INFORMAÇÃO

ASSUNTO: Construção da Linha Lavos – Rio Maior 1 (LLV-RM1), a 400 kV, troço entre o apoio 129 e a Subestação (SE) de Rio Maior, com cerca de 72 km (proponente REN): NIPG:13826/24 NIPG:10010/24

Enquadramento

No contexto do projeto em epígrafe, foi remetido pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) ao Município de Leiria, pedido de parecer no âmbito do processo de Licenciamento Único Ambiental (LUA), em vigor nos termos pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, na redação atual, sujeito ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do qual faz parte o procedimento de Consulta Pública.

Ouvidas as unidades orgânicas do Município de acordo com os elementos constantes do registo interno, reuniram-se contributos da Divisão de Museus e Património Cultural (DIMPC), da Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território (DIPOT) e da Divisão de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (DIADS), relativamente aos elementos atinentes à pretensão relativa à Construção da Linha Lavos – Rio Maio 1 (LLV-RM1), a 400 kV, cujo promotor é a empresa concessionária daquela infraestrutura, a REN – Rede Elétrica Nacional, S.A.

Para o efeito, foram remetidos os documentos constantes do Portal Participa, uma vez que, aqueles se encontram em fase de consulta pública.

O Projeto será constituído pelos seguintes equipamentos:

- 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 reticulados em aço das famílias DL e Q, 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, dois cabos por fase;
- Dois cabos de guarda;
- Cadeias de isoladores de vidro temperado e acessórios adequados para o escalão de tensão 400 kV.

O projeto desenvolve-se por vários concelhos conforme figura abaixo:



De acordo com o relatório síntese no concelho de Leiria o projeto abrange Espaços Agrícolas; Espaços Florestais de conservação; Espaços urbanos de Baixa densidade; Património Arqueológico; Estrutura ecológica municipal: Áreas fundamentais; áreas complementares e corredores ecológicos.
No concelho de Leiria, não serão construídos apoios em Reserva Agrícola Nacional (RAN). No entanto, a área de RAN afetada por acessos a beneficiar é de 187 m2.
No que se refere à Reserva Ecológica Nacional (REN), o projeto prevê a ocupação de Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (AEREHS); um apoio.
A quantificação da afetação das tipologias REN em vigor, por elemento de projeto no concelho de Leiria é o seguinte:
No que se refere à Área de estudo do corredor da linha elétrica, esta interfere com Zonas Ameaçadas pelas Cheias (ZAC) em 2.05 ha; com Áreas Estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos (AEIPRA) em 6.4 ha; e Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (AEREHS) em 10,0 ha.
A área de afetação temporária dos apoios irá afetar áreas de AEREHS – 0.04 há e a área de afetação permanente dos apoios em AEREHS é de 0.01ha.

De acordo com os elementos disponibilizados, entende-se que, o projeto em causa, não irá conflituar com recetores sensíveis como habitação ou equipamentos, desenvolvendo-se em sua grande parte em solo rústico.

De acordo com o regulamento do PDM de Leiria, republicado pelo Aviso n.º 4564/2022 de 3 de março, este tipo de infraestrutura enquadra-se no artigo 41.º "Infraestruturas territoriais e urbanas".

Tudo o que seja REN e RAN, está sob a vigência de um regime jurídico próprio e será tido em consideração em sede de AIA.

Analisado o SIG Municipal associado ao Plano Diretor Municipal de Leiria, alterado e republicado pelo Aviso n.º 2953/2020 de 20 de fevereiro, confrontando-o com a área do Projeto de Execução da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV" – Troço entre o Apoio 129 e a Subestação de Rio Maior, no que respeita ao concelho de Leiria, e tendo em conta as intervenções arqueológicas realizadas no território concelhio, de que já conhecemos relatório final, verificam-se as seguintes afetações:

- **Área de Sensibilidade Arqueológica designada Collippo** (União de Freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes). Integra 5 sítios arqueológicos, de cronologias entre a Idade do Ferro/Romano. Trata-se da área da *civitas* romana de Collippo, o mais importante sítio romano da região de Leiria. Corresponde à área assinalada com o nº 1 no excerto SIG em anexo.
- **Sítio arqueológico Casal Serradas** (União de Freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes), um sítio arqueológico do tipo ínsula, de cronologia Romana). Corresponde à área assinalada com o nº 2 no excerto SIG em anexo.

Tendo em conta estas afetações, face à condicionante de arqueologia definida no Plano Diretor Municipal de Leiria, terão de ser realizados trabalhos arqueológicos, nos termos do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (DL n.º 164/2014, de 04 de novembro).

De notar a **afetação de um sítio arqueológico que está integrado na base de dados Endovélico, do Património Cultural**: **sítio arqueológico Coveira**, do tipo Vestígios Diversos, de cronologia romana, correspondente ao Código Nacional de Sítio 165270. Corresponde ao nº 3 no excerto SIG em anexo.

Uma das peças desta Consulta Pública é o *Relatório Final do Estudo de Impacte Ambiental: descritor património arqueológico, arquitetónico e etnográfico*, realizado pela In Loco Arqueologia em 2023. Neste relatório não são referidas as realidades arqueológicas supramencionadas e, no capítulo 1.4. Projeção da situação de referência, é referido que "*Face ao exposto, verifica-se que a evolução da situação de referência na ausência de Projeto, a priori, não representa qualquer tipo de ameaça para o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico. No entanto, as ocorrências etnográficas, por se encontrarem em estado de degradação, devem evoluir para uma situação de ruína*". Neste documento, a única referência a Collipo é no ponto 1.3.3. Pesquisa bibliográfica: "*Deste período, destaca-se naturalmente o sítio, sítio de São Sebastião do Freixo, perto da povoação de Andreus, na freguesia da Golpilheira (Batalha), como a localização da cidade romana de Collipo, referida por Plínio, o Velho na História Natural (www.dgpc.pt)*". Nenhuma das ocorrências patrimoniais referidas neste documento (sintetizadas no Quadro 5, pp. 31-37) está localizada no concelho de Leiria. Do mesmo modo, este património arqueológico também não é referido no ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL. VOLUME 2: RELATÓRIO SÍNTESE, datado de fevereiro 2024. Tal não se considera justificável e deverá ser objeto de revisão.

Não obstante o reportado, por manifestamente incompleto, considera-se deverem ser aplicadas as condicionantes de arqueologia expressas no Regulamento do Plano Diretor Municipal de Leiria, concretamente na SECÇÃO III, Artigos 25º e 26º, devendo ser integradas para efeitos de parecer externo, a comunicar ao requerente:

SECÇÃO III

Património arqueológico

Artigo 25.º

Identificação

1 — Encontram -se assinalados na Planta de Ordenamento — Valores Patrimoniais, as áreas de sensibilidade arqueológica, conjuntos e sítios arqueológicos de interesse patrimonial inventariados e descritos por parte do Município de Leiria, na Carta Arqueológica, e como tal, sujeitos a medidas especiais de proteção e valorização.

2 — Ao Património Arqueológico aplica -se a legislação em vigor, devendo ser privilegiada a proteção, conservação e, se possível, a valorização dos vestígios arqueológicos.

Artigo 26.º

Regime

1 — Nas áreas de sensibilidade arqueológica, conjuntos arqueológicos e sítios arqueológicos e respetivos perímetros de salvaguarda, todos os trabalhos ou atividades que envolvam transformação, revolvimentos ou remoção de terreno do solo e subsolo, bem como, demolição de construções, ou outros que envolvam a transformação da topografia ou da paisagem, implicam obrigatoriamente a realização de trabalhos arqueológicos, cuja tipologia depende do parecer prévio das entidades competentes.

2 — A demarcação dos perímetros de salvaguarda é passível de alteração, quando delimitados especificamente com base em informação científica disponível, cuja demarcação pode dar origem a áreas de sensibilidade arqueológica.

3 — Se no decurso de uma obra ou outra atividade, não sujeita, previamente, ao cumprimento do disposto nos números anteriores, forem encontrados quaisquer vestígios arqueológicos é obrigatória a sua comunicação imediata à Câmara Municipal de Leiria e às entidades de tutela competentes.

4 — No caso previsto no número anterior a obra em causa deverá ser imediatamente suspensa, de acordo com o disposto na legislação em vigor.

5 — O tempo de duração efetiva de suspensão implica uma suspensão automática para todos os efeitos, independentemente das demais providências previstas na lei.

6 — Todas as intervenções que impliquem picagem de reboco com exposição do aparelho construtivo e revolvimento de solos em igrejas, capelas e ermidas, e respetivos adros, construídas até final do século XIX, ficam condicionadas à realização de trabalhos arqueológicos efetuados nos termos da legislação em vigor.

Face à condicionante de arqueologia definida no Plano Diretor Municipal de Leiria, **antes de iniciar a obra, o promotor da obra terá de contratar arqueólogo devidamente habilitado, nos termos do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (DL n.º 164/2014, de 04 de novembro), que ficará responsável pelos trabalhos arqueológicos necessários, consoante a especificidade do sítio em questão**. O arqueólogo terá de apresentar o Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos (PATA), o qual será submetido à apreciação do Património Cultural, I. P. A deteção de vestígios arqueológicos/ patrimoniais relevantes é comunicada à tutela e pode levar ao reajuste do Plano de Trabalhos e do projeto da obra, integrando as medidas tidas por convenientes, com base no Artigo 79º da Lei n.º 107/2001, de 08 de setembro (Lei de Bases do Património Cultural). Todos os trabalhos arqueológicos deverão ser suportados pelo promotor da obra (na Alíneas 3 e 4 do Artigo 79º da Lei n.º 107/2001, de 08 de setembro (Lei de Bases do Património Cultural).)

De ressalvar que não podem decorrer nestas áreas, sem intervenção arqueológica, "*trabalhos ou atividades que envolvam transformação, revolvimentos ou remoção de terreno do solo e subsolo, bem como, demolição de construções, ou outros que envolvam a transformação da topografia*." (Secção III, Artigo 25º, Nº 1 do Regulamento do PDM de Leiria). Ou seja, todas as ações que estão condicionadas à existência de trabalhos arqueológicos (antes e/ou durante o início da obra) não podem iniciar até que seja determinada a autorização dos mesmos pela tutela do património cultural.

Anexa-se a seguinte documentação:

- ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL. VOLUME 2: RELATÓRIO SÍNTESE, datado de fevereiro 2024
- Base cartográfica - Ocorrências Patrimoniais conhecidas e Visibilidades do Solo;
- Relatório Final do Estudo de Impacte Ambiental: descritor património arqueológico, arquitetónico e etnográfico;
- Anexo I – Registo cartográfico do Relatório Final do Estudo de Impacte Ambiental: descritor património arqueológico, arquitetónico e etnográfico;
- Excerto do SIG Municipal, com as realidades arqueológicas supramencionadas e o limite da Linha Elétrica no território concelhio de Leiria.

Proposta

Face ao exposto, analisados os elementos disponibilizados, propõe-se, em sede de reunião de Câmara, **parecer favorável condicionado** ao cumprimento das condições suprarreferidas, bem como de toda a legislação em vigor nas várias fases do projeto, e das condicionantes das entidades competentes no âmbito dos vários regimes legais aplicáveis, nomeadamente, no contexto da tramitação do LUA.

À consideração superior,

Leiria, 19 de março de 2024

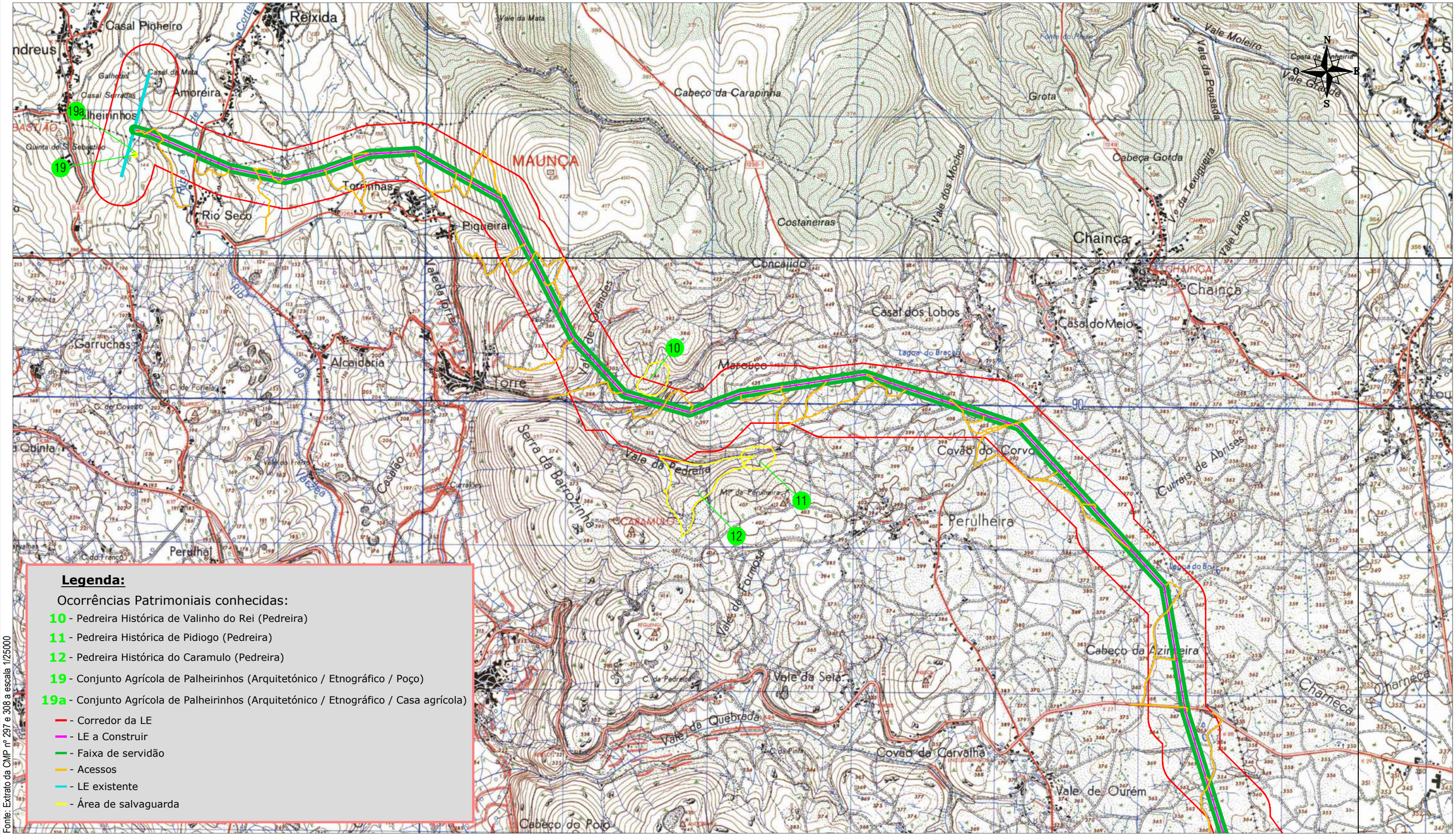
Os técnicos

Maria João Vasconcelos (Geógrafa)

Vânia Carvalho (Arqueóloga)

João Martins (Eng.º do Ambiente)

Despacho:	Despacho:



Legenda:

Ocorrências Patrimoniais conhecidas:

10 - Pedreira Histórica de Valinho do Rei (Pedreira)

11 - Pedreira Histórica de Pidiogo (Pedreira)

12 - Pedreira Histórica do Caramulo (Pedreira)

19 - Conjunto Agrícola de Palheirinhos (Arquitetónico / Etnográfico / Poço)

19a - Conjunto Agrícola de Palheirinhos (Arquitetónico / Etnográfico / Casa agrícola)

- Corredor da LE
- LE a Construir
- Faixa de servidão
- Acessos
- LE existente
- Área de salvaguarda

Fonte: Extrato da CMP nº 297 e 308 a escala 1/25000

inLOCO ARQUEOLOGIA	**Escala:** 1/25000 **Data:** 13/07/2023 **Res.:** AP	**Anexo I** **Registo Cartográfico**	EIA Linha Lavos - Rio Maior Fig. 1h - Carta do Patrimônio


Valores Patrimoniais
Portal de Informação Geográfica
Pesquisa...
Log out
Layers
Arqueologia e Valores Patrimoniais
A filtrar as layers...
Filtro
Valores Patrimoniais
Património Classificado
Limite Imóveis - classificados
Abrigo do Lagar Velho - Área Non Aedificandi
Zona Especial de Proteção
Zona Geral de Proteção
Edifícios Públicos de Interesse Público e Outras Construções de Interesse Público
Património Referenciado
Conjunto Patrimonial
Sítios Arqueológicos - Edição
Sítio arqueológico - Edição
Arqueologia
Sítios Endovélicos
Sítio arqueológico
Perímetro de salvaguarda
Área de sensibilidade arqueológica
Conjunto arqueológico
Ferramentas
1
2
3
Legenda:
1 - Área de Sensibilidade Arqueológica - Collippo
2 - Sítio Arqueológico Casal Serradas
3 - Sítio Arqueológico Coveira
- corredor da Linha Elétrica
BATALHA
Escala 1: 10.000
Ir
0
0.15
0.3km
Layers
Lugares (4)



LINHA LAVOS – RIO MAIOR 1, A 400 KV ENTRE O APOIO 129 E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

LINHA A CONSTRUIR

- Área de trabalho (LLV.RM1)
- Apoios a construir da LE (LLV.RM1)
- Linha Elétrica a construir (LLV.RM1)
- Faixa Servidão (LLV.RM1)
- Faixa de gestão de combustível (LLV.RM1)
- Corredor da LE (LLV.RM1)

LINHAS EXISTENTES A MODIFICAR

Linhas Elétricas a Desmantelar

- Apoios a desmantelar da LE (LLV.RM)
- Linha Elétrica (LLV.RM)
- Área de trabalho temporária (LLV.RM)
- Apoios a desmantelar da LE (LPG.RM)
- Linha Elétrica (LPG.RM)
- Área de trabalho temporária (LPG.RM)

Linha Elétrica a Construir

- Apoios existentes (LPG.RM)
- Linha Elétrica (LPG.RM)
- Área de trabalho (LPG.RM)
- Apoios existentes (LLV.RM2)
- Linha Elétrica (LLV.RM2)
- Área de trabalho (LLV.RM2)

Linhas da Rede Nacional de Transporte (RNT)

- Linha Elétrica 400Kv
- Subestação de Rio Maior

Fonte: REN, SA (2023)

Ocorrências Patrimoniais conhecidas

10 - Pedreira Histórica de Valinho do Rei (Pedreira)
11 - Pedreira Histórica de Pidogo (Pedreira)
12 - Pedreira Histórica de Caramulo(Pedreira)
19 - Conjunto Agricola de Palheirinhos (Arquitetónico/Etnográfico/Pogo)
19a - Conjunto Agricola de Palheirinhos(Arquitetónico/Etnográfico/Casa Agricola)

Fonte: Trabalho de Campo (2023)

Visibilidades do Solo

- Medio_Reduzida
- Reduzida_Nula

Fonte: Trabalho de Campo (2023)

LIMITES ADMINISTRATIVOS

- Limite de freguesias
- Limite de concelho

Fonte: CAOP 2022



Rev.	Data	Descrição das alterações	Aprov.

QUADRANTE www.qd-eng.com

Cliente: REN

Projeto: LINHA LAVOS – RIO MAIOR 1, A 400 KV ENTRE O APOIO 129 E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

Fase: Projeto de Execução

Designação: Ocorrências Patrimoniais conhecidas e Visibilidades do Solo

Escalas:	1: 10 000	Projetou:	Afonso Albuquerque
Data:	novembro 2023	Desenhou:	Eunice Louseiro
Processo:	T2021/354-01	Verificou:	Afonso Albuquerque
Ficheiro:	PD_17_Patrim_Visibil_LLVRM_1_EIA	Aprovou:	Diogo Mota

Desenho Nº: 17 — Folha 1 de 2 (A0) — Revisão: 00

Este desenho é propriedade do GRUPO QUADRANTE, não podendo ser utilizado ou reproduzido no todo ou em parte, ou comunicado a terceiros, sem a sua expressa autorização. Este desenho só é válido para construção depois de devidamente assinado.

Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06 -código EPSG 3763
Ortofotomapa, DGT-2018

0,85 Km

Xref Path: *DGT\T2021-044-00\06-EIA\04a - EIA_Worksheet

ARQUEOLOGIA IN LOCO

Relatório de Final
Julho 2023

LINHA LAVOS – RIO MAIOR 1, A 400KV - TROÇO ENTRE O APOIO 129 E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

Estudo de Impacte Ambiental: descritor património arqueológico, arquitetónico e etnográfico



Adelaide Pinto
João Maurício

21.242.EIA

QUADRANTE

Ficha Técnica	**Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400kv - Troço Entre o Apoio 129 e a Subestação de Rio Maior**

Os trabalhos de prospeção arqueológica, foram realizados no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental do descritor Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico, do projeto da "Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400kv - Troço Entre o Apoio 129 e a Subestação de Rio Maior".

Os trabalhos foram devidamente autorizados pela Direção Geral do Património Cultural, Informação n.º S-2023/611072 de 24 de maio de 2023, tendo os mesmos sido realizados entre os dias 15.06.2023 e 30.06.23

A equipa afeta aos trabalhos arqueológicos foi a seguinte:

Coordenador do Projeto e Responsável Científico
Maria Adelaide Pinto
Trabalhos de Campo
Maria Adelaide Pinto e João Maurício
Realização de Relatório
Maria Adelaide Pinto, João Maurício e Joaquim Pinhão

Torres Novas, 30 de julho de 2023

A arqueóloga responsável,

Maria Adelaide Pinto

Índice

1. Caracterização da situação de referência 4

1.1. Introdução 4

1.2. Metodologia 7

1.2.1. Considerações gerais 7

1.2.2. Enquadramento Legal 8

1.2.3. Recolha de informação 8

1.2.4. Trabalho de campo 9

1.2.5. Registo e inventário 10

1.3. Resultados 10

1.3.1. Geomorfologia 10

1.3.2. Toponímia 11

1.3.3. Pesquisa bibliográfica 12

1.3.4. Prospeção arqueológica 16

1.3.4.1 Património Inventariado 26

1.3.4.2 Síntese 30

1.4. Projeção da situação de referência 38

2. Identificação e avaliação de impactes 39

2.1. Introdução 39

2.2. Análise de impactes 41

3. Medidas de minimização e/ou compensação dos impactes negativos e recomendações 45

Bibliografia 49

Anexo I – Registo Cartográfico

Anexo II – Registo Fotográfico

Anexo III – Fichas de Ocorrência

Anexo IV – Ficha de Sítio / Autorização dos Trabalhos

1. Caracterização da situação de referência

1.1. Introdução

O presente documento reporta-se à caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica, existente na área de implantação do projeto" Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400kv - Troço Entre o Apoio 129 e a Subestação de Rio Maior", a integrar no Estudo de Impacte Ambiental a realizar em fase de projeto de execução.

Esta caracterização permite identificar e avaliar os impactes resultantes da concretização do projeto e ainda apresentar propostas para a minimização de potenciais impactes negativos.

O projeto insere-se na Região Centro e na Região do Alentejo. Na região Centro são abrangidas três sub-regiões (NUTS III): Leiria, Oeste e Médio Tejo. Na região do Alentejo, o corredor de estudo insere-se na sub-região da Lezíria do Tejo. O corredor em estudo abrange os distritos de Leiria e Santarém, em 9 concelhos (Caldas da Rainha, Porto de Mós, Batalha, Leiria, Rio Maior, Santarém, Alcanena, Torres Novas, Ourém) e 17 freguesias (União freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes, Vidais, Mira de Aire, São Mamede, Reguengo do Fetal, Rio Maior, Asseiceira, São Sebastião, União das freguesias de Outeiro da Cortiçada e Arruda dos Pisões, Fráguas, Alcanede, Abrã, União das freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro, União das freguesias de Alcanena e Vila Moreira, Bugalhos, Moitas Venda, Minde, Pedrógão, Fátima). Implanta-se na carta militar de Portugal folhas n.º 297,308,309,318,319,327,328,329,339,340 e 351. à escala 1:25000, podendo, o seu enquadramento geomorfológico ser analisado nas cartas geológicas 26-D, 27-A e 27-C.

DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA	APOIOS
Leiria	Leiria	União freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes	P14 (LBL.LV), P129 e P130 da LLV.RM1
	Caldas da Rainha	Vidais	P340 da LLV.RM1 P236, P237, P238, P239 e P240 da LLV.RM2 P216, P217, P218, P219 e P220 da LPG.RM
	Porto de Mós	Mira de Aire	P188, P189, P190 e P191 da LLV.RM1
	Batalha	São Mamede	P148, P149, P150, P151, P152, P153, P154, P155, P156, P157, P158, P159, P160, P161, P162, P163, P164, P165, P169, P170, P171, P172, P173, P174, P178, P180, P181, P182, P183, P184, P185, P186 e P187 da LLV.RM1
		Reguengo do Fetal	P131, P132, P133, P134, P135, P136, P137, P138, P139, P140, P141, P142, P143, P144, P145, P146, P147 da LLV.RM1
Santarém	Rio Maior	Rio Maior	P299, P300, P301, P302, P303, P304, P305, P306, P307, P308, P309, P310, P311, P312, P313, P314, P315, P319, P320, P321, P322, P323, P324, P325, P326, P327, P328, P329, P330, P331, P332, P333,

			P334, P335, P336, P337, P338 e P339 da LLV.RM1 P233, P234 e P235 da LLV.RM2 P211, P212, P213, P214 e P215 da LPG.RM
		Asseiceira	P316, P317 e P318 da LLV.RM1
		São Sebastião	P295, P296, P297 e P298 da LLV.RM1
		União das freguesias de Outeiro da Cortiçada e Arruda dos Pisões	P285, P286, P287, P288, P290, P291, P292, P293 e P294 da LLV.RM1
		Fráguas	P289 da LLV.RM1
	Santarém	Alcanede	P261, P262, P263, P264, P265, P266, P267, P268, P269, P270, P271, P272, P273, P274, P275, P276, P277, P278, P279, P280, P281, P282, P283 e P284 da LLV.RM1
		Abrã	P255, P256, P257, P258, P259 e P260 da LLV.RM1
	Alcanena	União das freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro	P237, P238, P239, P240, P241, P242, P243, P244, P245, P246, P247, P248, P249, P250, P251, P252, P253 e P254 da LLV.RM1
		União das freguesias de Alcanena e Vila Moreira	P216, P217, P218, P234, P235 e P236 da LLV.RM1
		Bugalhos	P219, P220, P221, P222, P223, P224, P225, P226, P227, P228, P229, P230, P231, P232 e P233 da LLV.RM1
		Moitas Venda	P208, P209, P210, P211, P212, P213, P214 e P215 da LLV.RM1
		Minde	P192, P193, P194, P195, P196, P197, P198, P199, P200, P201, P202, P203 e P204 da LLV.RM1
	Torres Novas	Pedrógão	P205, P206 e P207 da LLV.RM1
	Ourém	Fátima	P166, P167, P168, P175, P176, P177 e P179 da LLV.RM1

Quadro 1 – Enquadramento administrativo da área do projeto.

O projeto de execução da Linha Lavos - Rio Maior 1, a 400 kV - Troço entre P129 e a Subestação de Rio Maior que recebe a designação LLV.RM1, é estabelecida entre o apoio 14 (LBL.LV) / 129(LLV.RM1) da Linha Batalha – Lavos, a 400 kV (LBL.LV) e da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV (LLV.RM1).

O estabelecimento da Linha Lavos - Rio Maior 1, a 400 kV, inclui:

- Linha Lavos - Rio Maior 1, a 400 kV no troço entre o apoio 14(LBL.LV) /129(LLV.RM1) e a Subestação de Rio Maior, com o comprimento de cerca de 72 244 metros e comportando 212 apoios;

- Modificação da atual Linha Batalha – Lavos, a 400 kV (LBL.LV) e da Linha Lavos Rio Maior 1, a 400 kV (LLV.RM1) entre os apoios 13(LBL.LV) e 15(LBL.LV) /128(LLV.RM1), com o comprimento de cerca de 751 metros e comportando 1 apoio;
- Modificação da atual Linha Lavos – Rio Maior, a 400 kV (LLV.RM), entre o apoio 232 e a Subestação de Rio Maior, com o comprimento de cerca de 2 575 metros e comportando 8 apoios. Desta modificação resulta a desmontagem dos apoios 233 a 236, no total de 4 apoios;
- Modificação da atual Linha Pego – Rio Maior, a 400 kV (LPG.RM), entre o apoio 210 e a Subestação de Rio Maior, com o comprimento de cerca de 3 055 metros e comportando 10 apoios. Desta modificação resulta ainda a desmontagem dos apoios existentes 211 a 215, no total de 5 apoios;

Entre a subestação de Lavos e o apoio 129 da LLV.RM1 é utilizado o segundo terno da Linha Batalha – Lavos, que já se encontra equipado, não se prevendo intervenções neste troço da linha.

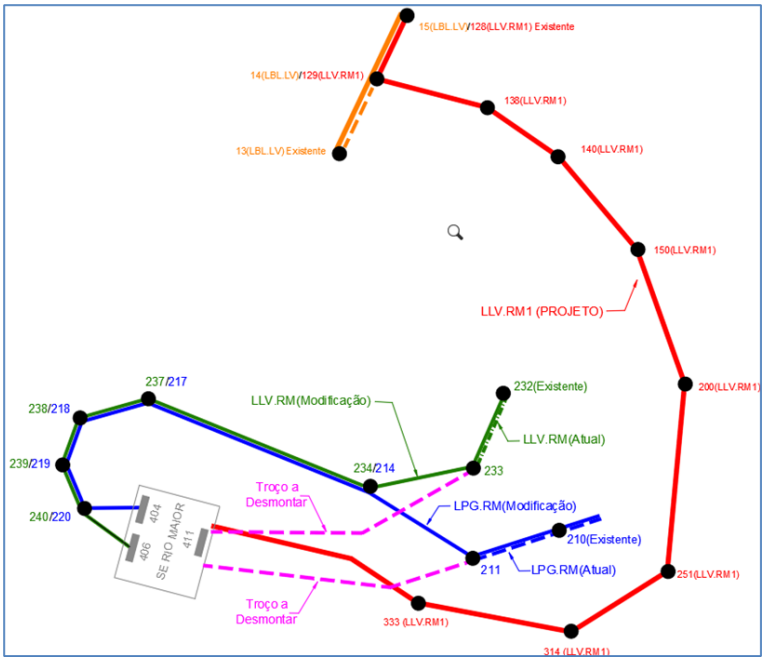


Imagem 1 - Estabelecimento da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV (a vermelho). Modificação da Linha Lavos Rio Maior, a 400 kV (a verde) e da Linha Pego – Rio Maior, a 400 kV, (a azul). Troços de linha a desmontar (a rosa)

1.2. Metodologia

1.2.1. Considerações gerais

A pesquisa procura identificar as ocorrências patrimoniais que de alguma forma se integram na área potencial de afetação do projeto e para as quais possa advir algum tipo de impacte.

Neste âmbito são abordados todos os vestígios, edificações, imóveis classificados e outras ocorrências de valor patrimonial, enquanto testemunhos materiais, que permitem o reconhecimento da história local.

A elaboração do estudo de caracterização das ocorrências patrimoniais envolveu três etapas essenciais:

- Pesquisa documental;
- Trabalho de campo, de prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos construídos de interesse arquitetónico e etnográfico;
- Sistematização e registo sob a forma de inventário.

Consideram-se relevantes os materiais, os sítios e as estruturas integrados nos seguintes âmbitos:

- Elementos abrangidos por figuras de proteção, nomeadamente, os imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e planos de ordenamento territorial;
- Elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação, em inventários da especialidade e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado;
- Elementos singulares de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e da exploração dos recursos naturais em moldes tradicionais;

Como resultado, analisa-se um amplo espectro de realidades ao longo do presente estudo:

- Vestígios arqueológicos em sentido estrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);
- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de recursos naturais;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;
- Estruturas funerárias e/ou religiosas;

A área de estudo é definida de acordo com os seguintes critérios:

- Área de Estudo (AE), corresponde à área de incidência do projeto (AI) juntamente com a zona de enquadramento (ZE);
- Área de Incidência Direta (AID), corresponde à área que é diretamente afetada pelo projeto;
- Área de Incidência Indireta (AII), corresponde à área que é passível de se afeada no decorrer da implementação do projeto, até um máximo de 50 metros;
- Zona de enquadramento (ZE), corresponde a uma faixa de 200 metros na envolvente ao projeto

1.2.2. Enquadramento Legal

Os principais documentos normativos relativos ao património são:

- Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural;
- Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro que publica o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos;
- Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA), com as alterações sucessivas introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que o republica;
- A circular, emitida pela tutela em 10 de setembro de 2004, sobre os "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental";
- A circular, emitida pela tutela a 29 de março de 2023, sobre os "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental".

1.2.3. Recolha de informação

A pesquisa bibliográfica permite traçar o enquadramento histórico da área em estudo e obter uma leitura integrada dos achados referenciados no contexto da ocupação humana do território.

Com o levantamento toponímico pretende-se identificar designações que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implementação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos.

A abordagem geomorfológica do território é fundamental na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, bem como na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospetar.

A recolha de informação incidiu sobre elementos de natureza distinta:

- Levantamento bibliográfico, com desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local;
- Levantamento toponímico e fisiográfico, baseado na Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000 com recolha comentada de potenciais indícios;
- Levantamento geomorfológico, baseada na Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000;

O levantamento bibliográfico teve as seguintes fontes de informação:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (DGPC, SIPA);
- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- Planos de ordenamento e gestão do território;
- A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica e bibliográfica leva à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter histórico, fisiográfico e toponímico;

Com este levantamento pretende-se identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica.

1.2.4. Trabalho de campo

Nos termos da Lei (Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos) os trabalhos de prospeção arqueológica foram previamente autorizados pela DGPC, IP.

Procurou-se desempenhar as seguintes tarefas:

- Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;
- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontassem para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos) não detetados na bibliografia;
- Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação de dados ou indícios de natureza patrimonial;
- Prospeção sistemática de um corredor de 100 m de largura, limitado por duas retas paralelas distanciadas 50 m do eixo do traçado. A prospeção arqueológica sistemática deve incluir o corredor de 100 m centrado no traçado da linha, os locais dos apoios e a totalidade dos acessos novos e a melhorar, numa largura de 15 m para cada lado.

1.2.5. Registo e inventário

Posteriormente à recolha de informação e levantamento de campo, o registo sistemático e a elaboração de um inventário facultam uma compilação dos elementos identificados.

Para o registo de ocorrências patrimoniais, é utilizada uma ficha-tipo cujo modelo apresenta os seguintes campos:

- Nº de inventário;
- Identificação (topónimo, categoria, tipologia, cronologia);
- Localização geográfica (CMP, coordenadas e altimetria);
- Localização administrativa (concelho e freguesia);
- Descrição (sítio/monumento/estrutura e espólio, referências bibliográficas);

O inventário é materializado na Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico. A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25 000 e as coordenadas de implantação das realidades inventariadas são expressas Graus Decimais.

A análise cartográfica é fundamental para:

- Representação dos trabalhos de prospeção efetuados;
- Identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, implantação das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas;
- Representação das condições e visibilidade do solo.

O estudo contém ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

1.3. Resultados

1.3.1. Geomorfologia

Do ponto de vista geológico a área de estudo situa-se na Orla Mesocenozoica Lusitana, e pode ser enquadrada na cartografia geológica, folhas 27-A,27-C e 26-D, à escala 1:50 000). A sua análise indica-nos que a área abrangida pelas mesmas "…inclui áreas pertencentes a quatro domínios geomorfológicos distintos: Plataforma Litoral, a Bacia de Ourém, a Bacia do Tejo e o Maciço Calcário Estremenho…" (MANUPPELLA, et al.). Tendo em consideração a implantação do projeto em estudo, interessa-nos sobretudo a Bacia do Tejo e o Maciço Calcário Estremenho. O contacto entre estas duas unidades é marcado pela existência de um acidente tectónico que corresponde a uma falha com direção NE-SW, que dá origem às escarpas (localmente conhecidas por Arrife), em que o bloco do Jurássico está a cavalgar sobre o Terciário da Bacia do Tejo.

Interessa-nos ainda ter em consideração, na zona sul do projeto, o contacto do rebordo da bacia terciária do Tejo, com a bacia tectónica de Rio Maior.

As características do meio físico vão sem dúvida refletir-se na seleção dos espaços onde as comunidades humanas se estabeleceram e desenvolveram as suas atividades. A análise da geomorfologia de uma região é fundamental na interpretação das estratégias de povoamento e consequentemente na adoção de metodologias de trabalho de prospeção. De acordo com esta análise e tendo em consideração o conhecimento da realidade histórico-arqueológica da região, é possível constatar que, a concentração das ocupações humanas se localiza ao longo do rebordo do maciço, zona com boas condições de defesa e proximidade de recursos naturais e na Bacia Terciária do Tejo, cujas planícies aluviais, são procuradas desde o surgimento da comunidades agro-pastoris, e cujas extensas cascalheiras são excelentes uma fonte de matéria-prima. E ainda possível verificar que nas zonas mais elevadas da Serra, as ocupações são raras, e vão concentrar-se sobretudo na ocupação de grutas e abrigos, característicos do ambiente cársico. Por último e com grande interesse do ponto de vista arqueológico, será de referir a importância da bacia tectónica de Rio Maior, nomeadamente a o "Complexo de Vale de Óbidos", uma formação do Miocénico especialmente importante como fonte de matéria-prima. Nestas formações, encontramos nódulos de sílex, usados durante a pré-história para o fabrico de utensílios, mas também em épocas mais recentes para o fabrico da pedreneira.



Foto 1 - Nódulos de sílex identificados na Área de Estudo, próximo da Aldeia da Ribeira (Alcanede).

1.3.2. Toponímia

A toponímia reflete os sentimentos e a personalidade das pessoas, memória de figuras de relevo, épocas, factos históricos, usos e costumes. Desta forma, através do levantamento toponímico é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos

construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais

A toponímia do território em análise, permite-nos constatar que se trata de um território com uma ocupação humana significativa, com núcleos de povoamento de pequena e média dimensão, que surgem sobretudo próximo das principais linhas de água e escasseiam nas zonas serranas.

Inúmeros são assim os topónimos que atestam a ocupação humana, as suas atividades económicas e aproveitamento dos recursos naturais, e mesmo a sua religiosidade:

- "Casal da Malhada", "Casal da Boavista", "Qt.ª da Mata", "Casal da Fonte Branca", "Qt.ª do Sanguinhal", "Casais de Via Vai", "Casal do Vale do Corso", "Casal das Sesmarias", "Casais Romeiros", "Casal Malvado";
- "Hortas", "Fonte do Poço", "Forninho", "Moinho do Nogueira", "Moinho da Carapua", "Vale Moinho", "Fonte de Carvalhais", "Vale das Ovelhas", "Vale da Pedreira";
- "N.ª Sh.ª das Virtudes", "St.ª Irene"; "St.ª Ana", "Buraquinho de São Tiago", "São Sebastião".

As características da paisagem, da geomorfologia, e do coberto vegetal da região, transparecem igualmente na toponímia, permitindo uma caracterização física, e uma melhor compreensão das estratégias de povoamento, destacamos os seguintes topónimos:

- "Cabeços de Marvila", "Chães", "Cabeço das Figueiras", "Cabeço do Tanque", "Vale de Vieira", "Vale de Água, "Cabeço João Viegas", "Vale das Serradas do Meio", "Vale Carvalhoso", "Entre Cabeços".

1.3.3. Pesquisa bibliográfica

A pesquisa sobre a bibliografia permitiu traçar um enquadramento histórico para a área em estudo. Com este enquadramento procura-se facultar uma leitura integrada de possíveis achados, no contexto mais amplo da diacronia de ocupação do território.

Desta forma, são apresentados os testemunhos patentes na área envolvente ao projeto, que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do Projeto e do seu entorno imediato.

Tratando -se de um território bastante extenso, que abrange diversas áreas geográficas, com realidades bastante distintas, e porque a presente abordagem não pretende ser monográfica, apresenta-se uma pequena síntese histórico-arqueológica, incidente nos concelhos onde o projeto tem mais impacte e orientada para as cronologias mais representativas de cada um.

Para o território, hoje abrangido pelo concelho de Rio Maior, a análise documental revelou uma das mais antigas ocupações das sociedades humanas, ocupação que se foi intensificando ao longo dos tempos, adotando novas estratégias de povoamento, deixando um importante registo do

ponto de vista arqueológico. Remonta ao Paleolítico o primeiro testemunho da presença humana conhecido na região, tendo-se iniciado os primeiros trabalhos arqueológicos nos fins do século XIX. Muito embora os arqueossítios desta região sejam na sua maioria de ar livre, as ocupações em gruta são bastante significativas. Inventariadas como gruta ou abrigo, conhecem-se mais de uma dezena de ocorrências, de maior ou menor relevância, mas que sem dúvida constituem parte da história da ocupação humana de Rio Maior (www.dgpc.pt). No que diz respeito aos sítios de ar livre, conhecem-se no concelho Rio Maior inúmeros arqueossítios, especialmente bem representados para o período pré-histórico. De um modo geral estes sítios enquadram-se no Paleolítico Superior, existindo para alguns deles trabalhos arqueológicos de escavação no início da década de 90. Será, no entanto, de referir que cerca de metade dos referidos sítios correspondem a achados isolados com uma cronologia mais lata enquadrada no Paleolítico. Esta é também a realidade observada na análise dos sítios que integram a AE, onde das 8 ocorrências, 7 são do paleolítico e das 7, 3 correspondem a achados isolados. Destes arqueossítios, vamos destacar pela importância científica, duas estações de ar livre do paleolítico superior "Terra do José Pereira" e "Terra do Xavier", intervencionadas na década de 40 por Manuel Heleno (www.dgpc.pt). Com importância, para a avaliação dos impactes eventualmente decorrentes da implementação do projeto, deve ser referido, que surgem achados isolados, correspondentes a uma ou duas lascas em sílex, sem qualquer contexto preservado, como é o caso dos sítios "Via Vai 2" e "Via Vai 6" (www.dgpc.pt).

Até aos inícios do séc. XX Alcanena pertenceu ao concelho de Torres Novas, não podendo a sua história dissociar-se. Este território apresenta, características geomorfológicas muito particulares, que favoreceram desde cedo a fixação de comunidades humanas. Ao longo do rebordo do maciço e na proximidade das principais linhas de água, ocorrem inúmeros arqueossítios, representativos das distintas cronologias, com especial incidência para os períodos pré-históricos e de época romana. Os primeiros trabalhos arqueológicos desenvolvidos nesta região tiveram como pioneiro Afonso do Paço, que ainda na década de 40, realizou os primeiros estudos na Gruta do Almonda e mais tarde em outros locais como "Villa Cardilium". De fato não podemos, para este território deixar de falar da Gruta do Almonda, um dos mais importantes registos arqueológicos, com ocupação que remonta aos 400 000 anos. A ocorrência de sítios arqueológicos em contexto de gruta vai, no entanto, muito mais além, deste importante arqueosítio. Devemos assim referir a "Lapa do Picareiro", a "Lapa da Galinha", o "Algar Barrão", ou a "Gruta da Marmota", que vale a pena mencionar por se encontrar integrada na Área de Estudo. Classificada como IIP, foi intervencionada na década de 70, tendo revelado ocupação do Neolítico Médio, Idade Bronze e Idade do Ferro (www.dgpc.pt). Apesar da extensão e das potencialidades naturais, apenas se conhecem 43 ocorrências arqueológicas no concelho de Alcanena, sendo que apenas 2 se

integram na AE: a já referida "Gruta da Marmota" e o sítio "Hortas", um achado isolado de cronologia Paleolítica (www.dgpc).

Falar do município da Batalha é falar da Batalha de Aljubarrota e do Mosteiro de St.ª Maria da Vitória, mais conhecido por Mosteiro da Batalha por ter sido construído para celebrar a vitória de D. João I (1385) contra os Castelhanos. E um mosteiro dominicano localizado na atual vila da Batalha, elevado a Património Nacional pela UNESCO em 2007. É um símbolo do gótico português (manuelino) e europeu, notando-se também algum apontamento renascentista. Um aspeto interessante, é o facto de estudos recentes, terem identificado as pedreiras, que forneceram a matéria-prima para a sua construção. Estas pedreiras localizam-se em Reguengo do Fetal, na Serra da Barossinha, e integram-se na Área de Estudo do projeto. Designadas como "Valinho do Rei", "Caramulo" e "Piodiogo", encontram-se classificadas como Sítio de Interesse Municipal. A pedra extraída serviu não só para a construção original como, também, para a sua recuperação nomeadamente após o terramoto de 1755. Os blocos eram retirados manualmente da área da pedreira para depois serem transportados em carros de bois até ao local onde se situava o estaleiro. Atualmente encontram-se integradas na rota das Pedreiras Históricas do município da Batalha, sendo um importante testemunho da história do monumento (www.patrimoniocultural.gov).

A história deste território começou, no entanto muito antes, havendo registos da ocupação humana desde os períodos mais antigos da Pré-História como o atesta o sítio "Tendeira 1", estação ao ar livre com materiais líticos de cronologia paleolítica. No que respeita à pré-história recente salientamos o sítio "Freixo", um importante habitat, intervencionado no âmbito da construção do IC9, ou mais próximo da área do projeto a "Gruta do Buraco Roto II", uma gruta natural com ocupação do Neolítico Final (www.dgpc.pt). E, no entanto, o período romano, que melhor se encontra representado, tendo exercido grande influência na região, conhecendo-se inúmeros vestígios desta época. Deste período, destaca-se naturalmente o sítio, sítio de São Sebastião do Freixo, perto da povoação de Andreus, na freguesia da Golpilheira (Batalha), como a localização da cidade romana de *Collipo*, referida por Plínio, o Velho na História Natural (www.dgpc.pt)

n.º CNS IP PDM	**Designação**	**Categoria Tipo sítio Cronologia**	**Localização**	**Coordenadas**	**Classificação/ Bibliografia**
OP1 30088 /	Casal da Boavista	Vestígios de superfície Indeterminado	Leiria C. da Rainha Vidais	39,344420 -9,001830	dgpc.pt
OP2	Terra do José	Estação de ar livre	Santarém	39.342801	dgpc.pt

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Localização	Coordenadas	Classificação/ Bibliografia
11422 / /	Pereira	Paleolítico Superior	R. Maior R. Maior	-8.994270	
OP3 11460 7	Terra do Xavier	Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.342080 -8.994319	dgpc.pt
OP4 17085 / /	Sanguinhal	Mancha de ocupação Romano Idade Média Moderno	Santarém R. Maior R. Maior	39.309047 -8.914552	dgpc.pt
OP5 23417 / /	Via Vai 1 Sanguinhal 1	Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.309320 -8.914208	dgpc.pt
OP6 1551 / /	Figueiredos	Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.305814 -8.914516	dgpc.pt
OP7 23418 / /	Via Vai 2	Achado isolado Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.306839 -8.908035	dgpc.pt
OP8 23422 / /	Via Vai 6	Achado isolado Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.310357 -8.907262	dgpc.pt
OP9 30869 / /	Casal do vale do Corso	Achado isolado Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.317683 -8.891666	dgpc.pt
OP10 / 74411 14	Pedreira Histórica de Valinho do Rei	Pedreira Séc. XIV	Leiria Batalha R. Fetal	39.659 -8.750	SIM (ZEP) dgpc.pt
OP11 / 74565 15	Pedreira Histórica de Pidiogo	Pedreira Séc. XIV	Leiria Batalha R. Fetal	39.654 -8.741	SIM (ZEP) dgpc.pt
OP12 / 75329 /	Pedreira Histórica do Caramulo	Pedreira Séc. XIV	Leiria Batalha R. Fetal	39.652 -8.746	SIM (ZEP) dgpc.pt
OP17 222	Gruta da Marmota	Arqueológico Gruta	Santarém Alcanena	39.440438 -8.673190	IIP www.dgpc.pt

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Localização	Coordenadas	Classificação/ Bibliografia
3898 **/**		Neolítico, Id. Bronze e Id. Ferro	Vila Moreira		
OP21 **35774**	Hortas	Arqueológico Achado Isolado Paleolítico	Santarém Alcanena Vila Moreira	39.485118 -8.8641002	www.dgpc.pt

Quadro 2 - Ocorrências Patrimoniais identificadas por pesquisa bibliográfica.

1.3.4. Prospeção arqueológica

Os trabalhos de prospeção arqueológica desenvolvidos tiveram como objetivo dar cumprimento ao plano de trabalhos aprovado pela tutela. Desta forma os trabalhos focaram-se nos seguintes pontos:

- relocalização das ocorrências constantes na bibliografia, integradas na Área de Estudo, de modo a proceder à sua caracterização, permitindo uma avaliação patrimonial;
- prospeção sistemática da totalidade corredor da linha elétrica, com especial incidência na área de implantação dos apoios, numa faixa de 100 metros, centrado no eixo da linha;
- prospeção sistemática das áreas a ocupar por todas as componentes de projeto, incluindo acessos.

Estes trabalhos iniciaram-se pela observação da paisagem envolvente, permitindo o enquadramento espacial da área do projeto e o tipo de impacte associado. Será, no entanto, de referir que, dada a dimensão do projeto, várias são as realidades sobrepassadas, quer a nível geomorfológico, fisiográfico e paisagístico. Tal variedade condiciona sem dúvida, o tipo de coberto vegetal existente, que se vai adaptando aos diferentes usos do solo, aspeto este que vai interferir com o trabalho de prospeção arqueológica e consequentes resultantes. De seguida será apresentada uma caracterização mais pormenorizada da Área de Estudo, mas para já, interessa referir que de um modo geral o coberto vegetal condicionou fortemente a concretização das prospeções arqueológicas, ocorrendo apenas pontualmente áreas que permitiram a realização de percursos lineares e observação direta do solo. Em anexo (Anexo I) é apresentada a respetiva Carta de Visibilidades do Solo, ilustrativa das condições da visibilidade do solo.

Apesar dos condicionalismos, tentou-se, sempre que possível a relocalização das ocorrências patrimoniais conhecidas, num total de 14 ocorrências. Foram ainda identificadas 7 novas ocorrências, quer de carácter arqueológico, quer de carácter etnográfico/arquitetónico, quer de caracter espeleo-arqueológico. A sua representação cartográfica é igualmente apresentada em anexo, na denominada Carta do Património (ver Anexo I). Na referida carta, para além da

georreferenciação de cada ocorrência, é ainda apresentada a respetiva área de salvaguarda. A informação deve ainda ser complementada com a consulta das Fichas de Ocorrência, e que se encontram no Anexo III.

Caracterização Geral Dos Corredores Das Linhas Elétricas

O projeto de execução da Linha Lavos - Rio Maior 1, a 400 kV - Troço entre P129 e a Subestação de Rio Maior que recebe a designação LLV.RM1, é estabelecida entre o apoio 14 da Linha Batalha – Lavos, a 400 kV (LBL.LV) e 129 da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV (LLV.RM1), apresenta um cumprimento de cerca de 72 quilómetros e comporta 212 apoios. Deste projeto faz ainda parte a modificação da atual linha Batalha – Lavos, a (LBL.LV) e da Linha Lavos Rio Maior 1 (LLV.RM1) entre os apoios 13(LBL.LV) e 15(LBL.LV)/128(LLV.RM1), com o comprimento de cerca de 751 metros, comportando 1 apoio, a modificação da linha Lavos – Rio Maior, a 400 kV (LLV.RM), entre o apoio 232 e a SE de Rio Maio5, com 2575 metros e 8 apoios e a modificação da linha Pego – Rio Maior, a 400 kV (LPG.RM), entre o apoio 210 e a SE de Rio Maior, com 3055 metros e 10 apoios.

Os corredores em análise, como já foi referido, integram, de grosso modo, duas realidades geomorfológicas: maciço calcário e a bacia do Tejo, com diferentes características quer fisiográficas, quer de uso do solo, quer no que respeita à ocupação humana, todas elas com interesse no âmbito do presente descritor.

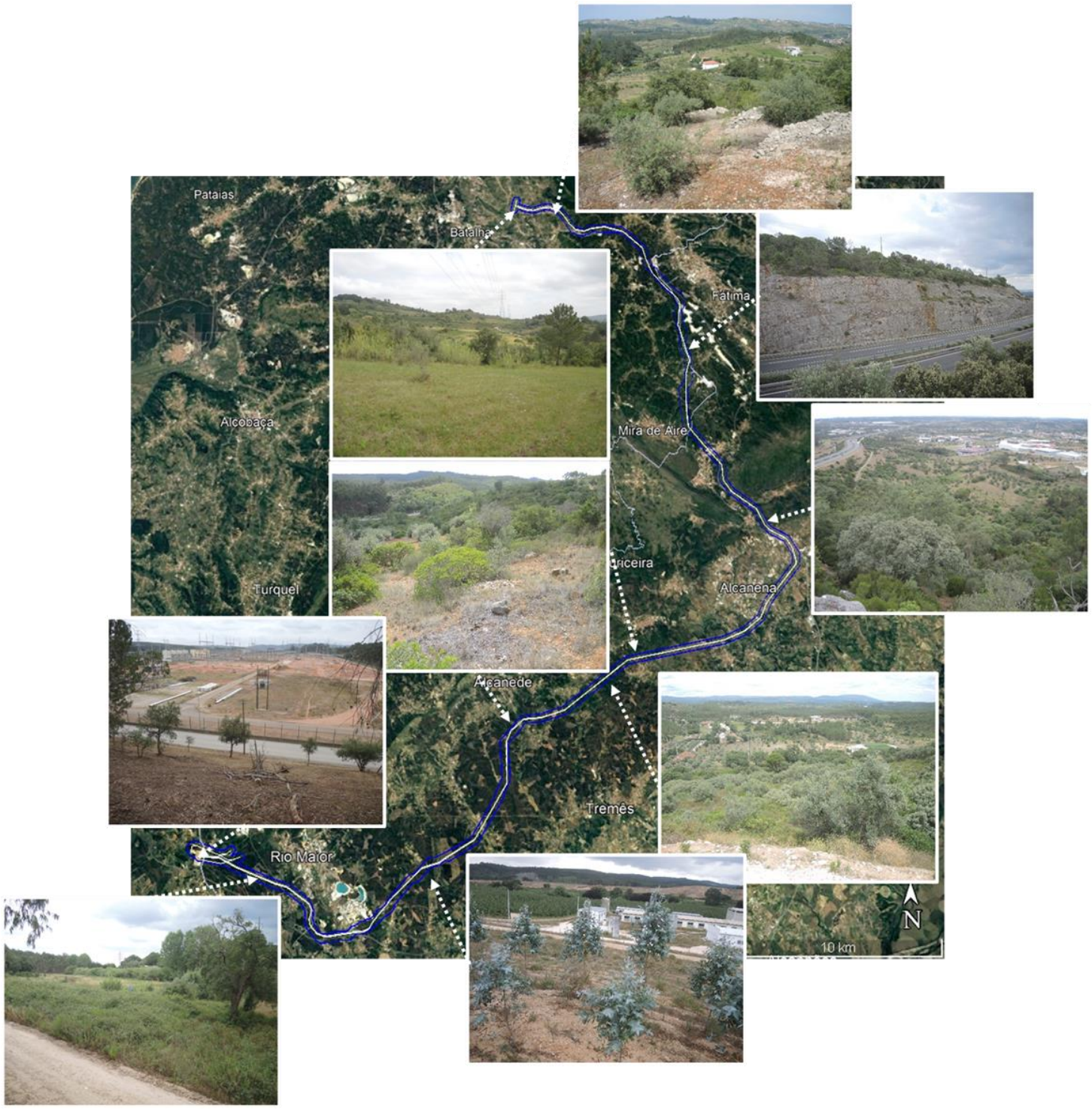


Imagem 2 - Imagem geral do desenvolvimento da Linha Elétrica, com representação fotográfica dos principais aspetos do território sobrepassado

No que respeita às condições de visibilidade do solo, e de um modo geral, à semelhança do já referido anteriormente, o corredor da linha apresenta condições de visibilidade deficiente, o que sem dúvida condicionou os resultados. Desta forma e excetuando zonas muito localizadas, grande parte do corredor caracteriza-se pela visibilidade do solo reduzida, com coberto vegetal arbóreo e arbustivo ou somente arbustivo denso ou muito denso. Pontualmente em zonas limpas recentemente, ou agricultadas, a visibilidade foi classificada como Média. Será ainda de referir que nos corredores nas LE existentes integradas no presente estudo, os trabalhos de prospeção foram facilitados, observando-se de um modo geral um coberto vegetal rasteiro.

Aspetos da Visibilidade do Solo



Nula



Reduzida



Média



Boa

Quadro 3 – Exemplos de diferentes tipos de visibilidade do solo.

Deve ainda ser referido, que em alguns locais, por existência de barreiras físicas, impediram/condicionaram o acesso, embora por vezes tenha sido possível a observação à distância. Esta situação ocorreu principalmente junto às áreas urbanas, com especial incidência na envolvente a Rio Maior

Acesso Condicionado



Apoios:236/216 (LPG_RM); 323,322, 319,318, 290 (LLV_RM1)

Quadro 4 – Exemplo de acesso condicionado.

Apoios Novos, Existentes e a Desmantelar

Apresenta-se de seguida, uma descrição da realidade observada, nos trabalhos de prospeção desenvolvidos para cada Apoio. De modo a que a descrição não se torne demasiado exaustiva, agruparam-se diferentes tipos de realidade fisiográfica, coberto vegetal e consequentemente visibilidade do solo. Os exemplos apresentados são meramente indicativos.

- Tipo I – Rebordo do Maciço Calcário

Áreas serranas, correspondentes ao rebordo do maciço calcário, junto às povoações de Abrã e Espinheiro, com mato rasteiro muito denso, embora com áreas de caminho ou pequenas clareiras, que permitiram a observação do solo. Nestas áreas são visíveis à superfície os afloramentos de lapiaz, bem como as marcas do aproveitamento humano do território, onde outrora a pastorícia e a agricultura eram uma atividade fundamental





Foto 2 e 3 – Exemplo - LLV_RM1: entre A267 e A245.

- Tipo II – Maciço Calcário/Planalto de Fátima

Troço da LE, entre a povoação de Moitas Vendas e o Reguengo do Fetal, que sobrepassam em pleno a área do maciço calcário, em particular o Planalto de Fátima. Corresponde a uma zona serrana, com alguns declives, com coberto vegetal maioritariamente rasteiro e denso, que condicionou fortemente a observação do solo. Outrora estes terrenos eram aproveitados pelo homem, como meio de subsistência, sendo ainda visíveis na paisagem essa marca. Atualmente apenas pontualmente surgem ainda alguns cerrados ou dolinas e vales de altitude agricultadas









Foto 4, 5, 6 e 7 - Exemplo da fisiografia do Tipo II para os apoios P148 a P209 da LLV.RM1.

- Tipo III – Maciço Calcário/Serra da Barrosinha

Parte inicial do corredor da LE, entre a Serra da Barrosinha e o Apoio 129. Este troço embora pertencente ao maciço, apresenta características algo distintas, características da Serra da Barrosinha, atualmente em grande parte, coberta por densa vegetação, o que condicionou os trabalhos de prospeção, mas onde são visíveis fortes sinais do seu aproveitamento humano, que moldou as suas encostas com socalcos, de modo a facilitar a prática agrícola. Neste troço são ainda observados alguns planaltos de altitude, onde ainda subsistem algumas povoações e onde a prática agrícola ainda se pode observar





Foto 8 e 9 – Exemplo: apoios P129 a P148 da LLV.RM1 e P14 da LBL.LV.

- Tipo IV – Bacia do Tejo/Alviela

Sensivelmente entre a povoação do Espinheiro e as Moitas Vendas, o traçado, sobrepõem-se a um território, marcado pela existência da bacia do Rio Alviela e outras subsidiárias, que conferem características bem distintas, à paisagem. Neste território o povoamento é mais denso, verificando-se igualmente uma maior antropização do espaço. A existência de zonas planas e mais férteis, vai proporcionar condições para a prática agrícola nas margens aluvionares ou a produção de Olival nas zonas mais altas. De acordo com a limpeza dos terrenos e o tipo de culturas a visibilidade do solo vai ser classificada como média ou reduzida.





Foto 10 e 11 – Exemplo das características da Bacia do Tejo /Alviela: apoios P209 a P245 da LLV.RM1.

- Tipo V – Bacia tectónica de Rio Maior

Entre a SE de Rio Maior e o rebordo do maciço, em Alcanede, o projeto vais atravessar a bacia de Rio Maior. Este território caracterizado por algum ondulado do terreno, e algumas linhas de água de pequena dimensão, onde sobressai o Rio Maior. Trata-se de um território fortemente antropizado, nomeadamente junto da zona industrial de Rio Maior, onde grande parte do coberto vegetal corresponde a Eucaliptal com vegetação rasteira densa, que condicionou os trabalhos de prospeção e a observação do solo





Foto 12 e 13: Exemplo: Subestação de Rio Maior, Subestação, LLV_RM, LPG_RM, LLV_RM1: entre A340 e A267

Acessos

A rede de acessos está dividida em 3 tipos: existente, a melhorar e a construir. Sendo, na sua maioria acessos existentes ou a melhorar, foram desenvolvidos trabalhos arqueológicos, sem grandes condicionalismos, o que permitiu uma caracterização dos mesmos. No caso dos acessos a construir, normalmente pequenos troços de ligação entre acessos existentes/melhorar e os apoios, as características enquadram-se nos corredores das LE já descritas. Apresenta-se de seguida um exemplo para cada uma das situações referidas.

Acesso Existente



Foto 14 – Acesso existente junto à várzea do Rio da Jaleca.

Acesso a Melhorar


Foto 15 - Acesso a melhorar junto ao Apoio 280.

Acesso a Construir


Foto 16– Acesso a construir junto ao Apoio 172.

Será, no entanto, de referir que o Plano de Acessos do projeto, aproveitou em muitas situações caminhos de uso tradicional, com valor etnográfico, nomeadamente nas zonas de transposição serranas, onde algumas vezes se observa a sua delimitação com os característicos muros de pedra seca e para os quais deve ser tida alguma consideração.





Foto 17 - Acesso a melhorar, junto ao Apoio 178, delimitado por muros de pedra seca.

Foto 18 – Pormenor de uma destas estruturas.

1.3.4.1 Património Inventariado

Os trabalhos de pesquisa documental realizados, levaram à identificação, como vimos anteriormente, de um significativo conjunto de património, na área envolvente ao projeto. No entanto e restringindo a atual Área de Estudo de cerca de 400m, verifica-se que existe sobreposição de 14 ocorrências, das quais apenas uma, a OP7 em AID. Destas ocorrências interessa destacar o conjunto de sítios, localizados em Rio Maior, onde as características geográficas favoráveis e a presença de matéria-prima abundante (sílex), proporcionaram durante a pré-história, condições de fixação humana.

Os trabalhos de relocalização realizados possibilitaram a realização de uma caracterização do estado atual destas ocorrências:

- OP1 "Casal da Boavista" – Foi relocalizado, embora não tenham sido identificados quaisquer materiais à superfície;



Foto 19 – OP1 "Casal da Boavista", aspeto atual.

- OP2, OP3, OP6 – Intervencionados na década de 40, encontram-se atualmente integrados em áreas urbanas, com infraestruturas, devendo assim a sua conservação estar fortemente condicionada;
- OP4, OP5 – Integradas na zona industrial;





Foto 20 – Área junto do Nó de ligação à A15, onde se localizaria a OP6.
Foto 21 – Vista geral da área industrial de Rio Maior, fortemente alterada.

- OP7, OP8, OP9, OP21 – Correspondem a achados isolados, não tendo sido em campo identificados quaisquer vestígios arqueológicos;
- OP10, OP11, OP12 – Estas ocorrências de natureza arquitetónica, constituem o conjunto classificado das Pedreiras históricas da Batalha, das quais provêm grande parte da matéria-prima usada na construção do Mosteiro de St.ª Maria da Vitória (séc. XIV, XV);
- OP17 – Embora o território em análise seja rico na ocorrência de vestígios em gruta, a "Gruta da Marmota", é o único exemplo desta situação na área de estudo. A sua relocalização permitiu verificar o seu afastamento em cerca de 200 metros de qualquer apoio a construir, não existindo igualmente qualquer acesso a implementar na sua proximidade;





Foto 22 e 23 – Vista geral da área de implantação das Pedreiras Valinho do Rei, Pidiogo e Caramulo e Algar da Marmota.

No que respeita aos resultados dos trabalhos de prospeção arqueológica desenvolvida no âmbito do presente projeto, será se referir a identificação de 7 novas ocorrências, que podemos distribuir, pelas seguintes três categorias do património:

- Património Arqueológico – 2 ocorrências (OP13 e OP16), ambas de natureza pré-histórica;





Foto 24 – *OP13 "Vale dos Poços", achado isolado do paleolítico.*
Foto 25 – *OP16 "Relvinhas", corresponde a um conjunto de materiais líticos e cerâmicos da pré-história recente, identificados num corte de caminho e que devem corresponder a escorrências.*

- Património Arquitetónico/Etnográfico – 3 ocorrências, que caracterizam a ocupação humana do território nos seus moldes tradicionais, bem como o aproveitamento dos recursos naturais (OP14,15 e 19);





Foto 26 e Foto 27 – *Conjunto agrícola de Balanchos (OP14, a, b, c e d), correspondente a dois edifícios em abobe, um forno de cal muito destruído e um poço com picota.*





Foto 28 – *Forno de cal, onde só é visível a camara inferior – OP15 "Espinheiro".*
Foto 29 – *Poço, que constitui o "Conjunto agrícola de Palheirinhos" – OP19.*

- Património Espeleo-arqueológico – As OP18 e 20, correspondem a dois algares, um já conhecido e outro identificado no âmbito das atuais prospeções, e que podem ter algum interesse do ponto de vista arqueológico.





Foto 30 e 31 – Algares "Moitas Vendas" e "Covão do Coelho".

Por último considera-se necessário referir que no território em análise, surgem um por pouco por toda a área, construções em pedra seca, relacionadas com o aproveitamento agrícola e a adaptação da paisagem ás necessidades humanas. Estas estruturas encontram-se relacionadas com a apropriação antrópica do espaço serrano, nos quais se apoiava uma economia de subsistência, baseada na agricultura e pastorícia. Desta apropriação resultaram alguns dos traços mais marcantes da presença humana: os muros de pedra seca, os socalcos, os abrigos/cabanas de pastor, os moinhos de vento, as cisternas. Tendo em consideração que a sua georreferenciação

exaustiva, seria algo impraticável, no âmbito das atuais prospeções, optou-se por apenas deixar uma referência geral.









Foto 32 – Encosta trabalhada com pequenos socalcos, na Serra da Barrosinha.
Foto 33 – Muro em pedra seca, em plena Serra, atualmente sem uso.
Foto 34 – Cercado, ainda utilizada, onde se observa Olival tratado.
Foto 35 – Pormenor de uma destas construções.

1.3.4.2 Síntese

Os trabalhos arqueológicos realizados no âmbito do presente estudo, nas suas várias fases, permitiram o desenvolvimento de um projeto, que tentou sempre que possível a salvaguarda dos valores patrimoniais conhecidos e identificados.

Foram inseridas no estudo (Área dos 400m) 14 ocorrências patrimoniais já conhecidas, procedendo-se à relocalização de todas os que se encontram integrados na faixa dos 100m de prospeção sistemática. No desenvolvimento dos trabalhos foram ainda identificadas 7 novas ocorrências, quer de carácter arqueológico, quer de carácter etnográfico/arquitetónico, quer espeleo-arqueológico.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das referidas ocorrências:

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia
OP1 30088 /	Casal da Boavista	Arqueológico Vestígios de superfície Indeterminado	Leiria C. da Rainha Vidais	39,344420 -9,001830	"Fragmentos de sílex e de cerâmica comum incaracterística recolhida em terreno cultivado. O sítio encontra-se localizado na encosta de um cabeço plantado com eucaliptos" Sítio relocalizado, não foram identificados materiais.	dgpc.pt
OP2 11422 / 31	Terra do José Pereira	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.342801 -8.994270	"Escavada por Heleno em 1940-42. A estratigrafia geológica devia ser semelhante à da vizinha jazida da Terra do Manuel. Não foram realizadas sondagens ou escavações modernas, pelo que se desconhece se há testemunhos conservados. A dimensão da colecção indica que a intervenção de Heleno correspondeu efectivamente a uma escavação em extensão e que, como era sua prática corrente, a jazida deverá ter ficado integral ou quase integralmente escavada." Local com reduzida visibilidade do solo, não foram identificados materiais à superfície.	dgpc.pt
OP3 11460 / 33	Terra do Xavier	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.342080 -8.994319	"Escavada por Heleno em 1940-42. A estratigrafia geológica devia ser semelhante à da vizinha jazida da Terra do Manuel. Não foram realizadas sondagens ou escavações	dgpc.pt

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia
					modernas, pelo que se desconhece se há testemunhos conservados. A dimensão da colecção indica que a intervenção de Heleno correspondeu apenas a uma sondagem." Local com reduzida visibilidade do solo, não foram identificados materiais à superfície.	
OP4 17085 / 102	Sanguinhal	Arqueológico Mancha de ocupação Romano Idade Média Moderno	Santarém R. Maior R. Maior	39.309047 -8.914552	"Este sítio localiza-se no vale do Rio Maior, corredor natural de circulação no sentido Norte/Sul. Registou-se a presença de talha, cerâmica de construção (piso cerâmico) e escórias, possivelmente de origem metalúrgica, numa extensão considerável, próximo da EN114". Área industrial.	dgpc.pt
OP5 23417 / 134	Via Vai 1 Sanguinhal 1	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.309320 -8.914208	"Grande quantidade de material arqueológico, principalmente núcleos, lascas e instrumentos diversos de pedra talhada." Area industrial.	dgpc.pt
OP6 1551 / 73	Figueiredos	Arqueológico Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.305814 -8.914516	"Manuel Heleno, realizou em 1942 uma identificação do local. Debaixo do viaduto da A15, em terrenos já bastante mexidos quer pela construção da auto-estrada, quer pelo plantio intensivo de eucaliptos, foi identificado algum material lítico de que se destaca uma lasca de	dgpc.pt

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia
					sílex bastante patinada" Local com densa vegetação, não foi identificado qualquer material	
OP7 23418 / 135	Via Vai 2	Arqueológico Achado isolado Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.306839 -8.908035	"Achado isolado de lasca em sílex" Área de eucaliptal, com reduzida visibilidade do solo, não foi identificado qualquer material arqueológico. Trata-se de uma área profundamente alterada á superfície.	dgpc.pt
OP8 23422 / 139	Via Vai 6	Arqueológico Achado isolado Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.310357 -8.907262	"Ocorrência de núcleo e lascas em sílex" Area de eucaliptal, com reduzida visibilidade do solo, não foi identificado qualquer material arqueológico.	dgpc.pt
OP9 30869 / /	Casal do vale do Corso	Arqueológico Achado isolado Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.317683 -8.891666	"Numa vinha perto da estrada principal, em terrenos com elevada componente clástica, surgem por vezes alguns líticos talhados". Atualmente nesta coordenada encontra-se um eucaliptal, com reduzida visibilidade do solo.	dgpc.pt
OP10 / 74411 14	Pedreira Histórica de Valinho do Rei	Arqueológico/ Arquitetónico Pedreira Séc. XIV	Leiria Batalha R. Fetal	39.659 -8.750	"A pedreira histórica de Valinho do Rei localiza-se na freguesia de Reguengo do Fetal, nas proximidades do Lugar da Torre, numa área denominada por Marouço. Na envolvente existem vários afloramentos rochosos e antigas	SIM (ZEP) dgpc.pt

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia
					explorações de inertes, uma área inserida no Maciço Calcário Estremenho, distinguindo-se o coberto vegetal pela presença de medronheiros. Esta pedreira, juntamente com a de Pidiogo, encontra-se a cerca de 5 quilómetros da Vila da Batalha." Área com denso coberto vegetal.	
OP11 / 74565 15	Pedreira Histórica de Pidiogo	Arqueológico/ Arquitetónico Pedreira Séc. XIV	Leiria Batalha R. Fetal	39.654 -8.741	"A pedreira histórica de Pidiogo localiza-se nas Serras de Aire e Candeeiros, na freguesia de Reguengo do Fetal, junto ao Caminho Municipal nº 1143 (ligação Torre - Perulheira). Esta pedreira, juntamente com a de Valinho de Rei, está situada a cerca de 5 quilómetros da Vila da Batalha, uma área inserida no Maciço Calcário Estremenho onde predomina o carrasco, o medronheiro e o eucaliptal. Com um acesso íngreme, a observação desta antiga pedreira evidencia, através dos desperdícios ainda visíveis, a importante exploração a que esteve sujeita." Área com denso coberto vegetal.	SIM (ZEP) dgpc.pt
OP12 / 75329	Pedreira Histórica do Caramulo	Arqueológico Arquitetónico Pedreira	Leiria Batalha R. Fetal	39.652 -8.746	Sem descrição. Visivel grande corte de exploração, junto da estrada de acesso à Torre.	SIM (ZEP) dgpc.pt

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia
/		Séc. XIV				
OP13 / / /	Vale dos Poços	Arqueológico Achado Isolado Paleolítico	Santarém R. Maior R. Maior	39.316419 -8.895533	Numa área remexida à superfície, sem vegetação foi identificado um conjunto lítico constituído por duas lascas de sílex e uma de quartzo.	Inédito
OP14	Conjunto Agrícola de Balanchos	Arquitetónico/ Etnográfico Forno Contemporâneo	Santarém Santarém Alcanede	39.398503 -8.803387	Forno de cal, coberto com densa vegetação, o que impediu a sua caracterização. Conserva-se apenas a camara inferior.	Inédito
OP14a		Arquitetónico/ Etnográfico Edifício Contemporâneo	Santarém Santarém Alcanede	39.398514 -8.802878	Edifício constituído por vários compartimentos, construído em blocos de abobe e seixos, em elevado estado de ruína.	Inédito
OP14b		Arquitetónico/ Etnográfico Edifício Contemporâneo	Santarém Santarém Alcanede	39.398615 -8.802744	Edifício constituído por dois compartimentos, construído em blocos de abobe e seixos, com alguns materiais mais recentes, em elevado estado de ruína.	Inédito
OP14c		Arquitetónico/ Etnográfico Poço Contemporâneo	Santarém Santarém Alcanede	39.398841 -8.804421	Poço com cerca de 1,5 de diâmetro em tijolo, associado a uma picota e provavelmente um tanque, encontra-se envolvido em densa vegetação.	Inédito
OP15	Espinheiro	Arquitetónico/ Etnográfico Forno	Santarém Alcanena	39.422335 -8.751887	Forno de cal, coberto com densa vegetação, o que impediu a sua caracterização. Conserva-se apenas a camara inferior.	Inédito

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia
		Contemporâneo				
OP16	Relvinhas	Arqueológico Mancha de Materiais Pré-história recente	Santarém Alcanena Malhou, Louriceira e Espinheiro	39.426063 -8.741028	No corte de um caminho de terra batida, na base de uma encosta foram identificados alguns fragmentos de cerâmica manual, bastante rolados, bem como algum espólio lítico. Aparentemente correspondem a materiais de escorrência.	Inédito
OP17 222 3898 /	Gruta da Marmota	Arqueológico Gruta Neolítico, Id. Bronze e Id. Ferro	Santarém Alcanena Vila Moreira	39.440438 -8.673190	"Gruta, cuja entrada corresponde a pequeno algar que dá acesso uma ampla sala, a partir da qual se desenvolvem diversas galerias algumas colmatadas quase até ao teto. No interior da gruta detetaram-se diversos níveis de ocupação, de entre os quais, sobressai uma necrópole da Idade do Bronze." Sitio relocalizado, a entrada encontra-se protegida.	IIP www.dgpc.pt
OP18	Algar Moitas Vendas	Espeleo-arqueologico Algar	Santarém Alcanena Moitas Vendas	39.495408 -8.652441	Algar localizado numa dolina, colmatado com abatimentos e depósitos recentes, que pode ter algum potêncial arqueológico.	STEA
OP19	Conjunto Agrícola de Palheirinhos	Arquitetónico/ Etnográfico Poço Contemporâneo	Leiria Batalha Reguengo do Fetal	39.672889 -8.791862	Poço com cerca de 2 metros de diâmetro, construído em blocos calcários, ainda em uso.	Inédito

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia
OP19a		Arquitetónico/ Etnográfico Casa agrícola Contemporâneo	Leiria Batalha Reguengo do Fetal	39.673081 -8.791849	Casa agrícola, de forma quadrangular e telhado de duas águas, ainda em uso.	Inédito
OP20	Algar do Covão Coelho	Espeleo- arqueologico Algar	Santarém Alcanena Minde	39.527074 -8.678219	Algar aberto à superfície, resultado do abatimento do teto de uma possível sala. Pode ter algum interesse arqueológico.	Inédito
OP21 35774	Hortas	Arqueológico Achado Isolado Paleolítico	Santarém Alcanena Vila Moreira	39.485118 -8.8641002	"Num terreno de semeaduras, com algumas oliveiras e de terra areenta de cor escura, localizado a sul da vala do gás e a alguns metros da mesma, no sítio das Hortas, foram achadas algumas peças do Paleolítico Inferior." Terreno com boa visibilidade do solo, no enanto não foi identificado qualquer espólio, coloca-se a hipótese da ocorrência se encontrar mal localizada.	www.dgpc.pt

Quadro 5 – Ocorrências identificadas na Área de Estudo.

1.4. Projeção da situação de referência

Face ao exposto, verifica-se que a evolução da situação de referência na ausência de Projeto, a prior, não representa qualquer tipo de ameaça para o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico. No entanto, as ocorrências etnográficas, por se encontrarem em estado de degradação, devem evoluir para uma situação de ruína.

2. Identificação e avaliação de impactes

2.1. Introdução

Com base no estudo de caracterização realizado é estabelecido o potencial patrimonial da área de incidência do Projeto, que contribuiu para definir eventuais áreas de maior sensibilidade e determinar o grau de risco considerando a presença/ausência de vestígios arqueológicos.

Na análise dos impactes ambientais é contemplada a natureza do impacte, a sua duração e abrangência espacial e a sua significância/importância.

A Natureza do Impacte é classificada como:

- Positiva: quando existem efeitos benéficos;
- Negativa: quando existem efeitos adversos;
- Indiferente: quando não existem efeitos nem adversos nem benéficos (situação mantém-se).

Duração:

- Temporário: quando a perturbação se faz sentir apenas durante uma parte da vida do projeto sendo as condições originais restauradas naturalmente;
- Permanente: quando a perturbação se faz sentir durante todo o tempo vida do projeto e/ou para lá deste.

Abrangência Espacial:

- Local: quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir na área geográfica do concelho;
- Regional: quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir para lá da área geográfica do concelho.

Ao nível de análise do significado do impacte, para além da natureza do mesmo, deve analisar-se igualmente a importância específica dos elementos patrimoniais.

Esta importância é determinada a partir de uma valoração dos elementos patrimoniais estipulada de acordo com os seguintes critérios:

- Potencial científico.
- Significado histórico-cultural.
- Interesse público.
- Raridade / singularidade.
- Antiguidade.
- Dimensão / monumentalidade.
- Padrão estético.
- Estado de conservação.
- Inserção paisagística.

A partir destes critérios, foram definidos os seguintes três patamares de valor atribuíveis:

- Elevado: atribuído ao património classificado, ao património construído de valor arquitetónico e etnográfico e os sítios arqueológicos únicos.
- Médio: atribuído a sítios e estruturas com grandes potencialidades de revelar pertinência científica, sem que tenham sido alvo de investigação profunda e a vestígios de vias de comunicação enquanto estruturantes do povoamento.
- Reduzido: contempla as ocorrências com fracos indícios de valor patrimonial, elementos de valor etnográfico muito frequentes e os sítios arqueológicos definidos por achados isolados ou os sítios escavados nos quais foi verificado um interesse muito limitado.

Para avaliar os potenciais impactes do Projeto, para além do valor atribuído ao elemento arqueológico em causa, que determina a magnitude do impacte é considerada ainda a distância relativamente às infraestruturas a construir que determina a probabilidade de ocorrência dos impactes, a qual é tanto maior quanto menor for a distância.

Definiu-se assim uma matriz de avaliação de impactes tendo por base estes parâmetros e as seguintes escalas de gradação:

- Magnitude do Impacte:
  - Valor patrimonial elevado – elevada (5);
  - Valor patrimonial médio – média (3);
  - Valor patrimonial reduzido – reduzido (1).
- Probabilidade:
  - 0m (área do projeto) – impacte certo (5);
  - 0m a 25m – impacte provável (3);
  - 25m a 50m – impacte pouco provável (2);
  - Superior 50m – impacte anulável (0).

A significância dos impactes é obtida pelo produto dos parâmetros definidos, considerando-se que os limites são:

- Muito Significativos – quando Magnitude x Probabilidade $\geq$ 25;
- Significativos – quando Magnitude x Probabilidade $\geq$ 9 e <25;
- Pouco Significativos – quando Magnitude x Probabilidade $\geq$ 3 e < 9;
- Muito pouco significativos – quando Magnitude x Probabilidade < 3.

2.2. Análise de impactes

Fase de construção

Em síntese as ações potencialmente geradoras de impactes no âmbito patrimonial são todas as ações intrusivas no terreno. Destacam-se a desmatação, a intrusão no solo e subsolo, nomeadamente, a movimentação e revolvimento de terras, para a instalação dos apoios, a abertura de fundações, a abertura de valas de cabos, a construção de novos acessos ou adaptação/melhoria dos já existentes.

Com base nos dados disponíveis, considera-se que estas ações apresentam impactes, sob elementos de valor patrimonial, embora apenas em três (OP14, OP15 e OP20), estes impactes, tenham sido considerados significativos, caso não sejam adotadas as respetivas medidas de minimização. A OP14 "Conjunto agrícola de Balanchos" – Forno, com valor patrimonial médio, localiza-se na área de servidão da LE, a 13 metros da área de trabalho do apoio P269. O sítio "Espinheiro" – OP15, igualmente um forno, com valor patrimonial médio, localiza-se junto de um acesso a melhorar, sendo provável a ocorrência de impacte. Por último, no que respeita à OP20 "Algar do Covão do Coelho", ocorrência espeleo-arqueológica, que pode revestir-se de algum interesse arqueológico, localiza-se sob o vão da LE, entre os apoios P197 e P198.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos impactes, com base no levantamento patrimonial realizado, e tendo em consideração o atual projeto em estudo.

N.º OP CNS/PDM	DESIGNAÇÃO	TIPO DE SÍTIO CRONOLOGIA	ÁREA DE ESTUDO	VALOR PATRIMONIAL	PROBABILIDADE DE IMPACTE	SIGNIFICÂNCIA
OP1 30088	Casal da Boavista	Vestígios de superfície Indeterminado	ZE	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP2 11422/31	Terra do José Pereira	Estação de ar livre Paleolítico Superior	ZE	Médio (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP3 11460/33	Terra do Xavier	Estação de ar livre Paleolítico Superior	ZE	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP4 17085/102	Sanguinhal	Mancha de ocupação Romano Idade Média Moderno	ZE	/	/	Sem Significância
OP5 23417/134	Via Vai 1 Sanguinhal 1	Estação de ar livre Paleolítico	ZE	/	/	Sem Significância

N.º OP CNS/PDM	DESIGNAÇÃO	TIPO DE SÍTIO CRONOLOGIA	ÁREA DE ESTUDO	VALOR PATRIMONIAL	PROBABILIDADE DE IMPACTE	SIGNIFICÂNCIA
		Superior				
OP6 1551/73	Figueiredos	Estação de ar livre Paleolítico Superior	ZE	Médio (3)	Anulável (1)	Muito Pouco Significativos
OP7 23418/135	Via Vai 2	Achado isolado Paleolítico Superior	AID	Reduzido (1)	Pouco provável (2)	Muito Pouco Significativos
OP8 23422/139	Via Vai 6	Achado isolado Paleolítico Superior	ZE	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP9 30869	Casal do vale do Corso	Achado isolado Paleolítico Superior	ZE	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP10 74411/ 14	Pedreira Histórica de Valinho do Rei	Pedreira Séc. XIV	ZE	Médio (3)	Pouco provável (2)	Pouco Significativos
OP11 74565/ 15	Pedreira Histórica de Pidiogo	Pedreira Séc. XIV	ZE	Médio (3)	Anulável (1)	Pouco Significativos
OP12/75329	Pedreira Histórica do Caramulo	Pedreira Séc. XIV	ZE	Médio (3)	Anulável (1)	Pouco Significativos
OP13	Vale dos Poços	Arqueológico Achado Isolado Paleolítico	AID	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativos
OP14	Conjunto Agrícola de Balanchos	Arquitetónico/ Etnográfico Forno Contemporâneo	AID	Médio (3)	Provável (3)	Significativos
OP14a		Arquitetónico/ Etnográfico Edifício Contemporâneo	AID	Reduzido (1)	Provável (3)	Pouco Significativos
OP14b		Arquitetónico/ Etnográfico Edifício Contemporâneo	AID	Reduzido (1)	Provável (3)	Pouco Significativos
OP14c		Arquitetónico/ Etnográfico Poço	AII	Reduzido (1)	Pouco provável (2)	Pouco Significativos

N.º OP CNS/PDM	DESIGNAÇÃO	TIPO DE SÍTIO CRONOLOGIA	ÁREA DE ESTUDO	VALOR PATRIMONIAL	PROBABILIDADE DE IMPACTE	SIGNIFICÂNCIA
		Contemporâneo				
OP15	Espinheiro	Arquitetónico/ Etnográfico Forno Contemporâneo	AID	Médio (3)	Provável (3)	Significativos
OP16	Relvinhas	Arqueológico Mancha de Materiais Pré-história recente	AID	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativos
OP17 222/ 3898	Gruta da Marmota	Arqueológico Gruta Neolítico, Id. Bronze e Id. Ferro	ZE	Elevado (5)	Anulável (1)	Pouco Significativos
OP18	Algar Moitas Vendas	Espeleo-arqueologico Algar	ZE	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP19	Conjunto Agrícola de Palheirinhos	Arquitetónico/ Etnográfico Poço Contemporâneo	ZE	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP19a		Etnográfico Edificio Contemporâneo	ZE	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP20	Algar do Covão Coelho	Espeleo-arqueologico Algar	AID	Médio (3)	Provável (3)	Significativos
OP21 35774	Hortas	Arqueológico Achado Isolado Paleolítico	ZE	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância

Quadro 6 – Síntese de avaliação de impactes.

Para além dos impactes atrás referidos, deve ainda ser considerado um eventual impacte negativo, sob ocorrências, que possam vir a ser identificadas no decurso da obra, cuja significância é considerada indeterminada.

Fase de exploração

Em fase de exploração, qualquer trabalho relacionado com a inspeção, monitorização e manutenção periódicas, dos equipamentos, que impliquem a intrusão no solo ou subsolo ou o uso de maquinaria pesada, podem provocar impacte sob as ocorrências já identificadas, ou outras que se venham a identificar em fase de construção

Fase de desativação

Em fase de desativação devem sempre ser considerados impactes negativos, quaisquer trabalhos de intrusão no solo e subsolo.

3. Medidas de minimização e/ou compensação dos impactes negativos e recomendações

Em correlação com a anterior reflexão sobre os potenciais impactes do Projeto sobre valores patrimoniais, neste capítulo são apresentadas soluções concretas de minimização dos impactes negativos, inevitáveis, irremediáveis ou irreversíveis, bem como propostas soluções para uma preservação harmoniosa de elementos patrimoniais cuja integridade possa ser salvaguardada, numa perspetiva de valorização ou recuperação.

As medidas proponíveis aplicam-se de acordo com a seguinte definição da gradação de condicionantes:

- Nível 1: condicionam a obra e as ações intrusivas, impondo uma delimitação rigorosa de área protegida até 50 m em torno (conforme estabelecido na legislação).
- Nível 2: condicionantes que, embora não impeçam o prosseguimento local do projeto, impõem o seu registo, uma caracterização, um estudo de diagnóstico prévio que permita uma avaliação da área efetiva dos vestígios e a sua aprofundada caracterização
- Nível 3: por princípio não resultam em condicionantes ao desenvolvimento do projeto, devendo, mesmo assim, ter o devido acompanhamento arqueológico de obras.

A recolha bibliográfica realizada, levou a integração na Área de Estudo (400m) de 14 ocorrências patrimoniais já conhecidas, tendo-se procedido à relocalização de todas os que se encontram integrados na faixa dos 100m de prospeção sistemática. No âmbito dos trabalhos de prospeção arqueológica realizados no decorrer da atual avaliação, foram ainda identificadas mais 7 novas ocorrências, quer de carácter arqueológico, quer de carácter etnográfico/arquitetónico, quer espeleo-arqueológico. A Carta do Património conta assim com 21 ocorrências patrimoniais, das quais 8 encontram-se em AID e 1 em AII, para as quais são previsíveis impactes, embora apenas para 3 estes impactes sejam considerados significativos. São assim propostas medidas de carácter específico (nível 2) a aplicar sob as OP afetadas, a par da medida de carácter geral (nível 3), correspondente ao acompanhamento arqueológico de todas os trabalhos com implicação no subsolo.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das medidas de caracter específico a aplicar sobre o património identificado e que se localiza em AID e AII.

n.º OP CNS/PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Valor Patrimonial	Significância dos Impactes	Medidas de Minimização Específicas
OP7 23418/135	Via Vai 2	Achado isolado Paleolítico Superior	Reduzido	Muito Pouco Significativos	Prospeção arqueológica, após desmatação, na área do Apoio310, que permita confirmar inexistência de qualquer sítio arqueológico
OP13	Vale dos Poços	Arqueológico Achado Isolado Paleolítico	Reduzido	Pouco Significativos	Realização de trabalhos de acompanhamento arqueológico, cuidado e direcionado, da execução do acesso a melhorar de modo a minimizar a eventual ocorrência de vestígios conservados
OP14	Conjunto Agrícola de Balanchos	Arquitetónico/ Etnográfico Forno Contemporâneo	Médio	Significativos	Sinalização e Proteção adequada
OP14a		Arquitetónico/ Etnográfico Edifício Contemporâneo	Reduzido	Pouco Significativos	
OP14b		Arquitetónico/ Etnográfico Edifício Contemporâneo	Reduzido	Pouco Significativos	
OP14c		Arquitetónico/ Etnográfico Poço Contemporâneo	Reduzido	Pouco Significativos	
OP15	Espinheiro	Arquitetónico/ Etnográfico Forno Contemporâneo	Médio	Significativos	Sinalização e Proteção adequada
OP16	Relvinhas	Arqueológico Mancha de Materiais Pré-história recente	Reduzido	Pouco Significativos	Realização de trabalhos de acompanhamento arqueológico, cuidado e direcionado, da execução do acesso a melhorar de modo a minimizar a eventual ocorrência de vestígios conservados

n.º OP CNS/PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Valor Patrimonial	Significância dos Impactes	Medidas de Minimização Específicas
OP20	Algar do Covão Coelho	Espeleo-arqueologico Algar	Médio	Significativos	Sinalização e Proteção adequada

Quadro 7 – Síntese das medidas de minimização de caracter específico a aplica sobre o património identificado.

Apresenta-se, de seguida por fase de projeto, as diferentes medidas, quer de carácter específico, quer de caracter geral, a implementar:

Fase de construção

Pat 1 Inclusão na Carta de Condicionantes de todas as OP integradas na Área de Estudo

Pat 2 Sinalização e Proteção adequada das OP14,14a,14b,14c,15 e 20

Pat 3 Prospeção arqueológica, após desmatação, na área do Apoio310, que permita confirmar inexistência de qualquer sítio arqueológico;

Pat 4 Realização de trabalhos de acompanhamento arqueológico, cuidado e direcionado, da execução dos acessos a melhorar junto das OP 13 e 16, de modo a minimizar a eventual ocorrência de vestígios conservados;

Pat 5 Realizar o acompanhamento arqueológico, permanente, na fase de desmatação e decapagem superficial do terreno e de todas as etapas de construção que consistam na mobilização de sedimentos (escavação, revolvimento e aterro), com afetação no solo e subsolo;

Pat 6 Os trabalhos de acompanhamento arqueológico devem ser desenvolvidos, de acordo com o número de frentes, por um arqueólogo ou uma equipa devidamente credenciada para o efeito pela DGPC, e com experiência comprovada em trabalhos no âmbito do período pré-histórico;

Pat 7 A equipa de arqueologia deve ser constituída por um espeleo-arqueólogo;

Pat 8 Assegurar que a descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos nas áreas de intervenção obriga à suspensão imediata dos trabalhos no local e à sua comunicação ao órgão competente da Tutela e demais autoridades, em conformidade com as disposições legais em vigor. A afetação irreversível de

vestígios arqueológicos implica trabalhos arqueológicos e de conservação complementares;

Pat 9 Realizar trabalhos de prospeção arqueológica, em todas as áreas classificadas com reduzi da/nula visibilidade do solo, após a fase de desmatação, bem como todas as eventuais áreas, não contempladas no presente estudo;

Fase de exploração

A aplicação de outras medidas específicas ficará dependente dos resultados arqueológicos, eventualmente, obtidos na fase de construção.

Pat 10 Caso seja necessário efetuar trabalhos de manutenção, salvaguardar a proteção das OP's 13,14,14a,14b,14c,15,20;

Fase de desativação

Os resultados das fases precedentes podem determinar a adoção de outras medidas específicas.

Pat 11 As atividades de desativação deverão salvaguardar a proteção das OP's 13,14,14a,14b,14c,15,20;

Bibliografia

A.A.V.V. (1991) – "Aspectos da Dinâmica do Povoamento da Serra de Aire e Candeeiros e a sua Periferia". *Actas das Primeiras Jornadas Ambiente Cársico e Educação Ambiental*. Publicações do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

ABREU, Diogo (1991) – "Aspectos do Povoamento no Maciço Calcário Estremenho". *Actas das Primeiras Jornadas Ambiente Cársico e Educação Ambiental*. Publicações do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

ALARCO, Jorge (1987) – *Portugal Romano*. Lisboa: Editorial Verbo. 4ª edição.

ALARCÃO, Jorge (1988) – *O Domínio Romano em Portugal*. Mem-Martins: Publicações Europa-América.

ARAÚJO, Ana Cristina & ZILHÃO, João (1991) – *Arqueologia do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros*. Colecção Estudos. N.º 8. Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.

BERNARDES, J.P (2002) – *Civitas Colliponensis*. Coimbra: Universidade de Coimbra.

MARTINS, Alfredo Fernandes (1949) - Maciço Calcário Estremenho – Contribuição para um estudo de geografia Física. Coimbra.

MONIGAL, Katherine (2000) – "Gravettian variability in the Rio Maior Valley, Portuguese Estremadura". In *Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular*. Paleolítico da Península Ibérica. Vila Real, 1999. Porto: ADECAP. Vol. 2, p. 311324.

PINTO, Adelaide (2016) – EIA da ampliação da Mina Via Vai. Crivarque. (relatório policopiado).

TACKER, Paul (2000) – "A landscape approach to gravettian settlement of the Rio Maior region". In *Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular*. Paleolítico da Península Ibérica. Vila Real, 1999. Porto: ADECAP. Vol. 2, p. 325340.

GONÇALVES, Victor Manuel dos Santos (1972) - Uma nova necrópole da idade do bronze: a Gruta da Marmota. In O Arqueólogo Português. Lisboa. 3ª série: 6.

ZBYSZEWSKI, G, ALMEIDA, F. Moitinho (1960) – *Notícia Explicativa da Carta Geológica das Caldas da Rainha* 26-D. Serviços Geológicos de Portugal.

ZILHÃO, João Carlos Teiga (1997). *O Paleolítico Superior da Estremadura portuguesa*. Lisboa: Colibri, 2 Vols.

Carta Militar de Portugal à escala 1:25 000, do IGeoE, folhaS n.º 296,297,298,307,308,309,317,318,319,327,328,329,339,340,341,351,352,353

Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000, do Instituto Geológico e Mineiro, folha 26 – D, 27-A e 27-C.

http://www.dgpc.pt/

http://www.monumentos.pt/

http://www.cm-riomaior.pt/

http://www.caldasdarainha.pt/

http://www.santarem.pt/

http://www.alcanena.pt/

http://www.portodemos.pt/

Anexo I	Registo Cartográfico

Anexo II

Registo Fotográfico

Anexo III	Fichas de Ocorrência

Anexo IV	Ficha de Sítio/ Aprovação dos Trabalhos

QUADRANTE

REN – REDE ELÉCTRICA NACIONAL, S.A.

LINHA LAVOS – RIO MAIOR 1, A 400KV - TROÇO ENTRE O APOIO 129 E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 2: RELATÓRIO SÍNTESE

Revisão 02

Lisboa, 2 de fevereiro de 2024

Esta página foi deixada propositadamente em branco

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
0	01/08/2023	Emissão inicial
1	29/12/2023	Aditamento
2	02/02/2024	Complementares

Esta página foi deixada propositadamente em branco

QUADRANTE

REN – REDE ELÉCTRICA NACIONAL, S.A.
LINHA LAVOS – RIO MAIOR 1, A 400KV - TROÇO ENTRE O APOIO 129 E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

PROJETO DE EXECUÇÃO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 2: RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

VOLUME IV – ANEXOS

VOLUME V – ADITAMENTO

ÍNDICE GERAL

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA SUA FASE DE DESENVOLVIMENTO 1
1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E PROJETISTA 1
1.3 ENTIDADE LICENCIADORA E LICENCIAMENTO DO PROJETO 1
1.4 AUTORIDADE DE AIA E ENQUADRAMENTO NO PROCESSO DE AIA 2
1.5 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA 2
1.6 METODOLOGIA GERAL E ESTRUTURA DO EIA 4
1.6.1 METODOLOGIA GERAL 4
1.6.2 ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL 11

2 ANTECEDENTES 17

2.1 ANTECEDENTES DO PROJETO 17
2.2 ANTECEDENTES DO EIA 19
2.2.1 FASE 0 – DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 19
2.2.2 FASE 1 – ANÁLISE DE RISCO AMBIENTAL DE CORREDORES (ARAC) 21
2.2.3 FASE 2 – ANÁLISE DE VIABILIDADE AMBIENTAL DO CORREDOR E DAS DIRETRIZES DAS LINHAS 24

3 DEFINIÇÃO DO ÂMBITO 29

3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 29
3.2 DIMENSÕES E VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO DO MEIO 29

4 OBJETIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 31

5 DESCRIÇÃO DO PROJETO 33

5.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO 33
5.1.1 ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO E GEOGRÁFICO 33
5.1.2 ÁREAS SENSÍVEIS 35
5.2 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO 38
5.2.1 CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS 38
5.2.2 EQUIPAMENTO 40
5.2.3 CÁLCULOS ELÉTRICOS 47
5.2.4 CRUZAMENTOS E PARALELISMOS COM INFRAESTRUTURAS 52
5.3 ESTALEIROS E ACESSOS 59
5.3.1 DEFINIÇÃO DE ÁREAS DE ESTALEIRO 59
5.3.2 RECONHECIMENTO, SINALIZAÇÃO E ABERTURA DE ACESSOS 60
5.4 CONSUMO E RECURSOS 62
5.4.1 MATÉRIAS-PRIMAS E MATERIAIS 62
5.4.2 ÁGUA 62
5.4.3 ENERGIA E COMBUSTÍVEIS 63
5.4.4 MÃO-DE-OBRA 64
5.5 CARGAS AMBIENTAIS GERADAS PELO PROJETO 65
5.5.1 EFLUENTES 65
5.5.2 EMISSÕES SONORAS E VIBRAÇÕES 65
5.5.3 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS 66
5.5.4 RESÍDUOS SÓLIDOS 66
5.6 ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO NECESSÁRIAS À IMPLANTAÇÃO DO PROJETO 68
5.6.1 FASE DE CONSTRUÇÃO 68
5.6.2 FASE DE EXPLORAÇÃO 69
5.6.3 FASE DE DESATIVAÇÃO 69
5.7 PROJETOS ASSOCIADOS, COMPLEMENTARES E/OU SUBSIDIÁRIOS 69
5.8 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS FASES DE PROJETO 69

6 ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL 71

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 71
6.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL 72
6.3 ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE COM CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 147
6.3.1 CONDICIONANTES E SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 147
6.3.2 SÍNTESE DA CONFORMIDADE COM SERVIDÕES, RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES AO USO DE SOLO 214

7 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE 217

7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 217
7.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 218
7.2.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 218
7.2.2 ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS 218

7.2.3 CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DA ÁREA DO PROJETO. 219
7.2.1 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM PORTUGAL 223
7.2.2 QUANTIFICAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE 230
7.2.3 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 234
7.3 BIODIVERSIDADE 235
7.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 235
7.3.2 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO E BIOCLIMÁTICO 242
7.3.3 FLORA 244
7.3.4 VEGETAÇÃO E HABITATS 254
7.3.5 FAUNA 266
7.3.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 286
7.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 287
7.4.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 287
7.4.2 GEOMORFOLOGIA 288
7.4.3 GEOLOGIA 300
7.4.4 RECURSOS MINERAIS 310
7.4.5 LOCAIS DE INTERESSE GEOLÓGICO - PATRIMÓNIO GEOLÓGICO 312
7.4.6 TECTÓNICA/ NEOTECTÓNICA. SISMICIDADE 314
7.4.7 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 321
7.5 SOLOS 322
7.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 322
7.5.2 TIPOLOGIA DE SOLOS 322
7.5.3 CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS 325
7.5.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 328
7.6 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA 329
7.6.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 329
7.6.2 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 329
7.6.3 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 331
7.6.4 QUALIDADE DA ÁGUA 334
7.6.5 PRESSÕES E QUALIDADE DAS MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS 336
7.6.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 343
7.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 344
7.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 344
7.7.2 DESCRIÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO 344
7.7.3 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 351
7.8 AMBIENTE SONORO 352
7.8.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 352
7.8.2 ENQUADRAMENTO LEGAL 352
7.8.3 CARACTERIZAÇÃO DO QUADRO ACÚSTICO DE REFERÊNCIA LOCAL 355
7.8.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 360
7.9 QUALIDADE DO AR 361
7.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 361
7.9.2 ENQUADRAMENTO LEGAL 361
7.9.3 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS NO CORREDOR DE ESTUDO 362
7.9.4 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR AMBIENTE LOCAL 370
7.9.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 374

7.10 SOCIOECONOMIA 375
7.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 375
7.10.2 ENQUADRAMENTO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO CORREDOR EM ESTUDO 376
7.10.3 ATIVIDADES ECONÓMICAS 383
7.10.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 394
7.11 SAÚDE HUMANA 395
7.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 395
7.11.2 VULNERABILIDADE DA POPULAÇÃO 395
7.11.3 ENQUADRAMENTO DA SAÚDE NA REGIÃO 395
7.11.4 INFLUÊNCIA DO RUÍDO NA SAÚDE HUMANA 404
7.11.5 INFLUÊNCIA DOS CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS 410
7.11.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 411
7.12 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO 412
7.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 412
7.12.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL 414
7.12.3 TRABALHO DE CAMPO 415
7.12.4 REGISTO E INVENTÁRIO 415
7.12.5 RESULTADOS 416
7.12.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 448
7.13 PAISAGEM 448
7.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 448
7.13.2 ENQUADRAMENTO GERAL 452
7.13.3 UNIDADES DE PAISAGEM 455
7.13.4 AVALIAÇÃO PAISAGÍSTICA – QUALIDADE VISUAL, CAPACIDADE DE ABSORÇÃO E SENSIBILIDADE 468
7.13.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO .. 473

8 AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS 475

8.1 METODOLOGIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO 475
8.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS E ASPETOS METODOLÓGICOS 475
8.1.2 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES 476
8.1.3 PREVISÃO DE IMPACTES 476
8.1.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES 477
8.1.5 AÇÕES GERADORAS DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO DE IMPACTE 483
8.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 486
8.2.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 486
8.2.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 488
8.2.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 490
8.2.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 492
8.2.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 501
8.2.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 502
8.3 BIODIVERSIDADE 503
8.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 503
8.3.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 503
8.3.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 504
8.3.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 511

8.3.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 518
8.3.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 519
8.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 521
8.4.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 521
8.4.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 521
8.4.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 521
8.4.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 522
8.4.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 522
8.4.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 523
8.5 SOLOS 524
8.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 524
8.5.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 524
8.5.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 525
8.5.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 530
8.5.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 530
8.5.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 531
8.6 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA 532
8.6.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 532
8.6.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 532
8.6.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 533
8.6.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 544
8.6.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 544
8.6.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 545
8.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 547
8.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 547
8.7.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 547
8.7.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 549
8.7.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 554
8.7.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 554
8.7.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 555
8.8 AMBIENTE SONORO 557
8.8.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 557
8.8.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 557
8.8.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 559
8.8.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 561
8.8.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 566
8.8.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 567
8.9 QUALIDADE DO AR 569
8.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 569
8.9.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 569
8.9.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 569
8.9.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 571
8.9.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 571
8.9.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 572
8.10 SOCIOECONOMIA 574
8.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 574
8.10.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 574
8.10.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 576

8.10.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 580
8.10.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 583
8.10.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 584
8.11 SAÚDE HUMANA 587
8.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 587
8.11.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 587
8.11.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 588
8.11.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 590
8.11.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 592
8.11.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 593
8.12 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO 594
8.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 594
8.12.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 596
8.12.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 597
8.12.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 602
8.12.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 602
8.12.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 603
8.13 PAISAGEM 604
8.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO 604
8.13.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE 604
8.13.3 FASE DE CONSTRUÇÃO 605
8.13.4 FASE DE EXPLORAÇÃO 608
8.13.5 FASE DE DESATIVAÇÃO 630
8.13.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES 631
8.14 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES 633
8.14.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 633
8.14.2 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS – RISCOS NATURAIS 634
8.14.3 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS – RISCOS TECNOLÓGICOS 636
8.14.4 ANÁLISE DOS RISCOS INTRÍNSECOS AO PROJETO 637
8.15 AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS 639
8.15.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 639
8.15.2 BIODIVERSIDADE 640
8.15.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 641
8.15.4 SOLOS 641
8.15.5 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA 641
8.15.6 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 642
8.15.7 AMBIENTE SONORO 642
8.15.8 QUALIDADE DO AR 642
8.15.9 SOCIOECONOMIA 643
8.15.10 SAÚDE HUMANA 643
8.15.11 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETOLÓGICO 643
8.15.12 PAISAGEM 644

9 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO 645

9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 645
9.2 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL E/OU TRANSVERSAIS 646
9.2.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO 646

9.2.2 FASE DE CONSTRUÇÃO 647
9.2.3 FASE FINAL DE EXECUÇÃO DAS OBRAS 654
9.2.4 FASE DE DESATIVAÇÃO 655
9.3 MEDIDAS DE ÂMBITO ESPECÍFICO 656
9.3.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 656
9.3.2 BIODIVERSIDADE 656
9.3.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 657
9.3.4 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA 658
9.3.5 AMBIENTE SONORO 658
9.3.6 SAÚDE HUMANA 659
9.3.7 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ETNOLÓGICO 659
9.3.8 PAISAGEM 660
9.3.9 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES 662
9.4 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS 664
9.4.1 PROJETO DE COMPENSAÇÃO DE DESFLORESTAÇÃO – PRINCÍPIOS GERAIS 664
9.4.2 PROJETO DE COMPENSAÇÃO PELA AFETAÇÃO DE SOBREIROS E AZINHEIRAS– PRINCÍPIOS GERAIS 665

10 AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES 667

11 MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL DOS IMPACTES 671

11.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS 671
11.2 PLANOS DE MONITORIZAÇÃO 672
11.2.1 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA 672
11.2.2 AMBIENTE SONORO 679
11.2.3 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS (CEM) 681

12 LACUNAS DE CONHECIMENTO 685

13 CONCLUSÕES 687

14 BIBLIOGRAFIA 690

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1 – Equipa técnica responsável pela elaboração do EIA....3

Quadro 5.1 – Enquadramento administrativo do corredor em estudo....33

Quadro 5.2 - Balizagem luminosa....44

Quadro 5.3 - Cadeias de isoladores....46

Quadro 5.4 – Nível de isolamento de cadeias isoladoras....47

Quadro 5.5 – Valores de distância mínima peças em tensão-estrutura....48

Quadro 5.6 – Distâncias mínimas de segurança....48

Quadro 5.7 - Períodos e condições ambientais considerados para a determinação de ampacidade (A) da linha....49

Quadro 5.8 - Capacidade de Transporte....49

Quadro 5.9 - Parâmetros Elétricos diretos (admitindo uma resistividade dos solos de 100 ohm.m)....50

Quadro 5.10 - Parâmetros Elétricos homopolares (admitindo uma resistividade dos solos de 100 ohm.m)....50

Quadro 5.11 - Cruzamentos com linhas elétricas de AT/MAT....52

Quadro 5.12 - Cruzamento com vias rodoviárias....54

Quadro 5.13 - Cruzamentos com cursos de água....57

Quadro 5.14 - Cruzamentos com cursos de gasodutos....57

Quadro 5.15 – Níveis sonoros médios produzidos por diferentes tipos de máquinas e equipamentos comummente utilizados em obras de construção civil....65

Quadro 6.1 – IGT em vigor no corredor de estudo....72

Quadro 6.2 - Orientações e diretrizes aplicáveis à Unidade Territorial 2c, Unidade territorial 7 – Oeste Florestal, Unidade Territoral 9 – Colinas do Tejo e Unidade territorial 11 – Maciço Calcário....88

Quadro 6.3 - Análise da compatibilidade das categorias de espaço intersetadas pelo projeto....109

Quadro 6.4– Apoios em RAN de acordo com os PDM ou DGADR....164

Quadro 6.5 – Situação dos PDMFCI dos concelhos abrangidos pelo corredor da LLV.RM1 173

Quadro 6.6 - Afetação das tipologias REN em vigor por apoios 176

Quadro 6.7 - Quantificação da afetação das tipologias REN em vigor, por elemento de projeto e por município 176

Quadro 6.8 – Relação de nomenclatura de Áreas de REN desagregada. 177

Quadro 6.9 - Avaliação comparativa da afetação da REN em vigor e em elaboração, por parte dos elementos do projeto (n.º apoios) 179

Quadro 6.10 - Avaliação comparativa da afetação da REN em vigor e em elaboração por parte dos elementos do projeto (áreas)....180

Quadro 6.11 - Interferências dos apoios permanentes da LE com tipologias da REN .181

Quadro 6.12 - Identificação das funções de cada tipologia de REN existentes, Classes de REN intersetadas pelo Projeto e Medidas/Ações de Projeto de Execução que garantam as funções das Classes de REN intersetadas 193

Quadro 6.13 – Compatibilização das ações de projeto com as funções de cada tipologia de REN intersetada pelo Projeto....195

Quadro 6.14– Cruzamento com Vias Rodoviárias 201

Quadro 6.15– Cruzamento com Linhas Elétricas 204

Quadro 6.16 – Análise da conformidade com as servidões, restrições e condicionantes ao uso do solo....214

Quadro 7.1 - Caracterização climática 220

Quadro 7.2 - Emissões de GEE nos concelhos abrangidos pelo projeto, distribuídas pelos setores de atividade (APA, 2019) 232

Quadro 7.3 - Emissões totais e contribuição de cada tipo de gás por concelho 234

Quadro 7.4 – Relação entre o perímetro à altura do peito (PAP) e o raio da copa (ICNF)....237

Quadro 7.5 – Definição de povoamentos de acordo com o Decreto-Lei nº169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação. A sombreado identificaram-se as classes de PAP que são possíveis atribuir a cada mancha, dado o valor mínimo de PAP considerado no quadro anterior 239

Quadro 7.6– Principais fontes bibliográficas utilizadas para obtenção de um elenco faunístico....241

Quadro 7.7 – Espécies RELAPE elencadas para o corredor em estudo (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante; NT – Quase ameaçada; VU - Vulnerável). 247

Quadro 7.8 – Espécies exóticas elencadas para o corredor em estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Exótica: I - invasora).....252

Quadro 7.9 – Unidades de vegetação identificadas no corredor em estudo e, respetivas áreas ocupadas (ha).....254

Quadro 7.10– Biótopos identificados no corredor em estudo e respetivas áreas ocupadas. 267

Quadro 7.11 - Lista das espécies de herptofauna elencada para o corredor em estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de ameaça em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho dos Mamíferos (Cabral et al., 2006): LC – Pouco preocupante; NT – Quase Ameaçada; EN – Em perigo).....272

Quadro 7.12– Abundância relativa (nº de indivíduos/ponto) de aves registada nos pontos de escuta e observação (Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante; RE – Regionalmente extinto). 276

Quadro 7.13 – Abundância absoluta (nº de indivíduos) de aves de rapina e outras planadoras registada (Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante; RE – Regionalmente extinto). 277

Quadro 7.14 – Espécies de aves ameaçadas elencadas para o corredor em estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho (Cabral et al., 2006): CR – Criticamente em Perigo, VU – Vulnerável). 281

Quadro 7.15– Lista das espécies de mamíferos elencadas para o corredor em estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de ameaça em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho dos Mamíferos (Mathias *et al*., 2023): LC – Pouco preocupante; DD – Informação insuficiente; NT – Quase Ameaçada; VU – Vulnerável; EN – Em perigo). 283

Quadro 7.16 - Aceleração máxima de referência de projeto para as zonas sísmicas definidas no Eurocódigo 8 321

Quadro 7.17 - Apoios a construir por tipologia de solo.....324

Quadro 7.18 - Apoios a desmontar por tipologia de solo.....325

Quadro 7.19 - Apoios a construir por classe de capacidade de solo 327

Quadro 7.20 - Apoios a desmontar por classe de capacidade do solo 328

Quadro 7.21 - Identificação das massas de água superficiais intersetadas pelo corredor em estudo da Linha Lavos – Rio Maior 1 330

Quadro 7.22 – Cursos de água Inseridos na área do corredor 330

Quadro 7.23 - Estado de Qualidade das massas de água superficiais, abrangidas pelo corredor em estudo 335

Quadro 7.24 – Inventário dos pontos de água subterrâneos (LNEG) para abastecimento público no corredor em estudo 337

Quadro 7.25 – Inventário dos pontos de água subterrâneos (ARH Tejo e Oeste e ARH Centro) para abastecimento particular no corredor em estudo 338

Quadro 7.26 - Classes de vulnerabilidade à poluição – Método EPPNA 342

Quadro 7.27 - Classes de ocupação do solo presentes no corredor em estudo, de acordo com a COS2018, adaptada com as Unidades de Vegetação.....344

Quadro 7.28 – Valores limite de exposição ao ruído (RGR).....353

Quadro 7.29 - Níveis sonoros da situação atual (referência) 357

Quadro 7.30 - Valores limite em ar ambiente estabelecidos do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua redação atual 362

Quadro 7.31 – Enquadramento administrativo do corredor em estudo.....376

Quadro 7.32 – Evolução da população residente e densidade populacional; caraterísticas da população (NUTS I, II, III, município e freguesias) 378

Quadro 7.33 – Indicadores demográficos (NUTS III e municípios) 380

Quadro 7.34 – Estrutura etária 382

Quadro 7.35 – População residente e nível de escolaridade, em 2021 383

Quadro 7.36 - Taxa de desemprego (%) por Local de residência 2021-2011 385

Quadro 7.37 - Empresas por concelho da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2021 387

Quadro 7.38 – Volume de Negócios por concelho da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2021 390

Quadro 7.39 - Volume Acrescentado bruto (VAB) por concelho da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2021.....391

Quadro 7.40 – Tipos de consumo de energia elétrica por tipo (kWh), em 2021 393

Quadro 7.41 – Características das ARS e do ACeS abrangido pelo corredor de estudo (2020) 396

Quadro 7.42 – Proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários por diagnóstico ativo (2021).....397

Quadro 7.43 – Evolução da taxa de mortalidade padronizada (/100 000hab), na população com idade inferior a 75 anos e ambos os sexos.....399

Quadro 7.44 – Número de profissionais de saúde disponíveis para a população do corredor em estudo (2021).....400

Quadro 7.45 – Principais efeitos da exposição da população aos níveis de ruído monitorizados 405

Quadro 7.46 – Limite de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz 411

Quadro 7.47 - Ocorrências Patrimoniais identificadas por pesquisa bibliográfica.....420

Quadro 7.48 - Síntese das ocorrências existentes no corredor em estudo.....436

Quadro 7.49 - Parâmetros utilizados na cartografia de Qualidade Visual.....449

Quadro 7.50 - Ponderação dos focos de observadores no cálculo da frequência de visibilidades.....451

Quadro 7.51 - Ponderação da Sensibilidade Visual da Paisagem 452

Quadro 7.52 - Subunidades de Paisagem 460

Quadro 7.53 - Subunidades de Paisagem 465

Quadro 7.54 – Quantificações das classes de Qualidade Visual presentes na área de estudo 468

Quadro 7.55 - Quantificações das classes de Absorção Visual na área de estudo 470

Quadro 7.56 - Quantificações das classes de Sensibilidade Visual na área de estudo 471

Quadro 8.1 – Critérios classificadores a utilizar na avaliação de impactes ambientais 480

Quadro 8.2 – Critério “possibilidade de mitigação” para a avaliação de impactes residuais 481

Quadro 8.3 – Quantificação de áreas de impacte potencial 482

Quadro 8.4 - Fatores de Emissão - Combustíveis Fósseis (Fonte: GHG Protocol) 491

Quadro 8.5 - Global Warming Potencial (Fonte: IPCC, 2007). 491

Quadro 8.6 - Estimativa de emissões de GEE da fase de construção 491

Quadro 8.7 - Fatores de Emissão do Sistema Elétrico Nacional 494

Quadro 8.8 - Armazenamento médio de carbono por tipo de ocupação de solo 495

Quadro 8.9 - Estimativa de emissões de GEE da fase de exploração 497

Quadro 8.10 - Vulnerabilidade do projeto às Alterações Climáticas – Impactes e medidas de adaptação 499

Quadro 8.11 - Áreas de afetação (ha) por unidade de vegetação devido à instalação de novos apoios e desmontagem de apoios existentes 505

Quadro 8.12 – Exemplares de quercíneas com afetação direta e indireta pelos elementos do projeto. 506

Quadro 8.13 – Manchas arborizadas com afetação direta e indireta pela faixa de servidão.....507

Quadro 8.14 - Espécies de aves elencadas para a área de estudo com estatuto de conservação desfavorável ou listadas no Anexo I do DL 140/99 e nível de sensibilidade à colisão com linhas elétricas/risco de colisão (CIBIO, 2020) 513

Quadro 8.15 - Tipo de solos afetados durante a fase de construção 526

Quadro 8.16 - Tipo de capacidade de uso do solo afetado durante a fase de construção.....528

Quadro 8.17 -. Distâncias mínimas dos apoios à linha de água mais próxima 534

Quadro 8.18 – Afetação das classes de ocupação do solo por apoio a construir.....549

Quadro 8.19 - Afetação da ocupação do solo pela faixa de servidão e faixa de gestão de combustível da LMAT.....551

Quadro 8.20 – Afetação da ocupação do solo pelos acessos a construir e a beneficiar 552

Quadro 8.21 - Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos típicos de construção.....560

Quadro 8.22 - Níveis sonoros previstos nos recetores, para a fase de exploração da LLV.RM1 563

Quadro 8.23 - Níveis sonoros previstos nos recetores, para a fase de exploração da LLV.RM e LPG.RM.....565

Quadro 8.24 - Níveis sonoros (cumulativos) previstos junto dos recetores LLV.RM/LPG.RM e LLV.RM1 565

Quadro 8.25 - Principais poluentes emitidos no decurso das ações geradoras de impacte na qualidade do ar na fase de construção 570

Quadro 8.26 - Síntese de avaliação de impactes 598

Quadro 8.27 - Quantificação da ocupação atual do solo afetada pelos apoios da Linha Elétrica 610

Quadro 8.28 - Quantificação da ocupação atual do solo afetada pela faixa de servidão da Linha Elétrica 611

Quadro 8.29 - Quantificação dos parâmetros de Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual nas diferentes áreas de intervenção 612

Quadro 8.30 - Quantificação dos apoios por classe de declive 614

Quadro 8.31 - Critérios de avaliação da magnitude da intrusão visual 617

Quadro 8.32 - Avaliação da intrusão visual determinada pela Linha 617

Quadro 8.33 - Critérios de avaliação da significância do impacte visual gerado pela LMAT 618

Quadro 8.34 - Avaliação da significância do impacte visual gerado pela LMAT 619

Quadro 8.35 - Análise da visibilidade dos focos de observadores para a Linha Elétrica 621

Quadro 8.36 - Síntese de intrusão visual dos focos de observadores 626

Quadro 8.37 - Quantificação da afetação visual da Qualidade Visual da Paisagem 628

Quadro 10.1 – Matriz-síntese de impactes residuais 668

Quadro 11.1 - Quadro com identificação dos recetores sensíveis a considerar no Plano de Monitorização de Campos Elétricos e Magnéticos (CEM) 683

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 - Faseamento e metodologia geral do EIA 5

Figura 2.1 - Delimitação inicial da Área de Estudo (AE) 20

Figura 2.2 - Troços alternativos estudados em ARAC 23

Figura 2.3 - Corredor definido na fase de ARAC face à AE inicial 24

Figura 2.4 - Zona de Alcanena: minimização do atravessamento do Parque da Serra de Aire e Candeeiros 26

Figura 2.5 - Alteração à entrada da SE de Batalha 27

Figura 2.6 - Corredor final para o EIA em comparação com o corredor da ARAC 28

Figura 5.1 – Enquadramento do Projeto em Áreas Sensíveis e classificadas 37

Figura 5.2 – Estabelecimento da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV (a vermelho). Modificação da Linha Lavos Rio Maior, a 400 kV (a verde) e da Linha Pego – Rio Maior, a 400 kV, (a azul). Troços de linha a desmontar (a rosa) 39

Figura 6.1 – Organização do sistema de gestão territorial 72

Figura 6.2 - Interseção dos elementos de projeto com o Programa Especial do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros 80

Figura 6.3 - Enquadramento do corredor de estudo no PROT OVT – Unidades Territoriais 84

Figura 6.4 - Enquadramento do corredor de estudo no PROT OVT – Esquema do Modelo Territorial 97

Figura 6.5 - Enquadramento do corredor de estudo no PROF-LVT e PROF CL 104

Figura 6.6 - Enquadramento do corredor de estudo nas ZIF 106

Figura 6.7 - Enquadramento do corredor de estudo nas classes de Perigosidade de Incêndio do PMDFCI de Alcanena, Batalha, Caldas da Rainha, Leiria, Ourém, Rio Maior, Porto de Mós, Santarém e Torres Novas 141

Figura 6.8 – RAN PDM/ RAN DGADR 157

Figura 6.9 - Manchas RAN da DGADR (listas horizontais laranja), em relação às manchas RAN do PDM de Torres Novas (listas pretas verticais), em relação aos apoios da LLLV.RM1 (pontos a roxo) 158

Figura 6.10 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) entre os apoios P210 e P211 da LLV.RM1 159

Figura 6.11 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) na zona dos apoios P216 e P217 da LLV.RM1 160

Figura 6.12 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) na proximidade do apoio P222 da LLV.RM1 160

Figura 6.13 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) na proximidade dos apoios P224 e P225 da LLV.RM1 161

Figura 6.14 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) na proximidade do apoio P231 da LLV.RM1 161

Figura 6.15 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) entre os apoios P233 e P234 da LLV.RM1 162

Figura 6.16 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) entre os apoios P236 e P237 da LLV.RM1 162

Figura 6.17 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) entre os apoios P239 a P245 da LLV.RM1 162

Figura 6.18 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) no proximidade do apoio P247 da LLV.RM1 163

Figura 6.19 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) no proximidade dos apoios P250 a P253 da LLV.RM1 163

Figura 6.20 - Aproveitamento Hidroagrícola de Rio Maior - Santarém 166

Figura 6.21 - Perímetro Florestal da Batalha 171

Figura 6.22 - Interseção do AP176, com tipologia AIV (REN em vigor, município de Ourém) 186

Figura 6.23 - Interseção do AP212, com tipologia AIV (REN em vigor, município de Alcanena) 187

Figura 6.24 - Interseção do AP248, AP249 e AP250, com tipologia AIV (REN em vigor, município de Alcanena) 188

Figura 6.25 - Interseção do AP205 com tipologia de AIV (REN em elaboração, município de Torres Novas) 190

Figura 6.26 - Interseção do AP236/216 e AP237/217 com tipologia de AIV (REN em elaboração, município de Caldas da Rainha) 191

Figura 6.27 – Limite da Zona de Segurança da Oficina de Pirotecnia 211

Figura 7.1 - Localização da estação climatológica de Santarém/Fonte Boa 219

Figura 7.2 - Enquadramento do corredor de estudo nas zonas climáticas.....222

Figura 7.3 - Perigosidade de Incêndio no corredor em estudo 230

Figura 7.4 – Locais de amostragem de flora 236

Figura 7.5 – Pontos de escuta e Pontos de observação de avifauna no corredor em estudo. 240

Figura 7.6 – Corredores ecológicos identificados na envolvente ao corredor em estudo 242

Figura 7.7 – Famílias florísticas que se encontram representadas no corredor em estudo. 245

Figura 7.8 – Famílias de anfíbios representadas no elenco específico do corredor em estudo. 270

Figura 7.9 – Famílias de répteis representadas no elenco específico do corredor em estudo. 271

Figura 7.10 – Famílias avifaunísticas com maior representatividade no corredor em estudo. 274

Figura 7.11 – Áreas de maior sensibilidade para as aves na envolvente do corredor em estudo. 275

Figura 7.12 – Movimentos de aves de rapina e outras planadoras registados no corredor em estudo. 278

Figura 7.13 – Famílias de mamíferos representadas no corredor em estudo. 282

Figura 7.14 – Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente do corredor em estudo. 285

Figura 7.15 – Enquadramento do corredor em estudo nas unidades geomorfológicas de Portugal Continental 289

Figura 7.16 – Enquadramento do corredor de estudo no esboço geomorfológico do Maciço Calcário Estremenho 291

Figura 7.17 – Detalhe da carta geológica com a depressão de Vale de Barreiras 296

Figura 7.18 – Detalhe da carta geológica com a depressão de Vale da Serra 297

Figura 7.19 – Estudo tectono-estratigráfico de Portugal Continental (elipse a preto) (LNEG, 2010). 301

Figura 7.20 – Recursos minerais no corredor de estudo 312

Figura 7.21 - Geossítios de interesse nacional no corredor em estudo 313

Figura 7.22 – A) Mapa esquemático da região de Candeeiros-Porto de Mós-Planalto de Fátima. B) modelo de evolução da região de Candeeiros/Porto de Mós/Planalto de Fátima antes, durante e após a descontinuidade do Caloviano superior-Oxfordiano inferior. 315

Figura 7.23 – Sismicidade da região do Vale Inferior do Tejo no período 56 a.C. a 2000 317

Figura 7.24 – Enquadramento do corredor em estudo na Carta de Neotectónica de Portugal Continental 318

Figura 7.25 - Corredor de estudo implantada na Carta de Intensidade Sísmica e na Carta de Isossistas de Intensidades Máximas 319

Figura 7.26 - Zonamento sísmico de acordo com várias normas: a) Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (1983); b) e c) Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1 2009) 320

Figura 7.27 - Enquadramento hidrogeológico do corredor em estudo 332

Figura 7.28 - Fontes de emissão atmosférica 364

Figura 7.29 - Emissões atmosféricas na Batalha, t/ano 365

Figura 7.30 - emissões atmosféricas em Leiria, t/ano 366

Figura 7.31 - emissões atmosféricas nas Caldas da Rainha, t/ano 366

Figura 7.32 - emissões atmosféricas em Porto de Mós, t/ano 367

Figura 7.33 - Emissões atmosféricas em Rio Maior, t/ano 367

Figura 7.34 - Emissões atmosféricas em Santarém, t/ano 368

Figura 7.35 - Emissões atmosféricas em Alcanena, t/ano 368

Figura 7.36 - emissões atmosféricas em Torres Novas, t/ano 369

Figura 7.37 - Emissões atmosféricas em Ourém, t/ano 369

Figura 7.38 - Localização da estação de qualidade do ar 371

Figura 7.39 - Estação de monitorização da qualidade do ar da Chamusca, poluente PM10 372

Figura 7.40 - Estação de monitorização da qualidade do ar da Chamusca, poluente NO_2 372

Figura 7.41 - Estação de monitorização da qualidade do ar da Chamusca, poluente O_3 372

Figura 7.42 - Estação de monitorização da qualidade do ar da Chamusca, poluente SO_2 373

Figura 7.43 - Distribuição da população empregada por sectores de atividade, em 2021 (Fonte: INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021) 384

Figura 7.44 – Mortalidade proporcional no ACeS de Pinhal Norte, Lezíria, Médio Tejo e Oeste Norte 398

Figura 7.45 - Equipamentos de saúde na envolvente do corredor em estudo.....402

Figura 7.46 – Nº de consultas realizadas nos Centros de Saúde 403

Figura 7.47 - Imagem geral do desenvolvimento da Linha Elétrica, com representação fotográfica dos principais aspetos do território sobrepassado.....423

Figura 7.48 - Excerto do mapa de unidades de paisagem presente na publicação Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (sem escala) com corredor de estudo assinalada a vermelho 456

Figura 8.1 - Fronteiras do projeto. 487

Figura 8.2 - Fórmulas de cálculo de emissões de GEE consideradas em casa atividade de cada fase de projeto. 488

Figura 8.3 - Número de ninhos por apoio em linhas de alta e muito alta tensão (Moreira *et. al.,* 2018) 516

Figura 8.4 - Áreas identificadas como prioritárias para a mitigação de mortalidade por colisão (D'Amico *et al.,* 2019) 517

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 7.1 – Área artificializada no corredor de estudo. 255

Fotografia 7.2 – Carrascal no corredor de estudo. 256

Fotografia 7.3 – Carvalhal no corredor em estudo. 257

Fotografia 7.4 – Eucaliptal no corredor de estudo. 258

Fotografia 7.5 – Linha de água dominada por salgueiros. 259

Fotografia 7.6 – Montado de sobro no corredor de estudo. 260

Fotografia 7.7 – Matos com pinheiros dispersos no corredor de estudo. 261

Fotografia 7.8 – Olival tradicional no corredor de estudo. 262

Fotografia 7.9 – Área recém-plantada no corredor de estudo. 263

Fotografia 7.10 – Pinhal bravo no corredor de estudo. 264

Fotografia 7.11 – Sobreiral no corredor de estudo. 265

Fotografia 7.12 – Vista de sul da Falha do Arrife com a autoestrada A1 293

Fotografia 7.13 – Vista da Falha do Arrife a norte da povoação de Espinheiro, junto ao apoio 249 294

Fotografia 7.14 – Detalhe de lapiaz no cimo de vertente na envolvente ao apoio 176 297

Fotografia 7.15 – Detalhe da Autoestrada A1 junto à depressão de Vale da Serra, onde traçado da linha elétrica acompanhará o traçado da autoestrada do lado direito 298

Fotografia 7.16 – Detalhe do setor ocidental da depressão de Vale da Serra que será cruzado pelo vão da linha elétrica 298

Fotografia 7.17 – Detalhe da Escarpa do Arrife quando cruzada pela Autoestrada A1. Neste sector, traçado da linha elétrica desenvolve-se pelo lado esquerdo da A1 299

Fotografia 7.18 – Pormenor do vale do rio Alviela no vão entre apoio 236 e 237 299

Fotografia 7.19 - Florestas de eucalipto no corredor em estudo 345

Fotografia 7.20 - Florestas de eucalipto no corredor em estudo 346

Fotografia 7.21 - Florestas de sobreiro no corredor em estudo 346

Fotografia 7.22 - Florestas de pinheiro-bravo no corredor em estudo 347

Fotografia 7.23 - Florestas de outros carvalhos no corredor em estudo 347

Fotografia 7.24 – Pomares no corredor em estudo.....348

Fotografia 7.25 – Áreas agrícolas heterogéneas no corredor em estudo 349

Fotografia 7.26 – Matos no corredor em estudo.....349

Fotografia 7.27 - Rede viária e espaços associados no corredor em estudo.....350

Fotografia 7.28 - Espaços industriais no corredor em estudo 351

Fotografia 7.29 – Nódulos de sílex identificados na Área de Estudo, próximo da Aldeia da Ribeira (Alcanede).....417

Fotografia 7.30 - Exemplo de visibilidade do solo nula 424

Fotografia 7.31 - Exemplo de visibilidade do solo reduzida 424

Fotografia 7.32 - Exemplo de visibilidade do solo média 424

Fotografia 7.33 - Exemplo de visibilidade do solo boa 424

Fotografia 7.34 - Exemplo de acesso condicionado.....425

Fotografia 7.35 - Exemplo de fisiografia do Tipo I (para os apoios P245 a P267 da LLV.RM1) 425

Fotografia 7.36 - Exemplo da fisiografia do Tipo II (para os apoios P148 a P209 da LLV.RM1) 426

Fotografia 7.37 - Exemplo de fisiografia do Tipo III (para os apoios P129 a P148 da LLV.RM1 e P14 da LBL.LV) 427

Fotografia 7.38 - Exemplo de fisiografia do Tipo IV (para os apoios P209 a P245 da LLV.RM1) 427

Fotografia 7.39 - Exemplo de fisiografia do Tipo V (para a Subestação de Rio Maior, para os apoios a construir da LLV.RM e da LPG.RM, e para os apoios P267 a P340 da LLV.RM1) 428

Fotografia 7.40 - Acesso existente junto à várzea do Rio Jaleca 429

Fotografia 7.41 - Acesso a melhorar junto ao Apoio 280 429

Fotografia 7.42 - Acesso a construir junto ao Apoio 172.....430

Fotografia 7.43 - Acesso a melhorar, junto ao Apoio 178, delimitados por muro de pedra seca (esquerda); pormenor de uma destas estruturas (direita) 430

Fotografia 7.44 - OP "Casal da Boavista", aspeto atual 431

Fotografia 7.45 - Área junto do nó de ligação à A15, onde se localiza a OP6 (esquerda); Vista geral de área industrial de Rio Maior, fortemente alterada (direita).....432

Fotografia 7.46 - Vista geral da área de implantação das Pedreiras Valinho do Rei, Pidiogo e Caramulo (esquerda); Algar da Marmota (direita) 432

Fotografia 7.47 - OP13 "Vale dos Poços", achado isolado do paleolítico (esquerda); OP16 "Relvinhas", corresponde a um conjunto de materiais líticos e cerâmicos da pré-história recente, identificados num corte de caminho e que devem corresponder a escorrências (direita). 433

Fotografia 7.48 - Conjunto agrícola de Balanchos (OP14, a, b, c e d), correspondente a dois edifícios em abobe, um forno de cal muito destruído (esquerda) e um poço com picota (direita).....433

Fotografia 7.49 - Forno de cal, onde só é visível a câmara inferior - OP15 "Espinheiro" (esquerda); Poço, que constitui o "Conjunto agrícola de Palheirinhos" - OP19 (direita).....434

Fotografia 7.50 - Algares "Moitas Vendas" (esquerda); e "Covão do Coelho" (direita) 434

Fotografia 7.51 - Encosta trabalhada com pequenos socalcos, na Serra da Barrosinha (canto superior esquerdo); Muro em pedra seca, em plena Serra, atualmente sem uso (canto superior direito); Cercado, ainda utilizado, onde se observa Olival tratado (canto inferior esquerdo); Pormenor de uma destas construções (canto inferior direito).....435

Fotografia 7.52 – Fotografia representativa da subunidade da Beira Litoral: Leiria-Ourém-Soure (UP60): zona a poente de Torrinhas-Piqueiral.....458

Fotografia 7.53 - Fotografia representativa da subunidade da Beira Litoral: Leiria-Ourém-Soure (UP60): mosaico agrícola com muros de pedra a compartimentar as parcelas na envolvente a Torre.....458

Fotografia 7.54 - Imagem representativa da Unidade de Paisagem dos Maciços Calcários da Estremadura – Serra Aires e Candeeiros. 461

Fotografia 7.55 - Imagem representativa da Subunidade de Paisagem - Contrafortes da Serra de Aire a Sul (cumeada Aire – Goucha Larga).....461

Fotografia 7.56 - Imagem representativa da subunidade de Paisagem Poldje de Mira-Minde: a sul do cemitério de Mira-Minde 461

Fotografia 7.57 - Imagem representativa da Unidade de Paisagem Colinas do Ribatejo: zona agrícola na envolvente a Filhós. 463

Fotografia 7.58 - Imagem representativa da Subunidade de Paisagem Envolvente artificializada a Rio Maior – zona industrial 465

Fotografia 7.59 - Imagem representativa da Subunidade de Paisagem envolvente humanizada a Rio Maior – áreas agrícolas. 466

Fotografia 7.60 - Imagem representativa da Subunidade de Paisagem - Áreas agrícolas ente Amiais de Baixo e Alcanede): zona na envolvente a nascente de Amiais de baixo. 466

SLIGLAS E ACRÓNIMOS

AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
ARAC	Análise de Risco Ambiental de Corredores
CA	Comissão de Avaliação
CE	Corredor Ecológico
DGADR	Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Regional
DGEG	Direção Geral de Energia e Geologia
DH	Domínio Hídrico
DIA	Declaração de Impacte Ambiental
DRAP	Direção Regional de Agricultura e Pescas
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
EP	Estudo Prévio
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
ICNF	Instituto de Conservação da Natureza e Florestas
IGT	Instrumento de Gestão Territorial
LLV.RM	Linha Lavos – Rio Maior
LLV.RM1	Linha Lavos – Rio Maior 1
LNEG	Laboratório Nacional de Energia e Geologia
LPG.RM	Linha Pego – Rio Maior
PD	Peça Desenhada
PDM	Plano Diretor Municipal
PE	Projeto de Execução
RAN	Reserva Agrícola Nacional
REN	Reserva Ecológica Nacional

RNT	Rede Nacional de Transporte de Energia
SIC	Sítio de Importância Comunitária
SE	Subestação
SNIRH	Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
TURH	Título de Utilização de Recursos Hídricos
ZEC	Zona Especial de Conservação
ZPE	Zona de Proteção Especial

Esta página foi deixada propositadamente em branco

REN – REDE ELÉCTRICA NACIONAL, S.A.
LINHA LAVOS – RIO MAIOR 1, A 400KV - TROÇO ENTRE O APOIO 129 E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 2: RELATÓRIO SÍNTESE

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO E DA SUA FASE DE DESENVOLVIMENTO

O presente documento refere-se ao Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) que avalia o projeto da Linha Lavos – Rio Maior 1 (LLV.RM1), a 400 kV, troço entre o apoio 129 e a Subestação (SE) de Rio Maior, com uma extensão de cerca de 72 km, em fase de Projeto de Execução.

O traçado da linha a 400 kV tem início no apoio 14(LBL.LV) /129(LLV.RM1) da Linha Batalha - Lavos, a 400 kV (LBL.LV) e da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV e liga à subestação de Rio Maior ficando estabelecida um dos troços da linha Lavos – Rio Maior 1.

Na chegada à Subestação de Rio Maior, as linhas existentes atuais Lavos – Rio Maior (LLV.RM) e a Linha Pego – Rio Maior (LPG.RM) irão sofrer algumas alterações, nomeadamente, desmontagem e construção de novos apoios:

- Atual Linha Lavos – Rio Maior (LLV.RM), os apoios P233 ao P236 irão ser desmontados, e irá ser construída uma variante do P232 (existente) ao P240;
- Linha Pego – Rio Maior (LPG.RM), os apoios P211 ao P215 irão ser desmontados, e irá ser construída uma variante do P210 (existente) ao P239;

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E PROJETISTA

O proponente do projeto é a REN – Rede Elétrica Nacional, S.A., pessoa coletiva de NIPC 507 866 673, com sede na Av. dos Estados Unidos da América, n.º 55, 1749-061 Lisboa.

O projeto da Linha Lavos – Rio Maior 1, troço entre o apoio 129 e a sua ligação à SE de Rio Maior, é da responsabilidade da EGSP, S.A.

1.3 ENTIDADE LICENCIADORA E LICENCIAMENTO DO PROJETO

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

1.4 AUTORIDADE DE AIA E ENQUADRAMENTO NO PROCESSO DE AIA

A Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), nos termos do definido no Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), regido pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, Lei n.º 37/2017, de 2 de junho, Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro e Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, que o republica.

Nos termos do estabelecido no RJAIA, republicado no Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro acima mencionado, que constitui a quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2011/92/UE, o projeto está sujeito a Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nos termos do ponto i), da alínea b) do número 3 do Artigo 1.º.

A tipologia de projeto está tipificada na alínea b) do número 3 – Anexo II *"Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I)"* para Linhas Elétricas de tensão instalada igual ou superior a 110 kV e com uma extensão igual ou superior a 20 km localizada fora de área sensível. Tendo em consideração que a tensão é ≥ 110 kV e comprimento ≥10 km, o presente projeto tem de ser submetido a procedimento de AIA.

Refere-se também o Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, é que estabelece os 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 de novas linhas de alta tensão (AT) e muito alta tensão (MAT) e a fase de exploração das mesmas, na medida em que o mesmo preconiza a inclusão de informação e análises específicas para os projetos que são sujeitos a AIA.

1.5 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O presente EIA é da responsabilidade da QUADRANTE, Engenharia e Consultoria, S.A., empresa do Grupo QUADRANTE. A Equipa Técnica foi selecionada com base em critérios de pluridisciplinaridade e experiência, assegurando o conhecimento aprofundado das matérias em análise e um relevante *know-how* em projetos idênticos, sendo formada por técnicos com competência confirmada. Apresenta-se no quadro seguinte, Quadro 1.1, o corpo técnico designado para a elaboração do EIA.

O EIA foi desenvolvido no período compreendido entre janeiro e julho de 2023.

Quadro 1.1 – Equipa técnica responsável pela elaboração do EIA

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO / ESPECIALIDADE A ASSEGURAR
Diogo Maia	Doutorado em Estudos do Desenvolvimento (Universidade de Lisboa). Mestre em Economia e Gestão do Ambiente (Universidade do Porto). Licenciado em Economia (Universidade do Porto).	Coordenação Geral do EIA
Raquel Brito	Mestre em Engenharia do Ambiente, FCT-UNL	Coordenação Técnica do EIA Instrumentos de Gestão Territorial Condicionantes e servidões administrativas e restrições de utilidade pública
Afonso Albuquerque	Licenciado em Engenharia do Ambiente, FCT-UNL Pós-Graduação em Perfil de Sistemas Ambientais, FCT-UNL Pós-Graduação em Perfil de Engenharia Sanitária, FCT-UNL	Apoio à Coordenação Técnica do EIA Uso e ocupação do solo Solos e capacidade de uso do solo Qualidade do ar
Ana Cananão	Mestre em Engenharia do Ambiente, perfil Engenharia de Sistemas Ambientais, FCT NOVA	Apoio à Coordenação Técnica do EIA Instrumentos de Gestão Territorial
Nélia Domingos	Licenciatura em Arquitetura Paisagista, U. Évora	Condicionantes e servidões administrativas e restrições de utilidade pública Socioeconomia
Bernardo Matroca	Mestre em Engenharia do Ambiente, Instituto Superior Técnico	Clima e Alterações Climáticas Saúde Humana Recursos hídricos e qualidade da água Socioeconomia
Catarina Silva	Mestre em Engenharia do Ambiente, perfil Engenharia de Sistemas Ambientais, FEUP	Clima e Alterações Climáticas Saúde Humana
Adelaide Pinto	Licenciada em História Arqueóloga reconhecido pelo ex-IGESPAR	Património arqueológico e etnológico
Bárbara Monteiro	Licenciada em Biologia e Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas, UA	Biodiversidade
Catarina Ferreira	Licenciada em Biologia, UA	
Vanessa Rodrigues	Licenciada em Biologia e Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas, UA	

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO / ESPECIALIDADE A ASSEGURAR
Rita Pimenta	Licenciada em Geologia Aplicada e do Ambiente, FCUL Mestre em Geologia do Ambiente, Riscos Geológicos e Ordenamento do Território, FCUL	Geologia e Geomorfologia
Rui Leonardo	Mestre em Engenharia do Ambiente, UAlgarve	Ambiente Sonoro
Vítor Rosão	Licenciado em Engenharia Física, pela FCUL; Físico Especialista em Acústica, Doutorado em Acústica, pela U. Algarve	
Susana Dias Pereira	Licenciada Pré-Bolonha em Arquitetura Paisagista Pós-Graduação em Jardins e Paisagem	Paisagem
Eurico Loureiro	Licenciado em Geografia e Planeamento, Ramos Desenvolvimento e Ambiente (UMinho)	Sistema de Informação Geográfica

1.6 METODOLOGIA GERAL E ESTRUTURA DO EIA

1.6.1 METODOLOGIA GERAL

A elaboração do EIA e todo o processo metodológico inerente teve como objetivo essencial a identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais previsíveis, resultantes das fases de construção e de exploração do projeto em análise, e a proposta de medidas de mitigação (prevenção, minimização e/ou compensação de impactes) e potenciação de impactes positivos que deverão ser refletidas e acauteladas, em fases posteriores de desenvolvimento do projeto, na fase de obra ou em fase de exploração.

Para esse efeito, e de forma a assegurar um completo e eficiente exercício de Avaliação de Impacte Ambiental, o EIA foi desenvolvido de acordo com as seguintes fases principais, esquematizadas abaixo.

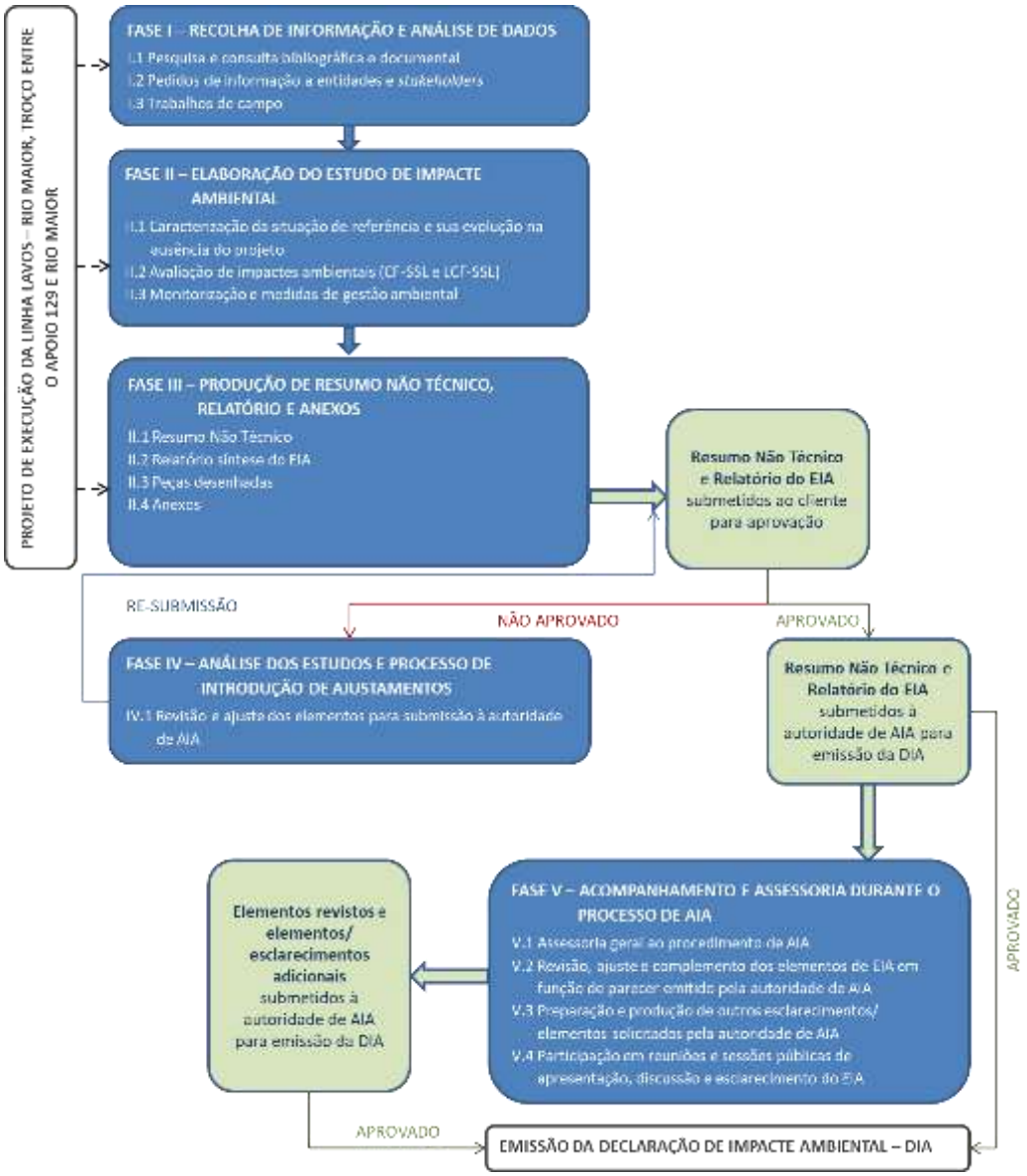


Figura 1.1 - Faseamento e metodologia geral do EIA

A elaboração do EIA decorreu no respeito integral e conformidade com:

- Quadro-legal que rege a Avaliação de Impacte Ambiental:
    - Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro;
    - Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro;

- Outros procedimentos, diretrizes e normas recomendadas, nomeadamente as definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente:
    - Critérios de boa prática para a elaboração e avaliação de Resumos Não Técnicos de Estudos de Impacte Ambiental" (APAI&APA, 2008);
    - Documento orientador "Normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução", para projetos não abrangidos pelas Portarias n.º 398/2015 e n.º 399/2015, 5 de novembro (GAIA, 2015);
    - Requisitos técnicos e número de exemplares de documentos a apresentar em suporte digital: Avaliação de Impacte Ambiental (APA, 2015).
    - Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte – Linhas Aéreas – (REN, S.A./APA, 2008);
    - Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica – Componente Avifauna (ICNB, 2010);
    - Critérios para a implementação de Medidas de Minimização de Impactes Verificados em Linhas da Rede Nacional de Transporte na Avifauna, Comissão Técnico-Científica do Protocolo REN, S.A./ICN, dezembro 2005;
    - Critérios de avaliação dos abrigos de morcegos de importância nacional (ICNF, 2013);
    - Metodologia para a caracterização do descritor Património nos projetos realizados pela REN, S.A. (Instituto Português de Arqueologia, 20 de fevereiro de 2006);
    - Normas NP EN 50341-1, NP EN 50341-2, NP EN 50341-3-17 (Linhas Elétricas Aéreas de Tensão superior a 1 kV);
    - Circular Informativa n.º 37/CA da Direção Geral de Saúde, de 17 de dezembro de 2008;
    - Circular de Informação Aeronáutica (CIA) n.º 10/03, de 6 de maio (ANAC) referente a limitações em altura e balizagem de obstáculos artificiais à navegação aérea;
    - Especificações Técnicas aplicáveis e/ou outras recomendações da REN, S.A.

A definição da metodologia teve ainda em consideração a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por projetos desta tipologia, das características e dinâmicas dos fatores biofísicos e socioeconómicos em ação e a experiência da equipa técnica na realização de estudos ambientais. A metodologia de caracterização e análise

de cada fator ambiental é apresentada de forma detalhada no subcapítulo específico de cada um deles.

Em termos genéricos, a abordagem metodológica sintetiza-se como:

- Obtenção e análise dos elementos e informação necessários à elaboração do EIA:
    - Projetos, elementos complementares ao mesmo e demais informação cedida pelo proponente;
    - Recolha e análise da bibliografia temática disponível e outra documentação e estudos relevantes para o âmbito de avaliação;
    - Análise da cartografia topográfica e temática da área do corredor;
    - Análise dos PDM dos concelhos abrangidos (Alcanena, Batalha, Caldas da Rainha, Leiria, Ourém, Rio Maior, Porto de Mós, Santarém e Torres Novas) e outras figuras de ordenamento abrangidas pela área do corredor;
    - Contactos com autoridades e entidades locais relevantes, regionais e nacionais, de natureza pública ou privada, com jurisdição, responsabilidade ou interesse no corredor de estudo do projeto com o objetivo de solicitar informação que pudesse contribuir para a caracterização a efetuar no EIA e/ou identificar potenciais condicionantes ao projeto. Enumeram-se em seguida as entidades contactadas, apresentando-se no **Volume IV – Anexos**/ ANEXO I – Registo de contacto com entidades, as respostas obtidas e uma sistematização das mesmas em quadro-resumo:
        - Águas do Centro Litoral, S.A.;
        - Águas do Tejo Atlântico, S.A.;
        - Águas de Santarém – Empresa de Águas de Santarém, E.M., S.A.;
        - AQUANENA – Empresa Municipal de Águas e Saneamento de Alcanena;
        - Águas de Abastecimento de Rio Maior;
        - ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil;
        - ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações;
        - ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil;
        - APA – Agência Portuguesa do Ambiente/ARH Tejo e Oeste;
        - ARS LVT – Administração Regional da Região de Lisboa e Vale do Tejo, I.P.;
        - ARS Centro – Administração Regional de Saúde do Centro, I.P.;
        - BRISA Autoestradas de Portugal;
        - Câmara Municipal de Alcanena;

- Câmara Municipal de Batalha;
- Câmara Municipal de Caldas da Rainha;
- Câmara Municipal de Leiria;
- Câmara Municipal de Ourém;
- Câmara Municipal de Rio Maior;
- Câmara Municipal de Porto de Mós;
- Câmara Municipal de Santarém;
- Câmara Municipal de Torres Novas;
- CCDR-LVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo;
- CCDR-Centro – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro;
- Comunidade Intermunicipal da Lezíria do Tejo;
- Comunidade Intermunicipal do Médio Tejo;
- Comunidade Intermunicipal do Oeste;
- Comunidade Intermunicipal da Região de Leiria;
- DGADR – Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural;
- DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia;
- DGEstE/DSR LVT – Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares/Direção de Serviços da Região de Lisboa e Vale do Tejo;
- DGEstE/DSR Centro – Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares/ Direção de Serviços da Região Centro;
- DGPC – Direção Geral de Património Cultural;
- DGT – Direção Geral do Território;
- DRAP LVT – Direção Regional de Agricultura e Pescas da Região de Lisboa e Vale do Tejo;
- DRAP Centro – Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro;
- DRC Centro – Direção Regional de Cultura do Centro;
- EDM – Empresa de Desenvolvimento Mineiro;
- EDP Distribuição;
- EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.;
- ERRAN – Entidade Regional da Reserva Agrícola do Centro;
- ERRAN – Entidade Regional da Reserva Agrícola de Lisboa e Vale do Tejo;
- GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente;

- Globalvia;
- GNR – Guarda Nacional Republicana;
- IAPMEI – Agência para a Competitividade e Inovação;
- ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (LVT);
- ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (Centro);
- IFAP – Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas;
- IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.;
- IP – Infraestruturas de Portugal, S.A.;
- IVV – Instituto da Vinha e do Vinho;
- LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia;
- LPN – Liga para a Proteção da Natureza;
- Lusitaniagás – Companhia de Gás do Centro, S.A.;
- MAI |SGMAI/DSPPI – Secretaria-Geral do Ministério da Administração Interna;
- MDN – Ministério da Defesa Nacional | Estado-Maior da Força Aérea – Gabinete do Chefe do Estado-Maior da Força Aérea;
- MDN – Ministério da Defesa Nacional | DGRDN – Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional;
- PSP – Polícia de Segurança Pública (Departamento de Armas e Explosivos da PSP);
- Quercus;
- REN GASODUTOS, S.A.;
- Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento de Caldas da Rainha;
- SIRESP – Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal;
- SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves;
- TP – Turismo de Portugal;
- Zero – Associação Sistema Terrestre Sustentável.

  - Visitas e reconhecimentos de campo realizados na área de intervenção pelos especialistas envolvidos no EIA;
  - Reuniões de trabalho com os diferentes elementos da equipa técnica.

- Caracterização da situação de referência e da sua evolução na ausência do projeto:
  - Produção de cartografia para enquadramento do projeto e específica nos domínios de análise relevantes no caso em estudo;

- Diagnóstico e análise do cenário atual para cada um dos fatores ambientais relevantes, com detalhe proporcional à importância das principais questões significativas e à escala definida segundo a metodologia específica de cada descritor;
- Prospetiva qualitativa da situação de referência do corredor de estudo, segundo os padrões passados e atuais, isto é, descrição dos cenários de evolução previsível do ambiente na ausência do projeto, com base nos fatores apropriados para o efeito, bem como na inter-relação entre os mesmos nas vertentes analisadas;

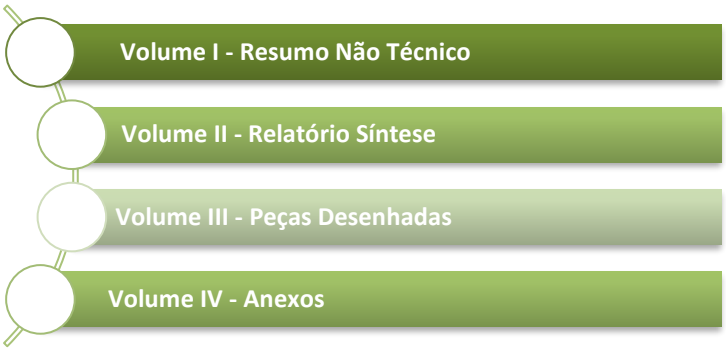
- Avaliação de impactes ambientais e proposta de medidas:
  - Identificação, caracterização e avaliação dos potenciais impactes ambientais determinados pela construção, exploração e desativação do projeto, comparando as alterações e efeitos decorrentes das ações de projeto geradoras de impacte relativamente aos cenários de evolução da situação de referência sem o projeto e utilizando uma metodologia assente em critérios que permitem a respetiva classificação em termos de potencial, significância e magnitude, para referir apenas os mais relevantes, conforme se detalha no subcapítulo 8.1;
  - Identificação e avaliação de impactes residuais, considerando a possibilidade de mitigação dos impactes e as medidas a propor nesse sentido;
  - Análise de vulnerabilidades e riscos relevantes;
  - Identificação e avaliação de impactes cumulativos, analisando a presença e efeito cumulativo e/ou sinérgico de outros projetos passíveis de gerar impactes cumulativos com o projeto em análise;
- Monitorização e gestão ambiental:
  - Identificação e descrição de medidas de minimização de impactes ambientais do projeto para as fases de construção, exploração e desativação, tendo em conta a avaliação de impactes realizada. Essas medidas e técnicas terão como objetivo evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e potenciar os eventuais impactes positivos, sendo cumulativamente exequíveis e viáveis técnica e economicamente;
  - Proposta de diretrizes para o programa de acompanhamento e monitorização de impactes significativos, a qual poderá abranger diferentes fases da implementação do projeto, para os casos em que persiste um grau de incerteza sobre a importância de um determinado impacte ambiental, ou sobre a eficácia das medidas de mitigação propostas para o minimizar;
- Planos que acompanham o EIA:
  - Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO);
  - Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD);
  - Planos de Acessos.

- Avaliação global de impactes e conclusões, estruturando e destacando os impactes residuais significativos e muito significativos, evidenciando questões controversas e decisões a tomar em sede de AIA, permitindo uma rápida visualização das consequências do projeto para o ambiente e constituindo-se como uma ferramenta de apoio à decisão.

Estes passos não são entendidos como meras etapas sucessivas, mas como um processo iterativo, em que, dentro dos limites temporais inerentes a um EIA, cada momento vai sendo revisitado e aprofundado sempre que a necessidade de integração de nova informação relevante assim o exija.

1.6.2 ESTRUTURA DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

O EIA será composto globalmente pelos quatro seguintes volumes:



Cada volume será estruturado conforme se detalha em seguida.

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT)

- Capítulo 1 – Introdução, abrangendo:
  - Identificação do projeto e da sua fase de desenvolvimento;
  - Identificação do proponente, projetista e entidade licenciadora;
  - Autoridade de AIA e Enquadramento do projeto no Regime Jurídico de AIA;
  - Antecedentes.
- Capítulo 2 – Descrição do projeto, incluindo:
  - Localização e enquadramento do projeto;
  - Descrição técnica do projeto;
  - Breve descrição dos projetos associados e complementares e programação temporal prevista para a execução do projeto;
- Capítulo 3 – Diagnóstico da situação atual, contendo uma breve descrição do estado atual do ambiente;

- Capítulo 4 – Impactes ambientais, resumindo os principais impactes residuais identificados;
- Capítulo 5 – Mitigação e monitorização, indicando a informação relativa a condicionantes, medidas de minimização, compensação e potenciação e planos de monitorização propostos;
- Capítulo 6 – Conclusões.

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE DO EIA

- Capítulo 1 – Introdução:
  - Identificação do projeto e da sua fase de desenvolvimento;
  - Identificação do proponente, projetista e entidade licenciadora;
  - Autoridade de AIA e Enquadramento do projeto no Regime Jurídico de AIA;
  - Equipa técnica e período de elaboração do EIA;
  - Metodologia geral e estrutura do EIA:
- Capítulo 2 – Antecedentes:
  - Antecedentes do projeto;
  - Antecedentes do EIA:
- Capítulo 3 – Definição do Âmbito:
  - Considerações gerais;
  - Dimensões e variáveis de caracterização do meio;
- Capítulo 4 – Objetivo e Justificação do Projeto
- Capítulo 5 – Descrição Técnica do Projeto:
  - Descrição técnica do Projeto:
  - Estaleiros e acessos:
  - Consumos e recursos:
  - Cargas ambientais geradas pelo projeto:
  - Atividades de construção, exploração e desativação:
  - Projetos associados, complementares e/ou subsidiários;
  - Programação temporal das fases de projeto;
  - Investimento previsto.
- Capítulo 6 - Localização e enquadramento do projeto:

- Enquadramento administrativo;
- Áreas sensíveis;
- Enquadramento e conformidade nos instrumentos de gestão territorial:
- Enquadramento e conformidade com condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública:

- Capítulo 7 – Caracterização da situação atual do ambiente:
  - Considerações gerais;
  - Diagnóstico por descritor, incluindo a evolução do estado do ambiente sem projeto;
- Capítulo 8 –Avaliação de impactes ambientais:
  - Considerações gerais e aspetos metodológicos;
  - Avaliação de impactes por descritor, incluindo âmbito e metodologia específica (quando aplicável), ações geradoras de impacte por fase de projeto, identificação e avaliação de impactes por fase e quadro-síntese de impactes;
  - Análise de vulnerabilidades e riscos relevantes;
  - Avaliação de impactes cumulativos;
- Capítulo 9 – Medidas de mitigação:
  - Considerações gerais;
  - Medidas de carácter geral e/ou transversais, para a fase prévia à construção, fase de construção, fase de exploração e fase de desativação;
  - Medidas de âmbito específico, por descritor e por fase;
- Capítulo 10 – Avaliação global de impactes;
- Capítulo 11 – Monitorização e gestão ambiental dos impactes:
  - Plano de monitorização de avifauna;
  - Plano de monitorização do Ambiente Sonoro;
- Capítulo 12 – Lacunas técnicas ou de conhecimento;
- Capítulo 13 – Conclusões;
- Capítulo 14 – Bibliografia.

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

DESENHO 1 – Enquadramento geográfico e administrativo

DESENHO 2 – Enquadramento do Projeto em Áreas Sensíveis

DESENHO 3 – Implantação do Projeto sobre Ortofotomapa

DESENHO 4 – Extrato das cartas de ordenamento do PDM

DESENHO 5.1 – Extrato das cartas de condicionantes do PDM

DESENHO 5.2 – Extrato de REN em vigor

DESENHO 5.2.1 – Extrato de REN em elaboração

DESENHO 5.3 – Extrato das cartas de condicionantes do PDM - RAN

DESENHO 6 – Síntese de Condicionantes

DESENHO 7 – Carta de REN CCDR

DESENHO 8 – Carta de RAN da DGADR

DESENHO 9 – Unidades de vegetação

DESENHO 10 – Habitats e Biótopos

DESENHO 11 – Extrato da Carta Geológica

DESENHO 12 – Carta de solos

DESENHO 13 – Capacidade de uso do solo

DESENHO 14 – Enquadramento hidrográfico e Inventário de captações de água

DESENHO 15 – Enquadramento na Carta de Ocupação do Solo

DESENHO 16 – Recetores sensíveis e Pontos de medição de ruido

DESENHO 17 – Carta de Ocorrências Patrimoniais e Visibilidades

DESENHO 18 – Carta Hipsométrica

DESENHO 19 – Carta de Declives

DESENHO 20 – Carta de Exposições

DESENHO 21 – Unidades de Paisagem

DESENHO 22 – Carta de Qualidade Visual da Paisagem

DESENHO 23 – Carta de Capacidade de Absorção Visual

DESENHO 24 – Carta de Sensibilidade Paisagística

DESENHO 25 – Bacia Visual do Projeto

DESENHO 26 – Carta de Impactes Cumulativo

DESENHO 27 – Carta de Impactes Cumulativos das Bacias Visuais

DESENHO 28 – Carta de Restrições à Localização dos Estaleiros e Parques de Materiais

DESENHO 29 – Interseção das Linhas de Água de 3.ª Ordem ou superior com Acessos sobre Carta Militar

DESENHO 30 – Interseção das Linhas de Água de 3.ª Ordem ou superior com Acessos sobre Ortofotomapa

DESENHO 31 – Linhas de Água da REN em vigor em relação aos apoios da LE

DESENHO 31.1 – Linhas de Água da REN em elaboração em relação aos apoios da LE

VOLUME IV – ANEXOS

ANEXO I – Registo de contacto com entidades

ANEXO II – Análise do Risco Ambiental a Corredores (ARAC)

ANEXO III – Elementos de Projeto

ANEXO IV – Plano de Acessos

ANEXO V – Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD)

ANEXO VI – Análise dos Planos Diretores Municipais dos concelhos abrangidos

ANEXO VII – Biodiversidade

VII.1 – Elenco Florístico

VII.2 – Elenco Faunístico

ANEXO VIII – Ambiente sonoro

VIII.1 – Fichas de cálculo do Modelo EN/ACC para prospetiva de níveis sonoros da linha LMAT

ANEXO IX – Relatório Patrimonial (com Autorização dos trabalhos de prospeção arqueológica)

ANEXO X – Plano Ambiental de Acompanhamento de Obra (PAAO)

ANEXO XI – Pedido de Elementos Adicionais

ANEXO XII – Levantamento de Quercíneas

VOLUME V – ADITAMENTO

Esta página foi deixada propositadamente em branco

2 ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES DO PROJETO

O Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade (PDIRT) é um documento elaborado periodicamente pela REN, S.A., na sua qualidade de operadora e concessionária da Rede Nacional de Transporte (RNT). De acordo com o Decreto-Lei n.º 172/06, de 23 de agosto, define os desenvolvimentos a serem efetuados pela REN, S.A., por forma a garantir um funcionamento adequado do sistema Elétrico Nacional (SEN). O projeto abrangido pelo presente EIA, Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV, troço entre o apoio P129 e a Subestação de Rio Maior, está previsto na edição do PDIRT 2022-2031, bem como no respetivo Relatório Ambiental da sua Avaliação Ambiental Estratégica.

Nos termos do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, que estabelece o regime a que ficam sujeitos a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente, encontram-se sujeitos a Avaliação Ambiental os planos e programas para o sector da energia, que constituam enquadramento para futura aprovação de projetos mencionados nos anexos I e II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, na sua atual redação.

Deste modo, pelo exposto no referido diploma, resulta a necessidade de sujeitar o PDIRT 2022-2031 a um processo de AAE. A REN, S.A. tem disponível no seu site a documentação deste processo.

Na preparação do PDIRT 2022-2031 foi desenvolvida a AAE em estreita articulação com o mesmo. É feito um enquadramento pelos Fatores Críticos para a Decisão (FCD), consolidado com resultados de consulta pública, em que os resultados desta Avaliação Ambiental são incorporados na versão final do Plano, constituindo-se como um pilar fundamental no processo de decisão.

Por comparação com edições anteriores, tendo em conta o contexto estratégico e legal bastante diverso decorrente da aprovação de novos instrumentos legais que enquadram o setor energético, é feita a proposta de plano para a próxima década – PDIRT 2022-2031.

Nesta proposta foi feita a identificação e seleção de um conjunto de projetos de reforço da RNT que, no seu todo, permitissem alcançar os objetivos estratégicos definidos no PNEC 2030, enquanto responde aos pedidos de integração de nova geração renovável. Estes pedidos foram incrementados com a publicação do Decreto-Lei n.º 76/2019, que passou a permitir um leque mais alargado de opções de acesso à rede.

A REN, S.A., recebeu também um conjunto de pedidos que implicam a construção de novas infraestruturas para criação de capacidade adicional na rede, cujos encargos virão, no quadro da legislação, a ser suportados pelos requerentes (promotores de projetos de energias renováveis). Desta forma, permitir-se-á a integração dos referidos projetos, por ligação à subestação e com o nível de tensão por si indicados, com a

potência de ligação que pretendem que, para efeitos do presente PDIRT, representa globalmente cerca de 3,5 GVA.

Foram equacionados, deste modo, oito eixos estratégicos (EE) que constituem a Estratégia Base do PDIRT 2022-2031, estando entre os quais o Eixo G3 Eixo litoral parte 2 (Rio Maior - Batalha), onde se insere o projeto avaliado no presente EIA.

De acordo com a Estratégia Base do PDIRT 2022-2031, nomeadamente, o Eixo G3 Eixo litoral parte 2 (Rio Maior - Batalha) é um "*Eixo estratégico duplo, a 400 kV, que assume o máximo aproveitamento da rede existente"*, e que "*pretende assegurar o escoamento de zonas com maior concentração de produção FER, para o território litoral onde se localizam os principais polos de consumo*".

Face ao exposto, é neste sentido que o projeto da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV, troço entre o apoio P129 e a Subestação de Rio Maior surge, sendo o mesmo alvo da presente avaliação de impacte ambiental.

Conforme acima descrito, o processo de realização da AAE seguiu todas as formalidades previstas na legislação em vigor, nomeadamente Decreto-Lei n.º 232/2007, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011.

Foram incorporadas as sugestões e pareceres das entidades consultadas, pertinentes para o desenvolvimento do Plano, em todos os documentos finais como o Relatório de Fatores Críticos para a Decisão (RFCD), Relatório Ambiental (RA), Resumos Não Técnicos (RNT) e Declaração Ambiental (DA).

Foi efetuada uma análise comparativa das estratégias alternativas avaliadas, numa AA focada em cada um dos FCD, assente em diferentes critérios de avaliação selecionados com a preocupação de traduzirem as questões mais relevantes para cada FCD. Considerando os três FCD foi efetuado um segundo momento de avaliação com base numa AA integrada, ponderada e comparativa.

Dessa análise, resultaram 3 Fatores Críticos para a Decisão (FCD):

- FCD1 – Coesão Territorial e Social, que inclui Ordenamento do Território (C1), Competitividade Económica (C2) e Equidade Social e Territorial (C3);

- FCD2 – Alterações Climáticas, onde se abordam as vertentes da mitigação (C1) e da adaptação (C2) às Alterações Climáticas;

- FCD3 – Capital Natural e Patrimonial, que se refere à interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas (C1), com a potencial afetação dos Recursos Hídricos (C2) e com a potencial afetação da Paisagem e do Património Cultural e Natural (C3)

Após a avaliação realizada por FCD, conduziu-se uma etapa na qual se conjugaram todos os elementos analisados no âmbito do procedimento de AAE. A avaliação efetuada incluiu ainda, num esforço de operacionalização de um posterior plano de seguimento e monitorização, a definição de um conjunto de indicadores, para cada FCD, que não só

correspondam ao objetivo de medir a evolução do PDIRT 2022-2031, mas permitam ainda acompanhar e, se preciso, redirecionar as estratégias de futuros Planos, bem como enquadrar os projetos que, entretanto, se tenham desenvolvido.

O processo de AAE do PDIRT 2022-2031 incluiu ainda a realização de uma consulta pública e institucional às ERAE consideradas relevantes para o Plano em avaliação e respetiva AAE sobre a versão preliminar do RA. Onde, genericamente, as entidades pronunciaram-se favoravelmente em relação ao Relatório Ambiental. Da consulta pública não resultou qualquer proposta ou sugestão que tenha motivado alterações substanciais à abordagem de avaliação desenvolvida ou às conclusões da mesma.

No seguimento do procedimento de AAE, foi emitida uma Declaração Ambiental em dezembro de 2021, onde se incluem os mecanismos e medidas de controlo propostas para avaliar e controlar "*os efeitos significativos no ambiente decorrentes da aplicação e execução do PDIRT 2022-2031 (…) a fim de identificar atempadamente e corrigir eventuais efeitos negativos*".

2.2 ANTECEDENTES DO EIA

O projeto em avaliação não teve anteriores desenvolvimentos ou versões de projeto, pelo que não foram desencadeados igualmente quaisquer procedimentos anteriores de Avaliação de Impacte Ambiental.

Salienta-se, contudo, que previamente ao Estudo de Impacte Ambiental, foram desenvolvidas as seguintes fases:

- Fase 0 – Definição da área de estudo;
- Fase 1 – Análise de risco ambiental de corredores (ARAC), cujos principais aspetos se apresentam na versão integral que pode ser consultada no ANEXO II do **Volume IV – Anexos**;
- Fase 2 – Análise de viabilidade ambiental, que analisou o corredor da ARAC e propôs alternativas, quando necessário. Análise das diretrizes de linhas e apresentação de recomendações de alteração.

Em seguida apresenta-se uma breve descrição destas fases.

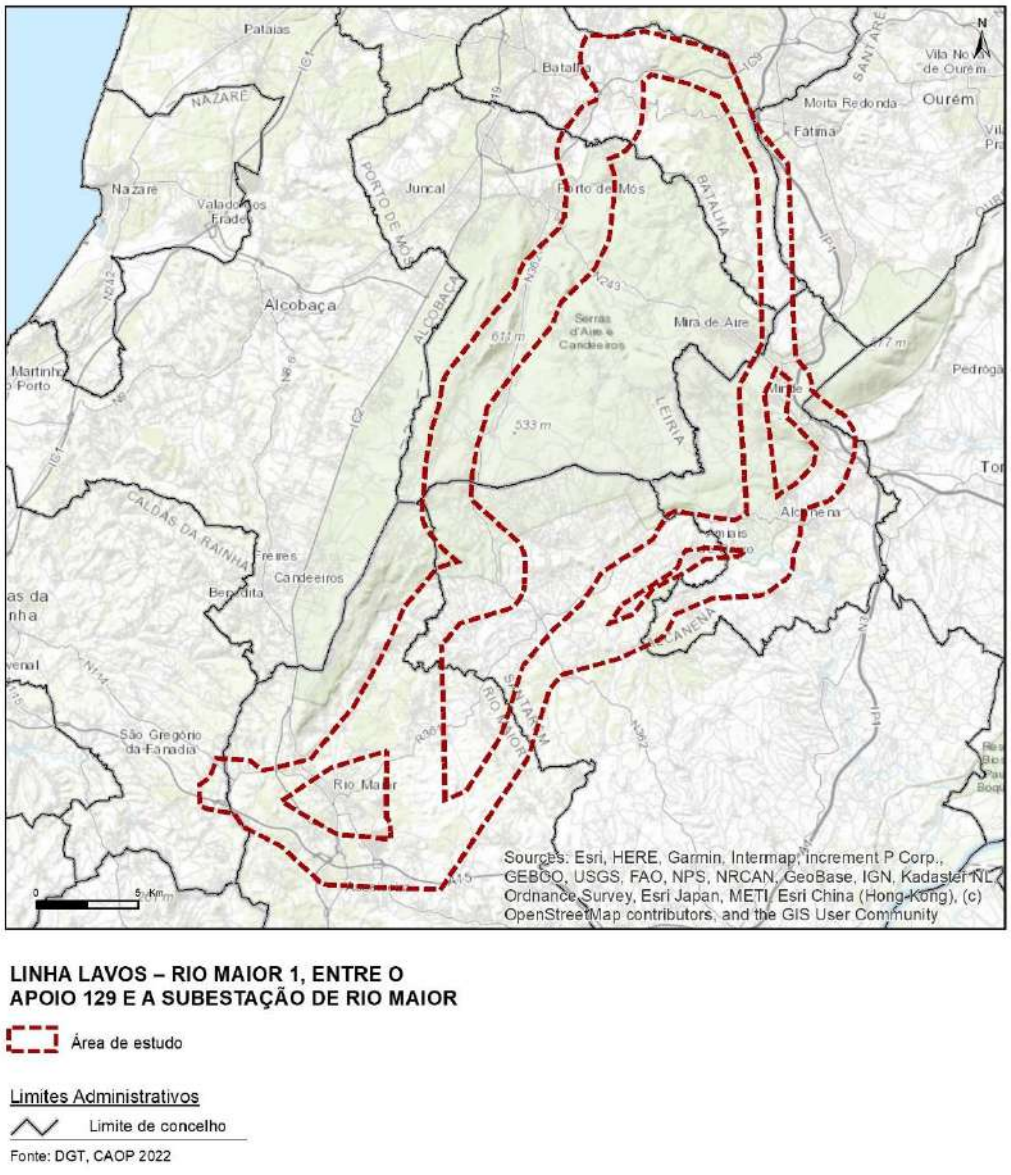
2.2.1 FASE 0 – DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Como primeiro passo do estudo, em termos metodológicos e seguindo as orientações do Guia, bem como as especificações técnicas da REN, foi definida uma área de estudo – AE, que teve por base o Eixo G3 Eixo litoral parte 2, do PDIRT 2022-2031.

Posteriormente, para assegurar a realização das seguintes fases numa área mais refinada, onde fosse efetivamente viável a concretização do projeto procedeu-se ao à (re)delimitação inicial da área de estudo do eixo estratégico do PDIRT 2022-2031.

Da área inicial, são assim selecionados dois grandes eixos, suficientemente largos para permitir a definição de corredores alternativos (Figura 2.1).

Note-se que esta redefinição da área estudo considerou, não só a existência de áreas urbanas a nascente e a poente do eixo estratégico do PDIRT, onde não seria possível garantir afastamento a recetores sensíveis, assim como a minimização da afetação dos valores naturais da Serra de Aire e Cadeeiros.



LINHA LAVOS – RIO MAIOR 1, ENTRE O APOIO 129 E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

Área de estudo

Limites Administrativos

Limite de concelho

Fonte: DGT, CAOP 2022

Figura 2.1 - Delimitação inicial da Área de Estudo (AE)

2.2.2 FASE 1 – ANÁLISE DE RISCO AMBIENTAL DE CORREDORES (ARAC)

A seguinte descrição constitui um resumo do estudo de análise de risco ambiental de corredores, cujo documento completo se apresenta no ANEXO II do **Volume IV – Anexos**. Este estudo foi realizado de forma independente em relação à equipa que desenvolveu o presente EIA, tendo tido por base a área de estudo delimitada na Fase 0.

Para a execução da Análise de Risco do presente projeto, foi desenvolvida uma metodologia de análise que combina a utilização de modelação em ambiente SIG (Sistemas de Informação Geográfica) com a experiência e "know-how" técnico de diversos especialistas na análise ambiental de projetos de infraestruturas lineares de transporte e distribuição de energia.

Num processo estruturado em sete fases foi possível articular diferentes fontes de informação georreferenciada com conhecimento específico de diferentes valores patrimoniais, ecológicos e sociais, com o objetivo de otimizar o desenho de corredores de linhas de MAT:

1) Definição da área de estudo;

    - A primeira fase passou pela obtenção e tratamento das áreas de estudo para o projeto em análise. Estas áreas constituem os "elementos base" da análise a concretizar nas fases subsequentes e apresentam uma área suficientemente abrangente que possa suportar uma análise macro de diversas soluções possíveis (estudo do projeto delimitada na Fase 0).

2) Identificação de áreas interditas;

    - Uma vez identificadas as Áreas de Estudo, a segunda Fase da análise suportou-se na identificação de áreas "possíveis ao atravessamento" de uma linha de MAT. Esta identificação faz-se identificando, todas as áreas que podem ser consideradas como "Áreas Interditas" à passagem de infraestruturas lineares de transporte de energia, nomeadamente através da identificação das áreas com restrições impostas pela legislação vigente, a que se adicionaram para análise, outras que, tendo por base os princípios das boas práticas no desenvolvimento desta tipologia de projeto, as opções normalmente seguidas pela REN, S.A. no desenvolvimento de projetos e outras salvaguardas com base numa perspetiva conservadora face a alguns elementos (por exemplo, a proximidade a espaços urbanos), justificavam a sua interdição.

3) Aferição da adequabilidade do território à passagem de Corredores;

    - Concluída a Fase II com a exclusão das "Áreas Interditas" das áreas de estudo, importava analisar as "Áreas Viáveis" para a passagem de linhas de MAT. Essa análise passou por (1) subdividir as "Áreas Viáveis" em subclasses mais desagregadas de acordo com as suas características e, (2) priorizar quais dessas diferentes subclasses mais se adequavam à passagem de linhas de MAT (vd. Quadro 1.1 do ANEXO II do **Volume IV – Anexos**).

4) Seleção de indicadores;

   - Nesta fase foram identificados e selecionados outros elementos que também permitem a diferenciação de áreas da mesma classe. Foi considerado a sobreposição de outros elementos ou condicionantes identificados e catalogados por nível de condicionamento (ecológicos, culturais, patrimoniais e/ou sociais), implicava também, a adequabilidade entre áreas da mesma classe. Nesse sentido, importou nesta fase selecionar um conjunto de indicadores que pudesse representar esses valores e evidenciar essa diferenciação, na área em análise.

5) Ponderação de indicadores e construção de cenários;

   - Após a identificação e seleção dos indicadores, foi necessário definir pesos para cada indicador, na medida em que estes podem "penalizar" ou "beneficiar" as áreas onde ocorrem diversos valores ou elementos a preservar (elementos patrimoniais, ecológicos ou outros).

6) Classificação final e construção de corredores;

   - A classificação final de cada área de ocupação de solo resultou da combinação da adequabilidade das classes base da COS2018 (resultantes da FASE III) com a adequabilidade ponderada dos diferentes Cenários (resultantes da FASE V).

7) Análise de corredores.

   - Uma vez contruído o modelo base para a área de estudo, nesta fase pretendeu-se proceder a uma análise comparativa de adequabilidade dos corredores/troços em estudo, no sentido de identificar qual o traçado preferencial da linha elétrica em estudo que minimize os riscos ambientais a desenvolver em fase de projeto de execução.

Uma vez construída a carta de ocupação de solo com as classificações finais, foi modelada a construção dos corredores/troços otimizados para a ligação entre os pontos de início e final para a área de estudo (Figura 2.2). Uma vez contruídos os corredores para a área de estudo, foi feita uma análise pericial "mais fina" dos resultados.

Foi então efetuada uma análise comparativa entre estes corredores/troços, tendo resultado dessa análise de risco ambiental realizada a delimitação do seguinte corredor otimizado (Figura 2.3).

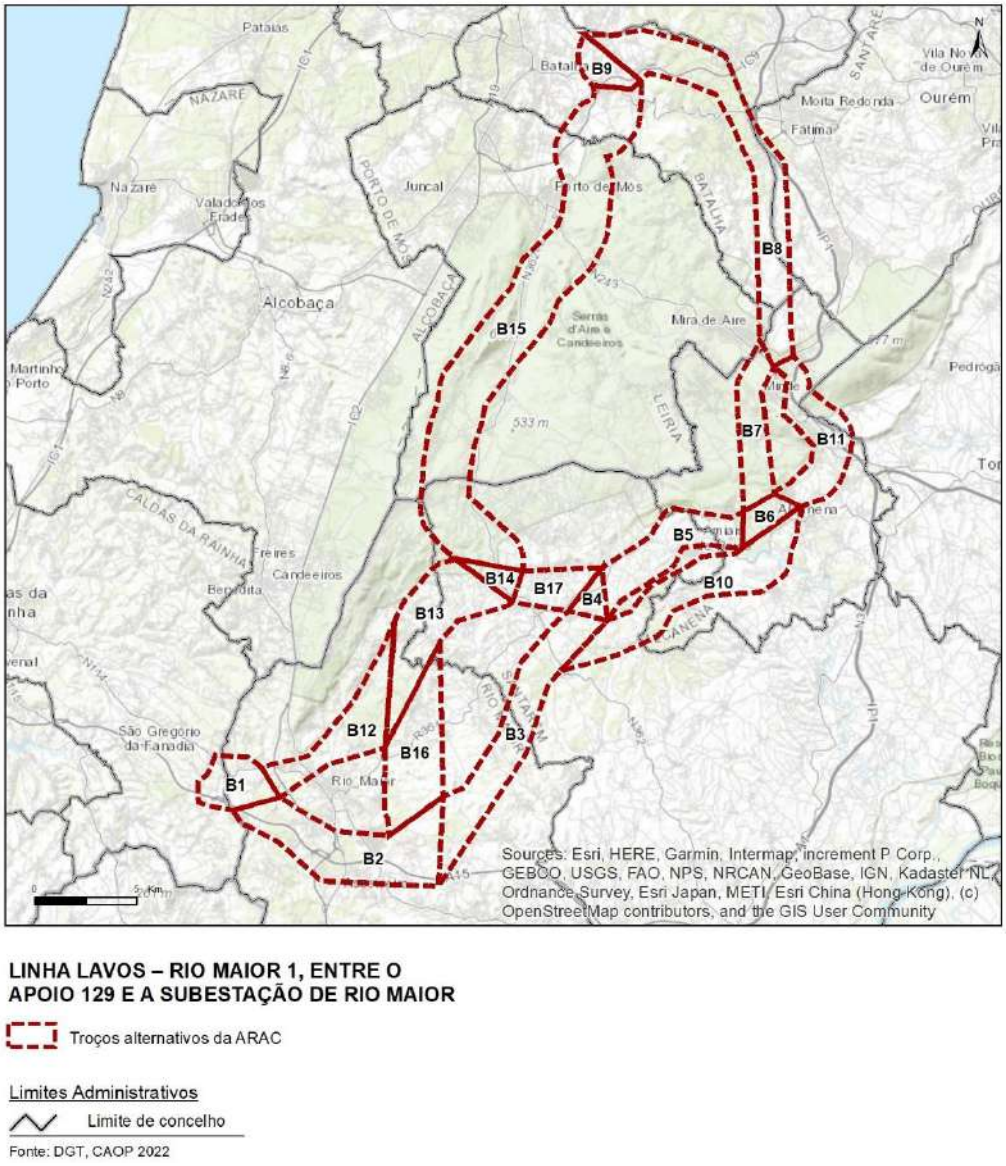


Figura 2.2 - Troços alternativos estudados em ARAC

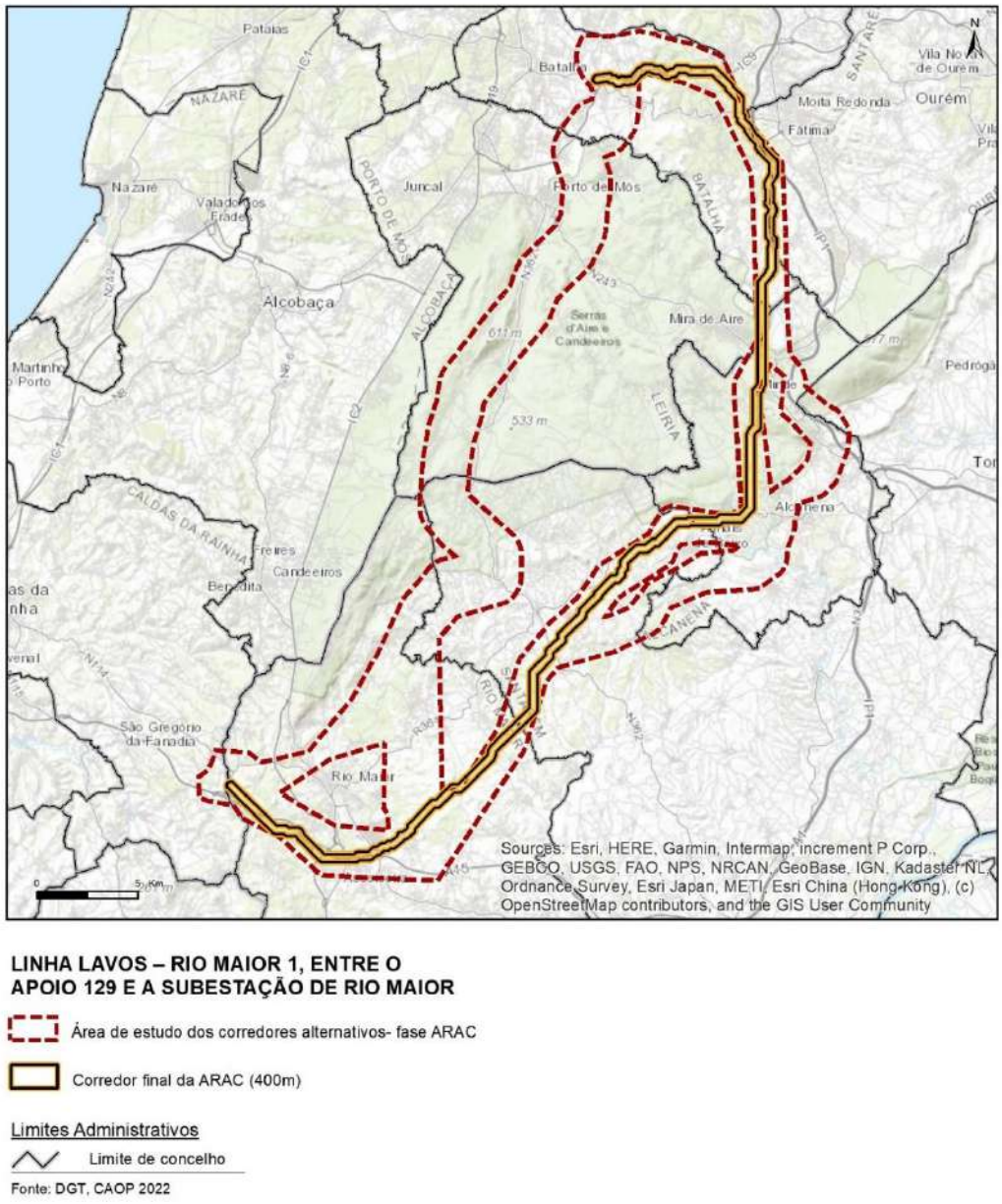


Figura 2.3 - Corredor definido na fase de ARAC face à AE inicial

2.2.3 FASE 2 – ANÁLISE DE VIABILIDADE AMBIENTAL DO CORREDOR E DAS DIRETRIZES DAS LINHAS

Na fase seguinte procedeu-se a uma avaliação da viabilidade ambiental do corredor da ARAC e das diretrizes definidas, tendo por base trabalho de gabinete: consulta de legislação, de entidades públicas e privadas, de bases de dados e de especialistas.

Após este refinamento da análise ambiental procedeu-se à avaliação crítica das propostas de diretriz, sugerindo-se as alterações entendidas como necessárias para assegurar a viabilidade do projeto, bem como de algumas condicionantes que pudessem

causar maior constrangimento à passagem do traçado da Linha Elétrica, que se enumeram de forma resumida abaixo:

- Reserva Agrícola Nacional (RAN);
- Aproveitamentos Hidroagrícolas;
- Regime Florestal;
- Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Domínio Público Hídrico (DPH);
- Florestas e/ou Montados de Sobreiros;
- Florestas de Carvalhos;
- Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP);
- Áreas Sensíveis,
- Áreas de abrigos de morcegos;
- Áreas Urbanas;
- Espaços Industriais;
- Espaços de Atividade Económica;
- Pedreiras;
- Infraestruturas Rodoviárias;
- Infraestruturas de Produção de Energia Renovável;
- Outras infraestruturas lineares (gasodutos, linhas elétricas, ferrovias);
- Proximidade a recetores sensíveis.

No seguimento deste processo iterativo, procedeu-se à definição de troços alternativos e/ou ao alargamento do corredor sempre que considerado necessário.

Para garantir a viabilidade ambiental do corredor foi assim elaborada uma análise com as condicionantes abrangidas pelo corredor do ARAC. O resultado é uma tabela onde estão descritas recomendações/observações para os vários troços da Diretriz de Linha que resulta do corredor definido na fase da ARAC. Esta análise foi elaborada por troços, sendo que os pontos abaixo apresentam uma síntese das principais alterações efetuadas ao corredor do ARAC e recomendações para implantação do traçado:

- Saída da subestação de Rio Maior – afigura-se menos impactante passando a norte de Vale de Óbidos permitindo aumentar a distância aos recetores sensíveis. Para este troço sugerido não foram identificadas condicionantes e/ou pontos críticos;
- Zona de Vale do Brejo (Rio Maior) – deslocar o traçado mais para sul do corredor, de modo a aumentar a distância aos recetores sensíveis;

- Zona de Alcanena – procurou-se minimizar o atravessamento do Parque da Serra de Aire e Candeeiros, fazendo o cruzamento junto à autoestrada A1 (Figura 2.4), e vencer o difícil atravessamento de zonas de declive acentuado, na mesma zona. Projetar o traçado paralelamente à autoestrada A1, permitirá reduzindo o efeito barreira à avifauna e a criação de polígonos ecológicos;

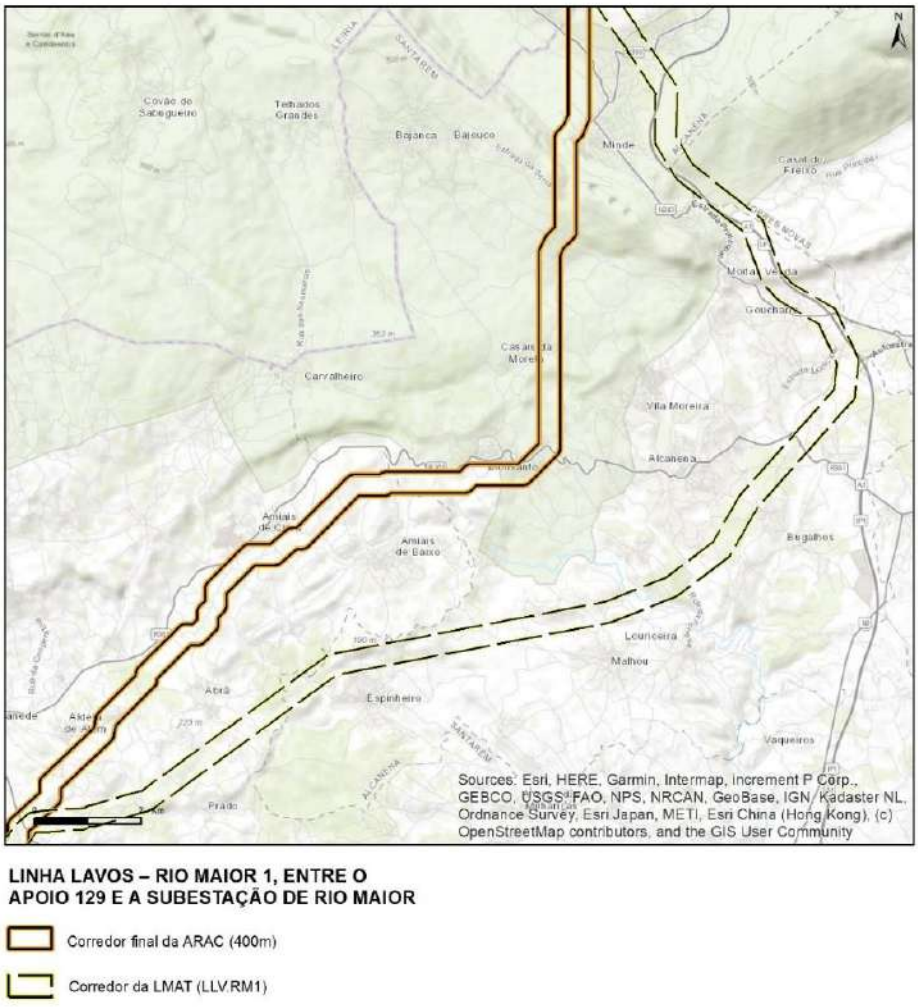


Figura 2.4 - Zona de Alcanena: minimização do atravessamento do Parque da Serra de Aire e Candeeiros

- Zona de chegada à Subestação da Batalha – devido à existência de recetores sensíveis na zona de aproximação e envolvente direta à SE, a solução preconizada pelo ARAC não foi possível de implementar. Recomendou-se a alternativa do traçado se deslocar paralelamente à IC9 e, antes da localidade de torrinhas seguir para norte (Figura 2.5);

- Foram ainda cartografadas um conjunto alargado de condicionantes do território, como o DPH, RAN, REN ou a RNAP de forma a minimizar a afetação aquando da distribuição de apoios do projeto.

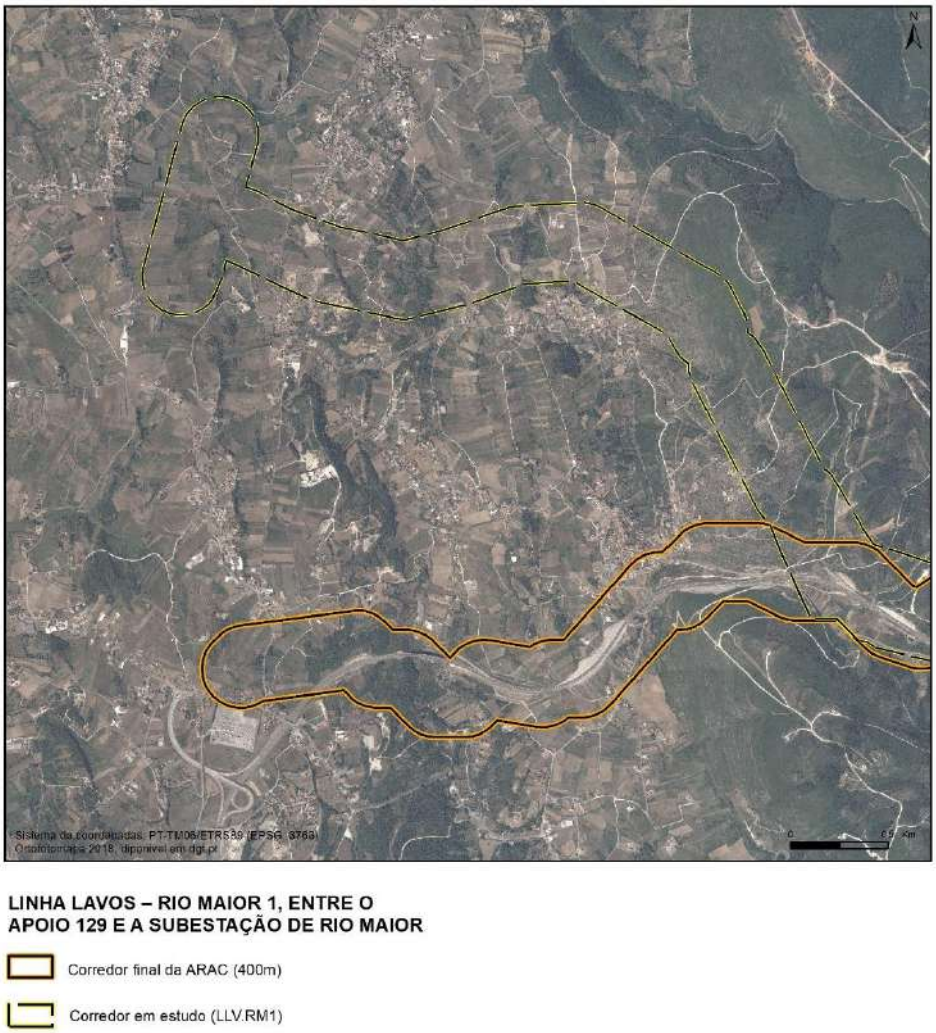


Figura 2.5 - Alteração à entrada da SE de Batalha

O corredor final em estudo, bem como os elementos de projeto, encontram-se no DESENHO 1 do **Volume III – Peças Desenhadas**, do presente documento. Na Figura 2.6 apresenta-se o corredor em estudo para o presente EIA após as alterações efetuadas, que advém da análise de viabilidade ambiental, comparativamente ao corredor final da ARAC.

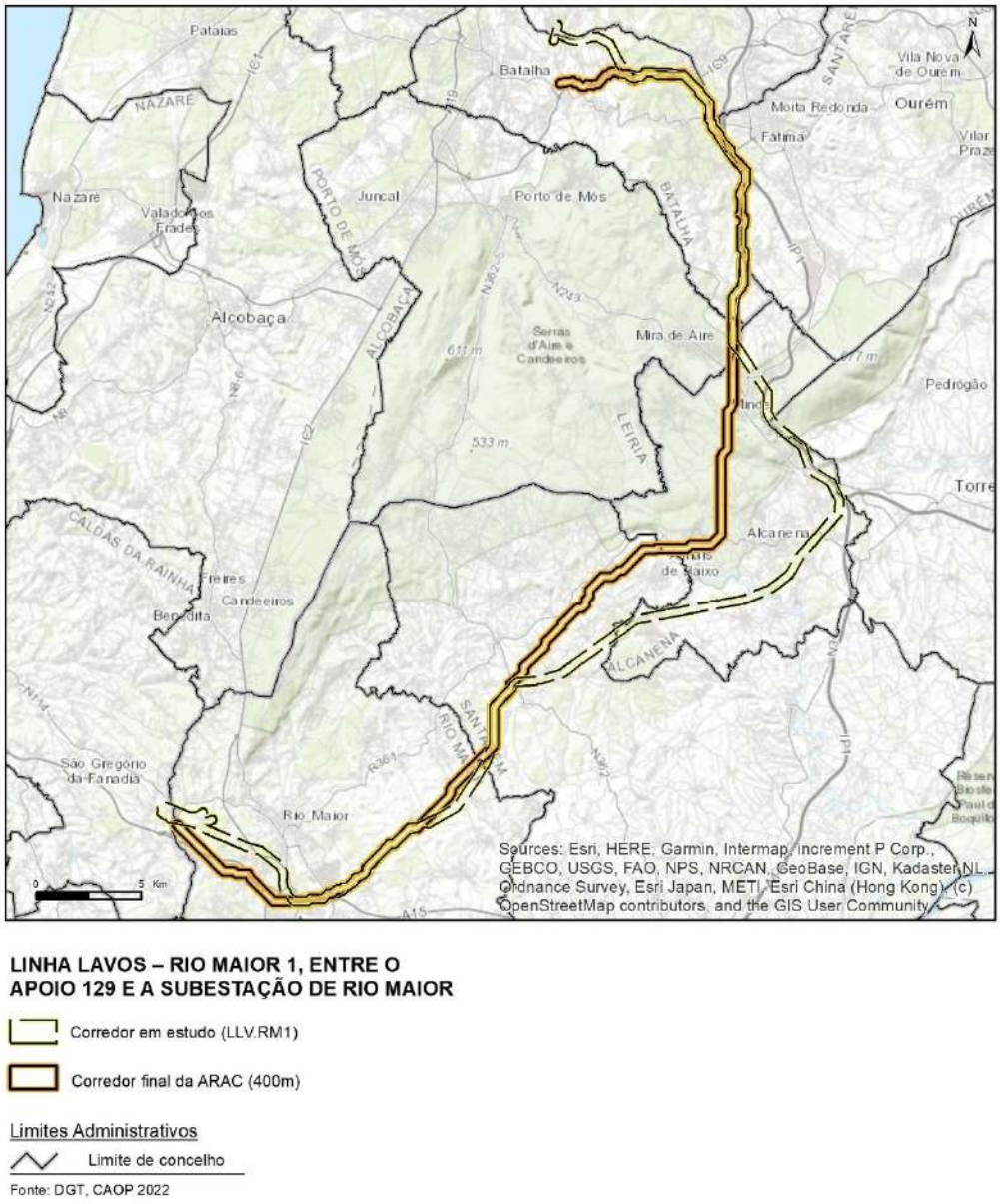


Figura 2.6 - Corredor final para o EIA em comparação com o corredor da ARAC

3 DEFINIÇÃO DO ÂMBITO

3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O objetivo de qualquer Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é de identificar, caracterizar e avaliar os impactes ambientais resultantes da implantação de um Projeto, no sentido de concretizar medidas minimizadoras eficazes para os impactes negativos detetados, potenciando também os impactes positivos de forma a obter o bom enquadramento ambiental do Projeto.

A definição do âmbito de um EIA é um importante requisito para o correto desenvolvimento da análise a assegurar, pois permite identificar os domínios de análise a abranger e, acima de tudo, o seu grau de aprofundamento, em função do tipo de impactes induzidos pelo projeto e da especificidade e sensibilidade do ambiente que o vai acolher.

De acordo com o artigo 12.º do Regime Jurídico de AIA, o promotor poderia ter solicitado formalmente, à Autoridade de AIA (Agência Portuguesa do Ambiente – APA), uma definição do âmbito do EIA (Proposta de Definição do Âmbito - PDA).

No entanto, ao abrigo do "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade" (APAI, 2008), que resulta de um protocolo entre a REN, S.A. e a Agência Portuguesa do Ambiente (APA)., recomenda-se a elaboração do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais onde, no caso de não ter havido uma fase de PDA, são identificados os fatores que, em função da sensibilidade da área, se afiguram como mais relevantes.

Assim, e ainda que não se tenha procedido à solicitação formal de uma Definição de Âmbito, esta existiu através da elaboração da Análise do Risco Ambiental a Corredores (ARAC) (vd. Capítulo 1.6), apresentado também no Anexo II do **Volume IV - Anexos**).

Embora os domínios de estudo, assim como os aspetos a incluir na análise, tenham sido identificados no ARAC e também contemplados na legislação aplicável, importa reconhecer, na definição do âmbito do presente trabalho, quais os fatores ambientais que mereceram um cuidado particular e, consequentemente, maior aprofundamento.

3.2 DIMENSÕES E VARIÁVEIS DE CARACTERIZAÇÃO DO MEIO

A definição do âmbito temático do EIA é um importante requisito para o correto desenvolvimento do estudo pois permite identificar os domínios de análise a abranger e, acima de tudo, o seu grau de detalhe, em função do tipo de impactes que se prevê serem induzidos pelo projeto e da especificidade e sensibilidade do ambiente que o vai acolher. Embora os domínios de estudo, assim como os aspetos a incluir na análise, possam ter em conta o estipulado na legislação relativa à Avaliação de Impacte Ambiental, importa reconhecer e definir especificamente quais os fatores ambientais

que merecerão um cuidado particular e, consequentemente, maior aprofundamento em função de uma avaliação à tipologia de projeto e sua área de implantação.

Da avaliação efetuada resulta a hierarquização seguinte dos fatores ambientais relevantes e alvo de avaliação no presente Estudo de Impacte Ambiental, assumindo-se os seguintes três grupos de classificação:



Os fatores identificados como “pouco importantes” cumprirão fundamentalmente uma função de enquadramento e apoio aos fatores ambientais relevantes aqui identificados, mas sem se consubstanciarem em especificidades próprias ou contextos de impacte relevantes no contexto territorial e funcional do projeto.

Além dos descritores ambientais analisados, para o efeito da avaliação do presente EIA, foi feita uma análise de significativa importância na compatibilidação com os instrumentos de gestão territorial (IGT) e condicionantes presentes na área de estudo.

4 OBJETIVO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A transição energética em curso pressupõe uma participação cada vez mais elevada do contributo das energias renováveis na produção de eletricidade, acompanhada de uma redução na utilização de combustíveis fósseis. Para que este movimento no seu todo seja possível, uma das peças necessárias passa pela adequada ligação dos novos centros electroprodutores renováveis às redes, assegurando nestas as condições necessárias ao escoamento da energia produzida.

O Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, republicado pelo Decreto-Lei n.º 76/2019, de 3 de junho, entre outras matérias legisla sobre o acesso de centros electroprodutores renováveis à RESP, prevendo a possibilidade de realização de reforços de rede nas zonas onde a mesma não tenha capacidade para receber a produção de novos centros electroprodutores.

Face à potência que já se encontra atribuída para novos centros electroprodutores fotovoltaicos, com maior incidência na zona sul do país, a atual RESP (Rede Elétrica de Serviço Público) não tem capacidade para escoar o excedente de geração que se prevê na zona mais a sul, e poder conduzir essa energia ao encontro dos valores mais elevados de consumo localizados na zona mais a norte, nos quais se inclui uma forte componente de consumo relativa à bombagem hidroelétrica.

Para atribuição de capacidade de receção a novos centros electroprodutores em zonas onde não existe capacidade para a sua receção, a alínea b) do n.º 2 do Artigo 5.º-A do Decreto-Lei n.º 172/2006, na sua atual redação, contempla a possibilidade de estabelecimento de acordo entre promotores de centros electroprodutores e operador da RESP para a construção dos reforços de rede necessários para a receção da energia produzida pelos seus centros electroprodutores.

Neste âmbito, a REN realizou estudos para a integração na RESP de cerca de 3,5 GVA de potência instalada em nova geração fotovoltaica, de forma a viabilizar a ligação e o escoamento da sua produção. Nestes estudos foi identificada a necessidade de reforçar a estrutura malhada da RNT (Rede Nacional de Transporte) com um conjunto de novas infraestruturas, no qual se inclui a linha Lavos – Rio Maior 1 a 400 kV (sendo que no troço entre a zona da Batalha e a de Lavos será utilizado o segundo terno da linha Batalha – Lavos, a 400 kV, já equipado).

Os reforços de rede em causa fazem parte do conjunto novas infraestruturas previstas para a RNT conforme apresentado na proposta de PDIRT 2022-2031 (Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de eletricidade para o período 2022-2031) e no respetivo Relatório Ambiental da sua Avaliação Ambiental Estratégica.

Neste contexto, o presente projeto contribui para o cumprimento das metas de energia renovável previstas no Plano Nacional de Energia e Clima 2030, viabilizando o escoamento de nova geração renovável prevista e assegurando capacidade de resposta da rede a manifestações de interesse realizadas junto do operador da RNT para o desenvolvimento de novos projetos de centros electroprodutores fotovoltaicos.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

5 DESCRIÇÃO DO PROJETO

5.1 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

5.1.1 ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO E GEOGRÁFICO

Em termos administrativos, e de acordo com a Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos 2013 – NUTS 2013, o corredor em estudo da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV, troço entre o apoio 129 e a Subestação de Rio Maior insere-se na Região Centro e na Região do Alentejo. Na região Centro são abrangidas três sub-regiões (NUTS III): Leiria, Oeste e Médio Tejo. Na região do Alentejo, o corredor de estudo insere-se na sub-região da Lezíria do Tejo.

O corredor em estudo abrange os distritos de Leiria e Santarém, em 9 concelhos e 19 freguesias, como indicado no Quadro 4.1.

No DESENHO 1.1 a DESENHO 1.3 do **Volume III – Peças Desenhadas** apresenta-se o Enquadramento geográfico e administrativo do projeto.

Quadro 5.1 – Enquadramento administrativo do corredor em estudo

DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA	APOIOS
Leiria	Leiria	União freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes	P14 (LBL.LV), P129 e P130 da LLV.RM1
	Caldas da Rainha	Vidais	P340 da LLV.RM1 P236, P237, P238, P239 e P240 da LLV.RM2 P216, P217, P218, P219 e P220 da LPG.RM
	Porto de Mós	Mira de Aire	P188, P189, P190 e P191 da LLV.RM1
	Batalha	São Mamede	P148, P149, P150, P151, P152, P153, P154, P155, P156, P157, P158, P159, P160, P161, P162, P163, P164, P165, P169, P170, P171, P172, P173, P174, P178, P180, P181, P182, P183, P184, P185, P186 e P187 da LLV.RM1
		Reguengo do Fetal	P131, P132, P133, P134, P135, P136, P137, P138, P139, P140, P141, P142, P143, P144, P145, P146, P147 da LLV.RM1
Santarém	Rio Maior	Rio Maior	P299, P300, P301, P302, P303, P304, P305, P306, P307, P308, P309, P310, P311, P312, P313, P314, P315, P319, P320, P321, P322, P323, P324, P325, P326, P327, P328, P329, P330, P331,

DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA	APOIOS
			P332, P333, P334, P335, P336, P337, P338 e P339 da LLV.RM1 P233, P234 e P235 da LLV.RM2 P211, P212, P213, P214 e P215 da LPG.RM
		Asseiceira	P316, P317 e P318 da LLV.RM1
		São Sebastião	P295, P296, P297 e P298 da LLV.RM1
		União das freguesias de Outeiro da Cortiçada e Arruda dos Pisões	P285, P286, P287, P288, P290, P291, P292, P293 e P294 da LLV.RM1
		Fráguas	P289 da LLV.RM1
	Santarém	Alcanede	P261, P262, P263, P264, P265, P266, P267, P268, P269, P270, P271, P272, P273, P274, P275, P276, P277, P278, P279, P280, P281, P282, P283 e P284 da LLV.RM1
		Abrã	P255, P256, P257, P258, P259 e P260 da LLV.RM1
	Alcanena	União das freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro	P237, P238, P239, P240, P241, P242, P243, P244, P245, P246, P247, P248, P249, P250, P251, P252, P253 e P254 da LLV.RM1
		União das freguesias de Alcanena e Vila Moreira	P216, P217, P218, P234, P235 e P236 da LLV.RM1
		Bugalhos	P219, P220, P221, P222, P223, P224, P225, P226, P227, P228, P229, P230, P231, P232 e P233 da LLV.RM1
		Moitas Venda	P208, P209, P210, P211, P212, P213, P214 e P215 da LLV.RM1

DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA	APOIOS
		Minde	P192, P193, P194, P195, P196, P197, P198, P199, P200, P201, P202, P203 e P204 da LLV.RM1
	Torres Novas	Pedrógão	P205, P206 e P207 da LLV.RM1
	Ourém	Fátima	P166, P167, P168, P175, P176, P177 e P179 da LLV.RM1

A área do corredor em estudo da Linha Elétrica totaliza 3.125,76 ha. A Linha Elétrica tem uma extensão de cerca de 72 km.

Remete-se para a consulta do DESENHO 3.1 a DESENHO 3.7 do **Volume III – Peças Desenhadas** para uma visão global do projeto e sua implantação geográfica.

5.1.2 ÁREAS SENSÍVEIS

A alínea a) do Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado pelos Decretos-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, n.º 179/2015, de 27 de agosto, e Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro), entende por áreas sensíveis, incluindo as associadas ao Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC):

- Áreas protegidas, nos termos do Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro (que altera e republica o Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho);
- Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE), classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, com as alterações do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro;
- Outras áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português:
    - Sítios RAMSAR, designados segundo a Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional (Convenção RAMSAR);
    - Áreas da Rede de Reservas da Biosfera;
    - Valores naturais ao abrigo da Convenção relativa à Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural;
    - Reservas Biogenéticas e Áreas Diplomadas do Conselho da Europa;
    - Geossítios e Geoparques ao abrigo da Decisão da UNESCO;
- Zonas de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação.

De acordo com a Figura 5.1, o corredor em estudo está parcialmente sobreposto a áreas sensíveis do ponto de vista da biodiversidade, nomeadamente o Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros e a Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serras de Aire e Candeeiros (PTCON0015).

O corredor de estudo, de acordo com o Plano de Ordenamento e Programa Especial do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, atravessa áreas de proteção parcial tipo I e proteção complementar tipo II.

As áreas de proteção parcial do tipo I correspondem a espaços que contêm valores naturais e paisagísticos cujo significado e importância, do ponto de vista da conservação da natureza e da biodiversidade, se assumem no seu conjunto como relevantes ou excecionais, apresentando uma sensibilidade ecológica elevada. As Áreas de Proteção Parcial do Tipo I visam:

i) a manutenção e a recuperação do estado de conservação favorável dos habitats naturais e das espécies da flora e da fauna; e

ii) a conservação do património geológico. As Áreas de Proteção Complementar do Tipo II correspondem a espaços de natureza diversa cujos valores ou necessidades de gestão visam salvaguardar aspetos concretos da singularidade do PNSAC.

As Áreas de Proteção Complementar do Tipo II visam garantir:

i) o estabelecimento de regimes de exploração agrícola, florestal e de exploração de massas minerais compatíveis com os objetivos que presidiram à criação do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros;

ii) a manutenção da paisagem, orientando e harmonizando as alterações resultantes dos processos sociais, económicos e ambientais.

Considerando ainda um *buffer* de 15km, foram identificadas as seguintes áreas classificadas e/ou sensíveis na envolvente:

- Sítio Ramsar de Polje de Mira-Minde e nascentes associadas, cujo núcleo mais próximo se localiza a cerca de 500 m a oeste do corredor de estudo;
- Reserva da Biosfera do Boquilobo e Reserva Natural do Paul do Boquilobo, a cerca de 8,5 km a sudeste;
- Sítio Ramsar, IBA e Zona de Proteção Especial (ZPE) do Paul do Boquilobo, a cerca de 8,5 km a sudeste do corredor de estudo;
- Paisagem Protegida Regional e Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serra de Montejunto (PTZPE0048) a cerca de 9,8 km a sudoeste do corredor de estudo;
- ZEC de Sicó/Alvaiázere (PTZPE0045) a cerca de 12,8 km a nordeste do corredor de estudo.

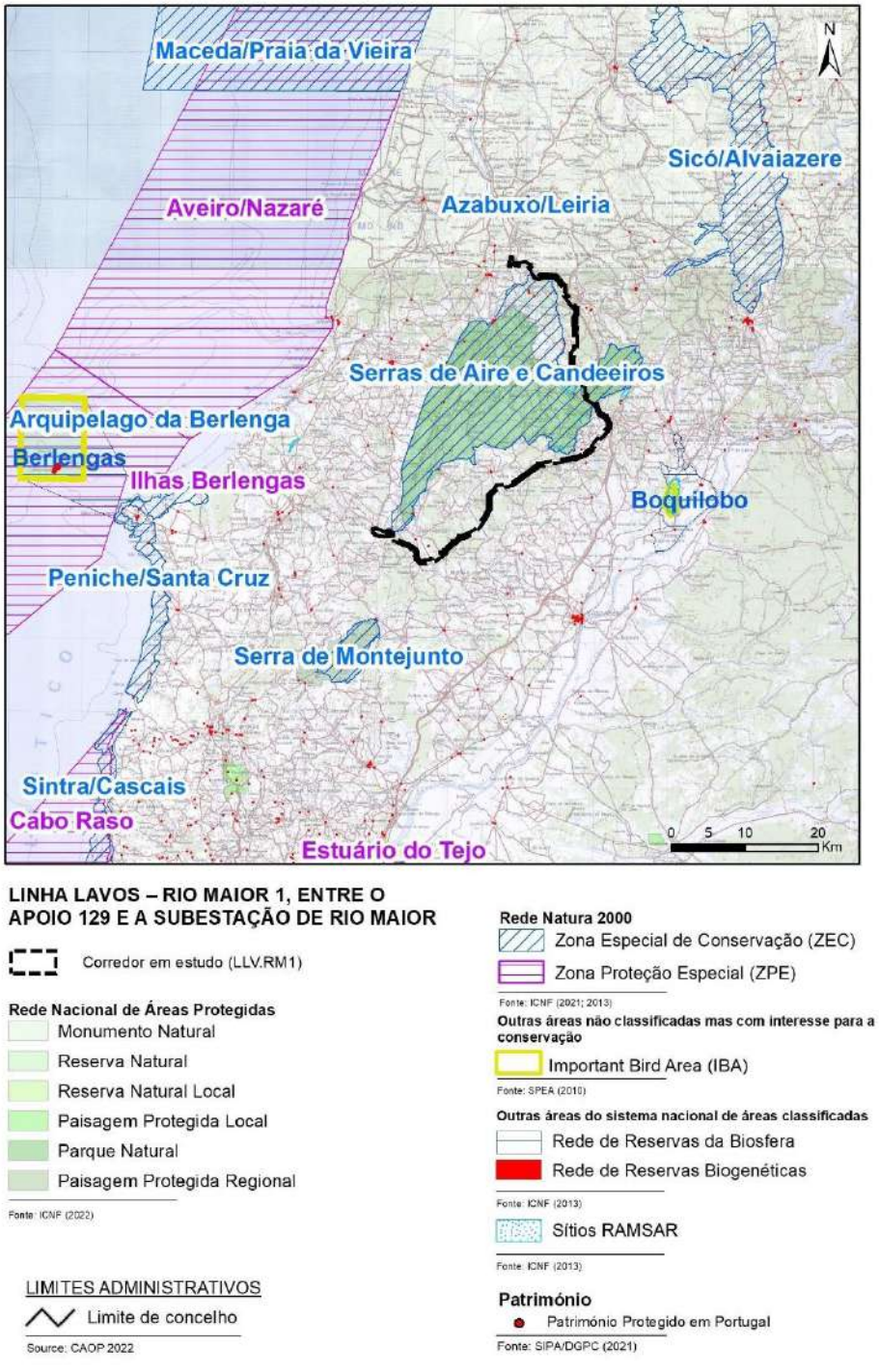


Figura 5.1 – Enquadramento do Projeto em Áreas Sensíveis e classificadas

5.2 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

5.2.1 CRITÉRIOS TÉCNICOS GERAIS

O projeto de execução da Linha Lavos - Rio Maior 1, a 400 kV - Troço entre P129 e a Subestação de Rio Maior que recebe a designação LLV.RM1, é estabelecida entre o apoio 14 (LBL.LV) / 129(LLV.RM1) da Linha Batalha – Lavos, a 400 kV (LBL.LV) e da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV (LLV.RM1).

O estabelecimento da Linha Lavos - Rio Maior 1, a 400 kV, inclui (Figura 5.2):

- **Linha Lavos - Rio Maior 1**, a 400 kV no troço entre o apoio 14(LBL.LV) /129(LLV.RM1) e a Subestação de Rio Maior, com o comprimento de cerca de 72 244 metros e comportando 212 apoios;

- **Modificação da atual Linha Batalha – Lavos, a 400 kV (LBL.LV) e da Linha Lavos Rio Maior 1, a 400 kV (LLV.RM1)** entre os apoios 13(LBL.LV) e 15(LBL.LV) /128(LLV.RM1), com o comprimento de cerca de 751 metros e comportando 1 apoio;

- **Modificação da atual Linha Lavos – Rio Maior, a 400 kV (LLV.RM)**, entre o apoio 232 e a Subestação de Rio Maior, com o comprimento de cerca de 2 575 metros e comportando 8 apoios. Desta modificação resulta a desmontagem dos apoios 233 a 236, no total de 4 apoios;

- **Modificação da atual Linha Pego – Rio Maior, a 400 kV (LPG.RM)**, entre o apoio 210 e a Subestação de Rio Maior, com o comprimento de cerca de 3 055 metros e comportando 10 apoios. Desta modificação resulta ainda a desmontagem dos apoios existentes 211 a 215, no total de 5 apoios;

Entre a subestação de Lavos e o apoio 129 da LLV.RM1 é utilizado o segundo terno da Linha Batalha – Lavos, que já se encontra equipado, não se prevendo intervenções neste troço da linha.

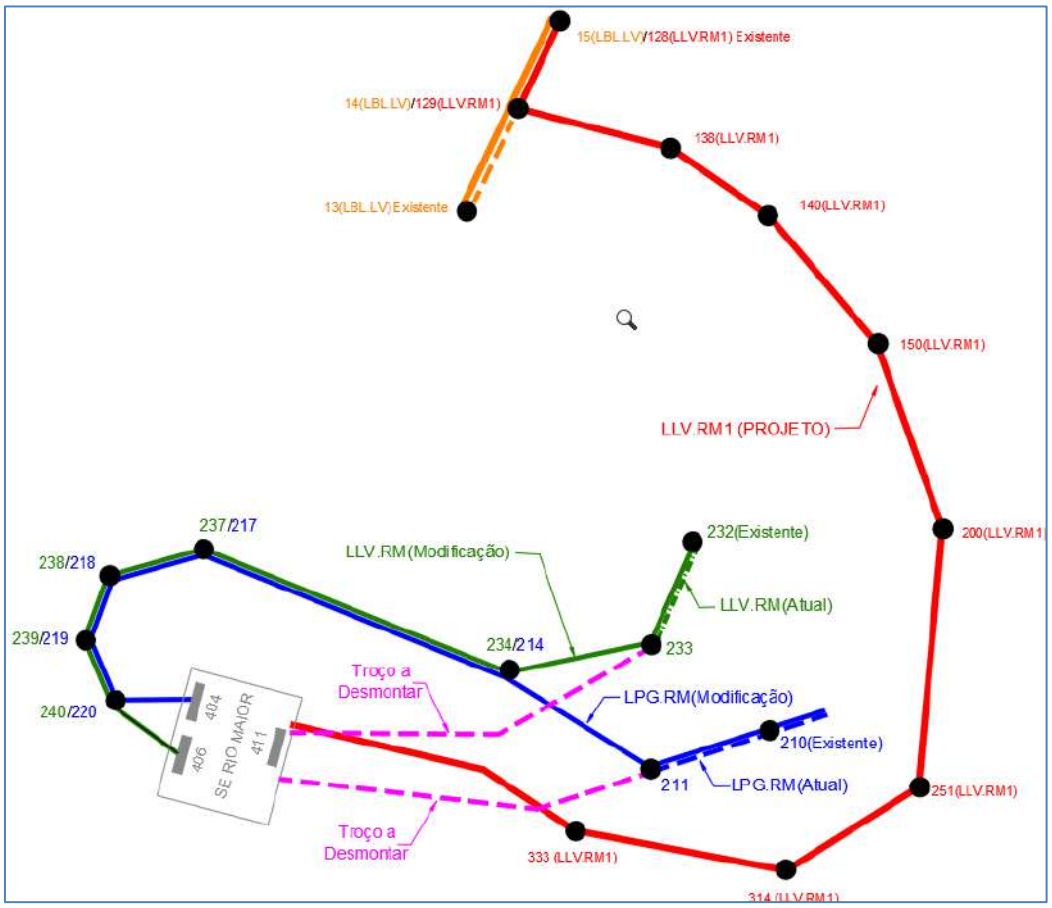


Figura 5.2 – Estabelecimento da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV (a vermelho). Modificação da Linha Lavos Rio Maior, a 400 kV (a verde) e da Linha Pego – Rio Maior, a 400 kV, (a azul). Troços de linha a desmontar (a rosa)

5.2.2 EQUIPAMENTO

5.2.2.1 TIPO E CARACTERÍSTICAS GERAIS

Do ponto de vista técnico, a da Linha Lavos – Rio Maior 1, troço entre o apoio 129 e a SE de Rio Maior, a 400 kV, será constituída pelos seguintes elementos estruturais, normalmente utilizados pela REN, S.A. nas linhas da Rede Nacional de Transporte:

- 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 reticulados em aço das famílias DL e Q, 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, dois cabos por fase do tipo ACSR 595 (ZAMBEZE);
- Cabos de guarda, dois cabos de guarda, do tipo ACSR 153 (DORKING) e/ou do tipo OPGW;
- Isoladores de vidro temperado do tipo U160BS, com 160 kN;
- Cadeias de isoladores e acessórios adequados aos escalões de corrente de defeito máxima de 50 kA para o escalão de tensão 400 kV

No Desenho LD032908 (folhas 1 a 3) - perfil e planta parcelar do projeto (Anexo III do **Volume IV – Anexos**) estão indicados os tipos de apoios e de cabos a utilizar assim como a disposição dos condutores e sequência de fases

5.2.2.2 APOIOS

Os apoios da família DL e Q utilizados nesta linha já se encontram licenciados como elementos tipo das linhas da RNT.

Os apoios são constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais, constituídas por perfis L de aço tipo S355JO de abas iguais ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos. Os parafusos são de classe 8.8 de rosca métrica, segundo norma DIN 7990, normalização adotada em regra na Europa com a vantagem de possuir uma gama de espigões de comprimentos bem-adaptados para a utilização em estruturas metálicas e em apoios de linhas elétricas em particular, que se apresenta no Anexo III.2 dos Elementos de Projeto apresentados no Anexo III do **Volume IV – Anexos**.

5.2.2.3 FUNDAÇÕES

As fundações DRE utilizadas nesta linha foram já licenciadas conjuntamente com os apoios, como elementos tipo das linhas da RNT.

MACIÇOS

De um modo genérico, os apoios das estruturas metálicas constituem-se por fundações diretas constituídas por quatro maciços de betão armado independentes, com sapata e chaminé prismática.

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

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

- Massa Volúmica = 1600 kg/m^3;
- Ângulo de Atrito ("Talude Natural") = 30 a 32º;
- Pressão Admissível = 100 a 400 kPa.

Quanto aos materiais a aplicar nas fundações, correspondem as seguintes características:

- Betão da classe C30/37;
- Aço em armaduras da classe A500NR.

As fundações dos apoios são dimensionadas à tração ("arrancamento"), na generalidade dos casos abrangidos pelas condições "médias" de terreno, pelo método do peso de terreno estabilizante e desprezando a contribuição da força de atrito do terreno.

Na fase de piquetagem da linha são detetadas as situações 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.

O Anexo III.2 dos Elementos de Projeto apresentados no Anexo III do Volume IV – Anexos inclui desenhos das fundações adequadas aos apoios reticulados a instalar.

CIRCUITOS DE TERRA

A configuração tipo de elétrodos de terra que se preconiza utilizar é, em todos os sistemas apoios/fundações, de quatro estacas, anel de interligação e respetivos cabos de cobre de ligação à estrutura.

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

Os cabos que interligam os elétrodos de terra às cantoneiras das bases, são de cobre nu de 50 mm^2. O cabo é ligado à cantoneira e às estacas por intermédio de ligadores apropriados, procurando se sempre um permanente bom contacto e de baixa resistência. Os ligadores a utilizar nestes casos são adequados aos tipos de materiais em contacto e proporcionam boa continuidade elétrica.

5.2.2.4 CABOS

- Cabos Condutores:
  - 3 x 2 x ACSR 595 (ZAMBEZE)
- Cabos de Guarda:
  - 1 x ACSR 153 (DORKING)
  - 1 x 1 x OPGW

No caso das linhas a modificar, serão mantidos os tipos de cabos existente nas linhas que correspondem também aos cabos apresentados em cima.

ACESSÓRIOS

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

As uniões e pinças de amarração dos cabos ACSR 595 (ZAMBEZE) e ACSR 153 (DORKING) são do tipo compressão, constituídas por um tubo de aço que se comprime sobre a alma de aço e por um tubo de alumínio que se comprime na superfície do cabo condutor. Qualquer destes acessórios tem uma carga de rotura não inferior à dos cabos, e particularmente as uniões garantem aquela carga simultaneamente com uma resistência elétrica inferior a um troço de cabo de igual comprimento. Os valores de dimensionamento conduzem assim a uma carga última de rotura destes acessórios não inferior a 150 kN e temperatura final do material abaixo do limite térmico para correntes de 50 kA durante 0,5 s.

A amarração do OPGW realiza-se sem corte do cabo e através de um conjunto de varetas pré formadas que fornecem o necessário aperto.

As pinças de suspensão para fixação dos condutores e cabos de guarda nos apoios de suspensão são do tipo AGS - Armour Grip Suspension. As pinças deste tipo, normalizadas nas linhas da RNT, fixam o cabo através de um sistema de varetas helicoidais pré formadas e de uma manga de neopreno, apresentando características particularmente favoráveis no que diz respeito à redução ou eliminação de danos causados aos fios que formam o cabo na zona de fixação, em resultado de fadiga causada por vibrações eólicas.

AMORTECEDORES DE VIBRAÇÕES

Consideram-se aqui os problemas de fadiga causada por vibrações eólicas sobre os fios dos cabos, uma vez que este problema não se coloca em relação aos apoios (estes têm uma frequência própria de vibração muito baixa). Apesar das conhecidas características redutoras de danos de fadiga nos cabos condutores associadas ao uso de pinças de suspensão AGS, tanto estes como os cabos de guarda estão sujeitos a regimes de vibrações eólicas, que exigem a adoção de sistemas especiais de amortecimento das mesmas. Alguns fatores determinam o comportamento dos cabos nestas circunstâncias:

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

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

Assim, 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 neopreno de boa qualidade e efeito anti-serrante nas maxilas de fixação e, caso o estudo anteriormente referido assim o indique, possuir características de amortecimento.

BALIZAGEM AÉREA

BALIZAGEM DIURNA

De acordo com as disposições contidas na circular da ANAC CIA n.º 10/03 de maio 2003, a balizagem diurna dos cabos de guarda será feita através de bolas 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. Deste modo, as projeções ortogonais das bolas nos 2 cabos, sobre um plano vertical paralelo à linha, ficarão a 30 m umas das outras.

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

A posição e quantidade de esferas de sinalização a instalar nos cabos de guarda assim como os apoios a sinalizar encontram-se indicados nos elementos gerais e nas peças desenhadas “Perfil longitudinal e planta”.

BALIZAGEM LUMINOSA

A balizagem noturna da linha consiste na colocação de balizadores ou sinalizadores com leds aprovados pela ANAC ou pela ANA, junto aos apoios dos vãos de travessia das autoestradas AE 1 e AE 15 e dos itinerários complementares IC 2 e IC 9. Estes dispositivos emitem permanentemente luz vermelha com uma intensidade mínima de 10 Cd.

Em cada um dos condutores superiores, junto aos apoios de enquadramento dos vãos a seguir indicados, são colocados dois balizadores, um de cada lado do apoio, ou em alternativa dois dispositivos LED nas extremidades das hastes de guarda (Quadro 5.2).

Quadro 5.2 - Balizagem luminosa

APOIOS A BALIZAR	QUANTIDADE DE BALIZADORES A INSTALAR POR APOIO	QUANTIDADE DE DISPOSITIVOS LED A INSTALAR POR APOIO
P152(LLV.RM1) – P153(LLV.RM1)	4	2
P199(LLV.RM1) – P200(LLV.RM1)	4	2

APOIOS A BALIZAR	QUANTIDADE DE BALIZADORES A INSTALAR POR APOIO	QUANTIDADE DE DISPOSITIVOS LED A INSTALAR POR APOIO
P209(LLV.RM1) – P210(LLV.RM1)	4	2
P310(LLV.RM1) – P311(LLV.RM1)	4	2
P317(LLV.RM1) – P318(LLV.RM1)	4	2
P324(LLV.RM1) – P325(LLV.RM1)	4	2
P328(LLV.RM1) – P329(LLV.RM1)	4	2

SINALIZAÇÃO PARA AVIFAUNA

Por forma a minimizar os riscos de colisão das aves nos condutores da linha, como identificado no descritor Biodiversidade, considera-se necessária a seguinte sinalização:

- O atravessamento de áreas muito críticas para aves aquáticas deverá ser sinalizado o troço entre os apoios 190(LLV.RM1) e 201(LLV.RM1)
    - os cabos de guarda deverão ser sinalizados com dispositivos dinâmicos tipo Firefly Rotativo ou tipo fita, com espaçamento de 5 m entre dispositivos, em perfil (ou seja, os dispositivos deverão ser dispostos de 10 em 10 m, alternadamente, em cada cabo de guarda);
- O atravessamento da SIC "Serras de Aire e Candeeiros" deverá ser sinalizado o troço entre os apoios 201(LLV.RM1) e 208(LLV.RM1)
    - os cabos de guarda deverão ser sinalizados com espirais de fixação dupla, de forma a obter-se um espaçamento de 10 m entre dispositivos, em perfil (ou seja, os dispositivos deverão ser dispostos de 20 em 20 m, alternadamente, em cada cabo de guarda).

5.2.2.5 CADEIAS DE ISOLADORES

ISOLADORES

Neste projeto são utilizados isoladores em vidro temperado do tipo "U160BS" com 160 kN de carga de rotura em todos os apoios e nas ligações ao pórtico da subestação.

A escolha do nível de severidade de poluição que os isoladores devem suportar teve por base a zona de implantação do projeto caracterizada no Guia de Coordenação de Isolamento por um nível de poluição ligeira/média.

Para as zonas de poluição ligeira/média a linha de fuga a considerar é de 20 mm/kV (tensão mais elevada) (Vd. Norma CEI-60815), de acordo com o que se define a

composição adequada para os diferentes tipos de cadeias em função da distância à subestação (entenda-se subestação da RNT) (Quadro 5.3):

Quadro 5.3 - Cadeias de isoladores

TENSÃO NOMINAL	FUNÇÃO DA CADEIA ISOLADORES	TIPO E QUANTIDADE ISOLADORES	DESENHO
400 kV	Cadeias de amarração dupla (pórticos das subestações)	2x23 U160BS	PL 10192
	Cadeias de amarração dupla	2x23 U160BS	PL 10193
	Cadeias de amarração dupla	2x23 U160BS	PL 10198

No painel da linha serão instalados descarregadores de sobretensão pelo que não será necessário instalar hastes de descarga nas cadeias de amarração aos pórticos.

ACESSÓRIOS DE CADEIAS

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

As hastes de guarda nas cadeias de amarração e suspensão com isoladores para Icc > 20 kA são em varão de aço de ∅ 25 mm, e os anéis de descarga são em tubo de aço de ∅ 60 mm, com uma secção mínima de 500 mm^2 e uma abertura de 50 mm.

Os dispositivos de proteção são dispostos de modo a proteger os isoladores do arco obrigando o a manter se afastado destes.

FIXAÇÃO À ESTRUTURA

Os conjuntos de cadeia quer dos condutores quer dos cabos de guarda são fixados à estrutura através de um sistema de caixa e charneira, o qual oferece uma resistência de contacto favorável em comparação com os sistemas de fixação com acessórios de perfil redondo.

A adoção deste sistema resultou da experiência de exploração e de ensaios específicos para o efeito.

No caso dos cabos OPGW os apoios com derivação dos circuitos óticos (e que, portanto, têm uma amarração do OPGW) terão um sistema de “shunt” a assegurar a ligação à

estrutura de forma franca, de modo a evitar quaisquer sobreaquecimentos na zona de derivação em resultado de correntes de defeito.

5.2.2.6 CONJUNTOS SINALÉTICOS

Em cada apoio existirá sinalização claramente visível do solo constante de:

- Chapa de sinalização ou de advertência com o texto "PERIGO DE MORTE" e o n.º de ordem do apoio na linha;
- Chapa de identificação com o nome (sigla) da linha e o n.º de telefone do departamento responsável;

Adicionalmente em todos os apoios localizados junto de vias de comunicação e zonas urbanas, serão equipados com placas sinaléticas serão instaladas chapas de sinalização para visualização aérea, nos apoios cuja numeração seja múltipla de dez de acordo com a ET DCS05.

5.2.3 CÁLCULOS ELÉTRICOS

5.2.3.1 COORDENAÇÃO DE ISOLAMENTO

De acordo com o Guia de Coordenação de Isolamento, a coordenação de isolamento entre os vários elementos constituintes da linha e dos painéis de ligação nas subestações terminais é obtida considerando:

- Descarregadores de sobretensões instalados nos painéis de linha das subestações terminais que substituem as hastes de descarga nas cadeias de amarração da linha aos pórticos da subestação, sendo estas removidas.
- Nível de isolamento das cadeias de isoladores nos apoios da linha indicados no Quadro 5.4.

Quadro 5.4 – Nível de isolamento de cadeias isoladoras

CIRCUITOS DE 400 kV	
Tensão suportável ao choque atmosférico (kV_{pico})	1425
Tensão suportável à frequência industrial (kV_{pico})	1050

- Para os níveis de isolamento definidos no Quadro 5.4 utilizam-se as distâncias mínimas indicadas no Quadro 5.5.

Quadro 5.5 – Valores de distância mínima peças em tensão-estrutura

CIRCUITOS	INTERVALO DE AR ENTRE HASTES DE DESCARGA (m)	DISTÂNCIA MÍNIMA DE PEÇAS EM TENSÃO-ESTRUTURA (m)	
		S/VENTO	C/VENTO
400 kV	2,828	3,11	2,60
	2,896	3,19	2,60

Foi assumida uma relação dos ângulos de oscilação das cadeias de suspensão na situação convencionalmente utilizada para verificação dos desvios máximos definidos pelo cumprimento das distâncias da Quadro 5.5 à temperatura de 15ºC e expostos a metade do vento máximo.

5.2.3.2 Capacidade de Transporte e Distância de Segurança

As distâncias mínimas de segurança dos condutores aos obstáculos utilizadas no projeto respeitam o critério interno REN e garantem o disposto no RSLEAT e EN 50341-3-17, Quadro 5.6.

Quadro 5.6 – Distâncias mínimas de segurança

TIPO DE OBSTÁCULO	400 kV	
	REN (m)	RSLEAT (m)
Solo	14,0	8,0
Árvores	8,0	5,0
Edifícios	8,0	6,0
Estradas	16,0	10,3
Vias Férreas Eletrificadas[1]	16,0	16,0
Outras linhas aéreas[1]	7,0	6,5

Nota: [1]Para distâncias entre o ponto de cruzamento e o apoio mais próximo, inferiores a 200 m

Estas distâncias são garantidas para a condição de flecha máxima (condutores explorados em regime permanente a 85°C) e na condição dos condutores desviados pelo vento (condutores explorados em regime permanente a 15°C e expostos a metade do vento máximo).

A capacidade de transporte dos condutores foi calculada utilizando o modelo de Kuipers-Brown (CIGRE Brochure 207, agosto 2002), que considera o equilíbrio térmico nos condutores, resultante do efeito de Joule e da interação térmica com o meio envolvente. A capacidade de transporte é calculada para os períodos convencionados na Quadro 5.7.

Quadro 5.7 - Períodos e condições ambientais considerados para a determinação de ampacidade (A) da linha

PERÍODO	TEMPERATURA MÁXIMA DO CONDUTOR	TEMPERATURA AMBIENTE	RADIAÇÃO SOLAR	VENTO
Período de Verão (15 de abril a 15 de outubro)	85°C	30°C	1.000 w/m^2	0,6 m/s
Período de inverno (16 de outubro a 14 de abril)	85°C	15°C	1.000 w/m^2	0,6 m/s

A Quadro 5.8 apresenta os valores de corrente máxima em regime permanente e a respetiva capacidade máxima de transporte da linha para os dois períodos convencionados.

Quadro 5.8 - Capacidade de Transporte

CONDUTOR	CIRCUITO	INVERNO		VERÃO	
		[máx (regime permanente)]	CAPACIDADE DE TRANSPORTE (MVA)	AMPACIDADE (A)	CAPACIDADE DE TRANSPORTE (MVA)
2xACSR 595 (Zambeze)	400 kV	2x1340	1.857	2x1177	1.631

5.2.3.3 PARÂMETROS ELÉTRICOS

As componentes simétricas dos parâmetros elétricos da linha estão apresentadas no Quadro 5.9 e no Quadro 5.10. Estes foram calculados tendo presente as características elétricas dos condutores e do solo e a geometria da disposição dos condutores entre si e do solo

Quadro 5.9 - Parâmetros Elétricos diretos (admitindo uma resistividade dos solos de 100 ohm.m)

LINHA	INÍCIO	FIM	R (Ω)	X (Ω)	B (µS)	C (nF)
LLV.RM1 (400 kV)	P129	Rio Maior	2,0848	23,0934	259,1	824,9

Quadro 5.10 - Parâmetros Elétricos homopolares (admitindo uma resistividade dos solos de 100 ohm.m)

LINHA	INÍCIO	FIM	R (Ω)	X (Ω)	B (µS)	C (nF)
LLV.RM1 (400 kV)	P129	Rio Maior	12,4973	60,9007	157,2	500,2

5.2.3.4 CAMPO ELÉTRICO

O cálculo do campo elétrico gerado pela linha foi realizado tendo em consideração a disposição geométrica dos cabos e solo e a tensão máxima de exploração da linha.

No Anexo III do **Volume IV – Anexos** apresentam-se os perfis de campo elétrico considerando a altura mínima ao solo regulamentar e a geometria típica dos apoios desta linha.

Os valores de campo elétrico calculados são inferiores ao valor de referência de 5 kV/m estabelecido na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

5.2.3.5 CAMPO DE INDUÇÃO MAGNÉTICA

O cálculo do campo de indução magnética gerado pela linha foi realizado tendo em consideração a disposição geométrica dos cabos e solo e a corrente máxima de exploração da linha.

No Anexo III do **Volume IV – Anexos** apresentam-se os perfis de campo de indução magnética considerando a altura mínima ao solo regulamentar e a geometria típica dos apoios desta linha.

Os valores de campo elétrico calculados são inferiores ao valor de referência de 100 µT estabelecido na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

5.2.3.6 EFEITO COROA

O campo elétrico crítico à superfície dos condutores, limiar para o surgimento do efeito coroa, foi calculado pela expressão de PEEK (Peek, F.W. (1929). Dielectric Phenomena in High Voltage Engineering. McGraw-Hill.), que depende da geometria do feixe dos condutores e de parâmetros atmosféricos que afetam as condições de ionização do ar.

O cálculo do campo elétrico máximo na superfície dos condutores foi feito com base na disposição geométrica e constituição dos feixes condutores, considerando a distância mínima de segurança dos cabos ao solo, Quadro 5.6.

No Anexo III do **Volume IV – Anexos** apresenta-se o valor do campo elétrico máximo à superfície dos condutores e uma estimativa das perdas por efeito coroa, à tensão nominal.

5.2.3.7 RUÍDO ACÚSTICO

No Anexo VI do **Volume IV – Anexos** apresentam-se os valores do nível do ruído acústico de pico e de longa duração a partir do eixo da linha, para a tensão nominal e para a distância mínima regulamentar dos cabos ao solo.

5.2.3.8 INTERFERÊNCIAS RADIOELÉTRICAS

No Anexo VI do **Volume IV – Anexos** apresentam-se também os valores do nível de ruído de rádio interferência.

De acordo com o CISPR (*Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques*) o nível de ruído interferente, a 15 m do condutor exterior, para as linhas de tensão 400 kV deve ser inferior a 53 dB, com bom tempo.

5.2.3.9 SOBREAQUECIMENTO POR CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO

A solução técnica global de linha a 400 kV aqui adotada é adequada para correntes de defeito até 50 kA durante 0,5 s, quer no que diz respeito aos condutores quer aos cabos de guarda.

No caso em análise e admitindo que a corrente se reparte de forma igual por ambos os condutores do feixe, cada condutor ACSR 595 (ZAMBEZE) deverá suportar correntes de defeito até 23,75 kA – 0,5 s. Admitindo como condição inicial a temperatura de regime permanente de 75°C e que cada cabo terá de suportar 23,75 kA, a temperatura final do cabo será da ordem dos 83 °C para uma duração de defeito de 0,5 s, o que não introduz quaisquer limitações em termos de segurança uma vez que a linha está projetada para distâncias de segurança que compensam os aumentos de flecha nesta eventualidade. Além disso, neste caso a temperatura final após curto-circuito é inferior a temperatura de flecha máxima (85°C), para a qual são verificadas as distâncias de segurança.

Relativamente ao ACSR 153 (DORKING) ou OPGW equivalente, um só cabo de guarda pode suportar correntes de defeito até 18,75 kA – 0,5 s (para uma temperatura máxima da componente em alumínio do cabo de 200 °C). Recorrendo novamente ao modelo de cálculo apresentado, considerando como condição inicial a temperatura máxima de regime permanente de 33°C, admitindo que a corrente de curto-circuito se distribui uniformemente pelos dois cabos de guarda e que 25 % da mesma é conduzida pelo poste para a terra, ou seja, que cada cabo terá de suportar 18,75 kA, a temperatura final do cabo de guarda será da ordem dos 133°C para uma duração de defeito de 0,5 s.

5.2.3.10 TENSÃO DE TOQUE

Os apoios da linha serão estabelecidos em zonas pouco frequentadas e não frequentadas, não obstante, o tipo de configuração que se preconiza para o circuito de terra dos apoios nestas zonas, encontra-se descrito no capítulo 5.2.2.3.

De acordo com a EN 50341-3-17, para zonas pouco e não frequentadas, considerando tempos de eliminação de defeito < 0,5 s, não existe qualquer valor limite para a tensão de toque.

Deverá ser garantido o valor de resistência de terra menor que 15 Ω, recomendado no Guia de Coordenação de Isolamento, para o primeiro troço de 1 km junto das subestações terminais, procurando se deste modo diminuir a probabilidade de contornamentos por arco de retorno.

5.2.4 CRUZAMENTOS E PARALELISMOS COM INFRAESTRUTURAS

5.2.4.1 TRAVESSIAS DE LINHAS ELÉTRICAS AT E MAT

Ao longo do traçado da linha ocorrem situações de cruzamento com outras linhas aéreas acima das distâncias regulamentares, nomeadamente, as indicadas no Quadro 5.11.

Quadro 5.11 - Cruzamentos com linhas elétricas de AT/MAT

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (m)
P132(LLV.RM1) – P133(LLV.RM1)	LBL.PI, a 400 kV	8,6
P132(LLV.RM1) – P133(LLV.RM1)	LPR.RM1, a 220 kV	12,5
P137(LLV.RM1) – P138(LLV.RM1)	30 kV	15,5
P139(LLV.RM1) – P140(LLV.RM1)	30 kV	12,5
P142(LLV.RM1) – P143(LLV.RM1)	30 kV	8,6
P143(LLV.RM1) – P144(LLV.RM1)	30 kV	24,7
P151(LLV.RM1) – P152(LLV.RM1)	30 kV	10,9
P161(LLV.RM1) – P162(LLV.RM1)	30 kV	18,1
P162(LLV.RM1) – P163(LLV.RM1)	60 kV	12,9
P164(LLV.RM1) – P165(LLV.RM1)	30 kV	21,4
P165(LLV.RM1) – P166(LLV.RM1)	60 kV	8,6
P166(LLV.RM1) – P167(LLV.RM1)	60 kV	9,8
P168(LLV.RM1) – P169(LLV.RM1)	LBL.PG, a 400 kV	8,4
P173(LLV.RM1) – P174(LLV.RM1)	60 kV	9,2
P179(LLV.RM1) – P180(LLV.RM1)	30 kV	14,9

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (m)
P187(LLV.RM1) – P188(LLV.RM1)	30 kV	8,7
P187(LLV.RM1) – P188(LLV.RM1)	30 kV	15,1
P196(LLV.RM1) – P197(LLV.RM1)	30 kV	13,8
P207(LLV.RM1) – P208(LLV.RM1)	30 kV	20,3
P211(LLV.RM1) – P212(LLV.RM1)	30 kV	12,2
P213(LLV.RM1) – P214(LLV.RM1)	60 kV	10,6
P216(LLV.RM1) – P217(LLV.RM1)	60 kV	12,0
P220(LLV.RM1) – P221(LLV.RM1)	30 kV	10,1
P221(LLV.RM1) – P222(LLV.RM1)	30 kV	18,1
P229(LLV.RM1) – P230(LLV.RM1)	30 kV	19,6
P238(LLV.RM1) – P239(LLV.RM1)	30 kV	17,9
P257(LLV.RM1) – P258(LLV.RM1)	30 kV	17,7
P263(LLV.RM1) – P264(LLV.RM1)	60 kV	10,3
P271(LLV.RM1) – P272(LLV.RM1)	30 kV	19,1
P287(LLV.RM1) – P288(LLV.RM1)	LPG.RM, a 400 kV	9,2
P306(LLV.RM1) – P307(LLV.RM1)	30 kV	23,3
P312(LLV.RM1) – P313(LLV.RM1)	30 kV	20,0
P312(LLV.RM1) – P313(LLV.RM1)	30 kV	12,8
P318(LLV.RM1) – P319(LLV.RM1)	60 kV	10,2
P320(LLV.RM1) – P321(LLV.RM1)	30 kV	18,1
P321(LLV.RM1) – P322(LLV.RM1)	60 kV	11,3
P328(LLV.RM1) – P329(LLV.RM1)	30 kV	15,7
P335(LLV.RM1) – P336(LLV.RM1)	60 kV	9,5
P336(LLV.RM1) – P337(LLV.RM1)	LBL.RJ, a 400 kV	10,5
P338(LLV.RM1) – P339(LLV.RM1)	60 kV	20,2
211(LPG.RM) - 212(LPG.RM)	60 kV	10,0
213(LPG.RM) - 234(LLV.RM)/214(LPG.RM)	LBL.RJ, a 400 kV	11,5
232(LLV.RM)(Existente) - 233(LLV.RM)	60 kV	13,5
234(LLV.RM)/214(LPG.RM) - 235(LLV.RM)/215(LPG.RM)	LPR.RM1, a 220 kV	12,7
234(LLV.RM)/214(LPG.RM) - 235(LLV.RM)/215(LPG.RM)	LPR.RM2, a 220 kV	14,1
234(LLV.RM)/214(LPG.RM) - 235(LLV.RM)/215(LPG.RM)	60 kV	23,0

5.2.4.2 TRAVESSIAS DE VIAS FÉRREAS

Não foram identificadas travessias com vias-férreas.

5.2.4.3 TRAVESSIAS DE VIAS RODOVIÁRIAS

Ao longo do traçado da linha ocorrem situações de cruzamento com vias rodoviárias acima das distâncias regulamentares, nomeadamente, as indicadas no Quadro 5.12.

Quadro 5.12 - Cruzamento com vias rodoviárias

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (m)
P130(LLV.RM1) – P131(LLV.RM1)	Rua da Fidalga	28,6
P130(LLV.RM1) – P131(LLV.RM1)	E.N. 356-2	34,5
P131(LLV.RM1) – P132(LLV.RM1)	caminho	48,6
P134(LLV.RM1) – P135(LLV.RM1)	caminho	28,4
P134(LLV.RM1) – P135(LLV.RM1)	caminho	28,3
P135(LLV.RM1) – P136(LLV.RM1)	Estrada das Fontes	33,1
P136(LLV.RM1) – P137(LLV.RM1)	caminho	27,9
P137(LLV.RM1) – P138(LLV.RM1)	caminho	22,2
P139(LLV.RM1) – P140(LLV.RM1)	caminho	24,9
P140(LLV.RM1) – P141(LLV.RM1)	caminho	26,1
P142(LLV.RM1) – P143(LLV.RM1)	caminho	38,0
P143(LLV.RM1) – P144(LLV.RM1)	caminho	72,4
P144(LLV.RM1) – P145(LLV.RM1)	caminho	34,5
P151(LLV.RM1) – P152(LLV.RM1)	C.M. 1266	27,6
P152(LLV.RM1) – P153(LLV.RM1)	I.C. 9	19,5
P156(LLV.RM1) – P157(LLV.RM1)	caminho	23,0
P157(LLV.RM1) – P158(LLV.RM1)	E.N. 356	31,2
P161(LLV.RM1) – P162(LLV.RM1)	Estrada Nossa Senhora de Fátima	26,6
P164(LLV.RM1) – P165(LLV.RM1)	Estrada Nossa Senhora de Fátima	36,2
P168(LLV.RM1) – P169(LLV.RM1)	Estrada	32,7
P170(LLV.RM1) – P171(LLV.RM1)	caminho	23,6
P172(LLV.RM1) – P173(LLV.RM1)	caminho	29,4
P179(LLV.RM1) – P180(LLV.RM1)	Rua Nossa Senhora de Fátima	30,2
P180(LLV.RM1) – P181(LLV.RM1)	caminho	34,7

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (m)
P184(LLV.RM1) – P185(LLV.RM1)	caminho	26,4
P186(LLV.RM1) – P187(LLV.RM1)	Rua Nossa Sra. da Assunção	28,1
P196(LLV.RM1) – P197(LLV.RM1)	E.N. 360	35,6
P197(LLV.RM1) – P198(LLV.RM1)	caminho	24,8
P199(LLV.RM1) – P200(LLV.RM1)	A.E. 1	24,2
P207(LLV.RM1) – P208(LLV.RM1)	E.M. 557	34,5
P209(LLV.RM1) – P210(LLV.RM1)	A.E. 1	22,4
P210(LLV.RM1) – P211(LLV.RM1)	caminho	30,6
P214(LLV.RM1) – P215(LLV.RM1)	caminho	32,9
P215(LLV.RM1) – P216(LLV.RM1)	E.N. 243	30,0
P216(LLV.RM1) – P217(LLV.RM1)	caminho	22,5
P217(LLV.RM1) – P218(LLV.RM1)	Estrada	40,0
P218(LLV.RM1) – P219(LLV.RM1)	E.N. 365-4	35,5
P224(LLV.RM1) – P225(LLV.RM1)	E.N. 361	37,3
P225(LLV.RM1) – P226(LLV.RM1)	caminho	33,3
P228(LLV.RM1) – P229(LLV.RM1)	Rua Principal	31,9
P230(LLV.RM1) – P231(LLV.RM1)	caminho	32,5
P232(LLV.RM1) – P233(LLV.RM1)	caminho	25,5
P233(LLV.RM1) – P234(LLV.RM1)	caminho	32,6
P233(LLV.RM1) – P234(LLV.RM1)	E.N. 365	42,9
P235(LLV.RM1) – P236(LLV.RM1)	caminho	47,4
P236(LLV.RM1) – P237(LLV.RM1)	caminho	47,1
P238(LLV.RM1) – P239(LLV.RM1)	caminho	37,2
P238(LLV.RM1) – P239(LLV.RM1)	caminho	33,4
P241(LLV.RM1) – P242(LLV.RM1)	caminho	36,5
P241(LLV.RM1) – P242(LLV.RM1)	caminho	43,6
P243(LLV.RM1) – P244(LLV.RM1)	E.M. 506	30,4
P248(LLV.RM1) – P249(LLV.RM1)	Rua do Moinho de Vento	29,9
P252(LLV.RM1) – P253(LLV.RM1)	Rua Principal	53,4
P256(LLV.RM1) – P257(LLV.RM1)	caminho	43,7
P258(LLV.RM1) – P259(LLV.RM1)	R. Joaquim dos Santos Camões	32,1
P262(LLV.RM1) – P263(LLV.RM1)	Rua Vale das Prezas	40,5
P265(LLV.RM1) – P266(LLV.RM1)	caminho	24,7
P265(LLV.RM1) – P266(LLV.RM1)	caminho	36,7

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (m)
P266(LLV.RM1) – P267(LLV.RM1)	caminho	31,3
P269(LLV.RM1) – P270(LLV.RM1)	caminho	28,8
P271(LLV.RM1) – P272(LLV.RM1)	E.N. 362	27,4
P277(LLV.RM1) – P278(LLV.RM1)	caminho	31,2
P289(LLV.RM1) – P290(LLV.RM1)	E.M. 583-3	27,9
P290(LLV.RM1) – P291(LLV.RM1)	C.M. 1308	39,4
P297(LLV.RM1) – P298(LLV.RM1)	caminho	30,7
P305(LLV.RM1) – P306(LLV.RM1)	E.M. 583	19,4
P310(LLV.RM1) – P311(LLV.RM1)	A.E. 15	32,0
P311(LLV.RM1) – P312(LLV.RM1)	E.N. 114	38,2
P312(LLV.RM1) – P313(LLV.RM1)	caminho	36,6
P315(LLV.RM1) – P316(LLV.RM1)	E.N. 1	34,9
P317(LLV.RM1) – P318(LLV.RM1)	I.C. 2	29,0
P320(LLV.RM1) – P321(LLV.RM1)	caminho	39,0
P321(LLV.RM1) – P322(LLV.RM1)	Estrada da Fonte Branca	34,2
P323(LLV.RM1) – P324(LLV.RM1)	Estrada da Fonte Branca	27,0
P324(LLV.RM1) – P325(LLV.RM1)	Estrada da Fonte Branca	27,8
P324(LLV.RM1) – P325(LLV.RM1)	I.C. 2	25,3
P325(LLV.RM1) – P326(LLV.RM1)	E.M. 508	36,1
P328(LLV.RM1) – P329(LLV.RM1)	I.C. 2	23,1
P330(LLV.RM1) – P331(LLV.RM1)	Estrada	27,5
P334(LLV.RM1) – P335(LLV.RM1)	E.N. 361	61,6
P339(LLV.RM1) – P340(LLV.RM1)	Estrada	26,0
210(LPG.RM)(Existente) - 211(LPG.RM)	Estrada	57,2
211(LPG.RM) - 212(LPG.RM)	caminho	55,8
213(LPG.RM) - 234(LLV.RM)/214(LPG.RM)	caminho	53,2
232(LLV.RM)(Existente) - 233(LLV.RM)	caminho	28,0
233(LLV.RM) - 234(LLV.RM)/214(LPG.RM)	caminho	23,8
233(LLV.RM) - 234(LLV.RM)/214(LPG.RM)	caminho	38,3
234(LLV.RM)/214(LPG.RM) - 235(LLV.RM)/215(LPG.RM)	Estrada	36,2

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (m)
235(LLV.RM)/215(LPG.RM) - 236(LLV.RM)/216(LPG.RM)	-	33,0
239(LLV.RM)/219(LPG.RM) - 240(LLV.RM)/239(LPG.RM)	caminho	28,2

5.2.4.4 Travessias de Cursos de Água

Ao longo do traçado da linha ocorrem situações de cruzamento com cursos de água acima das distâncias regulamentares, nomeadamente, as indicadas no Quadro 5.13.

Quadro 5.13 - Cruzamentos com cursos de água

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (m)
P130(LLV.RM1)-P131(LLV.RM1)	Ribeira de Cortes	33,9
P236(LLV.RM1)-P237(LLV.RM1)	Rio Alviela	31,7
P271(LLV.RM1)-P272(LLV.RM1)	Ribeira de Alcanede	29,6
P271(LLV.RM1)-P272(LLV.RM1)	Ribeira de Cuba	28,8
P297(LLV.RM1)-P298(LLV.RM1)	Ribeira de Póvoas	21,5
P312(LLV.RM1)-P313(LLV.RM1)	Rio Maior	28,8
P320(LLV.RM1)-P321(LLV.RM1)	Rio da Jaleca	40,6

5.2.4.5 Cruzamentos e Paralelismos com linhas de telecomunicação

Não foram identificadas linhas de telecomunicações no traçado da linha.

5.2.4.6 Cruzamentos e Paralelismos com Gasodutos

Ao longo do traçado da linha ocorrem situações de cruzamento com cursos de água acima das distâncias regulamentares, nomeadamente, as indicadas no Quadro 5.14.

Quadro 5.14 - Cruzamentos com cursos de gasodutos

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (m)
P330(LLV.RM1) - P331(LLV.RM1)	Gasoduto	27,3

5.2.4.7 CRUZAMENTOS E PARALELISMOS COM ADUTORES

Não foram identificados cruzamentos e paralelismos com adutores.

5.3 ESTALEIROS E ACESSOS

5.3.1 DEFINIÇÃO DE ÁREAS DE ESTALEIRO

Na obra de construção de uma linha elétrica normalmente não é necessária uma área de estaleiro de grandes dimensões, na medida em que os materiais e equipamentos a utilizar na obra também não são, ao longo da obra, em quantidades significativas, que justifiquem uma área de grande dimensão. Em termos de materiais, é também efetuado um planeamento rigoroso, de modo que a entrega e armazenamento de apoios, cabos e outros materiais necessários, sejam feitos em conformidade com as atividades a decorrer.

Neste sentido, o estaleiro de construção da linha terá essencialmente como função:

- apoio administrativo à obra;
- 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.;
- parqueamento de veículos e equipamentos (essencialmente pequenas retroescavadoras e equipamentos para manobra de cabos) utilizados nas diversas fases de montagem das linhas.

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 máquinas 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, obedecendo aos requisitos estabelecidos pela REN S.A. a este respeito.

A REN S.A. possui um conjunto de procedimentos ambientais (decorrente da sua certificação ambiental pela norma ISO14001 desde 2005) 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 de Obra (PAAO), que é desenvolvido especificamente para cada obra, de acordo com as especificações técnicas da REN S.A. Neste sentido, apresenta-se como parte integrante do EIA, o PAAO para a construção da Linha Lavos – Rio Maior 1, troço entre o apoio 129 e a SE de Rio Maior, a 400 kV, no ANEXO X do **Volume IV – Anexos**.

Assim, na fase atual do projeto não se encontra ainda definida a localização do estaleiro mas será respeitada a Carta de Restrições à Localização dos Estaleiros e Parques de Materiais (Desenho 26 do **Volume III – Peças Desenhadas**, onde constam as áreas interditas à localização desta infraestrutura, sendo a seleção do local, bem como o respetivo projeto definido pelo adjudicatário da empreitada e sujeitos à aprovação final da REN S.A., para além da obtenção de outras eventuais autorizações ou licenciamentos necessários.

5.3.2 RECONHECIMENTO, SINALIZAÇÃO E ABERTURA DE ACESSOS

Relativamente aos acessos, refira-se que no Projeto houve a preocupação de sempre que possível colocar os apoios junto de acessos já existentes de modo a privilegiar a sua utilização efetuando-se se necessárias melhorias nos caminhos e reduzindo ao mínimo a criação de novos acessos.

Posto isto, para os acessos existentes, não será necessária qualquer intervenção sempre que cumpram a largura necessária e apresentem uma plataforma regularizada com um bom grau de compactação.

Para os acessos a beneficiar, a regularização e/ou alargamento da plataforma será efetuada através da desmatação e muito pontualmente, apenas quando estritamente necessário, ao abate de exemplares arbóreos. De notar que, são habitualmente utilizadas manilhas ou chapas metálicas para atravessar as linhas de água que são retiradas no final dos trabalhos de construção. Estas soluções constituem uma abordagem pouco intrusiva que permite o atravessamento das linhas de água sem proceder a intervenções nas mesmas, minimizando os impactes da instalação de uma passagem hidráulica convencional e da sua posterior remoção/renaturalização. Desta forma, verifica-se adicionalmente uma rápida reposição da situação inicial. Refira-se ainda que, de forma a não condicionarem o escoamento, procede-se à retirada das manilhas/chapas metálicas em caso de previsão de precipitação intensa.

No caso da extrema necessidade de criação de acessos, a abertura dos mesmos terá início com a desarborização, seguido de desmatação e decapagem do solo. Importa referir que a área de intervenção será sempre reduzida ao mínimo indispensável. O processo culmina com a definição e regularização da plataforma do acesso, cumprindo

a largura de cerca de 4 m. A infraestruturação hidráulica é prevista, garantindo a drenagem longitudinal, e, nos casos em que são atravessadas linhas de água, a permitindo o escoamento natural das mesmas, com recurso a passagens hidráulicas e/ou passagens molhadas.

Salienta-se que em todos os casos, nenhum dos acessos irá ter pavimentação, correspondendo a terreno natural, que será regularizado, pelo que assegurará a normal drenagem natural. Em fase de desativação da obra, está previsto a desativação dos acessos, assegurando-se a reposição das condições naturais, existentes prévias à obra.Neste sentido, e para um maior grau de detalhe no que respeita aos acessos, no ANEXO IV do **Volume IV - Anexos** apresenta-se o Plano de Acessos, para o qual foi tido em consideração as condicionantes ambientais locais, bem como as medidas de minimização do PAAO e por fim, aprovação prévia da REN, S.A. Este Plano faz parte integrante do EIA.

No Plano de Acessos em elaboração, e de acordo com a instrução operacional "Elaboração de Plano de Acessos da REN, S.A., estão incluídos:

1) Introdução;

- Condicionantes e medidas de minimização aplicáveis à localização dos acessos;
- Descrição das intervenções a realizar;
- Avaliação de impactes ambientais;
- Conclusões.

O Plano de Acessos inclui ainda:

- Anexo 1 – Tabela de análise do cumprimento das condicionantes por acesso;
- Anexo 2 – Representação cartográfica do plano de acessos, com representação de todas as condicionantes.

5.4 CONSUMO E RECURSOS

5.4.1 MATÉRIAS-PRIMAS E MATERIAIS

Durante a fase de construção da Linha Lavos – Rio Maior 1, troço entre o apoio 129 e a SE de Rio Maior, prevê-se a utilização e consumo dos seguintes materiais:

- Materiais relacionados com os apoios e cabos das linhas;
- Materiais comummente utilizados em obras de construção civil, nomeadamente betão pronto para os maciços, aço das armaduras dos maciços;
- Escavação para execução dos caboucos (terras).

Salienta-se que, após execução da desmatação e da decapagem, o estabelecimento dos apoios de linha privilegia o equilíbrio entre movimentos de terras, prevenindo o fluxo de exportação e importação de terras de e para a obra. Para o efeito, nas zonas em que ocorram aterros ou sejam necessárias as modelações de terreno utilizam-se, sempre que possível, as terras provenientes da abertura de caboucos.

Neste sentido, será reutilizada a totalidade de terras escavadas, na medida em que as terras sobrantes resultantes da abertura de caboucos serão utilizadas na regularização da plataforma criada para a realização dos trabalhos e no enchimento dos caboucos. Importa referir que, a profundidade máxima de escavação não ultrapassa os 4 m, como demostrado pelo pelos quadros do Anexo III.3 do EIA - Fundações Apoios.

Na fase de construção, importa ainda referir que, as operações de revisão, manutenção e reparação de maquinaria e veículos afetos à obra, serão realizadas fora do estaleiro e frentes de obra, em oficinas próprias e licenciadas.

Apenas serão realizadas operações de reparação no local, em situações inesperadas e caso não seja possível mobilizar a máquina. Nestas situações deverão ser tomadas as medidas adequadas por forma a evitar derrames acidentais de óleos e combustíveis no solo e linhas de água:

- Utilização de meios de contenção secundária (bacias de retenção, disponibilização de kits de contenção de derrames);
- Encaminhamento dos resíduos gerados para operador licenciado.

5.4.2 ÁGUA

A água a ser consumida na fase de construção será nas áreas sociais de estaleiro, a qual será fornecida pela rede municipal.

Durante a fase de construção, prevê-se a utilização de água mineral para consumo humano. Atendendo a que as especificações da REN obrigam à existência de ponto de água em estaleiro, caso este não esteja integrado na rede pública de abastecimento,

deverá recorrer-se a depósito abastecido por autotanque (água proveniente de rede pública).

Embora seja difícil precisar o número de trabalhadores, e sobretudo as necessidades de água nas atividades de obra, assumindo-se o número máximo de trabalhadores expectável na fase de construção de 150 trabalhadores no total da empreitada, e considerando um consumo médio de cerca de 20 litros/hab.dia (contabilizando consumos sanitários, no refeitório e no vestiário), estima-se um consumo de cerca de 3 m^3/dia. Considerando, 22 dias por mês de trabalho (considerando apenas dias úteis), estima-se um consumo de cerca de 66 m^3.

Importa referir que estes consumos estão estimados para situações de pico na obra em que se encontram todos os trabalhadores, acresce que, poerão também ser utilizadas casas de banho químicas. Neste sentido, o consumo real deverá ser inferior.

Uma vez que as áreas de estaleiro serão definidas em fase prévia à obra, não é possível ao proponente garantir que o estaleiro estará integrado na rede pública, contudo esta é a opção ideal.

Caso esta não seja possível esta integração da rede pública, nem seja viável, poderá optar-se pelas seguintes opções:

- Casas de banho químicas, com depósito próprio;
- Estruturas amovíveis para a recolha de águas residuais geradas (depósitos/fossas estanques), a encaminhar para ETAR.

Importa referir que não serão instaladas fossas séticas com rejeição no solo e que, a capacidade do depósito/fossa estanque será definida em fase prévia à construção, sendo a adequada à frequência de utilização prevista, a qual, nesta fase, não é possível determinar.

Com base na bibliografia considerou-se um fator de afluência à rede de 0,80, ou seja, as capitações das águas residuais serão de 80% relativamente às capitações de água potável. Neste sentido, na fase de construção estima-se a produção de cerca de 66 m^3 de águas em dias de pico, estima-se a produção de cerca de 52,8 m^3 de águas residuais.

Na fase de exploração não haverá consumo de água, no que respeita à linha elétrica.

5.4.3 ENERGIA E COMBUSTÍVEIS

O principal tipo de energia utilizado, na fase de construção, será o gasóleo para funcionamento de máquinas, equipamentos e grupos geradores (se necessário), bem como energia elétrica (no estaleiro).

Importa referir que, no que se refere ao transporte de materiais de/para o estaleiro e à gestão dos produtos, efluentes e resíduos gerados, deverá respeitar as especificações técnicas elaboradas pela REN, S.A., nomeadamente a ET-0070 – Requisitos de Gestão

Ambiental na prestação de serviços, além das normas e regulamentação ambiental em vigor aplicáveis.

De uma forma geral todos os reservatórios de substâncias com risco de contaminação de solos/águas são armazenados em zonas impermeabilizadas e as ações de manuseamento destas substâncias também são realizadas em zonas impermeabilizadas ou dotadas de bacias de controlo de derrames e são sempre disponibilizados kits de gestão de derrames, para qualquer eventualidade.

No que respeita à fase de exploração, o uso de gasóleo está associado sobretudo às ações de manutenção (circulação de veículos e maquinaria), nas quais podem ser executadas duas tipologias de intervenção de manutenção:

- Manutenção das infraestruturas e substituição de equipamentos danificados das Linhas de Muito Alta Tensão (LMAT);
    - Ações de recuperação de galvanização e ações de reparação/substituição de elementos da linha, nomeadamente das cadeias de isoladores, quando se considerarem situações suscetíveis de afetar o seu funcionamento. Estas atividades são esporádicas e de curta duração, apresentam necessidades reduzidas de maquinaria, com o abastecimento de combustível a ser realizado normalmente fora das frentes de trabalho, em postos de combustível.
- Manutenção das faixas de servidão, a realizar tipicamente a cada 3 anos
    - Intervenções sobre a vegetação, podendo significar o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa, para garantir o funcionamento da linha. Tendo em conta a presença de maquinaria de corte mecânico de vegetação e equipamentos moto-manuais (motorroçadoras, motosserras) existe necessidade de efetuar periodicamente abastecimento nas frentes de trabalho. O abastecimento é realizado a partir de carrinhas de apoio, que possuem equipamento adequado para realizar a operação em segurança, garantindo-se a presença de bacias de controlo de derrames e kits de gestão de derrames, para qualquer eventualidade.

5.4.4 MÃO-DE-OBRA

Não é possível estimar nesta fase o número de trabalhadores afetos à fase de construção. Tal resultará das opções da entidade executante da empreitada para a execução dos trabalhos construtivos, os quais não estão ainda adjudicados nesta fase de AIA.

Na fase de exploração não haverá recursos humanos afetos de forma permanente, estando previstos trabalhos pontuais de manutenção limpezas e trabalhos de rotina, para os quais se prevê a afetação de, periodicamente, um máximo de 6 pessoas.

5.5 CARGAS AMBIENTAIS GERADAS PELO PROJETO

5.5.1 EFLUENTES

Os efluentes líquidos produzidos na fase de construção dizem sobretudo respeito aos efluentes domésticos produzidos nas áreas sociais de estaleiro, e serão encaminhados para a rede municipal de drenagem (caso seja possível estabelecer a ligação) ou através da instalação de estruturas temporárias ou do tipo amovível para o seu armazenamento e posterior recolha por empresa licenciada para o efeito, a conduzir a destino final adequado.

Na fase de exploração, não é expetável a produção de efluentes.

5.5.2 EMISSÕES SONORAS E VIBRAÇÕES

Na fase de construção é expectável a emissão de ruído resultante das operações de construção, do funcionamento dos estaleiros de apoio à obra, da circulação e funcionamento de máquinas necessárias à execução dos trabalhos e tráfego de veículos pesados afetos à obra.

As múltiplas operações e atividades diferenciadas que integram as frentes de obra geram níveis de ruído, normalmente, temporários e descontínuos, que estão intimamente ligados ao tipo e número de maquinaria empregue, e aos métodos e processos a adotar, que serão alvo de um planeamento criterioso de seleção da localização dos estaleiros e do horário de laboração dos equipamentos nas diferentes frentes de obra, com vista à minimização do impacte associado, especialmente, junto de zonas habitadas ou equipamentos sensíveis.

O Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro estabelece as regras em matéria de emissões sonoras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço de equipamento para utilização no exterior.

No Quadro 2.29 apresenta-se os níveis de ruído típicos associados à operação dos principais equipamentos utilizados nas fases de construção.

Quadro 5.15 – Níveis sonoros médios produzidos por diferentes tipos de máquinas e equipamentos comummente utilizados em obras de construção civil

OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	NÍVEL DE RUÍDO dB(A) A 15 M									
		60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
Movimentos de terra	Compactadores				■						
	Carregadores			■	■	■	■				
	Retroescavadora			■	■	■	■	■	■		
	Tratores				■	■	■	■	■		
	Niveladoras					■	■	■	■		
	Asfaltadoras						■	■			
	Camiões de transporte					■	■	■	■		

OPERAÇÃO	EQUIPAMENTO	NÍVEL DE RUÍDO dB(A) A 15 M									
		60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
Transporte de materiais	Escavadora-carregadora				■	■	■	■			
	Grua Móvel				■	■	■	■			
	Grua Torre				■	■	■	■			
Equipamentos estacionários	Bombas		■	■							
	Geradores			■	■	■	■				
	Compressores				■	■	■				
Maquinaria de impactos	Martelos demolidores					■	■	■	■	■	
	Martelos perfuradores								■	■	■
Outros	Vibratórias			■	■	■					
	Serras				■	■					

Fonte: Adaptado de SociedadEspañola de Acústica (1991)

Durante a fase de exploração, salienta-se como principal foco de ruído a introduzir e as emissões associadas ao efeito coroa, bem como de eventuais manutenções e reparações a efetuar.

5.5.3 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

As principais emissões geradas durante a fase de construção, resultantes da movimentação de terras e da operação de maquinaria pesada e de veículos de transporte, traduzem-se na emissão de poeiras e outros poluentes atmosféricos, designadamente óxidos de azoto, óxidos de enxofre, monóxido de carbono, dióxido de carbono, compostos orgânicos voláteis, benzeno e outros hidrocarbonetos.

Durante a fase de exploração, não são expectáveis emissões atmosféricas poluentes que causem incómodo a recetores sensíveis na envolvente. Potencialmente poderão ocorrer emissões de ozono (resultantes do efeito coroa).

5.5.4 RESÍDUOS SÓLIDOS

A produção de resíduos na fase de construção está relacionada essencialmente com a gestão de estaleiro e resíduos gerados nas operações de construção, sendo expectável, genericamente, as seguintes tipologias:

- Betão;
- Aço e ferro;
- Isoladores (vidro);
- Mistura de metais (cabos de alumínio-aço);
- Madeira;
- Plástico;
- Embalagens de papel e cartão.

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 máquinas e tratamento das peças dos apoios ou dos outros componentes da linha em construção.

Embora em pequenas quantidades, é expectável a produção de resíduos sólidos urbanos produzidos pelos trabalhadores nas áreas sociais dos estaleiros ou nas frentes de trabalho (que serão sempre encaminhadas para o estaleiro pelos próprios trabalhadores). Os estaleiros de obra serão dotados de parques de armazenamento temporário de resíduos, onde os resíduos serão armazenados, identificados e acondicionados de forma adequada, sendo os mesmos periodicamente, e de acordo com as necessidades, encaminhados a destino final autorizado e adequado.

Durante a fase de construção será implementado o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos da Construção e Demolição (PPGRCD) (Anexo V do **Volume IV – Anexos**), onde constarão os procedimentos de gestão de resíduos para a fase de construção.

Na fase de exploração não se prevê a geração de quantidades relevantes de resíduos para além dos resultantes da reparação/substituição de cadeias de isoladores, da manutenção da faixa de servidão e da manutenção da linha, nomeadamente, embalagens em madeira e em plástico, vidro, cerâmica e acessórios metálicos dos isoladores acidentalmente partidos; ramos e troncos do arvoredo abatido ou decotado; e perfis metálicos danificados e pontas de cabos, respetivamente.

5.6 ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO NECESSÁRIAS À IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

5.6.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

5.6.1.1 PREPARAÇÃO DAS ÁREAS A INTERVENCIONAR

Na preparação das áreas a intervencionar o terreno será limpo e regularizado apenas nas áreas onde se verifique necessário.

Toda a vegetação arbustiva e arbórea nas áreas não abrangidas pelas intervenções será devidamente protegida de modo a ser salvaguardada, nomeadamente com a localização dos depósitos de materiais ou com a movimentação de maquinaria e equipamentos. Serão tomadas as medidas adequadas para o efeito, designadamente a implantação de balizagem ou vedação da zona em questão.

Proceder-se-á à limpeza da camada vegetal superficial: na área de estaleiro/área de implantação da plataforma da subestação e inversores e área de implantação de painéis (apenas desmatação, sem decapagem).

5.6.1.2 INSTALAÇÃO DO ESTALEIRO PRINCIPAL E ÁREAS DE APOIO À OBRA

Prevê-se a ocupação de uma área total de estaleiros (estaleiro principal e Estaleiros de Apoio). A dimensão será de acordo com o espaço disponível e tendo sempre em consideração o cumprimento da organização em obra.

5.6.1.3 ATIVIDADES GERAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Descrevem-se se seguida o conjunto de atividade gerais principais necessárias preconizar para a construção de todos os elementos que constituem os Projetos. Importa referir que a listagem que se apresenta de atividades de construção não representa uma sequência linear – grande parte destas ações podem ocorrer em paralelo:

- Abertura dos caminhos, incluindo faixas de circulação temporárias de equipamento e maquinaria
- Limpeza e Desflorestação das áreas
- Nivelamento pontual das áreas que apresentem desníveis não compatíveis com as necessidades de projeto
- Montagem e colocação dos apoios treliçados
- Colocação de cabos, sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos salva-pássaros
- Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra

5.6.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Descrevem-se de seguida um conjunto de ações a preconizar aquando da exploração do projeto em análise:

- Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: destaca-se a necessária verificação do estado de conservaçãodos equipamentos, da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização);

- Produção e gestão de resíduos associados a ações de manutenção.

5.6.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Para os apoios de linha elétrica as ações geradoras de impactes são coincidentes com as ações geradoras identificadas na fase de construção.

5.7 PROJETOS ASSOCIADOS, COMPLEMENTARES E/OU SUBSIDIÁRIOS

Admite-se não existirem projetos considerados como subsidiários ou complementares do projeto da Linha de Lavos – Rio Maior 1, troço entre o apoio 129 e a SE de Rio Maior.

5.8 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS FASES DE PROJETO

Nesta fase, prevê-se que a obra tenha uma duração de um ano, com início previsto para o primeiro semestre de 2024.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

6 ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O ordenamento e planificação territorial são indispensáveis para assegurar a coerência das diversas funcionalidades e usos do solo, entre as funções e usos potenciais e preferenciais e aqueles que se pretendem implementar/alterar.

A conformidade do Projeto com os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), condicionantes ao uso do solo e servidões e restrições de utilidade pública, em vigor no corredor de estudo, concretizou-se numa análise, mais ou menos aprofundada, consoante a sua potencial aplicabilidade à área de implantação do Projeto, aos elementos vigentes, nomeadamente, aos principais IGT em vigor e às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública que possam constituir obstáculos a determinados usos do solo, e/ou a determinadas atividades do Projeto, destacando-se, a este nível, entre outras, a Reserva Ecológica Nacional (REN), a Reserva Agrícola Nacional (RAN), as árvores legalmente protegidas, eventuais ocorrências de interesse patrimonial, culturais ou arqueológicas, infraestruturas lineares rodoviárias, ferroviárias, de transporte de energia ou outras.

Neste contexto, no presente capítulo procede-se à identificação das classes de espaço e de potenciais condicionantes existentes no corredor de estudo, focando-se posteriormente na análise específica de possíveis interferências do projeto em análise, quer com as disposições estabelecidas nos instrumentos de gestão territorial (IGT) que vigoram no traçado da Linha, quer com outras condicionantes legais, sejam elas de natureza biofísica, urbanística ou administrativa.

A análise foi efetuada com base na consulta do Sistema Nacional de Informação do Território (SNIT) da Direção Geral do Território (DGT) para obtenção de informação relativa aos IGT, nomeadamente os Planos Diretores Municipais (PDM), mas também noutras fontes de informação obtidas por pesquisa documental relativa às várias condicionantes, destacando-se, pela sua relevância, o documento publicado em 2011 pela DGOTDU intitulado “Servidões e Restrições de Utilidade Pública”. Além destas consultas, foi feita a análise da cartografia geral e temática bem como da fotografia aérea no corredor de estudo, tendo posteriormente os resultados, quando necessário, sido aferidos em trabalho de campo, durante o qual foi também efetuada a recolha de informação adicional. No âmbito das condicionantes foram também tidos em conta os resultados da consulta efetuada a diversas entidades (listadas no capítulo 1.6.1), encontrando-se a documentação relativa a esses contactos compilada no ANEXO I do **Volume IV – Anexos**.

A cartografia de Ordenamento, que fundamenta as análises efetuadas, é constituída pelo DESENHO 4 do **Volume III – Peças Desenhadas**, executado com base nos extratos da Carta de Ordenamento dos Planos Diretores Municipais vigentes no corredor de estudo: Alcanena, Batalha, Caldas da Rainha, Leiria, Ourém, Porto de Mós, Rio Maior, Santarém e Torres Novas.

A cartografia relativa às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública identificadas na área em estudo é apresentada no DESENHO 5 (extratos da Carta de Condicionantes dos PDM de Alcanena, Batalha, Caldas da Rainha, Leiria, Ourém, Porto de Mós, Rio Maior, Santarém e Torres Novas), no DESENHO 6 (síntese de condicionantes), no DESENHO 7 (Carta da Reserva Ecológica Nacional) e no DESENHO 8 (Carta da Reserva Agrícola Nacional) do **Volume III – Peças Desenhadas**, de modo a facilitar a visualização de cada uma das condicionantes identificadas.

6.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

No quadro legislativo, o ordenamento do território assenta num sistema de gestão territorial, concretizado através de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), sendo o respetivo regime jurídico regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, tendo sido revogado pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que o revê.

Este sistema organiza-se num quadro de interação coordenada em quatro âmbitos (Figura 6.1).

Sistema de Gestão Territorial	ÂMBITO	INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL
	Nacional	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) Programas setoriais Programas especiais
	Regional	Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT)
	Intermunicipal	Programas Intermunicipais Plano Diretor Intermunicipal Planos de Urbanização Intermunicipais Planos de Pormenor Intermunicipais
	Municipal	Planos Diretores Municipais (PDM) Planos de Urbanização (PU) Planos de Pormenor (PP)

Figura 6.1 – Organização do sistema de gestão territorial

No Quadro 6.1 identificam-se os IGT em vigor no corredor de estudo da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV, troço entre o apoio 129 e a Subestação de Rio Maior, procedendo-se posteriormente ao desenvolvimento da análise de conformidade do projeto com os mesmos.

Quadro 6.1 – IGT em vigor no corredor de estudo

ÂMBITO	INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)
NACIONAL	**Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)** Aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (PGRH4A)

ÂMBITO	INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)
	Resolução do Conselho de Ministros n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, retificado a RCM n.º 52/2016, de 20 de setembro que o aprova
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH5A) Resolução do Conselho de Ministros n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, retificado a RCM n.º 52/2016, de 20 de setembro que o aprova
	Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas - Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros Resolução de Conselho de Minsitros n.º 57/2010, de 12 de agosto
	Rede Natura 2000 Resolução de Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho
	Programa Especial do Parque Natura das Serras de Aire e Candeeiros Resolução de Conselho de Ministros, n.º 107/2023, de 1 de setembro e Decreto-Lei n.º 76/2023, de 1 de setembro
	Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte 2022-31 Novembro 2021
	Plano Nacional da Água Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro
	Plano Rodoviário Nacional Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, retificado pela Declaração de Retificação 19-D/98, de 31 de outubro, pela Lei 98/99, de 26 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto
REGIONAL	**Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT)** Resolução de Conselho de Ministros n.º 64-A/2009, de 6 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 71-A/2009, de 2 de outubro
	Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT-Centro) Fase de consulta pública
SETORIAL	**Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF-CL)** Aprovado pela Portaria n.º 56/2019, de 11 de fevereiro e retificado pela Declaração de Retificação n.º 16/2019, de 12 de abril, pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro e pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março
	Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF-LVT) Aprovado e publicado pela Portaria n.º 52/2019 de 11 de fevereiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 13/2019, de 12 de abril
MUNICIPAL	**Plano Diretor Municipal de Alcanena** Aviso n.º 19624/2021, de 18 de outubro
	Plano Diretor Municipal de Batalha Revisão pelo Aviso n.º 9808/2015, de 28 de agosto e retificado pela Declaração n.º 6/2016, de 19 de janeiro, pelo Aviso n.º 15185/2018, de 22 de outubro, pelo Aviso n.º 8215/2020, de 27 de maio, pelo Aviso n.º 14131/2020, de 17 de setembro, pelo Aviso n.º 16323/2022, de 18 de agosto, pelo Aviso n.º 15363/2023, de 16 de agosto e pela Declaração n.º 80/2023, de 19 de setembro.

ÂMBITO	INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)
	Plano Diretor Municipal de Caldas da Rainha Resolução do Conselho de Ministros n.º 101/2002, de 18 de junho e alterado pela adaptação pelo Regulamento n.º 259/2010, de 17 de março, pelo Edital n.º 413/2011, de 04 de maio, pelo Edital n.º 5/2015, de 06 de janeiro, pelo Aviso n.º 135/2015, de 7 de janeiro, pelo Aviso n.º 2662/2015, de 11 de março, pelo Aviso n.º 2740/2015, de 12 de março, pelo Aviso n.º 3162/2015, de 25 de março, pelo Aviso n.º 9043/2017, de 9 de setembro, pelo Aviso n.º 14508/2017, de 4 de dezembro, pelo Aviso n.º 1430/2018, de 30 de janeiro, pelo Aviso n.º 16334/2018, de 12 de novembro, pelo Aviso n.º 12613/2019, de 7 de agosto, pela Declaração n.º 63/2019, de 26 de agosto, pelo Aviso n.º 18123/2019, de 14 de novembro, pelo Aviso n.º 13765/2021, de 20 de julho, pelo Aviso n.º 10599/2022, de 25 de maio, pelo Aviso n.º 1629/2023, de 24 de janeiro, pelo Aviso n.º 9386/2023, de 12 de maio com proposta de alteração pelo Aviso n.º 21279/2022, de 9 de novembro
	Plano Diretor Municipal de Leiria Aviso n.º 9343/2015, de 21 de agosto, alterado pelo Aviso n.º 15296/2016, de 6 de dezembro, pelo Aviso n.º 3066/2017, de 23 de março, pela Declaração n.º 88/2017, de 24 de novembro, pela Declaração de Retificação n.º 221/2018, de 23 de março, pelo Aviso n.º 8881/2018, de 29 de junho, pelo Aviso n.º 2953/2020, de 20 de fevereiro, pelo Aviso n.º 4564/2022, de 3 de março e pelo Aviso n.º 12777/2022, de 27 de junho com proposta de alteração pelo Aviso n.º 8729/2023, de 2 de maio
	Plano Diretor Municipal de Ourém Revisão pelo Aviso n.º 10844/2020, de 23 de julho com proposta de alteração pelo Aviso n.º 21279/2022, de 9 de novembro
	Plano Diretor Municipal de Porto de Mós Aviso n.º 8894/2015, de 12 de agosto e alterado pelo Aviso n.º 8434/2017, de 27 de julho, pelo Aviso n.º 14370/2021, de 29 de julho e pelo Aviso n.º23669/2023, de 6 de dezembro
	Plano Diretor Municipal de Rio Maior Resolução do Conselho de Ministros n.º 47/95, de 17 de maio e retificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 84/2002, de 19 de abril, suspenso pela iniciativa do Governo na Resolução do Conselho de Ministros n.º 40/2003, de 24 de março, alterado pela Declaração n.º 212/2008, de 12 de junho, pelo Aviso n.º 5175/2010, de 11 de março, pelo Aviso n.º 5174/2010, de 11 de março, pelo Aviso n.º 16579/2018, de 14 de novembro e pela Declaração n.º 73/2021, de 20 de julho
	Plano Diretor Municipal de Santarém

ÂMBITO	INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)
	Resolução do Conselho de Ministros n.º 111/95, de 24 de outubro e retificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 123/97, de 26 de julho, pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 26/2004, de 4 de março, pelo Aviso n.º 24599/2008, de 8 de agosto, pelo Aviso n.º 7615/2009, de 6 de abril, pelo Aviso n.º 5381/2010, de 15 de março, pela Declaração de Retificação n.º 568/2010, de 23 de março, pelo Aviso n.º 17283/2011, de 5 de setembro, pelo Aviso n.º 21514/2011, de 28 de outubro, pela Declaração de retificação n.º 544/2012, de 23 de abril, pelo Aviso n.º 5821/2012, de 24 de abril, pelo Aviso n.º14208/2012, de 24 de outubro, pelo Aviso n.º 1238/2013, de 25 de janeiro, pela Declaração n.º 144/2013, de 25 de junho, pela Declaração de Retificação n.º 797/2013, 15 de julho, pelo Aviso n.º 12475/2013, de 8 de outubro, pelo Aviso n.º 10921/2014, de 30 de setembro, pelo Aviso n.º 545/2016, de 19 de janeiro, pelo Aviso n.º 546/2016, de 19 de janeiro, pelo Aviso 983/2016, de 18 de janeiro, pelo Aviso 6047/2016, de 11 de maio, pelo Aviso n.º 6992/2018, de 23 de maio, pelo Aviso n.º1118/2019, de 17 de janeiro, pelo Aviso n.º 7594/2018, de 2 de maio, pelo Aviso n.º 10627/2021, de 8 de junho e pela Declaração n.º 131/2021, de 15 de setembro
	Plano Diretor Municipal de Torres Novas Resolução do Conselho de Ministro n.º 16/97, de 5 de fevereiro e retificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 148/2006, de 6 de novembro, pelo Aviso n.º 4735/2010, de 5 de março, pelo Aviso n.º 4384/2014, de 31 de março, pelo Aviso n.º 13866/2014, de 10 de dezembro, pelo Aviso n.º 2777/2015, de 13 de março, pelo Aviso n.º 15029/2015, de 23 de dezembro, pelo Aviso n.º 15028/2015, de 23 de dezembro, pelo Aviso n.º 1571/2016, de 9 de fevereiro, pelo Aviso n.º 3613/2017, de 5 de abril, pelo Aviso n.º 2685/2018, de 26 de fevereiro, pelo Aviso n.º 5246/2019, de 25 de março, pelo Aviso n.º 8698/2018, de 20 de maio, pelo Aviso n.º 9645/2021, de 20 de maio, pelo Aviso n.º 11339/2021, de 18 de junho e pelo Aviso n.º 18693/2021, de 1 de outubro
	Plano de Pormenor do Parque Empresarial de Alcanena Em desenvolvimento
	Plano de Pormenor da Área Industrial dos Vidais – Caldas da Rainha Em desenvolvimento
OUTROS	**Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Alcanena** Despachos n.ºs 443A/2018, de 9 de janeiro e 1222B/2018, de 2 de fevereiro
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Batalha Despachos n.ºs 443A/2018, de 9 de janeiro e 1222B/2018, de 2 de fevereiro e retificado pelo Edital n.º 928/2022, de 6 de julho
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Caldas da Rainha Despachos n.ºs 443A/2018, de 9 de janeiro e 1222B/2018, de 2 de fevereiro
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Leiria Despachos n.ºs 443A/2018, de 9 de janeiro e 1222B/2018, de 2 de fevereiro e retificado pelo Aviso 11033/2021, de 15 de junho
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Ourém

ÂMBITO	INSTRUMENTO DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT)
	Despachos n.ºs 443A/2018, de 9 de janeiro e 1222B/2018, de 2 de fevereiro
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Porto de Mós Despachos n.ºs 443A/2018, de 9 de janeiro e 1222B/2018, de 2 de fevereiro e retificado pelo Aviso n.º 10727/2023, de 31 de maio
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Rio Maior Despacho n.º 4345/2012, de 27 de março
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Santarém Despachos n.ºs 443A/2018, de 9 de janeiro e 1222B/2018, de 2 de fevereiro
	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Torres Novas Despachos n.ºs 443A/2018, de 9 de janeiro e 1222B/2018, de 2 de fevereiro

Não obstante a enumeração dos instrumentos em vigor no corredor de estudo, é importante salientar que os instrumentos de âmbito nacional e regional não possuem carácter vinculativo para particulares, não sendo especificamente aplicáveis ao projeto para efeitos de avaliação de conformidade. Neste contexto, a análise foi focada nos IGT que se consideram relevantes para o Projeto, nomeadamente aqueles que o possam condicionar ou valorizar, destacando-se aqui os planos especiais, sectoriais, de âmbito regional e municipal; no entanto, será também contemplada uma análise sucinta do alinhamento do projeto com os objetivos previstos nos planos sectoriais e regionais.

A análise dos IGT referidos é apresentada, por âmbito, nos subcapítulos seguintes, e terá em consideração os objetivos e características do projeto em apreço.

ÂMBITO NACIONAL/SETORIAL

PROGRAMA NACIONAL DA POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

A Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, veio proceder à primeira revisão do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), revogando a anterior Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro.

O PNPOT é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial, define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional. Este programa constitui-se como o quadro de referência para os demais programas e planos territoriais e como instrumento orientador das estratégias com incidência territorial.

Neste âmbito, o PNPOT reconhece que *"A energia será um fator crítico para a mitigação e adaptação às alterações climáticas (…). A opção por fontes de energia renovável e por formas de consumo locais devem ser reforçadas, com benefícios ambientais, sociais e económicos."*. A otimização das redes de infraestruturas ambientais e de energia é considerada como fundamental, uma vez que, se encontra associada a uma transição energética, a qual permitirá a descentralização da produção e a centralização dos fluxos

de energia. Considerando que as redes elétricas serão a interface entre a produção e os consumidores, torna-se possível integrar novas fontes de energia e a melhoria da eficiência energética.

Assume-se que otimizar as infraestruturas ambientais e de conetividade ecológica, reforçar e integrar redes de acessibilidade e de mobilidade e dinamizar as redes digitais constituem os objetivos tendo em vista conectar o País interna e externamente.

De acordo com o Domínio de Intervenção **D4 – Domínio da Conectividade**, onde se enquadra a medida 4.1 –Otimizar as infraestruturas ambientais e de energia. Esta medida aponta um conjunto de orientações de gestão, necessárias à sua concretização, a qual conta com diversos objetivos operacionais, destacando-se o objetivo 5:

"5. Desenvolver e implementar soluções de equipamentos e produtos com menores emissões atmosféricas e menor ruído nos processos produtivos;"

Deste modo, considera-se que o Projeto se enquadra nos objetivos estratégicos do PNPOT.

PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO VOUGA, MONDEGO E LIS (PGRH4A) E PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO TEJO E RIBEIRAS DO OESTE (PGRH5A)

Os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) constituem o instrumento de planeamento e de ordenamento ao nível dos recursos hídricos e visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas, ao nível das bacias hidrográficas integradas numa determinada região hidrográfica. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016 de 20 de setembro aprovou os Planos de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021. Neste momento encontra-se em consulta pública o 3.º ciclo do PGRH4A, e 3.º ciclo do PGRH5, para o período 2022-2027. O corredor de estudo insere-se na Região Hidrográfica do Mondego, Vouga e Lis (RH4A), no que diz respeito aos concelhos de Batalha, Ourém e Porto de Mós, e insere-se também na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), no que diz respeito aos concelhos Batalha, Ourém, Porto de Mós, Alcanena, Torres Novas, Santarém, Rio Maior e Caldas da Rainha.

Tendo em conta que o projeto em análise se refere a uma Linha Elétrica, e uma modificação de duas Linhas Elétricas na chegada à SE de Rio Maior, o mesmo não constitui uma fonte poluidora sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos locais, pelo que não se identificam medidas dos PGRH em vigor e aplicáveis com as quais o mesmo colida.

PLANO DE ORDENAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS - PARQUE NATURAL DAS SERRAS DE AIRE E CANDEEIROS

O Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC) foi criado pelo Decreto-Lei n.º 118/79, de 4 de maio, abrangendo uma área significativa do Maciço Calcário Estremenho (MCE), singular pela sua geologia, pela humanização da sua paisagem e por

um conjunto de valores naturais diversificado que inclui espécies endémicas de distribuição circunscrita.

O interesse na proteção, conservação e gestão deste território encontra-se igualmente sublinhado pelo facto de integrar a Zona Especial de Conservação das Serras de Aire e Candeeiros, conforme o Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março, que resultou da classificação do Sítio de Interesse Comunitário aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 76/2000, de 5 de julho, na qual estão identificados os tipos de habitats naturais e das espécies de fauna e da flora que aí ocorrem, previstos no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, entretanto alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Decorridos vinte e dois anos desde a publicação do primeiro Plano de Ordenamento (PO) do PNSAC, aprovado pela Portaria n.º 21/88, de 12 de janeiro, procedeu-se à sua revisão, procedimento desencadeado ao abrigo do Decreto-Lei n.º 151/95, de 24 de junho, através do despacho do Secretário de Estado dos Recursos Naturais, datado de 17 de setembro de 1996, o que levou à publicação da RCM n.º 57/2010, de 12 de agosto.

A revisão do POPNSAC visou uma concretização mais eficaz dos objetivos que presidiram à criação do Parque Natural e a sua adequação aos objetivos prosseguidos pela Rede Natura 2000, através da reavaliação dos regimes de salvaguarda dos recursos e valores naturais existentes e da promoção da necessária compatibilização entre estes e as atividades desenvolvidas na área protegida.

O POPNSAC tem como objetivos gerais assegurar uma estratégia de conservação e gestão que permita a concretização dos objetivos que presidiram à criação do PNSAC, corresponder aos imperativos de conservação dos habitats naturais, da fauna e flora selvagens protegidas, fixar o regime de gestão compatível com a proteção e a valorização dos recursos naturais e com o desenvolvimento das atividades humanas em presença tendo em conta os instrumentos de gestão territorial convergentes na área protegida e determinar os estatutos de proteção adequados às diferentes áreas, bem como definir as respetivas prioridades de intervenção.

O Projeto em questão, teve em consideração os limites do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, sendo que apenas abrange zonas já urbanizadas e modificadas (zonas com algumas indústrias e infraestruturas rodoviárias), tendo ao máximo salvaguardado as zonas naturais no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

REDE NATURA 2000

A Rede 2000 é uma rede ecológica de âmbito europeu que visa assegurar a biodiversidade, através da conservação ou do restabelecimento dos habitats naturais e da flora e da fauna selvagens num estado de conservação favorável, da proteção, gestão e controlo das espécies, bem como da regulamentação da sua exploração. Esses objetivos são aplicados tendo em conta as exigências ecológicas, económicas, sociais, culturais e científicas, bem como as particularidades regionais e locais.

Esta rede é definida nos termos do Decreto-lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro, diploma que revê a transposição para a ordem jurídica interna da Diretiva n.º 79/409/CEE, do conselho, de 2 de abril (relativa à conservação das aves selvagens), e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do conselho, de 21 de maio (relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens).

De acordo com o ponto 4 do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, a execução da Rede Natura 2000 é objeto de plano sectorial. O Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN 200) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115A/2008, de 21 de julho.

Tal como se pode verificar da análise no DESENHO 2 do **Volume III – Peças Desenhadas**, o corredor de estudo está parcialmente sobreposto a áreas sensíveis do ponto de vista da biodiversidade, nomeadamente o Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros e a Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serras de Aire e Candeeiros (PTCON0015).

O Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros é uma área protegida e tem por objetivo a proteção dos aspetos naturais assim como a defesa do património arquitetónico existente na Serra de Aire e na Serra dos Candeeiros. O interesse na proteção, conservação e gestão deste território encontra-se igualmente sublinhado pelo facto de integrar a Zona Especial de Conservação das Serras de Aire e Candeeiros, na qual estão identificados os tipos de habitats naturais e das espécies de fauna e da flora que aí ocorrem.

A Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serras de Aire e Candeeiros é considerada um sítio de importância comunitária no território nacional em que são aplicadas as medidas necessárias para a manutenção ou o restabelecimento do estado de conservação favorável dos habitats naturais ou das populações das espécies, o qual conta com o objetivo de contribuir para assegurar a biodiversidade, através da conservação ou do restabelecimento dos habitats naturais e da flora e da fauna selvagens num estado de conservação favorável, da proteção, gestão e controlo das espécies, bem como da regulamentação da sua exploração.

O Projeto em questão, teve em consideração os limites do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros e a Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serras de Aire e Candeeiros, sendo que apenas abrange zonas já urbanizadas e modificadas (zonas com algumas indústrias e infraestruturas rodoviárias), tendo ao máximo salvaguardar as zonas naturais no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

PROGRAMA ESPECIAL DO PARQUE NATURAL DAS SERRAS DE AIRE E CANDEEIROS

O Programa Especial do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC) foi revisto e aprovado pelo Decreto-Lei n.º 76/2023, de 1 de setembro e pela Resolução do Conselho de Ministro n.º 104/2023, de 1 de setembro, o qual entrou em vigor após a submissão do Estudo de Impacte Ambiental na plataforma SILiAmb (datado de dia 1 de agosto de 2023).

Após análise é possível verificar a interseção das Áreas de Proteção Parcial tipo I pelo corredor de estudo da linha elétrica, traçado da linha LLV.RM1 (vão entre o apoio 199 e o apoio 207) e apoios da respetiva linha (apoio 200, 201, 202, 203, 204, 205 e 206).

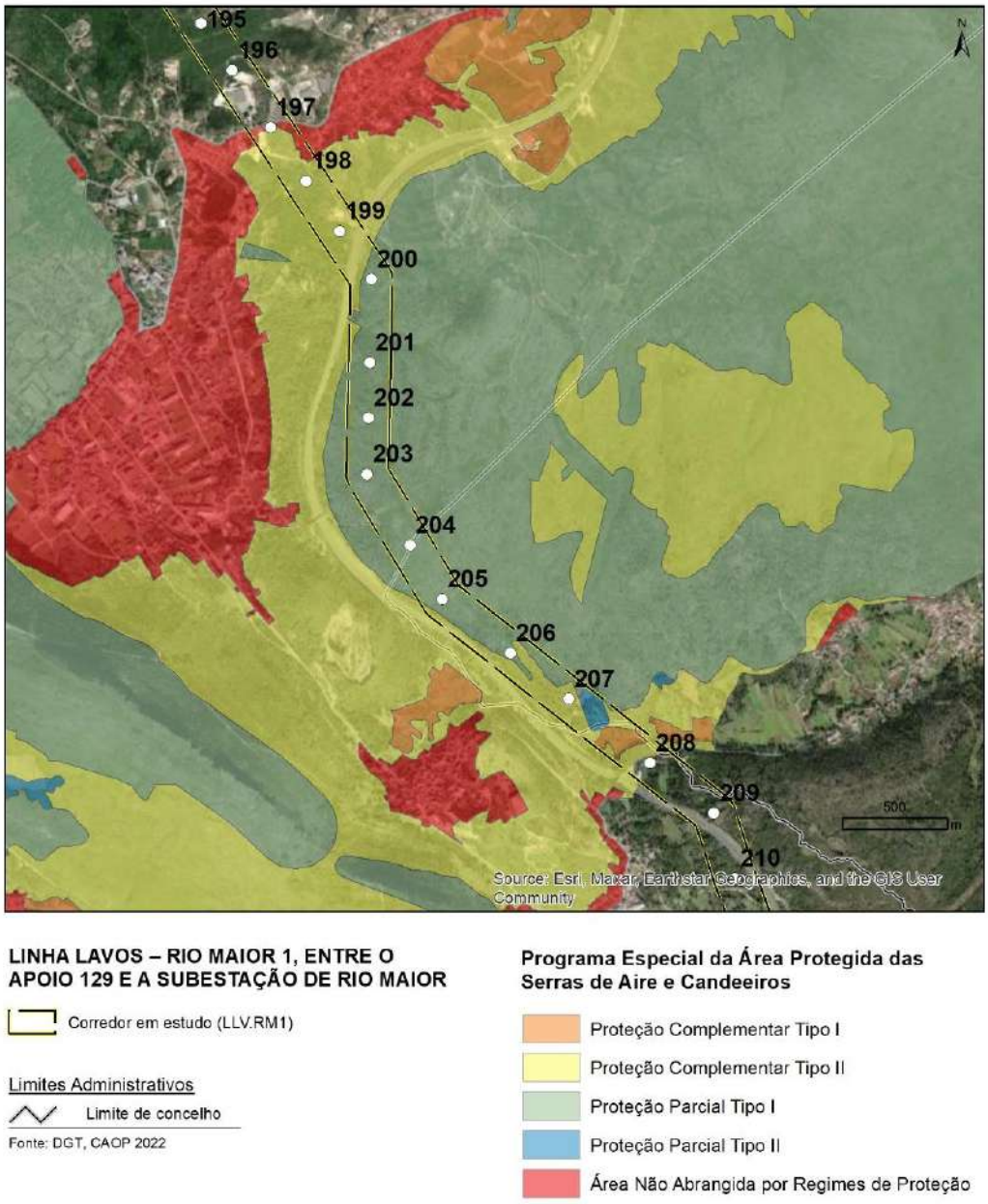


Figura 6.2 - Interseção dos elementos de projeto com o Programa Especial do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros

De notar também a interseção de Áreas de Proteção Parcial tipo II pelo corredor de estudo da linha elétrica e traçado da linha LLV.RM1 (vão entre o apoio 207 e o apoio 208). Importa realçar que a implantação dos apoios salvaguarda a afetação da mesma.

Verifica-se também a interseção de Áreas de Proteção Complementar tipo I pelo corredor de estudo da linha elétrica e traçado da linha LLV.RM1 (vão entre o apoio 207 e o apoio 208). Importa realçar que a implantação dos apoios salvaguarda a afetação da mesma.

Por último, verifica-se a interseção de Áreas de Proteção Complementar tipo II pelo corredor de estudo da linha elétrica, traçado da linha LLV.RM1 (vão entre o apoio 197 e o apoio 200 e vão entre o apoio 206 e o apoio 208) e apoios da respetiva linha (apoios 197, 198, 199 e 207).

O Decreto-Lei n.º 76/2023, de 1 de setembro, procede à alteração das regras aplicáveis ao Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, vem revogar alguns artigos do Decreto-Lei n.º 118/79, de 4 de maio, sendo de notar o artigo 6.º:

Artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 118/79, de 4 de maio:

"1 - Dentro dos limites do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (excluindo os perímetros urbanos dos aglomerados) ficam sujeitos a parecer favorável da Comissão Instaladora:

a) Construção, reconstrução, ampliação ou demolição de edifícios e outras construções de qualquer natureza;

b) Instalações de explorações ou ampliação das já existentes;

c) Aterros, escavações ou qualquer alteração à configuração do relevo natural;

d) Derrube de árvores em maciço;

e) Abertura de novas vias de comunicação e passagem de linhas elétricas ou telefónicas;

f) Abertura de fossas, de depósitos de lixos ou materiais;

g) Captação e desvio de águas.

2 - O parecer a que se refere o número anterior não dispensa quaisquer outros condicionamentos legalmente exigidos."

Neste sentido, a revogação deste artigo, leva à análise da Resolução do Conselho de Ministro n.º 104/2023, de 1 de setembro, a qual aprova a atualização dos limites e o Programa Especial do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

Nos termos da Lei nº 31/2014, de 30 de abril e do Decreto-lei nº 80/2015, de 14 de abril, os planos especiais foram integrados na categoria programas, como sucede no caso do PEPNSAC, sendo que as suas disposições não têm caráter vinculativo em relação aos particulares até se encontrarem devidamente transpostas para os planos municipais e intermunicipais. Assim, enquanto as normas desse programa não forem transpostas para os respetivos planos, nomeadamente para o Plano Diretor Municipal qualquer norma que condicione a implementação da linha não pode ser aplicada.

Tal decorre do artigo 44º, nº2 do Decreto-lei nº 80/2015, de 14 de abril, o qual se fundamenta na necessidade de o sistema de gestão territorial estar devidamente articulado a todos os níveis de planeamento.

Neste âmbito, importa igualmente sublinhar que, nos termos do artigo 124.º n.º 1 alínea b) do Regime Jurídico do Sistema Elétrico Nacional aprovado pelo Decreto-lei nº15/2022, de 14/01, , um dos instrumentos de planeamento da Rede Nacional de Transporte de Energia Elétrica («RNT») é o PDIRT, definido no n.º 2 do mesmo preceito como *"um plano decenal do desenvolvimento e investimento na RNT que reveste a natureza do programa setorial, nos termos do disposto na alínea a) do n.º 2 do artigo 39º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua redação atual".*

Concretizando o artigo 26.º do Decreto-lei nº 80/2015, de 14 de abril, a elaboração dos vários programas de âmbito nacional e regional deve assentar no princípio de compromisso recíproco de compatibilização das respetivas opções, atendendo ao papel que cada um dos instrumentos desempenha no sistema de gestão territorial, em vista, designadamente, da definição legal dos respetivos conteúdos materiais. Isto significa que, no processo de transposição das normas do programa especial para os planos municipais terá de existir uma compatibilização com o que já decorre do PDIRT, determinando que as linhas já identificadas no PDIRT são admissíveis na área do parque.

Neste sentido, uma vez que, os planos territoriais preexistentes dos municípios cujo projeto abrange – Município de Alcanena e Município de Torres Novas – ainda não sofreram qualquer compatibilização, ou seja, ainda não incorporaram, de forma coerente e integrada, as orientações e diretrizes do programa, considera-se o projeto compatível.

PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE (PDIRT)

Nos termos do artigo 124.º n.º 1 alínea b) do Regime Jurídico do Sistema Elétrico Nacional aprovado pelo Decreto-lei nº15/2022, de 14/01, um dos instrumentos de planeamento da Rede Nacional de Transporte de Energia Elétrica («RNT») é o PDIRT, definido no n.º 2 do mesmo preceito como *"um plano decenal do desenvolvimento e investimento na RNT que reveste a natureza do programa setorial, nos termos do disposto na alínea a) do n.º 2 do artigo 39º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua redação atual".*

O Operador da Rede de Transporte deve incluir no PDIRT a identificação das novas infraestruturas a construir, remodelar ou modernizar e os respetivos investimentos a efetuar, bem assim como o seu calendário indicativo. Deve também conter os valores previsionais da capacidade de interligação a disponibilizar para fins comerciais, as obrigações decorrentes do Mercado Ibérico de Eletricidade (MIBEL), as medidas adequadas ao cumprimento dos objetivos previstos no Regulamento (UE) 2019/943, de 5 de junho, que reformula o Regulamento (CE) n.º 714/2009, e as medidas de articulação necessárias ao cumprimento das obrigações aplicáveis perante a Agência de Cooperação dos Reguladores de Energia (ACER) e da Rede Europeia dos Operadores das Redes de Transporte para a eletricidade (ENTSO-E).

O Projeto da Linha Lavos – Rio Maior 1 (LLV.RM1), a 400 kV, troço entre o apoio 129 e a Subestação (SE) de Rio Maior está contemplado no PDIRT 2022-2031 como um Projeto Base, os quais se tratam de projetos que o Operador da Rede de Transporte (ORT) terá de realizar para que possa continuar a assegurar a segurança e operacionalidade das instalações da RNT em serviço e também aqueles projetos que visam dar cumprimento aos compromissos já acordados com o Operador da Rede de Distribuição (ORD) relativamente ao reforço de alimentação à Rede Nacional de Distribuição (RND), como é o caso do projeto da Linha Lavos – Rio Maior 1 (LLV.RM1), a 400 kV, troço entre o apoio 129 e a Subestação (SE) de Rio Maior.

O PDIRT é sujeito a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), nos termos do Decreto-Lei n.º 232/2007 de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, tendo em consideração a alínea a) do artigo 3.º do referido diploma legal. A AAE tem como propósito primordial *identificar, descrever e avaliar*, de um ponto de vista ambiental e de sustentabilidade, as opções estratégicas e criar condições para que o novo Plano integre, a partir de um momento inicial, preocupações biofísicas, sociais e económicas.

De notar que o PDIRT e a AAE do PDIRT 2022-2031 foram sujeitos a consulta pública pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) entre 4 de maio e 16 de junho de 2021 e todos os comentários recebidos pelas diversas entidades e partes interessadas foram incorporados no relatório final de ambos os documentos.

Concretizando o artigo 26.º do Decreto-lei nº 80/2015, de 14 de abril, a elaboração dos vários programas de âmbito nacional e regional deve assentar no princípio de compromisso recíproco de compatibilização das respetivas opções, atendendo ao papel que cada um dos instrumentos desempenha no sistema de gestão territorial, em vista, designadamente, da definição legal dos respetivos conteúdos materiais. Isto significa que, no processo de transposição das normas do programa especial para os planos municipais terá de existir uma compatibilização com o que já decorre do PDIRT, determinando que as linhas já identificadas no PDIRT são admissíveis na área do parque.

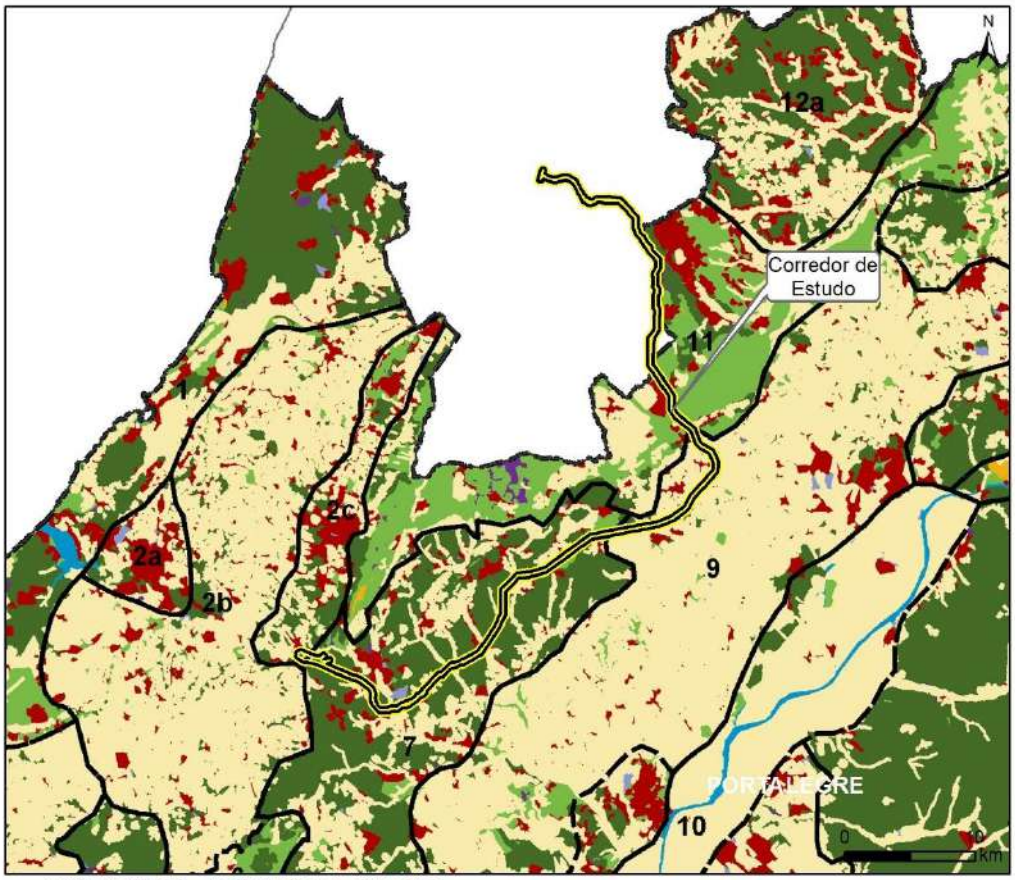
ÂMBITO REGIONAL

Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT)

O Plano Regional de Ordenamento do Território da Região Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT) abrange as opções estratégicas de base territorial, o modelo territorial e as normas orientadoras para a região.

O Plano Regional de Ordenamento do Território da Região Oeste e Vale do Tejo (PROT-OVT) abrange as opções estratégicas de base territorial, o modelo territorial e as normas orientadoras para a região, cuja a de intervenção abrange as sub-regiões da Lezíria do Tejo, Médio Tejo e Oeste: Abrantes, Alcanena, Alcobaça, Alenquer, Almeirim, Alpiarça, Arruda dos Vinhos, Azambuja, Benavente, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Cartaxo, Chamusca, Constância, Coruche, Entroncamento, Ferreira do Zêzere, Golegã, Lourinhã, Nazaré, Óbidos, Ourém, Peniche, Rio Maior, Salvaterra de Magos, Santarém, Sardoal, Sobral de Monte Agraço, Tomar, Torres Novas, Torres Vedras e Vila Nova da Barquinha.

O Corredor de Estudo insere-se na **Unidade territorial 2c – Oeste Interior – Benedita**, na **Unidade territorial 7 – Oeste Florestal**, na **Unidade Territorial 9 – Colinas do Tejo** e na **Unidade territorial 11 – Maciço Calcário**.



LINHA LAVOS – RIO MAIOR 1, ENTRE O APOIO 129 E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

Corredor em estudo (LLV.RM1)

UNIDADES TERRITORIAIS

1 - Oeste Litoral Norte
2a - Oeste Interior Centro - Caldas
2b - Oeste Interior Centro
2c - Oeste Interior Centro - Benedita
7 - Oeste Florestal
9 - Colinas do Tejo
10 - Leziria do Tejo
11 - Maciço Calcário
12a - Médio Tejo Florestal Norte

Fonte: PROT Lisboa e Vale do Tejo

Figura 6.3 - Enquadramento do corredor de estudo no PROT OVT – Unidades Territoriais

UNIDADE TERRITORIAL 2C – OESTE INTERIOR – BENEDITA

"A especificidade nesta subunidade decorre da elevada dispersão do edificado, fragmentado e disperso, intercalado com o padrão agrícola e florestal dominante da Unidade Territorial, que ocorre ao longo das principais vias de comunicação, em especial

da EN1. Nela regista-se uma mistura de usos do solo e a presença dominante de unidades industriais e empresariais pouco organizadas, nas quais se incluem de unidades industriais ligadas à transformação de calcário, com impactes significativos, sobretudo na orla da Serra de Aire e Candeeiros, bem como uma forte presença de unidades pecuárias, parte delas com deficiente cumprimento da regulamentação ambiental aplicável em matéria de efluentes."

UNIDADE TERRITORIAL 7 – OESTE FLORESTAL

"Trata-se da Unidade Territorial que integra parte dos concelhos de Alenquer, Azambuja, Rio Maior e Santarém. Caracteriza-se por um relevo ondulado ocupado com povoamentos florestais de eucalipto e pinheiro-bravo associados à função de produção florestal (o que lhe confere elevado potencial de biomassa). Pontualmente, surgem alguns olivais, vinhas e zonas de agricultura em baixa aluvionar.

A edificação é essencialmente dispersa, sendo de salientar a presença de algumas áreas afetas a indústrias, comércio ou logística. Esta Unidade Territorial integra a atual infra-estrutura aeroportuária da Ota.

No sistema urbano interno destacam-se Rio Maior a Norte, e, Alenquer, e Alcoentre a Sul. No exterior, Azambuja e Alcanena também exercem alguma polarização sobre a unidade.

Nesta Unidade Territorial ocorre uma forte ligação transversal entre o Oeste e o Vale do Tejo potenciada pelo cruzamento da A15 com a EN1 (actual IC2).

Em especial na parte Norte da unidade regista-se uma concentração de pecuária intensiva e de grandes unidades de extracção de calcário.

Quanto aos recursos hídricos, são vários os cursos de água que atravessam ou partem desta unidade em direcção à bacia do Rio Tejo, destacando-se, entre outros, os rios Maior e Alviela. Em termos de recursos subterrâneos, a unidade é servida pelo aquífero Ota–Alenquer.

Em termos de recursos geológicos, nos concelhos de Alenquer e Rio Maior, exploram-se calcários para produção de agregados que se destinam fundamentalmente à construção civil e obras públicas. Em Alenquer são ainda explorados calcários destinados ao fabrico de calçada portuguesa em pedreiras de pequena dimensão.

Localizadas a 3 Km da cidade de Rio Maior, junto à EN1, encontram-se as únicas salinas de sal-gema existentes em Portugal, cujo sal provém de uma mina de sal-gema, extensa e profunda que é atravessada por uma corrente de água subterrânea.

Importa relevar o Canhão Cársico da Ota local que se destaca pela sua importância em termos, geológicos, florísticos e faunísticos."

Unidade Territorial 9 – Colinas do Tejo

"Trata-se da Unidade Territorial que se estende entre os Concelhos de Rio Maior, Santarém, Torres Novas, Alcanena, Entroncamento e Tomar.

Caracteriza-se por um relevo ondulado suave coberto por pomares, vinhas e grande extensão de olivais, registando-se também forte ocorrência de explorações intensivas de bovinos.

O carácter desta paisagem é essencialmente rural, todavia aparecem algumas áreas afetas a indústrias, comércio, armazenagem ou logística associadas aos principais centros urbanos. As atividades empresariais e de logística têm sofrido um incremento nesta Unidade Territorial, em resultado do aproveitamento da ligação da A23 com a A1.

O povoamento associado aos núcleos urbanos principais é concentrado, porém, em geral, ocorre com edificado que se estende ao longo das vias de comunicação, de forma dispersa, ou concentrada em áreas de grandes dimensões (Torres Novas, Entroncamento e Tomar).

O sistema urbano é polarizado por Alcanena, Torres Novas, Entroncamento, e Tomar, sendo que a parte Sul da unidade mantém relações funcionais intensas com Santarém.

Em termos patrimoniais destaca-se o Convento de Cristo (Património da Humanidade) e regista-se a existência de um interessante espólio, relacionado com a ferrovia e material circulante centralizado Museu Nacional Ferroviário.

Para além dos inúmeros cursos de água superficiais (Rios Almonda, Alviela e Maior, Ribeiro de Cabanas, Ribeiras de Almoster, de Alcanede, etc.), importa destacar nos recursos hídricos subterrâneos, o aquífero da margem direita do Tejo (que abrange também a Unidade Territorial 7) com grande dimensão e elevado valor estratégico.

Em termos morfo-estruturais, esta unidade e a Unidade Territorial 8 (Eixo Ribeirinho Azambuja/ Santarém) assumem importância como área de contacto com a Unidade da Lezíria do Tejo, sobretudo do ponto de vista paisagístico."

UNIDADE TERRITORIAL 11 – MACIÇO CALCÁRIO

"Esta Unidade Territorial caracteriza-se por uma continuidade entre as Serras de Aire, Candeeiros (que constituem Parque Natural e área protegida desde 1979) e Sicó/Alvaiázere (Sítio de Importância Comunitária). O relevo é característico dos calcários secos e descarnados, com solo pedregoso rochoso.

A actuação dos elementos naturais nas rochas calcárias em domínio nesta unidade, deu origem a mais de mil e quinhentas grutas. À superfície, outros elementos geomorfológicos de relevo são os algares, os campos de lapiás, as dolinas, as uvalas e os poljes (Polje de Minde, de Alvados e de Mendiga).

A água, pouco visível à superfície, abunda no subsolo, fazendo desta zona um grande reservatório subterrâneo de água doce, que é alimentado sobretudo pela chuva que, infiltrando-se rapidamente no subsolo, forma ribeiras subterrâneas, restituindo depois o

excedente à superfície, formando uma nascente cársica como é o caso das nascentes dos Olhos de Água do Rio Alviela.

A ocupação do solo é dominada por matos sobre afloramentos rochosos e olivais em campos fechados com pedra solta resultantes da despedrega.

A edificação é dispersa ou fragmentada, sendo de salientar a presença de diversos armazéns e indústrias extractivas. Destacam-se os concelhos de Alcobaça, Alcanena, Rio Maior e Santarém na extracção de calcário, explorado para fins ornamentais e para a produção de cal (Centro Nacional de Produção de Cal em Alcanede). Nesta unidade exploram-se também argilas nos concelhos de Santarém (Alcanede) e de Ourém, destinadas à produção de cerâmica branca e indústrias química e do papel.

O sistema urbano é polarizado pelo núcleo urbano de Fátima, que apresenta forte capacidade de atracção e constitui um pólo de referência para o turismo religioso. Não obstante, ao nível regional as relações urbanas estabelecem-se também com outros centros, designadamente, Alcanena, Alcobaça, Rio Maior, Ourém e Porto de Mós.

Em termos de acessibilidades, esta unidade é servida pela A1, Linha do Norte, dispondo também de um aeródromo (Fátima). No futuro será servida pelo IC9, que irá estabelecer a ligação viária entre o Médio Tejo e o Oeste.

O maciço calcário estremenho, pela sua localização e orientação geográfica, detém um elevado potencial eólico.

Importa salientar o património paleontológico reunido no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (Jazidas de Icnitos da Pedreira do Galinha e de Vale de Meios), as maiores do Jurássico médio (20 trilhos) com pistas de dinossáurios excepcionalmente bem preservadas.

Verifica-se uma forte relação física e funcional desta unidade com a Região Centro."

Quadro 6.2 - Orientações e diretrizes aplicáveis à Unidade Territorial 2c, Unidade territorial 7 – Oeste Florestal, Unidade Territoral 9 – Colinas do Tejo e Unidade territorial 11 – Maciço Calcário

DIRETRIZES	CONCRETIZAÇÃO					
	LEGISLAÇÃO/ REGULAMENTOS	INSTRUMENTOS DE ESTRATÉGIA PLANEAMENTO E PROGRAMAS	ESTUDOS E INFORMAÇÃO	INCENTIVOS E CRITÉRIOS DE DECISÃO	GOVERNÂNCIA E ADMINISTRAÇÃO	ENTIDADE EXECUTORA
UNIDADE TERRITORIAL 2C – OESTE INTERIOR – BENEDITA						
Elaborar, no âmbito da revisão do PDM, um Esquema de ordenamento para o eixo de concentração de actividades económicas e habitação ao longo da EN 1, visando a eestruturação espacial, a separação de usos, a dotação das infra-estruturas essenciais às áreas de actividade a manter e promovendo a relocalização de unidades conflituantes nas áreas empresariais a constituir		PDM				CM
Promover a concentração urbana e industrial intercalada por áreas agrícolas e florestais e privilegiar a ocupação dos vazios nas áreas fragmentadas, já predominantemente ocupadas com usos urbanos e industriais		PMOT				CM
Identificar áreas para a implantação de parques empresariais e definir condições para a deslocalização de unidades que estejam em conflito com outros usos		PDM		X		CM
Requalificar os territórios com elevada carga primária intensiva — suiniculturas — sem tratamento colectivo de efluentes, definindo condições para a modernização e ampliação das unidades agro-pecuárias, designadamente para garantir o cumprimento de normas relativas à higiene, bem-estar animal e ambiente, nos termos da legislação aplicável (ex. ENEAPAI)		PDM	X	X		CM/AC
UNIDADE TERRITORAL 7 – OESTE FLORESTAL						

DIRETRIZES	CONCRETIZAÇÃO					
	LEGISLAÇÃO/ REGULAMENTOS	INSTRUMENTOS DE ESTRATÉGIA PLANEAMENTO E PROGRAMAS	ESTUDOS E INFORMAÇÃO	INCENTIVOS E CRITÉRIOS DE DECISÃO	GOVERNÂNCIA E ADMINISTRAÇÃO	ENTIDADE EXECUTORA
Estruturar a unidade em torno do sistema urbano formado por Rio Maior e Alenquer e por uma rede complementar de aglomerados urbanos e rurais a identificar, nos respectivos PDM, que absorvam as procuras de edificação e contrariem as tendências de povoamento disperso		PDM				CM
Elaborar um PAT para a área de acolhimento empresarial a desenvolver no âmbito da Porta Norte da Área Metropolitana de Lisboa, nos concelhos de Alenquer e Azambuja (abrangendo áreas das Unidades Territoriais limítrofes), que inclua componentes estratégicas, programáticas e ordenamento do território		PAT PDM	X	X		CM
Impedir, em sede de PDM, a expansão do edificado em áreas de baixa aluvionar, na medida em que os corredores fluviais são parte integrante da ERPVA		PDM				CM
Ordenar e requalificar o troço da EN366 entre Alcoentre e Aveiras, do ponto de vista urbanístico e da funcionalidade das áreas de actividades		PDM				CM
Compatibilizar a indústria extractiva com outros usos e com a protecção de valores naturais importantes e promover a recuperação ambiental das extracções abandonadas e em fim de exploração		PDM				CM
Manter manchas agrícolas no contínuo florestal		PMOT				CM

DIRETRIZES	CONCRETIZAÇÃO					
	LEGISLAÇÃO/ REGULAMENTOS	INSTRUMENTOS DE ESTRATÉGIA PLANEAMENTO E PROGRAMAS	ESTUDOS E INFORMAÇÃO	INCENTIVOS E CRITÉRIOS DE DECISÃO	GOVERNÂNCIA E ADMINISTRAÇÃO	ENTIDADE EXECUTORA
Promover o saneamento ambiental das agro-pecuárias e a sua compatibilização com outros usos e definir as condições para a modernização e ampliação das unidades, designadamente para garantir o cumprimento de normas relativas à higiene, bem-estar animal e ambiente, nos termos da legislação aplicável (ex. ENEAPAI)		PDM		X		CM/AC
Garantir a integridade das áreas abrangidas pelo projecto do aproveitamento hidroagrícola de Rio Maior, salvaguardar e promover a sua função produtiva agrícola de regadio/uso agrícola e preservar as áreas para construção das barragens e albufeiras		PDM PS		X		CM/AC
Manter a dominância da ocupação e uso florestal da unidade territorial; diminuir o risco de incêndio, e aumento do valor paisagístico e biodiversidade, bem como valorizar as áreas de sobreirais		PDM				CM
Avaliar a exequibilidade da criação de áreas protegidas de nível regional ou local em espaços de elevado valor natural, a gerir pelas autarquias, incluindo entre outras o Canhão da Ota, os relevos calcários da envolvente de Alenquer e da Ota, as várzeas e vales das Ribeiras da Marcussa, do Judeu, da Ameixoeira e do Archinho, e os relevos calcários do Choupo–Relvinhas–Penas do Prado	X		X			CM/AC

DIRETRIZES	CONCRETIZAÇÃO					
	LEGISLAÇÃO/ REGULAMENTOS	INSTRUMENTOS DE ESTRATÉGIA PLANEAMENTO E PROGRAMAS	ESTUDOS E INFORMAÇÃO	INCENTIVOS E CRITÉRIOS DE DECISÃO	GOVERNÂNCIA E ADMINISTRAÇÃO	ENTIDADE EXECUTORA
Manter o coberto vegetal natural e a gestão sustentável dos usos agrícolas e das formações florestais, ao longo do Corredor Ecológico do Maciço Calcário, que nesta Unidade se desenvolve entre a Serra dos Candeeiros e a Serra de Montejunto e das encostas dos vales das linhas de água que drenam para o Rio Tejo		PDM PS		X		CM/AC
Promover e garantir o bom estado ecológico das massas de água e dos ecossistemas ribeirinhos dos Corredores Fluviais essenciais para a ERPVA, designadamente no Rio Maior, Ribeira de Almoster, Ribeira do Juncal, Ribeiras das Alcobertas, e Rio Alviela		PDM PS		X		CM/AC
Promover a elaboração dos Planos de Gestão Florestas das áreas submetidas a regime florestal (perímetro florestal da Serra de Ota)		PGF	X	X		CM/AC
Estudar, delimitar e gerir as salinas de Rio Maior enquanto paisagem notável		PDM	X			CM
UNIDADE TERRITORIAL 9 – COLINAS DO TEJO						
Estruturar a unidade em torno do sistema urbano formado por Alcanena, Torres Novas, Tomar e Entroncamento e por uma rede complementar de aglomerados urbanos e rurais a identificar, nos respectivos PDM, que absorvam as procuras de edificação e contrariem as tendências de povoamento linear e disperso		PDM				CM

DIRETRIZES	CONCRETIZAÇÃO					
	LEGISLAÇÃO/ REGULAMENTOS	INSTRUMENTOS DE ESTRATÉGIA PLANEAMENTO E PROGRAMAS	ESTUDOS E INFORMAÇÃO	INCENTIVOS E CRITÉRIOS DE DECISÃO	GOVERNÂNCIA E ADMINISTRAÇÃO	ENTIDADE EXECUTORA
Promover a estruturação e ordenamento das actividades industriais e logísticas em Alcanena, Torres Novas, Entroncamento e V. N. da Barquinha, através da criação de uma Área de Estruturação Logístico-empresarial		PDM		X		CM
Preservar as manchas de produção vitícola DOC Ribatejo e prever expansão das áreas de olival com vista a produção de Azeites do Ribatejo (DOP)		PDM PS		X		CM CM/AC
Garantir a integridade das áreas abrangidas pelo projecto do aproveitamento hidroagrícola de Rio Maior, salvaguardar e promover a sua função produtiva agrícola de regadio/ uso agrícola		PDM PS		X		CM CM/AC
Definir condições para a modernização e ampliação das unidades agro-pecuárias, designadamente para garantir o cumprimento de normas relativas à higiene, bem-estar animal e ambiente, nos termos da legislação aplicável (ex. ENEAPAI)		PDM PS		X		CM CM/AC
Aumentar o contributo da actividade cinegética para o rendimento global das explorações agro-florestais e promover a manutenção e valorização da paisagem da sub-região através dos espaços florestais		PDM PS		X		CM CM/AC
Manter ou recuperar zonas palustres e respectiva avifauna, enquanto elementos de valorização eco-turística do território, incluindo os pauis das Salgadas e João Andrade		PDM PS		X		CM CM/AC

DIRETRIZES	CONCRETIZAÇÃO					
	LEGISLAÇÃO/ REGULAMENTOS	**INSTRUMENTOS DE ESTRATÉGIA PLANEAMENTO E PROGRAMAS**	**ESTUDOS E INFORMAÇÃO**	**INCENTIVOS E CRITÉRIOS DE DECISÃO**	**GOVERNÂNCIA E ADMINISTRAÇÃO**	**ENTIDADE EXECUTORA**
Promover e garantir o bom estado ecológico das massas de água e dos ecossistemas ribeirinhos dos Corredores Fluviais essenciais para a ERPVA, designadamente na Ribeira de Almoster, Ribeira do Juncal, rio Maior, Ribeira das Alcobertas, Ribeira de Alcaidaria do Bispo, Ribeira de Cabanas, Rio Alviela, Rio Almonda, Ribeira do Alvorão, Ribeira da Bezelga e rio Nabão		PDM PS		X		CM CM/AC
Manter o coberto vegetal natural e a gestão sustentável dos usos agrícolas e das formações florestais, ao longo do Corredor Ecológico da Margem Norte do Tejo		PDM PS		X		CM CM/AC
Avaliar a exequibilidade de criação de áreas protegidas de nível regional ou local em espaços de elevado valor natural, a gerir pelas autarquias, incluindo entre outras as várzeas, pauis e relevos calcários da bacia do Rio Maior (Ribeiras da Asseca, Juncal, Almoster e Alcobertas), os vales encaixados das cabeceiras das Ribeira de Alcaidaria do Bispo e Ribeira de Cabanas, e dos calcários de Malhou–Louriceira	X		X			AC
Garantir a manutenção das paisagens notáveis das colinas do Tejo, garantindo os sistemas de vistas da e sobre a lezíria		PDM				CM
UNIDADE TERRITORIAL 11 – MACIÇO CALCÁRIO						
Elaborar um Esquema de Ordenamento para o aglomerado de Fátima e envolvente, tendo em vista a sua requalificação urbanística		PDM				CM

DIRETRIZES	CONCRETIZAÇÃO					
	LEGISLAÇÃO/ REGULAMENTOS	INSTRUMENTOS DE ESTRATÉGIA PLANEAMENTO E PROGRAMAS	ESTUDOS E INFORMAÇÃO	INCENTIVOS E CRITÉRIOS DE DECISÃO	GOVERNÂNCIA E ADMINISTRAÇÃO	ENTIDADE EXECUTORA
Elaborar um Projecto de Intervenção em Espaço Rural, ou outro instrumento de planeamento adequado, para o Sítio Natura 2000de Importância Comunitária de Sicó-Alvaiázere, conjugando os esforços e interesses das autarquias na conservação e valorização deste importante património natural		PIER				CM
Prever novos conceitos e regras de integração do edificado em espaço rural e áreas protegidas		PDM POAP				CM/AC
Ordenar as áreas de indústria extractiva e garantir a sua compatibilização com outros usos, nomeadamente, os perímetros urbanos, as áreas protegidas e a vulnerabilidade do aquífero, no âmbito do Plano de Ordenamento da Serra de Aire e Candeeiros		PDM				CM
Promover a recuperação paisagística e o valor natural de áreas abandonadas de indústrias extractivas		PDM				CM
Garantir a compatibilidade das ocupações e usos com a produtividade e qualidade do aquífero		PDM				CM
Preservar e prever expansão das áreas de olival com vista a produção de Azeites do Ribatejo (DOP)		PDM PS		X		CM/AC
Promover a elaboração dos Planos de Gestão Florestal das áreas submetidas a regime florestal (Perímetros Florestais da Serra de Aire, de Alcanede e da Serra de Candeeiros)		PDM PS		X		CM/AC

DIRETRIZES	CONCRETIZAÇÃO					
	LEGISLAÇÃO/ REGULAMENTOS	INSTRUMENTOS DE ESTRATÉGIA PLANEAMENTO E PROGRAMAS	ESTUDOS E INFORMAÇÃO	INCENTIVOS E CRITÉRIOS DE DECISÃO	GOVERNÂNCIA E ADMINISTRAÇÃO	ENTIDADE EXECUTORA
Promover o desenvolvimento da Intervenção Territorial Integrada da Serra de Aire e Candeeiros, envolvendo a sua monitorização e eventual melhoramento do estudo para sustentação da criação de uma nova Intervenção Territorial Integrada no Sítio Natura 2000de Importância Comunitária de Sicó–Alvaiázere		PDM PS		X		CM/AC
Promover e garantir o bom estado ecológico das massas de água e dos ecossistemas ribeirinhos dos Corredores Fluviais essenciais para a ERPVA, designadamente no Rio Nabão, Ribeira da Sabacheira, entre outros		PDM PS		X		CM/AC
Implementar o Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, e analisar a necessidade de redefinição de limites, com eventual exclusão de zonas urbanas ou degradadas e inclusão de áreas periféricas relevantes para a conservação da natureza		POAP				CM/AC
Avaliar a exequibilidade de criação de áreas protegidas de nível regional ou local em espaços de elevado valor natural, a gerir pelas autarquias, incluindo a envolvente da Serra de Candeeiros, o Sítio Natura 2000 de Importância Comunitária Sicó–Alvaiázere e o corredor de ligação entre estes dois espaços protegidos	X		X			AC

PDM – Plano Diretor Municipal; PS – Plano Setorial; CM – Câmara Municipal; AC – Apoio Complementar

Na Figura 6.4, apresenta-se o enquadramento da área de estudo no PROT OVT, onde se verifica que o corredor de estudo abrange áreas de desenvolvimento agrícola e florestal, nomeadamente, Viticultura e Olivicultura, Florestas de Produção e Olivicultura e Fruticultura e Viticultura. Interceta sistemas ambientais como um corredor ecológico estruturante e áreas nucleares estruturantes. Interceta também infraestruturas do sistema de mobilidade (viária principal e ferroviária de alta velocidade).

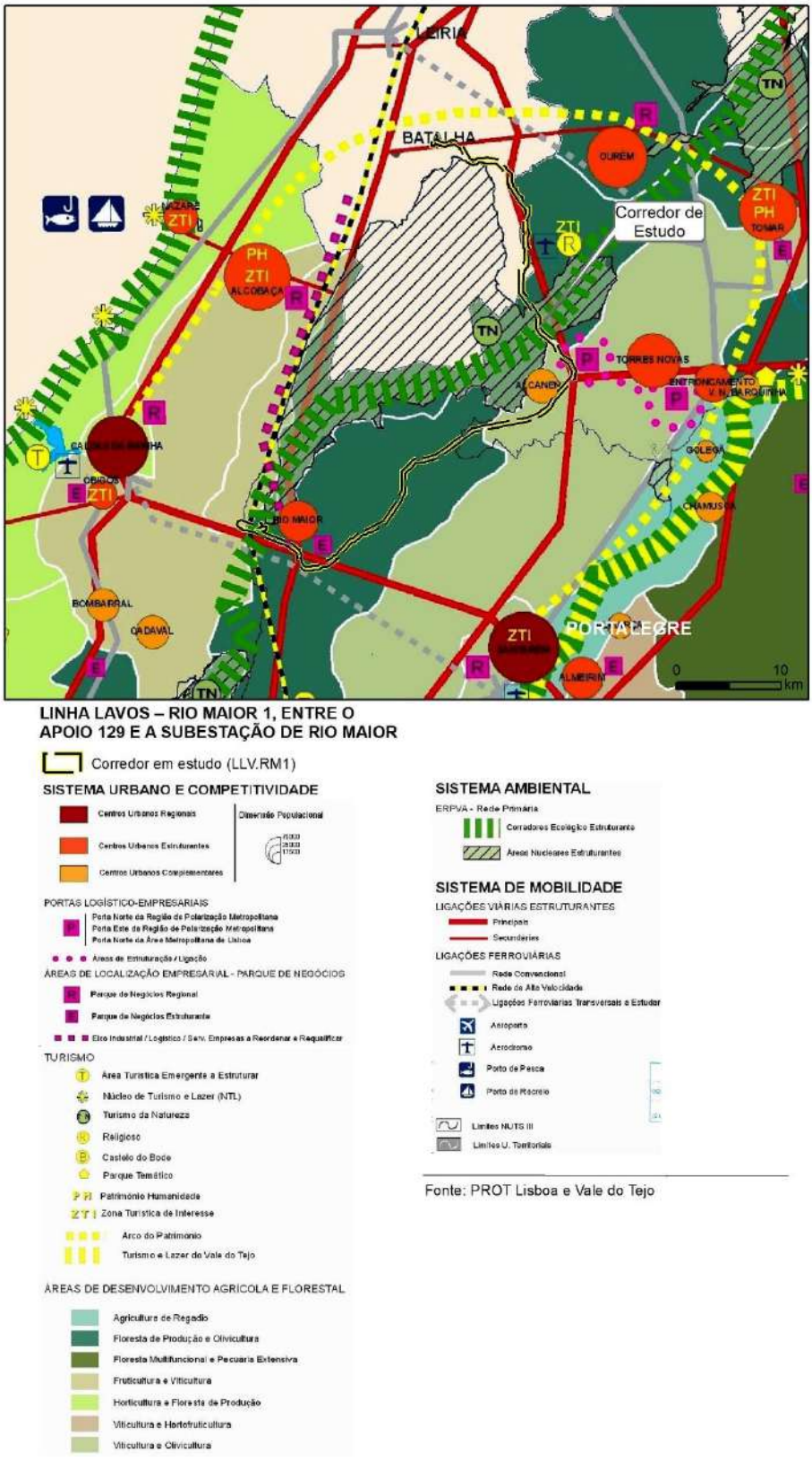


Figura 6.4 - Enquadramento do corredor de estudo no PROT OVT – Esquema do Modelo Territorial

De acordo com o exposto no PROT OVT *"a atividade agrícola, florestal e indústrias associadas assumem uma importância decisiva na competitividade e no futuro desenvolvimento socioeconómico regional, integrando diferentes áreas de desenvolvimento agrícola e florestal que correspondem às zonas onde se admite existirem condições favoráveis para a expansão futura de fileiras estratégicas do ponto de vista agrícola e rural, e que constituem a matriz de base do modelo territorial desta atividade económica. Assim, no modelo territorial do Oeste e Vale do Tejo são identificadas sete áreas de desenvolvimento agrícola e florestal relevantes para a estratégia regional de desenvolvimento rural:*

(…)

> *iii) A Área Floresta de Produção e Olivicultura, cujas potencialidades no contexto do pinhal e do eucaliptal são indiscutíveis e cuja aptidão olivícola importa promover no contexto das respetivas zonas DOP, nomeadamente o Azeite do Ribatejo Norte;*
>
> *ii) A Área Fruticultura e Viticultura que corresponde às áreas actuais de pomóideas e vinha, e as respectivas vantagens competitivas futuras, a tornam fundamental no âmbito desta fileira estratégica e das respectivas zonas de sistemas de produtos de qualidade reconhecida, nomeadamente, a produção de Pêra Rocha (DOP) e a Maçã de Alcobaça (IGP). Trata-se também de uma área que apresenta fortes potencialidades para desenvolver o regadio, actualmente encontram-se referenciadas sete potenciais zonas de regadio;*
>
> *(…)*
>
> *vi) A Área Viticultura e Horto-fruticultura caracteriza-se pelas suas potencialidades no contexto da produção de hortícolas e horto-frutícolas ao ar livre para frescos e transformados e no âmbito da fileira vitivinícola, dadas as suas potencialidades agro-ecológicas e a dinâmica do respectivo tecido empresarial agrícola; (…)"*

Contudo, de acordo com a avaliação realizada e apresentada no descritor ocupação do solo ocorrerá a afetação direta de olival (9,23% de afetação permanente), de áreas de agricultura com espaços naturais e seminaturais (0,84% de afetação permanente), culturas temporárias de sequeiro e regadio (3,67% de afetação permanente) e culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival (1,72% de afetação permanente), mosaicos culturais parcelares e complexos (0,90% de afetação permanente) e vinhas (1,95% de afetação permanente) (ver Quadro 8.10).

No que respeita à visão estratégica deste plano, a mesma encontra-se em sintonia com as 14 "*Opções para o desenvolvimento do Território" definidas no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território PNPOT. A n.º 10 que refere, "(…) Implementar as infraestruturas ambientais que minimizem as agressões das atividades económicas, em particular sobre os recursos hídricos (…)*", com a qual o presente projeto está em conformidade.

Para o horizonte de 2020, a Visão para o Oeste e Vale do Tejo adota uma abordagem holística, propondo um modelo de desenvolvimento e de estruturação territorial que acrescenta qualidade de vida, coesão e competitividade regional. Partindo desta ideia-chave estruturam-se **4 Eixos Estratégicos** de base territorial que se materializam através de objetivos estratégicos.

A nível de enquadramento do presente projeto, refere-se o **Eixo Estratégico 2:**

> *(…) "Potenciar as vocações territoriais num quadro de sustentabilidade ambiental, no Oeste e Vale do Tejo a energia é utilizada de forma particularmente intensiva devido a fatores relacionados com a natureza da atividade económica da Região, mas também a fatores de ineficiência nos processos da sua utilização que urge corrigir. No sentido de inverter esta tendência, no quadro conjuntural definido em termos de tendências e estratégias nacionais e europeias, e assumindo-se como coroa verde, o Oeste e Vale do Tejo deverá adotar ações estratégicas inovadoras e pró-ativas no domínio da energia, quer nas tradicionais vertentes de oferta e redes, como na emergente vertente da gestão da procura (…)"*

Os programas regionais de ordenamento do território definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias sub-regionais e municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos programas e dos planos intermunicipais e dos planos municipais.

Especificamente para o presente projeto importa referir o seguinte constante no relatório do PROT OVT:

> *"(…) As opções estratégicas de carácter regional para o Oeste e Vale do Tejo assentam na melhoria da eficiência, na adequação dos vetores energéticos e na promoção do aproveitamento dos recursos endógenos (Figura 19). Estes eixos permitirão contribuir para o desenvolvimento da competitividade económica no médio prazo, para a redução dos riscos de abastecimento e para o esforço solidário do território no combate às alterações climáticas. Promovendo a utilização racional da energia e a valorização dos recursos energéticos renováveis regionais, o modelo territorial para o Oeste e Vale do Tejo orienta-se assim de forma objetiva e concreta no caminho da sustentabilidade ambiental".*

Assentando numa base de uso eficiente, a Região deve explorar, do lado da oferta/produção o assinalável potencial endógeno que este PROT permitiu identificar, combinando os recursos vento, ondas, sol e biomassa, sendo que os dois últimos (sol e biomassa) devem, além da perspetiva da eletricidade, ser encarados, sobretudo, na sua vertente de energia térmica/calor.

Ao nível da Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA), o projeto enquadra-se dentro do objetivo estratégico 2.4 "*Dar continuidade à aposta no aproveitamento da energia eólica da Região, e* ***gerir a procura de energia através de políticas de planeamento do licenciamento urbanístico****, de sensibilização e educação de populações e agentes económicos.*". Com esta tipologia de projeto é possível incrementar auxiliar na gestão de procura de energia tendo em em linha as políticas de planeamento do licenciamento urbanístico.

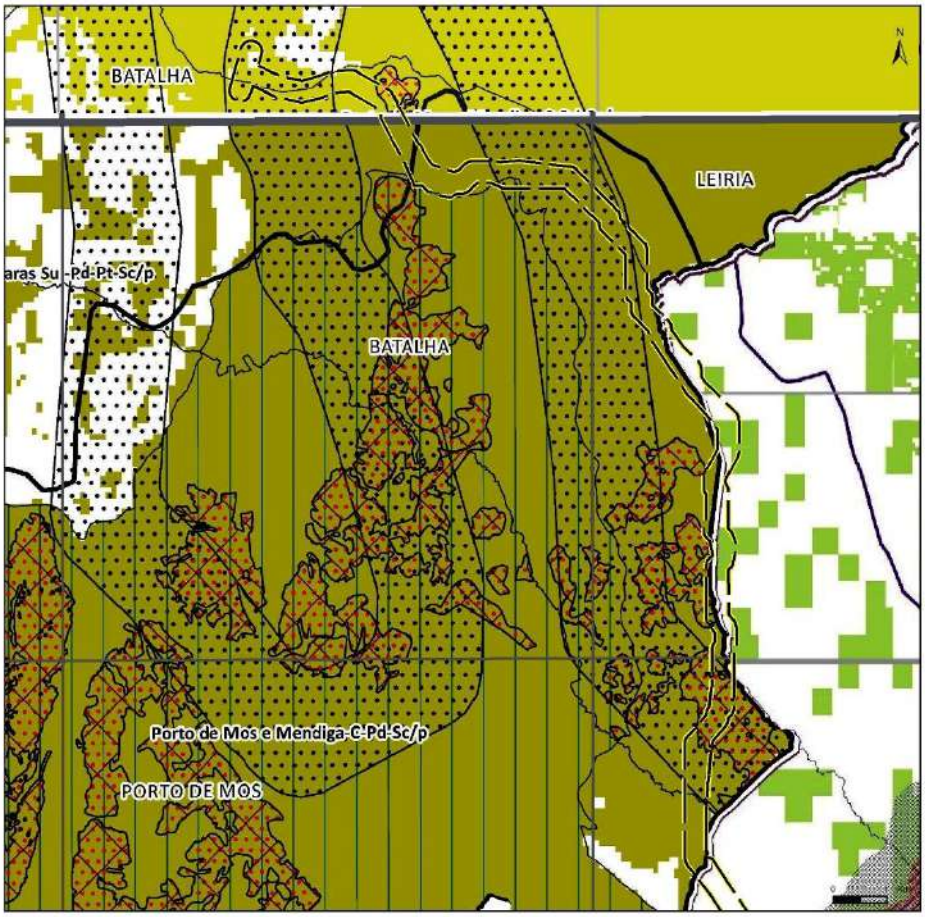
Tendo ainda em conta a localização da Projeto, considera-se que o mesmo não conflitua com os objetivos do PROT OVT, alinhando-se na componente energética.

ÂMBITO SETORIAL

PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL DE LISBOA E VALE DO TEJO (PROF LVT) E PROGRAMA REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL DO CENTRO LITORAL (PROF-CL)

Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) são instrumentos de política sectorial de âmbito regional, que definem para os espaços florestais o quadro estratégico, as diretrizes de enquadramento e as normas específicas quanto ao uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, à escala nacional, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços. O corredor de estudo insere-se na região de Lisboa e Vale do Tejo, sendo, por isso, abrangido pelo PROF LVT, aprovado e publicado pela Portaria n.º 52/2019 de 11 de fevereiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 13/2019, de 12 de abril e pelo PROF CL, aprovado pela Portaria n.º 56/2019, de 11 de fevereiro e retificado pela Declaração de Retificação n.º 16/2019, de 12 de abril, pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro e pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março.

Na Figura 6.5 apresenta-se o enquadramento da área de Projeto no PROF LVT e no PROF CL.



LINHA LAVOS – RIO MAIOR 1, ENTRE O APOIO 129 E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

Corredor em estudo (LLV.RM1)

Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo

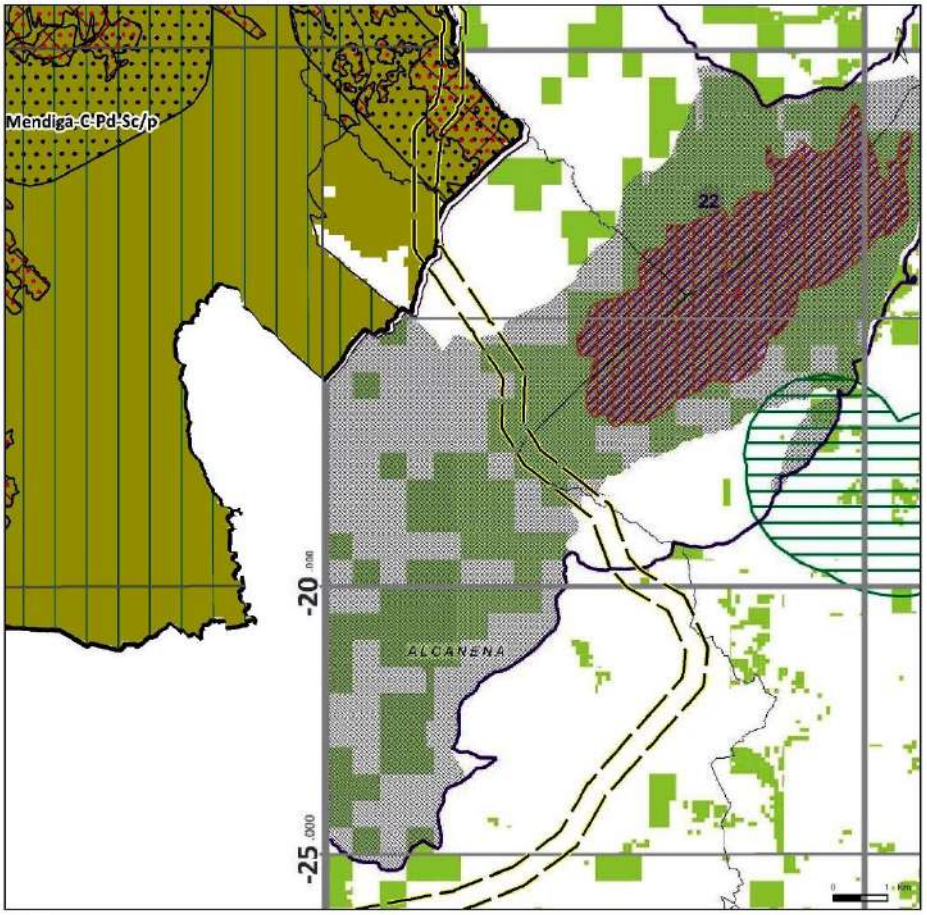
- Limite PROF
- Limite de concelho
- Sub-regiões homogéneas
- Áreas florestais sensíveis

Fonte: ICNF,PROF Lisboa e Vale do Tejo, Folha 2-5 (2018)

Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral

- Concelhos
- Sub-Regiões
- Corredores Ecológicos
- Áreas Classificadas
- Áreas submetidas ao Regime Florestal
- Áreas Públicas e Comunitárias
- Mata Modelo
- Espaços Florestais Sensíveis

Fonte: ICNF,PROF Centro Litoral, Folha 8-12 e 11-12 (2018)



LINHA LAVOS – RIO MAIOR 1, ENTRE O APOIO 129 E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

Corredor em estudo (LLV.RM1)

Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo

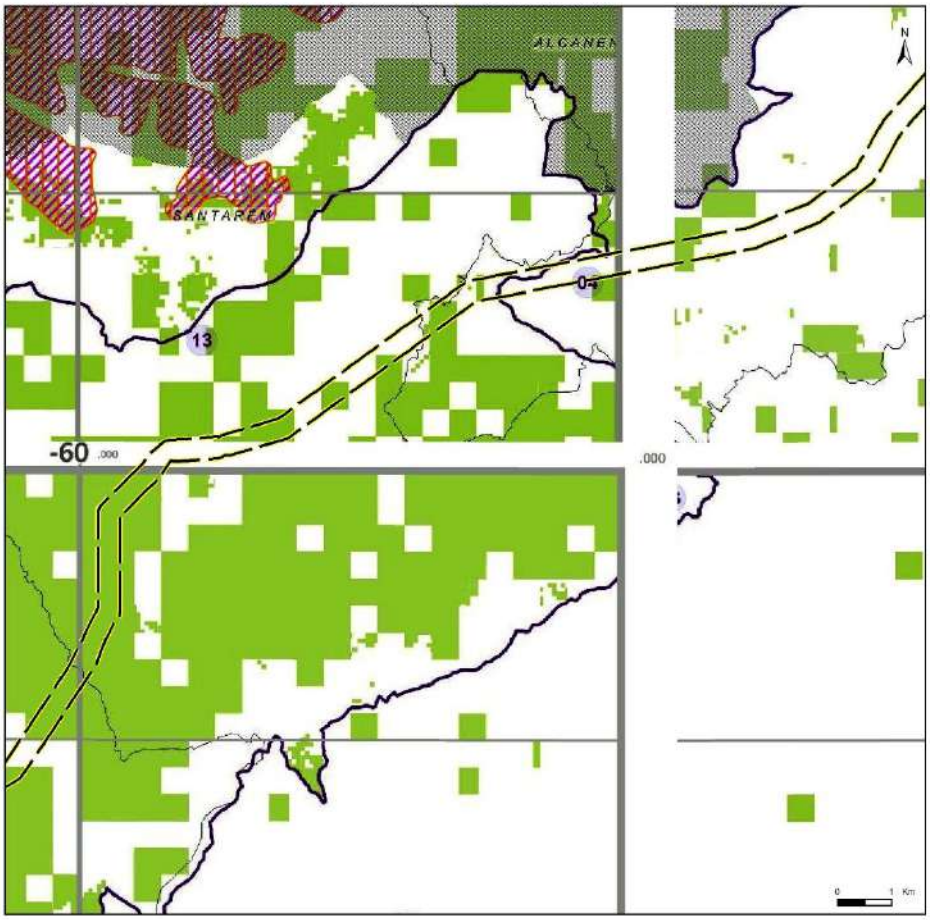
Limite PROF
Limite de concelho
Sub-regiões homogéneas
Áreas Públicas e Comunitárias
Áreas Classificadas
Matas Modelo
Regime Florestal
Áreas florestais sensíveis
CORREDORES ECOLÓGICOS
Corredor Ecológico

Fonte: ICNF,PROF Lisboa e Vale do Tejo, Folha 2-5 (2018)

Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral

Concelhos
Sub-Regiões
Corredores Ecológicos
Áreas Classificadas
Áreas submetidas ao Regime Florestal
Áreas Públicas e Comunitárias
Mata Modelo
Espaços Florestais Sensíveis

Fonte: ICNF,PROF Centro Litoral, Folha 11-12 (2018)



LINHA LAVOS – RIO MAIOR 1, ENTRE O APOIO 129 E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

Corredor em estudo (LLV.RM1)

Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo

Limite PROF
Limite de concelho
Sub-regiões homogéneas
Áreas Públicas e Comunitárias
Áreas Classificadas
Matas Modelo
Regime Florestal
Áreas florestais sensíveis
CORREDORES ECOLÓGICOS
Corredor Ecológico

Fonte: ICNF,PROF Lisboa e Vale do Tejo, Folha 2-5 (2018)



Figura 6.5 - Enquadramento do corredor de estudo no PROF-LVT e PROF CL

Da análise do enquadramento do projeto nestes planos setoriais, verifica-se que o corredor de estudo se insere nas sub-regiões homogéneas “Gândaras Sul”, “Porto de Mós e Mendiga”, “Serra de Aire e Candeeiros”, “Bairro”, “Floresta do Oeste Interior”, e “Floresta do Oeste Litoral” e interseta dois corredores ecológicos “Porto de Mós” e “Gândaras Sul”.

As **áreas florestais sensíveis** que são áreas que, do ponto de vista do risco de incêndio, da exposição a pragas e doenças, da sensibilidade à erosão, e da importância ecológica, social e cultural, carecem de normas e medidas especiais de planeamento e intervenção, podendo assumir designações diversas consoante a natureza da situação a que se

referem. As intervenções nas áreas florestais sensíveis devem respeitar as normas de silvicultura, constantes no Capítulo E que integra o Documento Estratégico do PROF, especificamente para estes espaços e que se encontram referenciadas no seu Anexo I.

As normas de silvicultura preventiva e operações silvícolas mínimas, representam o conjunto de normas, incluídas dentro da silvicultura geral, aplicadas aos povoamentos florestais, que visam dificultar a progressão do fogo e diminuir a sua intensidade, evitando ou limitando os danos causados no arvoredo. Entende-se por operações silvícolas mínimas, as intervenções com caráter de impedir que se elevem a níveis críticos o risco de ocorrência de incêndio, bem como aquelas que visem impedir a disseminação de pragas e doenças. Neste sentido, dada a tipologia de projeto, não se prevêm incompatibilidades com as normas de silvicultura preventiva e operações silvícolas mínimas.

Os **corredores ecológicos** ao nível dos PROF constituem uma orientação macro e tendencial para a região em termos de médio/longo prazo, com o objetivo de favorecer o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, incluindo uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas. Os corredores ecológicos coincidentes com linhas de água, são dos mais importantes em termos de conectividade, mesmo em áreas urbanas significativamente fragmentadas, permitindo a circulação da fauna e flora ao longo da componente aquática, ou ao longo da galeria ripícola

"As intervenções florestais nos corredores ecológicos devem respeitar as normas de silvicultura e gestão para estes espaços (…); devem ser objeto de tratamento específico no âmbito dos planos de gestão florestal e devem ainda contribuir para a definição da estrutura ecológica municipal no âmbito dos planos territoriais municipais (PTM) e planos territoriais intermunicipais (PTM); e devem ser compatibilizados com as redes regionais de defesa da floresta contra os incêndios, sendo estas de carácter prioritário, (…)".

No documento é referido o objetivo da sub-região homogéneas, disposto no artigo 10.º da Portaria n.º 55/2019, de 11 de fevereiro, na alínea m), que refere o seguinte objetivo:

"n) Contribuir para a conservação da natureza e da biodiversidade, em particular, para os objetivos de conservação das áreas classificadas."

Não obstante, de acordo com o Capítulo E – Documento Estratégico do PROF-CI, para os corredores ecológicos **não deverão ser realizados cortes rasos em áreas contínuas ou contiguas superiores a 25ha**. No caso do corredor de estudo da Linha Elétrica observa-se a afetação de uma área de corredor ecológico, cerca de 7ha, no corredor ecológico de Gandaras Sul, e de cerca de 30 ha, no corredor ecológico de Porto de Mós e Mendiga (considerando apenas a faixa de servidão da linha elétrica)o corte raso não será necessário aplicar na totalidade da faixa de servidão- da linha elétrica, pelo que se pode admitir que não se irá proceder ao corte raso numa área contígua de 25 ha do corredor ecológico.

Não obstante, de acordo com o Capítulo E – Documento Estratégico do PROF-CI, para os corredores ecológicos **não deverão ser realizados cortes rasos em áreas contínuas ou**

contíguas superiores a 25 ha. No caso do corredor de estudo observa-se a afetação de uma área de corredor ecológico, cerca de 7 ha, no corredor ecológico de Gândaras Sul, e de cerca de 30 ha, no corredor ecológico de Porto de Mós e Mendiga (considerando apenas a faixa de servidão da LMAT de 45m), sendo que o corte raso não será aplicado na totalidade da faixa de servidão , pelo que se pode admitir que não se irá proceder ao corte raso numa área contígua de 25 ha do corredor ecológico.

De referir ainda as **Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)**, que são áreas territoriais contínuas e delimitadas, constituídas maioritariamente por espaços florestais, submetidos a um plano de gestão e um plano de defesa da floresta, geridos por uma única entidade.

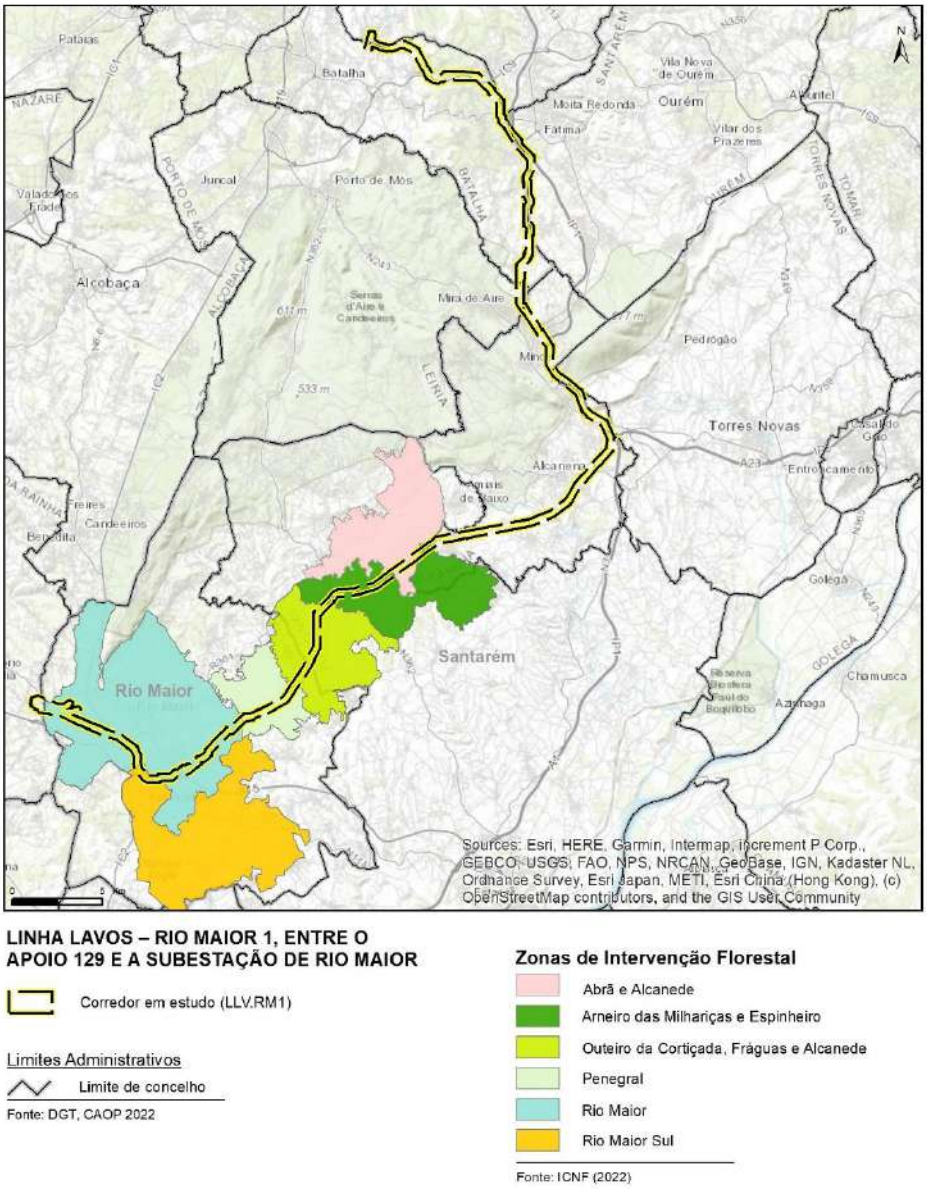


Figura 6.6 - Enquadramento do corredor de estudo nas ZIF

De referir ainda as **Zonas de Intervenção Florestal (ZIF)**, as quais são áreas territoriais contínuas e delimitadas, constituídas maioritariamente por espaços florestais, submetidos a um plano de gestão e um plano de defesa da floresta, geridos por uma única entidade.

O Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto estabelece o enquadramento legal para a criação das Zonas de Intervenção Florestal, permitindo uma intervenção específica em matéria do ordenamento e da gestão florestal.

Da consulta realizada à informação disponível pelo ICNF, o Projeto abrange diversas ZIF, designadamente a **ZIF (256/13) – Abrã e Alcanede, ZIF (093/07) – Arneiro das Milhariças e Espinheiro, ZIF (201/08) – Outeiro da Cortiçada, Fráguas e Alcanede, ZIF (209/08) – Penegral, ZIF (213/08) – Rio Maior** e a **ZIF (212/08) – Rio Maior Sul**.

- A **Zona de Intervenção Florestal de Abrã e Alcanede** (ZIF n.º 163, processo n.º 256/13 -ICNF), com uma área de 2.953 ha, é criada a 21 de julho de 2014 através da Deliberação do Concelho Diretivo do ICNF a 21 de julho de 2014, englobando vários prédios rústicos das freguesias de Abrã e Alcanede, do concelho de Santarém, sendo a sua gestão assegurada pela Associação dos Produtores Florestais da Região de Alcobaça – APFRA, com o número de pessoa coletiva 506510832 e com sede na Rua de Leiria, s/n, 2460-045 Alcobaça.

- A **Zona de Intervenção Florestal de Arneiro das Milhariças e Espinheiro** (ZIF n.º 32, processo n.º 093/07 -ICNF), com uma área de 2.828 ha, é criada a 12 de julho de 2017 através da Deliberação do Concelho Diretivo do ICNF a 21 de julho de 2017, englobando vários prédios rústicos da freguesia de Alcanede, Arneiro das Milhariças, União das freguesias de Azoia de Cima e Tremês e União das freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro, dos municípios de Alcanena e Santarém, sendo a sua gestão assegurada pela Associação dos Produtores Florestais da Região de Alcobaça – APFRA, com o número de pessoa coletiva 506510832 e com sede na Rua de Leiria, s/n, 2460-045 Alcobaça.

- A **Zona de Intervenção Florestal de Outeiro da Cortiçada, Fráguas e Alcanede** (ZIF n.º 78, processo n.º 201/08 -ICNF), com uma área de 2.902 ha, é criada a 25 de janeiro de 2016 através da Deliberação do Concelho Diretivo do ICNF a 25 de janeiro de 2016, englobando vários prédios rústicos das freguesias de Alcanede, Fráguas e União das freguesias de Outeiro da Cortiçada e Arruda dos Pisões, dos municípios de Rio Maior e Santarém, sendo a sua gestão assegurada pela Associação Florestal da Beira Serra – CAULE, com o número de pessoa coletiva 505308720 e com sede na Rua Doutor António Costa Júnior, 3420 -053 Covas — Tábua.

- A **Zona de Intervenção Florestal de Penegral** (ZIF n.º 83, processo n.º 209/08 - ICNF), com uma área de 1.552 ha, é criada a 25 de agosto de 2009 através da Deliberação do Concelho Diretivo do ICNF a 25 de agosto de 2009, englobando vários prédios rústicos das freguesias de Arruda dos Pisões, Fráguas, Outeiro da Cortiçada e São Sebastião, do concelho de Rio Maior, sendo a sua gestão assegurada pela Associação dos Produtores Florestais da Região de Alcobaça –

APFRA, com o número de pessoa coletiva 506510832 e com sede na Rua de Leiria, s/n, 2460-045 Alcobaça.

- A **Zona de Intervenção Florestal de Rio Maior** (ZIF n.º 160, processo n.º 213/08 -ICNF), com uma área de 7.557 ha, é criada a 16 de abril de 2012 através da Deliberação do Concelho Diretivo do ICNF a 16 de abril de 2012, englobando prédios rústicos de freguesia do município de Rio Maior, sendo a sua gestão assegurada pela Associação de Produtores Florestais – APAS FLORESTA, com o número de pessoa coletiva 506510832 e com sede na Estrada Nacional 366, Quinta dos Caniços, Fração B, Palhoça, 2550-306 Figueiros.

- A **Zona de Intervenção Florestal de Rio Maior Sul** (ZIF n.º 153, processo n.º 212/08 -ICNF), com uma área de 5.105 ha, é criada a 10 de agosto de 2011 através da Deliberação do Concelho Diretivo do ICNF a 10 de agosto de 2011, englobando prédios rústicos das freguesias de Asseiceira, Arrouquelas, São João da Ribeira, Ribeira de São João, Arruda dos Pisões, Marmeleira, Assentiz, Azambujeira e Rio Maior, do município de Rio Maior, sendo a sua gestão assegurada pela Associação de Produtores Florestais – APAS FLORESTA, com o número de pessoa coletiva 506510832 e com sede na Estrada Nacional 366, Quinta dos Caniços, Fração B, Palhoça, 2550-306 Figueiros.

Os principais objetivos da ZIF são fundamentalmente: promover a gestão sustentável dos espaços florestais que as integram, coordenar, de forma planeada, a proteção dos espaços florestais e naturais, reduzir as condições de ignição e de propagação de incêndios, coordenar a recuperação dos espaços florestais e naturais quando afetados por incêndios, dar coerência territorial e eficácia à ação da administração central e local e dos demais agentes com intervenção nos espaços florestais.

Dada a tipologia do projeto em análise, não se prevê nenhum tipo de incompatibilidade com os principais objetivos da ZIF, neste sentido, importa salientar que a implantação do projeto em Zona de Intervenção Florestal (ZIF) não constitui um impedimento ao seu desenvolvimento.

ÂMBITO MUNICIPAL

PLANO DIRETOR MUNICIPAL

Apresenta-se, no Quadro 6.3, a análise da compatibilidade das classes de ordenamento que são intersetadas pelo projeto com a tipologia do mesmo.

A análise das disposições regulamentares constantes no PDM de Alcanena, Batalha, Caldas da Rainha, Leiria, Ourém, Rio Maior, Porto de Mós, Santarém e Torres Novas, para as classes de espaço que se encontram no corredor de estudo encontra-se no Anexo VI do **Volume IV – Anexos**.

Quadro 6.3 - Análise da compatibilidade das categorias de espaço intersetadas pelo projeto

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Concelho de Alcanena				
Solo Rústico				
Espaços agrícolas de produção	Artigo 46.º e 47.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 207 e o apoio 211, vão entre o apoio 214 e o apoio 227, vão entre o apoio 228 e o apoio 231, vão entre o apoio 232 e o apoio 234, vão entre o apoio 235 e o apoio 237, vão entre o apoio 239 e o apoio 241 e vão entre o apoio 249 e o apoio 251)	Apoio 208, 209, 215, 217, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 230, 233 e 236	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Agrícola Nacional.
Outros espaços agrícolas	Artigo 49.º, 50.º e 51.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 197 e apoio 198)	---	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente de concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação. O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, “os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo”, nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço. Importa referir que, a área de ocupação dos outros espaços agrícolas não é coincidente com APPI, APCI e APCII do POPNSAC, logo o disposto no número 1 do artigo 50.º não se aplica. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Espaços florestais de produção	Artigo 54.º e 55.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 191 e o apoio 194, vão entre o apoio 208 e o apoio 210, vão entre o apoio 212 e o apoio 214, vão entre o apoio 225 e apoio 227, vão entre o apoio 230 e o apoio 233, vão entre o apoio 234 e o apoio 236, vão entre o apoio 237 e o apoio 245, vão entre o apoio 250 e o apoio 255)	Apoio 192, 210, 213, 231, 232, 235, 238, 239, 241, 242, 243, 244, 251, 252, 253 e 254	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente que concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação. O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço. Importa referir que, de acordo com a alínea c) do número 2 do artigo 55.º equipamentos coletivos de interesse municipal e/ou **infraestruturas**, são utilizações compatíveis com os espaços florestais de produção.
Espaços florestais de conservação tipo I	Artigo 57.º, 58.º e 59.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 198 e o apoio 200 e vão entre o apoio 207 e o apoio 208)	Apoio 199	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente de concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
				O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço. Importa referir que, a área de ocupação dos espaços florestais de conservação tipo I não é coincidente com APPI do POPNSAC, logo o disposto no número 1 do artigo 58.º não se aplica. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço. Acresce que, de acordo com a alínea c) do número 2 do artigo 55.º equipamentos coletivos de interesse municipal e/ou **infraestruturas**, são utilizações compatíveis com os espaços florestais de produção.
Espaços florestais de conservação tipo II	Artigo 61.º e 62.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 192 e o apoio 196, vão entre o apoio 212 e 213, vão entre o apoio 233 e o apoio 238, vão entre o apoio 239 e o apoio 241, vão entre o apoio 248 e o apoio 521 e o vão entre o apoio 254 e o apoio 255)	Apoio 193, 194, 195, 234, 237, 240, 249 e 250	Importa referir que, de acordo com a alínea c) do número 2 do artigo 55.º equipamentos coletivos de interesse municipal e/ou **infraestruturas**, são utilizações compatíveis com os espaços florestais de produção. Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Ecológica Nacional.
Espaços mistos de uso silvícola com agrícola tipo I	Artigo 64.º, 65.º e 66.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 198 e o apoio 200, vão entre o apoio 207 e o apoio 208)	---	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente de concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
				O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço. Importa referir que, a área de ocupação de espaços mistos de uso silvícola com agrícola tipo I não é coincidente com APPI do POPNSAC, logo o disposto no número 1 do artigo 50.º não se aplica. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço. Acresce que, de acordo com a alínea c) do número 2 do artigo 55.º equipamentos coletivos de interesse municipal e/ou **infraestruturas**, são utilizações compatíveis com os espaços florestais de produção.
Espaços mistos de uso silvícola com agrícola tipo II	Artigo 68.º e 69.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 209 e 212, vão entre o apoio 213 e o apoio 215, vão entre o apoio 218 e o apoio 220 e vão entre o apoio 236 e o apoio 237)	Apoio 210, 211, 214 e 219	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente de concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação. O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço, desde que cumpridas as diretrizes apresentadas no número 2 do artigo 69.º.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
				Importa referir que, de acordo com a alínea c) do número 2 do artigo 55.º equipamentos coletivos de interesse municipal e/ou **infraestruturas**, são utilizações compatíveis com os espaços florestais de produção.
Espaços naturais e paisagísticos	Artigo 73.º, 74.º e 75.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 197 e o apoio 205, vão entre o apoio 211 e o apoio 213, vão entre o apoio 221 e o apoio 222, vão entre o apoio 226 e o apoio 229 e vão entre o apoio 244 e o apoio 249)	Apoio 198, 200, 201, 202, 2023, 204, 212, 227, 228, 245, 246, 247 e 248	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente de concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação. O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço. Importa referir que, a área de ocupação dos espaços naturais e paisagísticos não se encontram inseridos no POPNSAC e abrangidos pelo Sítio da Rede Natura 2000, pelo que o disposto no número 1 do artigo 74.º não se aplica. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Outras categorias de solo rústico				
Aglomerados rurais tipo I	Artigo 77.º e 78.º	---	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a sua análise para as secções 7.8 e 8.8 do relatório Síntese, referentes ao Ambiente Sonoro.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Espaço destinado a equipamentos e infraestruturas tipo III	Artigo 89.º e 90.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 232 e o apoio 233)	---	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente de concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação. O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Solo Urbano				
Espaços de atividades económicas tipo I	Artigo 118.º, 119.º e 120.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 195 e o apoio 197 e vão entre o apoio 215 e o apoio 217)	Apoio 196 e 216	Nesta categoria de espaço é possível identificar algumas infraestruturas industriais, sendo de notar que, se encontram todas salvaguardadas pelos elementos de projeto. Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que se trata de áreas do solo urbano, cuja utilização dominante é a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente que concluir que, sendo admitidas novas construção, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
				O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Espaços urbanos de baixa densidade	Artigo 125.º e 126.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 196 e o apoio 198, vão entre o apoio 217 e o apoio 197, 218)	Apoio 197 e 229	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para as secções 7.8 e 8.8 do relatório Síntese, referentes ao Ambiente Sonoro.
Rede viária funcional				
Rede rodoviária principal – Nível 1	Artigo 133.º, 134.º e 135.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 199 e o apoio 200 e vão entre o apoio 209 e o apoio 210)	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Infraestruturas rodoviárias.
Rede rodoviária principal – Nível 2	Artigo 133.º, 134.º e 135.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 196 e o apoio 197, vão entre o apoio 218 e o apoio 219, vão entre o apoio 224 e o apoio 225 e vão entre o apoio 336 e o apoio 337)	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Infraestruturas rodoviárias.
Rede rodoviária distribuidora – Nível 3	Artigo 133.º, 134.º e 135.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 228 e o apoio 229, vão entre o apoio 333 e o apoio 334, vão entre o apoio 243 e o apoio 244 e vão entre o apoio 352 e o apoio 353)	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Infraestruturas rodoviárias.
Regime de Proteção				
Áreas de proteção parcial tipo I (APPI)	Artigo 36.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 199 e o apoio 204)	Apoio 200, 201, 202, 203 e 204	A área de ocupação dos espaços florestais de conservação tipo I não é coincidente com APPI do POPNSAC, logo o disposto no número 1 do artigo 58.º não se aplica.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
				Neste sentido, de acordo com o disposto na alínea m) do número 2 do artigo 36.º, a instalação e ampliação de infraestruturas de produção, distribuição e transporte de energia elétrica é condicionada a parecer do ICNF.
Áreas de proteção complementar tipo I (APCI)	Artigo 36.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 207 e o apoio 208)	---	De acordo com o disposto na alínea m) do número 2 do artigo 36.º, a instalação e ampliação de infraestruturas de produção, distribuição e transporte de energia elétrica é condicionada a parecer do ICNF.
Áreas de proteção complementar tipo II (APCII)	Artigo 36.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 196 e o apoio 200)	Apoio 198 e 199	De acordo com o disposto na alínea m) do número 2 do artigo 36.º, a instalação e ampliação de infraestruturas de produção, distribuição e transporte de energia elétrica é condicionada a parecer do ICNF.
Património Classificado				
Património Classificado n.º 3 – Gruta da Marmota, na Raposeira	Artigo 14.º e 15.º	---	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.4.1 referente ao Património Não Classificado e em maior detalhe no descritor ambiental Património (secção 7.12 e 8.12).
Património Arqueológico				
Património Arqueológico com interesse cultural n.º 37 (Lapa Amarela) e n.º 52 (Hortas)	Artigo 16.º, 17.º e 19.º	---	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 referente ao Património Não Classificado e em maior detalhe no descritor ambiental Património (secção 7.12 e 8.12).
Zonamento Acústico				
Zonas mistas	Artigo 136.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 196 e apoio 198, vão entre o apoio 217 e o apoio 218 e vão entre o apoio 228 e o apoio 230)	Apoio 197 e 229	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para as secções 7.8 e 8.8 do relatório Síntese, referentes ao Ambiente Sonoro.
Zonas industriais	Artigo 136.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 195 e o apoio 197, vão entre o apoio 213 e o apoio 214 e vão entre o apoio 232 e o apoio 233)	Apoio 196	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para as secções 7.8 e 8.8 do relatório Síntese, referentes ao Ambiente Sonoro.
Áreas de Conflito Lden				

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Áreas 0-5 dB(A)	Artigo 137.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 196 e o apoio 198, vão entre o apoio 217 e o apoio 218, vão entre o apoio 228 e 229)	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para as secções 7.8 e 8.8 do relatório Síntese, referentes ao Ambiente Sonoro.
Áreas de Conflito Ln				
Áreas 0-5 dB(A)	Artigo 137.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 196 e o apoio 198, vão entre o apoio 217 e o apoio 218, vão entre o apoio 228 e 229)	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para as secções 7.8 e 8.8 do relatório Síntese, referentes ao Ambiente Sonoro.
Risco ao uso do solo				
Erosão Hídrica	---	LLV.RM1 (vão entre o apoio 192 e o apoio 196, vão entre o apoio 197 e o apoio 201, vão entre o apoio 203 e o apoio 205, vão entre o apoio 211 e o apoio 213, vão entre o apoio 227 e o apoio 229, vão entre o apoio 223 e o apoio 241, vão entre o apoio 245 e o apoio 251 e vão entre o apoio 254 e o apoio 255)	Apoio 192, 194, 195, 199, 204, 212, 228, 234, 237, 239, 240, 249 e 250	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Ecológica Nacional.
Movimentos de massa de vertentes	Artigo 11.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 207 e o apoio 208, vão entre o apoio 211 e o apoio 213, vão entre o apoio 237 e o apoio 238 e vão entre o apoio 247 e o apoio 251)	Apoio 212, 248, 249 e 250	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Ecológica Nacional.
Zonas ameaçadas pelas cheias/Zonas inundáveis	Artigo 9.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 217 e o apoio 218 e vão entre o apoio 233 e o apoio 234)	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Ecológica Nacional.
Concelho de Batalha				
Solo Rural				

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Espaços Agrícolas	Artigo 12.º, 14.º e 15.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 133 e o apoio 134, vão entre o apoio 142 e o apoio 143, vão entre o apoio 165 e o apoio 166 e o vão entre o apoio 186 e o apoio 187)	---	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente que concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação. O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço. Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço. Importa referir que, de acordo com o artigo 12.º, em solo rural, as infraestruturas de energia são consideradas compatíveis com a categoria de espaço. Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Agrícola Nacional.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Espaço de uso múltiplo agrícola e florestal	Artigo 12.º, 17.º e 18.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 130 e o apoio 137)	Apoio 131, 132, 133, 134, 135 e 136	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente que concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação. O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço. Importa referir que, de acordo com o artigo 12.º, em solo rural, as infraestruturas de energia são consideradas compatíveis com a categoria de espaço.
Espaços naturais – Áreas naturais de tipo I	Artigo 12.º, 26.º e 27.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 135 e o apoio 136, vão entre o apoio 148 e o apoio 149 e vão entre o apoio 158 e o apoio 159)	---	De acordo com a alínea f) do número 2) do artigo 27.º, são permitidas ocupações e utilizações de instalações de infraestruturas da natureza das referidas na alínea a) do número 3) do artigo 12.º, sendo que, a mesma refere que, em solo rural, as infraestruturas de energia são consideradas compatíveis com a categoria de espaço.
Espaços florestais – Áreas florestais de conservação	Artigo 12.º, 20.º e 21.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 141 e o apoio 143, vão entre o apoio 143 e o apoio 146, vão entre o apoio 174 e o apoio 175, vão entre o apoio 180 e o apoio 182 e vão entre o apoio 183 e o apoio 186)	Apoio 141, 142, 144, 145, 175, 181, 184 e 185	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Montado de Sobro e Áreas de Povoamentos Florestais.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Espaços florestais – Áreas florestais de produção	Artigo 12.º, 23.º e 24.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 136 e o apoio 141, vão entre o apoio 142 e o apoio 144, vão entre o apoio 145 e o apoio 157, vão entre o apoio 157 e o apoio 166, vão entre o apoio 168 e o apoio 175, vão entre o apoio 177 e o apoio 181 e vão entre o apoio 185 e o apoio 188)	Apoio 137, 138, 139, 140, 141, 143, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 178, 179, 180, 186 e 187	De acordo com o número 2) do artigo 21.º, são permitidas ocupações e utilizações de instalações de infraestruturas da natureza das referidas no número 3) do artigo 12.º, sendo que, a mesma refere que, em solo rural, as infraestruturas de energia são consideradas compatíveis com a categoria de espaço.
Espaços afetos à exploração de recursos geológicos – Áreas de exploração consolidadas	Artigo 12.º, 31.º e 32.º	---	---	De acordo com o artigo 12.º, em solo rural, as infraestruturas de energia são consideradas compatíveis com a categoria de espaço.
Espaços afetos à exploração de recursos geológicos – Áreas de exploração complementares	Artigo 12.º, 33.º e 34.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 181 e o apoio 184)	Apoio 182 e 183	De acordo com o artigo 12.º, em solo rural, as infraestruturas de energia são consideradas compatíveis com a categoria de espaço.
Solo Urbano				
Espaços residenciais do tipo II (urbanizado)	Artigo 53.º e 54.º	---	---	Esta categoria de espaço é intersetada apenas pelo corredor de estudo da linha elétrica, sendo que o projeto da linha elétrica salvaguarda a afetação da mesma. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com a categoria de espaço.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Espaços de atividades económicas (urbanizável)	Artigo 66.º e 67.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 156 e o apoio 158)	Apoio 157	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que se trata de áreas do solo urbano, cuja utilização dominante é a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente que concluir que, sendo admitidas novas construção, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação. O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Áreas de suscetibilidade à ocorrência de riscos				
Áreas com suscetibilidade elevada de movimentos de massa em vertentes	Artigo 83.º e 88.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 133 e o apoio 140 e vão entre o apoio 141 e o apoio 144, vão entre o apoio 174 e o apoio 175)	Apoio 134, 136, 137, 138, 139 e 175	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Ecológica Nacional.
Áreas com suscetibilidade elevada de contaminação de aquíferos	Artigo 83.º e 86.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 131 e o apoio 133, vão entre o apoio 144 e o apoio 166, vão entre o apoio 168 e o apoio 174 e vão entre o apoio 177 e o apoio 184)	Apoio 132, 146, 148, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 169, 170, 171, 172, 173, 179, 181, 182 e 183	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Ecológica Nacional.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Zonas ameaçadas pelas cheias	Artigo 83.º e 85.º	---	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Ecológica Nacional.
Áreas com suscetibilidade sísmica elevada	Artigo 83.º e 87.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 131 e o apoio 132, vão entre o apoio 136 e o apoio 138, vão entre o apoio 142 e o apoio 144 e vão entre o apoio 186 e o apoio 187)	Apoio 137 e 143	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Ecológica Nacional.
Zonamento Acústico				
Zonas Mistas	Artigo 90.º	---	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para as secções 7.8 e 8.8 do relatório Síntese, referentes ao Ambiente Sonoro.
Estrutuca Ecológica Municipal				
Estrutura Ecológica Principal	Artigo 73.º, 74.º e 75.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 130 e o apoio 145, vão entre o apoio 146 e o apoio 147, vão entre o apoio 151 e o apoio 166, vão entre o apoio 168 e o apoio 175 e vão entre o apoio 178 e o apoio 186)	Apoio 131, 132, 133, 134 ,135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 179, 181, 182, 183 e 185	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. Acresce que, é necessário garantir o disposto no número 2 do artigo 75.º. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Valores Culturais				

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Sítio Arqueológico XXIV - Torrinhas	Artigo 80.º, 81.º e 82.º	---	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 referente ao Património Não Classificado e em maior detalhe no descritor ambiental Património (secção 7.12 e 8.12).
UOPG				
U7 – Zona Industrial de São Mamede	Artigo 97.º, 98.º e 99.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 156 e o apoio 158)	Apoio 157	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Concelho das Caldas da Rainha				
Espaços Industriais				
Áreas de Pequena Indústria	Artigo 32.º	LPG.RM (vão entre o apoio 216 e o apoio 220)	Apoio 217, 218, 219, 220	A indústria Reciprémio SA é sobrevoada pela linha LPG.RM (vão entre o apoio 219 e o apoio 220) e pela linha LLV.RM (vão entre o apoio 239 e 240). Contudo, apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
		LLV.RM (vão entre o apoio 236 e o apoio 240)	Apoio 237, 238, 239 e 240	
Espaços Agrícolas				
Áreas Agrícolas	Artigo 57.º, 58.º e 59.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 339 e o apoio 340)	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Agrícola Nacional.
Áreas Agroflorestais	Artigo 60.º e 61.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 339 e o apoio 411)	---	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente de concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação.
		LPG.RM (vão entre o apoio 215 e o apoio 217 e 220 e o apoio 404)	Apoio 216 e 404	
		LLV.RM (vão entre o apoio 235 e o apoio 237)	Apoio 236	

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
				O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Espaços Canais				
Rede Elétrica Existente/Proposta – Linhas de Muito Alta Tensão	Artigo 72.º e 75.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 338 e o apoio 411)	Apoio 339 e 340	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Infraestruturas elétricas.
		LPG.RM (vão entre o apoio 214 e o apoio 215)	---	
		LLV.RM (vão entre o apoio 234 e o apoio 235)	---	
Concelho de Leiria				
Solo Rural				
Espaços agrícolas de produção	Artigo 58.º e 59.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 128 e o apoio 131)	Apoio 128	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Agrícola Nacional.
Espaços florestais de conservação	Artigo 61.º e 62.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 128 e o apoio 131)	Apoio 129 e 130	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente de concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
				O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço. Importa referir que, será necessária garantir a faixa de servidão da linha elétrica LLV.RM1, contudo, é de notar que não serão realizados cortes rasos de espécies florestais autóctone, por forma a dar cumprimento ao disposto na alínea b) do número 2 do artigo 62.º do regulamento do PDM de Leiria.
Espaços Urbanos				
Espaços Urbanos de baixa densidade	Artigo 104.º e 105.º	---	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para as secções 7.8 e 8.8 do relatório Síntese, referentes ao Ambiente Sonoro.
Património				
Património Arqueológico	Artigo 25.º e 26.º	---	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 referente ao Património Não Classificado e em maior detalhe no descritor ambiental Património (secção 7.12 e 8.12).
Zonamneto Acústico				
Zona mista ao ruido	Artigo 18.º e 19.º	---	---	Esta categoria de espaço é intersetada apenas pelo corredor de estudo da linha elétrica, sendo que o projeto da linha elétrica LLV.RM1 salvaguarda a afetação da mesma. Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para as secções 7.8 e 8.8 do relatório Síntese, referentes ao Ambiente Sonoro.
Estrutura Ecológica Municipal				

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Áreas fundamentais	Artigo 12.º e 13.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 130 e o apoio 131)	---	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. Acresce que, é necessário garantir o disposto no número 3 do artigo 13.º. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Áreas complementares	Artigo 12.º e 13.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 128 e o apoio 131)	Apoio 128 e 130	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Corredores complementares	Artigo 12.º e 13.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 130 e o apoio 131)	---	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. Acresce que, é necessário garantir o disposto no número 6 do artigo 13.º. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Concelho de Ourém				
Solo Rústico				
Espaços agrícolas de produção	Artigo 48.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 175 e o apoio 177)	---	É de notar que, a implantação dos apoios salvaguarda a afetação da mesma. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com a categoria de espaço.
Espaços florestais de conservação	Artigo 55.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 165 e o apoio 169 e vão entre o apoio 178 e o apoio 180)	Apoio 166, 167, 168 e 179	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente de concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
				O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Espaços naturais e paisagísticos	Artigo 62.º e 63.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 175 e o apoio 178)	Apoio 176 e 177	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente de concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação. O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Espaços de exploração de recursos geológicos	Artigo 59.º	---	---	O projeto da linha elétrica LLV.RM1 salvaguarda a afetação da indústria Verdasca. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com a categoria de espaço.
Solo Urbano				
Espaços de atividades económicas – núcleos empresariais	Artigo 91.º, 94.º e 95.º	---	---	O projeto da linha elétrica LLV.RM1 salvaguarda a afetação da zona industrial. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com a categoria de espaço.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Espaços de equipamento estruturante – Outros equipamentos	Artigo 100.º e 101.º	---	---	O projeto da linha elétrica LLV.RM1 salvaguarda a afetação da mesma. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com a categoria de espaço. Importa referir que na proximidade do projeto da linha elétrica LLV.RM1 não se verifica nenhum equipamento na proximidade
Riscos				
Áreas de instabilidade de vertentes	Artigo 29.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 174 e o apoio 180)	Apoio 175, 176, 177 e 179	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Ecológica Nacional.
Área de vulnerabilidade elevada de contaminação de aquíferos – Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos	Artigo 30.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 165 e o apoio 169 e vão entre o apoio 174 e o apoio 180)	Apoio 166, 167, 168, 176, 177 e 179	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Ecológica Nacional.
Área de vulnerabilidade de contaminação de aquíferos – Maciço Calcário Estremanho	Artigo 30.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 165 e o apoio 169 e vão entre o apoio 174 e o apoio 180)	Apoio 166, 167, 168, 175, 176, 177 e 179	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Ecológica Nacional, bem como a secção 7.6 e 8.6 referente aos recursos hídricos.
Estrutura Ecológica Municipal				
Fundamental	Artigo 110.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 165 e o apoio 169)	Apoio 166, 167 e 168	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. Acresce que, é necessário respeitar o disposto no número 4 do artigo 110.º. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Património Cultural				
Bens patrimoniais imóveis – Património arqueológico n.º 32 e n.º33	Artigo 113.º	---	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 referente ao Património Não Classificado e em maior detalhe no descritor ambiental Património (secção 7.12 e 8.12).
Rede viária florestal fundamental				

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
1.ª ordem	Artigo 115.º	---	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Infraestruturas rodoviárias.
2.ª ordem	Artigo 115.º	---	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Infraestruturas rodoviárias.
Concelho de Rio Maior				
Espaços Urbanizáveis				
Áreas de expansão dos núcleos urbanos	Artigo 28.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 325 e o apoio 327)	Apoio 326	Importa referir que, neste local ainda não se encontram edificações. Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que se trata de áreas do solo urbano, cuja utilização dominante é a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente que concluir que, sendo admitidas novas construção, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação. O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, “os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo”, nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Espaços Industriais				

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Área de expansão da zona industrial	Artigo 37.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 307 e o apoio 311)	Apoio 308, 309 e 310	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Espaços Agrícolas				
Áreas com uso agrícola afetas à RAN	Artigo 6.º e 45.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 289 e apoio 291, vão entre o apoio 298 e o apoio 299, vão entre o apoio 306 e o apoio 308, vão entre o apoio 312 e o apoio 313 e vão entre o apoio 320 e o apoio 325)	Apoio 290, 307 e 324	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Agrícola Nacional.
		LPG.RM (vão entre o apoio214 e o apoio 215)	---	
		LLV.RM (vão entre o apoio 234 e o apoio 235)	---	
Áreas com uso não agrícola, a reconverter, afetas à RAN	Artigo 6.º e 45.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 290 e apoio 291, vão entre o apoio 297 e apoio 298, vão entre o 308 e o apoio 313 e vão entre o apoio 329 e o apoio 330)	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Agrícola Nacional.
Áreas com aptidão para sistemas agrícolas extensivos	Artigo 47.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 302 e o apoio 307 e vão entre o apoio 319 e 321)	Apoio 302, 303, 304, 305, 306 e 320	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. De facto, atendendo a que é admitida como compatível com estes espaços, a edificação humana, não obstante não estarem identificadas de forma expressa as infraestruturas territoriais que são pressupostos e condição das utilizações compatíveis, teremos necessariamente de concluir que, sendo admitidas construções e atividade humana, são admitidas todas as infraestruturas territoriais necessárias à sua implementação.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
				O conceito de infraestrutura territorial encontra-se definido no Decreto regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro, "os sistemas técnicos gerais de suporte ao funcionamento do território no seu todo", nos quais se incluem os sistemas de transporte e distribuição de eletricidade. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Espaços Naturais				
Áreas de floresta de proteção incluídas na REN	Artigo 53.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 298 e o apoio 300, vão entre o apoio 301 e o apoio 302, vão entre o apoio 305 e o apoio 306, vão entre o apoio 319 e o apoio 320 e vão entre o apoio 324 e o apoio 325)	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Ecológica Nacional.
Áreas de floresta de proteção incluídas na RNE, florestadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter	Artigo 54.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 301 e o apoio 302, vão entre o apoio 313 e o apoio 319, vão entre o apoio 332 e o apoio 335 e vão entre o apoio 337 e o apoio 339)	Apoio 314, 315, 316, 317, 319, 333, 334 e 338	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Ecológica Nacional.
Espaços Florestais				
Áreas de montado de sobro existente a manter e/ou recuperar	Artigo 49.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 334 e o apoio 338), traçado da linha LPG.RM (vão entre o apoio 210 e o apoio 216)	Apoio 335, 336 e 337	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Montado de Sobro.
		LPG.RM (vão entre o apoio 210 e o apoio 216)	Apoio 211, 212, 213, 214 e 215	
		LLV.RM (vão entre o apoio 234 e o apoio 236)	Apoio 234 e 235	

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Áreas de floresta de produção	Artigo 50.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 284 e o apoio 301, vão entre o apoio 304 e o apoio 305, vão entre o apoio 310 e o apoio 312 e vão entre o apoio 236 e o apoio 330), vão entre o apoio)	Apoio 285, 286, 288, 289, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 301, 311, 327, 328 e 329	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Áreas florestais ocupadas com espécies de crescimento rápido e resinosas, a reconverter para sistemas de floresta de proteção/recuperação ou silvo-pastoris	Artigo 51.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 284 e o apoio 285, vão entre o apoio 294 e o apoio 295, vão entre o apoio 297 e o apoio 298 e vão entre o apoio 329 e o apoio 332)	Apoio 330 e 331	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço.
Rede viária				
Iteneráio complementar n.º2 – Existente/Previsto	Artigo 20.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 317 e o apoio 318, vão entre o apoio 325 e o apoio 234 e vão entre o apoio 328 e o apoio 329)	Apoio 318	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Infraestruturas rodoviárias.
Rede elétrica				
Linha ou Linhas de Alta Tensão	Artigo 17.º	LV.RM1 (vão entre o apoio 287 e o apoio 288, vão entre o apoio 335 e o apoio 337 e vão entre o apoio 338 e 411)	Apoio 288, 336, 339 e 340	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Infraestruturas elétricas.
		LPG.RM (vão entre o apoio 211 e o apoio 215)	Apoio 211 e 212	
		LLV.RM (vão entre o apoio 234 e o apoio 235), apoios da linha LLV.RM1 (apoio 288, 336, 339 e 340)	---	

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Posto de transformação	Artigo 17.º	---	---	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Infraestruturas elétricas.
Concelho de Porto de Mós				
Solo Rural				
Espaços Florestais – Áreas Florestais de Conservação	Artigo 20.º, 21.º e 10.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 187 e o apoio 192)	Apoio 188, 189, 190 e 191	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, de acordo com o artigo 10.º, em solo rural, as infraestruturas de energia elétrica são consideradas compatíveis com a categoria de espaço.
Estrutura Ecológica Municipal	Artigo 76.º, 77.º e 10.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 187 e o apoio 192)	Apoio 188, 189, 190 e 191	Apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, as condições dispostas no artigo 77.º terão de ser cumpridas. De acordo com o artigo 10.º, no solo rural, em geral, as infraestruturas de energia elétrica são consideradas compatíveis com a categoria de espaço.
Espaços Canais				
Rede rodoviária – Sistema primário proposto	Artigo 80.º e 82.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 188 e 190)	Apoio 189	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Infraestruturas rodoviárias.
Áreas de Risco				
Áreas com perigosidade de incêndios florestais – Alta	Artigo 89.º e 90.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 190 e o apoio 192)	---	As áreas com perigosidade de incêndio florestal regem-se pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação, e, neste sentido, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa ao Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais.
Concelho de Santarém				
Espaços Florestais				

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Espaços Florestais	Artigo 66.º e 67.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 257 e o apoio 285)	Apoio 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283 e 284	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional.
Espaços Agroflorestais				
Espaços Agroflorestais (integrados na RAN)	Artigo 66.º e 67.º	LV.RM1 (vão entre o apoio 261 e o apoio 263, vão entre o apoio 269 e o apoio 273 e vão entre o apoio 282 e o apoio 283)	Apoio 270	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Reserva Agrícola Nacional.
Espaços Canais				
Espaços Canais	Artigo 70.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 257 e o apoio 259)	Apoio 258	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Infraestruturas rodoviárias.
Concelho de Torres Novas				
Espaço Natural do PNSAC				
Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros	Artigo 52.º e 52.º-A	---	---	De acordo com o número 2 do artigo 52.º-A, no espaço natural do PNSAC, a instalação e ampliação de infraestruturas de produção, distribuição e transporte de energia elétrica, fica sujeita a autorização do ICNF, I. P.
Espaço Natural do PPNSAC				
Pré-Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros	Artigo 53.º e 54.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 204 e o apoio 205)	---	Considera-se o projeto compatível com a categoria de espaço. Contudo, de acordo com o número 2 do artigo 52.º-A, no espaço natural do PNSAC, a instalação e ampliação de infraestruturas de produção, distribuição e transporte de energia elétrica, fica sujeita a autorização do ICNF, I. P.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
Espaço Canal Rodoviário				
Espaço Canal Rodoviário	Artigo 73.º	LLV.RM1 (vão entre o apoio 204 e o apoio 210)	Apoio 205, 206, 207, 208 e 209	Tratando-se de uma condicionante, e uma vez que tem uma legislação associada, remete-se a análise da afetação desta classe de espaço para a secção 6.3.1 na parte relativa à condicionante Infraestruturas rodoviárias.
Áreas de Espaço Natural sujeitas a Regimes de Proteção				
Proteção Complementar Tipo I	Artigo 52.º-A e 52.º-D	LLV.RM1 (vão entre o apoio 207 e o apoio 208)	---	De acordo com o número 2 do artigo 52.º-A, no espaço natural do PNSAC, a instalação e ampliação de infraestruturas de produção, distribuição e transporte de energia elétrica, fica sujeita a autorização do ICNF, I. P.
Proteção Complementar Tipo II	Artigo 52.º-A e 52.º-E	LLV.RM1 (vão entre o apoio 196 e o apoio 200 e vão entre o apoio 206 e o apoio 208)	Apoio 197, 198, 199 e 207	De acordo com o número 2 do artigo 52.º-A, no espaço natural do PNSAC, a instalação e ampliação de infraestruturas de produção, distribuição e transporte de energia elétrica, fica sujeita a autorização do ICNF, I. P. De notar que, o artigo 52.º-E não apresenta qualquer restrição à tipologia de projeto em análise.
Proteção Parcial Tipo I	Artigo 52.º-A e 52.º-B	LLV.RM1 (vão entre o apoio 199 e o apoio 207)	Apoio 200, 201, 202, 203, 204, 205 e 206	De acordo com o número 2 do artigo 52.º-A, no espaço natural do PNSAC, a instalação e ampliação de infraestruturas de produção, distribuição e transporte de energia elétrica, fica sujeita a autorização do ICNF, I. P.
Proteção Parcial Tipo II	Artigo 52.º-A e 52.º-C	LLV.RM1 (vão entre o apoio 207 e o apoio 208)	---	De acordo com o número 2 do artigo 52.º-A, no espaço natural do PNSAC, a instalação e ampliação de infraestruturas de produção, distribuição e transporte de energia elétrica, fica sujeita a autorização do ICNF, I. P.
Unidades Operativas de Planeamento e Gestão				
P.O. do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros aprovado e retificado	Artigo 55.º e 56.º	---	---	De acordo com o número 2 do artigo 52.º-A, no espaço natural do PNSAC, a instalação e ampliação de infraestruturas de produção, distribuição e transporte de energia elétrica, fica sujeita a autorização do ICNF, I. P.

CATEGORIA DE ESPAÇO	ARTIGO N.º	LINHA ELÉTRICA	APOIO	ANÁLISE DA CONFORMIDADE
P.E.O do Pré-Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros	Artigo 55.º e 56.º	---	---	De acordo com o número 2 do artigo 52.º-A, no espaço natural do PNSAC, a instalação e ampliação de infraestruturas de produção, distribuição e transporte de energia elétrica, fica sujeita a autorização do ICNF, I. P.

De acordo com o Quadro 6.4, é de notar a interseção com as categorias de espaço: **Outros espaços agrícolas**, **Espaços florestais de conservação tipo I**, **Espaços mistos de uso silvícola com agrícola tipo I** e **Espaços naturais paisagísticos** do PDM de Alcanena, as quais não são coincidentes com as APPI do POPNSAC, logo o disposto no número 1 do artigo 50.º não se aplica, considerando o projeto compatível com esta categoria de espaço.

De referir também as categorias de espaço: **Áreas de proteção parcial tipo I (APPI)**, **Áreas de proteção complementar tipo I (APCI)** e **Áreas de proteção complementar tipo II (APCII)** do PDM de Alcanena, as quais, de acordo com o disposto na alínea m) do número 2 do artigo 36.º, a instalação e ampliação de infraestruturas de produção, distribuição e transporte de energia elétrica é condicionada a parecer do ICNF.

Acresce a afetação da categoria de espaço **Estrutura Ecológica Principal** do PDM de Batalha, para a qual, apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. Acresce que, é necessário garantir o disposto no número 2 do artigo 75.º. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço. As **Áreas fundamentais**, **Áreas complementares** e os **Corredores complementares** da **Estrutura Ecológica Municipal** do PDM de Caldas da Rainha, apesar de não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, a mesma não é interdita. Acresce que, é necessário garantir o disposto no número 3 do artigo 13.º. Neste sentido, considera-se o projeto compatível com esta categoria de espaço. A **Estrutura Ecológica Municipal** do PDM de Porto de Mós, que apesar não ser diretamente explícita a permissão deste tipo de projeto para esta categoria de espaços, as condições dispostas no artigo 77.º terão de ser cumpridas. De acordo com o artigo 10.º, no solo rural, em geral, as infraestruturas de energia elétrica são consideradas compatíveis com a categoria de espaço.

Por último, importa também referir as categorias de espaço: **Espaço Natural do PNPSAC – Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros**, **Espaço Natural do PPNSAC – Pré-Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros**, **Proteção Complementar tipo I**, **Proteção Complementar tipo II**, **Proteção Parcial tipo I, Proteção Parcial tipo II**, **UOPG do P.O do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros aprovado e retificado** e **UOPG do P.E.O do Pré-Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros** do PDM de Torres Novas, as quais de acordo com o número 2 do artigo 52.º-A, no espaço natural do PNSAC, a instalação e ampliação de infraestruturas de produção, distribuição e transporte de energia elétrica, fica sujeita a autorização do ICNF, I. P.

PLANO DE PORMENOR DO PARQUE EMPRESARIAL DE ALCANENA

De acordo com a informação cedida pela Câmara Municipal de Alcanena (Anexo I do **Volume IV – Anexos**), é possível observar a existência de uma delimitação da área empresarial de Alcanena.

Neste sentido, é de notar que o corredor de estudo da linha elétrica, o traçado da linha LLV.RM1 (vão entre o apoio 218 e o apoio 220) e os apoios da respetiva linha (apoio 219 e 220).

O Plano de Pormenor do Parque Empresarial de Alcanena, cuja sua elaboração foi aprovada por unanimidade em reunião de Câmara dia 16 de abril de 2018 tendo sido tornada pública com o Aviso n.º 8873/2018, de 2 de maio. Neste momento, está disponível o termo de referência do mesmo (versão de abril de 2018).

Importa referir que, em junho de 2023 a REN S.A. apresentou ao município de Alcanena a proposta de traçado da linha a ser submetido a AIA, tendo o município demonstrado colaboração geral com o projeto.

Acresce que, as tipologias de Infraestrutura a implementar em zonas industriais e empresariais são compatíveis com a presença de LMAT, desde que asseguradas as distâncias de proteção aos condutores determinadas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), publicado pelo Decreto-Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro. Desta forma, considera-se o projeto compatível.

PLANO DE PORMENOR DA ÁREA INDUSTRIAL DE VIDAIS

De acordo com a informação cedida pela Câmara Municipal das Caldas da Rainha (Anexo I do **Volume IV – Anexos**), é possível observar a existência de uma delimitação da área industrial de Vidais.

Neste sentido, é de notar que o corredor de estudo da linha elétrica, o traçado da linha LPG.RM (vão entre o apoio 216 e o apoio 220), o traçado da linha LLV.RM (vão entre o apoio 236 e o apoio 240), os apoios da linha LPG.RM (apoio 217, 218, 219 e 220) e os apoios da linha LLV.RM (apoio 237, 238, 239 e 240).

Contudo, é de notar que ainda não se encontra em vigor nem está disponível regulamentação associada ao Plano de Pormenor da Área Industrial de Vidais, estando apenas disponível o termo de referência do mesmo. Neste sentido, considera-se o projeto compatível.

O Plano de Pormenor da Área Industrial de Vidais, cuja sua deliberação da Ata n.º 13/2018, de dia 23 de fevereiro foi aprovada em minuta e tomada por unanimidade, de acordo com o Aviso n.º 5869/2018 de 26 de março. Neste momento, está disponível o termo de referência do mesmo (versão 00.2018).

Importa referir que, em junho de 2023 a REN S.A. apresentou ao município de Caldas da Rainha a proposta de traçado da linha a ser submetido a AIA, tendo o município demonstrado colaboração geral com o projeto.

Acresce que, as tipologias de Infraestrutura a implementar em zonas industriais e empresariais são compatíveis com a presença de LMAT, desde que asseguradas as distâncias de proteção aos condutores determinadas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), publicado pelo Decreto-Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro. Desta forma, considera-se o projeto compatível.

SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA DE FOGOS RURAIS (SGIFR)

O Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua versão em vigor, cria o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) e estabelece as suas regras de funcionamento o qual prevê um conjunto de estruturas, normas e processos de articulação institucional na gestão integrada do fogo rural, de organização e de intervenção, relativas ao planeamento, preparação, prevenção, pré-supressão, supressão e socorro e pós-evento, a levar a cabo pelas entidades públicas com competências na gestão integrada de fogos rurais e por entidades privadas com intervenção em solo rústico ou solo urbano.

O Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios foi regido até ao final de 2021 pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação, (republicado em anexo à Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, com as alterações de alguns artigos dadas pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro. Contudo, esta legislação foi substituída pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que cria o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) e estabelece as suas regras de funcionamento, em vigor desde 01 de janeiro de 2022. Conforme Norma revogatória constante no seu artigo 80.º, *"São revogados:*

b) O Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, na sua redação atual;

c) O n.º 1 do artigo 39.º do Decreto-Lei n.º 310/2002, de 18 de dezembro;

d) O Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, sem prejuízo do disposto nos n.os 3 e 4 do artigo anterior".

Os n.os 3 e 4 do Artigo 79º (Norma transitória) determinam:

"3 — Os programas sub-regionais de ação a aprovar ao abrigo do presente decreto-lei integram as disposições dos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios em vigor ou com proposta de atualização submetida a parecer vinculativo do ICNF, I. P., à data do início da sua elaboração, salvo as que se mostrem incompatíveis com as orientações do programa regional de ação aplicável.

4 — Enquanto se mantiverem em vigor os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios, nos termos dos n.os 1 e 2, são aplicáveis as disposições do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, relativas aos deveres de gestão de combustível na rede secundária de faixas de gestão de combustível e às contraordenações respetivas, sem prejuízo da aplicação das normas da secção III do capítulo IV do presente decreto-lei". Os n.os 1 e 2 do Artigo 79º (Norma transitória) determinam:

1 — Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios em vigor produzem efeitos até 31 de dezembro de 2024, sendo substituídos pelos programas de execução municipal previstos no presente decreto-lei.

2 — Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios cujo período de vigência tenha terminado em 2021 mantêm-se em vigor até 31 de março de 2022, sem prejuízo

da sua atualização ou da sua revogação por programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais".

O SGIFR estabelece no seu artigo 46.º as redes de defesa, integrando esta as seguintes componentes:

- Rede primária de faixas de gestão de combustível;
- Rede secundária de faixas de gestão de combustível;
- Rede terciária de faixas de gestão de combustível;
- Áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível;
- Rede viária florestal;
- Rede de pontos de água;
- Rede de vigilância e deteção de incêndios.

O SGIFR estabelece ainda um regime de servidões administrativas e expropriações.

Relativamente a redes de faixas de gestão de combustível, nos espaços florestais previamente definidos nos PMDFCI é obrigatório que a entidade responsável "*No caso de linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão e em alta tensão, a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores, acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados"* (alínea c) do n.º 4 do artigo 49.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro).

O projeto das Linhas Elétricas deverá respeitar os requisitos relativos à Faixa de Gestão de Combustível (FGC).

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTAL CONTRA INCÊNDIOS

No âmbito do Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios, ao nível municipal está prevista a constituição de Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de âmbito municipal ou intermunicipal, que contêm as ações necessárias à defesa da floresta, e, para além das ações de prevenção, incluem a previsão e a programação integrada das intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventual ocorrência de incêndios.

O PMDFCI estabelece as medidas necessárias de prevenção de incêndios florestais, bem como a previsão e o planeamento integrado das intervenções das diferentes entidades envolvidas numa eventual ocorrência de incêndios.

Através da análise da informação constante no PMDFCI dos concelhos abrangidos – Alcanena, Batalha, Caldas da Rainha, Leiria, Ourém, Rio Maior, Porto de Mós, Santarém e Torres Novas - procedeu-se à elaboração da Figura 6.7, na qual se apresenta o enquadramento do projeto no que respeita às classes de "Perigosidade de Incêndio" para as áreas de análise.

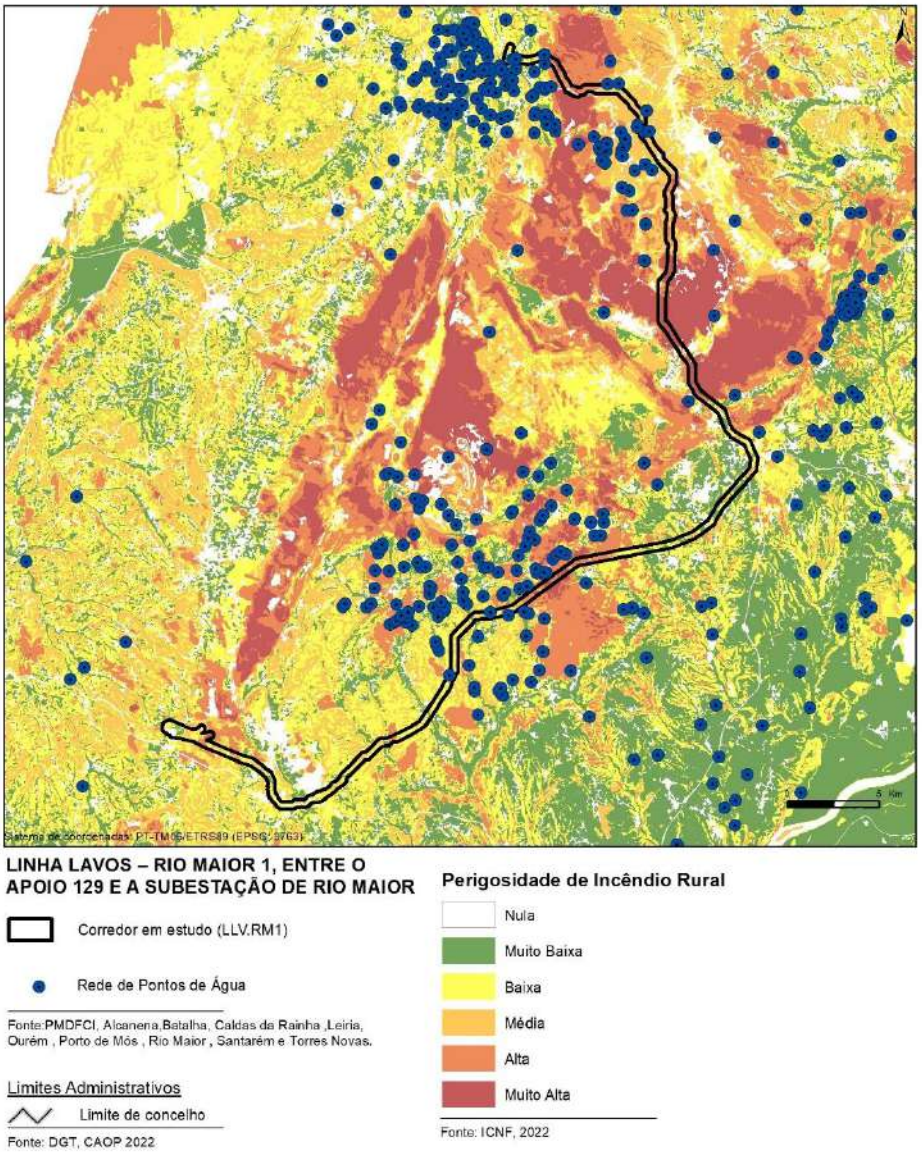


Figura 6.7 - Enquadramento do corredor de estudo nas classes de Perigosidade de Incêndio do PMDFCI de Alcanena, Batalha, Caldas da Rainha, Leiria, Ourém, Rio Maior, Porto de Mós, Santarém e Torres Novas

Conforme é possível observar pela Figura 6.7, o corredor de estudo da Linha Elétrica encontra-se predominantemente inserida em classe de perigosidade "Baixa", pontualmente na classe "Média".

O diploma que regulamenta o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SNDFCI) é atualmente o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que entrou em vigor a partir do dia 1 de janeiro de 2022, pelo que se prevê que o Projeto dê cumprimento ao seguinte:

2) <u>Artigo 49.º (Rede secundária de gestão de faixas de combustível)</u>

(…)

"1 - A rede secundária de faixas de gestão de combustível cumpre as funções referidas nas alíneas b) e c) do n.º 2 do artigo 47.º e desenvolve-se nas envolventes:

b) *Das linhas de transporte e distribuição de energia elétrica e de transporte de gás e de produtos petrolíferos;*

c) *Das instalações de produção e armazenamento de energia elétrica e de gás.*

2 - Os deveres de gestão de combustível relativos à rede secundária de faixas de gestão de combustível, estabelecidos nos n.os 4 a 7, são objeto de definição espacial nos programas sub-regionais, podendo, em casos devidamente justificados, e em função da perigosidade e do risco de incêndio rural, ser adotadas faixas de largura até 50% superior ou inferior à estabelecida nos referidos n.º 4 a 7.

4 - As entidades responsáveis pelas infraestruturas a que se referem as alíneas a), b) e f) do n.º 1 são obrigadas a executar:

c) *Nas redes de transporte e distribuição de energia elétrica e de transporte de gás e de produtos petrolíferos:*

iii) *No caso de linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão e em alta tensão, a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores, acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados;*

iv) *No caso de linhas de distribuição de energia elétrica em média tensão, a gestão de combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 7 m para cada um dos lados;*

v) *No caso de linhas de distribuição de energia elétrica em baixa tensão, com cabos condutores sem isolamento elétrico, a gestão de combustível numa faixa de largura não inferior a 3 m para cada um dos lados da projeção vertical do cabo condutor;*

5 - (…) nas instalações de produção e armazenamento de energia elétrica (…), as entidades gestoras ou, na falta destas, os proprietários das instalações, são obrigados a proceder à gestão de combustível numa faixa envolvente com uma largura padrão de 100 m."

Artigo 60.º - Condicionamento da edificação em áreas prioritárias de prevenção e segurança

"1-Nas áreas das APPS correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural «elevada» e «muito elevada», delimitadas na carta de perigosidade de incêndio rural ou já inseridas na planta de condicionantes do plano territorial aplicável, nos termos do n.º 6 do artigo 41.º, em solo rústico, com exceção dos aglomerados rurais, são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento e obras de edificação.

2 — Excetuam -se da interdição estabelecida no número anterior:

a) *Obras de conservação e obras de escassa relevância urbanística, nos termos do regime jurídico da urbanização e da edificação, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua redação atual;*

b) Obras de reconstrução de edifícios destinados a habitação própria permanente ou a atividade económica objeto de reconhecimento de interesse municipal, quando se mostrem cumpridas, cumulativamente, as seguintes condições:

i) Ausência de alternativa de relocalização fora de APPS;

ii) Afastamento à estrema do prédio nunca inferior a 50 m, podendo o mesmo ser obtido através de relocalização da implantação do edifício, sem prejuízo de situações de impossibilidade absoluta com ausência de alternativa habitacional, expressamente reconhecidas pela câmara municipal competente;

iii) Medidas de minimização do perigo de incêndio rural a adotar pelo interessado, incluindo uma faixa de gestão de combustível com a largura de 50 m em redor do edifício;

iv) Adoção de medidas de proteção relativas à resistência do edifício à passagem do fogo, de acordo com os requisitos estabelecidos por despacho do presidente da ANEPC e a constar em ficha de segurança ou projeto de especialidade no âmbito do regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios, de acordo com a categoria de risco, sujeito a parecer obrigatório da entidade competente e à realização de vistoria; v) Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivo logradouro;

c) Obras com fins não habitacionais que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, designadamente infraestruturas de redes de defesa contra incêndios, vias de comunicação, instalações e estruturas associadas de produção e de armazenamento de energia elétrica, infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica e de transporte de gás e de produtos petrolíferos, incluindo as respetivas estruturas de suporte, instalações de telecomunicações e instalações de sistemas locais de aviso à população;

d) Obras destinadas a utilização exclusivamente agrícola, pecuária, aquícola, piscícola, florestal ou de exploração de recursos energéticos ou geológicos, desde que a câmara

municipal competente reconheça o seu interesse municipal e verifiquem, cumulativamente, as seguintes condições:

i) Inexistência de alternativa adequada de localização fora de APPS;

ii) Adoção de medidas de minimização do perigo de incêndio a adotar pelo interessado, incluindo uma faixa de gestão de combustível com a largura de 100 m em redor do edifício ou conjunto de edifícios;

iii) Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nas edificações e nos respetivos acessos, bem como à defesa e resistência das edificações à passagem do fogo;

iv) Inadequação das edificações para uso habitacional ou turístico.

3 — Compete à câmara municipal a verificação das exceções previstas no número anterior, havendo lugar, nos casos das alíneas b) e d), a parecer vinculativo da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais, a emitir no prazo de 30 dias".

Em suma, e de acordo com a tipologia de projeto em análise, o mesmo dará cumprimento ao exigido na legislação do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, nomeadamente:

A - Cumprimento da Faixa de Gestão de Combustível da Rede Secundária:

- Linhas de transporte e distribuição de energia em muito alta tensão e em alta tensão: Faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados;

B - Obra de Construção do Edifício (Subestação e Postos de Transformação) situam-se a menos de 50m de território florestal, pelo que o projeto irá cumprir cumulativamente:

- Adoção de medidas de proteção relativas à resistência do edifício à passagem do fogo, de acordo com os requisitos estabelecidos por despacho do presidente da ANEPC e a constar em ficha de segurança ou projeto de especialidade no âmbito do regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios, de acordo com a categoria de risco, sujeito a parecer obrigatório da entidade competente e à realização de vistoria;

- Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivo logradouro.

Em fase de Licenciamento, proceder-se-á ao pedido de parecer da CMDFCI, nos casos em que o mesmo seja exigido, nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro.

No que respeita aos **pontos de água de combate a incêndio** existentes no interior da área de estudo e envolvente próxima, representam-se na Figura acima.

Os pontos de água de combate a incêndios são *"massas de água estrategicamente localizadas e permanentemente disponíveis para a utilização por meios terrestres e meios aéreos, nas atividades de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) (…)",* de acordo com o Artigo 2.º, alínea c), do Despacho Normativo n.º 5711/2014, de 30 de abril. Este despacho diz respeito ao Regulamento dos Pontos de Água que define as normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção e manutenção dos pontos de água, integrantes das Redes de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI).

Os pontos de água podem ser aéreos, terrestres ou mistos (abastecimento por meios aéreos e terrestres), mediante a sua funcionalidade e operacionalidade (artigo 4.º). Os pontos de água de acesso aéreo e terrestre apresentam os seguintes condicionamentos, nomeadamente pela zona de proteção associada para os aéreos e mistos (artigo 6.º do Despacho referido anteriormente):

2 – Os pontos de água para abastecimento de meios aéreos devem atender às seguintes especificações técnicas (…):

e) "Zona de proteção imediata: faixa sem obstáculos num raio mínimo de 30 metros contabilizado a partir do limite externo do ponto de água, com exceção dos planos de água cuja dimensão permita o abastecimento aéreo em condições de segurança, considerando-se como tais os que garantam uma área livre de obstáculos num raio de 30 metros a partir do ponto de abastecimento;
f) Zona de proteção alargada: abrange os cones de voo de aproximação e de saída e uma escapatória de emergência, concebida em função da topografia e regime de ventos locais, com um comprimento de 100 m."

3 – Os pontos de água para abastecimento de meios terrestres devem atender às seguintes especificações técnicas:

c) Possuir uma distância do nível da água à plataforma de aspiração não superior a seis metros;

b) *h) Ter associada uma faixa de gestão de combustível integrada na rede secundária com uma largura não inferior a 10 metros;*

Através da análise da figura acima, verifica-se que o corredor de estudo da linha LLV.RM1 interceta 3 pontos de água terrestres no concelho de Batalha e 3 pontos de ágia no concelho de Santarém (2 terrestres e 1 misto). Os apoios da linha elétrica, tendo em conta a sua dimensão e altura, devem respeitar as zonas de proteção alargada dos pontos de água aéreos e mistos, de forma a não influenciar a segurança do abastecimento aéreo.

Pontos de Água no Concelho de Batalha:

- Furo de captação (terrestre) – encontra-se a a mais de 200 m do apoio 131
- Furo de captação (terrestre) – encontra-se a mais de 100 m do apoio 136
- Lagoa (terrestre) – encontra-se a mais de 200 m do apoio 158 e do apoio 159

Pontos de Água no Concelho de Santarém:

- Vale Caldas 1 (terrestre) – encontra-se a mais de 100 m do apoio 268
- Balancos (terrestre) – encontra-se a mais de 200 m do apoio 271 e do apoio 272
- Quinta Santa Irene (misto) – encontra-se a mais de 200m do apoio 282 e do apoio 283

Neste sentido, todos os apoios da linha LLV.RM1 salvaguardam as zonas de proteção imediata e alargada associada aos pontos mistos.

6.3 ENQUADRAMENTO E CONFORMIDADE COM CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

6.3.1 CONDICIONANTES E SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Neste subcapítulo serão alvo de análise as servidões e restrições de utilidade pública e outros condicionalismos territoriais que constituem limitações ou impedimentos ao desenvolvimento do Projeto.

Constitui uma restrição de utilidade pública toda e qualquer limitação sobre o uso, ocupação e transformação do solo que impede o proprietário de beneficiar do seu direito de propriedade pleno, sem depender de qualquer ato administrativo uma vez que decorre diretamente da lei. A servidão é uma restrição de utilidade pública que tem subjacente a proteção de um bem ou de um interesse público, mas com características próprias.

A identificação das servidões, restrições e condicionalismos territoriais baseou-se, para além dos diplomas legais em vigor aplicáveis, na informação disponibilizada nas plantas de condicionantes dos instrumentos de gestão territorial em vigor e na informação disponibilizada pelas entidades consultadas (ANEXO I do **Volume IV – Anexos**).

Em termos de Condicionantes, a cartografia que fundamenta a análise efetuada é constituída por vários desenhos com vista a facilitar a visualização de cada uma das condicionantes identificadas no corredor de estudo:

- DESENHO 5.1 do **Volume III – Peças Desenhadas**, executado com base nos extratos da Carta de Condicionantes dos Planos Diretores Municipais de Alcanena, Batalha, Caldas da Rainha, Leiria, Ourém, Porto de Mós, Rio Maior, Santarém e Torres Novas;

- DESENHO 6 do **Volume III – Peças Desenhadas**, onde se sintetizam as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública identificadas no corredor em estudo;

- DESENHO 5.3 do **Volume III – Peças Desenhadas** – Carta de RAN – Reserva Agrícola Nacional;

- DESENHOS 5.2 e 7 do **Volume III – Peças Desenhadas** – Carta de REN – Reserva Ecológica Nacional.

Apresentam-se de seguida as servidões e restrições de utilidade pública e outras condicionantes territoriais identificadas no corredor de estudo e os condicionamentos daí resultantes para o Projeto, expondo-se os aspetos considerados relevantes para a avaliação da conformidade do projeto.

De seguida listam-se as condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, adotando para o efeito a sistematização proposta pela ex-DGOTDU (Servidões e

Restrições de Utilidade Pública, edição digital - 2011), expondo-se de seguida os aspetos considerados relevantes para a avaliação da conformidade do projeto:

- Recursos Naturais
    - Recursos Hídricos
        - Domínio Público Hídrico
        - Captações de Águas Subterrâneas para Abastecimento Público
    - Recursos Geológicos
        - Massas Minerais/ Pedreiras
    - Recursos Agrícolas e Florestais
        - Reserva Agrícola Nacional
        - Aproveitamento Hidroagrícola
        - Sobreiro e Azinheira
        - Oliveiras
        - Perímetros Florestais
    - Recursos Ecológicos
        - Reserva Ecológica Nacional
        - Áreas Protegidas
        - Rede Natura 2000
- Património Edificado
    - Imóveis classificados
- Infraestruturas
    - Rede Rodoviária
    - Rede Elétrica
    - Abastecimento de Água e Drenagem
    - Gasodutos
    - Vértices Geodésicos

- Telecomunicações

- Atividades Perigosas
  - Estabelecimentos com Produtos Explosivos

- Outras condicionantes
  - Património Não Classificado
  - Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal (SIRESP)
  - Recetores e Zonas Sensíveis
  - Condicionantes Associadas ao Uso e Qualificação do Solo nos PDM
  - Corredores Ecológicos
  - Parques Eólicos
  - Postos de vigia florestal

RECURSOS NATURAIS

RECURSOS HÍDRICOS

DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO (DPH) E ZONAS AMEAÇADAS POR CHEIAS

A **Lei da Água** (LA) - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua versão em vigor[1] - estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas, assente no princípio da região hidrográfica como unidade principal de planeamento e gestão.

A **titularidade dos recursos hídricos** (TRH) é estabelecida pela Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, na sua versão em vigor[2], a qual determina a constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico (DPH).

[1] Lei da água: Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2006, de 23 de fevereiro, pelo DL 245/2009, de 22/09, pelo DL n.º 60/2012, de 14/03, pelo DL n.º 130/2012, de 22/06, pela Lei n.º 42/2016, de 28/12 e pela Lei n.º 44/2017, de 19/06).

[2] Titularidade dos RH: Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 4/2006, de 11 de janeiro, alterada pela Lei n.º 78/2013, de 21/11, pela Lei n.º 34/2014, de 19 de junho e pela Lei n.º 31/2016, de 23/08

O **regime jurídico da utilização dos recursos hídricos** (RJUTH) é estabelecido no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua versão em vigor[3]. Este diploma legal refere no seu Art.º 1º que "*A autorização, licença ou concessão constituem títulos de utilização dos recursos hídricos, e são reguladas nos termos da Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro, e do presente decreto-lei*."

Expõem-se seguidamente alguns aspetos considerados relevantes para a avaliação da conformidade do projeto em análise com esta condicionante.

Lei da água (LA) - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua versão em vigor

Nos termos do artigo 40.º da LA, que estabelece medidas de proteção contra cheias e inundações, "*uma vez classificadas, as zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias ficam sujeitas às interdições e restrições previstas na lei para as zonas adjacentes*" (n.º 1). No mesmo artigo, o n.º 5 determina que na "*ausência da delimitação e classificação das zonas inundáveis ou ameaçadas por cheias, devem os instrumentos de planeamento territorial estabelecer as restrições necessárias para reduzir o risco e os efeitos das cheias, devendo estabelecer designadamente que as cotas dos pisos inferiores das edificações sejam superiores à cota local da máxima cheia conhecida*". Fora das zonas adjacentes, de acordo com o n.º 7, as operações de edificação carecem de parecer vinculativo da ARH territorialmente competente, quando se localizem em áreas contíguas à margem de cursos de água que estejam dentro do limite da maior cheia com período de retorno de 100 anos ou, quando este limite for desconhecido, dentro de uma faixa de 100 metros.

Segundo o Art.º 56, que estabelece o princípio da necessidade de utilização, "*ao abrigo do princípio da precaução e da prevenção, as atividades que tenham um impacte significativo no estado das águas só podem ser desenvolvidas desde que ao abrigo de título de utilização emitido nos termos e condições previstos nesta lei*" e também do DL 226-A/2007, de 31 de maio, na sua versão em vigor.

Titularidade dos RH: Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, na versão em vigor

Este diploma, que estabelece a TRH, define "zona adjacente" como a área contígua à margem que como tal seja classificada por se encontrar ameaçada pelo mar ou pelas cheias (Artigo 24º do TRH).

O domínio público hídrico das restantes águas compreende, entre outras, as águas nascidas em prédios privados, logo que transponham abandonadas os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidas pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas.

[3] RJURH: Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, alterado pelos seguintes diplomas: DL n.º 391-A/2007, de 21/12, DL n.º 93/2008, de 04/06, DL n.º 107/2009, de 15/05, DL n.º 245/2009, de 22/09, DL n.º 82/2010, de 02/07, Lei n.º 44/2012, de 29/08, Lei n.º 12/2018, de 02/03 e DL n.º 97/2018, de 27/11

Nos termos do artigo 21º, que estabelece as servidões administrativas sobre parcelas privadas de leitos e margens de águas públicas, *"2 - Nas parcelas privadas de leitos ou margens de águas públicas, bem como no respetivo subsolo ou no espaço aéreo correspondente, não é permitida a execução de quaisquer obras permanentes ou temporárias sem autorização da entidade a quem couber a jurisdição sobre a utilização das águas públicas correspondentes*."

Na prática **deverá ser respeitada e não ocupada uma faixa de servidão de 10 m, correspondente às das margens das linhas de água. No caso de haver necessidade de ocupação, a mesma está sujeita a autorização da ARH do Tejo e Oeste ou ARH Centro,** consoante o concelho onde se localize a pretensão.

Nos termos do artigo 25º, que estabelece as restrições de utilidade pública estabelecidas para as zonas adjacentes, constata-se que nas áreas delimitadas como **zona de ocupação edificada proibida,** é interdito "*c) Realizar construções, construir edifícios ou executar obras suscetíveis de constituir obstrução à livre passagem das águas;"*(artigo 25º) e nas áreas delimitadas como **zona de ocupação edificada condicionada** só é permitida a construção de edifícios mediante autorização de utilização dos recursos hídricos afetados e desde que sejam cumpridas determinadas restrições definidas no n.º 5 do artigo 25º.

RJURH - DL 226-A/2007, de 31 de maio, na versão em vigor

A autorização, licença ou concessão constituem títulos de utilização dos recursos hídricos, e são reguladas nos termos da Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro e do DL 226-A/2007, de 31 de maio, na sua versão em vigor.

Nos termos do Art.º 2º, "*1 - Se for abusivamente ocupada qualquer parcela do domínio público hídrico, ou nela se executarem indevidamente quaisquer obras, a autoridade competente intimará o infrator a desocupá-la ou a demolir as obras feitas, fixando para o efeito um prazo.*"

Em síntese, tendo em conta o exposto decorrente da análise de cada um dos diplomas relevantes associados à condicionante Domínio Público Hídrico:

- As atividades associadas ao projeto em análise, nomeadamente a implantação dos apoios das linhas deverão, em termos práticos, respeitar e não ocupar uma faixa de servidão de 10 m, correspondente às margens das linhas de água integradas como domínio público hídrico. No caso em apreço, verificam-se linhas de água identificáveis em carta militar correspondentes a domínio público hídrico, constituindo linhas de água/escorrência não navegáveis ou flutuáveis. Assim, considerou-se aplicável uma faixa de 10 m de proteção ao seu entorno – DESENHO 6 do **Volume III – Peças Desenhadas**, tendo a implantação dos apoios salvaguardado a ocupação de DPH;

- No caso de haver necessidade de ocupação desta faixa de servidão, no âmbito da construção dos apoios de linha, a mesma está sujeita a autorização prévia, a emitir pela Agência Portuguesa do Ambiente, na qualidade de ARH do Tejo e Oeste ou ARH Centro. De salientar, no entanto, que no âmbito do projeto da

Linha Elétrica não existem apoios (tendo em conta a sua área de implantação definitiva) em DPH;

Através da contabilização das áreas do DPH que intersetam o corredor de estudo verifica-se que a mesma corresponde a 320,1 ha.

CAPTAÇÕES DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO E RESPETIVOS PERÍMETROS DE PROTEÇÃO

A constituição de servidões relativas à captação de águas subterrâneas para abastecimento público segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro.

De acordo com o estabelecido neste diploma, as captações ficam sujeitas a um perímetro de proteção, constituído por três zonas: zona de proteção imediata, zona de proteção intermédia e zona de proteção alargada, na qual se interditam ou condicionam as instalações e as atividades suscetíveis de poluírem as águas subterrâneas. A zona de proteção imediata de uma captação de água subterrânea para abastecimento público corresponde à superfície do terreno contígua à captação em que, para a proteção direta das instalações da captação e das águas captadas, todas as atividades são, por princípio, são interditas, pelo que estas áreas são variáveis de captação para captação e consoante é constituída por um raio mínimo que varia consoante o tipo de sistema de aquífero em questão. *Nesta zona o terreno é vedado e tem que ser mantido limpo de quaisquer resíduos, produtos ou líquidos que possam provocar infiltração de substâncias indesejáveis para a qualidade de água da captação"*, sendo da competência do Governo, através de Resolução do Conselho de Ministros, a delimitação dos perímetros de proteção.

Para além de estarem sujeitas às regras estabelecidas no Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, todas as captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano, e a delimitação dos respetivos perímetros de proteção, estão também sujeitas ao disposto no artigo 37.º da Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) e na Portaria n.º 702/2009, de 6 de julho.

De acordo com as cartas de condicionantes dos PDM dos concelhos interessados (DESENHO 5.1 do **Volume III – Peças Desenhadas**), no corredor de estudo constata-se que existem captações públicas, integrando o corredor de estudo da LE zonas inseridas nos perímetros de proteção (PP), a saber:

- No concelho de Leiria: Zona Alargada dos PP;
- No concelho da Batalha: Zona Alargada dos PP;
- No concelho de Porto de Mós: Zonas Intermédia e Alargada dos PP;
- No concelho de Alcanena: Zona Intermédia e Alargada dos PP;

A Portaria n.º 1187/2010, de 17 de novembro, alterada pela Portaria n.º 97/2011, de 9 de março, aprovou a delimitação dos perímetros de proteção de diversas captações de

água subterrânea e, de entre elas, as captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público, identificadas como Nascente dos Olhos de Água do Alviela do pólo de captação dos Olhos de Água do Alviela e CM1 Espinheiro, no concelho de Alcanena e, com as seguintes ações condicionadas, no âmbito das tipologias de projeto em estudo:

- Zona de proteção imediata: está interdita qualquer instalação ou atividade;
- Zona de proteção intermédia: está interdita a instalação de unidades industriais suscetíveis de produzir substâncias poluentes que possam alterar a qualidade da água subterrânea, e ainda condicionadas a parecer da ARH e a construção de edificações, estradas, entre outros.
- Zona de proteção alargada: sem condicionantes aplicáveis à tipologia de projeto em análise.

As captações referidas anteriormente (Nascente dos Olhos de Água do Alviela do pólo de captação dos Olhos de Água do Alviela e CM1 Espinheiro) são as únicas para as quais a APA/ARH forneceu informação (ver contacto de entidades apresentada no Anexo I).

A Portaria n.º 367/2015, de 16 de outubro, aprovou a delimitação do perímetro de proteção das captações SL11 e JK19 de Reixida, localizadas no concelho de Leiria, que captam unidades produtivas da massa de água Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Lis, com as seguintes ações condicionadas, no âmbito das tipologias de projeto em estudo:

- Zona de proteção imediata: está interdita qualquer instalação ou atividade;
- Zona de proteção intermédia: sem condicionantes aplicáveis à tipologia de projeto em análise;
- Zona de proteção alargada: sem condicionantes aplicáveis à tipologia de projeto em análise.

Como nas zonas de proteção alargada e intermédia dos perímetros de proteção das captações não existem condicionantes aplicáveis ao projeto, as captações existentes não condicionam o traçado da LMAT, apesar dos apoios P14 (LBL.LV)/P129 (LL.RM1) a P130, P130 a P131, P188 a P207 e P249 a P260 se localizarem em zonas com perímetros de proteção.

RECURSOS GEOLÓGICOS

MASSAS MINERAIS (PEDREIRAS)

De acordo com informação constante do *site* da DGEG, nos concelhos de Rio Maior e Batalha o corredor em estudo interceta massas minerais/ pedreiras, cuja localização está representada no DESENHO 6 do **Volume III – Peças Desenhadas**, apresentando-se de seguida as principais caraterísticas das mesmas.

- Concessão mineira, designada como FALECA, corresponde a uma exploração de caulino localizada no concelho de Rio Maior, com o n.º de Cadastro MNC000157 e ID IDDGEG_CM_688 que tem como concessionário a Sifucel – Sílicas, SA. Apesar de estar em parte no corredor de estudo, não é intercetada pela linha, nem afetada pela implantação dos apoios.

- Concessão mineira, designada como VIA-VAI, corresponde a uma exploração de caulino e areias siliciosas, localizada no concelho de Rio Maior, com o n.º de Cadastro MNC000103 e ID IDDGEG_CM_623 que tem como concessionário a Sifucel – Sílicas, SA. Apesar de estar em parte no corredor de estudo, não é intercetada pela linha, nem afetada pela implantação dos apoios.

- Pedreira incluída na classe 3, com o N.º de Cadastro 6472, denominada CABEÇO DO MAROUÇO, localizada no concelho da Batalha; corresponde a uma pedreira com caução para exploração de calcário para fins ornamentais (ID DGEG_MM_41) que tem como titular Manuel Piedade Santos. Apesar de estar em parte no corredor de estudo, não é intercetada pela linha, nem afetada pela implantação dos apoios.

- Pedreira incluída na classe 2, com o N.º de Cadastro 6837, denominada CASAL DO GAIO, localizada no concelho da Batalha; corresponde a uma pedreira com caução para exploração de calcário para fins ornamentais (ID DGEG_MM_2560) que tem como titular MarmoBatalha, SA. Apesar de estar em parte no corredor de estudo, não é intercetada pela linha, nem afetada pela implantação dos apoios.

- Pedreira incluída na classe 2, com o N.º de Cadastro 6629, denominada CHÃO DO LOURO, localizada no concelho da Batalha; corresponde a uma pedreira com caução para exploração de calcário para fins industriais (ID DGEG_MM_2347) que tem como titular Omya Mineral Portuguesa, Lda. Apesar de estar em parte no corredor de estudo, não é intercetada pela linha, nem afetada pela implantação dos apoios.

A constituição de servidões relativas a massas minerais (pedreiras) segue o regime previsto nos Decretos-Lei n.º 90/90 de 16 de março e DL n.º 270/2001, de 6 de outubro alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de outubro.

A pesquisa e a exploração de massas minerais dependem da obtenção de licença de pesquisa ou de exploração que define o tipo de massas minerais e os limites da área a que respeitam (art. 10.º n.º 1 do DL n.º 270/2001).

O prédio no qual se localize uma pedreira e, bem assim, os prédios vizinhos podem ser sujeitos a servidão administrativa, em razão do interesse económico da exploração da massa mineral (art. 35.º do DL n.º 90/90).

A pesquisa e exploração de massas minerais não pode ser licenciada nas zonas de terreno que circundam edifícios, obras, instalações, monumentos, acidentes naturais, áreas ou locais classificados de interesse científico ou paisagístico (art.º. 4º, nº 1 do DL nº 270/2001 e art.º. 38.º do DL nº 90/90).

Tais zonas designam-se por zonas de defesa e devem observar as distâncias fixadas em portaria de cativação ou, na falta destas, as distâncias medidas a partir da bordadura da escavação (art.º. 4º, nº 1 e anexo II do DL nº 270/2001) que, relativamente a postes elétricos de média e alta tensão, é de 30 m.

Estas zonas de defesa devem ainda ser respeitadas sempre que se pretendam implantar na vizinhança de pedreiras novas edificações alheias à pedreira (art.º. 4º, nº 2 do DL nº 270/2001 e art.º. 38.º do DL nº 90/90).

A construção destas edificações a que seja inerente uma zona de defesa que afete pedreiras já em exploração, carece de autorização prévia a conceder por despacho conjunto do Ministro do Ambiente e do Ordenamento do Território e do Ministro da Economia, da Inovação e do Desenvolvimento (art. 38.º n.º 2 do DL nº 90/90).

RECURSOS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS

RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL (RAN)

O regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (RAN) é regido pelo Decreto-Lei nº 73/2009 de 31 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro.

De acordo com o artigo 2º "*A RAN é o conjunto das áreas que em termos agro-climáticos, geomorfológicos e pedológicos apresentam maior aptidão para a atividade agrícola*". Segundo o regime jurídico da RAN, estas áreas devem ser afetas à atividade agrícola e são áreas *non aedificandi*, numa ótica de uso sustentado e de gestão eficaz do espaço rural (artigo 19º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de maio). Para além disso, são proibidas ações construtivas, obras hidráulicas, aterros, escavações e destruição do coberto vegetal, ou outras que diminuam ou destruam as potencialidades agrícolas existentes, com as exceções identificadas no D.L. n.º 199/2015, de 16 de setembro, sujeitas a parecer da Comissão Regional da Reserva Agrícola, nas quais se incluem obras de construção de infraestruturas de transporte e distribuição de energia elétrica (alínea *l)* do artigo 22º do regime jurídico).

No caso de projetos sujeitos a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, como é o caso, a pronúncia favorável da entidade regional da RAN no âmbito deste procedimento compreende a emissão do parecer prévio vinculativo referido.

No seu artigo 21.º são definidas as ações interditas nas áreas afetas ao regime da RAN. É ainda referenciado, no artigo 22º, que "*as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se quando, cumulativamente, não causem graves prejuízos para os objetivos a que se refere o artigo 4.º e não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se nas terras e solos classificadas como de menor aptidão*".

No que diz respeito à implantação de apoios em área da RAN, esta ação enquadra-se nos usos não agrícolas identificados nos termos do n.º 1 do artigo 22.º do DL 73/2009, alínea l) "Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de

transporte e distribuição de energia elétrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, bem como outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público", sendo que a Entidade Regional da RAN apenas poderá emitir parecer favorável quando cumulativamente:

- As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN não causem graves prejuízos para os objetivos a que se refere o artigo 4.º do DL 73/2009;

- Não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se, preferencialmente, nas terras e solos classificados como de menor aptidão; e

- Esteja em causa uma das finalidades mencionadas nas diversas alíneas do n.º 1 do artigo 22.º, entre as quais se encontra a seguinte: "Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas (…) de transporte e distribuição de energia elétrica" (*cfr.* alínea *l)*).

Dado a existência de alguns apoios inseridos em área RAN, a sua viabilidade depende, antes de mais, da emissão de parecer favorável da Entidade Regional da RAN, nos termos do artigo 23.º do DL n.º 73/2009.

Adicionalmente, nos termos do n.º 1 do artigo 5.º da Portaria 162/2011, de 18 de abril (que regulamenta o artigo 22.º do DL n.º 73/2009), a Entidade Regional da RAN apenas poderá emitir parecer prévio positivo quando cumulativamente:

i) "*Sejam justificadas pelo requerente a necessidade e a localização da obra*" – conforme patente no presente Estudo de Impacte Ambiental, a seleção do traçado e implantação de apoios procurou, sempre que possível, evitar a interseção de áreas condicionadas, em particular RAN, exceto quando não existia alternativa de localização tecnicamente viável;

- "O projeto da obra contemple, obrigatoriamente, medidas de minimização quanto à ocupação da área de RAN e quanto às operações de aterro e escavação, na medida da sua viabilidade técnica e económica" – os projetos de linhas elétricas têm métodos construtivos transversais e muito sedimentados, cumprindo regulamentação da REN, que minimizam tanto quanto possível a pegada territorial, limitando a um máximo de 400 m2 a área de afetação temporária para obra, e limitando a sua afetação definitiva, no caso em concreto, à implantação de quatro sapatas individuais por apoio de diâmetro variável entre 0,40 e 0,60 m de diâmetro; e

- Em zonas ameaçadas pelas cheias, se não constituir ou contiver elementos que funcionem como obstáculo à livre circulação das águas – como mencionado ao nível do domínio público hídrico e zonas ameaçadas por cheias, os apoios correspondem a estruturas que não obstaculizam ou incrementam o risco de inundação por aumento da área impermeabilizada (apoios treliçados de linha elétrica assentes em quatro sapatas individuais de diâmetro variável entre 0,40 e 0,60 m de diâmetro, com um efeito desprezável à obstaculização local da livre circulação das águas).

A contabilização das áreas da RAN inseridas no corredor em estudo, corresponde a 349,16 ha. No que se refere às áreas afetadas pelos trabalhos para implantação dos apoios P243, P244, P290, P324, P339 e P340, que são os únicos que se inserem em solos da RAN, de acordo com a informação da DGADR, a mesma equivale a uma área de solos da RAN de 0,24 ha.

Refira-se que, de acordo com a RAN constante do PDM de Alcanena (DESENHO 5.3 do **Volume III – Peças Desenhadas**), os apoios P217, P242 e P245 (parcial) inserem-se em manchas da RAN. No entanto, de acordo com a carta da RAN da DGADR (DESENHO 8 do **Volume III – Peças Desenhadas**), estas manchas apresentam outra configuração implantando-se os referidos apoios fora de solos da RAN, conforme se pode observar na figura seguinte.

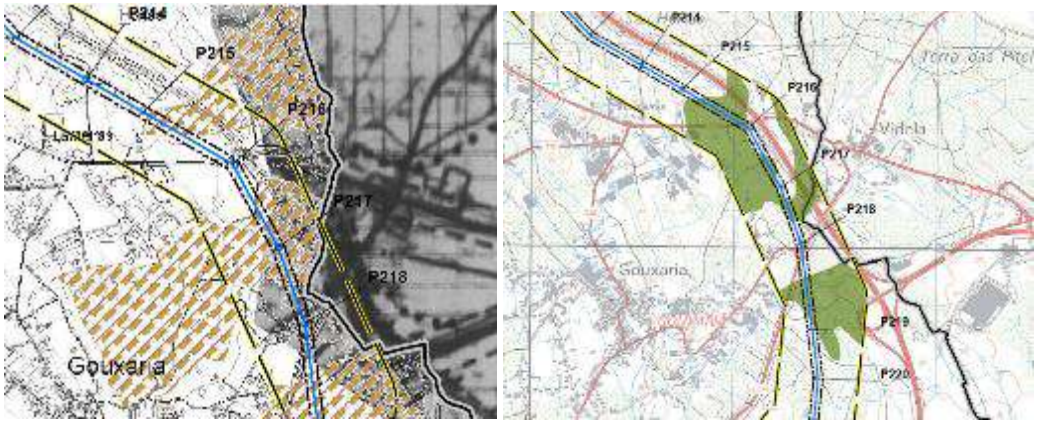


Figura 6.8 – RAN PDM/ RAN DGADR

No que se refere à RAN cartografada no PDM de Rio Maior (DESENHO 5.3 do **Volume III – Peças Desenhadas**) a mesma também não é coincidente com aquela fornecida pela DGADR pelo que se registam algumas discrepâncias, na RAN da DGADR o P329 não afeta RAN, enquanto na informação do PDM o P312, parcialmente, e o P329 sobrepõem-se a solos da RAN.

Uma vez que foram identificadas algumas discrepâncias, foi efetuado uma comparação minuciosa da cartografia de RAN dos PDM abrangidos pelo Projeto com a delimitação da RAN fornecida pela DGADR.

No que se refere ao município de Rio Maior, na área do corredor da LLV.RM1, na sobreposição da cartografia da delimitação de RAN da DGADR com a RAN do PDM, verifica-se que as manchas são coincidentes na quase totalidade, verificando-se apenas um ligeiro desvio que poderá estar relacionado com erros de georreferenciação. Como identificado em parágrafo anterior, este desfasamento das manchas de RAN leva a que os apoios 312 e P329 se encontrem fora da RAN cartografada pela DGADR, mas abrangem a RAN do PDM de Rio Maior (parcialmente no caso do P312).

Na envolvente da Subestação (SE) de Rio Maior, que já pertence ao concelho de Caldas da Rainha, também se verifica um ligeiro desvio entre a mancha apresentada na

cartografia de RAN do PDM e a cartografia RAN da DGADR. No entanto, o P340 que se localiza no concelho das Caldas da Rainha, é coincidente com RAN em ambas as cartografias.

No que diz respeito à cartografia de RAN do PDM do concelho de Leiria, a mesma encontra-se totalmente coincidente com a cartografia de RAN providenciada pela DGADR, não se verificando nenhum desfasamento nas manchas de RAN que a área de estudo abrange.

Relativamente ao município Ourém, a área do corredor que abrange este concelho é marginal, muito mais o é no que diz respeito à RAN. Apenas se abrange manchas RAN na zona próxima da EN356. No entanto é apenas o corredor que abrange áreas de RAN representadas na cartografia providenciada pela DGADR, a mancha RAN, na mesma localização, da cartografia do PDM é bastante mais pequena e não chega a ser abrangida pelo corredor da LE. Contudo, nenhum dos apoios, ou áreas de trabalho temporárias dos mesmos, abrange esta mancha RAN. Neste caso, entende-se que não tenha sido um problema de georreferenciação, mas antes uma redefinição da área RAN naquela zona.

Na parte do corredor que abrange o concelho de Porto de Mós, não é abrangida qualquer mancha RAN.

No concelho de Torres Novas a área de RAN abrangida pelo corredor é reduzida. Na sobreposição da cartografia de RAN providenciada pela DGADR com a cartografia de RAN do PDM verifica-se um desfasamento da área RAN, que possivelmente se deve a erro de georreferenciação. Além do mais, ocorre uma área de mancha RAN identificada na cartografia da DGADR que não é identificada no PDM de Torres Novas. Salienta-se que essa mancha RAN não é intercetada por nenhum apoio ou área de trabalho temporária, apenas pelo corredor da LLV.RM1.

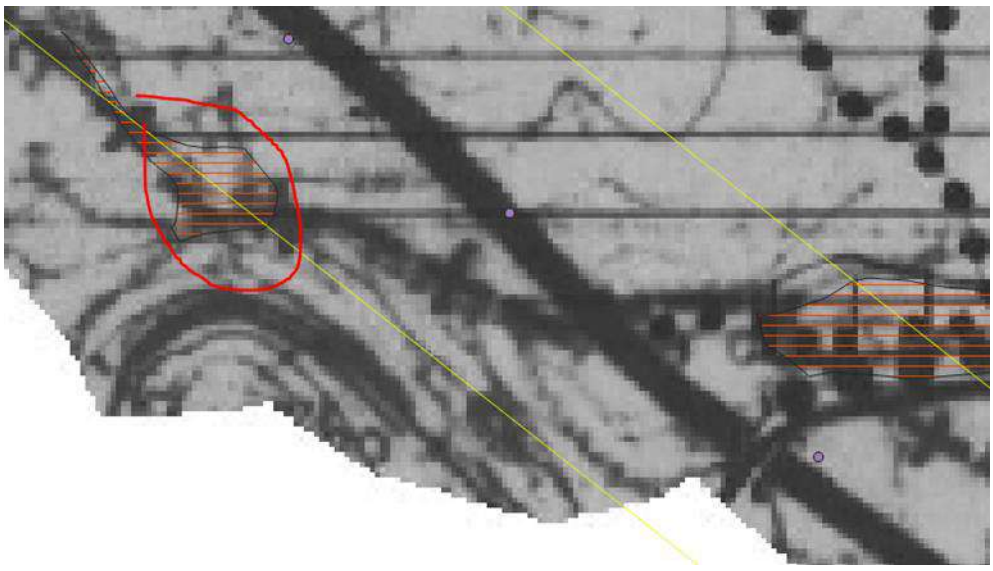


Figura 6.9 - Manchas RAN da DGADR (listas horizontais laranja), em relação às manchas RAN do PDM de Torres Novas (listas pretas verticais), em relação aos apoios da LLLV.RM1 (pontos a roxo)

No que diz respeito ao concelho de Santarém, não existe disponível na DGADR a delimitação da área RAN. Deste modo, não é possível efetuar a comparação entre cartografias de PDM e da DGADR. Assume-se a delimitação da área RAN exposta na cartografia do PDM de Santarém.

Relativamente ao concelho de Alcanena, concelho onde se verificam as maiores discrepâncias entre a cartografia de RAN da DGADR e a cartografia de RAN do PDM, o que levou a uma análise mais minuciosa das manchas de áreas RAN, identificaram-se vários locais onde as duas cartografias apresentam grande desfasamento. As situações identificadas podem ser observadas nas figuras seguintes:

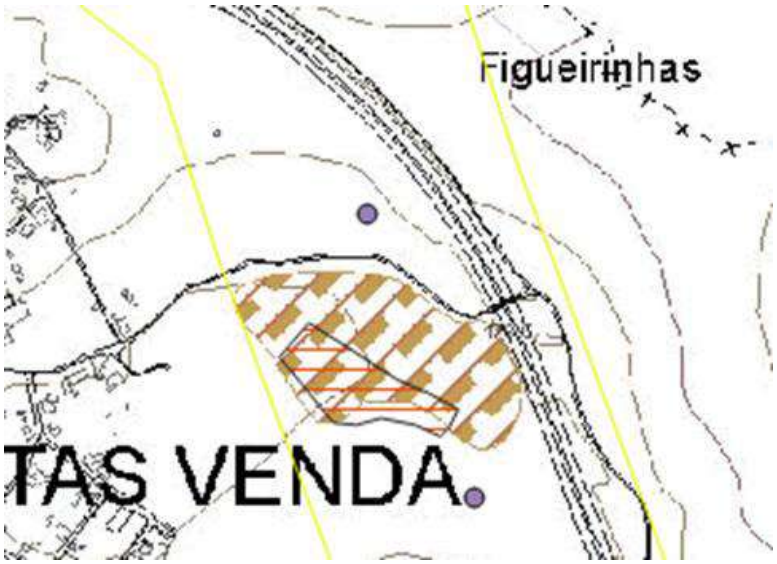


Figura 6.10 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) entre os apoios P210 e P211 da LLV.RM1



Figura 6.11 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) na zona dos apoios P216 e P217 da LLV.RM1



Figura 6.12 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) na proximidade do apoio P222 da LLV.RM1

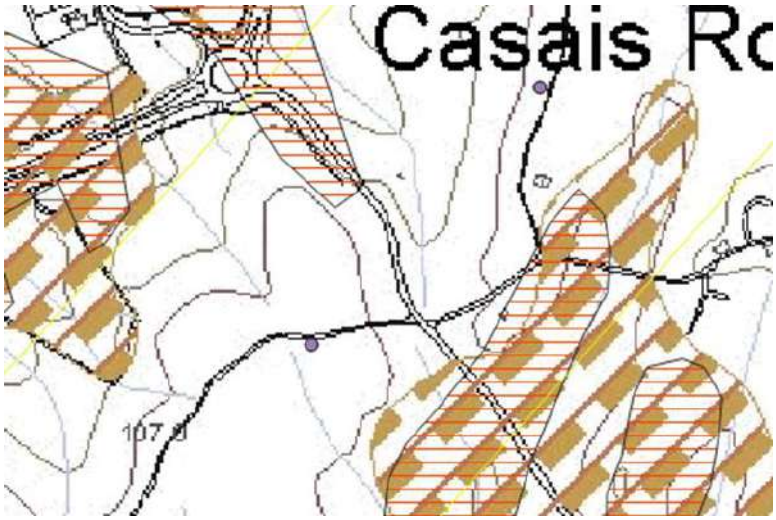


Figura 6.13 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) na proximidade dos apoios P224 e P225 da LLV.RM1



Figura 6.14 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) na proximidade do apoio P231 da LLV.RM1



Figura 6.15 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) entre os apoios P233 e P234 da LLV.RM1

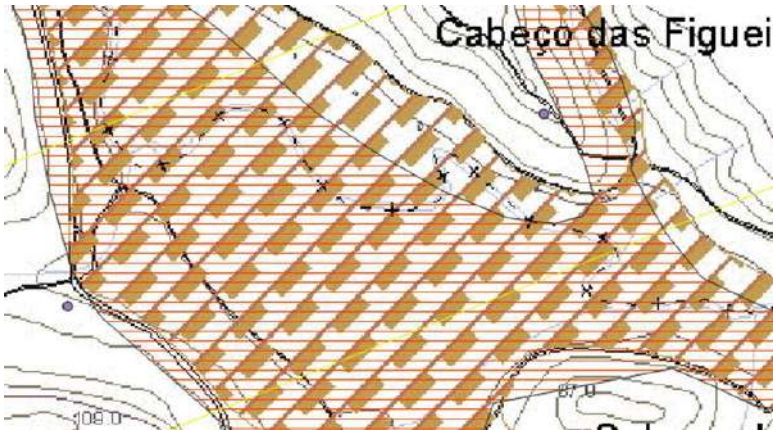


Figura 6.16 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) entre os apoios P236 e P237 da LLV.RM1

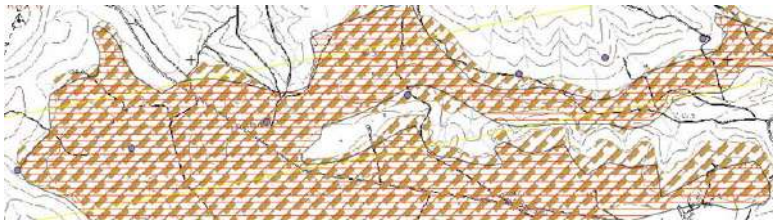


Figura 6.17 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) entre os apoios P239 a P245 da LLV.RM1



Figura 6.18 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) no proximidade do apoio P247 da LLV.RM1



Figura 6.19 - Discrepância entre manchas RAN da DGADR (listas laranja horizontais) com as manchas RAN do PDM de Alcanena (listas alaranjadas oblíquas) no proximidade dos apoios P250 a P253 da LLV.RM1

Relativamente ao concelho de Batalha, a cartografia de RAN providenciada pela DGADR corresponde exatamente à mesma cartografia de RAN do PDM. Não se verifica desfasamento algum, encontra-se tudo coincidente.

No quadro seguinte consta a identificação dos apoios inseridos em solos da RAN, consoante se trata da RAN cartografada no PDM ou da RAN fornecida pela DGADR.

Quadro 6.4– Apoios em RAN de acordo com os PDM ou DGADR

CONCELHOS	RAN PDM	RAN DGADR
Alcanena	P217, P242, P243, P244 e P245 (parcial)	P243 e P244
Batalha	-	-
Caldas da Rainha	P340	P340
Leiria	-	-
Ourém	-	-
Porto de Mós	-	-
Rio Maior	P290, P312(parcial), P324, P329 e P339	P290, P324 e P339
Santarém	-	-
Torres Novas	-	-

(-) concelhos onde não existe ocupação de solos da RAN

Além dos apoios, alguns acessos a beneficiar e a construir afetam áreas de RAN. O que levará a que a área RAN fique temporariamente inutilizável. Salienta-se, contudo, como referido no Plano de Acessos, Anexo IV do Volume IV – Anexos, os acessos apenas servirão a fase de construção, sendo que na fase de exploração não serão mantidos grande parte deles, o que levará a uma renaturalização do terreno.

Contudo apresentam-se as áreas de RAN, afetadas pela beneficiação e construção de acessos, em fase de construção, por concelho:

- Concelho de Caldas da Rainha: 103 m^2 por acessos a construir, 976 m^2 por acessos a beneficiar, que resulta num total de 1.079 m^2 de área RAN afetada;
- Concelho de Rio Maior: 872 m^2 por acessos a construir, 6.144 m^2 por acessos a beneficiar, que resulta num total de 7.016 m^2 de área RAN afetada;
- Concelho de Santarém: apenas afetação RAN por acessos a construir, que resulta num total de 2.112 m^2 de área RAN afetada;
- Concelho de Torres Novas: apenas afetação RAN por acessos a beneficiar, que resulta num total de 2.929 m^2 de área RAN afetada;
- Concelho de Alcanena: 1.989 m^2 por acessos a construir, 15.530 m^2 por acessos a beneficiar, que resulta num total de 17.519 m^2 de área RAN afetada;
- Concelho de Leiria: apenas afetação de RAN por acessos a beneficiar, que resulta num total de 187 m^2 de área RAN afetada.

Nos concelhos de Porto de Mós, Ourém e Batalha, não ocorre a afetação de áreas RAN por acessos a construir e/ou a beneficiar.

Verifica-se, assim, que o projeto é compatível com o RJRAN na condição de **emissão de parecer prévio favorável da entidade de RAN à implantação da linha elétrica**.

Contudo, de acordo com o Artigo 12.º do SIMPLEX (Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro), que apresenta uma alteração ao Regime Jurídico da RAN, nomeadamente ao Artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, que passa a ter a seguinte redação:

«*Artigo 23.º*

7 — Quando a utilização esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução, o parecer favorável, expresso ou tácito, no âmbito desse procedimento, incluindo na fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, dispensa qualquer parecer."

Face ao referido a emissão de parecer favorável da Entidade Regional da RAN é dispensável com a verificação da conformidade ambiental do projeto de execução.

PERÍMETROS HIDROAGRÍCOLAS

De acordo com informação constante na Planta de Condicionantes do PDM de Rio Maior e considerando também a informação enviada pela Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (ver Anexo I), verifica-se que o corredor de estudo interceta entre os vãos P312 e P313, área incluída no Aproveitamento Hidroagrícola de Rio Maior – Santarém, referido na informação da DGADR como Aproveitamento Hidroagrícola Potencial.

No entanto, importa referir que não se prevê a ocupação de qualquer área associada a este Aproveitamento Hidroagrícola, uma vez que não existe implantação de apoios nesta área (somente sobrepassagem), localizando-se os apoios mais próximo– - P289 e P290 - no exterior da mesma, a uma distância de 110m e 60m, respetivamente, dos limites deste AH.

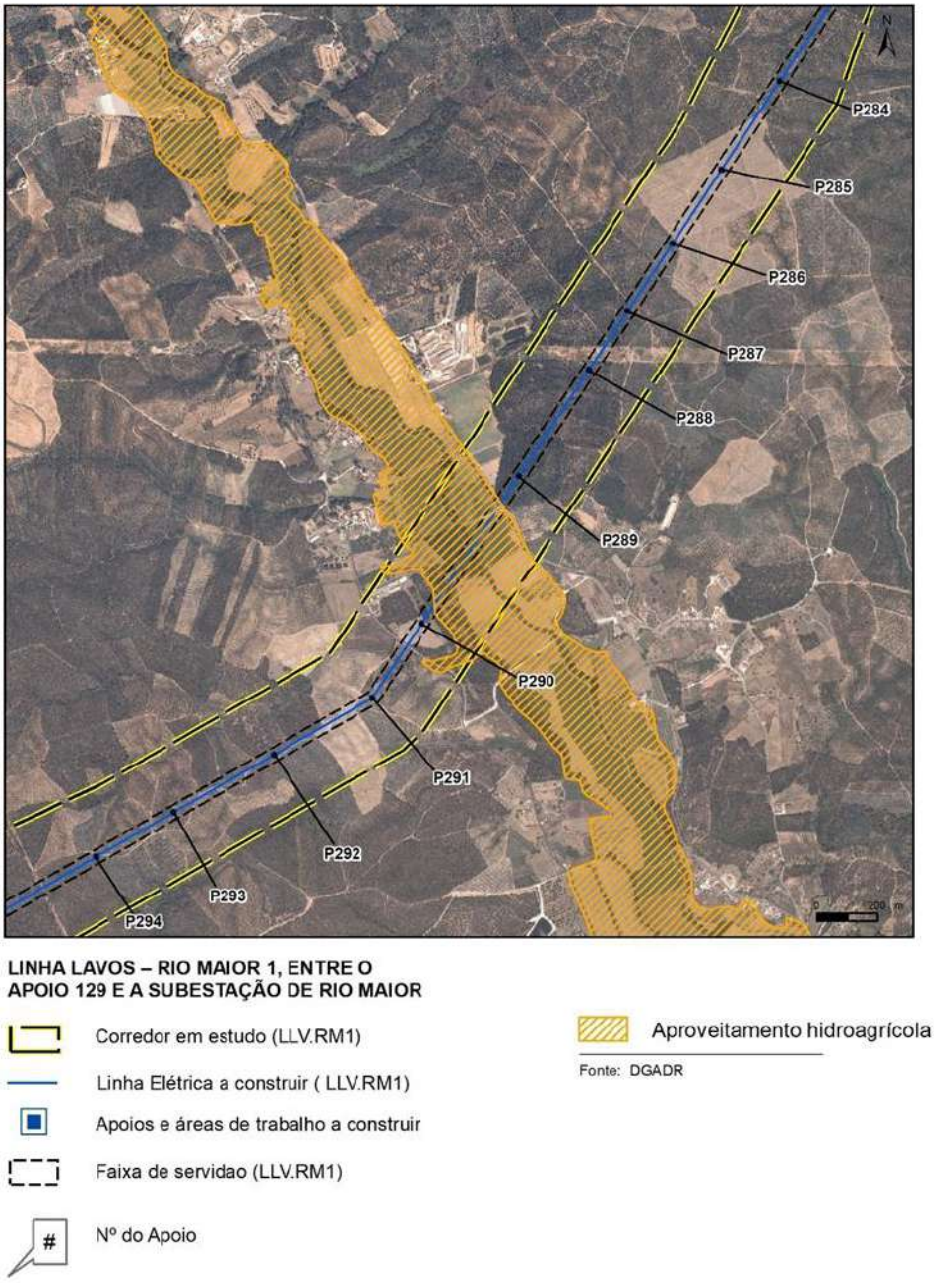


Figura 6.20 - Aproveitamento Hidroagrícola de Rio Maior - Santarém

A importância crescente das obras de aproveitamento hidroagrícola no desenvolvimento económico e social do país tem motivado, no sector agrícola, uma renovação progressiva e consequente atualização das bases fundamentais daquelas obras e das suas estruturas. Desta forma, importa garantir a utilização destas obras para os fins a que se destinam, respeitando a integridade dos perímetros de rega, com a finalidade de proteger as respetivas infraestruturas, tendo em consideração o papel importante que desempenham no desenvolvimento económico e social do mundo rural.

O respetivo regime jurídico rege-se pelo Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de julho, com a redação conferida pelos decreto-Lei n.º 86/2002, de 6 de abril, e n.º 169/2005, de 26 de setembro, através do qual se pretende proteger as áreas beneficiadas pelos aproveitamentos.

Salienta-se também a este nível, a Lei n.º 111/2015, de 27 de agosto que estabelece o Regime Jurídico da Estruturação Fundiária, com o objetivo de criar melhores condições para o desenvolvimento das atividades agrícolas e florestais.

De acordo com o artigo 95.º do Decreto-Lei n.º 269/82, nomeadamente no que diz respeito à proteção das áreas beneficiadas, é disposto a proibição de "(…) todas e quaisquer construções, atividades ou utilizações não agrícolas nas áreas beneficiadas, exceto as que, nos termos dos regulamentos da obra, forem admitidas como complementares da atividade agrícola".

De acordo com o Artigo 7.° do Regulamento do PDM de Rio Maior:

1 - Consideram-se integradas no aproveitamento hidroagrícola de Rio Maior e Santarém as áreas delimitadas na carta de condicionantes (2) que, de acordo com os Decretos-Leis números 196/89 e 274/92, se incluem na RAN.

2 - As áreas abrangidas pelo aproveitamento hidroagrícola de Rio Maior e Santarém, para além dos condicionamentos decorrentes da sua inclusão na RAN, ficam sujeitas, nomeadamente no que diz respeito à transformação do uso do solo, ao disposto na legislação aplicável:

a) Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de julho

b) Decreto Regulamentar n.º 84/82, de 4 de novembro

c) Decreto Regulamentar n.º 86/82, de 12 de novembro

d) Decreto-Lei n.º 69/92, de 27 de abril

e) Decreto Regulamentar n.º 2/93, de 3 de fevereiro.

MONTADO DE SOBRO

No corredor de estudo ocorrem 3,42 ha de área de montado de sobro (equivale a 0,1% do total da área do corredor) e 4,74 ha de floresta de sobreiro (equivale a 0,2% do total da área do corredor).

O sobreiro e a azinheira são espécies sujeitas a regime jurídico, o qual se rege pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-lei n.º 155/2004, de 30 de junho. Neste diploma é estabelecido que o corte ou arranque de sobreiros ou azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização das atuais Direções Regionais de Agricultura e Pescas ou do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, dependendo da natureza ou da dimensão do povoamento. Refira-se que, a implementação de empreendimentos de imprescindível utilidade pública é uma das

situações em que o corte ou arranque é autorizado, mediante medidas compensatórias designadamente a plantação de novas áreas.

A legislação define povoamento de sobreiro, de azinheira ou misto como uma 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 associadas ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaz valores mínimos estabelecidos no Decreto-Lei, sem prejuízo do regime de proteção assegurado pelo artigo 1.º-A, relativo a pequenos núcleos, quando os mesmos apresentem valor ecológico.

Tal como referido anteriormente, o corredor de estudo da linha Lavos – Rio Maior 1 abrange núcleos de sobreiros. Esta condicionante foi tida em consideração no desenvolvimento do projeto, sendo que foi efetuada a sua análise em detalhe na secção 7.3 e 8.3 do presente documento.

OLIVAL

O regime jurídico de proteção ao olival rege-se pelo Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio. Este regime estabelece que o arranque e corte raso de povoamentos de oliveiras só pode ser efetuado mediante prévia autorização concedida pelas direções regionais da agricultura, dentro das respetivas áreas de atuação (artigo 1º).

Para efeitos do disposto no artigo 1º, as autorizações de arranque ou de corte serão concedidas no caso de se verificar qualquer uma das condições seguintes:

a) *"Quando as oliveiras tiverem atingido um estado de decrepitude ou de doença irrecuperáveis que torne a sua exploração antieconómica;*
b) *Quando, em virtude da natureza ou declive do terreno, as oliveiras se situarem em zonas marginais para a sua cultura, tornando excessivamente onerosa a respetiva exploração, devendo, no entanto, ser assegurada a defesa do solo contra a erosão através da implantação de outras culturas;*
c) *Quando as densidades de povoamento forem inferiores a 45 árvores por hectare;*
d) *Quando o arranque se destinar a viabilizar outras culturas de maior rendibilidade ou de comprovado interesse económico e social;*
e) *Quando o arranque se destinar a implantação de novo olival;*
f) *Quando o corte raso tenha como objetivo a regeneração do olival existente;*
g) *Quando o arranque tenha como objetivo a obtenção de parcelas estremes de vinha, em regiões vinícolas oficialmente demarcadas;*
h) *Quando o arranque se destinar a obras com finalidade exclusivamente agrícola de reconhecida utilidade ou para habitação dos agricultores;*
i) *Quando o arranque seja efetuado em zonas de expansão urbana previstas em planos diretores municipais e em áreas de desenvolvimento urbano prioritário;*
j) *Quando o arranque seja efetuado em zonas destinadas a obras de hidráulica agrícola, a vias de comunicação ou construções e empreendimentos de interesse nacional, regional e local, bem como a obras de defesa do património cultural, e como tal reconhecidos pelos ministérios competentes;*

Quando o arranque seja efetuado em áreas de explorações mineiras nos termos legais."

O corredor de estudo da linha Lavos – Rio Maior 1 abrange áreas de olival num total de 275,03 ha, o que equivale a 8,8% do total da área do corredor de estudo. Estas manchas de olival estão presentes em território de todos os concelhos abrangidos pelo corredor da LMAT, e são intercetadas por 16 (dezasseis) apoios, nomeadamente pelo P132, P137, P197, P208, P209, P213, P215, P217, P224, P226, P228, P229, P230, P243, P258 e P269.

Ao constituir-se restrições ao arranque e corte de oliveiras, qualquer intervenção requererá autorização prévia da direção regional da agricultura da respetiva área.

A maioria das condições para a admissibilidade do arranque ou corte estão relacionados com alterações para fins agrícolas ou de restauração do olival. Não obstante, as alíneas c) e j) do Artigo 2.º apresentam condições que podem originar compatibilidade com a execução do Projeto.

Lê-se, portanto, a possibilidade de concertação nestas áreas. Alude-se, no entanto, para a avaliação prévia com as entidades competentes. Esta condicionante foi tida em consideração no desenvolvimento do projeto, sendo que foi efetuada a sua análise em detalhe na secção 7.3 e 8.3 do presente documento.

PERÍMETROS FLORESTAIS

O regime florestal compreende 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 valorização das planícies ardidas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo, nas montanhas e nas areias do litoral marinho.

O regime florestal decorre dos decretos de 24 de dezembro de 1901, de 24 de dezembro de 1903 e de 11 de julho de 1905. De acordo com o regulamento do PDM da Batalha, concelho onde se localiza o Perímetro Florestal da Batalha – Regime Florestal Parcial, o regime jurídico das áreas submetidas a regime florestal é o que decorre da legislação em vigor.

As áreas submetidas a regime florestal para o concelho da Batalha são estabelecidas no Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF-CL), aprovado pela Portaria n.º 56/2019, de 11 de fevereiro e retificado pela Declaração de Retificação n.º 16/2019, de 12 de abril, pela Portaria n.º 18/2022, de 5 de janeiro e pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2022, de 4 de março.

O perímetro florestal da Batalha é submetido ao regime florestal no PROF Centro Litoral, no artigo 7.º do respetivo regulamento. O Regime de Condicionamento a considerar para o presente projeto refere-se, essencialmente, à necessidade de prévia coordenação com o ICNF, caso se verifique a necessidade de abate de árvores em área

submetida a regime florestal (nenhum corte de arvoredo se poderá efetuar sem prévio auto de marca - artigo 148º, do Decreto de 1903). Deste modo, deve ser prevista a comunicação ao ICNF na fase prévia ao licenciamento caso se verifique o abate de arvores.

No DESENHO 6 do **Volume III – Peças Desenhadas** apresenta-se a delimitação dos regimes florestais existentes no corredor de estudo da LLV.RM1 , que respeitam apenas ao perímetro florestal da Batalha e que é intersetado, numa posição mais marginal, entre os vãos dos apoios P180 a P185, sendo que os apoios P181 a P184 se localizam neste perímetro florestal, conforme apresentado na figura seguinte.

O regime de condicionamento das áreas submetidas a Regime Florestal prende-se com a necessidade de abate de árvores nestas áreas, que tem de ser previamente coordenado com o ICNF (nenhum corte de arvoredo se poderá efetuar sem prévio auto de marca - artigo 148.º, do Decreto de 1903). Deste modo, deve ser prevista a comunicação ao ICNF na fase prévia ao licenciamento para qualquer intervenção em área de Regime Florestal associada ao projeto.

A definição da faixa de proteção será efetuada em simultâneo com a negociação dos proprietários e o estabelecimento dessa faixa será conforme o acordado com os respetivos proprietários.

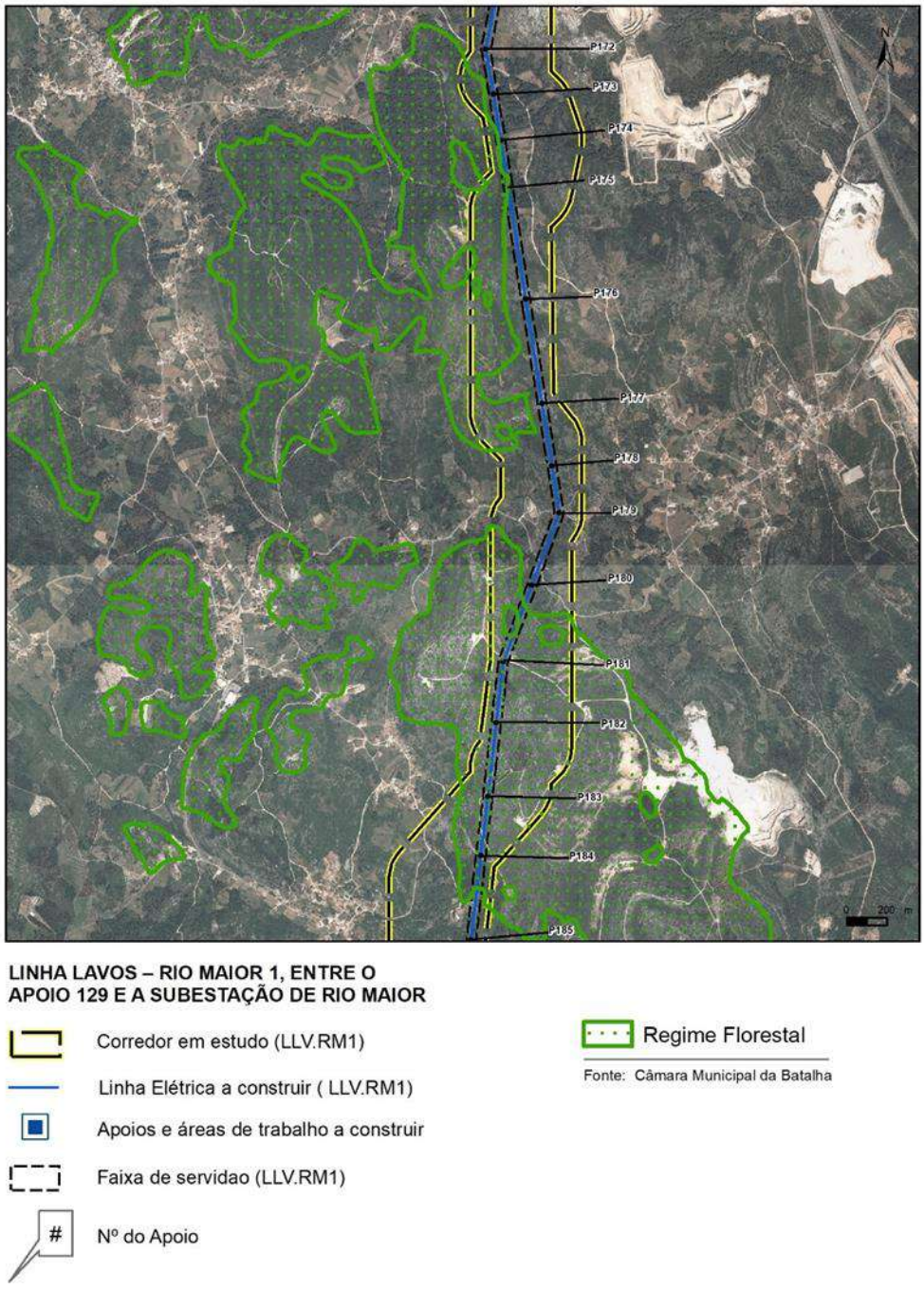


Figura 6.21 - Perímetro Florestal da Batalha

Apesar da largura da faixa de proteção ser 45 m (RSLEAT, artigo 28.º, número 3), apenas serão abatidas ou decotadas as árvores que interfiram com o funcionamento e com a segurança da linha elétrica, normalmente áreas de eucalipto ou pinheiro (correspondem a espécies florestais de crescimento rápido), evitando-se o abate de espécies protegidas e árvores de fruto. As restantes espécies florestais são objeto, sempre que necessário, de decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança e no estrito cumprimento do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho (e suas alterações).

Deste modo, com a adoção de medidas e cuidados específicos, nomeadamente evitar abater espécies protegidas, a implantação dos apoios da linha elétrica não será responsável por impactes significativos sobre os perímetros florestais.

Salienta-se ainda que, no âmbito do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação (Decreto-Lei n.º82/2021, de 13 de outubro), o estabelecimento de faixas de gestão de combustível associado às infraestruturas a implementar podem impor o corte ou decote de espécies florestais para cumprir o disposto no seu Anexo em termos de descontinuidade horizontal e vertical de combustível.

ÁREAS DE POVOAMENTOS FLORESTAIS PERCORRIDAS POR INCÊNDIOS NOS ÚLTIMOS 10 ANOS

O diploma estruturante do Sistema de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SDFCI) foi até 2021 o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho. No entanto, o referido DL foi objeto de retificação pelo Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que revoga o anterior diploma legal com a publicação do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), não se aplicando esta condicionante.

Considerando o n-º 1, do Artigo 60.º do DL n.º 82/2021, de 13 de outubro, relativo ao condicionamento da edificação em áreas prioritárias de prevenção e segurança "Nas áreas das APPS correspondentes às classes de perigosidade de incêndio rural «elevada» e «muito elevada», delimitadas na carta de perigosidade de incêndio rural ou já inseridas na planta de condicionantes do plano territorial aplicável, nos termos do n.º 6 do artigo 41.º, em solo rústico, com exceção dos aglomerados rurais, são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento e obras de edificação."

No entanto, tal como estabelecido no n-º 2, do mesmo Artigo, excetuam -se da interdição estabelecida no número anterior, entre outras, "*c) Obras com fins não habitacionais que pela sua natureza não possuam alternativas de localização, designadamente infraestruturas de redes de defesa contra incêndios, vias de comunicação, instalações e estruturas associadas de produção e de armazenamento de energia elétrica, infraestruturas de transporte e de distribuição de energia elétrica e de transporte de gás e de produtos petrolíferos, incluindo as respetivas estruturas de suporte, instalações de telecomunicações e instalações de sistemas locais de aviso à população;*".

De acordo com o Artigo 79.º do DL n.º 82/2021, de 13 de outubro, os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios em vigor produzem efeitos até 31 de dezembro de 2024, sendo substituídos pelos programas de execução municipal previstos no referido decreto-lei. No que se refere aos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios cujo período de vigência tenha terminado em 2021 mantêm -se em vigor até 31 de março de 2022, sem prejuízo da sua atualização ou da sua revogação por programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais.

No quadro seguinte apresenta-se o ponto da situação dos PMDFCI dos concelhos abrangidos pelo corredor da LLV.RM1, de acordo com a informação disponibilizada no *site* do ICNF.

Quadro 6.5 – Situação dos PDMFCI dos concelhos abrangidos pelo corredor da LLV.RM1

DISTRITO	CONCELHO (CC)	EM VIGOR/ ATUALIZADO	DATA DE DESATUALIZAÇÃO
Santarém	Alcanena	Sim	24.09.2030
	Ourém	Sim	20.12.2028
	Rio Maior	Não	13.03.2022
	Santarém	Sim	12.04.2030
	Torres Novas	Sim	07.02.2031
Leiria	Batalha	Sim	26.04.2032
	Caldas da Rainha	Sim	18.12.2028
	Leiria	Sim	29.04.2031
	Porto de Mós	Sim	25/04/2033

RECURSOS ECOLÓGICOS

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)

O RJREN - Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN) foi aprovado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua versão em vigor[4], republicada no Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, regulamentada pela Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro que define as situações de usos ou ações, que, nos termos referidos nos n.os 2 e 3 do artigo 20.º do RJREN, são considerados compatíveis com os objetivos de proteção hidrológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em Reserva Ecológica Nacional.

A REN é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial.

De acordo com o Art. 21.º "*Nas áreas da 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.*"(n.º 1). O despacho que autoriza a realização destas ações pode, contudo, "*estabelecer, quando necessário, condicionamentos e medidas de minimização de afetação para execução de ações em áreas da REN*." (n.º 2).

[4] DL n.º 166/2008, de 22/08, alterado pela Declaração de Retificação n.º 63-B/2008, de 21 de outubro, pelo DL 239/2012, de 02 de novembro, pelo DL 96/2013, de 19 de julho, pelo DL 80/2015, de 14 de maio e ainda pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, que o republica.

Ao abrigo do regime das áreas integradas em REN (Art.º 20º) "1 - Nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em: (…)

> *"b) Obras de (…) construção e ampliação*
>
> *c) vias de comunicação*
>
> *d) Escavações e aterros;*
>
> *e) Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica.*

2 - Excetuam-se do disposto no número anterior 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."

Neste contexto, há que ter em conta as restrições estabelecidas para as áreas integrantes da REN nos Regulamentos dos PDM dos municípios de Alcanena, Batalha, Caldas da Rainha, Leiria, Ourém, Porto de Mós, Rio Maior, Santarém e Torres Novas.

A REN municipal é definida e está habitualmente cartografada no PDM correspondente, sendo posteriormente as classes de REN desagregadas disponibilizadas pela CCDR territorialmente competente.

- No município de **Alcanena** a REN foi aprovada pela RCM n.º 70/96, de 13 de maio, alterada pela RCM n.º 10/2008, de 21 de janeiro e Aviso n.º 6438/2015, de 11 de junho e alterada pelo Aviso n.º 18512/2023, de 26 de setembro.

- No município de **Batalha** a REN foi aprovada pela Portaria n.º 59/2016, de 30 de março e alterada pelo Aviso n.º 15096/2020, de 30 de setembro, Aviso n.º 6399/2022, de 29 de março, Aviso n.º 16372/2022, de 19 de agosto, Aviso n.º 24134/2022, de 27 de dezembro, e alterada pelo Aviso n.º 18703/2023, de 28 de setembro.

- No município de **Caldas da Rainha** a REN foi aprovada pela RCM n.º 158/2003, de 6 de outubro e alterada pelo Aviso n.º 3086/2015, de 24 de março e Aviso n.º 4719/2018, de 10 de abril.

- No município de **Leiria** a REN foi aprovada pela Portaria 26/2016, de 15 de fevereiro, posteriormente corrigida pelo Despacho n.º 6692/2019, de 26 de junho e alterada pelo Aviso n.º 4221/2020, de 11 de março e Aviso n.º 20086/2022, de 21 de outubro.

- No município de **Ourém** a REN foi aprovada pelo Aviso n.º 10844/2020, de 23 de julho.

- No município de **Porto de Mós** a REN foi aprovada pela Portaria n.º 30/2016, de 23 de fevereiro, alterada pelo Aviso n.º 5019/2018, de 16 de abril e corrigida pelo Despacho n.º 11939/2022, de 11 de outubro.

- No município de **Rio Maio**r a REN foi aprovada pela RCM n.º 75/2000, de 5 de julho e alterada pela RCM n.º 31/2008, de 19 de fevereiro.

- No município de **Santarém** a REN foi aprovada pela RCM n.º 68/2000, de 1 de julho e alterada pela Portaria 876/2009, de 14 de agosto, Aviso n.º 5372/2013, de 22 de abril, Portaria n.º 144/2014, de 15 de julho, Aviso 7351/2016, de 9 de junho e Aviso n.º 3140/2019, de 27 de fevereiro.

- No município de **Torres Novas** a REN foi aprovada pela RCM n.º 98/96, de 28 de junho e alterada pela Portaria n.º 126/2011, de 31 de março, Aviso n.º 2984/2014, de 25 de fevereiro, Declaração de Retificação n.º 270/2014, de 12 de março, Aviso n.º 4446/2016, de 1 de abril e Aviso n.º 4269/2022, de 28 de fevereiro.

A REN desagregada por ecossistemas, foi atualizada e complementada com informação fornecida pela CCDR-LVT. A informação referente aos extratos das Cartas REN de Santarém e Torres Novas, desagregadas por ecossistemas, foi disponibilizada pela CCDR-LVT,após solicitação formal da REN, S.A.. Deste modo foi atualizada a Peça Desenhada, em que se refletem agora as Cartas REN desagregadas por ecossistemas dos municípios de Leiria, Batalha, Ourém, Torres Novas, Alcanena, Porto de Mós, Santarém, Rio Maior e Caldas da Rainha, que se reflete no Desenho 5.2 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS.**

Tendo em conta o Desenho 5.2, apresenta-se no Quadro 6.6 os apoios que abrangem as várias tipologias REN afetadas pelos apoios permanentes da Linha Elétrica.

A análise das áreas de afetação das várias tipologias REN, por elemento de Projeto (área do corredor em estudo, área temporária de trabalho e área de apoios permanentes),e por município, é apresentada no Quadro 6.7.

Da análise do Quadro 6.7 verifica-se que o corredor de estudo abrange 77,4 ha da tipologia “Cursos de água e respetivos leitos e margens” (CALM), 42,46 ha da tipologia de “Zonas ameaçadas por cheias” (ZAC), 1 403,2 ha da tipologia “Áreas estratégicas de infiltração e proteção da recarga de aquíferos” (AEIPRA), 341,92 ha da tipologia “Áreas de elevado risco de erosão hídrica no solo” (AEREHS) e 58,53 ha da tipologia “Áreas de instabilidade de vertentes” (AIV).

As áreas temporárias apenas afetam 0,07 ha de ZAC, 3,67 ha de AEIPRA, 0,715 ha de AEREHS e 0,175 ha de AIV. Não existe afetação de CALM por áreas de trabalho temporárias.

Os apoios permanentes apenas afetam 0,72 ha de AEIPRA, 0,151 de AEREHS e 0,029 ha de AIV. Não há afetação de áreas ZAC e CALM por parte dos apoios permanentes. A afetação das tipologias REN em vigor por apoios é indicada no Quadro 6.6.

Quadro 6.6 - Afetação das tipologias REN em vigor por apoios

	INDICAÇÃO DA AFETAÇÃO PERMANENTE POR APOIO							
	LEIRIA	**BATALHA**	**OURÉM**	**PORTO DE MÓS**	**ALCANENA**	**TORRES NOVAS**	**SANTARÉM**	**RIO MAIOR**	**CALDAS DA RAINHA**
CALM (vigor)	----	----	----	----	----	----	----	----	----
ZAC (vigor)	----	----	----	----	----	----	----	----	----
AEIPRA (vigor)	----	P132, P146, P148, P149, P151 a P165, P169, P171, P172, P173, P175, P179, P181, P182, P183 da LLV.RM1 (Total de 28 apoios)	P167 e P168 da LLV.RM1 (Total de 2 apoios)	P188 a P191 da LLV.RM1 (Total de 4 apoios)	P192 a P204, P208 a P212, P216, P218 a P220, P223, P225, P226, P230, P235, P241, P243, P251 a P254 da LLV.RM1 (Total de 33 apoios)	P204 a P207 da LLV.RM1 (Total de 4 apoios)	P256 a P267 da LLV.RM1 (Total de 12 apoios)	P285, P312 a P319, P332, P333, P334, P336, P337, P338 da LLV.RM1 P234/214 da LPG.RM P233 da LLV.RM (Total de 17 apoios)	----
AEREHS (vigor)	P130 da LLV.RM1 (Total de 1 apoio)	P137 a P139, P175 LLV.RM1 (Total de 4 apoios)	----	----	P199, P204, P212, P227, P228, P234, P237, P240, P249 e P250 da LLV.RM1 (Total de 10 apoios)	P205 da LLV.RM1 (Total de 1 apoio)	P257 da LLV.RM1 (Total de 1 apoio)	----	----
AIV (vigor)	----	----	P176 da LLV.RM1 (Total de 1 apoio)	----	P212, P248, P249 e P250 da LLV.RM1 (Total de 4 apoios)	----	----	----	----

Legenda: CALM – Cursos de água e respetivos leitos e margens; ZAC – Zonas ameaçadas por cheias; AEIPRA – Áreas estratégicas de infiltração, proteção e recarga de aquíferos; AEREHS – Áreas de elevado risco de erosão hídrica no solo; AIV – Áreas de instabilidade de vertentes

Quadro 6.7 - Quantificação da afetação das tipologias REN em vigor, por elemento de projeto e por município

	ÁREA DE AFETAÇÃO (HA) DAS TIPOLOGIAS DE REN NOS VÁRIOS MUNICÍPIOS																											
	LEIRIA			**BATALHA**			**OURÉM**			**PORTO DE MÓS**			**ALCANENA**			**TORRES NOVAS**			**SANTARÉM**			**RIO MAIOR**			**CALDAS DA RAINHA**			**TOTAL**		
	AE	**AT**	**AP**	**AE**	**AT**	**AP**	**AE**	**AT**	**AP**	**AE**	**AT**	**AP**	**AE**	**AT**	**AP**	**AE**	**AT**	**AP**	**AE**	**AT**	**AP**	**AE**	**AT**	**AP**	**AE**	**AT**	**AP**	**AE**	**AT**	**AP**
CALM (vigor)	--	--	--	3,8	--	--	--	--	--	--	--	--	19,5	--	--	--	--	--	25,5	--	--	28,6	--	--	--	--	--	77,4	--	--
ZAC (vigor)	2,05	--	--	0,0004	--	--	--	--	--	--	--	--	30,4	0,07	--	1,35	--	--	8,66	--	--	--	--	--	--	--	--	42,46	0,07	--
AEIPRA (vigor)	6,4	--	--	290,1	1,05	0,17	145,7	0,23	0,06	57,4	0,13	0,02	427,5	1,01	0,2	45,6	0,13	0,02	185,7	0,52	0,08	244,8	0,6	0,17	--	--	--	1 403,2	3,67	0,72
AEREHS (vigor)	10,0	0,04	0,01	79,77	0,14	0,03	5,33	0,015	0,00003	--	--	--	194,7	0,44	0,09	21,8	0,04	0,01	7,27	0,04	0,011	18,56	--	--	4,5	--	--	341,93	0,715	0,151
AIV (vigor)	--	--	--	0,006	--	--	3,52	0,015	0,009	--	--	--	55,0	0,16	0,02	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	58,53	0,175	0,029

Legenda: CALM – Cursos de água e respetivos leitos e margens; ZAC – Zonas ameaçadas por cheias; AEIPRA – Áreas estratégicas de infiltração, proteção e recarga de aquíferos; AEREHS – Áreas de elevado risco de erosão hídrica no solo; AIV – Áreas de instabilidade de vertentes;
AE – Área de estudo do corredor da linha elétrica; AT – Área de afetação temporária dos apoios; AP – Área de afetação permanente dos apoios

De forma a efetuar uma análise mais pormenorizada, e atendendo ao facto de que alguns municípios se encontram em revisão de PDM e consequente revisão da sua delimitação de REN, foi efetuado um Desenho onde se refletiu a Carta de REN em elaboração para os municípios de Caldas da Rainha, Rio Maior, Santarém e Torres Novas. O Desenho 5.2.1 encontra-se no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS.** Salienta-se que a informação apresentada no Desenho 5.2.1, que se reflete em 2 folhas, apenas apresenta a REN em elaboração para os municípios já mencionados acima.. A análise comparativa das interferências por elementos do Projeto, entre a REN em vigor e a REN em elaboração, é apresentada um pouco mais adiante dentro desta secção em capítulo próprio – Avaliação comparativa das interferências. No Quadro abaixo, apresenta-se a relação entre áreas definidas no anterior DL n.º 93/90 e a legislação mais recente.

Quadro 6.8 – Relação de nomenclatura de Áreas de REN desagregada.

ÁREAS DE REN DESAGREGADA	
ÁREAS DEFINIDAS NO DECRETO-LEI Nº93/90, DE 19 DE MARÇO	**ÁREAS DEFINIDAS NO DECRETO-LEI 124/2019 DE 28 DE AGOSTO**
"Áreas com Risco de Erosão"	"Áreas de Elevado risco de erosão hídrica no solo"
"Leito dos Cursos de Água"	"Cursos de água e respetivos leitos e margens"
"Cabeceiras das Linhas de Água" e "Áreas de máxima infiltração"	"Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos"
"Zonas ameaçadas pelas cheias"	"Zonas ameaçadas pelas cheias"
"Escarpas"	"Áreas de instabilidade de vertentes"

AVALIAÇÃO COMPARATIVA DAS INTERFERÊNCIAS

Nesta secção apresenta-se uma análise comparativa das interferências da REN em vigor e em elaboração pelos diversos elementos do Projeto. As áreas das tipologias da REN seguem a nomenclatura definida no Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, já listada no Quadro 6.8.

Da análise comparativa entre a interferência de elementos do Projeto, com áreas REN em vigor e em elaboração, apresentadas no Quadro 6.9 no Quadro 6.10 abaixo, o traçado global da linha verifica algumas variações de afetação de diferentes tipologias REN. Salienta-se que a comparação só se efetua nos municípios que possuem REN em elaboração (Torres Novas, Santarém, Rio Maior e Caldas da Rainha)..

Na análise do traçado da linha elétrica que atravessa os municípios de Torres Novas, Santarém, Rio Maior e Caldas da Rainha, verifica-se um aumento da afetação na tipologia de "Áreas de elevado risco de erosão hídrica no solo" (AEREHS), no caso da REN em elaboração. A afetação global desta tipologia, como se evidencia pelo Quadro 6.10, na REN em vigor, é de 0,08 ha pelas áreas de trabalho temporárias e de 0,021 ha pelas áreas dos apoios permanentes; na REN em elaboração é de 1,33 ha pelas áreas de trabalho temporárias (um aumento de 1,25 ha) e de 0,29 ha pelas áreas de apoios permanentes (um aumento de 0,27 ha). Os apoios que afetam esta tipologia REN, estão vertidos no Quadro 6.9.

Ao contrário da tipologia AEREHS, para a tipologia de "Áreas estratégicas de infiltração e proteção da recarga de aquíferos" (AEIPRA), verifica-se uma diminuição da afetação no caso da REN em elaboração. A afetação global desta tipologia, como se evidencia pelo Quadro 6.10, na REN em vigor, é de 1,25 ha pelas áreas de trabalho temporárias e de 0,27 ha pelas áreas dos apoios permanentes; na REN em elaboração é de 0,92 ha pelas áreas de trabalho temporárias (uma diminuição de 0,33 ha) e de 0,18 ha pelas áreas de apoios permanentes (uma diminuição de 0,09 ha). Os apoios que afetam esta tipologia REN, estão vertidos no Quadro 6.9.

No caso da tipologia de "Áreas de instabilidade de vertentes" (AIV), não existe afetação global desta tipologia, como se evidencia pelo Quadro 6.10, na REN em vigor; enquanto na REN em elaboração a afetação é de 0,08 ha pelas áreas de trabalho temporárias e de 0,03 ha pelas áreas de apoios permanentes. Os apoios que afetam esta tipologia REN, estão vertidos no Quadro 6.9.

Não se verifica afetação das tipologias de "Cursos de água e respetivos leitos e margens" (CALM) e de "Zonas ameaçadas por cheias" (ZAC), para a REN em vigor e para a REN em elaboração..

Em suma, a afetação, do traçado da linha que atravessa os municípios de Torres Novas, Santarém, Rio Maior e Caldas da Rainha, em áreas da REN sofre um ligeiro aumento na REN em elaboração quando comparada com a REN em vigor. Para o total de afetação de áreas REN, em vigor, a afetação pelas áreas de trabalho temporárias é de 1,33 ha e pelas áreas dos apoios permanentes é de 0,29 ha; na REN em elaboração, a área de trabalho temporária afeta um total de 2,33 ha (um aumento de 1,00 ha) e a área de apoios permanentes afeta um total de 0,50 ha (um aumento de 0,21 ha).

Quadro 6.9 - Avaliação comparativa da afetação da REN em vigor e em elaboração, por parte dos elementos do projeto (n.º apoios)

	INDICAÇÃO DA AFETAÇÃO POR APOIO PERMANENTE			
	TORRES NOVAS	**SANTARÉM**	**RIO MAIOR**	**CALDAS DA RAINHA**
CALM (vigor)	----	----	----	----
CALM (elaboração)	----	----	----	----
ZAC (vigor)	----	----	----	----
ZAC (elaboração)	----	----	----	----
AEIPRA (vigor)	P204 a P207 da LLV.RM1 (Total de 4 apoios)	P256 a P267 da LLV.RM1 (Total de 12 apoios)	P285, P312 a P319, P332, P333, P334, P336, P337, P338 da LLV.RM1 P234/214 da LPG.RM P233 da LLV.RM (Total de 17 apoios)	----
AEIPRA (elaboração)	P204 a P207 da LLV.RM1 (Total de 4 apoios)	P255 a P264 da LLV.RM1 (Total de 10 apoios)	P297, P298, P304, P305, P306, P312, P315, P324 da LLV.RM1 P236/215 da LPG.RM (Total de 9 apoios)	P340 da LLV.RM1 P234/214, P235/215, P238/218 e P240/220 da LPG.RM (Total de 5 apoios)
AEREHS (vigor)	P205 da LLV.RM1 (Total de 1 apoio)	P257 da LLV.RM1 (Total de 1 apoio)	----	----
AEREHS (elaboração)	P204 a P207 da LLV.RM1 (Total de 4 apoios)	P257, P260 a P262, P265, P268, P270, P272, P277, P280 da LLV.RM1 (Total de 10 apoios)	P285 a P288, P291, P292, P296, P299, P302, P303, P307, P308, P323, P327, P328, P330, P332 a P335, P337, P338 da LLV.RM1 P234/214 e P236/215 da LPG.RM (Total de 24 apoios)	P236/216, P239/219 e P240/220 da LPGM.RM (Total de 3 apoios)
AIV (vigor)	----	----	----	----
AIV (elaboração)	P205 da LLV.RM1 (Total de 1 apoio)	----	----	P340 da LLV.RM1 P236/216 e P237/217 da LPG.RM (Total de 3 apoios)

Quadro 6.10 - Avaliação comparativa da afetação da REN em vigor e em elaboração por parte dos elementos do projeto (áreas)

	ÁREA DE AFETAÇÃO (HA) DAS TIPOLOGIAS DE REN NOS VÁRIOS MUNICÍPIOS COM REN EM ELABORAÇÃO									
	TORRES NOVAS		SANTARÉM		RIO MAIOR		CALDAS DA RAINHA		TOTAL*	
	AT	AP	AT	AP	AT	AP	AT	AP	AT	AP
CALM (vigor)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
CALM (elaboração)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ZAC (vigor)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ZAC (elaboração)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
AEIPRA (vigor)	0,13	0,02	0,52	0,08	0,6	0,17	--	--	1,25	0,27
AEIPRA (elaboração)	0,13	0,02	0,40	0,06	0,27	0,05	0,12	0,05	0,92	0,18
AEREHS (vigor)	0,04	0,01	0,04	0,011	--	--	--	--	0,08	0,021
AEREHS (elaboração)	0,11	0,02	0,38	0,06	0,74	0,19	0,10	0,02	1,33	0,29
AIV (vigor)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
AIV (elaboração)	0,04	0,01	--	--	--	--	0,04	0,02	0,08	0,03
								REN VIGOR	1,33	0,29
								REN ELABORAÇÃO	2,33	0,50

***** Salienta-se que o total apresentado nestas colunas, tanto para as áreas temporárias de trabalho, como para as áreas de apoio permanentes, é referente apenas aos 4 municípios (Torres Novas, Santarém, Rio Maior e Caldas da Rainha) que apresentam REN em elaboração. O que permite assim uma comparação com a REN vigor dos mesmos municípios.

Legenda: CALM – Cursos de água e respetivos leitos e margens; ZAC – Zonas ameaçadas por cheias; AEIPRA – Áreas estratégicas de infiltração, proteção e recarga de aquíferos; AEREHS – Áreas de elevado risco de erosão hídrica no solo; AIV – Áreas de instabilidade de vertentes; AT – Área de afetação temporária dos apoios; AP – Área de afetação permanente dos apoios;

ENQUADRAMENTO NO REGIME JURÍDICO DA REN, EM VIGOR

Uma vez que as áreas de REN em vigor e/ou em elaboração existentes no corredor em estudo correspondem à categoria "Cursos de água e respetivos leitos e margens", "Zonas ameaçadas pelas cheias", "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos", "Áreas de Elevado risco de erosão hídrica no solo" e "Áreas de instabilidade de vertentes", a implantação dos apoios foi estabelecida de forma a mitigar sempre que possível a afetação destas áreas de REN e garantir a não afetação das funções das classes de REN afetadas.

Salienta-se que relativamente a Zonas Ameaçadas por Cheias, da análise das Cartas de REN desagregadas por ecossistemas, apresentada no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, Desenho 5.2, e da análise das Cartas REN em elaboração, apresentada também no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS,** Desenho 5.2.1, verifica-se que não é intersectada a tipologia de Zonas Ameaçadas por Cheias por qualquer apoio. A situação de maior proximidade que se identifica é referente ao apoio P271, no município de Santarém

De acordo com o regime jurídico da REN em vigor, enquadra-se a tipologia do projeto da Linha Lavos-Rio Maior 1, no ponto i) das infraestruturas, do Anexo II do DL n.º 124/2019, de 28 de agosto:

- "i) Redes elétricas aéreas de alta e média tensão, excluindo subestações"

No Quadro 6.11, abaixo, apresenta-se uma síntese das várias tipologias da Reserva Ecológica Nacional que sofrem interferência por elementos do projeto, bem como enquadramento no RJREN:

Quadro 6.11 - Interferências dos apoios permanentes da LE com tipologias da REN

TIPOLOGIAS DA REN	REN EM VIGOR	REN EM ELABORAÇÃO	Compatibilização com o Diploma da REN (Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto)
Leitos e margens dos cursos de água	Não há interferência	Não há interferência	Não há interferência
Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos	**Batalha**: P132, P146, P148, P149, P151 a P165, P169, P171, P172, P173, P175, P179, P181, P182, P183 da LLV.RM1; **Ourém**: P167 e P168 da LLV.RM1; **Porto de Mós**: P188 a P191 da LLV.RM1;	**Torres Novas**: P204 a P207 da LLV.RM1; **Santarém**: P255 a P264 da LLV.RM1; **Rio Maior**: P297, P298, P304, P305, P306, P312, P315, P324 da LLV.RM1 e P236/215 da LPG.RM;	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão sujeitos a comunicação prévia

TIPOLOGIAS DA REN	REN EM VIGOR	REN EM ELABORAÇÃO	Compatibilização com o Diploma da REN (Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto)
	Alcanena: P192 a P204, P208 a P212, P216, P218 a P220, P223, P225, P226, P230, P235, P241, P243, P251 a P254 da LLV.RM1; **Torres Novas**: P204 a P207 da LLV.RM1; **Santarém**: P256 a P267 da LLV.RM1; Rio Maior: P285, P312 a P319, P332, P33, P334, P336, P337, P338 da LLV.RM1 e P234/214 da LPG.RM P233 da LLV.RM (Total de 100 apoios)	**Caldas da Rainha**: P340 da LLV.RM1 e P234/214, P235/215, P238/218 e P240/220 da LPG.RM. (Total de 28 apoios nos municípios com REN em elaboração + 67 apoios dos municípios que não tem REN em elaboração= Total 95 apoios)	
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	**Leiria**: P130 da LLV.RM1; **Batalha**: P137 a P139, P175 LLV.RM1; **Alcanena**: P199, P204, P212, P227, P228, P234, P237, P240, P249 e P250 da LLV.RM1; **Torres Novas**: P205 da LLV.RM1; **Santarém**: P257 da LLV.RM1 (Total de 17 apoios)	**Torres Novas**: P204 a P207 da LLV.RM1; **Santarém**: P257, P260 a P262, P265, P268, P270, P272, P277, P280 da LLV.RM1; **Rio Maior**: P285 a P288, P291, P292, P296, P299, P302, P303, P307, P308, P323, P327, P328, P330, P332 a P335, P337, P338 da LLV.RM1 e P234/214 e P236/215 da LPG.RM;	Áreas de REN onde os usos e ações referidos estão sujeitos a comunicação prévia

TIPOLOGIAS DA REN	REN EM VIGOR	REN EM ELABORAÇÃO	Compatibilização com o Diploma da REN (Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto)
		Caldas da Rainha: P236/216, P239/219 e P240/220 da LPGM.RM (Total de 41 apoios nos municípios com REN em elaboração + 15 apoios dos municípios que não tem REN em elaboração= Total 56 apoios)	
Áreas de instabilidade de vertentes	**Ourém**: P176 da LLV.RM1; **Alcanena**: P212, P248, P249 e P250 da LLV.RM1 (Total de 5 apoios)	**Torres Novas**: P205 da LLV.RM1; **Caldas da Rainha**: P340 da LLV.RM1 e P236/216 e P237/217 da LPG.RM. (Total de 4 apoios nos municípios com REN em elaboração + 5 apoios dos municípios que não tem REN em elaboração= Total 9 apoios)	Áreas de REN onde os usos e ações estão sujeitos a comunicação prévia*
Zonas ameaçadas pelas cheias	Não há interferência	Não há interferência	Não há interferência

*No caso das interferências com a tipologia de áreas de instabilidade de vertentes, salienta-se que a afetação não se refere a escarpas das áreas de instabilidade de vertentes (no caso de serem escarpas, seria interdito).

Face ao enquadramento legal, verifica-se que as categorias REN afetadas pelo projeto estão unicamente sujeitas a comunicação prévia para a execução das atividades em estudo No n.º 7 do artigo 24.º do RJREN, lê-se:

> *"7 – Quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou avaliação de incidências ambientais, a pronúncia*

favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da comunicação prévia"

Tendo em conta apenas o disposto mencionado acima, a pronúncia favorável da CCDR no âmbito do procedimento de AIA, em que se encontra o Projeto, não rejeita a necessidade de comunicação prévia.

Não obstante o acima exposto, o artigo 21º do RJREN, diz respeito às ações de relevante interesse público, estabelecendo o seguinte:

"1 — Nas áreas da 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.

2 — O despacho referido no número anterior pode estabelecer, quando necessário, condicionamentos e medidas de minimização de afetação para execução de ações em áreas da REN.

3 — 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."

Assim, as linhas elétricas podem, assim, ser enquadrados no n.º 3 do artigo 21.º do referido diploma, pelo que para a sua concretização não haverá necessidade de solicitar autorização ou proceder a comunicação prévia, bastando a emissão de DIA favorável ou favorável condicionada.

No âmbito da Portaria n.º 419/201, de 20 de dezembro refere-se que para esta tipologia de projeto não existem requisitos específicos a observar, ao abrigo da qual se constata a necessidade de as mesmas serem ou não alvo de parecer obrigatório e vinculativo da APA, I.P. Não requerem parecer da APA, I.P, entre outras, as seguintes ações:

- II – Infraestruturas - alínea "i) Redes elétricas aéreas de alta e média tensão, excluindo subestações".

Foi ainda efetuada uma análise com maior detalhe para a possível interferência dos apoios permanentes da linha elétrica para as tipologias de "Cursos de água e respetivos leitos e margens" (CALM), em que a implantação é interdita, e para a tipologia de "Áreas de Instabilidade de Vertentes" (AIV), mais especificamente para áreas de escarpas das instabilidades de vertentes (onde também é interdita a implantação de apoios permanentes da linha elétrica.

Analisou-se em primeiro lugar a interferência destas duas tipologias, CALM e escarpas de AIV, para a REN em vigor. Para tal produziu-se o Desenho 31, que se encontra no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS,** onde reflete as linhas de água da REN em vigor sobre

ortofotomapa, para uma melhor análise visual da posição relativa das linhas de água da REN aos apoios da Linha Elétrica. Salienta-se que, nas cartas mais antigas de REN, as linhas de água estão representadas por linhas de pontos e que nem sempre isso fica vertido nas legendas. Contudo, existiu um trabalho de vectorização minucioso para identificar da melhor forma as linhas de água da REN.

Da análise do Desenho 31, é possível observar que não são afetadas áreas de leitos de cursos de água e as suas margens por qualquer implantação de apoio da Linha Elétrica, permanente ou temporário, garante-se assim a salvaguarda da tipologia CALM para a REN em vigor.

À semelhança da análise efetuada para a tipologia CALM, foi efetuada uma análise detalhada à tipologia de AIV, nomeadamente para verificar se existia interseção com escarpas. Na situação da análise da REN em vigor, para esta "tipologia", apenas se registam cinco situações em que os apoios estão localizados em área de instabilidade de vertentes, nomeadamente o AP176 (Figura 6.22), no município de Ourém, o AP212 (Figura 6.23), AP249, AP249 e AP250 (Figura 6.24), no município de Alcanena. Contudo, a REN em vigor para o município de Ourém e para o município de Alcanena encontra-se desagregada e com a respetiva legenda, como se evidencia na Figura 6.22, na Figura 6.23 e na Figura 6.24. Na legenda é possível verificar que as áreas de instabilidade de vertentes se encontram divididas em "Escarpas das áreas de instabilidade de vertentes" e "Outras áreas de instabilidade de vertente". Da análise das figuras, é possível verificar que a trama onde se encontram os apoios AP176, AP212, AP248, AP249 e AP250 corresponde à tipologia de "Outras áreas de instabilidade de vertente" e não a áreas de "Escarpas das áreas de instabilidade de vertentes".

De acordo com o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional, tendo em conta o estipulado no seu Anexo II, a implantação do apoio encontra-se em Área de instabilidade de vertente, mas fora de área de escarpas, sendo, assim, sujeito a comunicação prévia à CCDR competente. Neste sentido e, de acordo com a legenda da Figura 6.22,Figura 6.23 e Figura 6.24, uma vez que os AP176, AP212, AP248, AP249 e AP250 não se encontram em área considerada de escarpa, esta ação não é interdita, mas sim, sujeita a comunicação prévia.

Mais se salienta que atendendo às características técnicas do Projeto, a ocupação de escarpas é naturalmente restrita, atendendo a que a tipologia de apoios da família DL utilizada, não permite a sua implantação em locais com desníveis superiores a 6 m.

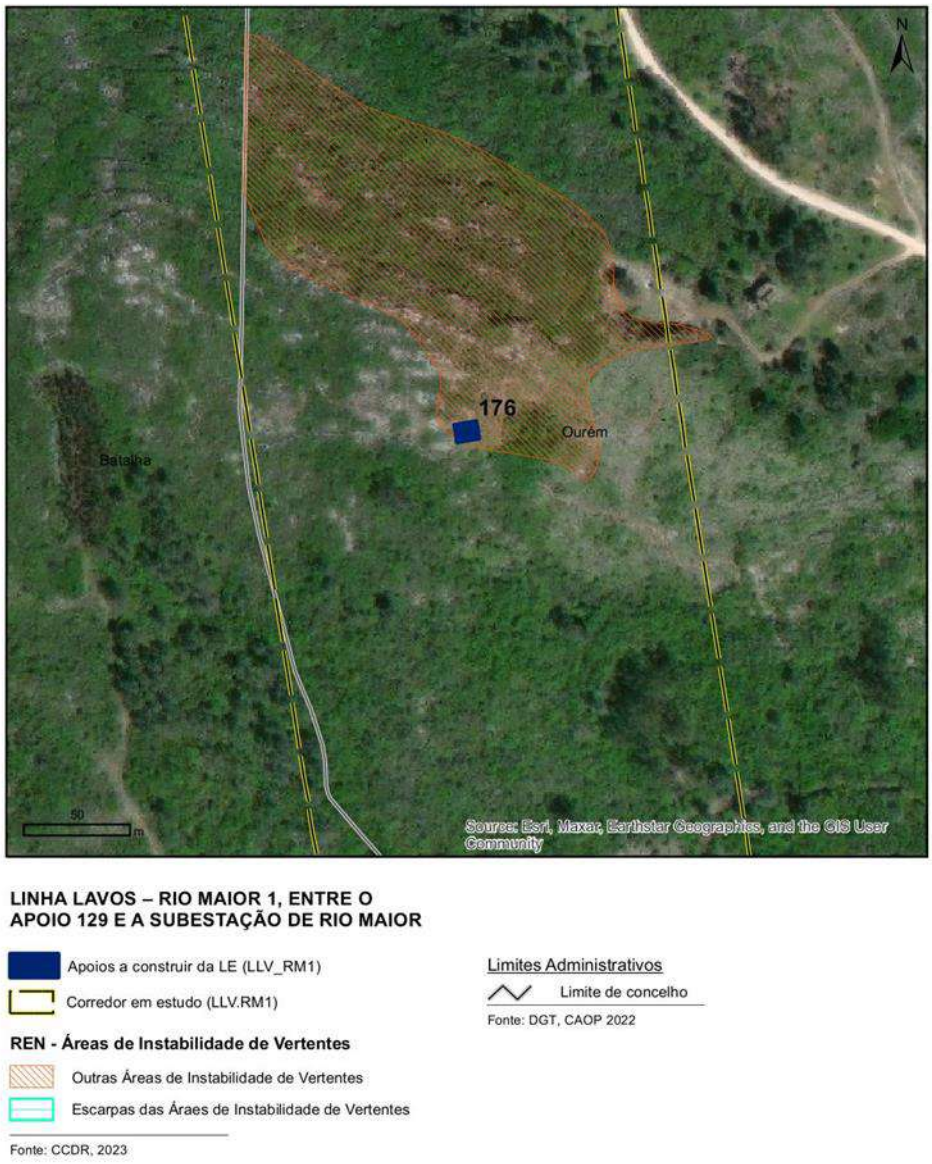


Figura 6.22 - Interseção do AP176, com tipologia AIV (REN em vigor, município de Ourém)

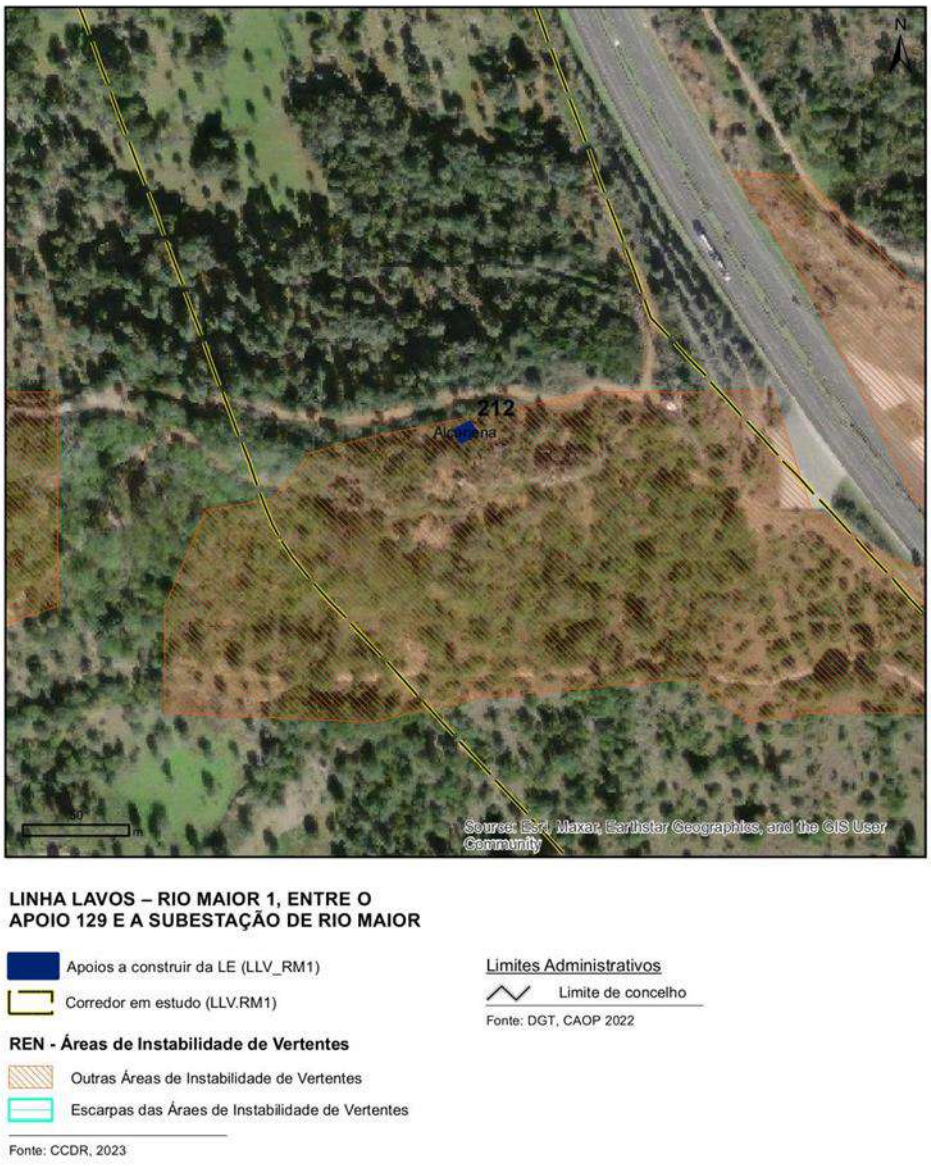


Figura 6.23 - Interseção do AP212, com tipologia AIV (REN em vigor, município de Alcanena)

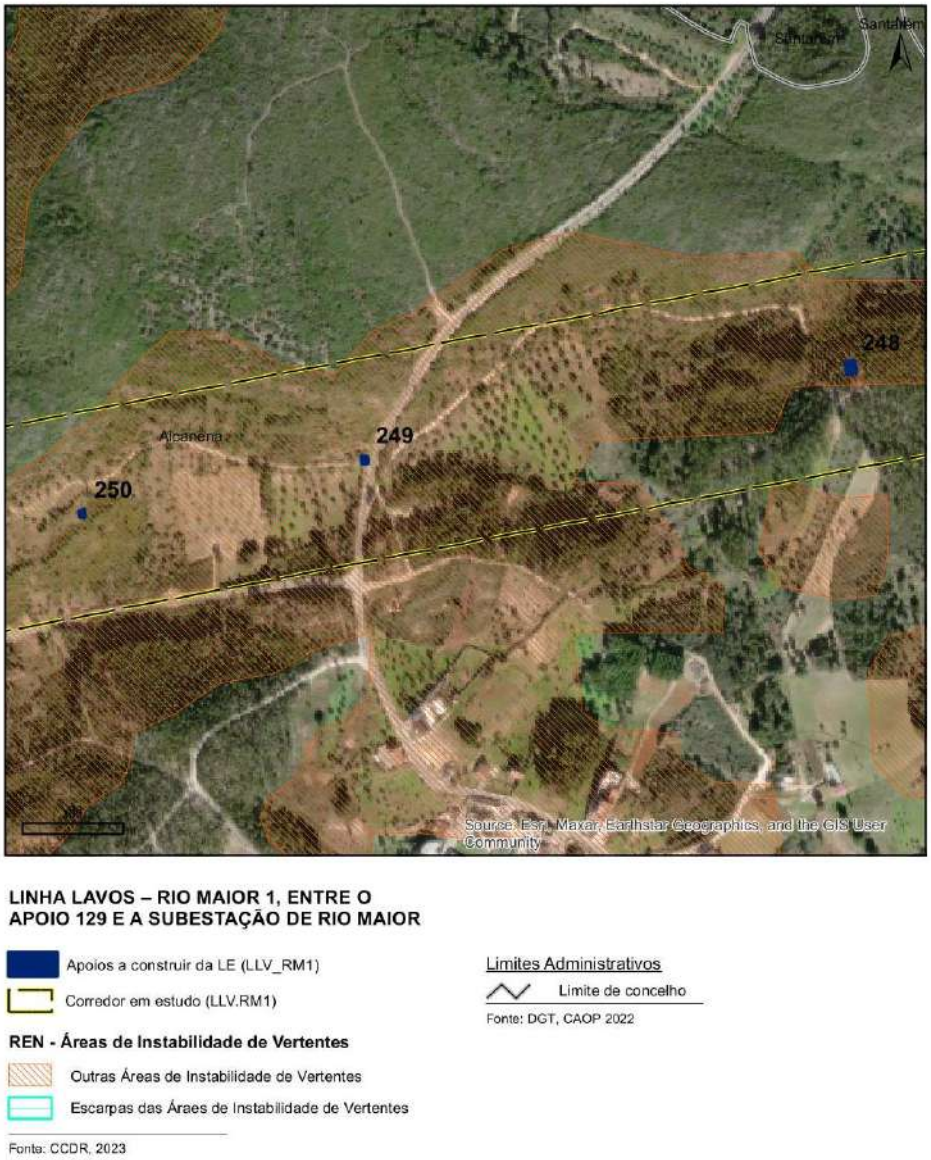


Figura 6.24 - Interseção do AP248, AP249 e AP250, com tipologia AIV (REN em vigor, município de Alcanena)

Seguiu-se uma análise da interferência destas duas tipologias, CALM e escarpas de AIV, para a REN em elaboração. Para tal produziu-se o Desenho 31.1, que se encontra no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, onde refletem apenas as linhas de água da REN sobre ortofotomapa, apenas para os municípios com REN em elaboração (Caldas da Rainha, Rio Maior, Santarém e Torres Novas).

Da análise do Desenho 31.1, é possível observar que não são afetadas áreas de leitos de cursos de água e as suas margens por qualquer implantação de apoio da Linha Elétrica, permanente ou temporário, garante-se assim a salvaguarda da tipologia CALM para a REN em elaboração.

À semelhança da análise efetuada para a tipologia CALM, foi efetuada uma análise detalhada à tipologia de AIV, nomeadamente para verificar se existia interseção com escarpas. Na análise da tipologia de áreas de instabilidade de vertentes na Carta REN em elaboração é possível verificar que, além do apoio AP176, no município de Ourém, AP212, AP248, AP249 e AP250, no município de Alcanena, já analisados anteriormente, se encontram também numa área de instabilidade de vertente, o apoio AP205, no concelho de Torres Novas, o apoio AP236/16 e o apoio AP237/17, no concelho das Caldas da Rainha.

Como se evidencia na Figura 6.25 (município de Torres Novas, AP205) e na Figura 6.26 (município de Caldas da Rainha, AP236/216 e AP237/217), a REN em elaboração para o município de Caldas da Rainha e para o município de Torres Novas encontra-se desagregada e com a respetiva legenda, como se evidencia na Figura 6.25 e Figura 6.26. Na legenda é possível verificar que as áreas de instabilidade de vertentes se encontram divididas em “Escarpas das áreas de instabilidade de vertentes” e “Outras áreas de instabilidade de vertente”. Da análise das é possível verificar que a trama onde se encontram os apoios AP205, AP236/216 e AP237/217 corresponde à tipologia de “Outras áreas de instabilidade de vertente” e não a áreas de “Escarpas das áreas de instabilidade de vertentes”.

De acordo com o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional, tendo em conta o estipulado no seu Anexo II, a implantação do apoio encontra-se em Área de instabilidade de vertente, mas fora de área de escarpas, sendo, assim, sujeito a comunicação prévia à CCDR competente. Neste sentido e, de acordo com a legenda da Figura 6.25, e Figura 6.26, uma vez que os AP205, AP236/216 e AP237/217 não se encontram em área considerada de escarpa, esta ação não é interdita, mas sim, sujeita a comunicação prévia.

Importa ainda referir que, à semelhança do ponto anterior, que atendendo às características técnicas do Projeto, a ocupação de escarpas é restrita, e que atendendo a tipologia de apoios da família DL utilizada, não permite a sua implantação em locais com desníveis superiores a 6 m.

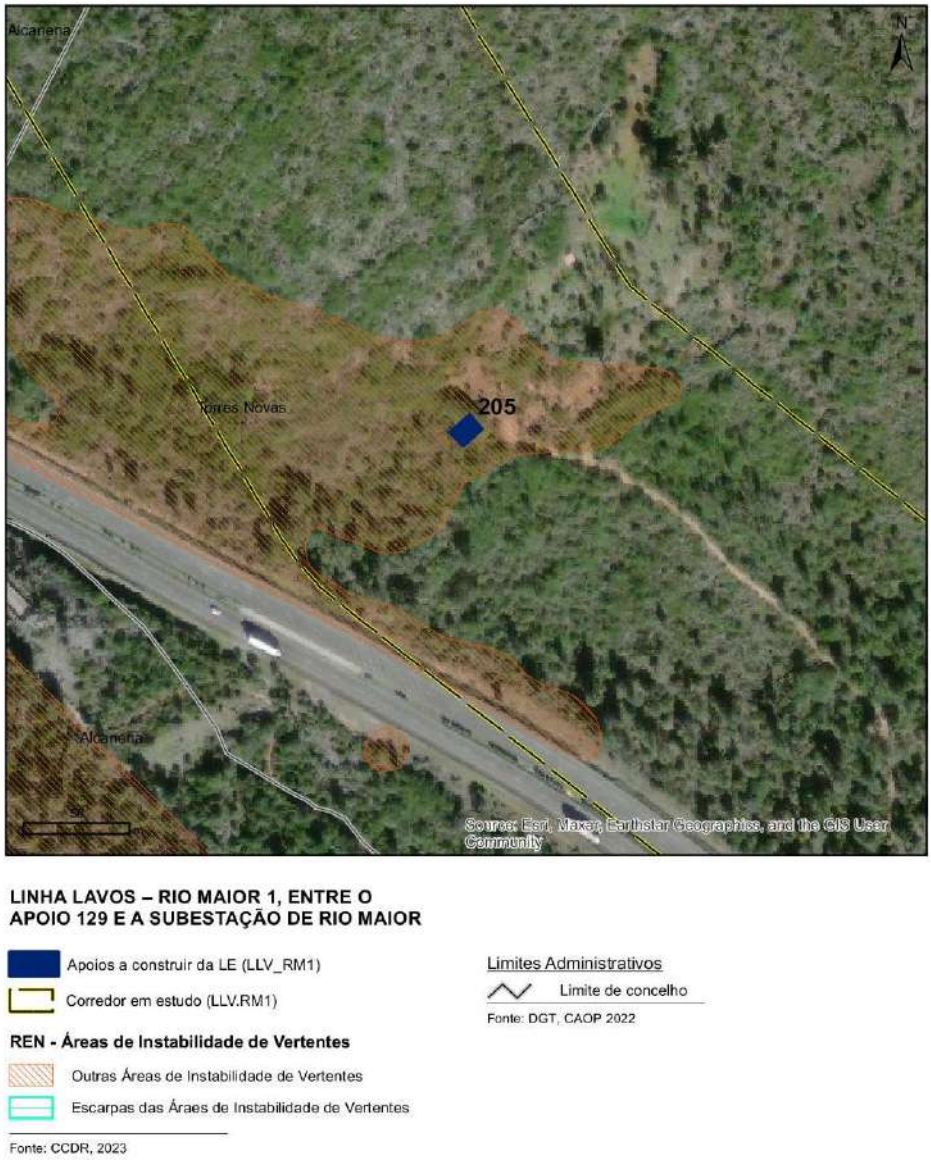


Figura 6.25 - Interseção do AP205 com tipologia de AIV (REN em elaboração, município de Torres Novas)

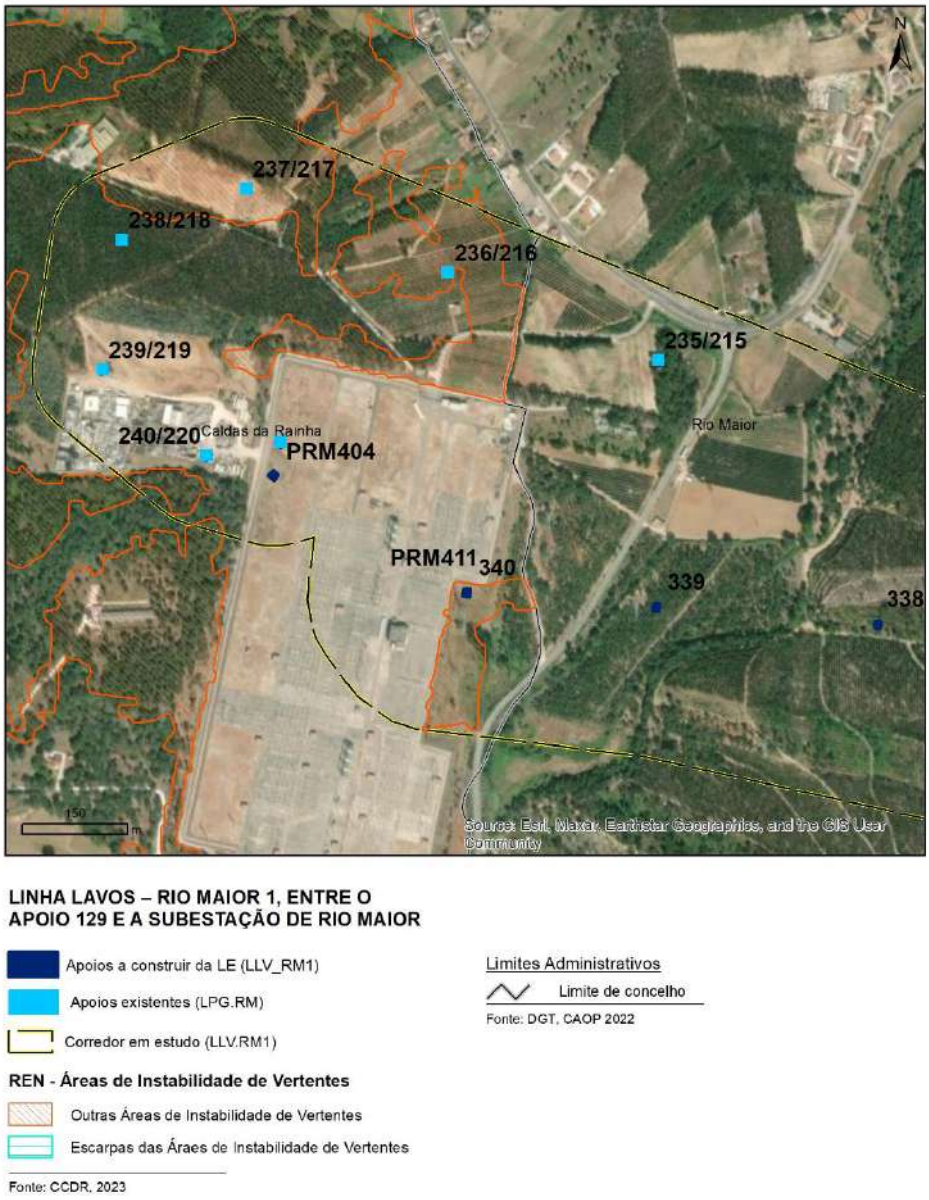


Figura 6.26 - Interseção do AP236/216 e AP237/217 com tipologia de AIV (REN em elaboração, município de Caldas da Rainha)

Por forma a complementar, faz-se um sucinto enquadramento relativamente aos acessos, a construir e a melhorar. O desenvolvimento do Plano de Acessos (**VOLUME IV – ANEXOS**) assentou na utilização preferencial de acessos existentes que não careçam de qualquer necessidade de intervenção e que evitem a passagem em áreas condicionadas, em detrimento da beneficiação ou abertura de nossos acessos. Salienta-se que de forma alguma se recorrerá a impermeabilização destas áreas e não existirá qualquer tipo de pavimentação.

Para os acessos a beneficiar, a regularização e/ou alargamento da plataforma será efetuada através da desmatação e muito pontualmente, apenas quando estritamente

necessário, ao abate de exemplares arbóreos. No caso da extrema necessidade de criação de acessos, a abertura dos mesmos terá início com a desarborização, seguido de desmatação e decapagem do solo. Importa referir que a área de intervenção será sempre reduzida ao mínimo indispensável. O processo culmina com a definição e regularização da plataforma do acesso, cumprindo a largura de cerca de 4 m. A maior parte dos acessos a construir será renaturalizada após a fase de construção.

Salienta-se que em todos os casos, nenhum dos acessos irá ter pavimentação, correspondendo a terreno natural, que será regularizado, pelo que assegurará a normal drenagem natural. Em fase de desativação da obra, está previsto a desativação dos acessos, assegurando-se a reposição das condições naturais, existentes prévias à obra.

COMPATIBILIZAÇÃO DOS ELEMENTOS DE PROJETO (APOIOS DA LINHA) COM AS FUNÇÕES DAS TIPOLOGIAS DE REN AFETADAS

Por forma a manter todas as funções da REN, são apresentadas algumas medidas a ter em consideração na Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV. No Quadro 6.12 apresentam-se as interseções de Classes de REN por parte dos elementos de projeto, a identificação das Funções estabelecidas para cada classe de REN, de acordo com o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto que estabelece o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN), bem como a descrição de Medidas/Ações consideradas no Projeto da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV, que garantam as funções da classe de REN afetadas pelo mesmo.

Em complemento ao referido, demonstra-se com mais detalhe no Quadro 6.13 a compatibilização dos elementos de projeto (apoios da linha) com as funções de cada tipologia de REN intersetada pelo Projeto.

Quadro 6.12 - Identificação das funções de cada tipologia de REN existentes, Classes de REN intersetadas pelo Projeto e Medidas/Ações de Projeto de Execução que garantam as funções das Classes de REN intersetadas

TIPOLOGIA DE REN	FUNÇÕES	Como o Projeto garante que as Classes de REN afetadas mantêm as suas funções
Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica	• Conservação do recurso solo; • Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos; • Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial; • Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água	É demonstrado que os apoios, áreas de afetação temporária e acessos novos e a beneficiar não colocam em causa as funções das tipologias de REN intersetadas pelo projeto, nomeadamente Áreas Estratégicas de Infiltração e de Proteção e Recarga de Aquíferos (AEIPRA). Note-se que a área total do corredor é de 3 126 ha. A implantação física dos apoios no terreno corresponde apenas a 1,66 ha, em que destes apenas 0,0278 ha afetam áreas estratégicas de infiltração e proteção de recarga de aquíferos, o que corresponde apenas a 1,67% da totalidade da implantação de apoios. O Projeto teve em linha de conta a minimização de afetação destas áreas. Refira-se ainda que relativamente aos estaleiros e às eventuais zonas de apoio à obra, para além das áreas de afetação temporária para construção dos apoios da linha elétrica, não se encontram definidos nesta fase do projeto. Assim, na secção 9.2.2.1 do Relatório Síntese do EIA reformulou-se a redação da medida de minimização GER7 de modo a salvaguardar as áreas de REN. A especificidade dos trabalhos a efetuar e a dimensão das edificações a produzir (pequenas sapatas de apoios), não são significativas para colocar em causa a qualidade e quantidade das águas subterrâneas locais.
Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos	• Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos; • Contribuir para a proteção da qualidade da água • Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio; • Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sob exploração dos aquíferos • Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos; • Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo assegurando a conservação dos invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna. • Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial	

TIPOLOGIA DE REN	FUNÇÕES	Como o Projeto garante que as Classes de REN afetadas mantêm as suas funções
Áreas de Instabilidade de Vertentes	• Estabilidade dos sistemas biofísicos; • Salvaguarda face a fenómenos de instabilidade e de riscos de movimentos de massas em vertentes e de perda de solo; • Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens.	O Projeto da Linha elétrica tem sempre em conta o RSLEAT. A prevenção e redução do risco, está sempre assente nas bases do traçado da Linha Elétrica, garantindo deste modo a segurança de pessoas e bens. A afetação dos apoios na tipologia de áreas de instabilidade de vertentes (AIV) é bastante reduzida, apenas 0,029 ha.Salienta-se, ainda, que os apoios, ao não constituírem uma ocupação contínua do solo, limitando-se esta aos locais das fundações, não põem em causa a estabilidade dos sistemas biofísicos. Não atuam como uma barreira, permitindo as trocas naturais entre os sistemas biofísicos.

Quadro 6.13 – Compatibilização das ações de projeto com as funções de cada tipologia de REN intersetada pelo Projeto

Categorias REN	Funções (Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto)	Observações
Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos	Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos	Os apoios são constituídos por uma estrutura metálica treliçada, com apenas quatro pontos de contacto com o solo, correspondentes às fundações, pelo que não constituírem uma ocupação contínua do solo e não põem em causa as funções de infiltração das águas pluviais e de recarga das águas subterrâneas. Por outro lado, não têm qualquer efeito sobre a qualidade dos recursos hídricos subterrâneos, já que não haverá emissão de contaminantes para as águas ou para o solo, na fase de construção e exploração. Nomeadamente na fase de construção, serão adotadas medidas de minimização de impactes e de gestão ambiental que evitam a afetação da qualidade das águas.
	Contribuir para a proteção da qualidade da água	Os apoios não terão influência na quantidade e qualidade das águas subterrâneas, tanto na fase de construção como de exploração.
	Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio.	Não existe afetação dos recursos hídricos subterrâneos, em termos qualitativos e quantitativos, nas fases de construção e exploração.
	Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos	Os apoios não colocam em causa a prevenção e redução dos efeitos dos riscos de cheias, inundações e seca extrema, já que não interferem com qualquer um destes eventos climáticos extremos. Pelo contrário, ao proporcionarem o escoamento de energia elétrica com recurso a fontes renováveis, contribuem para a diminuição da emissão de GEE e para o combate às alterações climáticas e fenómenos extremos associados. Também não se prevê a emissão de contaminantes para o solo e para os aquíferos, nem haverá utilização de água com origem em captações locais, nas fases de construção e exploração.

Categorias REN	Funções (Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto)	Observações
	Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo assegurando a conservação dos invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna.	Os apoios não irão comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, uma vez que estas infraestruturas não interferem com os recursos hídricos subterrâneos. Por outro lado, a sua implantação obedeceu a critérios rigorosos, tendo sido minimizados os impactes sobre habitats naturais e espécies de flora e fauna de maior valor natural, assegurando-se a sua conservação.
	Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial.”	Os apoios não interferem com as condições de receção e infiltração das águas pluviais nas cabeceiras, uma vez que a área impermeabilizada é diminuta, correspondendo apenas à área das fundações no solo. Os apoios não contribuirão para o aumento do escoamento superficial nem para a erosão do solo, pelo contrário, a vegetação herbácea que, naturalmente, poderá ocorrer sob estas estruturas promoverá condições de redução dos escoamentos pluviais e da erosão superficial. Por outro lado, a colocação de apoios não requer qualquer trabalho de terraplenagem.
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	Conservação do recurso solo	A implantação de apoios de linhas da REN, S.A. não implica a realização de qualquer movimentação ou perda de solos. A escavação dos caboucos de cada apoio é feita assegurando a deposição dos solos escavados nas imediações do mesmo, assegurando que, após a execução das fundações e montagem de bases, esses solos são usados para fechar os caboucos escavados e nivelar o terreno no local. Não se prevê, pelo efeito, qualquer perda de solos nos locais.
	Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos	Aplica-se aqui o mesmo que foi descrito para a função anterior, sendo de acrescer que a construção dos apoios não implica qualquer alteração de orografia ou formações geológicas existentes, dado que a profundidade máxima de escavação não ultrapassa os 4 m.
	Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial	Os apoios, ao não constituírem uma ocupação contínua do solo, limitando-se esta aos locais das fundações, não põem em causa as funções de infiltração das águas pluviais e de recarga das águas subterrâneas.

Categorias REN	Funções (Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto)	Observações
	Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água	A presença dos apoios não introduz qualquer efeito acrescido na erosão dos solos, distinta dos processos naturais, dado que não implica qualquer ação mecânica ou efeito indireto nos solos existentes na sua envolvente.
Áreas de instabilidade de vertentes	Estabilidade dos sistemas biofísicos	Os apoios, ao não constituírem uma ocupação contínua do solo, limitando-se esta aos locais das fundações, não põem em causa a estabilidade dos sistemas biofísicos. Não atuam como uma barreira, permitindo as trocas naturais entre os sistemas biofísicos.
	Salvaguarda face a fenómenos de instabilidade e de riscos de movimentos de massas em vertentes e de perda de solo;	A presença dos apoios não introduz qualquer efeito acrescido nos fenómenos de instabilidade de vertentes, dado a sua reduzida afetação nesta tipologia. Salienta-se, também, o facto dos apoios da família DL não permitirem a sua implantação em locais com desníveis superiores a 6 m. O Projeto da Linha elétrica tem sempre em conta o RSLEAT. A prevenção e redução do risco, está sempre assente nas bases do traçado da Linha Elétrica, garantindo deste modo a segurança de pessoas e bens.
	Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens.	

Relativamente aos requisitos estabelecidos na Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, verifica-se que para o projeto em avaliação não se encontram estabelecidos requisitos específicos.

Face à análise detalhada apresentada nos quadros anteriores, conclui-se que o projeto não põe em causa as funções das categorias de REN interferidas pelo mesmo.

Efetivamente, com o descritivo que se encontra no Quadro 6.12 e Quadro 6.13 garante-se que as funções associadas às diversas tipologias de REN intersetadas se encontram asseguradas, quer relativamente à Linha elétrica e respetivos apoios, quer ainda atendendo ao estaleiro e zonas de apoio à obra, sendo que o projeto garante que a implantação dos apoios de linha que se localizam em áreas de REN das tipologias Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica no Solo (AEREHS), Áreas Estratégicas de Infiltração, Proteção e Recarga de Aquíferos (AEIPRA) e Áreas de Instabilidade de Vertentes (AIV), não põe em causa as funções descritas no D.L. n.º 124/2019 de 28 de agosto.

A nível de atividades de construção aquando da implantação dos vários elementos que constituem o projeto, nomeadamente os apoios da linha elétrica, e simultaneamente afetam estas categorias de área de REN, apresentadas no Quadro 6.12, serão aplicadas medidas de minimização que visam garantir que estas áreas mantenham a sua funcionalidade enquanto áreas de REN.

No âmbito do projeto, serão consideradas técnicas de construção que minimizam a possibilidade de ocorrência de erosão dos solos. Para além do referido, na fase de exploração correspondente à afetação permanente da REN, há que considerar que dada a tipologia de projeto e consequente reduzida área impermeabilizada, a vegetação daquelas áreas irá regenerando naturalmente em toda a envolvente dos elementos de projeto, fixando o solo e reduzindo os efeitos da erosão.

A implementação de medidas de minimização durante a fase de construção, nomeadamente a reposição e recuperação das áreas intervencionadas será muito importante para que tal recuperação ocorra o mais rapidamente possível.

Deste modo, o projeto garantirá todas as funções associadas a cada tipologia afetada da REN existentes na área em análise.

Face às tipologias abrangidas, e de acordo com o RJREN, considera-se que o projeto, globalmente, está sujeito a comunicação prévia a efetuar à CCDR-LVT nos termos regulamentados na Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, na interseção de "áreas com elevado risco de erosão hídrica do solo", "áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos" e "áreas de instabilidade de vertentes".

ÁREAS PROTEGIDAS

O corredor em estudo interceta o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. Esta Área Protegida, com uma área de 38.392,91 ha, abrange parte significativa do Maciço Calcário Estremenho (MCE), que corresponde a uma zona de cotas superiores a 200 m que se destaca das áreas circundantes com altitudes que variam entre 100 e 200 m.

Esta zona elevada desenvolve-se entre os concelhos de Leiria, Rio Maior, Torres Novas e Tomar, aproximadamente a 30 km do litoral. A morfologia cársica, a natureza do coberto vegetal (com cerca de 600 espécies, onde se incluem orquídeas selvagens e espécies endémicas de Portugal), a rede de cursos de água subterrâneos, uma fauna específica, nomeadamente cavernícola (com importantes colónias de morcegos, símbolo do parque), e intensa atividade no domínio da extração da pedra são outros e tantos aspetos que levaram à criação do parque natural.

O primeiro Plano de Ordenamento (PO) do PNSAC foi aprovado pela Portaria n.º 21/88, de 12 de janeiro.

Ao abrigo do Decreto-Lei n.º 151/95, de 24 de junho, que harmoniza o regime jurídico dos planos especiais de ordenamento do território, na sequência do despacho do Secretário de Estado dos Recursos Naturais, datado de 17 de setembro de 1996, procedeu-se à revisão do referido plano de ordenamento, o que levou à publicação da RCM n.º 57/2010, de 12 de agosto (POPNSAC em vigor).

A interseção desta Área Protegida pelo corredor da LE (entre os P197 e P208) é abordada com mais detalhe no âmbito do capítulo 6.3.2.

REDE NATURA 2000

O corredor de estudo interceta parcialmente (no vão compreendido entre os P197 e P208) a Zona Especial de Conservação (ZEC) da Serra de Aire e Candeeiros, que integra a Rede Natura 2000 e que é parcialmente coincidente com o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC).

O PNSAC foi criado pelo Decreto-Lei n.º 118/79, de 4 de maio, abrangendo uma área significativa do Maciço Calcário Estremenho. O interesse na proteção, conservação e gestão deste território resulta ainda do facto de integrar a ZEC das Serras de Aire e Candeeiros (aprovada pelo Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março, que procede à classificação como ZEC de todos sítios de importância comunitária (SIC), da lista nacional de sítios da rede Natura 2000), incluindo o PTCON00015SICSAC, na qual estão identificados os tipos de habitats naturais e as espécies de fauna e da flora que aí ocorrem, previstos no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, entretanto alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, bem como pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro.

Para garantia da conservação dos habitats e das populações de espécies existentes e em função da qual a ZEC PTCON00015 foi classificada, são aplicáveis, quando não disponham de medidas de conservação previstas nos instrumentos de gestão territorial, designadamente nos planos e programas especiais e planos territoriais, além do regime legal de proteção estabelecido no PSRN2000, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115 -A/2008, de 21 de julho, as medidas de proteção previstas no Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua redação atual, sendo que as medidas e ações complementares de conservação de habitats e espécies presentes na ZEC são definidas em planos de gestão, a aprovar por portaria, nos termos do n.º 3 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua redação atual, a elaborar em prazo não superior a dois anos após a classificação da ZEC.

PATRIMÓNIO EDIFICADO

IMÓVEIS CLASSIFICADOS

Referenciam-se para o corredor de estudo as ocorrências patrimoniais OP10, OP11, OP12 e OP17 representadas no DESENHO 7 do **Volume III – Peças Desenhadas**. As três primeiras estão classificadas como "Sítios de Interesse Municipal" (Anúncio n.º 28/2014, DR, 2.ª série, n.º 22 de 31 janeiro 2014 / ZEP, Anúncio n.º 141/2017 , DR, 2.ª série, n.º 157 de 16 agosto 2017), com uma Zona Especial de Proteção (ZEP) e correspondem a ocorrências de natureza arquitetónica, constituindo o conjunto classificado das Pedreiras históricas da Batalha, das quais provêm grande parte da matéria prima usada na construção do Mosteiro de St.ª Maria da Vitória (séc. XIV, XV). A OP 17 está classificada como "Imóvel de Interesse Público" (Decreto n.º 95/78, DR, 1.ª série, n.º 210 de 12 setembro 1978) e corresponde à "Gruta da Marmota", constituindo o único exemplo desta situação na área de estudo. A sua relocalização permitiu verificar o seu afastamento em cerca de 200 metros de qualquer apoio a construir, não existindo igualmente qualquer acesso a implantar na sua proximidade.

PATRIMÓNIO NÃO CLASSIFICADO

A Lei de Bases do Património Cultural, Lei n.º 107/01, de 8 de setembro estabelece no seu artigo 43.º que as zonas de proteção são servidões administrativas, nas quais não podem ser concedidas pelo município, nem por outra entidade, licenças para obras de construção e para quaisquer trabalhos que alterem a topografia, os alinhamentos e as cérceas e, em geral, a distribuição de volumes e coberturas ou o revestimento exterior dos edifícios, sem prévio parecer favorável da administração do património cultural competente.

No âmbito do Património constata-se que no corredor de estudo não são intersetados quaisquer elementos patrimoniais classificados.

Remete-se para a consulta do capítulo 8.12 de análise patrimonial (bem como o Relatório Patrimonial anexo ao EIA – ANEXO IX, **Volume IV Anexos**) para aferição da compatibilidade do projeto com as ocorrências patrimoniais identificadas.

ESPAÇOS CANAIS E INFRAESTRUTURAS ASSOCIADAS

INFRAESTRUTURAS RODOVIÁRIAS

A Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, alterada pela Lei n.º 42/2016, de 28 de dezembro, estabelece as zonas de servidão *non aedificandi* de rodovias, considerando-se os seguintes limites:

- Autoestradas (AE) e Itinerários Principais (IP): 50 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;

- Estradas Nacionais (EN) e Estradas Regionais (ER): 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada;

- Nós de ligação: um círculo de 150 m de raio centrado na interseção dos eixos das vias, qualquer que seja a classificação destas.

A realização de obras ou atividades dentro da área de jurisdição, mas fora do domínio público rodoviário, fica sujeita a parecer prévio vinculativo da administração rodoviária.

O Decreto-Lei n.º 294/97, de 24 de outubro, que regulamenta as vias sob concessão da BRISA-Autoestradas de Portugal (como é o caso da A1) fixa ainda as seguintes zonas de servidão *non aedificandi*:

- Edifícios, a menos de 40 m a contar do limite definitivo previsto das plataformas das autoestradas, dos ramos dos nós e dos ramais de acesso e ainda das praças de portagem e das zonas de serviço, e nunca a menos de 20 m da zona da autoestrada;

- Instalações de carácter industrial a menos de 70 m a contar dos limites da plataforma considerados na alínea anterior, e nunca a menos de 50 m da autoestrada.

A Lei n.º 2110, de 19 de agosto, determina como zonas de servidão *non aedificandi* para estradas e caminhos municipais faixas de 6 m e 4,5 m, respetivamente, para cada lado do eixo da via.

O Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão de Portugal (RSLEAT) (Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro) determina ainda os seguintes afastamentos:

- Distância de condutores a rodovias - 8,5m;
- Distância dos apoios à zona de autoestrada/outras rodovias/ferrovias - 5m/3m/5m.

Entre as várias rodovias e caminhos existentes no corredor de estudo, constantes do quadro seguinte, destacam-se a A1-Autoestrada do Norte, A15 - Autoestrada Caldas da Rainha / Santarém e o IC9-Nazaré/ Tomar.

Quadro 6.14– Cruzamento com Vias Rodoviárias

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (M)
P130(LLV.RM1) – P131(LLV.RM1)	Rua da Fidalga	28,6
P130(LLV.RM1) – P131(LLV.RM1)	E.N. 356-2	34,5
P131(LLV.RM1) – P132(LLV.RM1)	caminho	48,6
P134(LLV.RM1) – P135(LLV.RM1)	caminho	28,4
P134(LLV.RM1) – P135(LLV.RM1)	caminho	28,3
P135(LLV.RM1) – P136(LLV.RM1)	Estrada das Fontes	33,1
P136(LLV.RM1) – P137(LLV.RM1)	caminho	27,9
P137(LLV.RM1) – P138(LLV.RM1)	caminho	22,2
P139(LLV.RM1) – P140(LLV.RM1)	caminho	24,9
P140(LLV.RM1) – P141(LLV.RM1)	caminho	26,1
P142(LLV.RM1) – P143(LLV.RM1)	caminho	38,0
P143(LLV.RM1) – P144(LLV.RM1)	caminho	72,4
P144(LLV.RM1) – P145(LLV.RM1)	caminho	34,5
P151(LLV.RM1) – P152(LLV.RM1)	C.M. 1266	27,6
P152(LLV.RM1) – P153(LLV.RM1)	I.C. 9	19,5
P156(LLV.RM1) – P157(LLV.RM1)	caminho	23,0
P157(LLV.RM1) – P158(LLV.RM1)	E.N. 356	31,2
P161(LLV.RM1) – P162(LLV.RM1)	Estrada Nossa Senhora de Fátima	26,6
P164(LLV.RM1) – P165(LLV.RM1)	Estrada Nossa Senhora de Fátima	36,2
P168(LLV.RM1) – P169(LLV.RM1)	Estrada	32,7

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (M)
P170(LLV.RM1) – P171(LLV.RM1)	caminho	23,6
P172(LLV.RM1) – P173(LLV.RM1)	caminho	29,4
P179(LLV.RM1) – P180(LLV.RM1)	Rua Nossa Senhora de Fátima	30,2
P180(LLV.RM1) – P181(LLV.RM1)	caminho	34,7
P184(LLV.RM1) – P185(LLV.RM1)	caminho	26,4
P186(LLV.RM1) – P187(LLV.RM1)	Rua Nossa Sra. da Assunção	28,1
P196(LLV.RM1) – P197(LLV.RM1)	E.N. 360	35,6
P197(LLV.RM1) – P198(LLV.RM1)	caminho	24,8
P199(LLV.RM1) – P200(LLV.RM1)	A.E. 1	24,2
P207(LLV.RM1) – P208(LLV.RM1)	E.M. 557	34,5
P209(LLV.RM1) – P210(LLV.RM1)	A.E. 1	22,4
P210(LLV.RM1) – P211(LLV.RM1)	caminho	30,6
P214(LLV.RM1) – P215(LLV.RM1)	caminho	32,9
P215(LLV.RM1) – P216(LLV.RM1)	E.N. 243	30,0
P216(LLV.RM1) – P217(LLV.RM1)	caminho	22,5
P217(LLV.RM1) – P218(LLV.RM1)	Estrada	40,0
P218(LLV.RM1) – P219(LLV.RM1)	E.N. 365-4	35,5
P224(LLV.RM1) – P225(LLV.RM1)	E.N. 361	37,3
P225(LLV.RM1) – P226(LLV.RM1)	caminho	33,3
P228(LLV.RM1) – P229(LLV.RM1)	Rua Principal	31,9
P230(LLV.RM1) – P231(LLV.RM1)	caminho	32,5
P232(LLV.RM1) – P233(LLV.RM1)	caminho	25,5
P233(LLV.RM1) – P234(LLV.RM1)	caminho	32,6
P233(LLV.RM1) – P234(LLV.RM1)	E.N. 365	42,9
P235(LLV.RM1) – P236(LLV.RM1)	caminho	47,4
P236(LLV.RM1) – P237(LLV.RM1)	caminho	47,1
P238(LLV.RM1) – P239(LLV.RM1)	caminho	37,2
P238(LLV.RM1) – P239(LLV.RM1)	caminho	33,4
P241(LLV.RM1) – P242(LLV.RM1)	caminho	36,5
P241(LLV.RM1) – P242(LLV.RM1)	caminho	43,6
P243(LLV.RM1) – P244(LLV.RM1)	E.M. 506	30,4
P248(LLV.RM1) – P249(LLV.RM1)	Rua do Moinho de Vento	29,9
P252(LLV.RM1) – P253(LLV.RM1)	Rua Principal	53,4
P256(LLV.RM1) – P257(LLV.RM1)	caminho	43,7
P258(LLV.RM1) – P259(LLV.RM1)	R. Joaquim dos Santos Camões	32,1
P262(LLV.RM1) – P263(LLV.RM1)	Rua Vale das Prezas	40,5
P265(LLV.RM1) – P266(LLV.RM1)	caminho	24,7
P265(LLV.RM1) – P266(LLV.RM1)	caminho	36,7
P266(LLV.RM1) – P267(LLV.RM1)	caminho	31,3
P269(LLV.RM1) – P270(LLV.RM1)	caminho	28,8

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO	DISTÂNCIA MÍNIMA AOS CABOS (M)
P271(LLV.RM1) – P272(LLV.RM1)	E.N. 362	27,4
P277(LLV.RM1) – P278(LLV.RM1)	caminho	31,2
P289(LLV.RM1) – P290(LLV.RM1)	E.M. 583-3	27,9
P290(LLV.RM1) – P291(LLV.RM1)	C.M. 1308	39,4
P297(LLV.RM1) – P298(LLV.RM1)	caminho	30,7
P305(LLV.RM1) – P306(LLV.RM1)	E.M. 583	19,4
P310(LLV.RM1) – P311(LLV.RM1)	A.E. 15	32,0
P311(LLV.RM1) – P312(LLV.RM1)	E.N. 114	38,2
P312(LLV.RM1) – P313(LLV.RM1)	caminho	36,6
P315(LLV.RM1) – P316(LLV.RM1)	E.N. 1	34,9
P317(LLV.RM1) – P318(LLV.RM1)	I.C. 2	29,0
P320(LLV.RM1) – P321(LLV.RM1)	caminho	39,0
P321(LLV.RM1) – P322(LLV.RM1)	Estrada da Fonte Branca	34,2
P323(LLV.RM1) – P324(LLV.RM1)	Estrada da Fonte Branca	27,0
P324(LLV.RM1) – P325(LLV.RM1)	Estrada da Fonte Branca	27,8
P324(LLV.RM1) – P325(LLV.RM1)	I.C. 2	25,3
P325(LLV.RM1) – P326(LLV.RM1)	E.M. 508	36,1
P328(LLV.RM1) – P329(LLV.RM1)	I.C. 2	23,1
P330(LLV.RM1) – P331(LLV.RM1)	Estrada	27,5
P334(LLV.RM1) – P335(LLV.RM1)	E.N. 361	61,6
P339(LLV.RM1) – P340(LLV.RM1)	Estrada	26,0

O traçado da linha elétrica salvaguarda a servidão associada a estas infraestruturas rodoviárias, com a colocação dos apoios fora das mesmas. Em qualquer caso, a entidade responsável deverá ser contactada pelo cruzamento necessário da linha elétrica.

INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS

O Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, estabelece as faixas de proteção, quer para a rede de transporte, quer para a rede de distribuição. Refere-se ainda o Decreto-Lei n.º 15/2022, de de 14 de janeiro que estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional, transpondo a Diretiva (UE) 2019/944 e a Diretiva (UE) 2018/2001.

De acordo com o artigo 28.º do DR n.º 1/92, de 18 de fevereiro, deverão ser respeitadas as seguintes zonas de proteção das linhas elétricas existentes (largura máxima da faixa):

- Linhas MT (Rede Nacional de Distribuição EDP):
    - Linhas de tensão 1,5 kV até 40 kV: 15m (7,5m para cada lado do eixo da linha);

- Linhas de tensão 40 kV até 60 kV: 25m (12,5m para cada lado do eixo da linha)

- Linhas AT e MAT (Rede Nacional de Transporte, REN):
  - Linhas de tensão superior a 60 kV: 45m (22,5m para cada lado do eixo da linha)

O mesmo regulamento estabelece ainda uma distância dos condutores a edifícios de 3,45 m para linhas de 60 kV, 4,65 m para linhas de 220 kV e 6 m para linhas de 400 kV e uma distância geral a obstáculos diversos de 2,45m para linhas de 60 kV, de 3,65 m para linhas de 220 kV e 5 m para linhas de 400 kV.

O corredor de estudo da linha Lavos – Rio Maior 1 interseta várias linhas de média, alta tensão e uma linha de muita alta tensão, conforme apresentado no quadro seguinte.

Quadro 6.15– Cruzamento com Linhas Elétricas

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO
P14(LBL.LV)/P129(LLV.RM1) – P130(LLV.RM1)	LBL.LV
P132(LLV.RM1) – P133(LLV.RM1)	LBL.PI
P132(LLV.RM1) – P133(LLV.RM1)	LPR.RM1
P137(LLV.RM1) – P138(LLV.RM1)	30 kV
P139(LLV.RM1) – P140(LLV.RM1)	30 kV
P142(LLV.RM1) – P143(LLV.RM1)	30 kV
P151(LLV.RM1) – P152(LLV.RM1)	30 kV
P161(LLV.RM1) – P162(LLV.RM1)	30 kV
P162(LLV.RM1) – P163(LLV.RM1)	60 kV
P164(LLV.RM1) – P165(LLV.RM1)	30 kV
P165(LLV.RM1) – P166(LLV.RM1)	60 kV
P166(LLV.RM1) – P167(LLV.RM1)	60 kV
P168(LLV.RM1) – P169(LLV.RM1)	LBL.PG
P173(LLV.RM1) – P174(LLV.RM1)	60 kV
P179(LLV.RM1) – P180(LLV.RM1)	30 kV
P196(LLV.RM1) – P197(LLV.RM1)	30 kV
P207(LLV.RM1) – P208(LLV.RM1)	30 kV
P211(LLV.RM1) – P212(LLV.RM1)	30 kV
P213(LLV.RM1) – P214(LLV.RM1)	60 kV
P216(LLV.RM1) – P217(LLV.RM1)	60 kV
P220(LLV.RM1) – P221(LLV.RM1)	30 kV
P221(LLV.RM1) – P222(LLV.RM1)	30 kV
P229(LLV.RM1) – P230(LLV.RM1)	30 kV
P238(LLV.RM1) – P239(LLV.RM1)	30 kV
P257(LLV.RM1) – P258(LLV.RM1)	30 kV
P263(LLV.RM1) – P264(LLV.RM1)	60 kV

VÃO DE TRAVESSIA	DESIGNAÇÃO
P269(LLV.RM1) – P270(LLV.RM1)	30 kV
P271(LLV.RM1) – P272(LLV.RM1)	30 kV
P287(LLV.RM1) – P288(LLV.RM1)	LPG.RM
P289(LLV.RM1) – P290(LLV.RM1)	30 kV
P306(LLV.RM1) – P307(LLV.RM1)	30 kV
P310(LLV.RM1) – P311(LLV.RM1)	30 kV
P311(LLV.RM1) – P312(LLV.RM1)	30 kV
P317(LLV.RM1) – P318(LLV.RM1)	60 kV
P319(LLV.RM1) – P320(LLV.RM1)	30 kV
P320(LLV.RM1) – P321(LLV.RM1)	60 kV
P327(LLV.RM1) – P328(LLV.RM1)	30 kV
P334(LLV.RM1) – P335(LLV.RM1)	LPG.RM
P335(LLV.RM1) – P336(LLV.RM1)	LBL.RJ
P337(LLV.RM1) – P338(LLV.RM1)	60 kV
P338(LLV.RM1) – P339(LLV.RM1)	LLV.RM

No entanto, quando considerados os apoios da linha, verifica-se que todos respeitam a faixa de servidão de 12,5 m de linhas elétricas baixa/média tensão e de 22,5 m de linhas elétricas de muito alta tensão.

Verifica-se assim que o traçado escolhido e implantado no corredor em estudo garante que é minimizada a afetação de servidões de linhas elétricas.

INFRAESTRUTURAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

O Decreto-Lei n.º 230/91, de 21 de junho, define as faixas de respeito aplicáveis a condutas/adutoras propriedade da EPAL, de 10m para lá do eixo da infraestrutura enterrada, nas quais não são permitidas quaisquer obras sem licença.

O regulamento dos PDM de Alcanena e Ourém, municípios onde são intercetadas condutas adutoras, nomeadamente uma conduta adutora e o aqueduto do Alviela, no caso do concelho de Alcanena e uma conduta adutora da EPAL, no caso do concelho de Ourém, não definem qualquer faixa de proteção/servidão, remetendo para regime legal vigente da servidão ou restrição de utilidade pública.

A constituição de servidões relativas ao abastecimento de água segue o regime previsto pelo DL nº 34.021, de 11 de novembro de 1944 conjugado com o regime geral de constituição de servidões que resulta do Código das Expropriações aprovado pela Lei n.º 168/99, de 18 de setembro.

A delimitação da servidão, mencionando a largura e o comprimento da faixa de servidão, é efetuada através de despacho ministerial.

Nas zonas onde é a EPAL a empresa que garante o serviço público de abastecimento de água, esta empresa deve demarcar, com marcos quilométricos, as parcelas de terrenos de sua propriedade que se destinem à implantação de condutas, com exceção daquelas que se situem em aglomerados urbanos (art. 14.º do DL n.º 230/91).

As faixas de terreno que se estendem até à distância de 10m a contar dos limites das parcelas de terreno propriedade da EPAL, destinadas à implantação de aquedutos, condutas, reservatórios ou estações de captação, tratamento ou elevatórias, são denominadas "faixas de respeito". No caso de condutas sob túnel, as faixas de respeito serão contadas a partir do eixo das mesmas condutas.

A identificação das redes de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais, existentes na envolvente ao projeto (DESENHO 6 do **Volume III – Peças Desenhadas**) foi efetuada com base na consulta das plantas da rede cadastral de infraestruturas de águas de abastecimento e águas residuais remetidas pelas seguintes entidades:

- Águas do Centro Litoral, S.A.
- Águas do Tejo Atlântico, S.A.
- Águas de Santarém - Empresa de Águas de Santarém, E.M.-S.A.
- AQUANENA - Empresa Municipal de Águas e Saneamento de Alcanena
- Águas de Abastecimento de Rio Maior
- Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento de Caldas da Rainha
- • AdP - Águas de Portugal, SGPS, S.A;
- • EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres, SA;

O projeto da linha Lavos-Rio Maior 1 é compatível com as infraestruturas de abastecimento de água existentes e respetivas servidões associadas, intersetadas nos vãos entre os apoios P151 e P152, P164 e P165, P196 e P197, P236 e P237, P305 e P306, P311 e P312, P312 e P313, P320 e P321 e nas linhas existentes a modificar os vãos entre os apoios P235/215 e P236/216 e P237/217 a P238/218, visto que os apoios da linha não são implantados na área de proteção.

INFRAESTRUTURAS DE GÁS

O Decreto-Lei n.º 374/89, de 25 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 8/2000, de 8 de fevereiro, e parcialmente revogado pelo Decreto-Lei n.º 30/2006, de 15 de fevereiro, determina a interdição à construção de qualquer tipo, mesmo que provisória, numa faixa de servidão/proteção de 10m para cada lado do eixo do gasoduto.

No corredor de estudo da linha Lavos-Rio Maior, de acordo com a consulta da Carta de Condicionantes dos PDM dos concelhos em estudo (ver DESENHO 5.1 do **Volume III – Peças Desenhadas**), nomeadamente do PDM de Alcanena, bem como da informação

fornecida pelas entidades consultadas, nomeadamente REN - Gasodutos, são identificadas infraestruturas de transporte e distribuição de gás em território dos concelhos de Rio Maior e Alcanena.

De acordo com os contactos efetuados, a REN gasodutos enviou informação (ver Anexo I, do Volume IV) que confirma a localização do gasoduto intercetado no concelho de Rio Maior, no vão entre os apoios P330 e P331 (a uma distância na ordem dos 100m dos apoios), conforme se pode verificar pela análise do DESENHO 6 do **Volume III – Peças Desenhadas**.

Relativamente ao gasoduto intercetado em território do concelho de Alcanena, no vão entre os apoios P214 e P215, o mesmo corresponde a uma infraestrutura de distribuição de gás, cujas caraterísticas se desconhecem, pelo que em sede de licenciamento deverá ser contactada a concessionária para garantir a compatibilização das duas infraestruturas.

Os gasodutos/oleodutos, pelos fins a que se destinam e pelas questões de segurança que implicam, justificam a criação de servidões, por forma a garantir a segurança das pessoas e dos bens, nas zonas confinantes com estas infraestruturas, bem como em quaisquer outras potencialmente abrangidas pelos riscos inerentes e previsíveis do funcionamento das várias instalações e equipamentos.

De acordo com o Artigo 4º do Decreto-Lei 152/94, de 26 de maio, “São aplicáveis às servidões destinadas à implantação e exploração de oleodutos/gasodutos objeto de reconhecimento de interesse público as disposições sobre o regime das servidões de gás natural e respetiva indemnização, constantes do Decreto-Lei n.º 374/89, de 25 de outubro, com a alteração introduzida pelo artigo 15. ° do Decreto-Lei n.º 232/90, de 16 de julho, bem como do Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro”.

Este diploma legal foi ainda alterado pelo Decreto-Lei n.º 7/2000, de 3 de fevereiro, que altera, especificamente, os princípios a que deve obedecer o projeto, a construção, a exploração e a manutenção do sistema de abastecimento dos gases combustíveis canalizados.

A servidão da passagem dos gasodutos implica algumas restrições e limitações para a área sobre que é aplicada. As que se relacionam diretamente com o projeto em causa são as seguintes:

- É proibida a construção, mesmo que provisória, numa faixa de 10m para cada lado do eixo longitudinal do gasoduto, de acordo com o Decreto-Lei nº 11/94, de 13 de janeiro;

- A instalação de vias férreas ou rodoviárias, ou de postes, linhas, tubagens ou cabos de qualquer natureza, enterrados, à superfície ou aéreos, bem como a realização de quaisquer trabalhos de natureza similar, apenas poderão ser efetuados com a estrita observância das disposições regulamentares aplicáveis, nomeadamente do estatuído nos artigos 33º e 34º do regulamento Técnico aprovado pela Portaria nº 695/90, de 20 de Agosto, e no artigo 24º do

Regulamento Técnico aprovado pela Portaria nº 788/90, de 4 de Setembro, ou de outros que, porventura os venham a substituir.

Neste contexto, em sede de licenciamento, a REN deverá apresentar à REN Gasodutos um relatório do estudo de compatibilidade eletromagnética de infraestruturas elétricas e o gasoduto para análise e validação.

VÉRTICES GEODÉSICOS

A Rede Geodésica Nacional é composta por um conjunto de pontos coordenados - Vértices Geodésicos - que possibilitam a referenciação espacial. Estes Vértices, tradicionalmente designados por Marcos Geodésicos, destinam-se a assinalar pontos fundamentais para apoio à cartografia e levantamento topográficos e devem ser protegidos por forma a garantir a sua visibilidade.

A constituição de servidões relativas à sinalização geodésica e cadastral segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril (artigos 19.º a 22.º) que estabelece a nova regulamentação para a correta e atempada demarcação da propriedade e uma eficiente guarda e conservação dos sinais geodésicos e cadastrais.

De acordo com a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril), são definidas áreas de servidão circunjacentes aos marcos geodésicos construídos pelo Instituto Geográfico e Cadastral, atual Instituto Geográfico Português, que têm as seguintes características:

- Os Marcos geodésicos de triangulação cadastral têm zonas de proteção que abrangem uma área em redor do sinal com o raio mínimo de 15 metros. A extensão da zona de proteção é determinada, caso a caso, em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal construído e entre os diversos sinais;

- Os proprietários ou usufrutuários dos terrenos situados na zona de proteção, não podem fazer plantações, construções ou outras obras ou trabalhos que impeçam a visibilidade das direções constantes das minutas de triangulação;

- Os projetos de obras ou planos de arborização na proximidade dos marcos geodésicos não podem ser licenciados sem prévia autorização do referido Instituto.

Segundo o referido diploma, a sua zona de proteção corresponde a um buffer nunca inferior a 15 m, sendo que qualquer intervenção na mesma apenas poderá ser autorizada pela Direção Geral do Território, desde que não obstruam as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação.

De acordo com a informação disponibilizada pela atual Direção Geral do Território e apresentada no DESENHO 6 **– Síntese de Condicionantes, do Volume III – Peças Desenhadas**, no corredor de estudo foram identificados dois Vértices Geodésicos

situados a uma distância superior a 15 m dos apoios mais próximos, pelo que se encontra salvaguardada a zona de proteção aos mesmos.

TELECOMUNICAÇÕES

De acordo com a informação cedida pela ANACOM (ANEXO I do **Volume IV – Anexos**), o corredor de estudo interseta várias zonas de território condicionadas pela existência de servidões radioelétricas constituídas, designadamente:

1) servidão radioelétrica de proteção à ligação hertziana Rio Maior - Santarém, constituída pelo Despacho Conjunto A-24/97-XIII (de 20/2/97);

2) servidão radioelétrica de proteção à ligação hertziana Montejunto - Lousã (troços Montejunto - Pedra Altar e Pedra Altar - Lousã), constituída pelo Despacho Conjunto A-97/90-XI (de 21/9/90).

No DESENHO 6 do **Volume III – Peças Desenhadas** apresenta-se as zonas de interseção entre a zona de estudo e as zonas de desobstrução definidas nas servidões acima mencionadas.

A servidão 1) define uma zona de desobstrução com uma largura de 46m simétrica ao longo da projeção horizontal do trajeto da ligação, dentro da qual é interdita a colocação de obstáculos à propagação radioelétrica a partir de uma cota limite inferior de segurança, variável ao longo do trajeto.

A servidão 2) define uma zona de desobstrução com uma largura de 148m (no troço Montejunto - Pedra Altar) e de 182m (no troço Pedra Altar - Lousã) simétrica ao longo da projeção horizontal do trajeto da ligação, dentro da qual é interdita a colocação de obstáculos à propagação radioelétrica a partir de uma cota limite inferior de segurança, variável ao longo do trajeto.

As cotas limites estão representadas nas figuras constantes no Anexo I, no âmbito da informação fornecida pela ANACOM. Nessas figuras estão assinalados os pontos A a H correspondentes aos limites da interseção entre o corredor de estudo e as projeções horizontais dos trajetos das ligações, também representados no Anexo 1.Também a GNR, no parecer enviado (ver ANEXO I do **Volume IV – Anexos**) refere que o corredor de estudo da Linha Rio Maior - Lavos 1, é atravessada por um link rádio em linha de vista da responsabilidade da DGRM, partilhado pela GNR, a que corresponde uma servidão radioelétrica entre as seguintes estações repetidores:

1) Montejunto - 39°10'26.14"N 9° 3'4.88"W;

2) Candeeiros -39°32'56.90"N 8°52'4.80"W.

O Feixe Herteziano Montejunto – Pedra Altar é intersetado pelo vão entre os apoios P317 e P318, sendo a respetiva cota correspondente ao limite de segurança de 600m, verificando-se que no troço em questão a altura da LMAT (considerando a cota de implantação dos apoios mais a altura dos mesmos) não ultrapassa os166,33 m, pelo que não existe qualquer incompatibilidade.

O Feixe Herteziano Rio Maior – Santarém é intersetado pelo vão entre os apoios P300 e P301, sendo a respetiva cota correspondente ao limite de segurança de 175m, verificando-se que no troço em questão a altura da LMAT (considerando a cota de implantação dos apoios mais a altura dos mesmos) não ultrapassa os 159,83 m, pelo que não existe qualquer incompatibilidade.

O Feixe Herteziano Pedra Altar - Lousã é intersetado pelo vão entre os apoios P177 e P178, sendo a respetiva cota correspondente ao limite de segurança de 590m, verificando-se que no troço em questão a altura da LMAT (considerando a cota de implantação dos apoios mais a altura dos mesmos) não ultrapassa os 542,02 m, pelo que não existe qualquer incompatibilidade.

ATIVIDADES PERIGOSAS

ESTABELECIMENTOS COM PRODUTOS EXPLOSIVOS

No parecer enviado (ver Anexo I), a GNR refere "existência de uma empresa fora do corredor em estudo, denominada por EUSISANTOS – Indústria de Produtos Pirotécnicos Lda., Casal da Boavista, União Freguesias de Outeiro da Cortiçada e Arruda do Pisões, Rio Maior (39°20'16.58"N - 39°20'16.58"N), que mesmo estando fora, pela sua proximidade, possa vir a ser um fator de risco, por se dedicar exclusivamente à produção de produtos pirotécnicos".

Através da análise do DESENHO 6 do **Volume III – Peças Desenhadas,** verifica-se que a instalação em causa se localiza a uma distância na ordem dos 2,1 km da empresa em questão, relativamente ao P295 que é o apoio com maior proximidade a este local.

À constituição da zona de segurança dos estabelecimentos de fabrico ou de armazenagem de produtos explosivos, aplica-se o Regulamento de Segurança dos Estabelecimentos de Fabrico ou de Armazenagem de Produtos Explosivos (Reg. Segurança), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 139/2002, de 17 de Maio e pelo DL n.º 87/2005, de 23 de maio e o Regulamento sobre o Licenciamento dos Estabelecimentos de Fabrico e de Armazenagem de Produtos Explosivos (Reg. Licenciamento), aprovados pelo Decreto-Lei n.º 376/84, de 30 de novembro.

A zona de segurança é fixada no licenciamento do estabelecimento de fabrico ou de armazenagem de produtos explosivos, com a emissão do alvará autenticado pelo Ministro da Administração Interna. (Reg. Licenciamento, art.º. 17.º e alínea I) dos modelos de alvará).

Na zona de segurança não podem existir ou construir-se quaisquer edificações, vias de comunicação ou instalações de transporte de energia ou comunicações, além das indispensáveis ao serviço do estabelecimento (Reg. Segurança, art. 12.º n.º 4).

O licenciamento do estabelecimento em causa (EUSISANTOS – Indústria de Produtos Pirotécnicos Lda) foi efetuado através do Alvará n.º 10/2015, de 31 de março e nele consta que "a zona de segurança intrínseca a este estabelecimento fabril encontra -se demarcada na planta em anexo, coincidindo com o limite da propriedade onde este se

encontra instalado. O perímetro da zona de segurança encontra -se devidamente assinalado por painéis com a indicação “zona de segurança de estabelecimento de armazenagem de produtos explosivos”.

Através da análise da figura seguinte, que constitui um extrato da planta com a zona de segurança constante no Alvará n.º 10/2015, de 31 de março, e do DESENHO 07 do **Volume III – Peças Desenhadas,** verifica-se que o corredor em estudo, além de não intercetar, localiza-se a uma distância significativa da referida zona de segurança, na ordem dos 2km.

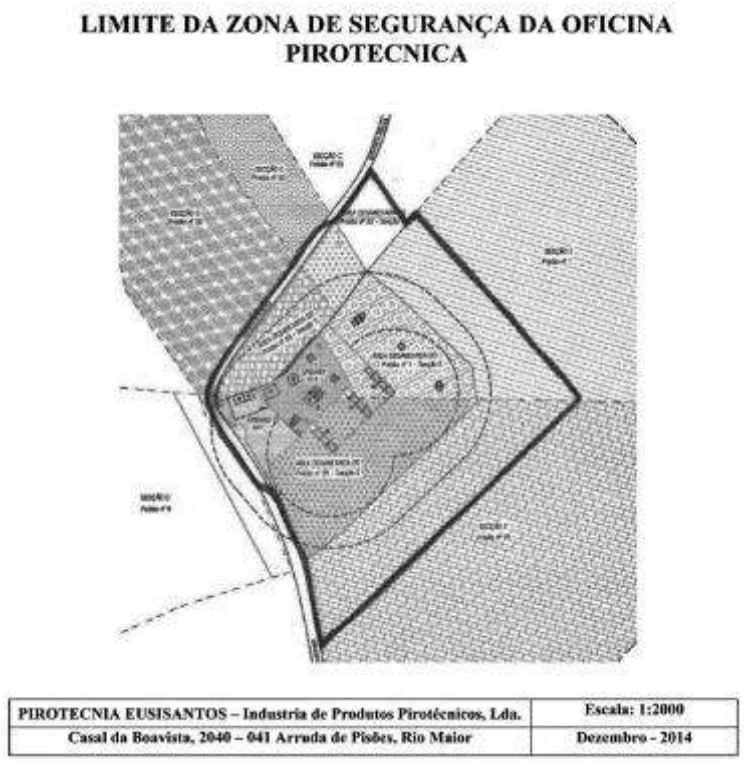


Figura 6.27 – Limite da Zona de Segurança da Oficina de Pirotecnia

OUTRAS CONDICIONANTES

SISTEMA INTEGRADO DE REDES DE EMERGÊNCIA E SEGURANÇA DE PORTUGAL

A SIRESP, S.A. é a operadora da Rede Nacional de Emergência e Segurança e tem como missão a conceção, fornecimento, montagem, construção, gestão e manutenção do SIRESP - Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal.

De acordo com informação prestada por esta entidade, no corredor em estudo existem duas Estações Base, pelo que há condicionantes ao projeto em causa, a saber:

- Estação Base: Serra Maunca_GNR_LR

Círculo de raio 100 (cem) metros centrado no local com as coordenadas WGS84 [X (lat); Y (Long)]: [39,67229; -8,75848]

- Estação Base: Alcanede_TMN_ST

Círculo de raio 100 (cem) metros centrado no local com as coordenadas WGS84 [X (lat); Y (Long)]: [39,41457; -8,77949]

No ofício enviado a entidade refere que se o traçado da linha deverá garantir este afastamento, o que efetivamente o traçado assegura, sob pena de se terem de estudar soluções alternativas.

RECETORES E ZONAS SENSÍVEIS

O Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, estabelece os critérios e a distância de segurança a assegurar na vizinhança de linhas elétricas aéreas a edificações.

O Decreto-Lei n.º 11/2018, de 11 de fevereiro, determina no seu artigo 7.º a interdição da passagem de linhas elétricas sobre infraestruturas sensíveis, aplicando-se os afastamentos do n.º 3, artigo 28.º do RSLEAT.

No corredor em estudo não foi identificada qualquer zona sensível, pelo que não constitui uma condicionante territorial ao projeto.

Para os recetores sensíveis isolados localizados no corredor da LMAT e atendendo ao traçado de linha elétrica projetado, é respeitado o afastamento mínimo estabelecido no n.º 3 do artigo 28.º do RSLEAT.

Sobre este assunto remete-se para a análise realizada nos capítulos 4.8 e 5.8, relativos ao ambiente sonoro.

CORREDORES ECOLÓGICOS

O corredor de estudo interceta entre os vãos P129 e P134 um corredor ecológico e entre os vão P146 e P158 e P180 a P187, interceta um outro corredor ecológico que é assim intercetado em dois locais distintos. Estes corredores são designados como “Porto de Mós e Mendiga” e “Gândaras Sul” no PROF CL.

Os **corredores ecológicos** ao nível dos PROF constituem uma orientação macro e tendencial para a região em termos de médio/longo prazo, com o objetivo de favorecer o intercâmbio genético essencial para a manutenção da biodiversidade, incluindo uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas. Os corredores ecológicos coincidentes com linhas de água, são dos mais importantes em termos de conectividade, mesmo em áreas urbanas significativamente fragmentadas, permitindo

a circulação da fauna e flora ao longo da componente aquática, ou ao longo da galeria ripícola

"As intervenções florestais nos corredores ecológicos devem respeitar as normas de silvicultura e gestão para estes espaços (…); devem ser objeto de tratamento específico no âmbito dos planos de gestão florestal e devem ainda contribuir para a definição da estrutura ecológica municipal no âmbito dos planos territoriais municipais (PTM) e planos territoriais intermunicipais (PTM); e devem ser compatibilizados com as redes regionais de defesa da floresta contra os incêndios, sendo estas de carácter prioritário, (…)".

De acordo com o Capítulo E – Documento Estratégico do PROF-CI, para os corredores ecológicos **não deverão ser realizados cortes rasos em áreas contínuas ou contiguas superiores a 25ha**. No caso do corredor de estudo da Linha Elétrica observa-se a a interceção de dois corredores ecológicos, ambos no concelho da Batalha, por três troços distintos da LE. Em nenhum dos casos se aplica a realização de cortes rasos em áreas contiguas superiores a 25 ha.

PARQUES EÓLICOS

O corredor de estudo, entre os vãos dos P173 e P184, interceta a zona de implantação de dois parques eólicos: o parque eólico de Marvila Processo DGEG 724) e o parque eólico Marvila II (Processo DGEG 1243), cujo promotor é a ENEÓLICA – Energias Renováveis e Ambiente, S.A, ambos localizados no concelho da Batalha.

Verifica-se que a distância mínima entre o aerogerador mais próximo e a linha elétrica (P181 e P183) é de 177m.

Não existindo uma distância estipulada por lei, a salvaguardar entre as duas infraestruturas (aerogeradores e linha elétrica/apoios de linha), e nada constando sobre esta matéria no Regulamento de Segurança de Linhas Aéreas de Alta Tensão (RSLEAT), considera-se que a distância de 177m permite assegurar a compatibilização da localização do aerogerador mais próximo com a linha em estudo, nomeadamente no que diz respeito ao risco da queda do aerogerador.

POSTOS DE VIGIA FLORESTAL

No parecer enviado (ver Anexo I), a GNR refere que existem implantados no interior do corredor em estudo os seguintes Postos de Vigia (PV), da Rede Nacional dos Postos de Vigia (RNPV) pertencentes ao distrito de Leiria:

1) Posto de Vigia da Serra da Lua (Parque 02), coordenadas geográficas: 39° 28.144'N; 8°53.265'W, inserido no corredor do "LT_RioMaior_Batalha";

2) Posto de Vigia da Maunça (44-05), coordenadas geográficas: 39° 40.329'N; 8° 45.522'W, inserido no corredor do "LT_RioMaior_Batalha".

No entanto, a GNR também refere que "**As bacias de visibilidade dos acima referidos PV (PV 44-05 Maunça e o PV (P-02) Monte da Lua) não serão afetadas**".

Ainda de acordo com a informação fornecida pela GNR, existe ainda implantado no interior do corredor em estudo a seguinte Torre de Vigilância de Apoio à Decisão (TVAD) pertencentes ao Sistema de Videovigilância Florestal e Apoio à Decisão Operacional na área abrangida pelo corredor de estudo: Câmara de Videovigilância da Maunça, coordenadas geográficas: 39° 40.329'N; 8°45.522'W.

De acordo com a informação prestada por esta entidade "A bacia de visibilidade da Torre de Vigilância de Apoio à Decisão (TVAD) acima referida presume-se que não será afetada."

6.3.2 SÍNTESE DA CONFORMIDADE COM SERVIDÕES, RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES AO USO DE SOLO

No Quadro 6.16 que se segue resume-se a análise de conformidade com condicionantes que incidem e vigoram no corredor em estudo.

Quadro 6.16 – Análise da conformidade com as servidões, restrições e condicionantes ao uso do solo

SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA	CONDICIONALISMOS AO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO
Domínio Público Hídrico (DPH)	Solicitar Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) às ARH do Tejo e Oeste ou Centro, previamente à execução das obras relativamente aos trabalhos para implantação dos apoios que temporariamente possam ocupar áreas de DPH (não se identifica afetação definitiva devida à implantação de apoios).
Captações de Água para Abastecimento Público e Respetivos Perímetros de Proteção	Sem interferência por parte do projeto. Salienta-se que embora estejam inventariadas captações públicas para o corredor de estudo, as mesmas não são afetadas, implantando-se alguns apoios no Perímetro de Proteção Intermédio e Alargado, não existindo neste caso restrições à sua implantação nesta área, pelo que o projeto é compatível com esta condicionante
Massas minerais/ pedreiras	Apesar de estarem em parte no corredor de estudo, estas áreas não são intercetadas pela linha, nem afetadas pela implantação dos apoios
Reserva Agrícola Nacional (RAN)	No caso dos apoios da linha elétrica, a sua instalação em solos da RAN está sujeita a parecer por parte da ERRAN, admitindo-se o seu enquadramento como uso compatível ao abrigo da alínea l) do n.º 1, art. 22º.
Perímetros Hidroagrícola de Rio Maior - Santarém	Não se prevê a ocupação de qualquer área associada a este Aproveitamento Hidroagrícola, uma vez que não se existe implantação de apoios nesta área, localizando-se os apoios mais próximos – P289 e P290 - no exterior da mesma, a uma distância de 110m e 60m, respetivamente, dos limites deste AH

SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA	CONDICIONALISMOS AO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO
Montado de sobro	O corredor de estudo da linha Lavos – Rio Maior 1 abrange núcleos de sobreiros. Esta condicionante foi tida em consideração no desenvolvimento do projeto, sendo que foi efetuada a sua análise em detalhe na secção 7.3 e 8.3 do presente documento.
Olival	Qualquer intervenção que implique o arranque e corte de oliveiras, requererá autorização prévia da direção regional da agricultura da respetiva área. Esta condicionante foi tida em consideração no desenvolvimento do projeto, sendo que foi efetuada a sua análise em detalhe na secção 7.3 e 8.3 do presente documento.
Perímetros Florestais	O regime de condicionamento prende-se com a necessidade de abate de árvores nestas áreas, que tem de ser previamente coordenado com o ICNF. Deste modo, deve ser prevista a comunicação ao ICNF na fase prévia ao licenciamento para qualquer intervenção em área de Regime Florestal associada ao projeto.
Reserva Ecológica Nacional (REN)	Efetuar comunicação prévia à CCDR-LVT para a implantação dos apoios da linha elétrica em áreas classificadas como REN. Na REN em vigor verifica-se a afetação por parte dos apoios das classes de "Áreas estratégicas de infiltração e proteção da recarga dos aquíferos" (AEIPRA), "Áreas de elevado risco de erosão hídrica no solo" (AEREHS) e "Áreas de instabilidade de vertentes" (AIV). A emissão da DIA favorável ou favorável condicionada autoriza as intervenções a efetuar em REN desde que sejam cumpridas as medidas nela estabelecidas, de acordo com o n.º 3 o artigo 21.º do RJEN (DL n.º 124/2019, de 28 de agosto).
Áreas Protegidas (PNSAC) e Áreas da Rede Natura 2000 (ZEC Serra de Aire e Candeeiros)	Remete-se para a consulta da secção 6.2 a verificação da compatibilidade do projeto com as Áreas Sensíveis intercetadas pelo corredor em estudo, referindo desde já a necessidade de obter a autorização do ICNF.
Património Classificado e Não Classificado	Referenciam-se para o corredor de estudo três ocorrências patrimoniais classificadas como "Sítios de Interesse Municipal", com uma Zona Especial de Proteção (ZEP) e uma ocorrência patrimonial classificada como "Imóvel de Interesse Público". A sua relocalização permitiu verificar o seu afastamento em cerca de 200 metros de qualquer apoio a construir, não existindo igualmente qualquer acesso a implementar na sua proximidade. Remete-se para a leitura dos capítulos 7.12 e 8.12 para uma análise mais detalhada das questões relativas ao património, incluindo as relativas às ocorrências patrimoniais não classificadas inventariadas para o corredor em estudo.
Infraestruturas rodoviárias	O traçado da linha elétrica salvaguarda a servidão associada a estas infraestruturas rodoviárias, com a colocação dos apoios fora das mesmas. Em qualquer caso, as entidades responsáveis (Infraestruturas de Portugal ou as diferentes concessionárias da rede de autoestradas) deverão ser contactadas pelo cruzamento necessário da linha elétrica.
Infraestruturas elétricas	Esta tipologia de projeto é compatível com a presença das linhas elétricas existentes.

SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA	CONDICIONALISMOS AO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO
Infraestruturas de abastecimento de água e de saneamento	Sem interferência por parte do projeto.
Infraestruturas de gás	Da análise efetuada, verificou-se que o gasoduto da REN – Gasodutos intercetado no concelho de Rio Maior, no vão entre os apoios P330 e P331 localiza-se a uma distância na ordem dos 100m dos mesmos. Neste contexto, em sede de licenciamento, a REN deverá apresentar à REN Gasodutos um relatório do estudo de compatibilidade eletromagnética de infraestruturas elétricas e o gasoduto para análise e validação s Relativamente ao gasoduto intercetado em território do concelho de Alcanena, no vão entre os apoios P214 e P215, o mesmo corresponde a uma infraestrutura de distribuição de gás, cujas caraterísticas se desconhecem, pelo que em sede de licenciamento deverá ser contactada a concessionária para garantir a compatibilização das duas infraestruturas.
Vértices Geodésicos	Os VG identificados situam-se a uma distância superior a 15 m dos apoios mais próximos, pelo que se encontra salvaguardada a respetiva zona de proteção.
Estabelecimentos com Produtos Explosivos	Verifica-se que o corredor em estudo, além de não intercetar uma oficina pirotécnica, localiza-se a uma distância significativa da referida zona de segurança, na ordem dos 2km.
Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal	É garantido um afastamento de 100m relativamente à localização das duas estações base
Recetores e zonas sensíveis	Sem interferência com zonas sensíveis por parte do projeto , sendo assegurada o afastamento mínimo estabelecidos no n.º 3 do artigo 28.º do RSLEAT, relativamente aos recetores sensíveis identificados pelo que o projeto da linha elétrica está em conformidade com os regimes aplicáveis.
Corredores Ecológicos	O corredor de estudo interceta dois corredores ecológicos, designados como “Porto de Mós e Mendiga” e “Gândaras Sul” no PROF CL, ambos no concelho da Batalha, por três troços distintos da LMAT. Em nenhum dos casos se aplica a realização de cortes rasos em áreas contiguas superiores a 25 ha. pelo que não existe incompatibilidade com o definido no PROF CL.
Postos de Vigia Florestal	De acordo com a informação transmitida pela GNR, “*as bacias de visibilidade dos Postos de Vigia - PV (PV 44-05 Maunça e o PV (P-02) Monte da Lua) não serão afetadas*”. Ainda de acordo com informação da GNR, “*a bacia de visibilidade da Torre de Vigilância de Apoio à Decisão (TVAD) - Câmara de Videovigilância da Maunça - presume-se que não será afetada*.”

7 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO AMBIENTE

7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente capítulo apresenta o estudo de referência do corredor de estudo definido para o desenvolvimento da Linha Lavos – Rio Maior 1, troço entre o apoio 129 e a Subestação (SE) de Rio Maior.

Esta avaliação tem como objetivo identificar os aspetos ambientais e socioeconómicos relevantes ao projeto e analisar a evolução do quadro de referência da área sem a implementação do projeto.

O quadro de referência foi elaborado pela reunião de dados documentais presentes em várias fontes bibliográficas (e.g., informação cedida no âmbito do contacto com entidades identificadas como relevantes, consulta bibliográfica, documentação oficial e consultas de especialidade) e complementado por prospeções de campo (e.g., reconhecimentos de campo especializados, medições acústicas e prospeção arqueológica).

7.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

7.2.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os valores médios dos vários elementos meteorológicos (temperatura, precipitação, entre outros), durante um período de tempo suficientemente longo para se admitir que representa o valor predominante daquele fator no local considerado, determinam o clima de um dado local.

Séries longas de dados permitem estudar as variações e as tendências do clima sendo que, de acordo com a Organização Mundial de Meteorologia (OMM), o período de análise adotado para determinar o clima de um dado local é de 30 anos. Como resultado, estabelecem-se normais de referência (normais climatológicas) dos vários elementos meteorológicos a partir das quais é possível classificar e identificar o tipo de clima daquele local.

Neste sentido, a metodologia adotada para caracterizar climatologicamente a região em estudo consistiu em:

- Identificar as estações climatológicas instaladas na região onde o projeto se insere, que sejam representativas do clima no corredor em estudo;
- Analisar as normais climatológicas das estações localizadas para os elementos meteorológicos pertinentes (temperatura, precipitação, humidade relativa do ar, regime de ventos, entre outros);
- Classificar o tipo de clima com base na análise das condições climáticas.

A caracterização da situação atual no âmbito do clima e alterações climáticas passa ainda por:

- Enquadramento das políticas e estratégias em vigor no âmbito das Alterações Climáticas a nível nacional;
- Enquadramento das Alterações Climáticas no corredor em estudo, nomeadamente no que respeita às vulnerabilidades da região;
- Caracterização das emissões de gases com efeito de estufa nos concelhos da área de afetação do projeto, tendo por base o Relatório de Emissões de Poluentes Atmosféricos por concelho do ano 2019, realizado no âmbito da Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteira a Longa Distância (CLRTAP, 1979).

7.2.2 ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS

A Estação Climatológica de Santarém/Fonte Boa foi identificada como representativa do clima da área em estudo pela proximidade ao local de implantação do projeto (o ponto

mais próximo, localiza-se a cerca de 18 km) e pela semelhança geográfica entre as zonas atravessadas pelo projeto. Na Figura 7.1 apresenta-se a localização desta estação relativamente ao projeto em estudo.

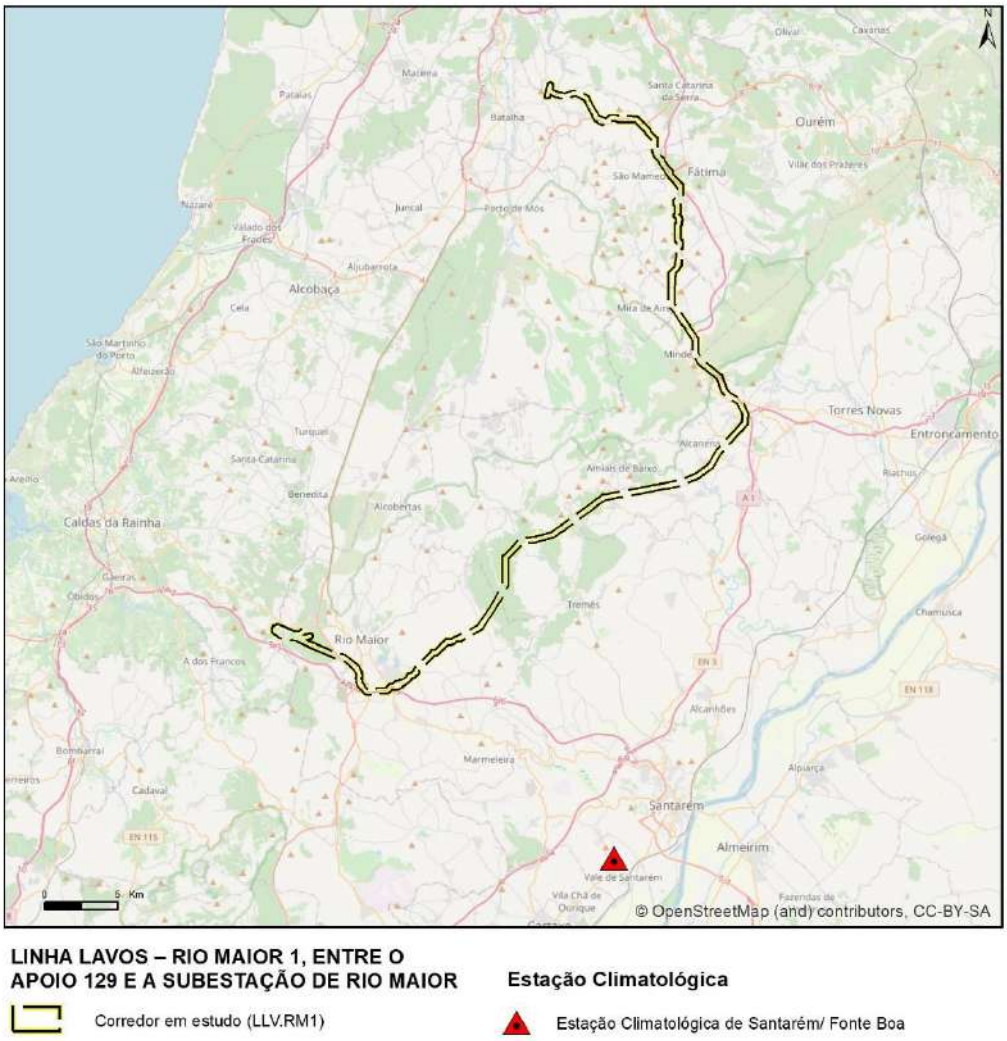


Figura 7.1 - Localização da estação climatológica de Santarém/Fonte Boa

7.2.3 CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DA ÁREA DO PROJETO

A caracterização climática para os parâmetros meteorológicos temperatura e precipitação do corredor em estudo é efetuada com recurso à Normal Climatológica de 1981-2010 da estação climatológica de Santarém/Fonte Boa[5].

5 Dados disponíveis no sítio online do IPMA, **HTTPS://WWW.IPMA.PT/BIN/FILE.DATA/CLIMATE-NORMAL/CN_81-10_SANTAREM_FONTE_BOA.PDF** , em junho de 2023.

Para a análise dos restantes parâmetros (velocidade do vento, humidade do ar e radiação) teve-se em linha de conta a informação disponibilizada no Portal do Clima para a região de Santarém, para o período 1971-2000. Ressalva-se que, apesar do corredor em estudo atravessar também concelhos do distrito de Leiria, devido à proximidade, considerou-se que a análise da caracterização climática através dos dados do distrito de Santarém seria representativa da realidade de toda a área onde se insere o projeto.

Quadro 7.1 - Caracterização climática

VARIÁVEL	CARACTERIZAÇÃO		OBSERVAÇÕES
Temperatura 	Média anual	16,8 °C	Regime mensal médio apresenta uma distribuição típica de temperaturas elevadas no verão e baixas no inverno
	Valores médios: • + elevados em agosto • + reduzidos em janeiro	• min = 14,7°C e máx =30,8°C • min = 5,6°C e máx =16,6°C	
	Extremos registados[1]: • Máximos • Mínimos	• 45,2°C, em agosto (2003) • -3,3°C, em janeiro (2009)	
Precipitação 	Média anual acumulada	643,1 mm	Distribuição dos valores médios totais é desigual, resultando na divisão do ano num período húmido (out-mar) e num período seco (abr-set)
	Distribuição anual	67% ocorre em 5 meses do ano (janeiro e fevereiro e de outubro a dezembro)	
	Valores mensais: • Máximos • Mínimos	• 104,2 mm em novembro • 4,7 mm em julho	
Vento 	Velocidade média mensal	11,9 a 15,12 km/h	Valor característico de vento fraco
	Média anual	13,32 km/h	
Humidade do ar 	Valores médios anuais	57 a 85%	Estreita relação com a temperatura do ar, observando-se, menores valores da humidade do ar nos meses de verão, mais quentes. Mas com a influência atlântica presente, observando-se, uma pouca amplitude nos valores médios anuais
Radiação 	Média anual	160 W/m^2	—
	Variação anual	60 a 266 W/m^2	

Nota: [1]Num período de 30 anos

No que diz respeito à Classificação Climática da região em estudo, segundo Köppen, esta apresenta um clima temperado, do Tipo C, verificando-se o subtipo Cs (Clima temperado com Verão seco) e a variedade Csb (Clima temperado com Verão seco e pouco quente):

C — Clima mesotérmico (temperado) húmido, a temperatura média do mês mais frio está compreendida entre -3°C e 18°C, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10°C.

s — Estação seca no Verão, 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.

b — Verão pouco quente, a temperatura média de todos os meses mais é inferior a 22°C, com pelo menos 4 meses com médias acima de 10°C.

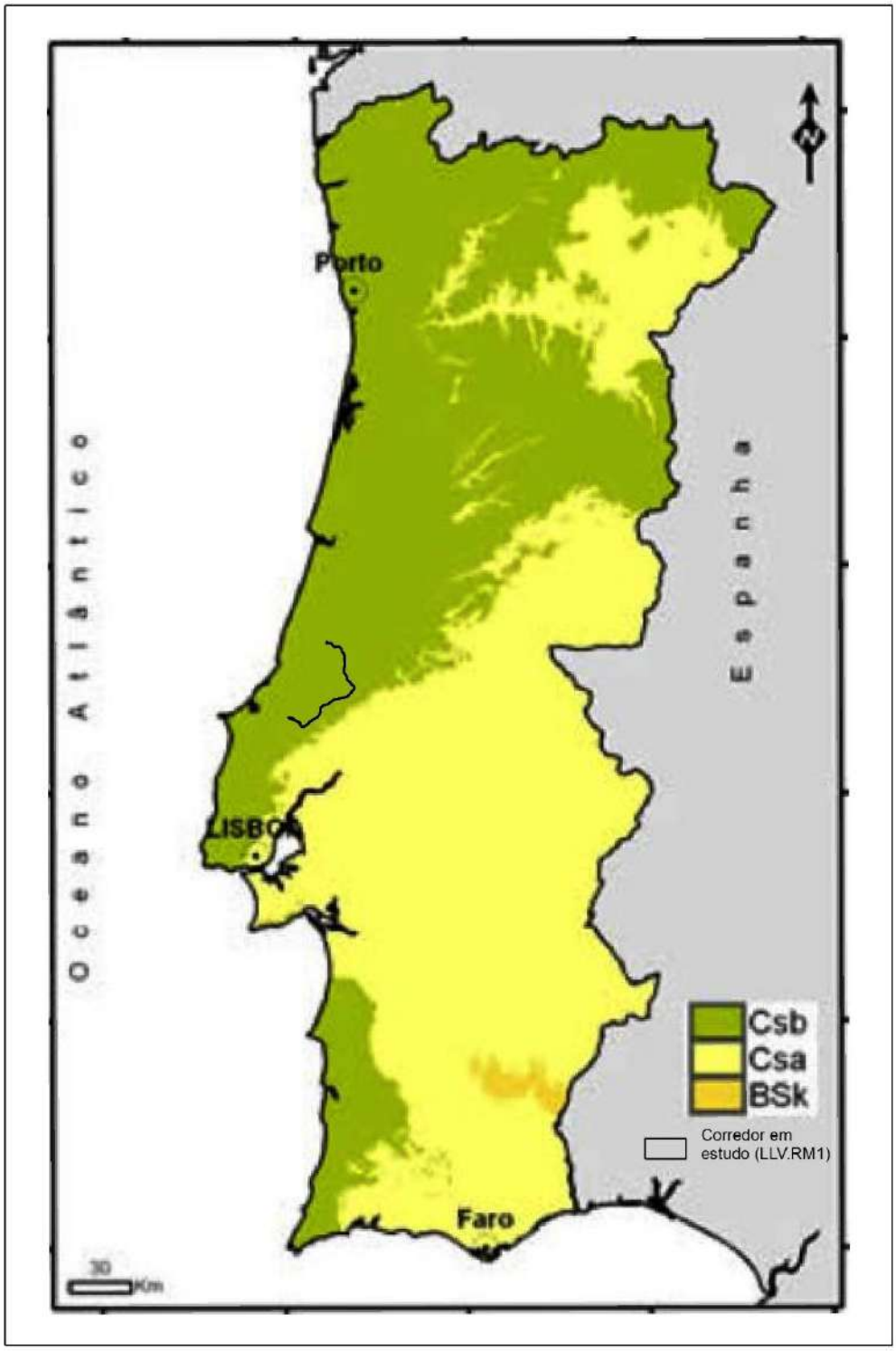


Figura 7.2 - Enquadramento do corredor de estudo nas zonas climáticas

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

7.2.1 ENQUADRAMENTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM PORTUGAL

A Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (UNFCCC[6]), no seu artigo 1, define as alterações climáticas como: "uma mudança de clima que é atribuída direta ou indiretamente à atividade humana que altera a composição da atmosfera mundial e que, em conjunto com a variabilidade climática natural, é observada ao longo de períodos comparáveis".

As alterações climáticas constituem atualmente um dos maiores desafios da humanidade à escala global, tornando evidente a necessidade de mitigação dos impactes dos eventos climáticos extremos na sociedade, economia e ambiente, quer através da redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), quer através da adaptação ao fenómeno das alterações climáticas.

O 6.º Relatório de Avaliação (AR6) do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) concluiu que a alteração da temperatura média global à superfície provavelmente excederá, até ao fim do século XXI, os 1,09°C relativamente ao registado no período 1850-1900. O IPCC destaca a enorme probabilidade das emissões de GEE serem a causa dominante do aquecimento observado no século XX indicando que a manutenção dos níveis atuais de emissões destes gases provocará um aumento da temperatura do sistema climático e tornará mais provável a existência de impactes irreversíveis para as populações e ecossistemas.

Com a entrada em vigor do Acordo de Paris, a 4 de novembro de 2016, a comunidade internacional, da qual Portugal faz parte, procura dar uma resposta global e eficaz à necessidade urgente de travar o aumento da temperatura média global entre outros desafios impostos pelas alterações climáticas.

Os principais pontos-chave deste Acordo são:

- Limitar, até ao ano 2100, o aumento da temperatura média global a níveis abaixo dos 2°C tendo por base os valores da era pré-industrial (1850); prosseguindo esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C;

- Estabelecer a apresentação obrigatória das ambições de cada país com vista à redução de emissões, tendo em conta o que cada governo considera viável, sob a forma de *Intended Nationally Determined Contributions* (INDC), prevendo-se a sua revisão a cada cinco anos de uma forma cada vez mais ambiciosa;

[6] Sigla da designação em inglês *United Nations Framework Convention for Climate Change*

- Atingir o balanço nulo entre as emissões de GEE de origem antropogénica e a remoção por sumidouros de carbono (ex: florestas) até 2050;

- Garantir a transparência, compreensão e clareza das comunicações a efetuar;

- Financiar as políticas de adaptação e mitigação climática das nações em desenvolvimento através da disponibilização, pelos países desenvolvidos, de 100 mil milhões de dólares por ano até 2025 – sendo que o valor deverá ser reforçado após essa data.

A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas, sendo Portugal um dos países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas. No nosso país têm vindo, de facto, a intensificar-se os fenómenos de seca, desertificação, degradação do solo, erosão costeira, ocorrência de cheias e inundações e incêndios florestais. Para as situações de risco contribuem fenómenos climáticos extremos, como ondas de calor, picos de precipitação e temporais com ventos fortes associados, que se prevê que continuem a afetar o território nacional, mas com maior frequência e intensidade. Outro dos impactes esperados é ainda o aumento da irregularidade intra e inter-anual da precipitação, com impactes assinaláveis nos sistemas biofísicos e de infraestruturas, dada a transversalidade inerente à disponibilidade e qualidade da água.

O **Quadro Estratégico para a Política Climática – QEPiC** (Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho) surgiu como a resposta política e institucional aos desafios das alterações climáticas e estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, articulando diversos instrumentos e medidas já existentes.

A concretização da visão estabelecida para o QEPiC assenta nos seguintes nove objetivos:

3) Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde;

4) Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE;

5) Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação;

6) Assegurar uma participação empenhada nas negociações internacionais e em matéria de cooperação;

7) Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento;

8) Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva;

9) Aumentar a eficácia dos sistemas de informação, reporte e monitorização;

10) Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento;

11) Garantir condições eficazes de governação e assegurar a integração dos objetivos climáticos nos domínios setoriais.

O QEPiC inclui o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 **(PNAC 2020/2030),** revogado pelo Plano Nacional Energia e Clima 2030 (**PNEC 2030**) (Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas **(ENAAC 2020)**, os principais instrumentos de política nacional nas vertentes de mitigação e adaptação às alterações climáticas, respetivamente.

O PNAC 2020/2030 visa assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões nacionais de GEE, de forma a alcançar uma meta de redução de emissões, em relação a 2005, de:

- 18% a 23%, em 2020;
- 30% a 40%, em 2030.

Desta forma, garante o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação e coloca Portugal em linha com os objetivos europeus nesta matéria (Portugal apresentou à UNFCCC as suas intenções de redução de emissões a 6 de março de 2015 conjuntamente com os restantes membros da comunidade europeia, sob a forma de *Intended National Determined Contributions*).

O PNAC pretende ainda promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, e promover a integração dos objetivos de mitigação nas políticas setoriais (*mainstreaming*), alcançando assim um maior envolvimento e responsabilização de setores relevantes como transportes, energia, agricultura e floresta.

A ENAAC 2020 tem como visão "Um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas", estabelecendo os seguintes objetivos, tendo como horizonte o ano 2020, tendo sido prorrogada pelo PNEC 2030 até 2025:

- Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas;
- Implementar medidas de adaptação;
- Promover a integração da adaptação em políticas sectoriais.

Numa aposta clara em se posicionar como líder no combate às Alterações Climáticas, Portugal desenvolveu o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), que tem como objetivo suportar tecnicamente o compromisso de longo prazo assumido por Portugal de assegurar um balanço neutro entre as emissões de GEE e o sequestro de carbono, através da redução das emissões de gases com efeito de estufa a nível

nacional. Para tal, pretende-se atingir em 2050 (Republica Portuguesa & Fundo Ambiental, 2018):

- Redução das emissões de GEE em 85% (face a 2005);
- Sequestro (agrícola e florestal) de 13 milhões de toneladas de carbono.

O **Plano Nacional para a Energia e Clima** (PNEC), aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, apresenta objetivos específicos que promovem o combate às Alterações Climáticas, quer em termos da redução de emissões de GEE (menos 45% e 55% em 2030, em relação a 2005), quer em termos de energias renováveis (80% de fontes renováveis na produção de eletricidade em 2030).

O PNEC 2030 foi construído em coordenação e articulação com o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 considerando-se que o seu contributo para o horizonte de 2030 será decisivo para a definição das linhas de ação rumo à neutralidade carbónica e a definição dos investimentos estratégicos na área da energia e clima. O PNEC é considerado o principal instrumento de política energética e climática para a próxima década que visa o estabelecimento de metas e objetivos em matéria de emissões de gases com efeito de estufa, energias renováveis, eficiência energética, segurança energética, mercado interno e investigação, inovação e competitividade (ADENE – Agência para Energia, 2019).

Os objetivos do PNEC para 2030 são:

1) Descarbonizar a Economia Nacional;
2) Dar prioridade à Eficiência Energética;
3) Reforçar a aposta nas Energias Renováveis e reduzir a dependência energética do país;
4) Garantir a segurança de abastecimento;
5) Promover a mobilidade sustentável;
6) Promover uma agricultura sustentável e potenciar o sequestro de carbono;
7) Desenvolver uma indústria inovadora e competitiva;
8) Garantir uma transição justa, democrática e coesa.

O **Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050**, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, tem como objetivo a redução de emissões de gases com efeito de estufa a nível nacional de modo que o balanço seja neutro entre as emissões de GEE e o sequestro de carbono. Para tal, e de acordo com a referida RCM, pretende-se atingir até 2050:

- Redução das emissões de GEE para Portugal entre 85% e 90% até 2050 (face a 2005);

- Compensação das restantes emissões através do uso do solo e florestas, a alcançar através de uma trajetória de redução de emissões entre 45% e 55% até 2030 e entre 65% e 75% até 2040 (em relação a 2005).

De entre os principais vetores de descarbonização, o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 definiu:

a) Descarbonizar a produção de eletricidade, nomeadamente através da eliminação da produção de eletricidade a partir de carvão (até 2030) e apostando nos recursos endógeos renováveis;

    a) Concretizar a transição energética, aumentando muito significativamente a eficiência energética em todos os setores da economia;

    b) Descentralizar e democratizar a produção de energia de forma progressiva e dando relevo ao papel do consumidor enquanto parte ativa do sistema energético;

    c) Promover a descarbonização no setor residencial;

    d) Descarbonizar a mobilidade;

    e) Promover a transição energética na indústria;

    f) Apostar numa agricultura sustentável;

    g) Fomentar o sequestro de carbono;

    h) Alterar o paradigma de utilização dos recursos na produção e no consumo, abandonando o modelo económico linear e transitando para um modelo económico circular e de baixo carbono;

    i) Prevenir a produção de resíduos, aumentar as taxas de reciclagem e reduzir muito significativamente a deposição de resíduos em aterro;

    j) Dinamizar a participação das cidades e das administrações locais na descarbonização;

    k) Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento para a neutralidade nos vários setores de atividade;

    l) Tornar a fiscalidade um instrumento da transição para a neutralidade;

    m) Redirecionar os fluxos financeiros para a promoção da neutralidade carbónica;

n) Promover o envolvimento da sociedade na transição;

o) Promover o desenvolvimento de competências e a (re)qualificação dirigida para as novas oportunidades de desenvolvimento económico;

p) Fomentar o desenvolvimento da nova economia ligada à transição energética e à descarbonização;

q) Promover uma transição justa e coesa.

No que respeita à Adaptação, de realçar o **Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas** (P-3AC), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto, que complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAC 2020, tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar medidas de adaptação, numa abordagem a curto e médio prazo (até 2030).

O P-3AC elege assim linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, complementadas por uma linha de ação de carácter transversal, as quais visam dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas para Portugal.

Em 2021 foi ainda aprovada a Lei de Bases do Clima – Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro – que procura definir as bases da política do clima nas suas diversas dimensões, como o reconhecimento da situação de emergência climática, a definição dos objetivos e princípios da política do clima e a clarificação dos direitos e deveres climáticos, entre outros.

Esta lei de bases estabelece metas de mitigação de emissões de gases de efeito de estufa face aos valores de 2005 (não considerando o uso do solo e florestas): -55 % até 2030, -65 a -75 % até 2040 e -90 % até 2050. Em complemento, Portugal deverá alcançar a neutralidade climática até 2050 e o Governo deverá estudar (até 2025) a antecipação desta meta o mais tardar até 2045. São definidos instrumentos de planeamento para a ação climática como a estratégia de longo prazo de mitigação, orçamentos de carbono, o PNEC e a ENAAC, bem como metas setoriais de redução de emissões e planos setoriais de adaptação (a ser aprovados até final de 2023).

7.2.1.1 Enquadramento das Alterações Climáticas na região de Médio Tejo, Lezíria do Tejo, Oeste e Leiria

A zona Centro do país, onde se enquadram as regiões do Médio Tejo, Lezíria do Tejo, Oeste e Leiria, apresentam vulnerabilidades às alterações climáticas, à semelhança do que se identifica no resto do país.

Como forma de combate e adaptação as alterações climáticas, tem vindo a ser desenvolvidos ao longo dos últimos anos Planos e Estratégias, quer ao nível municipal, como intermunicipal, que permitam aos municípios identificar as suas principais vulnerabilidades e definir estratégias de adaptação às alterações climáticas que permitam melhor preparar todas as dimensões para a melhor resposta possível aos cada

vez mais recorrentes fenómenos que delas advém. Assim, nas regiões onde se insere o projeto, destacam-se:

- Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo
- Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Lezíria do Tejo
- Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste
- Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Leiria
- Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Rio Maior

Da análise realizada aos referidos documentos, abrangendo todos os concelhos do projeto, as projeções climáticas apontam para uma diminuição da precipitação média anual, para uma subida da temperatura média anual e para o aumento da ocorrência de fenómenos climáticos extremos.

Os impactos e respetivas consequências são variados, e vão desde os incêndios potenciados pelas altas temperaturas, inundações em meio urbano, e danos em infraestruturas como resultado da precipitação excessiva e ventos fortes, até restrições na utilização da água e alteração no uso de equipamentos e serviços em períodos de seca, quedas de árvores e danos em infraestruturas provocados por ventos fortes, entre outros. Também se prevê danos em setores como a agricultura e pecuária, e alterações na biodiversidade e património das regiões.

No que diz respeito às inundações, o projeto insere-se no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (Região Hidrográfica 4 – RH4A) e Tejo e Ribeiro do Oeste (Região Hidrográfica 5 – RH5A) e não se insere em zona com riscos significativos de inundações. Por sua vez, o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) da RH4A e da RH5A não identifica no corredor em estudo, na sua cartografia de 3.º ciclo, zonas de ocorrência de inundações para um período de retorno de 100 anos.

No que respeita aos incêndios florestais, o Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) dos municípios abrangidos pelo projeto define para cada Eixo Estratégico metas, indicadores e entidades responsáveis pela prossecução das ações preconizadas. Com a exceção de Rio Maior (Santarém), todos os PMDFCI se encontram atualizados (3ª geração). A consulta da classificação da perigosidade de incêndio associada aos PMDFCI varia consoante os municípios, no entanto, destacam-se manchas de Perigosidade Alta e Muito Alta nos municípios do distrito de Santarém, com especial ênfase nos concelhos de Santarém e Rio Maior. Contrariamente, no distrito de Leiria predominam manchas de Classe Baixa, com exceção para algumas manchas de Classe Média e Alta, na zona mais a norte do corredor em estudo.

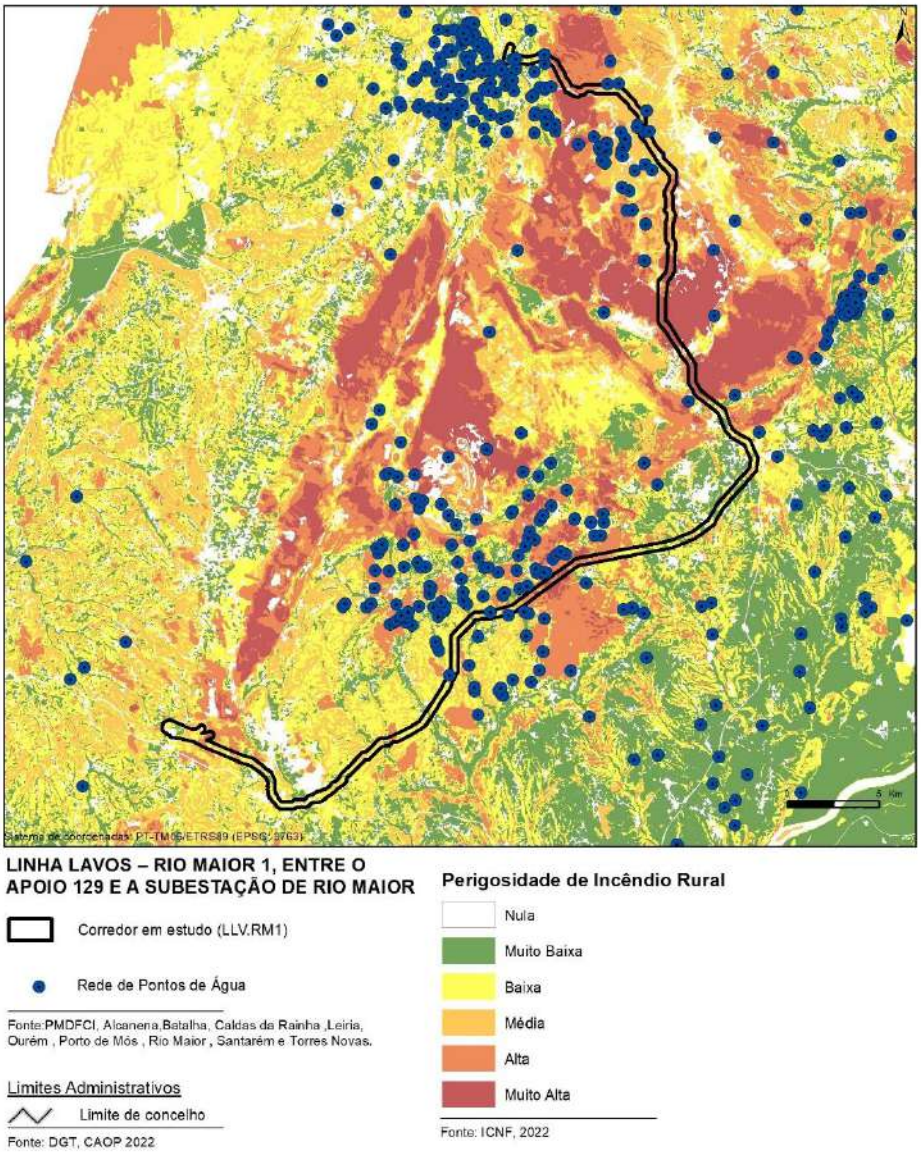


Figura 7.3 - Perigosidade de Incêndio no corredor em estudo

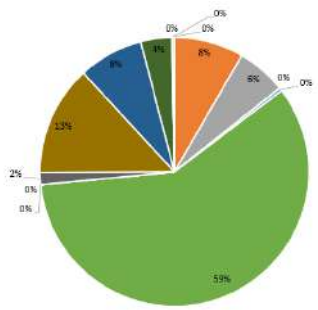
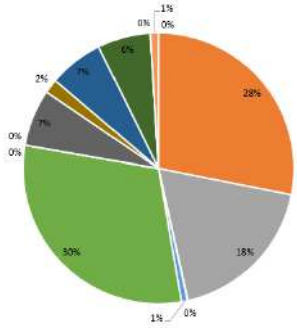
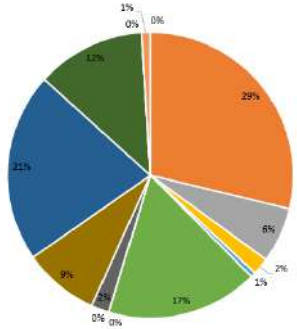
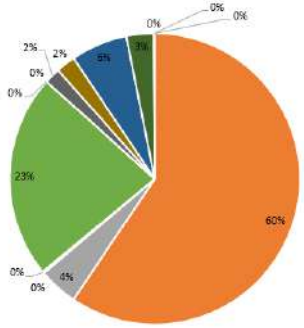
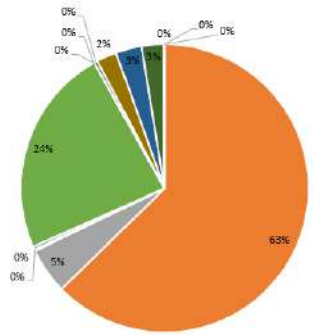
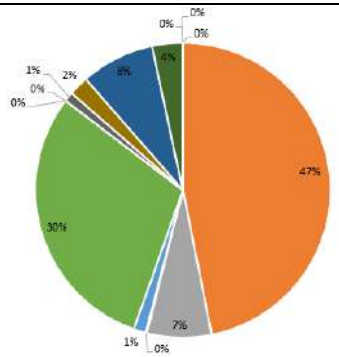
7.2.2 QUANTIFICAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE

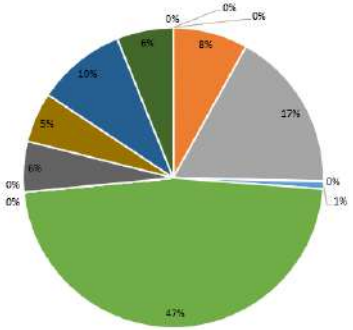
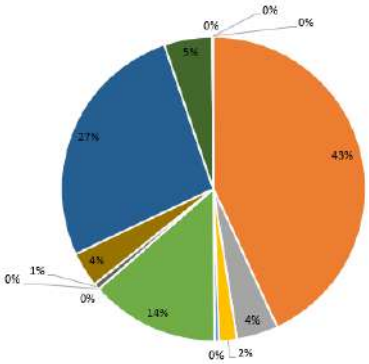
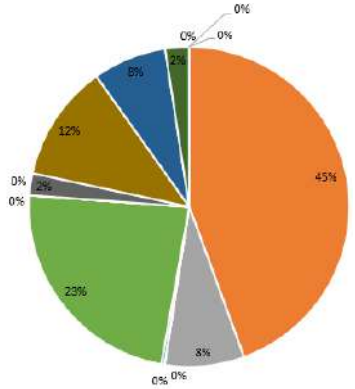
O Projeto atravessa os concelhos de Alcanena, Ourém, Rio Maior, Santarém, Torres Novas, Batalha, Leiria e Caldas da Rainha. CCom base no Relatório de Emissões de Poluentes Atmosféricos (2019), a distribuição das emissões de GEE do ano 2019 pelos diversos sectores de atividade dos concelhos abrangidos pelo projeto é apresentada em termos de quilotoneladas de dióxido de carbono equivalente (CO_2e) nos gráficos incorporados no Quadro 7.2.

As emissões de CO_2e resultam do somatório das emissões de CO_2, CH_4 (metano) e N_2O (óxido nitroso), assumindo os Potenciais de Aquecimento Global definidos no 6.º Relatório de Avaliação do IPCC[7].

[7] Consultados em junho de 2023, no sítio https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/ipcc_ar6_wgi_fgd_chapter07_sm.pdf

Quadro 7.2 - Emissões de GEE nos concelhos abrangidos pelo projeto, distribuídas pelos setores de atividade (APA, 2019)

EMISSÕES GEE POR CONCELHO (kCO_2e)			LEGENDA
Alcanena	**Ourém**	**Rio Maior**	
			
Santarém	**Torres novas**	**Batalha**	
			

EMISSÕES GEE POR CONCELHO (kCO_2e)			LEGENDA
Caldas da Rainha	**Porto de Mós**	**Leiria**	
			

Destaca-se, de forma inequívoca, o setor da indústria e do transporte rodoviário (com valores que variam entre os 8 e os 63% na indústria e os 17% e os 59% nos transportes rodoviárias), como os principais setores de atividade que contribuem para as emissões de GEE dos concelhos abrangidos pelo projeto. Segue-se a agropecuária, agricultura e o setor dos resíduos como os setores que mais contribuem mais para as emissões dos respetivos concelhos.

No que toca ao valor total de emissões por concelho, o concelho de Leiria e Santarém são os que apresentam o maior valor total, para o ano de 2019, 968,1 $ktCO_2e$ e 721,6 $ktCO_2e$, respetivamente, enquanto os municípios de Alcanena e Batalha, de todos os concelhos abrangidos, são os que apresentam os valores mais baixos de emissão GEE (83,6 e 65,9 $ktCO_2e$) (Quadro 7.3).

Quadro 7.3 - Emissões totais e contribuição de cada tipo de gás por concelho

		CONTRIBUIÇÃO DE CADA TIPO DE GEE PARA AS EMISSÕES TOTAIS DE CADA CONCELHO (%)		
CONCELHO	**EMISSÕES GEE TOTAIS ($ktCO_2e$)**	**CO_2**	**CH_4**	**N_2O**
Leiria	968,1	77,1%	0,7%	0,0%
Santarém	721,6	87,6%	0,3%	0,0%
Torres Novas	243,1	90,6%	0,2%	0,0%
Ourem	210,1	83,3%	0,2%	0,0%
Caldas da Rainha	158,7	76,5%	0,5%	0,0%
Porto de Mós	142,6	61,3%	1,2%	0,0%
Rio Maior	134,9	54,5%	1,0%	0,1%
Alcanena	83,6	73,8%	0,8%	0,0%
Batalha	65,9	84,6%	0,4%	0,0%

7.2.3 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência do Projeto, prevê-se se que, no que toca as Alterações Climáticas, as regiões afetadas pela sua implantação mantenham as tendências identificadas, quer ao nível nacional, como municipal, nomeadamente através de aumentos das temperaturas médias, redução da precipitação, e maior frequência de ocorrência de fenómenos climáticos extremos.

A evolução climática conduzirá a um agravamento dos impactes relacionados com os eventos climáticos identificados anteriormente.

7.3 BIODIVERSIDADE

7.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

7.3.1.1 FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

A caracterização da flora e vegetação no corredor em estudo foi efetuada com base em pesquisa bibliográfica e prospeções de campo. A vista de campo ao corredor em estudo foi realizada a 17 e 18 de maio, e 7 de junho de 2023.

A visita de campo permitiu identificar, caracterizar e cartografar os biótopos e habitats incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, que posteriormente foram inseridos em ambiente SIG.

Por outro lado, permitiu inventariar as espécies florísticas presentes e, para tal foram efetuados 82 levantamentos florísticos nas unidades de vegetação mais representativas do corredor em estudo (Figura 7.4). A presença de espécies foi também efetuada nos percursos entre os levantamentos, por forma a apurar, tanto quanto possível a diversidade vegetal da área e aumentar a probabilidade de registar espécies com estatutos biogeográficos (endemismos lusitânicos e ibéricos) e/ou que se encontram abrangidas por legislação nacional.

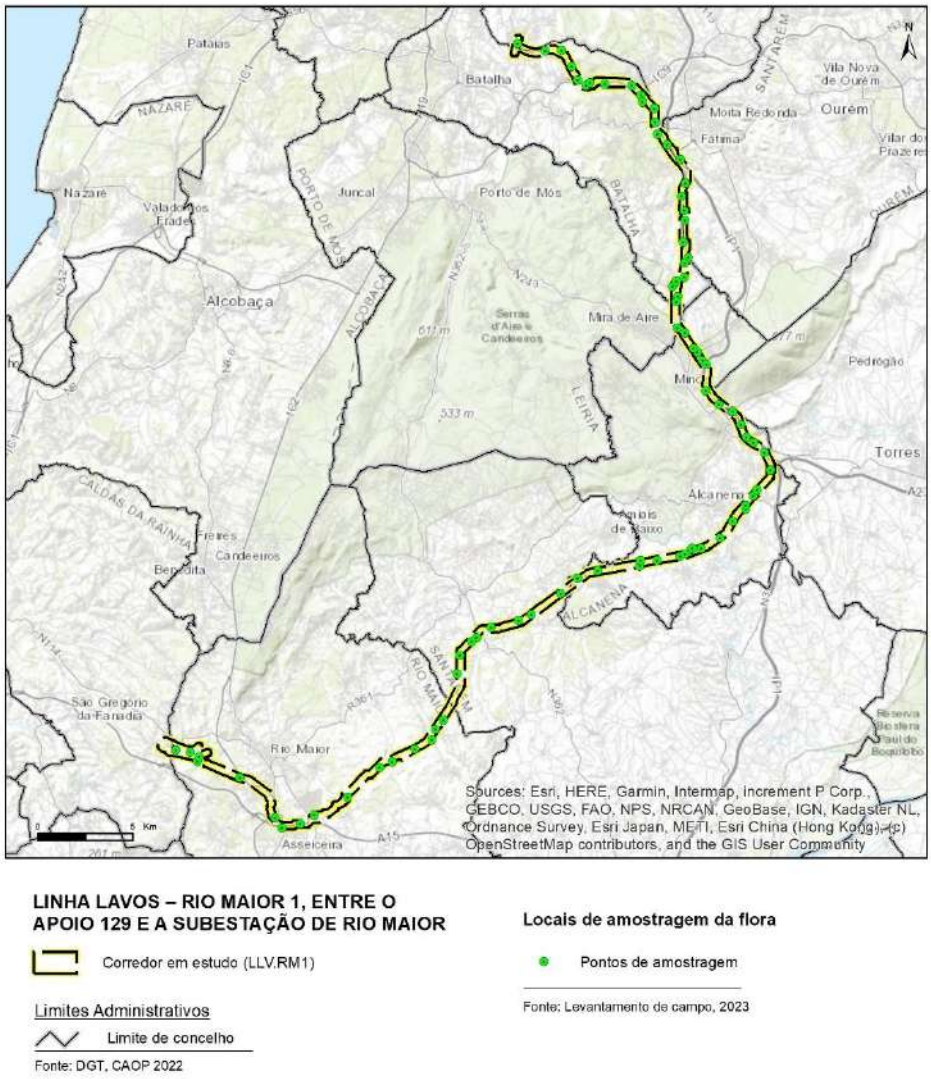


Figura 7.4 – Locais de amostragem de flora

É de ressalvar que a época do ano em que foi realizada a visita de campo limitou a confirmação de espécies em campo cuja época de floração já terminou. Este facto torna de grande importância o recurso à pesquisa bibliográfica de forma a se obter uma caracterização do corredor em estudo o mais completa possível.

Para a pesquisa bibliográfica realizada foi tida em conta a localização do corredor em estudo e, como tal foram consideradas as quadrículas UTM 10x10km ND19, ND29, ND28, ND27, ND37, ND36, ND26, ND16, ND15, NF05, MD95. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco florístico do corredor em estudo foram:

- Flora-on (Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, 2014);
- 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019a);
- Plantas invasoras em Portugal (Plantas Invasoras em Portugal, 2023);

- Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al*., 2020).

A nomenclatura utilizada no elenco florístico é preferencialmente a proposta por Castroviejo *et al*. (1986-1996) na Flora Ibérica, para os restantes *taxa* recorreu-se à Flora de Portugal (Franco, 1971-1998).

Povoamentos de quercíneas

No Anexo XII, do **Volume IV – Anexos** do EIA, apresenta-se o relatório técnico elaborado para efeitos de levantamento de sobreiros e azinheiras, quantificação de afetações e cálculo de respetivas compensações.

O levantamento de quercíneas para a área de estudo do projeto (corredor de 400m) foi efetuado com recurso a fotointerpretação de ortofotomapas e trabalho de campo.

A elaboração da cartografia e povoamentos de sobreiros/azinheiras resultante da aplicação da metodologia de fotointerpretação foi realizada de acordo com os seguintes passos:

- para todas as árvores existentes na faixa de 60 m onde a infraestrutura e os novos acessos se encontram centrados, são vetorizadas as suas copas e identificada a espécie (sobreiro ou azinheira). A vectorização será realizada considerando o polígono circular que melhor se ajuste ao maior diâmetro da sua copa, e não deve incluir eventuais sombras;

- a escala de trabalho para vectorização foi de 1:500, caso a informação de base tenham sido os ortofotomapas da DGT, e de 1:300, no caso de utilização de ortofotomapas com maior resolução espacial, de forma que seja possível delinear copas com um raio mínimo de 1 m;

- para cada árvore foi calculado o raio médio, a área da copa, bem como o PAP, de acordo com a relação apresentada no Quadro 7.4. Assumiu-se que, por falta de correspondência, valores de raio da copa inferiores a 2 m ou superiores a 6.2 m, apresentam valores de PAP iguais a 0.6 m e 2.0 m, respetivamente;

Quadro 7.4 – Relação entre o perímetro à altura do peito (PAP) e o raio da copa (ICNF)

PAP (M)	RAIO (M)
0,6	2
0,7	2,5
0,8	3
0,9	3,4
1	3,7
1,1	4
1,2	4,3

PAP (M)	RAIO (M)
1,3	4,6
1,4	4,8
1,5	5,1
1,6	5,3
1,7	5,5
1,8	5,8
1,9	6
2	6,2

- classificaram-se as árvores em adultas/jovens usando como referência 70 cm ou 62 cm de PAP, consoante se trate de sobreiros ou azinheiras, respetivamente;

- a cada árvore atribuiu-se a classe de PAP de acordo com o Quadro 7.4. Tendo em consideração que através da fotointerpretação não é possível obter a altura das árvores, consequentemente, apenas é possível classificar as árvores nas classes de PAP 2, 3 e 4;

- a partir do limite exterior de vectorização de cada copa construiu-se um *buffer* com 10 m de raio, de forma que, todas as árvores cujos buffers se intersetem fossem agrupadas num único polígono. Desta forma, todas as árvores que apresentassem uma distância euclidiana máxima de 20m foram consideradas como constituindo uma única mancha;

- em cada um dos polígonos/manchas obtidos, contaram-se o número total de árvores (sobreiro e azinheira), a densidade dos povoamentos (nº. arv./ha), bem como o descritivo da espécie do povoamento, ou seja, se é sobreiro, azinheira ou misto, usando como referência:

    - área mínima do polígono de 0,5 ha;

    - classificação do povoamento: Puro (se constituído por uma ou mais espécies de árvores florestais, em que uma delas ocupa mais de 75 % do total do número de árvores) ou Misto (havendo várias espécies, nenhuma atinge 75 % do total do número de árvores). Considerou-se a espécie dominante aquela responsável por mais de 75 % do número de árvores;

- para determinar se cada polígono reunia as condições para ser classificado como povoamento, calculou-se o seu PAP médio ponderado (considerando a frequência de árvores em cada classe de PAP) que tem de ser combinado com os valores mínimos de densidade definidos por Lei para a definição de povoamento (Quadro 7.5).

Quadro 7.5 – Definição de povoamentos de acordo com o Decreto-Lei nº169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação. A sombreado identificaram-se as classes de PAP que são possíveis atribuir a cada mancha, dado o valor mínimo de PAP considerado no quadro anterior

	CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO	DENSIDADE (Nº ÁRVORES/HÁ)
Classe 0	<1m altura	50
Classe 1	>1m e <30cm PAP	30
Classe 2	>= 30cm PAP <80cm	20
Classe 3	>= 80cm PAP <130cm	10
Classe 4	>= 130cm	

O trabalho de fotointerpretação foi posteriormente validado no tereno tendo sido possível, no cômputo de ambas as metodologias, efetuar a contabilização do número de exemplares de quercíneas a abater para implementação do projeto (apoios da linha e acessos), bem como o número de exemplares com afetação indireta (a nível radicular) pelas infraestruturas do projeto.

A identificação dos exemplares com afetação indireta pelo projeto foi efetuada tendo por base no estabelecimento de um buffer igual a duas vezes o raio da copa, no caso de exemplares adultos e, considerando um buffer 4m, no caso de exemplares jovens. Para os apoios foram considerados os exemplares cujo buffer da copa fosse intersetado por uma área envolvente de 1000m^2 e, no caso dos acessos considerou-se uma área envolvente de 4m.

7.3.1.2 FAUNA

Atendendo à natureza do projeto em estudo, a situação de referência da fauna focar-se-á apenas nos vertebrados terrestres, nomeadamente anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

A caracterização da fauna no corredor em estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e a prospeções de campo realizadas nesta mesma área. A visita de campo foi realizada a 17 e 18 de maio e 6 e 7 de junho de 2023.

No âmbito da visita de campo foram registados todos os encontros com fauna efetuados durante as deslocações no corredor em estudo. Devido às características comportamentais de muitas espécies faunísticas (*e.g*. elevada mobilidade, comportamentos esquivos, diferentes fenologias, diferentes períodos de atividade) apenas foi possível detetar a presença de algumas das espécies potenciais no corredor em estudo. Contudo, através dos habitats existentes é possível avaliar o elenco da fauna com ocorrência potencial no corredor em estudo.

Para o grupo das aves foram realizadas amostragens direcionadas, por intermédio de pontos de escuta e pontos de observação de aves de rapina, distribuídos da seguinte forma (Figura 7.5):

- 47 pontos de escuta e observação de aves em geral, com uma duração de 10 minutos, distribuídos por toda a área em análise,

- 11 pontos de observação direcionados para aves de rapina e outras planadoras, com duração de 1h, definidos em locais mais elevados de forma a permitirem observar a área em estudo e a sua envolvente.

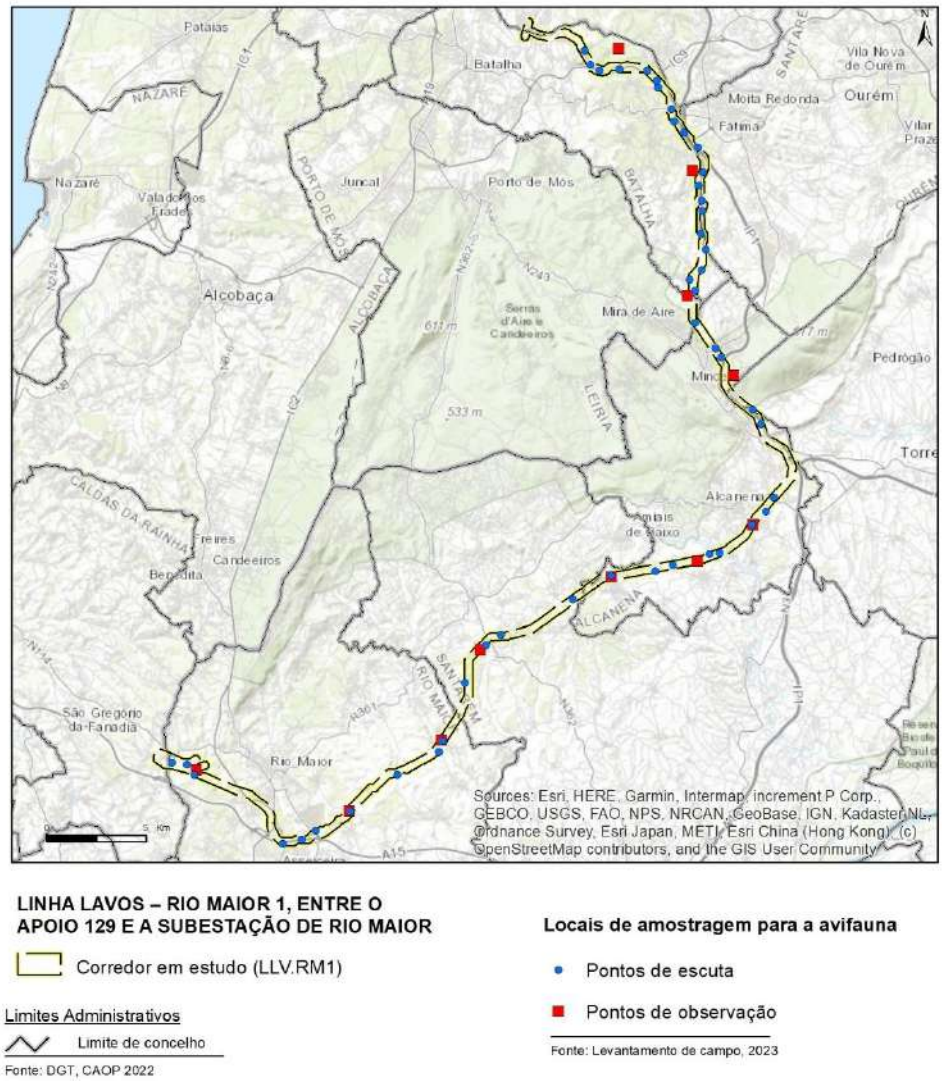


Figura 7.5 – Pontos de escuta e Pontos de observação de avifauna no corredor em estudo.

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização do corredor em estudo, como tal foram consideradas as quadrículas UTM 10x10km ND19, ND29, ND28, ND27, ND37, ND36, ND26, ND16, ND15, NF05, MD95 As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco faunístico do corredor em estudo encontram-se listadas no Quadro 7.6.

Quadro 7.6– Principais fontes bibliográficas utilizadas para obtenção de um elenco faunístico

GRUPO	FONTE
Herpetofauna	Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al*., 2010)
Avifauna	Altas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008)
	Altas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal (Equipa Atlas, 2018)
	Relatório do Programa NOCTUA Portugal (2009/10-2018/19) (GTAN-SPEA, 2019)
	Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (2008-2012) (ICNF, 2014)
	Aves Exóticas que nidificam em Portugal Continental (Matias, 2002)
	eBird (2022)
	Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação (CIBIO, 2020), cartografia associada e respetivas Notas explicativas (ICNF e CIBIO, 2020a/b)
Aves e morcegos	Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica e à informação geográfica associada (ICNF,2010; ICNF, 2029a)
Mamíferos	Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel *et al*., 2019)
	Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al*., 2013)
	Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas (Palmeirim & Rodrigues, 1992)
Todos os grupos	3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) (ICNF, 2013)
	4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019b)

A terminologia e nomenclatura utilizadas para cada grupo faunístico varia, de acordo com as fontes listadas abaixo:

- Herpetofauna: Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al*., 2010);
- Aves: Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world (HBW & BirdLife International, 2018);
- Quirópteros: Nomes comuns dos morcegos Europeus segundo a EUROBATS (Lina, 2016); e
- Restantes mamíferos: Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel *et al*., 2019).

Importa também referir que o extremo norte do corredor de estudo interseta os corredores ecológicos “Porto de Mós e Mendiga” e “Gândaras Sul”, ambos pertencentes ao PROF Centro Litoral (Figura 7.6). Não foi identificado no corredor de estudo qualquer arvoredo de interesse público.

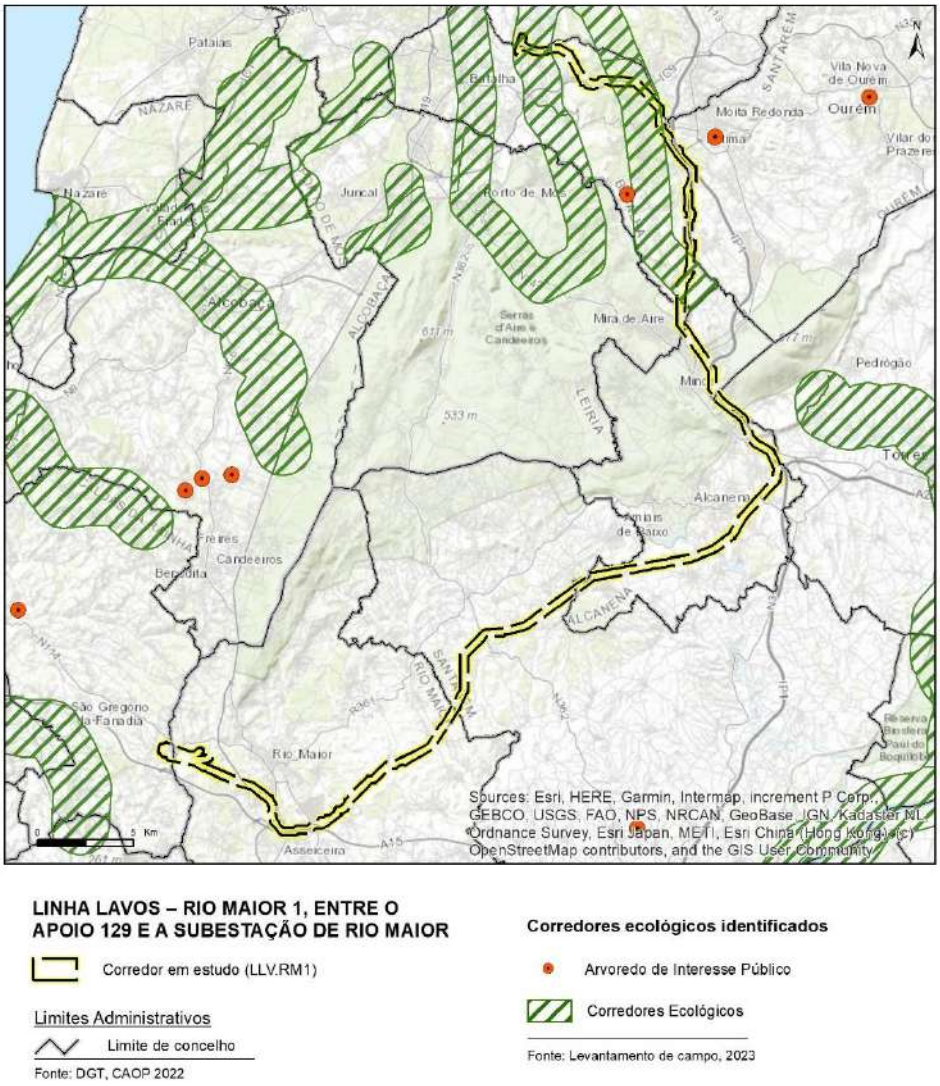


Figura 7.6 – Corredores ecológicos identificados na envolvente ao corredor em estudo

7.3.2 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO E BIOCLIMÁTICO

A distribuição dos elementos florísticos e vegetação é influenciada pelas características edáficas e climáticas da região, sendo possível enquadrar a vegetação com base na biogeografia (Costa *et al*., 1998). A biogeografia permite a compreensão da distribuição das espécies florísticas e, em conjunto com a fitossociologia, possibilitam a caracterização das comunidades vegetais presentes numa dada região.

A zona norte do corredor em estudo, entre a Batalha e Alcanena, e a zona sul – Rio Maior – inserem-se, em termos bioclimácicos, no andar mesomediterrânico inferior húmido a sub-húmido (Costa *et al*. 1998). De acordo com Costa *et al*. 1998, o esquema sintaxonómico da região em que se engloba o corredor em estudo é o seguinte:

Reino Holártico

Região Mediterrânica

Sub-região Mediterrânica Ocidental

Superprovíncia Mediterrânica Ibero-atlântica

Província Gaditano-Onubo-Algarviense

Sector Divisório Português

Subsector Oeste-Estremenho

Superdistrito Estremenho

O Superdistrito Estremenho é dominado por rochas calcárias, havendo também algumas bolsas de arenitos. As zonas mais altas deste Superdistrito dizem respeito a serras calcárias que não ultrapassam os 670m. O litoral costeiro tem altitudes menores e relevo ondulado com pequenas colinas. Algumas das espécies que caracterizam este Superdistrito são *Asplenium ruta-muraria, Biarum arundanum, Cleonia lusitanica, Micromeria juliana, Narcissus calcicola, Quercus rotundifolia* e *Scabiosa turolensis*. Este Superdistrito possui com séries de floresta original a do carvalho-cerquinho (*Arisaro-Querceto broteroi*), a do sobreiro (*Asparago aphylli-Querceto suberis*) e a mesomiterrânica sub-húmida de bosques de azinheira em solos derivados de calcários (*Lonicero implexae/Quercetum rotundifoliae/Quercetum cocciferae-airensis/Teucrium capitatae-Thymetum sylvestris*). A vegetação rupícola calcícola é distinta neste Superdistrito e representada por *Asplenietalia petrachae-Narciso calcicolae-Asplenietum ruta-murariae*. Também o juncal de solos calcários mal drenados *Juncetum acutifloro-valvati* está também presente (Costa *et al*., 1998).

A zona central do corredor em estudo, entre Alcanena e Rio Maior, encontra-se no andar termomediterrânico sub-húmido(Costa *et al*. 1998). De acordo com Costa *et al*. 1998, o esquema sintaxonómico da região em que se engloba o corredor em estudo é o seguinte:

Reino Holártico

Região Mediterrânica

Sub-região Mediterrânica Ocidental

Superprovíncia Mediterrânica Ibero-atlântica

Província Gaditano-Onubo-Algarviense

Sector Ribatagano-sadense

Superdistrito Ribatagano

O Superdistrito Ribatagano engloba a área das lezírias do Tejo e do Sorraia, onde predominam solos de aluvião e menos comuns, mas presentes, estão também areias podzodolizadas e arenitos. Uma das espécies que melhor caracteriza o Superdistrito é o *Ulex airensis*, embora também esteja presente no Superdistrito Estremenho, e também o *Halimium verticillatum* (endémico do Setor Ribatagano-sadense).

No Superdistrito Ribatagano, tal como em todo o Setor Ribatagano-sadense, podem observar-se os sobreirais *Oleo-Quercetum suberis* e *Asparago aphylli-Quercetum suberis*, as murteiras *Asparago aphyli-Myrtetum communis*, os matagais de carvalhiça *Erico-Quercetum lusitanicae*, os matos psamofílicos *Thymo capitellati-Stauracanthetum geistoidis* e os salgueirais *Salicetum atrocinero-autralis*. É endémica do Superdistrito a comunidade *Thymo villosae-Ulicetum airensis*, que resulta da destruição dos sobreirais do *Asparago aphylli-Quercetum suberis*. Também a comunidade de *Asparago aphylli-Calicotometum villosae* está presente neste Superdistrito.

Um dos elementos de paisagem mais importantes no Superdistrito é a geossérie ripícola lêntica da lezíria do Tejo. Esta ocupa grandes extensões graças à morfologia muito aberta do vale do Tejo nesta região. Do leito em direção às comunidades terrestres, as comunidades potencialmente presentes são: o salgueiral *Polpulo nigrae-Salicetum neotrichae*, o ulmal *Aro italici-Ulmetum minoris* em solos argilosos e o freixial *Ficaro-Fraxinetum angustifoliae*. Com exceção dos salgueirais, os restantes bosques ripícolas referidos encontram-se em grande parte destruídos. As áreas antes ocupadas por esses bosques encontram-se agora ocupadas com culturas horto-industriais e vinhas, sendo comum observar a etapa regressiva dos bosques ripícolas: os silvados *Lonicero hispanicae-Rubeum ulmifoliae* (Costa *et al*., 1998).

7.3.3 FLORA

O elenco florístico para o corredor em estudo engloba 928 espécies de flora, distribuídas por 114 famílias (ANEXO VII 1 do **Volume IV - Anexos**). As famílias mais bem representadas no corredor em estudo são as seguintes: Asteraceae com 118 espécies, Fabaceae com 99 espécies e Poaceae com 47 espécies (Figura 7.7). Aquando do trabalho de campo foi possível confirmar a presença de 272 espécies no corredor em estudo.

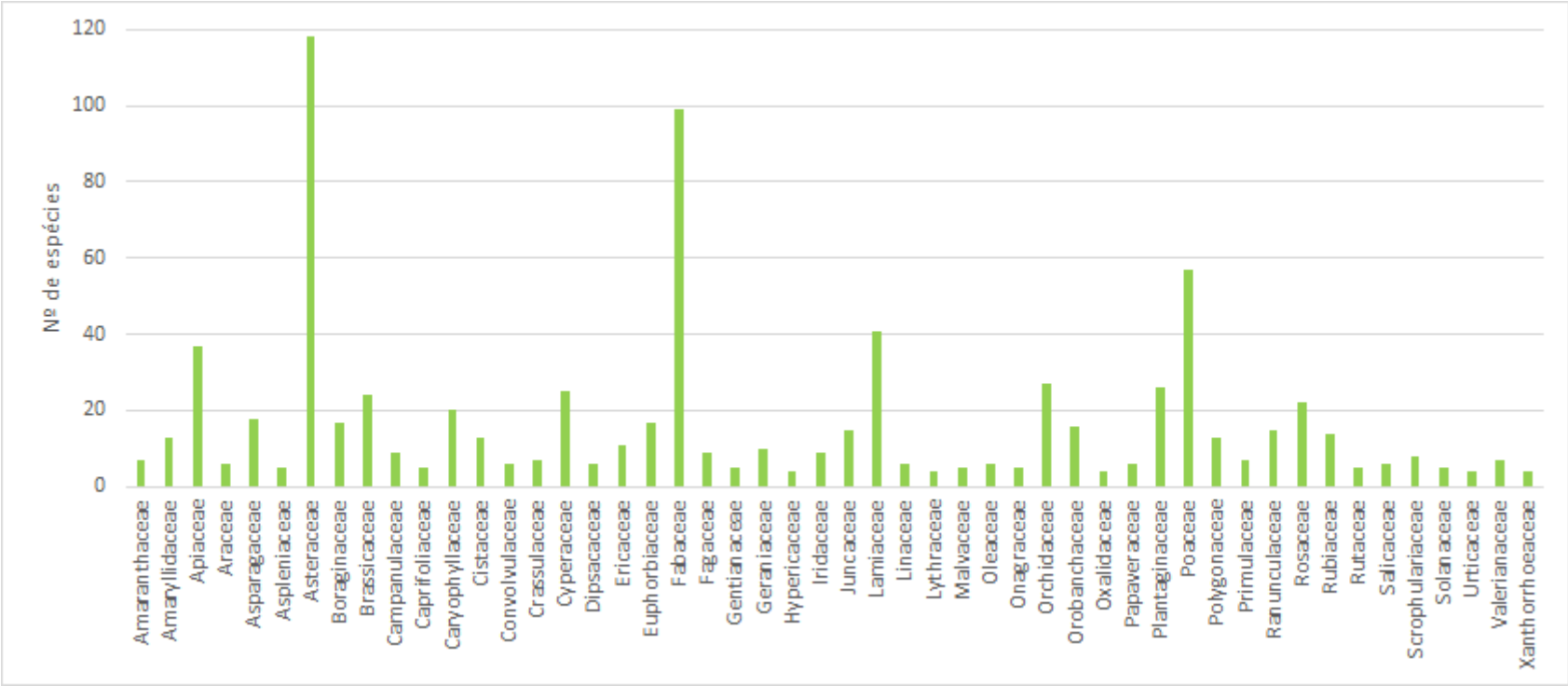


Figura 7.7 – Famílias florísticas que se encontram representadas no corredor em estudo.

De entre as espécies elencadas para o corredor em estudo destacam-se 96 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), distribuídas por 29 famílias (Quadro 7.7) e correspondendo a cerca de 10,3% do elenco florístico. De entre as espécies RELAPE contam-se 34 endemismos ibéricos e 18 endemismos lusitanos. Dez das espécies RELAPE estão listadas, simultaneamente, nos Anexos II e IV do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e quatro das espécies elencadas encontra-se listada no Anexo V do mesmo Decreto-Lei (*Ruscus aculeatus*, *Narcissus bulbocodium*, *Arnica montana* subsp. *atlantica* e *Iris xiphium* var. *lusitanica*). Duas das espécies RELAPE (sobreiro [*Quercus suber*] e azinheira [*Quercus rotundifolia*]) consta do Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. Um total de 27 das espécies RELAPE elencadas, pertencentes à família Orchidaceae, estão listadas no Decreto-Lei n.º 114/90, de 5 de abril que transcreve a Convenção CITES.

Dezanove das espécies RELAPE elencadas para o corredor em estudo apresentam estatuto de conservação desfavorável:

- 5 espécies classificadas como “Em perigo”; e
- 14 espécies classificadas como “Vulneráveis” (Carapeto *et al*., 2020).

Aquando do trabalho de campo foi possível confirmar a presença de seis espécies RELAPE:

- *Ruscus aculeatus*: presente muito pontualmente em áreas de carvalhal;
- *Ulex europaeus* subsp. l*atebracteatus*: espécie comum no sob coberto de eucaliptais;
- *Ulex europaeus* subsp. *welwitschianus*: presente de forma pouco frequente em algumas áreas de matos na zona sul do corredor;
- *Serapias lingua*: presente muito pontualmente em clareiras de carrascal;
- *Salix salviifolia* subsp. *australis*: presente pontualmente em algumas linhas de água;
- *Quercus suber*: espécie presente nas áreas de montado, sobreiral e por vezes no sob coberto de eucaliptais.

Quadro 7.7 – Espécies RELAPE elencadas para o corredor em estudo (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante; NT – Quase ameaçada; VU - Vulnerável).

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE AMEAÇA	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
Alismataceae	*Damasonium bourgaei*	-	X			EN	Lagoas, zonas salobras e outros locais encharcados de inverno	mar-abr
Amaryllidaceae	*Narcissus bulbocodium*	Campainhas amarelas	X		DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo V)	LC	Charnecas secas, sítios pedregosos e arribas litorais	jan-jun
Amaryllidaceae	*Narcissus calcicola*	Narciso calcícola	X	Lusitano	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	LC	Ocorre em fendas de afloramentos rochosos	jan-abr
Apiaceae	*Conopodium majus subsp. marizianum*	Castanha subterrânea menor	X	Ibérico			Bosques e matagais	mar-jul
Apiaceae	*Ferula communis subsp. catalaunica*	Canafrecha	X	Ibérico			Clareiras e orlas de matos esclerófilos, taludes, bermas de caminhos e baldios	mar-jul
Apiaceae	*Thapsia minor*	Tápsia menor	X	Ibérico			Prados ralos em clareiras de matos	mar-jul
Araceae	*Wolffia arrhiza*	Ervilhas de água	X			VU	Lagoas, charcos de águas eutróficas	
Araliaceae	*Hedera maderensis subsp. iberica*	-	X	Ibérico			sem info.	jan; set; nov-dez
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Gilberdeira	C		DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo V)	LC	Sob coberto de bosques (carvalhais, sobreirais e azinhais) e em matagais esclerófilos	jan-jun; dez
Asteraceae	*Arnica montana subsp. atlantica*	Arnica	X		DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo V)	NT	Em prados ou urzais húmidos, orlas de brejos e charcos e clareiras de pinhal	mai-ago
Asteraceae	*Carduus lusitanicus subsp. broteroi*	-	X	Lusitano		LC	Carrascais abertos, matos, taludes	abr-jul
Asteraceae	*Catananche caerulea*	-	X			VU	Prados ralos em clareiras de matos e taludes	mai-jul
Asteraceae	*Centaurea sphaerocephala subsp. lusitanica*	Ouriço das dunas	X	Lusitano		LC	Orlas e clareiras de matos e matagais, taludes	mar-jul
Asteraceae	*Cheirolophus uliginosus*	-	X	Ibérico		NT	Matos higrófilos em solos turfosos ou arenosos encharcados	abr-ago
Asteraceae	*Cirsium welwitschii*	Cardo de welwitsch	X	Lusitano		EN	Turfeiras e matos higrófilos, em solos arenosos encharcados.	mar-ago
Asteraceae	*Klasea baetica subsp. lusitanica*	Serrátura lusitana	X	Lusitano		LC	Clareiras de matos mediterrânicos	abr-jun
Asteraceae	*Klasea integrifolia subsp. monardii*	Serrátula rasteira	X	Ibérico			sem info.	mar-jun
Asteraceae	*Lepidophorum repandum*	-	X	Ibérico			Clareiras de matos e pinhais	mar-jul
Asteraceae	*Leucanthemum ircutianum subsp. pseudosylvaticum*	-	X	Ibérico			sem info.	jan; abr-set

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE AMEAÇA	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
Asteraceae	*Leuzea longifolia*	Cardo pinheiro	X	Lusitano	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	VU	Tojais e urzais higrofílicos	mar-jun
Asteraceae	*Tanacetum mucronulatum*	-	X	Lusitano			Orlas de bosques e de carrascais, sebes	abr-jul
Brassicaceae	*Arabis sadina*	Arabeta sadina	X	Lusitano	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	LC	Clareiras de bosques e matagais basófilos em arribas litorais e colinas próximas do mar.	fev-jun
Brassicaceae	*Arabis verna*	Arabeta roxa	X			VU	Na base de escarpas e cascalheiras	mar-jun
Brassicaceae	*Coincya cintrana*	Mostarda de sintra	X	Lusitano	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	NT	Colonizadora de taludes, muros, escarpas e ladeiras rochosas	fev-jul
Brassicaceae	*Iberis procumbens subsp. microcarpa*	Assembleias bravas	X	Lusitano	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	LC	Prados rupícolas e fendas de rochas	fev-ago
Brassicaceae	*Jonopsidium abulense*	Cocleária dos campos	X	Ibérico			Campos de cultivo, prados, bermas de caminho	jan-ago
Butomaceae	*Butomus umbellatus*	Junco florido	X			EN	Margens de cursos de água e lagoas	abr-set
Caryophyllaceae	*Arenaria conimbricensis subsp. conimbricensis*	Arenária de coimbra	X	Ibérico			Clareiras de matos baixos, prados e pastagens anuais	fev-jun
Caryophyllaceae	*Dianthus broteri*	Cravina de plumas	X	Ibérico			Clareiras de matos xerofíticos, em locais secos, incluindo dunas, afloramentos rochosos e encostas pedregosas	abr-dez
Caryophyllaceae	*Dianthus cintranus subsp. barbatus*	Cravina dos calcários	X	Lusitano		VU	Fendas e plataformas de rochas	mar; jun-ago
Caryophyllaceae	*Lychnis flos-cuculi subsp. flos-cuculi*	Flor de cuco	X			EN	Ervaçais e prados húmidos, como lameiros, e também orlas de bosques.	abr-jun
Caryophyllaceae	*Silene longicilia*	Silene calcícola	X	Lusitano	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	LC	Em matos ou em comunidades rupícolas em afloramentos rochosos	mar-jul
Cyperaceae	*Carex helodes*	-	X			VU	Prados com humidade estacional e margens de cursos de água temporários	mar-abr; jun-jul
Dipsacaceae	*Dipsacus comosus*	Cardo penteador bravo	X	Ibérico			Prados, incultos, pastagens, pousios e margens de cursos de água	mar-ago
Dipsacaceae	*Knautia subscaposa var. subscaposa*	Escabiosa dos escapos	X	Ibérico		EN	Prados ralos em clareiras de matos e taludes	mai-jun
Drosophyllaceae	*Drosophyllum lusitanicum*	Pinheiro baboso	X			VU	Clareiras de matos	mar-jul
Euphorbiaceae	*Euphorbia flavicoma subsp. flavicoma*	Leiteira amarela	X			VU	Habita em clareiras e orlas de matos, taludes em semi-sombra e sob coberto de pinhal	abr-mai

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE AMEAÇA	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
Euphorbiaceae	*Euphorbia uliginosa*	Leiteira dos brejos	X	Ibérico		NT	Comunidades herbáceas e urzais higrófilos, em depressões húmidas intradunares, orlas de turfeiras e brejos	mar-jul
Fabaceae	*Genista tournefortii subsp. tournefortii*	Aliaga da estremadura	X	Ibérico			Matos baixos, frequentemente em clareiras de bosques perenifólios	fev-jun
Fabaceae	*Lathyrus nudicaulis*	Chícharo dos brejos	X	Ibérico		VU	Prados húmidos e juncais na margem de cursos de água e zonas alagadiças	mar-jun
Fabaceae	*Lens lamottei*	Lentilha silvestre	X			VU	Prados anuais em fendas de rochas e em clareiras de matos abertos	fev-mai
Fabaceae	*Stauracanthus genistoides*	Tojo manso	X	Ibérico			Matos xerofílicos, sob coberto de pinhais ou sobreirais abertos	fev-jun
Fabaceae	*Ulex airensis*	Tojo da serra de aire	X	Lusitano		LC	Tojais e outros matos em locais secos	jan-jun
Fabaceae	*Ulex australis subsp. welwitschianus*	-	C	Lusitano		LC	Tojais e outros matos	jan-mai; out-dez
Fabaceae	*Ulex europaeus subsp. latebracteatus*	Tojeiro bravo	C	Ibérico			Charnecas (tojais, urzais) e orlas de bosques e pinhais	jan-jun; out-dez
Fabaceae	*Ulex jussiaei*	Tojo durázio	X	Lusitano		LC	Matos e matagais na orla ou sob coberto de pinhais, sobreirais e carvalhais	jan-jun
Fabaceae	*Vicia bithynica*	Ervilhaca turca	X			VU	Pousios, sebes, bermas de caminhos	fev-jun
Fagaceae	*Quercus rotundifolia*	Azinheira	C		DL 169/2001 de 25 de maio		Em bosques e matagais perenifólios, frequentemente como dominante	fev-jun
Fagaceae	*Quercus suber*	Sobreiro	C		DL 169/2001 de 25 de maio		Dominante em sobreirais e montados de sobro	fev-jun ; set-out;nov-dez
Iridaceae	*Iris subbiflora*	Lírio de poupa	X	Ibérico			Prados em clareiras de matos baixos	fev-abr
Iridaceae	*Iris xiphium var. lusitanica*	Maios	X	Ibérico	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo V)	LC	Orlas de matagais e bosques	mar-jun
Juncaceae	*Juncus rugosus*	-	X	Ibérico			Margens de linhas de água, lagoas, charcos e depressões húmidas dunares	abr-ago
Juncaceae	*Juncus valvatus var. valvatus*	Juncos da estremadura	X	Lusitano	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	NT	Prados húmidos perto de linhas de água e charcos,	mar-set
Lamiaceae	*Salvia sclareoides*	Salva viscosa dos montes	X	Ibérico			sem info.	fev-jul
Lamiaceae	*Teucrium lusitanicum subsp. lusitanicum*	-	X	Ibérico			Tomilhais e outros matos baixos, clareiras de pinhais, sobreirais e azinhais	mai-jun
Orchidaceae	*Aceras anthropophorum*	Rapazinhos	X		DL 114/90 de 5 de abril		Em prados e clareiras de matos baixos ou matagais	fev-mar
Orchidaceae	*Anacamptis pyramidalis*	Satirião menor	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados e pastagens em clareiras de matos ou de bosques	mar-jun
Orchidaceae	*Barlia robertiana*	Salepeira grande	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados, pastagens, clareiras de matos e matagais e taludes	jan-abr

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE AMEAÇA	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
Orchidaceae	*Cephalanthera longifolia*	Heleborina branca	X		DL 114/90 de 5 de abril		Na orla ou sob coberto de bosques caducifólios, azinhais ou pinhais	fev-jun
Orchidaceae	*Dactylorhiza elata*	Satirião bastardo	X		DL 114/90 de 5 de abril	NT	Prados húmidos e por vezes na margem de linhas de água	abr-jun
Orchidaceae	*Epipactis lusitanica*	Heleborina lusitana	X		DL 114/90 de 5 de abril		Em clareiras, orlas ou sob coberto de sobreirais, azinhais, pinhais e matagais	mar-jun
Orchidaceae	*Epipactis tremolsii*	Heleborina vermelha	X		DL 114/90 de 5 de abril		Em clareiras de matos e orlas de matagais e bosques perenifólios	mar-jun
Orchidaceae	*Gennaria diphylla*	Satirião de duas folhas	X		DL 114/90 de 5 de abril		Na orla ou clareiras de matagais esclerófilos mediterrânicos, pinhais, sobreirais e azinhais	jan-abr
Orchidaceae	*Limodorum abortivum*	Limodoro	X		DL 114/90 de 5 de abril		Na orla ou sob coberto de bosques perenifólios, pinhais, matagais, matos xerofílicos	mar-jun
Orchidaceae	*Limodorum trabutianum*	-	X		DL 114/90 de 5 de abril		Na orla ou sob coberto de bosques e pinhais, matagais, matos xerofílicos, bermas de caminhos e taludes.	abr-jun
Orchidaceae	*Neotinea maculata*	Neotínea maculada	X		DL 114/90 de 5 de abril		Em clareiras de bosques e matagais perenifólios	mar-mai
Orchidaceae	*Ophrys apifera*	Erva abelha	X		DL 114/90 de 5 de abril		Pastagens e prados em clareiras de matagais e tomilhais	mar-jun
Orchidaceae	*Ophrys fusca*	Moscardo maior	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados herbáceos e clareiras de matos baixos, em sítios soalheiros ou de meia-sombra	jan-abr
Orchidaceae	*Ophrys lutea*	Erva vespa	X		DL 114/90 de 5 de abril		Pastagens e prados em clareiras de matagais, tomilhais, taludes	fev-mai
Orchidaceae	*Ophrys scolopax*	flor dos passarinhos	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados, pastagens e clareiras de matos, em sítios soalheiros ou de meia-sombra	fev-mai
Orchidaceae	*Ophrys speculum*	Abelhão	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados anuais e clareiras de matos baixos	fev-mai
Orchidaceae	*Ophrys tenthredinifera*	erva abelhão	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados e pastagens algo húmidos, tomilhais e clareiras de matos	fev-mai
Orchidaceae	*Orchis conica*	Orquídea branca	X		DL 114/90 de 5 de abril		Em tomilhais, clareiras e orlas de matagais xerofiticos e bosques perenifólios	jan-abr
Orchidaceae	*Orchis italica*	Flor dos macaquinhos	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados e clareiras de matos baixos xerofiticos	fev-mai
Orchidaceae	*Orchis mascula*	Satirião macho	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados, clareiras de matos e bosques,	fev-jun
Orchidaceae	*Orchis morio*	Erva do salepo	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados anuais e clareiras de matos e bosques	fev-jun
Orchidaceae	*Orchis papilionacea*	Erva borboleta	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados e clareiras de matos baixos xerofiticos	fev-mai
Orchidaceae	*Serapias cordigera*	Serapião de flores grandes	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados, clareiras de bosques e matos, pastagens, hortas.	mar-jun
Orchidaceae	*Serapias lingua*	Serapião	C		DL 114/90 de 5 de abril		Prados e clareiras de matos	mar-jun
Orchidaceae	*Serapias parviflora*	Serapião de língua pequena	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados, pastagens vivazes e clareiras de matos esclerófitos ou bosques perenifólios	mar-mai

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE AMEAÇA	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
Orchidaceae	*Serapias strictiflora*	Erva língua dos charcos	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados e pastagens em locais temporariamente húmidos.	mar-mai
Orchidaceae	*Spiranthes spiralis*	Trança de outono	X		DL 114/90 de 5 de abril		Prados, clareiras de matos e urzais, bermas de caminhos	ago-nov
Orobanchaceae	*Odontitella virgata*	-	X	Ibérico			Prados, arrelvados, margens de caminhos, terras cultivadas e outros sítios alterado	jun-set
Orobanchaceae	*Orobanche clausonis subsp. hesperina*	-	X	Ibérico		NT	Matagais. Parasita de Rubia peregrina e outras Rubiáceas.	abr-jun
Orobanchaceae	*Orobanche rosmarina*	-	X	Ibérico		NT	Matos. Parasita de Rosmarinus officinalis.	mar-mai
Plantaginaceae	*Antirrhinum linkianum*	Bocas de lobo	X	Ibérico			Fendas de rochas, cascalheiras, afloramentos rochosos terrenos pedregosos, bermas de caminhos.	jan-dez
Plantaginaceae	*Linaria amethystea subsp. amethystea*	-	X	Ibérico			Prados anuais, pousios em olivais e pomares, campos agrícolas cultivados ou incultos	jan-mai
Poaceae	*Avenula sulcata subsp. occidentalis*	-	X	Ibérico			Matos secos e abertos em zonas pedregosas	abr-jul
Poaceae	*Pseudarrhenatherum pallens*	Aveia clara	X	Lusitano	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	VU	Prados xerofílicos, clareiras de matos e matas	mar-abr
Potamogetonaceae	*Groenlandia densa*	Serralha de água	X			VU	Lagoas e charcas permanentes, margens de cursos de água e nascentes	fev-mar; set-out
Ranunculaceae	*Clematis campaniflora*	Clematite	X	Ibérico			Orlas de bosques e pinhais, em sebes e matagais.	mai-jul
Ranunculaceae	*Ranunculus ollissiponensis subsp. ollissiponensis*	Ranúnculo do monte	X	Ibérico			Orlas de bosques e matagais	fev-jun
Rosaceae	*Sanguisorba hybrida*	Agrimónia bastarda	X	Ibérico			Em bosques, sobreirais e azinhais, sempre em sítios frescos	abr-jul
Salicaceae	*Salix salviifolia subsp. australis*	Salgueiro branco	C	Ibérico	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	LC	sem info.	fev-mai
Saxifragaceae	*Saxifraga cintrana*	Quaresmas de cintra	X	Lusitano	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	VU	Comunidades rupícolas em fendas de rochas	mar-mai
Xanthorrhoeaceae	*Asphodelus serotinus*	Abrótea tardia	X	Ibérico			Clareiras de matos, bosques (sobreirais, azinhais, eucaliptais, pinhais) e terrenos incultos	mar-jun

É de referir que se encontram elencadas para o corredor em estudo 63 espécies exóticas, correspondendo a cerca de 6,8% das espécies elencadas para o corredor em estudo, sendo que a presença de 26 destas espécies foi confirmada em campo (Quadro 7.8).

De entre as espécies exóticas elencadas para o corredor em estudo contam-se 24 espécies com caracter invasor (Plantas invasoras em Portugal, 2023), de acordo com o Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho. Sendo a presença de 11 destas espécies foi confirmada em campo: piteira (*Agave americana*), avoadinha-peluda (*Conyza bonariensis*), avoadinha-marfim (*Conyza sumatrensis*), figueira-da-índia (*Opuntia maxima*), mimosa (*Acacia dealbata*), austrália (*Acacia melanoxylon*), azedas (*Oxalis pes-caprae*), tintureira (*Phytolacca americana*), canas (*Arundo donax*), erva-das-pampas (*Cortaderia selloana*) e figueira-do-inferno (*Datura stramonium*) .

Quadro 7.8 – Espécies exóticas elencadas para o corredor em estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Exótica: I - invasora)

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	OCORRÊNCIA	EXÓTICA
Acanthaceae	*Acanthus mollis*	C	
Amaranthaceae	*Amaranthus deflexus*	X	
Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus*	X	I
Apocynaceae	*Vinca major subsp. major*	X	
Araceae	*Zantedeschia aethiopica*	X	
Asparagaceae	*Agave americana*	C	I
Asphodelaceae	*Aloe sp.*	C	
Asteraceae	*Ageratina adenophora*	X	
Asteraceae	*Aster squamatus*	X	I
Asteraceae	*Bidens frondosa*	X	I
Asteraceae	*Bidens pilosa*	X	
Asteraceae	*Chrysanthemum segetum*	X	
Asteraceae	*Conyza bonariensis*	C	I
Asteraceae	*Conyza sumatrensis*	C	I
Asteraceae	*Cotula australis*	X	
Asteraceae	*Erigeron karvinskianus*	X	I
Asteraceae	*Gymnostyles stolonifera*	X	
Basellaceae	*Boussingaultia cordifolia*	X	
Cactaceae	*Opuntia maxima*	C	I
Commelinaceae	*Tradescantia fluminensis*	X	I
Cupressaceae	*Cupressus sp.*	C	
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	C	
Euphorbiaceae	*Chamaesyce maculata*	X	
Euphorbiaceae	*Euphorbia lathyris*	X	
Euphorbiaceae	*Ricinus communis*	X	I

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	OCORRÊNCIA	EXÓTICA
Fabaceae	*Acacia dealbata*	C	I
Fabaceae	*Acacia longifolia*	X	I
Fabaceae	*Acacia melanoxylon*	C	I
Fabaceae	*Lathyrus odoratus*	X	
Fabaceae	*Medicago sativa*	X	
Fabaceae	*Robinia pseudoacacia*	X	I
Fabaceae	*Trifolium incarnatum*	C	
Fagaceae	*Quercus rubra*	X	
Juglandaceae	*Juglans regia*	C	
Lamiaceae	*Lavandula latifolia*	X	
Lamiaceae	*Micromeria juliana*	X	
Myrtaceae	*Eucalyptus camaldulensis*	X	
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	C	
Nyctaginaceae	*Mirabilis jalapa*	X	I
Onagraceae	*Oenothera rosea*	X	
Oxalidaceae	*Oxalis articulata*	X	
Oxalidaceae	*Oxalis latifolia*	X	
Oxalidaceae	*Oxalis pes-caprae*	C	I
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana*	C	I
Pinaceae	*Pinus halepensis*	X	
Platanaceae	*Platanus hispanica*	C	
Poaceae	*Arundo donax*	C	I
Poaceae	*Cortaderia selloana*	C	I
Poaceae	*Digitaria sanguinalis*	X	
Poaceae	*Paspalum distichum*	X	I
Poaceae	*Stenotaphrum secundatum*	X	
Proteaceae	*Hakea sericea*	X	I
Rosaceae	*Cydonia oblonga*	C	
Rosaceae	*Eriobotrya japonica*	C	
Rosaceae	*Malus domestica*	C	
Rosaceae	*Prunus domestica*	C	
Rosaceae	*Pyrus communis*	C	
Rutaceae	*Citrus limon*	C	
Rutaceae	*Citrus sinensis*	C	
Sapindaceae	*Acer negundo*	X	I
Simaroubaceae	*Ailanthus altissima*	X	I
Solanaceae	*Datura stramonium*	C	I
Solanaceae	*Solanum chenopodioides*	X	

7.3.4 VEGETAÇÃO E HABITATS

7.3.4.1 VEGETAÇÃO

No corredor em estudo foram identificadas 16 unidades de vegetação: áreas artificializadas, arrozais, carrascal, carvalhal, eucaliptal, linha de água, matos, montado, olival outras áreas agrícolas, pinhal bravo, pinhal manso, plantação de *Cupressus*, plantação de folhosas, pomar, sobreiral e vinha (DESENHO 9 do **Volume III – Peças Desenhadas**). O corredor em estudo é dominado por eucaliptal, que ocupa cerca de 45% da área, seguindo-se o carrascal e outras áreas agrícolas, que correspondem a cerca de 20% e 10,5%, respetivamente, do corredor em estudo (Quadro 7.9).

Quadro 7.9 – Unidades de vegetação identificadas no corredor em estudo e, respetivas áreas ocupadas (ha).

UNIDADES DE VEGETAÇÃO	ÁREA	%
Áreas artificializadas	271,44	8,7
Carrascal	625,12	20,0
Carvalhal	26,75	0,9
Eucaliptal	1413,38	45,2
Linha de água	20,75	0,7
Matos	55,76	1,8
Montado	3,42	0,1
Olival	275,03	8,8
Outras áreas agrícolas	327,96	10,5
Pinhal bravo	29,16	0,9
Pinhal manso	12,23	0,4
Plantação de *Cupressus*	1,71	0,1
Plantação de folhosas	5,25	0,2
Pomar	41,68	1,3
Sobreiral	4,74	0,2
Vinha	11,39	0,4
TOTAL	**3125,76**	**100,0**

São descritas em seguida as unidades de vegetação identificadas no corredor de estudo.

Áreas artificializadas

As áreas artificializadas no corredor de estudo englobam estradas, caminhos, edifícios e áreas sem vegetação. Nestas zonas a vegetação é praticamente ausente ou muito escassa.



Fotografia 7.1 – Área artificializada no corredor de estudo.

Carrascal

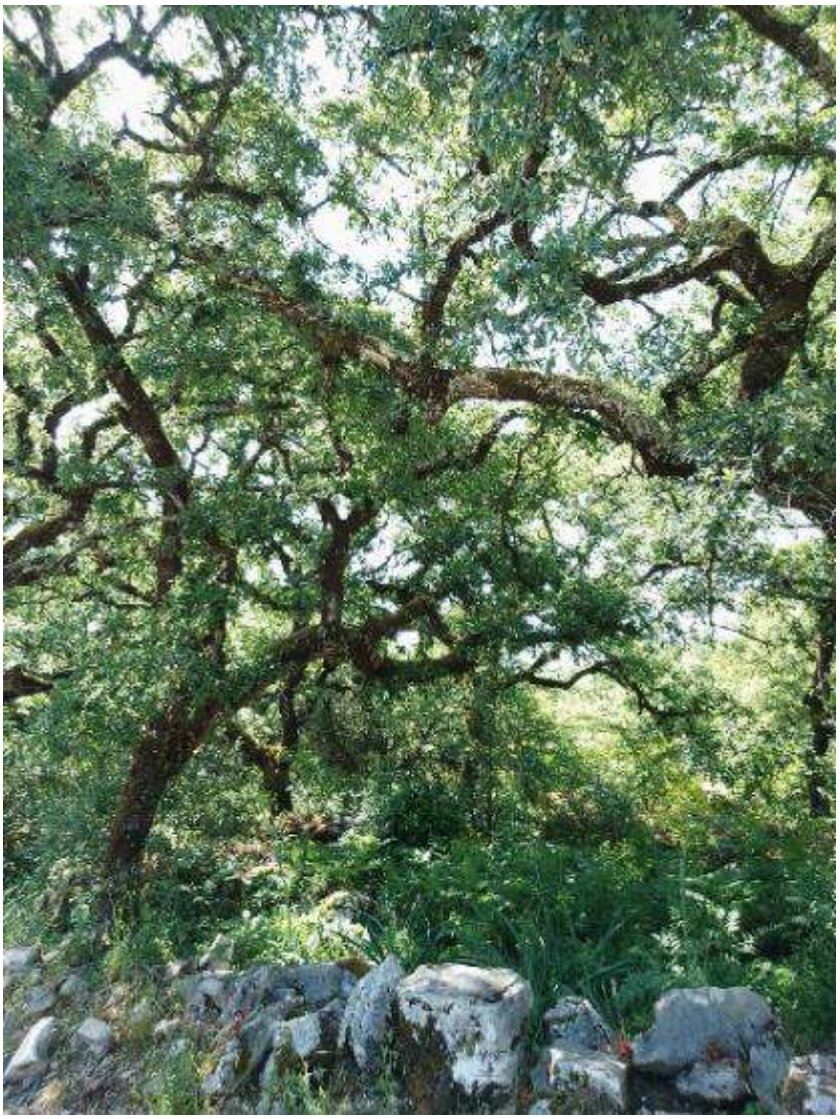
Esta é a segunda unidade de vegetação mais abundante no corredor em estudo. Estes são matos altos e densos dominados por carrasco (*Quercus coccifera*) (Fotografia 7.2), com presença de aroeira (*Pistacia lentiscus*), medronheiro (*Arbutus unedo*), lentisco (*Phillyrea angustifolia*) e sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*). O estrato lianóide está também presente representado por salsaparrilha-bastarda (*Smilax aspera*) e ruiva-brava (*Rubia peregrina*). Esta unidade de vegetação corresponde na totalidade ao habitat de interesse comunitário 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos, subtipo – pt5 – Carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos.



Fotografia 7.2 – Carrascal no corredor de estudo.

Carvalhal

No corredor em estudo o carvalhal está representado por manchas pequenas e fragmentadas, sendo esta unidade de vegetação dominada por carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*) na maioria indivíduos adultos (Fotografia 7.3). O sob coberto é dominado por fetos, e o estrato lianóide por madressilvas (*Lonicera* sp.). Estando presente de forma pontual folhado (*Viburnum tinus*). Esta unidade de vegetação corresponde na totalidade ao habitat de interesse comunitário 9240 – Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*.



Fotografia 7.3 – Carvalhal no corredor em estudo.

Eucaliptal

Esta é a unidade de vegetação mais abundante no corredor em estudo, estando presentes áreas de eucaliptal adulto (Fotografia 7.4) e eucaliptal jovem. O sobcoberto é variável, estando muito dependente dos ciclos de gestão e limpeza efetuados, sendo que existem locais em que o sob coberto é rasteiro e outros em que se verifica a presença de matos em desenvolvimento, sendo nesses frequente a presença de tojo (*Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*), feto-ordinário (*Pteridium aquilinum*) e cistáceas. Em algumas manchas de eucaliptal verifica-se regeneração natural de sobreiro (*Quercus suber*). Existem ainda manchas de eucaliptal onde é pontual a presença de pinheiro-bravo.



Fotografia 7.4 – Eucaliptal no corredor de estudo.

Linhas de água

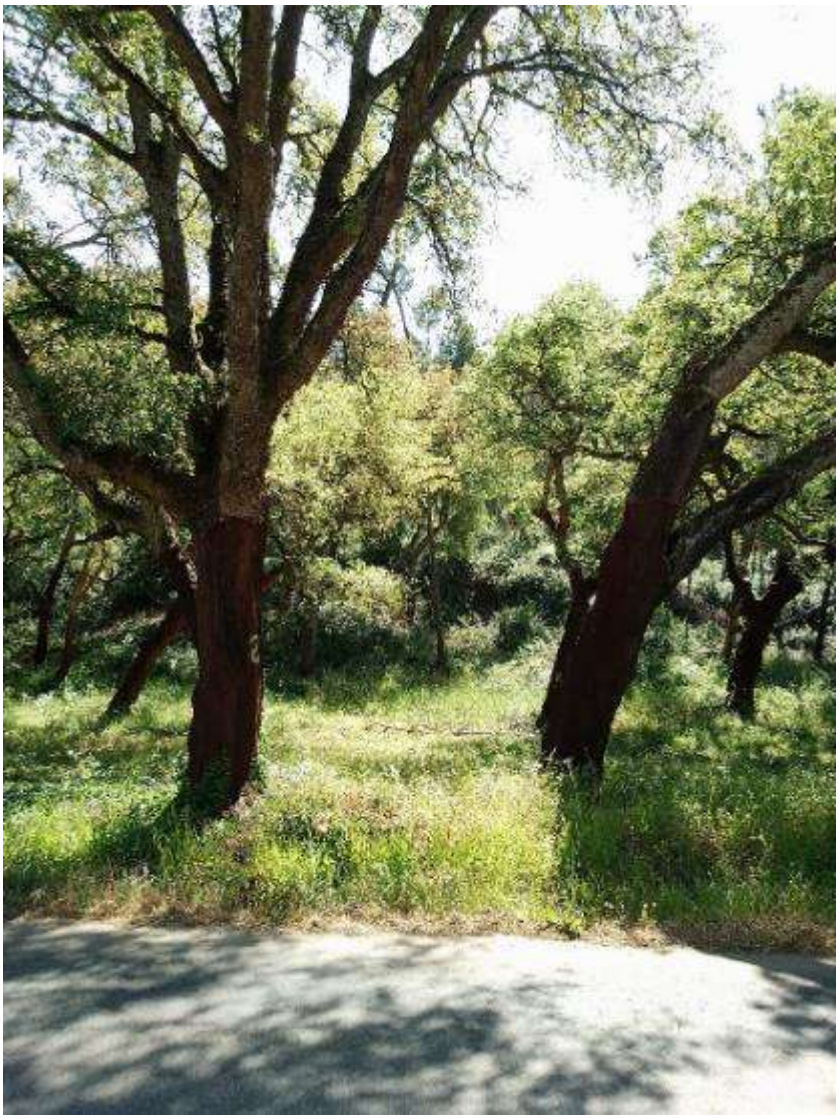
O corredor de estudo é atravessado por algumas linhas de água, sobretudo linhas de água de pequena dimensão, destaca-se, contudo, o atravessamento do rio Alviela. Nestas linhas de água a vegetação ripícola é frequentemente dominada por silvas (*Rubus* sp.), estando presentes de forma descontínua borrazeiras-pretas (*Salix atrocinerea*) (Fotografia 7.5), freixos (*Fraxinus angustifolia*) e choupos (*Populus* sp.). É ainda frequente nas linhas de água a presença de canas, espécie exótica invasora.



Fotografia 7.5 – Linha de água dominada por salgueiros.

Montado

Existem no corredor de estudo, sobretudo na zona sul algumas manchas de montado de sobro, dominado por sobreiros adultos de grande porte (Fotografia 7.6). O sob coberto destas zonas é dominado por estrato herbáceo, com presença de gramíneas e espécies anuais. Esta unidade de vegetação corresponde na totalidade ao habitat de interesse comunitário 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene.



Fotografia 7.6 – Montado de sobro no corredor de estudo.

Matos

Os matos no corredor de estudo ocorrem de forma dispersas, estando representados por áreas de silvados e fetos e noutros locais por tojos, cistáceas e ericáceas (Fotografia 7.7). É frequente a presença pontual de indivíduos jovens de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*).



Fotografia 7.7 – Matos com pinheiros dispersos no corredor de estudo.

Olival

No corredor de estudo ocorrem áreas de olival tradicional de sequeiro com oliveiras adultas (Fotografia 7.8) sobretudo nas zonas mais baixas e nas proximidades das áreas humanizadas. O sob coberto destes é esparso e dominado por gramíneas.



Fotografia 7.8 – Olival tradicional no corredor de estudo.

Outras áreas agrícolas

As outras áreas agrícolas no corredor em estudo correspondem à terceira unidade de vegetação mais comum, correspondendo a culturas anuais (Fotografia 7.9), pastagens, forragens, olivais de sequeiro, pequenos pomares e hortas. Estas áreas são dominadas por espécies de interesse agrícola e gramíneas.



Fotografia 7.9 – Área recém-plantada no corredor de estudo.

Pinhal bravo

Existem no corredor de estudo algumas manchas pontuais de pinhal-bravo, por vezes dominado por indivíduos jovens (Fotografia 7.10), cujo sob coberto é dominado por matos por vezes altos de giesta-negral (*Cytisus striatus*).



Fotografia 7.10 – Pinhal bravo no corredor de estudo.

Pinhal manso

Existem no corredor em estudo algumas áreas de pinhal manso, sobretudo dominado por indivíduos jovem e com sob coberto esparso e dominado por gramíneas.

Plantação de *Cupressus*

Estou presentes áreas de plantação de *Cupressus* sp. com indivíduos ainda jovens e sob coberto praticamente inexistente.

Plantação de folhosas

Estão presentes no corredor em estudo algumas manchas de plantações de folhosas, dominadas por *Populus* sp. adultos com sob coberto ocupado por gramíneas.

Pomar

Sobretudo na zona sul do corredor em estudo estão presentes áreas de pomar, sendo dominantes os pomares de macieira (*Malus domestica*) e pereira (*Pyrus communis*). Nestas áreas, dada a mobilização frequente do solo, o sob coberto é escasso e ocupado por espécies anuais.

Vinha

Existem também no corredor em estudo algumas manchas de vinha, sendo o sob coberto destas esparso e ocupado por espécies anuais.

Sobreiral

Sendo uma unidade de vegetação pouco comum, estão presentes algumas pequenas manchas de sobreiral, dominadas por sobreiros adultos presentes em grande densidade (Fotografia 7.11) e com o abundante estrato lianóide. Esta é uma unidade de vegetação que corresponde na totalidade ao habitat de interesse comunitário 9330 – Florestas de *Quercus suber*.



Fotografia 7.11 – Sobreiral no corredor de estudo.

7.3.4.2 HABITATS

No corredor em estudo foram identificados quatro habitats, incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro:

- 5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos;
- 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene;
- 9240 – Carvalhais ibéricos de *Quercus faginea* e *Quercus canariensis*;
- 9330 – Florestas de *Quercus suber*.

Estes habitats ocupam na totalidade cerca de 660 ha do corredor em estudo, correspondendo a cerca de 21% do corredor em estudo.

É ainda de referir que as áreas de montado e sobreiral correspondem a povoamentos de quercíneas de acordo com o definido pela Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.

Para a determinação da presença de povoamentos de quercíneas foram aplicados os critérios definidos no Decreto-Lei nº169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual, que se transcrevem de seguida:

"*Povoamento de sobreiro, de azinheira ou misto - formação vegetal onde se verifica presença de sobreiros ou azinheiras, associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaz os seguintes valores mínimos:*

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*;"

No âmbito do levantamento de quercíneas realizado foram identificados 68 exemplares em povoamento: 2 exemplares de azinheira e 66 exemplares de sobreiro, todos eles em áreas de implantação dos apoios da linha elétrica.

7.3.5 FAUNA

O corredor em estudo localiza-se numa zona com relevo pouco acidentado estando ocupada, essencialmente, por áreas florestais, áreas agrícolas, linhas de água e

pequenas áreas de matos. Desta forma, é expectável que o elenco faunístico seja composto maioritariamente por espécies características destes habitats.

7.3.5.1 BIÓTOPOS

Foram identificados no corredor em estudo seis biótopos: áreas artificializadas, áreas agrícolas, floresta de folhosas, floresta de produção, linhas de água e matos (DESENHO 10 do **Volume III – Peças Desenhadas**). A floresta de produção corresponde ao biótopo mais abundante, ocupando cerca de 46,6% do corredor em estudo, seguindo-se os matos (21,8%) e as áreas agrícolas que correspondem a cerca de 21% da área. (Quadro 7.10).

Quadro 7.10– Biótopos identificados no corredor em estudo e respetivas áreas ocupadas.

BIÓTOPOS	ÁREA	%
Áreas agrícolas	652,56	20,9
Áreas artificializadas	270,35	8,6
Florestas de folhosas	40,16	1,3
Florestas de produção	1456,48	46,6
Linha de água	20,75	0,7
Matos	680,88	21,8
TOTAL	**3125,75**	**100**

São descritos em seguida os seis biótopos presentes no corredor em estudo.

Áreas agrícolas

As áreas agrícolas englobam essencialmente olivais, pomares e vinha.

Este é um biótopo pouco favorável à presença de anfíbios. Quanto à presença de répteis, poderão ocorrer espécies como o sardão (*Timon lepidus*) ou a cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*).

Relativamente à comunidade de aves podem ocorrer espécies associadas a meios agrícolas e mais comuns em território nacional, nomeadamente o estorninho-preto (*Sturnus unicolor*), o cartaxo (*Saxicola torquatus*) ou o pintassilgo (*Carduelis carduelis*).

No que se refere aos mamíferos, podem ocorrer espécies de médio e grande porte, como o javali (*Sus scrofa*), a raposa (*Vulpes vulpes*) e a lebre (*Lepus granatensis*), mas também espécies de pequeno porte como o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) e diversas espécies de micromamíferos.

Áreas artificializadas

As áreas artificializadas agregam essencialmente comunidades oportunistas, ubiquistas e adaptadas a meios antropizados. Estas áreas incluem áreas com vegetação esparsa, aglomerados populacionais, edifícios, estradas e caminhos.

Ao nível dos anfíbios, este biótopo não proporciona condições favoráveis à sua ocorrência.

No caso dos répteis, devido à aridez destes meios, poderão ocorrer algumas espécies mais ubiquistas ou adaptadas a meios antropizados, tais como a lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*) e a osga (*Tarentola mauritanica*).

Ao nível da comunidade avifaunística, poderão ocorrer essencialmente espécies adaptadas a meios antropizados, tais como o pardal (*Passer domesticus*), o melro-preto (*Turdus merula*) ou a rola-turca (*Streptopelia decaocto*).

Este biótopo é pouco favorável à presença de espécies de mamíferos.

Florestas de folhosas

As florestas de folhosas (carvalhal, montado, sobreiral) são zonas tipicamente mais húmidas e, portanto, mais favoráveis à ocorrência de espécies de anfíbios, em períodos do seu ciclo de vida com menor dependência por pontos de água. Assim, neste tipo de biótopos podem ser observadas espécies como a salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*) ou o sapo-parteiro (*Alytes obstetricans*).

Este é um biótopo favorável, tanto para alimentação, como para abrigo de espécies de répteis, como é o caso do sardão ou da cobra-rateira.

Quanto à comunidade de aves podem ocorrer espécies florestais mais comuns em território nacional, como o gaio (*Garrulus glandarius*), o chapim-real (*Parus major*), o pardal-francês (*Petronia petronia*), mas também espécies de aves de rapina com maior interesse para a conservação, como é o caso do açor (*Accipiter gentilis*) ou do búteo-vespeiro (*Pernis apivorus*).

Ao nível da comunidade de mamíferos destaca-se a função de refúgio que este biótopo apresenta para espécies como a fuinha (*Martes foina*) e a geneta (*Genetta genetta*). Estas áreas podem ainda proporcionar abrigo e alimentação a espécies de morcegos como o morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*) ou o morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*).

Floresta de produção

No corredor em estudo as áreas florestais são, sobretudo, de eucaliptal e pinhal (pinhal-bravo e pinhal manso).

As florestas de produção não são favoráveis à ocorrência de anfíbios. No que diz respeito aos répteis, poderão ser observadas espécies mais comuns, nomeadamente a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*) ou a lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus hispanicus*).

Quanto à comunidade de aves podem ocorrer espécies tais como, a toutinegra-de-barrete (*Sylvia atricapilla*), a carriça (*Troglodytes troglodytes*) ou o pica-pau-malhado

(*Dendrocopus major*). Poderão ainda ocorrer aves de rapina como a águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*) ou a águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*).

Ao nível da comunidade de mamíferos destaca-se a função de refúgio que este biótopo apresenta para espécies como a raposa, o javali e o sacarrabos (*Herpestes ichneumon*).

Linha de água

Este é o biótopo mais propício à presença de anfíbios, nomeadamente rã-verde (*Pelophylax perezi*), que é uma espécie cujo ciclo de vida se desenrola completamente em massas de água. Uma das principais linhas de água que o corredor em estudo atravessa é o rio Alviela, no qual existem condições ecológicas para albergar populações de cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*) e, para a ocorrência de lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*).

Este é um biótopo de grande relevância para as espécies de aves de hábitos aquáticos, tais como o rouxinol-bravo (*Cettia cetti*), a alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea*) ou o guarda-rios (*Alcedo atthis*).

No que diz respeito à comunidade de mamíferos, as linhas de água constituem importantes locais de abeberamento para diversas espécies, independentemente do seu porte.

Matos

As áreas de matos não são, por norma, biótopos muito favoráveis à ocorrência de espécies de anfíbios.

No que se refere ao grupo dos répteis este tipo de biótopos podem funcionar como refúgio para espécies como a lagartixa-do-mato.

Quanto à comunidade de aves podem ocorrer espécies tais como, a toutinegra-do-mato (*Sylvia undata*), a toutinegra-dos-valados (*Sylvia melanocephala*) ou a ferreirinha (*Prunella modularis*).

Ao nível da comunidade de mamíferos destaca-se a função de refúgio que este biótopo apresenta para espécies como a raposa, a fuinha e a geneta.

7.3.5.2 HERPETOFAUNA

Para o corredor em estudo foram elencadas 14 espécies de anfíbios, pertencentes a seis famílias, sendo *Salamandridae* a mais representativa, com quatro espécies (Figura 7.8). No âmbito do trabalho de campo foi possível confirmar a presença de uma espécie de anfíbio: a rão-verde (*Pelophylax perezi*).

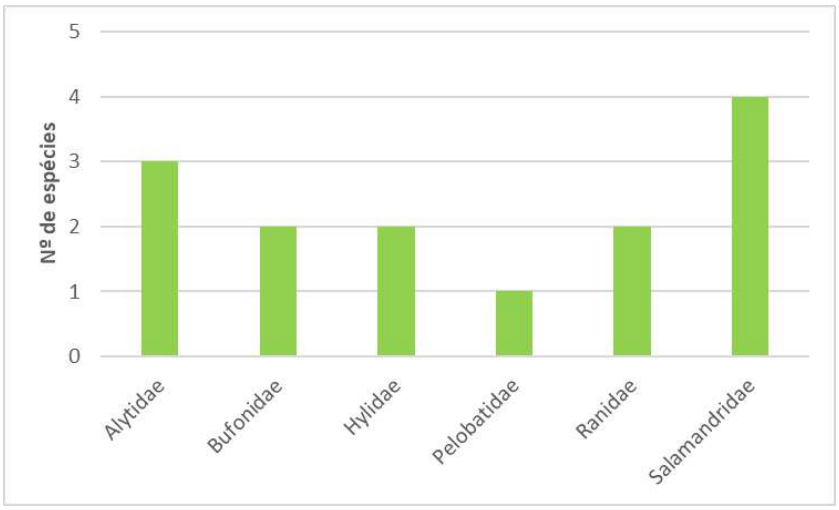


Figura 7.8 – Famílias de anfíbios representadas no elenco específico do corredor em estudo.

De entre as espécies de anfíbios elencadas encontra-se quatro endemismos ibéricos, nomeadamente a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), rã-ibérica (*Rana iberica*), o tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*). As espécies de anfíbios elencadas encontram-se classificadas como "Pouco preocupante", de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, com exceção da rã-de-focinho-pontiagudo que se encontra classificada como "Quase ameaçada" (Cabral *et al*., 2006).

É ainda de referir que oito das espécies de anfíbios elencadas estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, e outras seis espécies estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. Das espécies elencadas, uma encontra-se listada nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (rã-de-focinho-pontiagudo); oito espécies estão listadas no Anexo B-IV do mesmo decreto-lei; e, uma espécie está listada apenas no Anexo B-V (rã-verde) do mesmo decreto-lei.

Para o corredor em estudo foram ainda elencadas 19 espécies de répteis, distribuídas por 10 famílias, sendo Lacertidae a mais representativa com seis espécies (Figura 7.9). Aquando do trabalho de campo foi possível confirmar a presença de duas espécies de répteis: lagartixa-do-mato-comum (*Psammodromus algirus*) e sardão (*Timon lepidus*).

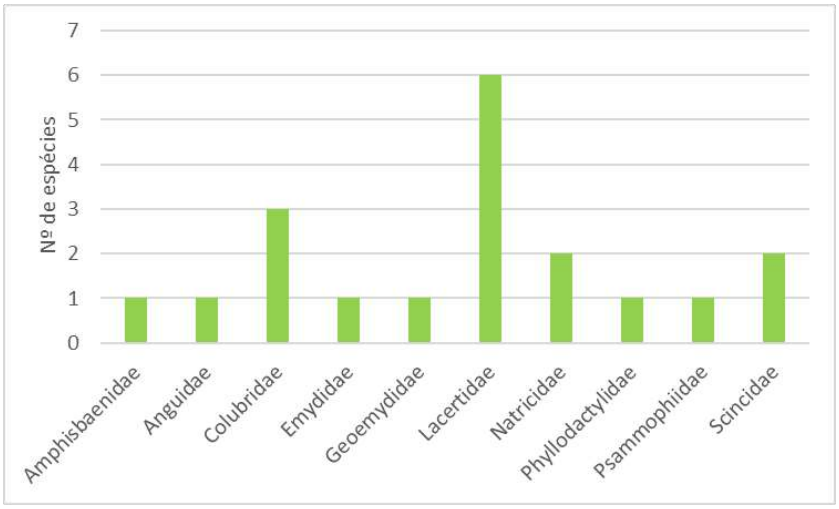


Figura 7.9 – Famílias de répteis representadas no elenco específico do corredor em estudo.

No que diz respeito aos répteis, todas as espécies elencadas estão classificadas com o estatuto "Pouco preocupante", de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, com exceção do cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*), com estatuto de "Em Perigo" e da lagartixa-de-dentes-dentados (*Acanthodactylus erythrurus*) e da lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus hispanucis*), ambas com estatuto "Quase ameaçado" (Cabral *et al*., 2006).

Das espécies elencadas, seis encontram-se listadas no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, e 13 espécies incluem-se no Anexo III da mesma convenção. Três das espécies elencadas para o corredor em estudo estão incluídas nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e, outras três espécies estão listadas unicamente no Anexo B-IV do mesmo decreto-lei.

Quadro 7.11 - Lista das espécies de herptofauna elencada para o corredor em estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de ameaça em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho dos Mamíferos (Cabral et al., 2006): LC – Pouco preocupante; NT – Quase Ameaçada; EN – Em perigo).

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência	ENDEMISMO	CONVENÇÕES/DECRETO-LEI				ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO
					Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Anfíbios									
Alytidae	*Alytes cisternasii*	Sapo-parteiro-ibérico	x	Ibérico	II			B-IV	LC
Alytidae	*Alytes obstetricans*	Sapo-parteiro-comum	x		II			B-IV	LC
Alytidae	*Discoglossus galganoi*	Rã-de-focinho-pontiagudo	x	Ibérico	II			B-II / B-IV	NT
Bufonidae	*Bufo bufo*	Sapo-comum	x		III				LC
Bufonidae	*Epidalea calamita*	Sapo-corredor	x		II			B-IV	LC
Hylidae	*Hyla arborea*	Rela-comum	x		II			B-IV	LC
Hylidae	*Hyla meridionalis*	Rela-meridional	x		II			B-IV	LC
Pelobatidae	*Pelobates cultripes*	Sapo-de-unha-negra	x		II			B-IV	LC
Ranidae	*Pelophylax perezi*	Rã-verde	C		III			B-V	LC
Ranidae	*Rana iberica*	Rã-ibérica	x	Ibérico	II			B-IV	LC
Salamandridae	*Lissotriton boscai*	Tritão-de-ventre-laranja	x	Ibérico	III				LC
Salamandridae	*Pleurodeles waltl*	Salamandra-de-costelas-salientes	x		III				LC
Salamandridae	*Salamandra salamandra*	Salamandra-de-pintas-amarelas	x		III				LC
Salamandridae	*Triturus marmoratus*	Tritão-marmorado	x		III			B-IV	LC
Répteis									
Amphisbaenidae	*Blanus cinereus*	Cobra-cega	x		III				LC
Anguidae	*Anguis fragilis*	Cobra-de-vidro	x		III				LC
Colubridae	*Coronella girondica*	Cobra-lisa-meridional	x		III				LC
Colubridae	*Hemorrhois hippocrepis*	Cobra-de-ferradura	x		II			B-IV	LC
Colubridae	*Rhinechis scalaris*	Cobra-de-escada	x		III				LC
Lacertidae	*Acanthodactylus erythrurus*	Lagartixa-de-dedos-denteados	x		III				NT
Lacertidae	*Lacerta schreiberi*	Lagarto-de-água	x	Ibérico	II			B-II /B-IV	LC

Lacertidae	*Podarcis hispanica*	Lagartixa ibérica	x		III			B-IV	LC
Lacertidae	*Psammodromus algirus*	Lagartixa-do-mato	C		III				LC
Lacertidae	*Psammodromus hispanicus*	Lagartixa-do-mato-ibérica	x		III				NT
Lacertidae	*Timon lepidus*	Sardão	C		II				LC
Natricidae	*Natrix maura*	Cobra-de-água-viperina	x		III				LC
Natricidae	*Natrix natrix*	Cobra-de-água-de-colar	x		III				LC
Phyllodactylidae	*Tarentola mauritanica*	Osga	x		III				LC
Psammophiidae	*Malpolon monspessulanus*	Cobra-rateira	x		III				LC
Scincidae	*Chalcides bedriagai*	Cobra-de-pernas-pentadáctila	x	Ibérico	II			B-IV	LC
Scincidae	*Chalcides striatus*	Fura-pastos	x		III				LC
Emydidae	*Emys orbicularis*	Cágado-de-carapaça-estriada	x		II			B-II /B-IV	EN
Geoemydidae	*Mauremys leprosa*	Cágado-mediterrânico	x		II			B-II /B-IV	LC

7.3.5.3 AVIFAUNA

O elenco avifaunístico para o corredor em estudo contempla 152 espécies de aves (Anexo I – Quadro I-B). As espécies elencadas encontram-se distribuídas por 51 famílias, sendo mais representativas as famílias *Scolopacidae*, com 13 espécies e, *Muscicapidae* com 11 espécies as famílias (Figura 7.10).

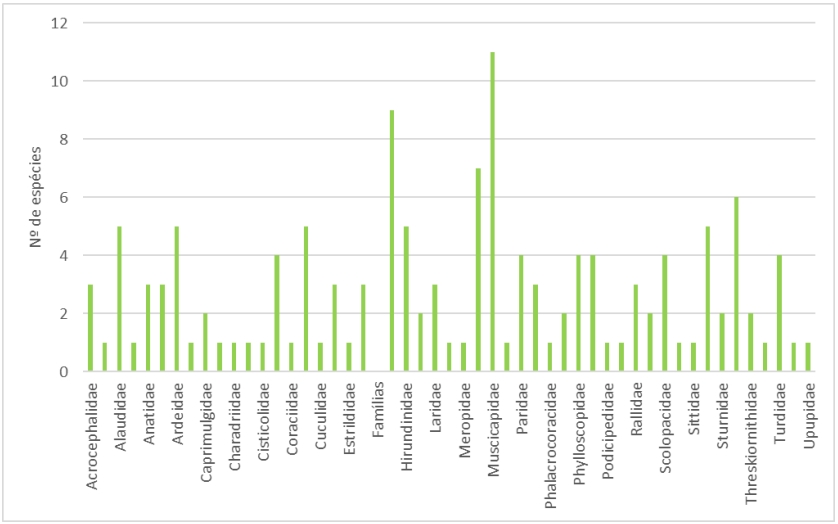


Figura 7.10 – Famílias avifaunísticas com maior representatividade no corredor em estudo.

A maioria das espécies é migradora reprodutora (34,21%) ou residente (33,55%) e está associada a biótopos florestais (32,03%), indiferenciados (24,22%) ou agrícola (21,09%).

De acordo com a cartografia associada ao *Manual de Monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação* (ICNF e CIBIO, 2020), a área em estudo sobrepõe-se parcialmente a uma área muito crítica para aves aquáticas, que corresponde ao Sítio Ramsar Polje de Mira-Minde e raio de 1 km do mesmo. É ainda de referir a proximidade a outras áreas muito crítica para estas aves, situadas entre os 225 m e 1,5 km. Refira-se também a proximidade a áreas críticas e muito críticas para outras aves na Serra de Aire e Candeeiros, que correspondem a algares/abrigos de gralha-de-bico-vermelho (Figura 7.11).

Também de acordo com CIBIO (2020), o Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros e ZEC Serras de Aire e Candeeiros, ambos atravessados pelo corredor em estudo, constituem áreas sensíveis para as aves.

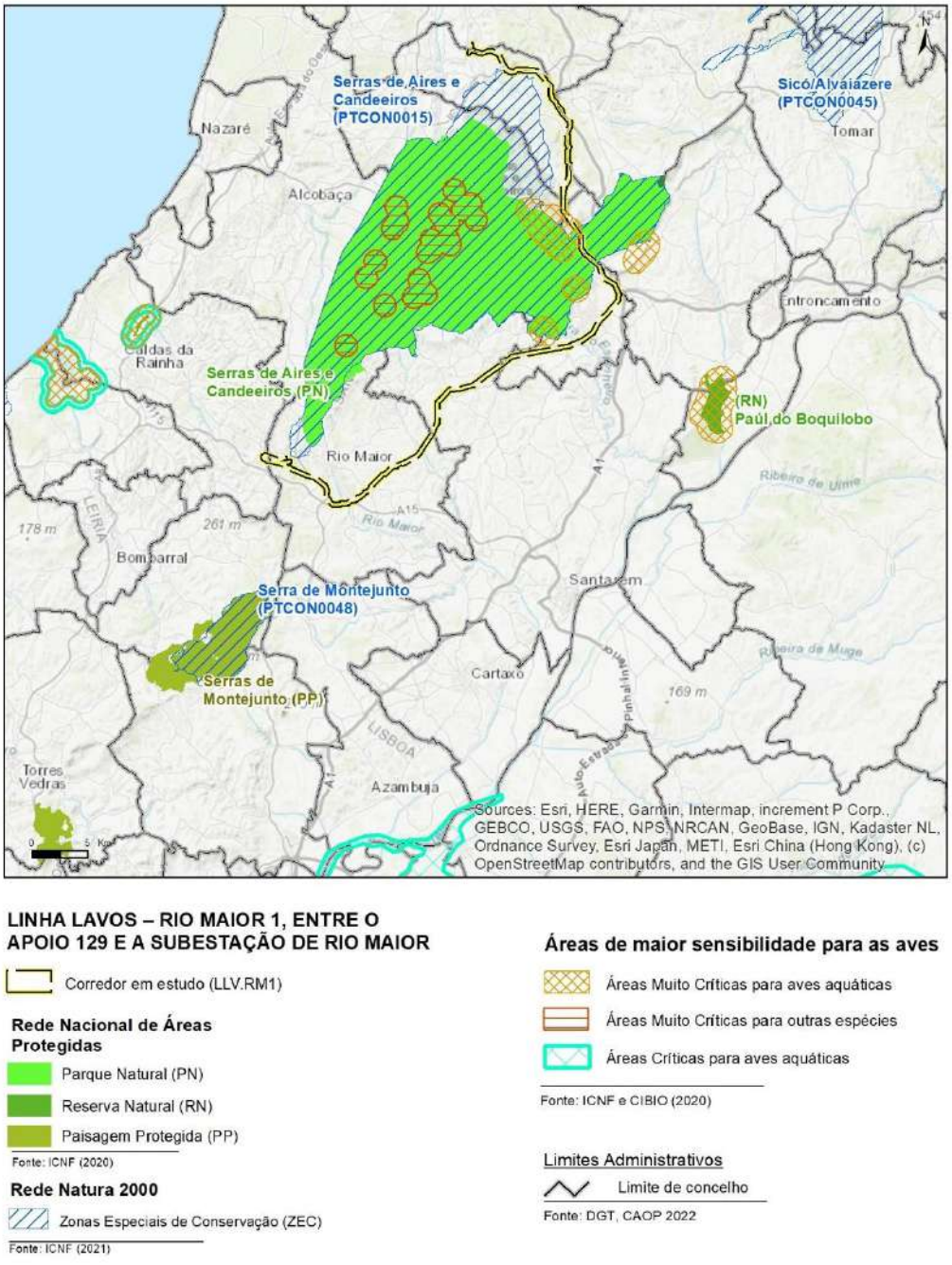


Figura 7.11 – Áreas de maior sensibilidade para as aves na envolvente do corredor em estudo.

No âmbito de trabalho de campo desenvolvido nesta área, foram confirmadas 38 espécies (Anexo VII.2 do ANEXO VI do **Volume IV – Anexos**). Ressalva-se que o trabalho de campo foi realizado apenas na época de reprodução.

Importa referir que as espécies observadas em campo se encontram classificadas como "Pouco preocupantes", de acordo como o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal" (Cabral *et al*., 2006). De entre as espécies observadas, as mais abundantes foram a andorinha-das-chaminés (*Hirundo rustica*) com abundância de 0,97 indivíduos/ponto, pardal (*Passer domesticus*) com abundância de 0,76 individuos/ponto e o pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*) e o verdilhão (*Chloris chloris*), ambos com uma abundância de 0,74 indivíduos/ponto (Quadro 7.12).

Quadro 7.12– Abundância relativa (nº de indivíduos/ponto) de aves registada nos pontos de escuta e observação (Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante; RE – Regionalmente extinto).

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO DE AMEAÇA	Nº INDIVÍDUOS	ABUNDÂNCIA RELATIVA
Aegithalos caudatus	Chapim-rabilongo	LC	2	0,06
Anas platyrhynchos	Pato-real	LC	3	0,09
Apus apus	Andorinhão-preto	LC	2	0,06
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	LC	1	0,03
Carduelis carduelis	Pintassilgo	LC	16	0,47
Cecropis daurica	Andorinha-dáurica	LC	4	0,12
Certhia brachydactyla	Trepadeira	LC	4	0,12
Chloris chloris	Verdilhão	LC	25	0,74
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	LC	1	0,03
Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	LC	2	0,06
Columba palumbus	Pombo-torcaz	LC	4	0,12
Corvus corone	Gralha-preta	LC	2	0,06
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	LC	2	0,06
Delichon urbicum	Andorinha-dos-beirais	LC	11	0,32
Dendrocopos major	Pica-pau-malhado	LC	1	0,03
Emberiza calandra	Trigueirão	LC	1	0,03
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	LC	25	0,74
Falco tinnunculus	Peneireiro	LC	1	0,03
Fringilla coelebs	Tentilhão	LC	11	0,32
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	LC	1	0,03
Garrulus glandarius	Gaio	LC	2	0,06
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	LC	33	0,97
Linaria cannabina	Pintarroxo	LC	1	0,03
Merops apiaster	Abelharuco	LC	10	0,29
Motacilla alba	Alvéola-branca	LC	2	0,06

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO DE AMEAÇA	Nº INDIVÍDUOS	ABUNDÂNCIA RELATIVA
Parus major	Chapim-real	LC	2	0,06
Passer domesticus	Pardal	LC	26	0,76
Phoenicurus ochruros	Rabirruivo-comum	LC	3	0,09
Phylloscopus ibericus	Felosinha-ibérica	LC	3	0,09
Regulus ignicapilla	Estrelinha-real	LC	4	0,12
Saxicola torquatus	Cartaxo-comum	LC	5	0,15
Serinus serinus	Milheira	LC	20	0,59
Sturnus unicolor	Estorninho-preto	LC	4	0,12
Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	LC	14	0,41
Sylvia melanocephala	Toutinegra-dos-valados	LC	4	0,12
Troglodytes troglodytes	Carriça	LC	10	0,29
Turdus merula	Melro	LC	5	0,15
Não identificado			1	0,03

Nos pontos de observação direcionados para a deteção de aves de rapina e outras planadoras foram registados um total de 4 contactos, pertencentes a três espécies diferentes: a gralha-preta (*Corvus corone*), a cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) e o milhafre-preto (*Milvus migrans*) (Quadro 7.13).

Os movimentos foram registados, sobretudo, nos extremos do corredor em estudo, não sendo possível destacar uma zona preferencial.

Quadro 7.13 – Abundância absoluta (nº de indivíduos) de aves de rapina e outras planadoras registada (Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante; RE – Regionalmente extinto).

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO DE AMEAÇA	Nº DE INDIVIDUOS
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	LC	1
Corvus corone	Gralha-preta	LC	2
Milvus migrans	Milhafre-preto	LC	1
Total			**4**

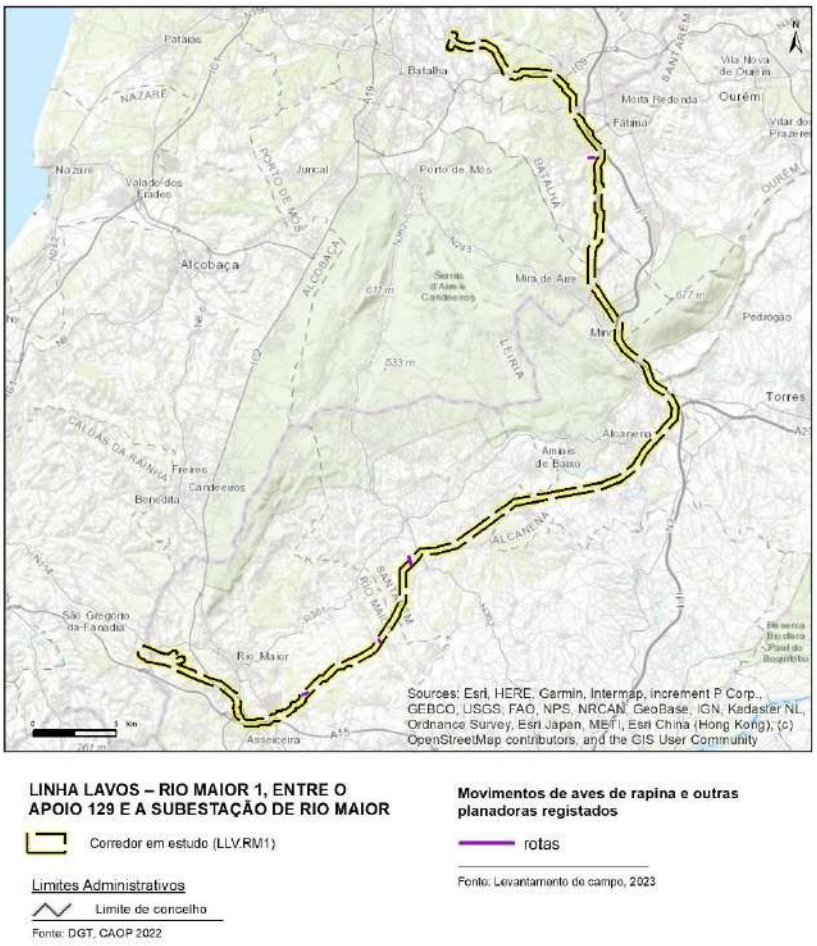


Figura 7.12 – Movimentos de aves de rapina e outras planadoras registados no corredor em estudo.

É de referir que, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados Portugal (Cabral *et al*., 2006), estão elencadas para o corredor em estudo 21 espécies ameaçadas (Quadro 7.14), nomeadamente:

- Noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*) com estatuto "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A sua ocorrência na área em estudo foi documentada no âmbito das amostragens do Atlas das Aves Invernantes, para diversas quadrículas UTM 10x10km que compõem a área em estudo. Atendendo à dominância de biótopos florestais na área em estudo, considera-se possível a sua presença;

- Noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*) com estatuto "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). De acordo com o 4º Relatório da Diretiva Habitats, a área em estudo insere-se na área de ocorrência reprodutora desta espécie. Assinala-se ainda uma observação da espécie nas proximidades da área em estudo, datada de setembro de 2022 (eBird, 2022).

- Colhereiro (*Platalea leucorodia*), cuja população residente está classificada como "Vulnerável" e a população invernante como "Quase ameaçada" (Cabral *et al*., 2006). A sua presença para o corredor em estudo é dada como possível, uma vez que a espécie foi observada nas suas proximidades em setembro de 2022 (eBird, 2023).

- Goraz (*Nycticorax nycticorax*) com estatuto "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). De acordo com o 4º Relatório da Diretiva Habitats, uma das quadrículas UTM 10x10km que compõem a área em estudo, insere-se na área de ocorrência reprodutora desta espécie.

- Garça-vermelha (*Ardea purpurea*) com estatuto "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). A sua presença no corredor em estudo foi documentada no âmbito do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), para uma das quadrículas UTM 10x10km onde o corredor em estudo se insere, por observação de um ninho com juvenis. Assinala-se ainda uma observação da espécie nas proximidades da área em estudo, datada de julho de 2019 (eBird, 2023).

- Narceja (*Gallinago gallinago*), cuja população residente apresenta estatuto "Criticamente em perigo" e a população invernante "Pouco preocupante" (Cabral *et al*., 2006). Assinala-se uma observação da espécie nas proximidades da área em estudo, datada de dezembro de 2017 (eBird, 2023).

- Maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*), espécie classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A sua presença no corredor em estudo foi documentada através da observação da espécie nas proximidades da área em estudo, datada de setembro de 2020 (eBird, 2023).

- Bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*) com estatuto Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A sua presença no corredor em estudo foi documentada no âmbito do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), para duas das quadrículas UTM 10x10km onde o corredor em estudo se insere. Atendendo à dominância de biótopos florestais, considera-se possível a sua ocorrência.

- Águia-sapeira (*Circus aeruginosus*) com estatuto "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A sua presença no corredor em estudo foi documentada através de observações da espécie nas proximidades da área em estudo, datadas de agosto de 2019 e setembro de 2022 (eBird, 2022).

- Tartaranhão-cinzento (*Circus cyaneus*) cuja população residente se encontra classificada como "Criticamente em perigo" e a população invernante está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Assinala-se um registo da espécie nas proximidades da área em estudo, datada de setembro de 2022 (eBird, 2023).

- Açor (*Accipiter gentilis*) com estatuto Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A sua presença no corredor em estudo foi documentada no âmbito do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), para várias das quadrículas UTM 10x10km onde o corredor em estudo se insere. Por conseguinte, existem também

diversas observações da sua ocorrência nas proximidades do corredor em estudo, datadas de 2021 e 2022 (eBird, 2022). Tendo em conta a sua preferência por biótopos florestais, os quais são dominantes no corredor em estudo, considera-se possível que a espécie aqui ocorra.

- Ógea (*Falco subbuteo*) com estatuto Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A sua presença no corredor em estudo foi documentada no âmbito do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), para algumas das quadrículas UTM 10x10km onde o corredor em estudo se insere. Assinala-se ainda uma observação da espécie nas proximidades da área em estudo, em setembro de 2022 (eBird, 2023). Atendendo à natureza florestal da área em estudo, considera-se possível a sua presença.

- Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) com estatuto Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A sua presença no corredor em estudo foi documentada através de observações da espécie na envolvente da área em estudo, em março de 2018 e agosto de 2019 (eBird, 2023).

- Toutinegra-das-figueiras (*Sylvia borin*) com estatuto Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Assinala-se uma observação da espécie nas proximidades da área em estudo, datada de setembro de 2022 (eBird, 2022).

- Cartaxo-nortenho (*Saxicola rubetra*) com estatuto Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Assinala-se ainda uma observação da espécie nas proximidades da área em estudo, datada de setembro de 2022 (eBird, 2023).

- Águia-real (*Aquila chrysaetos*) com estatuto "Em Perigo" (Cabral *et al*., 2006). Assinala-se uma observação da espécie nas proximidades da área em estudo, datada de fevereiro de 2022 (eBird, 2022).

- Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) com estatuto "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). A ocorrência desta espécie na área em estudo foi documentada no âmbito do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), para uma das quadrículas UTM 10x10km onde o corredor em estudo se insere.

- Milhafre-real (*Milvus milvus*) com estatuto "Criticamente em perigo" para a população residente e "Vulnerável" para a população invernante (Cabral *et al*., 2006). Refere-se a observação desta espécie nas proximidades da área em estudo, em duas ocasiões, em outubro de 2020 e dezembro de 2021 (eBird, 2023).

- Rolieiro (*Coracias garrulus*) com estatuto "Criticamente em perigo" (Cabral *et al*., 2006). Assinala-se uma observação da espécie nas proximidades da área em estudo, datada de agosto de 2013 (eBird, 2023).

- Chasco-ruivo (*Anthus spinoletta*) com estatuto "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A sua presença no corredor em estudo foi documentada no âmbito do Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), para uma das quadrículas UTM 10x10km onde o corredor em estudo se insere.

Quadro 7.14 – Espécies de aves ameaçadas elencadas para o corredor em estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho (Cabral et al., 2006): CR – Criticamente em Perigo, VU – Vulnerável).

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	OCORRÊNCIA	ESTATUTO DE AMEAÇA
Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	x	VU
Caprimulgus europaeus	Noitibó-cinzento	x	VU
Platalea leucorodia	Colhereiro	x	VU/NT
Nycticorax nycticorax	Goraz	x	EN
Ardea purpurea	Garça-vermelha	x	EN
Gallinago gallinago	Narceja	x	CR/LC
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	x	VU
Pernis apivorus	Bútio-vespeiro	x	VU
Aquila chrysaetos	Águia-real	x	EN
Circus aeruginosus	Águia-sapeira	x	VU
Circus cyaneus	Tartaranhão-cinzento	x	CR/VU
Circus pygargus	Tartaranhão-caçador	x	EN
Accipiter gentilis	Açor	x	VU
Milvus milvus	Milhafre-real	x	CR/VU
Coracias garrulus	Rolieiro	x	CR
Falco subbuteo	Ógea	x	VU
Falco peregrinus	Falcão-peregrino	x	VU
Sylvia borin	Toutinegra-das-figueiras	x	VU
Saxicola rubetra	Cartaxo-nortenho	x	VU
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	x	VU

Importa ainda referir que 76 das espécies elencadas para o corredor em estudo se encontram listadas no Anexo II da Convenção de Berna; e outras 68 espécies no Anexo III da mesma Convenção. Um total de 70 espécies elencadas no corredor em estudo estão listadas no Anexo II da Convenção de Bona, transposta pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro; estando uma espécie listada, simultaneamente, nos Anexos I e II da mesma Convenção (rolieiro). Importa ainda referir que 11 das espécies de aves estão listadas no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, sendo que duas destas são espécies prioritárias para a conservação. Dez das espécies elencadas encontram-se listadas no Anexo A-II da Convenção CITES, sendo que o falcão-peregrinos está ainda listado no Anexo I da mesma Convenção. É ainda de referir que estão elencadas uma espécie classificada como SPEC-1 (milhafre-real).

7.3.5.4 MAMOFAUNA

No corredor em estudo poderão ocorrer um total de 45 espécies de mamíferos, distribuídas por 19 famílias, sendo a família mais bem representada a *Vespertilionidae*,

com 12 espécies (Figura 7.13). Durante a saída de campo foi confirmada a presença de três espécies de mamíferos: raposa (*Vulpes vulpes*), javali (*Sus scrofa*) e lontra (*Lutra lutra*) .

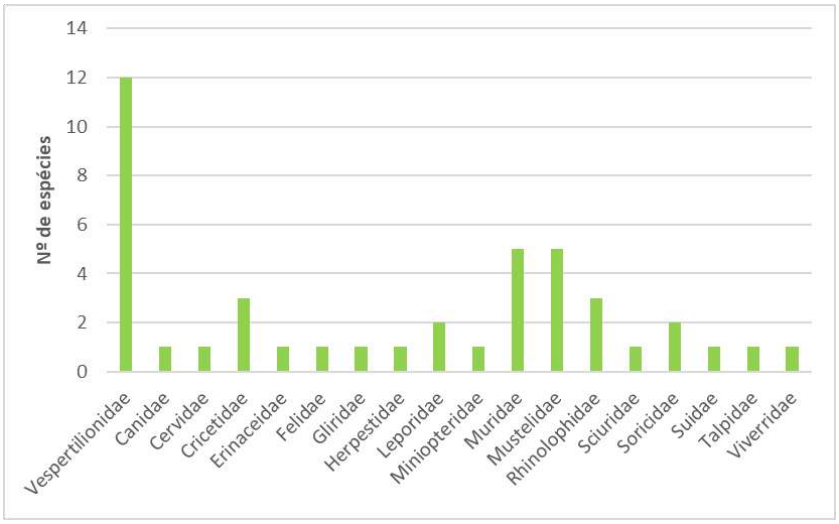


Figura 7.13 – Famílias de mamíferos representadas no corredor em estudo.

O elenco específico inclui seis endemismos ibéricos: a lebre (*Lepus granatensis*), musaranho-de-dentes-vermelhos (*Sorex granarius*), toupeira (*Talpa occidentalis*), rato de Cabrera (*Microtus cabrerae*) e rato-cego (*Microtus lusitanicus*). No elenco específico contam-se 11 espécies com estatuto de conservação desfavorável: uma espécie classificada como "Criticamente em Perigo" - morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*); três espécies com estatuto "Em Perigo" – gato-bravo (*Felis silvestris*), toirão (*Mustela putorius)*, morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*); sete espécies classificadas como "Vulnerável" – morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), morcego-de-bigodes (*Myotis mystacinus*), musaranho-de-dentes-vermelhos, lebre, coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), rata-de-água (*Arvicola sapidus*) e rato de cabrera (Mathias *et al*, 2023).

Importa ainda referir que, 20 das espécies elencadas se inserem no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro e; outras 13 espécies no Anexo III da mesma Convenção. As 17 espécies de morcegos elencadas para o corredor em estudo encontram-se listadas no Anexo II da Convenção de Bona. Refere-se ainda que, nove das espécies elencadas estão incluídas, simultaneamente, nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; 11 espécies estão listadas no Anexo B-IV; e duas espécies estão listadas no Anexo B-V, uma das quais está listada, simultaneamente, no Anexo D (sacarrabos [*Herpestes ichneumon*]) do mesmo Decreto-Lei. No que se refere à Convenção CITES, uma das espécies encontra-se listada no Anexo A-I desta convenção (lontra [*Lutra lutra*]), uma espécie está listada no anexo A-II (gato-bravo) e outra no Anexo D (raposa).

Quadro 7.15– Lista das espécies de mamíferos elencadas para o corredor em estudo. (Ocorrência: X – potencial, C – confirmada. Estatuto de ameaça em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho dos Mamíferos (Mathias *et al.*, 2023): LC – Pouco preocupante; DD – Informação insuficiente; NT – Quase Ameaçada; VU – Vulnerável; EN – Em perigo).

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	CONVENÇÕES/DECRETO-LEI				ESTATUTO DE AMEAÇA
					BERNA	BONA	CITES	D.L. 140/99	
Cervidae	*Dama dama*	Gamo	x		III				NA
Suidae	*Sus scrofa*	Javali	C						LC
Canidae	*Vulpes vulpes*	Raposa	C				D		LC
Felidae	*Felis silvestris*	Gato-bravo	x		II		A - II	B-IV	EN
Herpestidae	*Herpestes ichneumon*	Sacarrabos	x	Não nativa	III			B-V / D	LC
Mustelidae	*Lutra lutra*	Lontra	C		II		A - I	B-II / B-IV	LC
Mustelidae	*Martes foina*	Fuinha	x		III				LC
Mustelidae	*Meles meles*	Texugo	x		III				LC
Mustelidae	*Mustela nivalis*	Doninha	x		III				LC
Mustelidae	*Mustela putorius*	Toirão	x		III			B-V	EN
Viverridae	*Genetta genetta*	Geneta	x	Não nativa	III			B-V	LC
Molossidae	*Tadarida teniotis*	Morcego-rabudo	x		II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Barbastella barbastellus*	Morcego-negro	x		II	II		B-II / B-IV	LC
Vespertilionidae	*Eptesicus serotinus*	Morcego-hortelão-escuro	x		II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Hypsugo savii*	Morcego de Savii	x		II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Myotis blythii*	Morcego-rato-pequeno	x		II	II		B-II / B-IV	CR
Vespertilionidae	*Myotis daubentonii*	Morcego-de-água	x		II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Myotis myotis*	Morcego-rato-grande	x		II	II		B-II / B-IV	VU
Vespertilionidae	*Myotis mystacinus*	Morcego-de-bigodes	x		II	II		B-IV	VU
Vespertilionidae	*Nyctalus lasiopterus*	Morcego-arborícola-gigante	x		II	II		B-IV	DD
Vespertilionidae	*Nyctalus leisleri*	Morcego-arborícola-pequeno	x		II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Pipistrellus kuhlii*	Morcego de Kuhl	x		II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Pipistrellus pipistrellus*	Morcego-anão	x		II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Pipistrellus pygmaeus*	Morcego-pigmeu	x		II	II		B-IV	LC

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	CONVENÇÕES/DECRETO-LEI				ESTATUTO DE AMEAÇA
					BERNA	BONA	CITES	D.L. 140/99	
Miniopteridae	*Miniopterus schreibersii*	Morcego-de-peluche	x		II	II		B-II / B-IV	NT
Rhinolophidae	*Rhinolophus euryale*	Morcego-de-ferradura-mediterrânico	x		II	II		B-II / B-IV	EN
Rhinolophidae	*Rhinolophus ferrumequinum*	Morcego-de-ferradura-grande	x		II	II		B-II / B-IV	LC
Rhinolophidae	*Rhinolophus hipposideros*	Morcego-de-ferradura-pequeno	x		II	II		B-II / B-IV	LC
Erinaceidae	*Erinaceus europaeus*	Ouriço-cacheiro	x		III				LC
Soricidae	*Crocidura russula*	Musaranho-de-dentes-brancos	x		III				LC
Soricidae	*Sorex granarius*	Musaranho-de-dentes-vermelhos	x	Ibérico	III				VU
Talpidae	*Talpa occidentalis*	Toupeira	x	Ibérico					LC
Leporidae	*Lepus granatensis*	Lebre	x	Ibérico	III				VU
Leporidae	*Oryctolagus cuniculus*	Coelho-bravo	x						VU
Cricetidae	*Arvicola sapidus*	Rata-de-água	x						VU
Cricetidae	*Microtus cabrerae*	Rato de Cabrera	x	Ibérico	II			B-II / B-IV	VU
Cricetidae	*Microtus lusitanicus*	Rato-cego	x	Ibérico					LC
Gliridae	*Eliomys quercinus*	Leirão	x		III				NT
Muridae	*Apodemus sylvaticus*	Rato-do-campo	x						LC
Muridae	*Mus musculus*	Rato-caseiro	x						LC
Muridae	*Mus spretus*	Rato-das-hortas	x						LC
Muridae	*Rattus norvegicus*	Ratazana	x						NA
Muridae	*Rattus rattus*	Rato-preto	x	Não nativo					NA
Sciuridae	*Sciurus vulgaris*	Esquilo	x		III				LC

De acordo com a *Cartografia do Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010), o corredor em estudo sobrepõe-se a *buffers* de proteção de diversos abrigos de morcegos de importância nacional, na sua extensão que atravessa o Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros. Na sua envolvente foram ainda identificados outros 2 abrigos de importância nacional, bem como 17 abrigos de importância regional ou local, que distam entre 530 m e 13,3 km do corredor em estudo. (Figura 7.14).

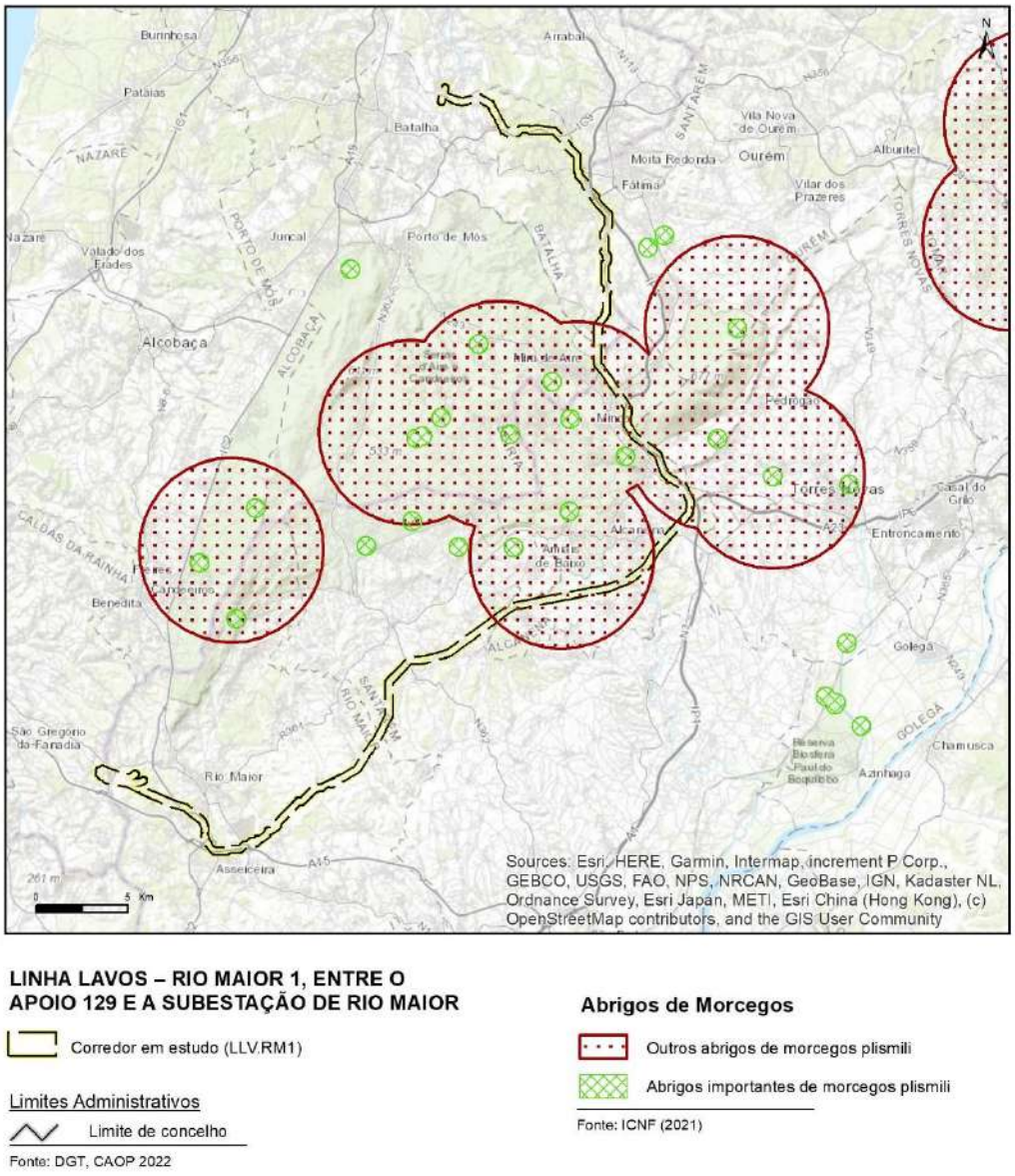


Figura 7.14 – Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente do corredor em estudo.

7.3.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência do projeto, prevê-se que o corredor em estudo continue a ser dominado por eucaliptais, presumindo-se o decréscimo de áreas de matos, carrascal e carvalhal, e a sua substituição por áreas de floresta de produção ou mesmo áreas artificializadas. Prevê-se igualmente um decréscimo das pequenas áreas agrícolas ocupadas por culturas anuais e a expansão das áreas de pomar. Desta forma prevê-se que as comunidades faunísticas dominantes permaneçam aquelas de hábitos florestais.

7.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

7.4.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A caracterização da Geologia e Geomorfologia no corredor em estudo e envolvente foi efetuada com recurso aos seguintes elementos:

- Carta Geológica de Portugal na escala 1:1 000 000 (LNEG, 2010)
- Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000 e respetiva notícia explicativa, Folha 23-C (Leiria) (Teixeira, C. et al., 1966, 1968).
- Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000 e respetiva notícia explicativa, 26-D (Caldas da Rainha) (Zbysewski, G. et al., 1959, 1960).
- Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000 e respetiva notícia explicativa, Folha 27-A (Vila Nova de Ourém) (Manuppella, G. et al., 1998, 2000).
- Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000 e respetiva notícia explicativa, Folha 27-C (Torres Novas) (Manuppella, G. et al., 1999, 2006).
- Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000 e respetiva notícia explicativa, Folha 30-B (Bombarral) (Zbysewski, G. et al., 1965, 1966).
- Carta de Depósitos Minerais de Portugal na Escala 1:200 000, Folha 5 e respetiva notícia explicativa (Inverno et al. 2020).
- Carta Neotectónica de Portugal Continental (Cabral & Ribeiro, 1988);
- Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) e Mapa de Isossistas de Intensidades Máximas
- Regulamento de segurança e ações para estruturas de edifícios e pontes (RSAEEP), aprovado pelo Decreto-Lei no 235/83, de 31 de maio
- Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1, 2010)
- Ofício LNEG n.º CE-7843-2022 de 2 de maio de 2022
- Base de dados do LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia;
- Base de dados da DGEG - Direção-Geral de Energia e Geologia;
- Base de dados do Património Geológico de Portugal com o inventário de geossítios de relevância nacional (http://geossitios.progeo.pt/);

Para além das referências bibliográficas mencionadas anteriormente, foram consultados diversos trabalhos académicos relevantes com incidência na área em estudo e que serão mencionados no decorrer dos próximos subcapítulos.

Com a análise da informação disponível, assim como as evidências recolhidas em campo, pretende-se caracterizar o corredor em estudo no que concerne à Geologia e Geomorfologia.

7.4.2 GEOMORFOLOGIA

A região entre Leiria e Rio Maior, onde se localiza o corredor em estudo, enquadra-se, de acordo com Pereira *et al.,* 2014 (Figura 7.15), nas unidades geomorfológicas das "Bacias Mesozoicas pouco deformadas" e nas "Bacias Cenozoicas", nomeadamente:

- Bacias Mesozoicas Pouco Deformadas
    - 2.1 Bacia Lusitânica
        - 2.1.03 – Maciço Calcário Estremenho
        - 2.1.04 – Colinas Calcárias do Oeste
- Bacias Cenozoicas
    - 2.1 Bacia Lusitânica
        - Planície Alta do Ribatejo

Para uma melhor perceção do desenvolvimento do corredor em estudo sobre as diferentes unidades geomorfológicas, apresenta-se a figura seguinte. Seguidamente apresenta-se uma descrição das unidades geomorfológicas e respetivas sub-unidades abrangidas pelo corredor em análise.

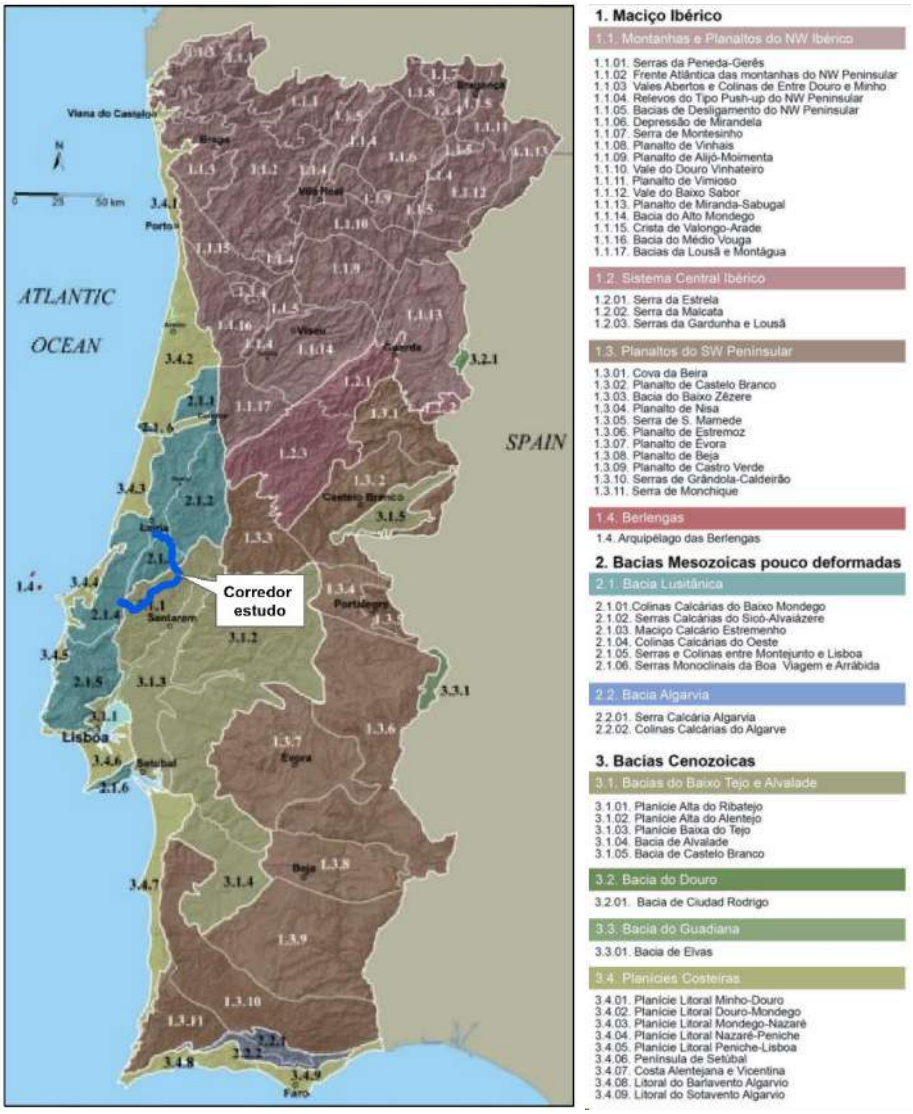


Figura 7.15 – Enquadramento do corredor em estudo nas unidades geomorfológicas de Portugal Continental

BACIAS MESOZOICAS POUCO DEFORMADAS

Pereira et al., 2014 dividiram a unidade geomorfológica de "Bacias Mesozoicas pouco deformadas" em duas sub-unidades: Bacia Lusitânica e Bacia Algarvia. Os setores iniciais e finais do corredor em estudo localiza-se sobre a Bacia Lusitânica.

A Bacia Lusitânica localiza-se a ocidente da placa ibérica, num contexto de uma bacia distensiva, pertencente a uma margem continental do tipo atlântico de rift não vulcânica (Kullberg, *et al.*, 2006). Com cerca de 5000 metros de espessura máxima, estende-se por cerca de 200 km NNW-SSE e 100 km E-W, com cerca de 2/3 aflorando na área continental emersa, estando a restante área imersa na plataforma continental (Pereira *et al.,* 2014). A Bacia Lusitânica caracteriza-se essencialmente pela alternância de sedimentos clásticos aluviais e níveis marinhos essencialmente de calcários e margas.

As formas de relevo que definem as subunidades estão estreitamente relacionadas com a expressão morfológica das diferentes sequências no seio da Bacia Lusitânica. No relevo da Bacia Lusitânica destacam-se os blocos tectónicos soerguidos individualizados como subunidades, como são os casos das serras calcárias da Boa Viagem e da Arrábida, estruturas monoclinais aflorantes no seio da plataforma litoral. Algumas outras serras e colinas calcárias destacam-se na bacia como é o exemplo do Maciço Calcário Estremenho. As formas de erosão cársica constituem um aspeto fundamental do relevo desta região devido ao predomínio de rochas carbonatadas (Pereira *et al.,* 2014).

O corredor de estudo, na Bacia Lusitânica, desenvolve-se nas subunidades das "Colinas Calcárias do Oeste" e no "Maciço Calcário Estremenho".

COLINAS CALCÁRIAS DO OESTE

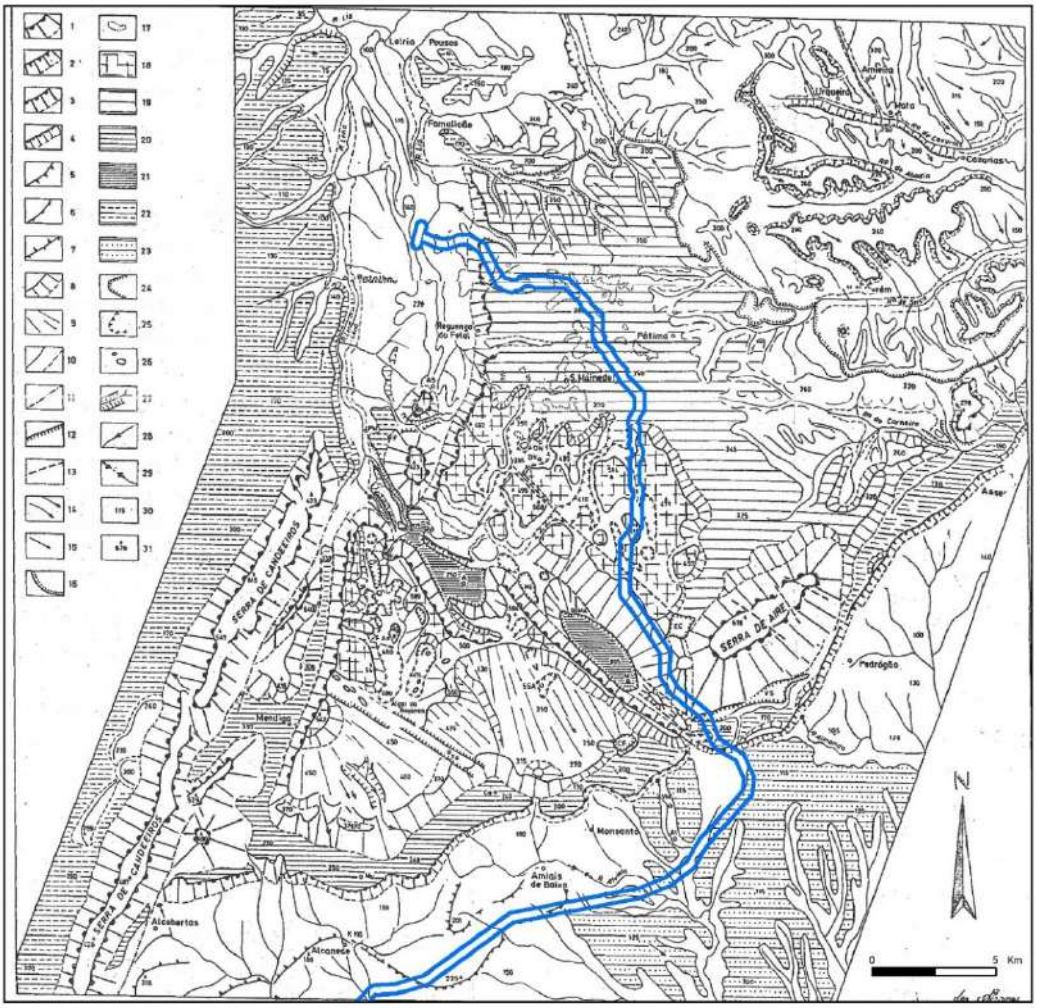
O corredor em estudo intersecta as "Colinas Calcárias do Oeste", tanto no seu tramo inicial, à saída de Lavos, como na chegada a Rio Maior. Este sector é dominado por calcários do Jurássico Superior, com uma plataforma de erosão entre os 100 m e os 200 m intensamente retalhada por linhas de água (Pereira *et al.,* 2014).

MACIÇO CALCÁRIO ESTREMENHO

Sobre os relevos calcários com típico modelado cársico nas espessas séries calcárias do Jurássico médio do Maciço Calcário Estremenho se desenvolve parte considerável do corredor em estudo.

O Maciço Calcário Estremenho, enquanto unidade geomorfológica elevada foi definida por A. Fernandes na sua tese de doutoramento (Martins, 1949). Aquele autor, identificou os traços gerais da geomorfologia da região e traçou as linhas gerais da sua evolução, considerou-a dividida em três regiões elevadas: a Serra dos Candeeiros; o Planalto de Santo António; e o Planalto de S. Mamede e Serra de Aire. A separá-las estão os dois grandes sulcos tectónicos de Rio Maior-Porto de Mós e de Porto de Mós-Moitas Vendas, ao longo dos quais se formaram as depressões de Mendiga, no primeiro, e de Alvados e Minde no segundo.

Importa referir que, no Maciço Calcário Estremenho, o corredor em análise se desenvolve maioritariamente sobre a região elevada do Planalto de S. Mamede e Serra de Aire. Apresenta-se na figura abaixo a implantação do corredor de estudo no esboço geomorfológico do Maciço Calcário Estremenho.



LINHA LAVOS – RIO MAIOR 1, ENTRE O APOIO 129 E A SUBESTAÇÃO DE RIO MAIOR

Corredor em estudo (LLV.RM1)

Esboço geomorfológico do Maciço Calcário Estremenho
(Extrato de A. Brum Ferreira et al., 1988)

1 Escarpa de falha e flancos de anticlinaL; 2 id., de cavalgamento (escarpa dos Arrifes); 3 rebordo de erosão diferencial, no extremo sul do Maciço; 4- vertentes com cornijas talhada nos calcários turonianos da bacia cretácica de Ourém; 5- anverso de relevo monoclinal; 6 rebordo de erosão diferencial, na bacia terciária do Tejo; 7- barra; 8- vertente retilínea (a densidade dos traços sugere o valor do declive); 9- superfície plana inclinada; 10 alto e base de ver- tente; 11 vale diapírico; 12- falha, refletindo-se na topografia; 13 fratura; 14-flexura; 15- inclinação de nível de aplanamento; 16 limite da bacia cretácica de Ourém; 17- retalhos de arenito do planalto de S. Mamede; 18- nível das Pias e níveis superiores do Planalto de Santo António; 19-plataforma de Fátima; 20-fundo da depressão de Mendiga, nível de Murteira-Carvalheiro e seus possíveis prolongamentos; 21-fundo dos polje de Minde e de Alvados; 22 - plataforma litoral, provavelmente calabriana; 23 nivel subestrutural, bem conservado, da bacia terciária do Tejo; 24 - limite de depressão cársica, bem definido; 25-id., mal definido; 26-pequenas depressões cársicas embutidas; 27- curso de água e garganta; 28-barranco; 29-perda, curso subterrâneo, exsurgência; 30-altitude aproximada; 31- ponto cotado.
A - Alvados; Al-Alcanena: Ar - Arrabal; AS - Alqueidão da Serra; Az - Azelha; C-Cardosos; Ca-Carvalheiro; CC-Covão do Coelho; CF - Covão do Feto; CP Chão das Pias; DN Demó Nova; DV - Demó Velha; F - Fórnea; Fo - Fontainhas; M Fontainhas; M Minde; MA Mira de Aire; Mi - Mindinho; Mu - Murteira; P-Pragosa; PM - Porto de Mós; SSA - Serra de Santo António; VM - Vila Moreira.

Figura 7.16 – Enquadramento do corredor de estudo no esboço geomorfológico do Maciço Calcário Estremenho

PLANALTO DE S. MAMEDE E SERRA DE AIRE

O Planalto de S. Mamede constitui uma extensa região planáltica separada da Plataforma Litoral pelos relevos de Alqueidão da Serra, que se interpõem entre o Vale do Lena e a escarpa de falha de Reguengo do Fetal. Tem a sua altitude máxima entre Mira de Aire e S. Mamede e desce em degraus até à Bacia de Ourém, a nascente. A sul é limitado pelo sopé setentrional da Serra de Aire, e a Norte desce progressivamente até para além do Lis.

No planalto identificam-se duas extensas superfícies de aplanação (BIROT, 1949a; MARTINS, 1949; FERREIRA et a/., 1988): uma, restituída pelos cimos dos cabeços mais elevados (nível das Pias, a cerca de 510 m), e a outra, estendendo-se para norte e para nascente (plataforma de Fátima, a cerca de 340m). Em qualquer uma destas superfícies, os efeitos da erosão cársica estão fortemente marcados, embora de forma diferente. O centro do Planalto é formado por depressões fechadas de grandes dimensões e contorno em estrela ou alongado no sentido das fraturas principais. Segundo MARTINS (1949), têm a aparência de uvalas com dolinas embutidas no fundo da depressão principal (A Demó) ou o aspeto de vales com o fundo desorganizado por dolinas (Lagoa Ruiva) ou de vales cegos (Covão do Coelho). Além destas, outras depressões de grandes dimensões merecem menção, como as de Vale de Barreiras, Giesteira, Cabeceiras e Vale Sobreiro. Na Plataforma de Fátima, as grandes depressões estão ausentes, mas a superfície, onde os depósitos detríticos são frequentes, está entalhada por uma densa rede de vales desorganizados por dolinas, ou pequenas depressões fechadas isoladas.

No Planalto de S. Mamede, apesar das grandes áreas cobertas com os restos da cobertura detrítica cretácica, existem extensos campos de lapiás. Eles constituem as vertentes e os cimos dos cabeços, apenas se interrompendo nas partes baixas dos vales.

Alguns algares atingem profundidades superiores a 100 m e apresentam, muitas vezes, galerias fósseis ou semiativas (Algar da Água, em S. Mamede). Algumas lapas são também galerias fósseis situadas a pequena profundidade, como a Gruta do Casal Papagaio (ARNAUD & BENTO, 1987) e as grutas turísticas da Moeda (em S. Mamede).

Na escarpa de falha do Reguengo do Fetal abre-se a galeria de uma exsurgência temporária, o Buraco Roto, e nas vertentes dos vales suspensos pela falha (Vale da Quebrada e Vale dos Ventos) formaram-se vários abrigos nas escarpas calcárias (TELES, 1992).

A Serra de Aire é um relevo anticlinal alongado na direção nordeste, cortado por falhas transversais que orientam alguns vales de direção noroeste-sudeste, dos quais o mais profundo é o Vale Garcia. Apesar da sua altitude ser superior em mais de 100 m ao nível da Pias e não haver continuidade morfológica, também aqui existem dolinas (Covão do Milho) e não faltam os depósitos detríticas grosseiros aparentados aos que se observam no Planalto de S. Mamede. Longitudinalmente a serra constitui um empolamento, abatendo-se assimetricamente a favor de degraus estruturados nas falhas noroeste-sudeste (CRISPIM, 1995).

A ocidente, destacam-se os degraus do Cabeço Morto e Covão do Coelho, limitados a oriente pelas falhas do Vale da Carreira Velha e do Vale de Barreiras, respetivamente, e

no centro eleva-se o bloco de Aire, enquanto a oriente a falha do Vale Garcia limita o degrau da Ucha Larga e a falha da Pedreira do Galinha limita o degrau de Lagoa.

Toda a superfície da serra é um extenso campo de lapiás, nalguns locais dificilmente penetrável, onde a maior profundidade dos sulcos de corrosão se alia à densa vegetação arbustiva. Os algares são mais frequentes e profundos nas vertentes setentrionais, atingindo profundidades raramente superiores a 100 m (Algar da Lomba, perto de Covão do Coelho; Algar do Trovão, a sul de Vale Alto).

ESCARPA DE FALHA DE ARRIFE

Um dos elementos geomorfológicos de maior relevância na região é a escarpa de falha de Arrife que materializa o bordo sul do Maciço Calcário Estremenho. Efetivamente, na aproximação ao Maciço Calcário Estremenho, vindo de sul (Fotografia 7.12), a escarpa de falha do Arrife surge como uma morfologia de contrastante, distinguindo-se, desde logo, por uma linha vigorosa e abrupta de íngremes vertentes rochosas voltadas para SE, que se erguem, como uma verdadeira muralha, sobranceiras à Bacia do Tejo (Leal, 2014).



Fotografia 7.12 – Vista de sul da Falha do Arrife com a autoestrada A1

Imposta pelo traçado estrutural, a sua presença vinca-se na paisagem por dois compartimentos topográficos de orientação NE-SW, mas morfologicamente distintos. O ramo Norte, que se desenvolve entre Carregueira/Fungalvaz-Moitas Venda-Vale da Trave, sobressai por um alinhamento de vertentes escarpadas, de segmentos rochosos, retilíneos e declivosos, com altitudes que variam entre os 170-270m e declives que ultrapassam por norma os 30°, chegando mesmo a superar os 40° na Rexaldia, Alqueidão, Almonda, Pena dos Corvos e Casais do Arrife (Leal, 2014).

O seu comportamento orográfico é fortemente contrastante, definindo um ressalto linear bastante sinuoso, que vai ganhando importância para SW, tornando-se mais elevado e abrupto até atingir a sua máxima expressão, com 100m de altura, no vértice geodésico do Almonda (242m) e no seu ponto culminante aos 270m de altitude em Casais do Arrife. Porém, entre os dois pontos mais elevados, a escarpa rebaixa até aos 50m e é pontualmente interrompida pelo acidente transversal da Falha de Minde em Moitas Vendas. Ao longo da sua extensão a falha exibe alturas variáveis, diretamente relacionadas com o rejeito da falha e com a litologia predominante de cada secção. O vigor da escarpa é mais forte no sector entre Pena dos Corvos e o Vale da Trave e no

Arrife do Almonda, onde se observa uma queda mais acentuada e abrupta das altitudes entre o Maciço Calcário e a Bacia do Tejo (desníveis de 100m e altitudes superiores a 200m), enquanto os sectores menos vigorosos são observados na extremidade a N da escarpa com altitudes que variam entre os 150 e os 200m e desníveis entre os 50 e os 80m (Leal, 2014).

Por sua vez, o compartimento sul, que define o bordo meridional do sinclinal de Monsanto expõe um escarpado com contornos mais imprecisos na paisagem (Fotografia 7.13). Aqui os Arrifes formam uma linha mais elevada de cabeços rochosos que, na sua maioria, se encontra bastante degradada e entalhada pelas linhas de água, surgindo por vezes reduzida a segmentos retilíneos de vertentes comuns. Esta estende-se por mais de 20 km, desenhando uma linha arqueada, pontualmente descontínua, cujos cumes se elevam entre os 150 e os 220m de altitude e culminam aos 220m junto ao vértice geodésico de Penas do Prado. As suas vertentes destacam-se com desníveis entre os 30 e os 60m e declives na ordem 25° e 35°, portanto com um ressalto topográfico menos significativo que o que se identifica no compartimento norte (Leal, 2014).



Fotografia 7.13 – Vista da Falha do Arrife a norte da povoação de Espinheiro, junto ao apoio 249

BACIAS CENOZOICAS

A Bacia Cenozoica do Baixo Tejo expressa-se como planície de enchimento aluvial, com escalonamento de diversas superfícies. As superfícies mais antigas evidenciam um padrão de erosão por incisão de cursos de água. Os níveis inferiores são relativos aos terraços e aluviões quaternários. Estende-se desde a região de Lisboa-Península de Setúbal, ultrapassando a fronteira com Espanha na área de Castelo Branco. Em Portugal, ocupa todo o Ribatejo, grande parte do Alto-Alentejo e a região sul da Beira Baixa (Pereira *et al*., 2014).

PLANÍCIE ALTA DO RIBATEJO

A "Planície Alta do Ribatejo" que é intercetada por parte da área em estudo, corresponde a uma superfície de aplanação substrutural suportada pelos Calcários de

Santarém e Almoster, degradada pelo entalhe das linhas de água que se iniciam no bordo sul do Maciço Calcário Estremenho. O contacto com este maciço é feito sem a existência de uma depressão periférica nítida, pois a erosão dos afluentes não chega a formar cursos verdadeiramente ortoclinais, foi insuficiente para quebrar completamente a ligação das superfícies da Bacia do Tejo às vertentes dos Arrifes, situada entre os 60 m e os 100 m de altitude.

7.4.2.1 GEOMORFOLOGIA LOCAL

A área em estudo caracteriza-se por uma zona de contrates entre vales e zonas planálticas, com as altitudes a variarem entre cerca de 30 m no vale da ribeira de Alcobertas na Bacia do Tejo (Planície Alta do Ribatejo) e os 520 m, no marco geodésico do Cabeço da Giesteira, no Planalto de S. Mamede no Maciço Calcário Estremenho (DESENHO 18 **Volume III – Peças Desenhadas**). Relativamente aos declives (DESENHO 19 **Volume III – Peças Desenhadas**) verifica-se a maioria do corredor de estudo da linha elétrica, apresenta declives suaves até cerca de 15%, sendo que os declives mais acentuados se localizam nas áreas em que a linha elétrica cruza acidentes tectónicos, como a falha do Reguengo do Fetal no vão entre os apoios 138 e 139, a Falha do Arrife no vão entre os apoios 212 e 213, e no vão entre os 251 e 252, com declives superiores a 50%. Por outro lado, os declives mais reduzidos são observados nos valos das linhas de água principais na Bacia do Tejo, como sendo o rio Alviela no vão entre os apoios 236 e 237, ribeira de Alcanede entre os apoios 271 e 272, ribeira de Alcobertas entre os apoios 289 e 290, e a ribeira de Pisões entre os apoios 297 e 299.

Da análise de geomorfologia local onde se desenvolve o traçado de linha elétrica, refira-se o seguinte:

- O traçado da linha elétrica, entre os apoios 130 e 136, localizam-se sobre as sub-unidade geomorfológica denominada “Colinas Calcárias do Oeste”, com as cotas a variar entre os 140 e os 180 m de altitude num relevo dessecado pela rede de drenagem da ribeira de Cortes, pertencente à bacia hidrográfica do Lis.

- O traçado da linha elétrica entre os apoios 137 e 213 localizam-se sobre o Maciço Calcário Estremenho, onde se fazem as seguintes considerações:

    - Todo o traçado da linha elétrica se desenvolve na região elevada do Planalto de S. Mamede e Serra de Aire.

    - O conjunto de apoios entre o 137 e 172 localizam-se na denominada plataforma de Fátima no Planalto de S. Mamede, que tal como referido atrás, nesta sub-unidade as grandes depressões estão ausentes, mas a superfície, onde os depósitos detríticos são frequentes, está entalhada por uma densa rede de vales desorganizados por dolinas, ou pequenas depressões fechadas isoladas. Em todo o caso, não se identifica qualquer estrutura indicada cruzada pela linha elétrica ou intercetada pelos apoios projetados.

- O conjunto de apoios entre o apoio 173 e 199 localizam-se na denominada plataforma de Pias do Planalto de S. Mamede, que tal como referido, no centro do planalto ocorrem várias depressões fechadas de grandes dimensões. Efetivamente, é possível identificar pela interpretação da fotografia aérea, carta geológica e carta militar a presença da depressão Vale de Barreiras junto ao vão entre os apoios 186 e 187.



Figura 7.17 – Detalhe da carta geológica com a depressão de Vale de Barreiras

- Em todo o planalto de S. Mamede ocorrem extensos campos de lapiás. Estes constituem as vertentes e os cimos dos cabeços, apenas se interrompendo nas partes baixas dos vales. Verifica-se que tanto o apoio 176 como o apoio 177 iram ser implementados sobre afloramentos rochosos. No entanto, estes afloramentos rochosos, são limitados no espaço e com bastante vegetação.



Fotografia 7.14 – Detalhe de lapiaz no cimo de vertente na envolvente ao apoio 176

- O conjunto de apoios do 200 ao 213 contorna o sopé ocidental da Serra de Aire num trajeto paralelo à autoestrada A1:

  - O sopé da Serra de Aire apresenta uma vegetação densa pelo que não é possível visualizar afloramentos rochosos (lapiaz). Em todo o caso, a sua eventual presença será de afloramentos com pouca expressão e continuidade;

  - Entre os apoios 207 e 208 o vão de linha elétrica cruza a depressão de vale da Serra. No entanto é de referir que os apoios de linha elétrica não serão implantados no fundo da depressão e que o traçado da linha elétrica é paralelo ao atual traçado da autoestrada A1.



Figura 7.18 – Detalhe da carta geológica com a depressão de Vale da Serra



Fotografia 7.15 – Detalhe da Autoestrada A1 junto à depressão de Vale da Serra, onde traçado da linha elétrica acompanhará o traçado da autoestrada do lado direito



Fotografia 7.16 – Detalhe do setor ocidental da depressão de Vale da Serra que será cruzado pelo vão da linha elétrica

- Entre os apoios 207 e 208 o vão de linha elétrica cruza a depressão de vale da Serra. No entanto é de referir que os apoios de linha elétrica não serão implantados no fundo da depressão e que o traçado da linha elétrica é paralelo ao atual traçado da autoestrada A1.

- O vão entre o apoio 212 e 213 cruza a escarpa de falha do Arrife materializada por afloramentos rochosos bastante ingreme (declives superiores a 25%). Contudo, verifica-se pela observação de fotografia aérea que o apoio 212 não interceta os afloramentos rochosos.



Fotografia 7.17 – Detalhe da Escarpa do Arrife quando cruzada pela Autoestrada A1. Neste sector, traçado da linha elétrica desenvolve-se pelo lado esquerdo da A1

- O conjunto de apoios o apoio 213 e 334 localizam-se na Bacia do Tejo (Planície Alta do Ribatejo), com exceção do conjunto de apoios entre 251 e 265 que se localizam sobre o Sinclinal de Monsanto,

  - Relativamente aos apoios que se localizam sobre o Sinclinal de Monsanto, importa referir que a falha do Arrife, neste sector, não apresenta a envergadura que apresenta noutros setores, pelo que a sua presença está algo degradada na paisagem do ponto de vista geomorfológico.

  - Relativamente ao restante traçado de linha elétrica, refere-se que do ponto de vista tipográfico, não há grandes amplitudes altimétricas a registar, cedo de destacar o cruzamento com várias linhas de água com alguma importância, e consequentemente com planície de inundação com alguma expressão, como por exemplo o rio Alviela, no vão entre os apoios 236 e 237.



Fotografia 7.18 – Pormenor do vale do rio Alviela no vão entre apoio 236 e 237

- O traçado da linha elétrica, entre os apoios 334 e 340 localizam-se sobre as sub-unidade geomorfológica denominada “Colinas Calcárias do Oeste”, com as cotas a variar entre 140 e os 170 m de altitude num relevo dessecado pela rede de drenagem local.

Importa ainda referir que no corredor em estudo, relativamente ao património espeleológico, apenas foram inventariadas 3 cavidades, duas delas no Maciço Calcário Estremenho - o Algar Moitas Vendas (a 200 m do apoio 211) e Algar do Covão Coelho (70 m do apoio 198) – embora haja várias outras cavidades de grande relevância, mas todas fora do corredor em estudo, como sendo o Algar da Lomba, Algar do Trovão, Algar Casal Papagaio ou as Grutas da Moeda (grutas turísticas). Nos calcários do Miocénico que também apresentam algum grau de carsificação também se inventaria a Gruta da Marmota que se localiza a 200 m do apoio 235. A localização destas cavidades pode ser visualizada no DESENHO 17 do **Volume III – Peças Desenhadas**.

7.4.3 GEOLOGIA

7.4.3.1 GEOLOGIA REGIONAL

Portugal continental insere-se, em grande parte da sua extensão, no Maciço Antigo ou Hespérico, que ocupa a parte ocidental e central da Península Ibérica e, constitui o núcleo primitivo e fundamental do território, que o mar só tornou a invadir na periferia.

Em redor do Maciço Hespérico dispõem-se as restantes unidades constituintes da Península Ibérica, sendo este maciço, o fragmento mais contínuo do soco Hercínico na Europa.

A Península caracteriza-se por unidades morfoestruturais específicas, apresentando uma superfície de cerca de 581.000 km^2 e largura máxima de 1.000 km, constituída por regiões de relevo distintas, organizado diferencialmente em planaltos e serras, na região central, orlas montanhosas, da periferia para o interior e, bacias, planícies e serras, da periferia para o exterior.

A Bacia Hercínia ou também designado como Maciço Antigo, em Portugal Continental, está individualizado em diferentes terrenos: a Zona de Galiza e Trás-os-Montes, a Zona Centro Ibérica (ZCI), a Zona de Ossa Morena (ZOM) e a Zona Sul Portuguesa (ZSP). Parte destes terrenos estão cobertos pelas Bacias Meso-cenozoicas.

A área em estudo localiza-se sobre os terrenos de cobertura das Bacias Meso-Cenozoicas mais concretamente na Bacia Cenozoica do Baixo Tejo e na Bacia Mesozoica Lusitânica (Figura 7.19).

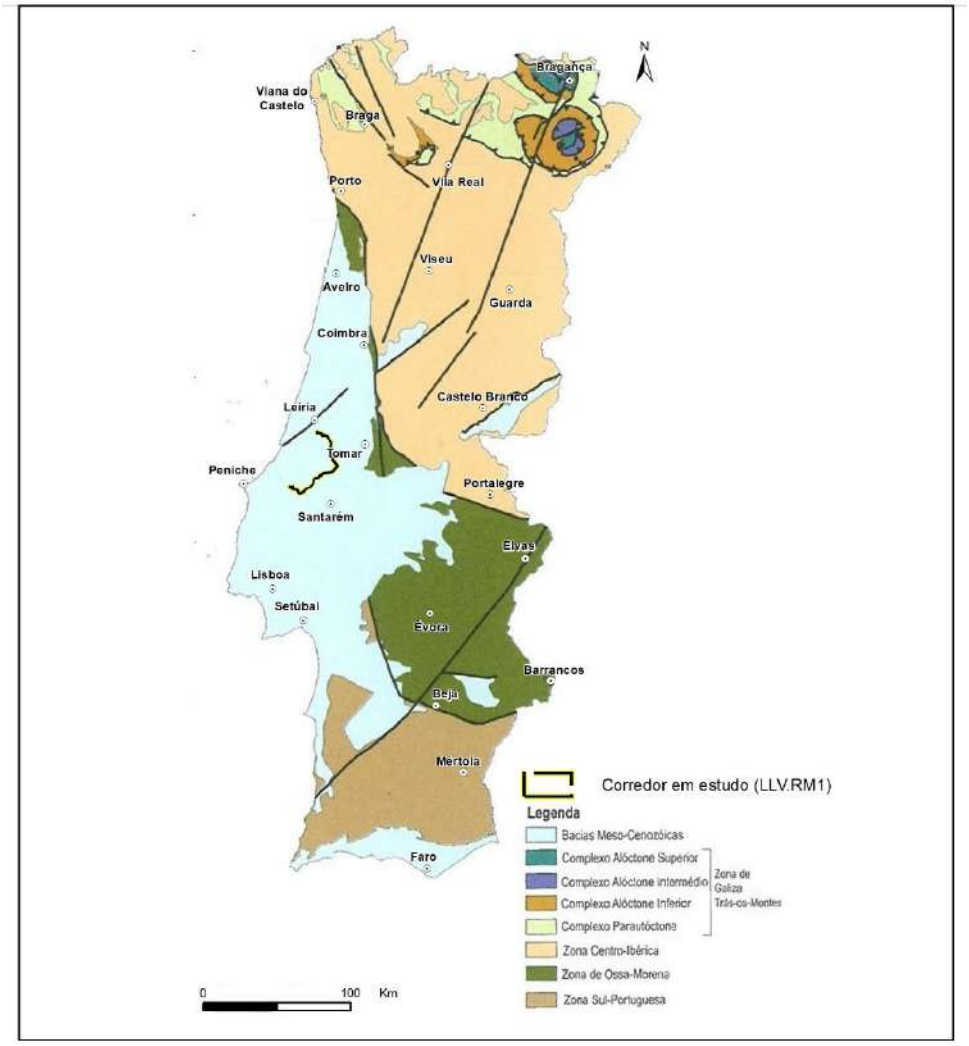


Figura 7.19 – Estudo tectono-estratigráfico de Portugal Continental (elipse a preto) (LNEG, 2010).

7.4.3.2 GEOLOGIA LOCAL

Como indicado anteriormente, uma parte do corredor em estudo integra-se na Bacia Cenozoica do Tejo, também conhecida como a Bacia do Baixo Tejo, onde se preserva um importante enchimento sedimentar predominantemente detrítico e de origem continental, com intercalações de formações marinhas e salobras (Cabral, *et al.,* 2003). Por uma questão metodológica, esta grande unidade geológica é comumente dividida na Bacia do Tejo, a norte, onde se localiza a área em estudo, e na Bacia do Sado (ou Bacia de Alvalade), embora estas sejam semelhantes do ponto de vista estratigráfico e morfológico.

A Bacia Cenozoica do Tejo na área em estudo abrange as Folhas 26-D (Caldas da Rainha) (Zbysewski *et al.* 1959, 1960), Folha 27-A (Vila Nova de Ourém) (Manuppella *et al.* 1998, 2000), Folha 27-C (Torres Novas) (Manuppella *et al.* 1999, 2006) e Folha 30-B

(Bombarral) (Zbysewski *et al.* 1965, 1966), da Cartografia Geológica de Portugal na escala 1/50 000.

A Bacia Lusitânica caracteriza-se essencialmente pela alternância de sedimentos clásticos aluviais e níveis marinhos essencialmente de calcários e margas. Estão diferenciadas grandes sequências limitadas por descontinuidades de larga representação e significado geodinâmico. A primeira etapa de enchimento é dominada pela presença dos Grés de Silves e pelas Margas da Dagorda, com níveis evaporíticos, a que se sucedem dolomites, margas e calcários. As três etapas seguintes estão representadas essencialmente por níveis de calcários e de arenitos. Uma quinta etapa marca a inversão tectónica que afetou a Ibéria no Cretácico Superior (Kullberg *et al.,* 2012 in Pereira *et al.*, 2014, Kullberg, *et al.*, 2006). O regime compressivo que se sucede deformou moderadamente as unidades sedimentares mesozoicas da Bacia Lusitânica, em conjunto com o substrato representado pelo Maciço Ibérico (Pereira *et al.,* 2014).

A Bacia Lusitânica na área em estudo abrange as Folhas 23-C (Leiria) (Teixeira *et al.* 1966, 1968), 26-D (Caldas da Rainha) (Zbysewski *et al.* 1959, 1960) e 27-A (Vila Nova de Ourém) (Manuppella *et al.* 1998, 2000), da Cartografia Geológica de Portugal na escala 1/50 000.

De acordo com as cartas mencionadas anteriormente e através do DESENHO 11 do **Volume III – Peças Desenhadas**, a área em análise situa-se sobre formações do Jurássico Médio (Bajociano) a sedimentos modernos de cobertura.

QUATERNÁRIO

Holocénico (Moderno)

a **Aluviões e depósitos de fundo de vale** (23-A – Leiria)
Aluviões (27-C – Torres Novas e 26-D – Caldas da Rainha)

Os depósitos modernos distribuem-se ao longo das principais linhas de água caracterizando-se litologicamente por:

Na zona a norte do corredor em estudo, verifica-se que as areias são mais siliciosas a jusante da confluência do rio Lis com a ribeira dos Milagres. A montante da mesma confluência as areias são mais calcárias. As aluviões argilosas são mais desenvolvidas no vale do rio Lis, a jusante da confluência com o rio Lena e, também, no vale daquele rio.

Na zona central e sul da área em estudo as Aluviões estão localizadas exclusivamente em vales instalados sobre sedimentos terciários e caracterizam-se por sedimentos argilosos e arenosos, inicialmente lodosos ou com matéria orgânica, com ou sem seixos e com espessuras médias de 10m.

A **Formação detrítica e terra rossa do Maciço Calcário Estremenho** (27-A – Vila Nova de Ourém)

Situam-se geralmente nos vales e nas depressões fechadas existentes dentro e nos bordos do Maciço Calcário Estremenho (MCE). São referidas por Zbyszewski *et al.* (1974

in Manuppella, G. *et al.,* 2000) como manchas de maior representatividade as da área diapírica de Mendiga, na parte SW do mapa, e as dos poljes de Alvados e de Mira-Minde e, ainda, alguns pequenos retalhos no planalto de S. Mamede e ao longo do limite do MCE com a BT (Bacia do Tejo). São formações arena-margosas resultantes da dissolução dos carbonatos, evidenciando, no geral, cor avermelhada típica.

Plistocénico

Q **Depósitos de terraços indiferenciados** (27-C – Torres Novas)
Depósitos de antigas praias e de terraços (26-D – Caldas da Rainha)

Níveis de terraços exclusivamente de origem fluvial, que integram a rede de drenagem do rio Tejo e com representação cartográfica, unicamente, sobre os sedimentos terciários, na Folha 27C – Torres Novas (Manuppella, G. *et al*., 2006). No Vale da Ribeira de Rio Maior, os terraços quaternários são bem desenvolvidos entre Freiria e Quinta do Sanguinhal (na carta Salgueiral). A superfície do nível principal sobe a cerca de 20m acima do actual nível da ribeira. O vale da Ribeira de Penegral, a Este de Rio Maior, tem terraços entre 5 e 15 m de altura, acima do nível da ribeira.

Q^4 **Depósitos de terraços 8-15m** (27-C – Torres Novas)

Constituem os níveis de depósitos de terraços mais baixos dos vales do Almonda, do Alviela, da ribeira de Centeio e dos vários afluentes destas linhas de água e ainda das grandes manchas de Azinhaga e Pombalinho, e todos constituem reconhecidos leitos de cheia do rio Tejo. São constituídos por areias, localmente argilosas e com cascalheiras.

Plio-Plistocénico

P **"Complexo astiano de Nadadouro e Águas Santas" e "Camadas vilafranquianas com Ignitos e diatomitos de Rio Maior, Óbidos, etc."** (Folha 26-D – Caldas da Rainha)

As formações marinhas, astianas, enchem as antigas depressões escavadas pela erosão fluvial contemporânea do Miocénico superior. Constituídas por areias com calhaus rolados e por grés argilosos, são cobertas por formações vilafranquianas, estas últimas caracterizadas pela presença de lignitos e de diatomitos (Palhagueira, Casal do Negrelho, Traz do Outeiro, Quinta do Jardim, etc.). Na região do vale tifónico de Caldas da Rainha, devido à dificuldade de os separar um do outro, o Vilafranquiano (Quaternário inferior) e o Astiano (Pliocénico), foram ambos reunidos num mesmo complexo. As formações pliocénicas sofreram, localmente, fortes deformações devido à tectónica salífera, formando atualmente várias bacias sinclinais.

NEOGÉNICO

P **Pliocénico** (30-B – Bombarral)

Trata-se de areias, em parte cauliníferas, com seixos. Representam o extremo sul dos afloramentos pliocénicos da bacia de Rio Maior, a norte e a sul de Asseiceira.

Miocénico Superior

M_{SA}^{5} **Calcários de Santarém e Almoster** (27-A – Vila Nova de Ourém, 27-C – Torres Novas)

Os Calcários de Santarém e Almoster situam-se exclusivamente na margem direita do Tejo, onde afloram, para sul, praticamente até Aveiras de Baixo. A unidade sucede aos Arenitos de Ota por passagem vertical de fácies. A separação faz-se sempre que a percentagem de lutitos ou de carbonatos ultrapassa os 70 % em relação aos arenitos.

Esta unidade caracteriza-se pela predominância de fácies carbonatadas. Estas, tanto podem ser do tipo margoso (resultantes da calichificação de depósitos areno-lutíticos pré-existentes), como de calcário propriamente dito. As fácies calichificadas ou calcretizadas apresentam normalmente estruturas prismáticas, nodulares ou laminadas. As calcárias são geralmente marmorizadas, mostrando morfologias brechóides e pseudomicrocársicas, com texturas *wake* e/ou *packstone* de pelóides. Com as fácies carbonatadas intercalam-se fácies areníticas e/ou lutíticas. Estas intercalações de fácies carbonatadas ou margosas com as arenítico-argilosas, correspondem a variações laterais de fácies, que não possuem a continuidade lateral. A espessura dos Calcários de Santarém e Almoster é bastante variável.

M^{4} **(*) Sarmato-Pontiano: Grés, argilas e calcários, *do Complexo de Vale de Óbidos (Rio Maior)** (26-D – Caldas da Rainha, 30-B – Bombarral)

Trata-se de um complexo miocénico dividido, de cima para baixo, em duas séries sobrepostas:

a) *Série de grés, argilas e calcários pontianos com fauna de moluscos terrestres e de água doce:*

A sudeste de Rio Maior, esta série apresenta dois horizontes calcários separados por areias, por grés e por argilas. Trata-se de um equivalente lateral das formações com vertebrados fósseis de Quinta de Marmelal e de Aveiras de Baixo (Sarmato-Pontiano). Entre Azinheira e Quintas, existem três afloramentos principais de calcários, cortados por vários acidentes tectónicos. O corte mais representativo é o do alto de Via Vai, onde se observam os dois níveis calcários referidos. Mais a oeste, o nível calcário inferior inclina para NW, passando para a margem oeste da ribeira de Rio Maior, a sul da Quinta do Sanguinhal (Salgueiral na carta), e desaparecendo ali debaixo de formações arenosas mais modernas.

O mesmo calcário contém, na área de Asseiceira, uma fauna de moluscos de água doce. Mais a norte, os calcários reaparecem em volta dos Casais de Vale de Óbidos, onde apresentam pendores de cerca de 10° para SSW e são cortados por falhas.

b) Série greso-argilosa inferior:

A sudeste de Rio Maior os grés argilosos, avermelhados ou acinzentados, desta série assentam sobre o complexo oligocénico. Trata-se de um equivalente lateral dos grés e dos conglomerados de Arneiro e de Ota (Burdigaliano e Helveciano, continentais). A oeste de Rio Maior estas formações apresentam cores amareladas, acinzentadas ou avermelhadas e contêm, por vezes, numerosos calhaus rolados. Entre Freiria de Rio Maior e o Moinho de Figueiras, assentam diretamente sobre o Jurássico.

Miocénico Inferior a Médio

M_{Ot}^{1-4} **Arenitos da Ota** (27-C – Torres Novas)

Os Arenitos de Ota correspondem a mancha relativamente extensa, que ocupa o extremo SW da folha 27-C – Torres Novas. A unidade sucede à anterior por uma descontinuidade com valor regional. Esta é, em mais de metade do contacto, mascarada pelo cavalgamento do Maciço Calcário Estremenho, com desligamento direito bem pronunciado, que se reflete no limite NE da mancha, entre as povoações de Espinheiro e de Arneiro de Milhariças. Os Arenitos de Ota são constituídos por depósitos de natureza fluvial, de constituição quartzo-arenítica e/ou arcosarenítica, localmente conglomeráticos. Na base, próximo do contacto com a unidade anterior, ocorrem, geralmente, arenitos avermelhados com composição mineralógica da fração fina essencialmente caulinítica e escassa ilite, fortemente manchados de vermelho ferruginoso.

PALEOGÉNICO

Eocénico a Oligocénico inferior

Φ_{Ms} **Arenitos de Monsanto** (27-A – Vila Nova de Ourém)

Grés de Monsanto (27-C – Torres Novas)

No corredor em estudo ao longo de parte do contacto do Maciço Calcário Estremenho (MCE) com a Bacia do Tejo, os Arenitos/Grés de Monsanto assentam, por descontinuidade estratigráfica, sobre o Cretácico. São arenitos grosseiros, localmente conglomeráticos, com clastos no geral de quartzo, angulosos, mal calibrados, que se articulam em sequências básicas positivas de espessura métrica. A cor dominante é esbranquiçada, mas pode também apresentar-se com manchas rosadas, com extensão regional. Surgem, geralmente e com carácter local, cimentações carbonatadas, calcretos e/ou solos palustres que podem evoluir para calcários lacustres, com representação regional. A fração argilosa apresenta constituição mineralógica caracterizada por paligorsquite e esmectite. A faixa de cavalgamento do MCE sobre a Bacia do Tejo exibe uma brecha com espessura métrica a decamétrica, composta por clastos com 15 cm de tamanho máximo, subangulosos a angulosos, de calcário (70 %), provenientes do Batoniano (?) e com clastos de 6 cm, subangulosos, de quartzo (30 %). A matriz é essencialmente de natureza quartzarenítica e o cimento é carbonatado. No Alto da

Pena, em Assentiz, esta brecha posiciona-se na base da unidade e define o contacto com a unidade seguinte, os Arenitos de Ota, por falha inversa. A ocorrência brechóide e/ou conglomerática é frequente em quase todo o limite da Bacia com o MCE, sendo a sua expressão morfológica responsável pelo relevo do localmente designado "Arrife".

CRETÁCICO

Campaniano? a Maastrichtiano

C_{Na}^{4-5} **Conglomerados e tufos vulcânicos de Nazaré** (27-A – Vila Nova de Ourém)

A pequena mancha que ocorre, a 1 km a oeste de Calvaria de Cima, tem continuidade para a bacia de Alpendriz-Porto Carro e, também, para o lugar do Sítio, na Nazaré. Segundo Zbyszewski *et al.* (1974 *in* Manuppella *et al.*, 2000). É constituído por uma alternância de grés argiloso castanho-avermelhado e de tufos basálticos com intercalações de brechas basálticas vermelhas e de conglomerados com elementos calcários e siliciosos bem rolados.

Aptiano-Albiano a Cenomaniano

C_{Ca}^{2-3} **Conglomerados de Caranguejeira** (27-A – Vila Nova de Ourém)

Os Conglomerados de Caranguejeira, reconhecidos a norte, na folha de Leiria, assentam sobre os sedimentos jurássicos por descontinuidade angular. Na área em estudo aflora, também, sob a forma de uma estreita tira ligada à tectónica de cavalgamento do maciço com a bacia, no limite do MCE com a Bacia do Tejo. São arenitos grosseiros com tendência conglomerática para a base da unidade, arcósicos, às vezes caulínicos com manchas amareladas. Possui intercalações argilosas acastanhadas e avermelhadas. A unidade vai sucessivamente adquirindo para o topo um carácter mais fino articulando-se em três sequências positivas.

C_{Am}^{2-3} **Arenitos de Amiais** (27-C – Torres Novas)

É a primeira unidade a sedimentar no Cretácico, aflorando numa mancha de orientação geral NE-SW, que se estende desde a região de Monsanto, a NE, até Casarões, a SW. As variações laterais que apresenta noutras cartas, adquirem designações locais, como é o caso dos "*Conglomerados de Caranguejeira*" equivalente lateral desta unidade reconhecido na região de Leiria. Os arenitos de Amiais são constituídos por arenitos grosseiros, por vezes conglomeráticos, arcósicos, argilosos, às vezes caulínicos, com algumas intercalações lenticulares de argilas amarelas, cinzentas ou arroxeadas (Zbyszewski *et al.,* 1960). As cores predominantes são a branca, amarela, avermelhada e acastanhada. A unidade assenta sobre as Argilas e arenitos de Bombarral, do Titoniano, em descontinuidade angular (MANUPPELLA *et al.,* 2000). O contacto com a formação suprajacente é feito em continuidade sedimentar, sendo o limite entre as duas

unidades, segundo (Manuppella *et al.,* 2000). dado pela passagem do domínio silicioso para o carbonatado.

Cretácico inferior

C^{1-2} **Cenomaniano inferior, Albiano, Aptiano e Neocomiano** (23-C – Leiria)

O Jurássico superior está coberto, na área abrangida pela folha de Leiria, por espesso complexo arenítico, com algumas intercalações argilosas, às vezes com restos de vegetais fósseis. Na área de Vila Nova de Ourém, o referido complexo tem cerca de 200m de espessura. Choffat, 1900 (*in* Teixeira, 1968) considerou-o como pertencente ao Cenomaniano inferior ou a "*Camadas mais antigas*", devido aos vegetais fósseis encontrados a NE de Caranguejeira, na base do complexo e em posição inferior ao 1º nível de *Pterocera incerta.* Pensamos que se trata, na realidade, de complexo de origem continental, que abrange, além do Cenomaniano inferior, o Albiano-Aptiano e, em certos casos, pelo menos uma parte do Neocomiano.

JURÁSSICO

Kimeridgiano

J^{4} **"Pteroceriano"** (23-C – Leiria)

Os afloramentos deste andar estão localizados no vale do rio Lis ·e no vale da ribeira das Cortes, Entre Vidigal do Zambujo, Cortes, Barreiras, Andreus, Fontes e Torrinhas. Trata-se de uma alternância de arenitos argilosos, micáceos, cinzentos, amarelados, avermelhados, arroxeados e esverdeados, com restos 'Carbonosos, seixos de quartzito, nódulos de pirite, etc. Contém algumas intercalações de calcários margosos ou areníticos, cinzentos (com restos carbonosos), de margas acastanhadas e esverdeadas e, às vezes, de lignitos.

J^{3-4} **Jurássico Superior indiferenciado "Grés superiores com vegetais e dinossáurios"** (26-D – Caldas da Rainha)

A parte superior do Jurássico é constituída, na região abrangida pela folha 26-D, por um complexo representado por grés e argilas de cores diversas: amareladas, acinzentadas, azuladas, avermelhadas, arroxeadas, etc. Mostram presença, nestas formações, de restos de vegetais e de dinossáurios do jurássico superior. Na base do complexo foi observada, tanto a E (Nataria), como a W (Vau), a presença de alguns moluscos comuns nas «Camadas de Alcobaça», o que permite afirmar que a base do complexo pertence ainda ao Lusitaniano superior. É possível que a parte superior do mesmo seja contemporânea do Kimmeridgiano superior e, talvez, do Portlandiano (regiões do Vau, Lobo Morto e Gansaria). O complexo dos «Grés superiores» é constituído, na sua parte superior, por grés e conglomerados avermelhados ou amarelos com cimento argiloso. A espessura desta formação é da ordem dos 200 m, entre Pé da Serra e Alcobertas. Na

parte inferior, um complexo de grés argilosos, avermelhados, bem estratificados, tem uma espessura de cerca de 600 metros.

J_b^3 **"Complexo de vale de Lagares" – Camadas de Abadia** (23-C – Leiria)

Está representado pela parte superior (Pteroceriano) nas áreas de Famalicão, Barreira, Reixida, Torrinhas, Andreus, etc., e pela parte inferior (Lusitaniano superior) a sudeste de Leiria, na área da mina de Guimarota e, a nordeste, nas áreas de Espite, vale de Lagares, Vermoil, etc., onde forma o «Complexo de vale de Lagares».

Oxfordiano a Kimeridgiano (Lusitaniano)

J_{ab}^3 **Camadas de Montejunto e de Cabaços** (23-C – Leiria)

J_{CM}^3 **Camadas de Montejunto e de Cabaços** (27-A – Vila Nova de Ourém)

J_b^3 **Camadas de Montejunto** (26-D – Caldas da Rainha)

J_M^3 **Camadas de Montejunto** (27-C – Torres Novas)

J_C^3 **Camadas de Cabaços** (27-C – Torres Novas)

Esta unidade é a primeira a sedimentar após a lacuna do Oxfordiano inferior; assenta indiferentemente através de uma descontinuidade sedimentar e tectónica sobre o Caloviano ou o Batoniano, bizelando as camadas do Jurássico médio. Trata-se, no conjunto, de um complexo muito uniforme de calcários e calcários margosos, organo-detríticos, contendo, às vezes, grande quantidade de algas calcárias da família das caráceas, alternantes com margas e, em alguns casos, com argilas.

Caloviano, Batoniano e Bajociano

J_{abc}^2 **Caloviano (c), Batoniano (b) e Bajociano (a)** (26-D – Caldas da Rainha)

De N para S, o Dogger do vale tifónico de Caldas da Rainha está representado por alternância de calcários e calcários margosos. As formações na extremidade SW da Serra dos Candeeiros prolongam-se, com as mesmas características gerais, para NE até os limites do mapa. Existem, no entanto, variações de fácies. Foram observadas numerosas formações recifais e pericifais, carregando-se daqui ou dali de elementos detríticos e de brechas, não sendo por enquanto possível separar o Bajociano do Batoniano. É de notar que no contacto entre os calcários do Dogger e as «Margas de Dagorda», ao longo dos acidentes conhecidos na vertente E da Serra, se verifica, por vezes, uma intensa dolomitização. Desta maneira, e por falta de elementos paleontológicos, torna-se difícil de averiguar se os calcários dolomíticos pertencem a níveis liássicos ou simplesmente a

calcários do Dogger dolomitizados, tanto mais que esta dolomitização secundária se estende até os calcários do Lusitaniano.

Batoniano

J^2_{RF} **Calcários oolíticos de Reguengo Fetal** (27-A – Vila Nova de Ourém)

Os *Calcários oolíticos de Reguengo do Fetal* definem uma mancha cartográfica *de* orientação aproximadamente N-S, a oriente de Reguengo do Fetal e a ocidente de S. Mamede, que se estende desde o limite setentrional do Dogger até Canivete (a sudeste de Alqueidão da Serra). Existe ainda um minúsculo retalho ligeiramente para leste daquela mancha, em Perulheira. Os *Calcários oolíticos de Reguengo do Fetal* (30-40 m) são bem observáveis nas pedreiras a leste (Vale da Seta) e a sul (Serra da Andorinha) da povoação homónima. Caracterizam-se como *grainstones* oolíticos e pelóidicos com estratificação oblíqua enconchada de várias escalas (feixes de 5 cm a 2 m de espessura máxima) e laminação por granulotriagem, intercalados por níveis erosivos mais grosseiros, com bioclastos remobilizados de dimensões centimétricas e litoclastos de *grainstone.* Os bioclastos correspondem a gastrópodes, lamelibrânquios, coraliários e equinóides.

J^2_{SA} **Calcários micríticos de Serra de Aire** (27-A – Vila Nova de Ourém, 27-C – Torres Novas)

Esta unidade é constituída por calcários micríticos compactos, ricos em foraminíferos bentónicos, com presença variável de oncóides de nódulos de algas/cianobactérias e de *fenestrae.*

J^2_{Co} **Calcários Bioclásticos de Codaçal** (27-C – Torres Novas)

Esta unidade foi cartograficamente definida, fundamentalmente, na região do Planalto/Serra de Stº. António, ou seja, entre a Serra de Stº. António e o dorso da Serra de S. Bento, na Folha 27-A (Vila Nova de Ourém), imediatamente a norte da presente, onde tem maior expressão (Manuppella, *et al.,*1998). Os Calcários bioclásticos de Codaçal integram-se, na Formação de Santo-António-Candeeiros. É constituída sobretudo por calcários bioclásticos e oobioclásticos, com oobiosparites *grainstone* a *rudstone,* ocorrendo secundariamente intraclastos, litoclastos, pelóides e oncóides -, em geral com laminação/estratificação oblíqua de diversas escalas e tipos e/ou laminação paralela com granulotriagem, mais raramente com aspecto maciço.

Bajociano inferior a Bajociano

J^2_{vs} **Calcários de Vale da Serra** (27-A – Vila Nova de Ourém)

Para leste da Serra de Sto. António e da depressão tectónica de Minde, ao longo do bordo sul e sudeste da Serra de Aire, as formações geométricas e, *grosso modo,* estratigraficamente equivalentes aos *Calcários de Chão das Pias*, representam marcada variação lateral de fácies. Esta formação caracteriza-se, sinteticamente, por alternância de calcários micríticos e de calcários calciclásticos mais ou menos dolomitizados.

7.4.4 RECURSOS MINERAIS

De acordo com informação recolhida no Geoportal do LNEG, na globalidade da área em estudo não há conhecimento concreto sobre a existência de recursos minerais com interesse económico, que intersectem a área em estudo. No entanto, faz a ressalva que a parte sul da área do projeto encontra-se perto de zonas de explorações minerais de tripoli (SiO2), betume, salgema (NaCl), lignito (C) e caulino. Segundo o Ofício do LNEG nº CE-7843-2022 de 2 de maio de 2022 na área em estudo do projeto é conhecido um conjunto alargado de recursos minerais distribuídos da seguinte forma:

- Rio Maior: Em Rio Maior são conhecidos 2 depósitos minerais: a reserva mineral provada de diatomito de Rio Maior-Palhagueira (1650Diatomito), onde se explorou diatomito em 7 concessões mineiras entre 1950 e 1969 e foi calculada a existência de uma reserva “in situ” de 78.000.000 m3 de minério de diatomito e o recurso mineral pré-viável de lignito (lenhite) do Campo Mineiro da Quinta da Várzea e do Espadanal–Rio Maior (1685Carvão) onde foi calculado recurso “in situ” de 33.000.000 m3 de minério contendo cerca de 27.300.000 m3 de lignito. Existe também na zona central deste concelho o núcleo de Rio Maior com potencial em caulinos e areias especiais, atualmente alvo de concessões mineiras e o núcleo de Alcanede-Amiais de Baixo com potencial em caulinos, areias e argilas, que se desenvolve para os concelhos de Santarém e Alcanena numa faixa de direção SW-NE. Alerta-se para a necessidade de preservar o acesso aos recursos atrás referidos, mesmo que não exista atualmente exploração, devendo-se procurar reduzir ao máximo o impacte da implantação das novas infraestruturas nos locais onde eles ocorrem.

- Santarém: No concelho de Santarém importa ter em atenção preservar o acesso aos recursos minerais de caulino abrangidos pela Área de Salvaguarda de Mosteiros. Nela é conhecida a reserva mineral provada de caulino de Mosteiros (801Caulino).

- Porto de Mós/Batalha: No concelho do Porto de Mós é conhecida a ocorrência mineral de lignito do Campo Mineiro do Lena (1811Carvão), onde foram atribuídas 47 concessões mineiras para exploração de camadas lignitosas, paralelamente à estrutura tifónica de Batalha-Porto de Mós-Mendiga, tendo em 1951 sido calculadas 534800 t “in situ” de minério contendo lignito. Nestes municípios assume particular relevância a exploração de calcários para fins ornamentais. Importa preservar o acesso aos recursos existentes nas áreas de Codaçal e de Cabeça Veada (produção de blocos) e de Alqueidão da Serra e de Cabeço Marvila (produção de calçada e agregados calcários).

Segundo informação disponibilizada pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) na área em estudo verifica-se a sobreposição com as seguintes áreas de exploração:

- Área de exploração de Depósito Minerais, denominada de "FALECA" (N.º Cadastro - MNC000157), da empresa Sifucel - Sílicas, SA, com o objetivo de explorar os depósitos minerais de Caulino e Quartzo (Extrato 4/2020, DR 11, Série II, 16-01), atualmente concedida.

- Área de exploração de Depósito Minerais, denominada de "VIA-VAI" (N.º Cadastro - MNC000103), da empresa Sifucel - Sílicas, SA, com o objetivo de explorar os depósitos minerais de Caulino e areias siliciosas (Extrato 289/2019, DR 115, 18/06 e Extrato 552/2021, DR 242, 16/12), atualmente concedida.

- Área de exploração de Massas Minerais (Pedreiras), denominada de "CABEÇO DO MAROUÇO" (N.º Cadastro - 6472), do titular Manuel Piedade Santos, com o objetivo de produção ornamental de calcário, atualmente com caução.

- Área de exploração de Massas Minerais (Pedreiras), denominada de "PORTELA N 7" (N.º Cadastro - 4769), da empresa Lena Agregados - Comércio De Agregados (Castelo Branco), SA, com o objetivo de produção industrial de calcário, atualmente com caução.

- Área de exploração de Massas Minerais (Pedreiras), denominada de "CHÃO DO LOURO" (N.º Cadastro - 6629), da empresa Omya Mineral Portuguesa, LDA, com o objetivo de produção industrial de calcário, atualmente com caução.

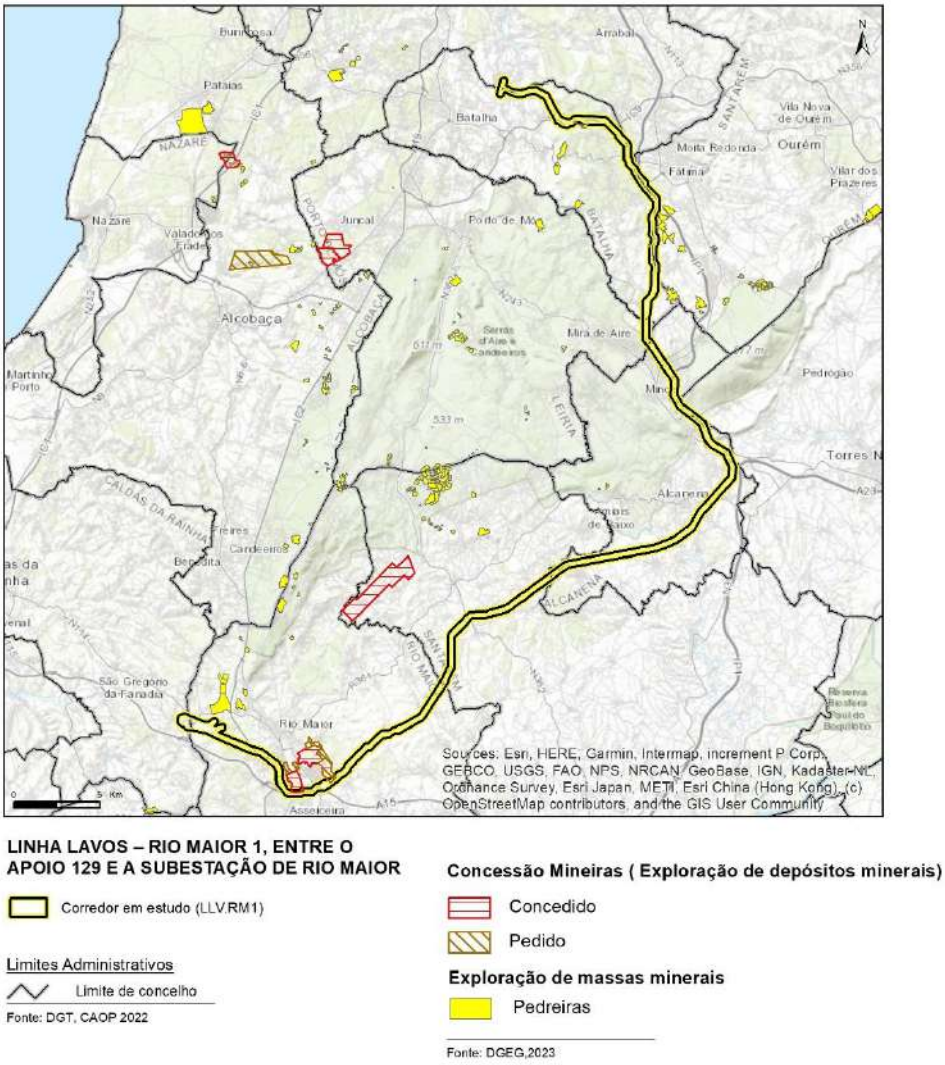


Figura 7.20 – Recursos minerais no corredor de estudo

No que respeita a recursos geotérmicos, a área de projeto situa-se, segundo o Atlas Geotérmico de Portugal Continental (Geoportal do LNEG), numa área com gradientes geotérmicos entre 24,021 ºC/km e os 25,978 ºC/km, não sendo de assinalar qualquer ocorrência geotérmica incluida nos limites da área em estudo.

7.4.5 LOCAIS DE INTERESSE GEOLÓGICO - PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

Da consulta realizada da Base de dados do Património Geológico de Portugal, foi identificado, até à data de elaboração deste estudo, apenas um geossítio de relevância nacional, que intersecta o traçado da Linha Elétrica – A Escarpa de Falha do Arrife (Figura 7.21). Segundo o a Base de dados do Património Geológico de Portugal trata-se da mais extensa e mais característica escarpa de falha inversa do nosso país, atravessando os concelhos de Torres Novas, Alcanena e Santarém, intersectando a Linha elétrica em

estudo no concelho de Alcanena a cerca de 1km a Oeste da localidade de Moitas Vendas, e a cerca de 100m de um dos apoios (P212(LLV.RM1)).

Na Base de dados do Património Geológico de Portugal são identificados outros geossítios de relevância nacional, de Norte para Sul, encontramos o Vale Tifónico de Fonte da Bica – Porto de Mós, Vale da Grota e Nascente do Lis, a Faixa Transpressiva de Minde – Alvados, Gruta da Nascente do Almonda e Olhos de Água do Alviela. Ressalva-se que nenhum está localizado no corredor em estudo, encontrando-se a uma distância entre os 4,60 km e os 0,85 km do corredor em estudo da Linha elétrica.

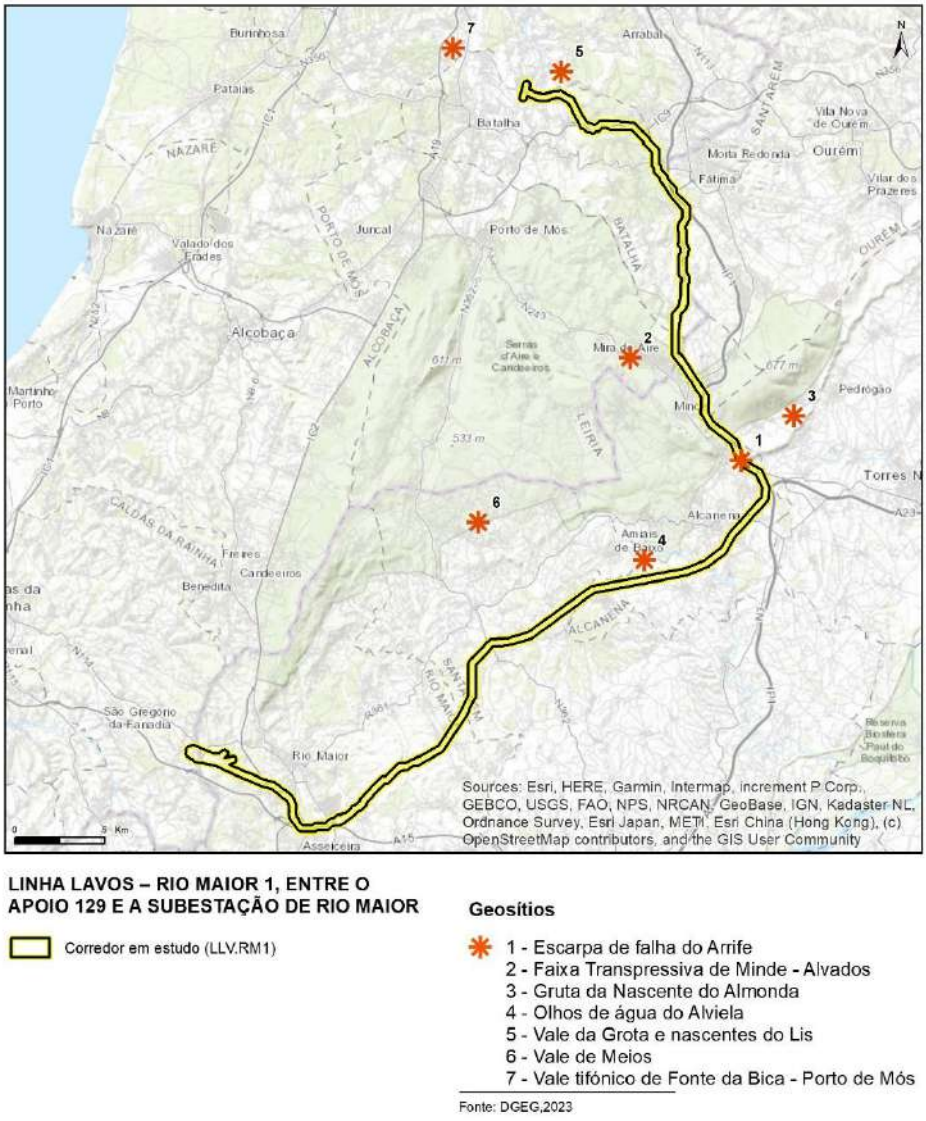


Figura 7.21 - Geossítios de interesse nacional no corredor em estudo

7.4.6 TECTÓNICA/ NEOTECTÓNICA. SISMICIDADE

Segundo Ribeiro *et al.* (1979 *in* Kullberg *et al.,* 2006) a evolução tectónica da Bacia Lusitância, também denominada por Lusitaniana, foi condicionada por falhas que se formaram durante o episódio de fracturação tardi-varisca aproximadamente entre os 300 e os 280 M.a. Este episódio tardi-orogénico resulta de imposição de regime de cisalhamento direito à micro-placa ibérica nos seus paleo-limites E-W setentrional e meridional, dos quais resultariam as falhas de desligamento esquerdo de direção aproximada NNE-SSW a NE-SW (Ribeiro, 2002, *in* Kullberg *et al.,* 2006).

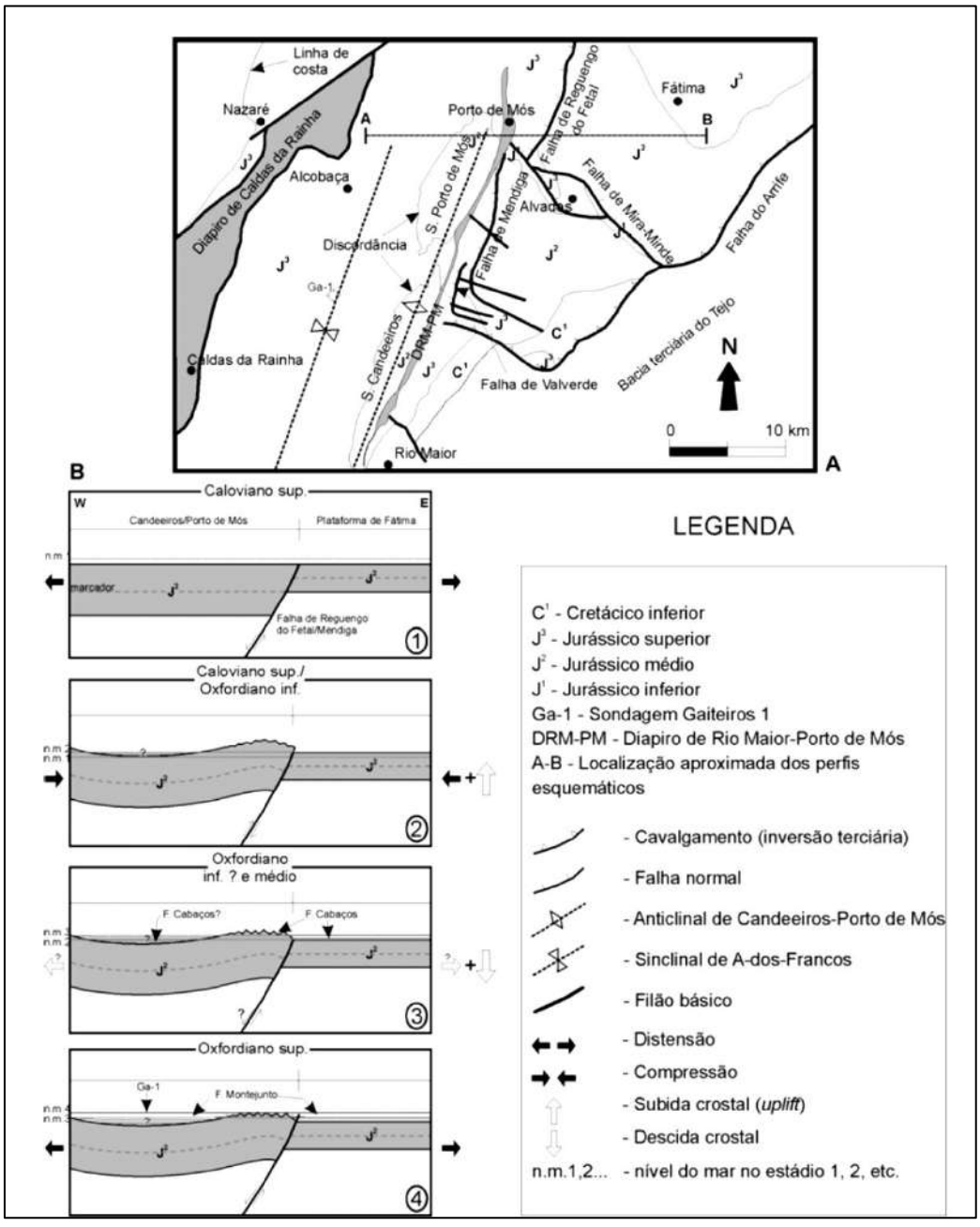
A evolução tectónica da Bacia Lusitânica está condicionada pela distensão mesozóica relacionada com a abertura do Atlântico Norte, na proximidade do Atlântico Central, domínios oceânicos distintos separados pela Zona de Falha de Açores-Gibraltar (ZFAG) (Kullberg *et al.,* 2006).

Esta constitui limite transformante entre placas, que numa fase inicial do ciclo alpino, ou seja, da rotura da Pangea, separou dois grandes continentes, a Laurásia a Norte e a Gondwana a Sul. A Ibéria localiza-se, assim, durante o Mesozóico, numa posição de charneira, cuja atividade está também relacionada com a evolução dos limites de placa: i) asul, entre África e a Eurásia, limite transcorrente ao longo da Zona de Falha de Açores Gibraltar e ii) a Oeste, entre a Ibéria e a Terra Nova limite divergente associado à evolução do Atlântico. Nas fases iniciais de desenvolvimento do proto-Atlântico norte, desde o Triásico, a Ibéria encontra-se solidária ao continente norte-americano, mas por estiramento litosférico progressivo, acabará por ocorrer rotura crostal e consequenteoceanização no final do Cretácico Inferior (Kullberg *et al.,* 2006).

Este conjunto de interações será assim responsável por uma evolução também complexa da Margem Ocidental da Ibéria, onde se encontra a Bacia Lusitânica, bacia intracratónica, interna, separada de uma zona externa por um relevo estrutural, o *horst* da Berlenga (Kullberg *et al.,* 2006).

Desta forma, alguns processos complexos, uns exógenos, outros de clara influência endógena, vão ficando registados na Bacia. Referimo-nos a episódios de inversão tectónica precoce, a um magmatismo muito ténue - para todos os efeitos podendo-se considerar como uma margem continental de *rift,* não vulcânica - e a diapirismo que se encontra registado na sua área geográfica (Kullberg *et al.,* 2006).

No que concerne a área em estudo, é individualizado o sector central da evolução tectónica da Bacia Lusitânica (Kullberg *et al.,* 2006), como a área aflorante do atual Maciço Calcário Estremenho (MCE), onde se localizam a maioria dos acidentes tectónicos que intersectam a área em estudo. Para Ribeiro *et al.* (1996) e Kullberg (2000) *in* Kullberg *et al.* (2006) o sector central está limitado, a Sul, pelo conjunto de falhas de Arrife-Baixo Tejo-Gargalo do Tejo com base no facto de serem as falhas, situadas entre a da Nazaré e da Arrábida, mais fortemente reativadas durante a inversão cenozoica da Bacia o que mostra serem descontinuidade mais importantes a nível crostal (Figura 7.22).



Fonte: Kullberg et al. (2006)./

Figura 7.22 – A) Mapa esquemático da região de Candeeiros-Porto de Mós-Planalto de Fátima. B) modelo de evolução da região de Candeeiros/Porto de Mós/Planalto de Fátima antes, durante e após a descontinuidade do Caloviano superior-Oxfordiano inferior.

Propõe-se modelo de evolução desta estrutura, segundo os seguintes estádios:

- 1) tendência para aumento de profundidade da Bacia durante o Caloviano, acompanhando distensão e subida do nível eustático;

- 2) Compressão que provoca inversão da falha de Reguengo do Fetal-Mendiga, acompanhada de levantamento crostal generalizado (vide capítulo II.3.). Em pontos deprimidos da Bacia, como na região axial da Bacia, atualmente correspondendo ao sinclinal de A-dos-Francos, terá havido continuidade na sedimentação;

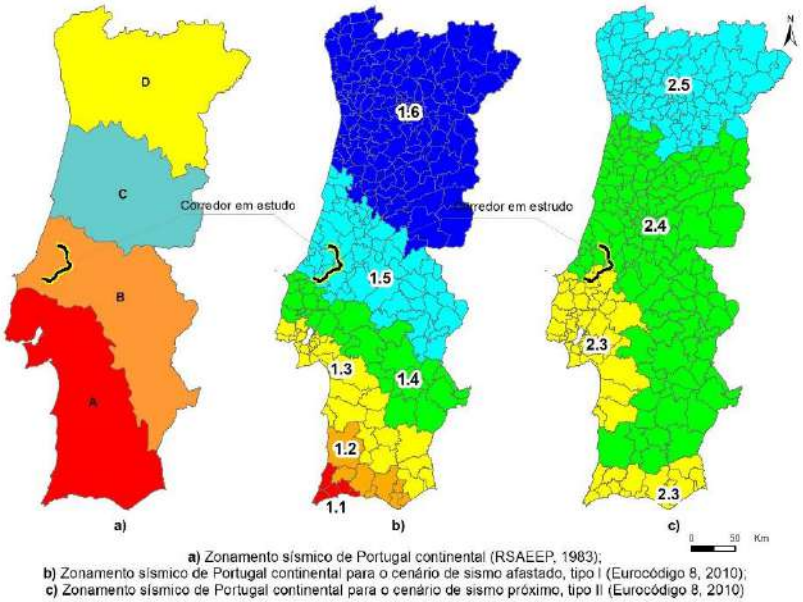
- 3) Subsidência à escala pelo menos da Ibéria, não sendo necessário invocar distensão na MOI;

- 4) A Form. de Montejunto ter-se-á depositado sob condições distensivas não substancialmente diferentes das verificadas antes da descontinuidade

A atividade sísmica do território português resulta de fenómenos localizados na fronteira das placas Africana e Euro-asiática (sismicidade inter-placa) e também de fenómenos no interior da placa Euro-asiática (sismicidade intra-placa). No interior desta placa, a sismicidade é difusa, coincidindo os epicentros, grosso modo, com os grandes acidentes ao nível do soco, os quais rejogaram aquando da compressão miocénica e mostram também sinais de atividade sísmica no Quaternário (últimos 2 milhões de anos).

O Vale Inferior do Tejo é sede de significativa sismicidade histórica e instrumental, com sismos intensos e moderados tais como em 1344, 1531 e 1909. A estes eventos foram atribuídas magnitudes de 6,0, 7,1 e 7,6, respetivamente (Figura 7.23). O sismo de 23 de abril de 1909 é localizado sem dúvida a NE de Lisboa, próximo de Benavente, onde foi sentido com o máximo de intensidade. Além dos danos materiais e pessoais, foram observados fenómenos de liquefação (Jorge, 1993; Cabral *et al.*, 2003).

Embora outros sismos significativos tenham ocorrido nesta região depois do evento de 1909 (Muge: março 1914, M=4.7; Benavente: setembro 1914, M=5,3; oeste de Santarém: julho 1925, M=4,3) a atividade sísmica no Vale Inferior do Tejo tem sido baixa desde aquele grande sismo de 1909 (Cabral *et al.*, 2003).



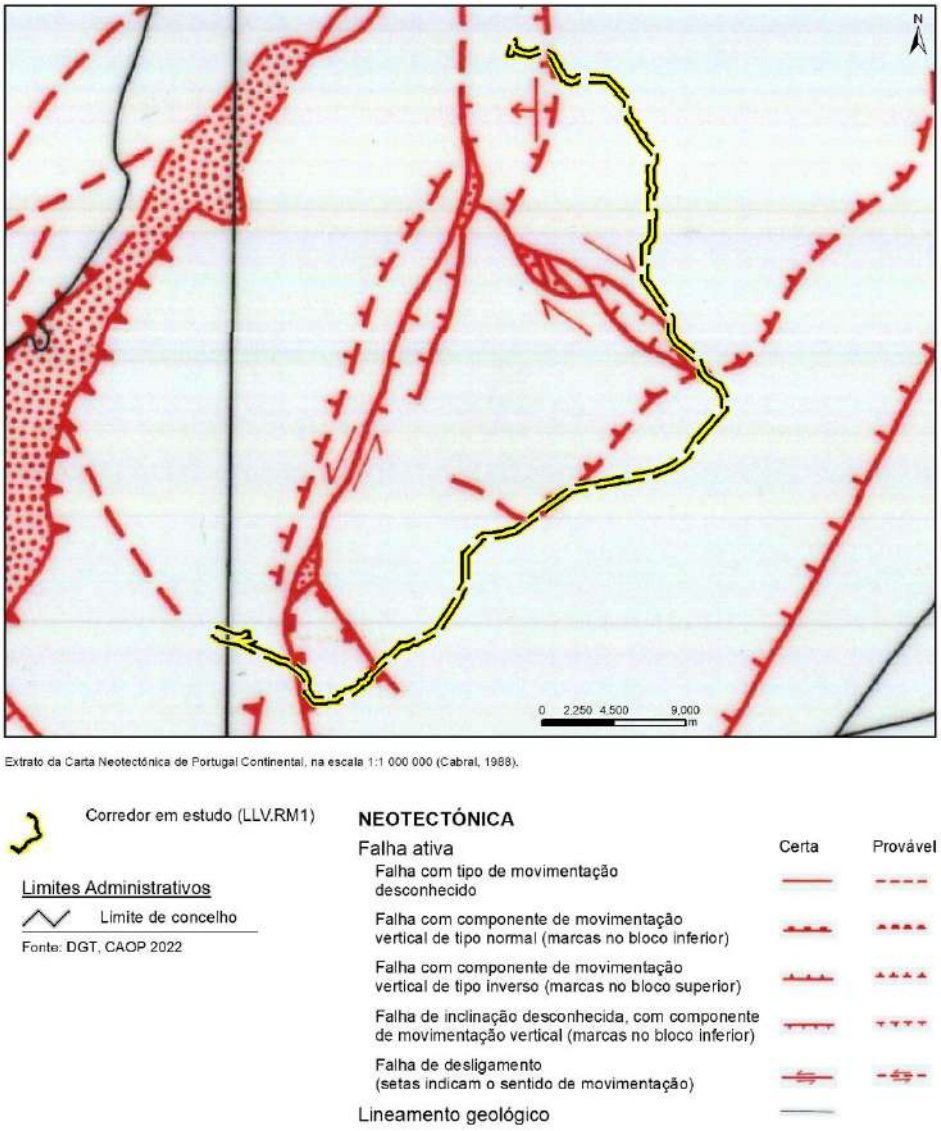
a) Zonamento sísmico de Portugal continental (RSAEEP, 1983);
b) Zonamento sísmico de Portugal continental para o cenário de sismo afastado, tipo I (Eurocódigo 8, 2010);
c) Zonamento sísmico de Portugal continental para o cenário de sismo próximo, tipo II (Eurocódigo 8, 2010)

Figura 7.23 – Sismicidade da região do Vale Inferior do Tejo no período 56 a.C. a 2000

A ocorrência de sismos na área em análise revela a presença de falhas ativas em profundidade, cujas localização e características ainda são mal conhecidas por estarem camufladas pela cobertura sedimentar.

Embora não intersecte a área em análise, estudos recentes (por exemplo, Canora *et al.*, 2015, e referências neste contidas) atribuem à Zona de Falha do Vale do Tejo uma taxa de atividade de 0,1-0,3 mm/ano. Referem ainda que a falha terá capacidade de gerar sismos de magnitude máxima ≈ 7.

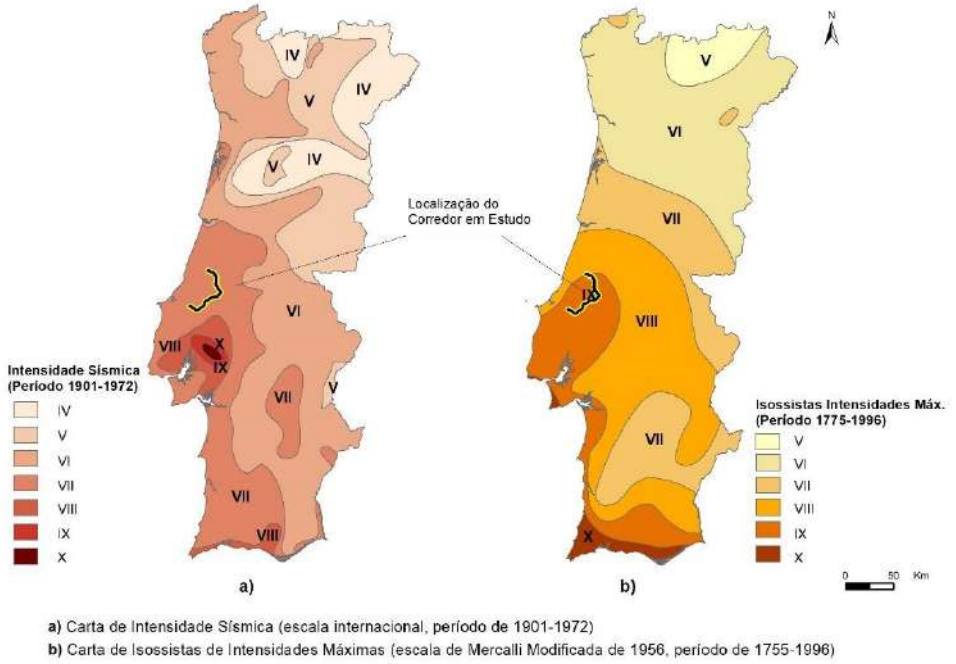
Várias estruturas que estão assinaladas como ativas ou provavelmente ativas na Carta Neotectónica de Portugal Continental (Cabral & Ribeiro, 1988) (Figura 7.24), foram confirmadas por esse trabalho, nomeadamente as falhas de Pinhal Novo, Vila Franca de Xira e Azambuja bem como um sistema transverso (WNW-ESSE a NW-SE) na área do estuário do Tejo, área que se localizam perto da área em estudo. Intersectam o corredor em estudo as seguintes falhas, de norte para sul, a Falha de Reguengo do Fetal, a falha de Mira-Minde, a Falha da Mendiga, a Falha do Arrife e a Falha de Valverde (Figura 7.24).



Extrato da Carta Neotectónica de Portugal Continental, na escala 1:1 000 000 (Cabral, 1988).

Figura 7.24 – Enquadramento do corredor em estudo na Carta de Neotectónica de Portugal Continental

A intensidade sísmica é um parâmetro que permite avaliar as vibrações sísmicas sentidas num certo local tendo em conta os efeitos produzidos em pessoas, objetos e estruturas. De acordo com a Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período e 1901-1972) observada em Portugal Continental o corredor em estudo situa-se na zona VII (Figura 7.25a)). Relativamente à Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996), o corredor em estudo situa-se na zona com intensidade sísmica máxima de grau VI (Figura 7.25b)).

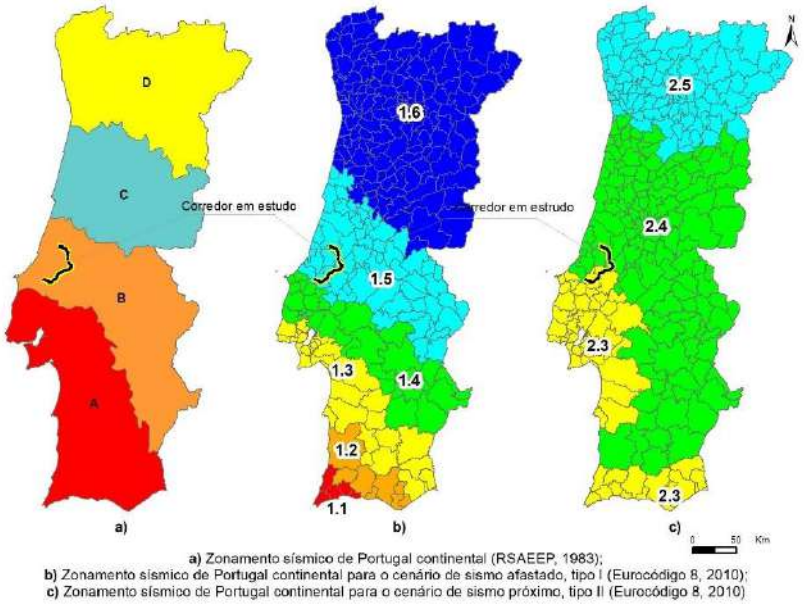


a) Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período de 1901-1972)
b) Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (escala de Mercalli Modificada de 1956, período de 1755-1996)

Figura 7.25 - Corredor de estudo implantada na Carta de Intensidade Sísmica e na Carta de Isossistas de Intensidades Máximas

Analisando a escala de *Mercalli* modificada de 1956 para Portugal continental, a Intensidade Sísmica Máxima observada varia entre grau VIII e grau IX, respetivamente, como forte e destruidor. De acordo com a referida escala, nos sismos de grau VIII (ruinoso) afeta a condução dos automóveis, provoca danos nas alvenarias C com colapso parcial, provoca alguns danos na alvenaria B e nenhuns na A, provoca quedas de estuque e de algumas paredes de alvenaria, provoca torção e queda de chaminés, monumentos, torres e reservatórios elevados, as estruturas movem-se sobre as fundações, se não estão ligadas inferiormente, os painéis soltos no enchimento das paredes são projetados, as estacarias enfraquecidas partem, ocorrem mudanças nos fluxos ou nas temperaturas das fontes e dos poços. Fraturas no chão húmido e nas vertentes escarpadas. Nos sismos de grau IX (desastroso) provoca pânico geral, a alvenaria D fica destruída; alvenaria C fica grandemente danificada, às vezes com completo colapso; as alvenarias B ficam seriamente danificadas, ocorrem danos gerais nas fundações, as estruturas, quando não ligadas, deslocam-se das fundações, as estruturas são fortemente abanadas, ocorrem fraturas importantes no solo, nos terrenos de aluvião dão-se ejeções de areia e lama, formam-se nascentes e crateras arenosas.

A sismicidade de uma região também pode ser avaliada com base no grau de sismicidade atribuído pelo Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP). Este regulamento contém informação que permite a definição das ações sísmicas nos locais das obras, quer para sismos distantes quer para sismos próximos, em função das quatro zonas em que o país foi dividido, A, B, C e D, por ordem decrescente de grau de sismicidade. A influência do grau de sismicidade é traduzida pelo coeficiente de sismicidade, α.



a) Zonamento sísmico de Portugal continental (RSAEEP, 1983);
b) Zonamento sísmico de Portugal continental para o cenário de sismo afastado, tipo I (Eurocódigo 8, 2010);
c) Zonamento sísmico de Portugal continental para o cenário de sismo próximo, tipo II (Eurocódigo 8, 2010)

Figura 7.26 - Zonamento sísmico de acordo com várias normas: a) Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (1983); b) e c) Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1 2009)

Na carta de Zonamento Sísmico de Portugal Continental o corredor de estudo localiza-se na zona B (Figura 7.26a)), à qual corresponde o valor de α de 0,7.

De acordo com o Eurocódigo 8 - Projeto de estruturas para resistência aos sismos (EC8), a ação de fenómenos sísmicos mais ou menos severos pode ser sistematizada em dois grandes tipos:

- Ação sísmica do Tipo 1, correspondente a sismos distantes, de grande magnitude e com epicentro no mar (sismicidade interplacas Eurasiática e Africana);

- Ação sísmica do Tipo 2, associada a sismos locais, de magnitude moderada e pequena distância focal (sismicidade intraplaca Eurasiática).

O documento de regulamentação define, em função do tipo de ação sísmica considerada e para cada uma das zonas sísmicas definidas, o valor da aceleração de referência de projeto, como esquematizado na Figura 7.26 b) e c).

A zona onde se insere o corredor em estudo corresponde à zona sísmica 1.5, relativamente à ação sísmica do Tipo 1 (Figura 7.26 b)), e à zona 2.3 e à zona 2.4 no que se refere à ação de Tipo 2 (Figura 7.26c)). No Quadro 7.16, destacam-se as acelerações máximas de referência de projeto a considerar.

Quadro 7.16 - Aceleração máxima de referência de projeto para as zonas sísmicas definidas no Eurocódigo 8

AÇÃO SÍSMICA TIPO 1		AÇÃO SÍSMICA TIPO 1	
Zona Sísmica	**agR (m/s^2)**	**Zona Sísmica**	**agR (m/s^2)**
1.1	2.5	2.1	2.5
1.2	2.0	2.2	2.0
1.3	1.5	2.3	1.7
1.4	1.0	2.4	1.1
1.5	0.6	2.5	0.8
1.6	0.35	-	-

7.4.7 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Relativamente ao fator presente fator ambiental, a não concretização do projeto não trará qualquer alteração à situação de referência atual.

7.5 SOLOS

7.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Apresenta-se no presente subcapítulo a caracterização geral dos solos na área de estudo, para a qual se recorreu à Carta de Solos e Aptidão Agrícola, à escala de 1:100 000, disponibilizada pela Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) e à corresponde notícia explicativa.

7.5.2 TIPOLOGIA DE SOLOS

A disposição e relação dos diversos constituintes do solo definem o seu tipo, contendo cada unidade pedológica, um número variável de camadas sucessivas e de horizontes, com diferentes propriedades físicas, químicas e biológicas.

Idealmente a análise da Carta de Solos seria efetuada através da informação disponibilizada pela DGADR, à escala 1:25 000. Neste caso concreto a carta de solos para Portugal, não está definida para a totalidade da área do corredor da linha elétrica. Deste modo, a análise dos solos do corredor em estudo foi efetuada a partir da cartografia digital associada à Carta de Solos na escala 1:1 000 000 (Secretaria de Estado da Agricultura, 1971). De acordo com a Carta de Solos (DESENHO 12 do **Volume III - Peças Desenhadas**), as unidades pedológicas predominantes, e únicas constituintes, na área do corredor são Cambissolos e Luvissolos.

Verifica-se que as áreas de diferentes tipologias de solos, que correspondem aos solos Cambissolos, ocupam cerca de 45,3 % do corredor em estudo, e aos solos Luvissolos, que ocupam cerca 54,7 % do corredor em estudo.

No que diz respeito aos Cambissolos presentes no corredor em estudo, estes são compostos pelas seguintes tipologias:

- Cambissolos crómicos (Bc 2), que ocupam cerca de 3,5 % do corredor;
- Cambissolos êutricos, rochas sedimentares post-Paleozóicas (Be 14), que ocupam cerca de 27,2%;
- Cambissolos crómicos calcários (Bcc 1), que ocupam cerca de 14,6% do corredor.

No que diz respeito aos Luvissolos presentes no corredor em estudo, estes são compostos pelas seguintes tipologias:

- Luvissolos rodocrómicos cálcicos (Lrk 2 e Lrk 3), que ocupam cerca de 39,4% e 15,3% do corredor, respetivamente.

De acordo com a definição de solos da FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*):

- Cambissolos

Cambissolos são solos constituídos por material mineral que tem como características diferenciais argila de atividade baixa e horizonte B incipiente (Bi) subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, excepto hísticos com 40 cm ou mais de espessura, ou horizonte Achernozêmico, quando o horizonte B apresentar argila de actividade alta e saturação por bases alta. Plintita e petroplintita, horizonte glei e horizonte vértico, se presentes, não satisfazem os requisitos para Plintossolos, Gleissolos e Vertissolos, respectivamente.

- Luvissolos

Luvissolos são solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural com argila de atividade alta e saturação por bases alta na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA), imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte A (exceto A chernozêmico) ou sob horizonte E, e satisfazendo ao seguinte requisito:

  - Horizontes plíntico, vértico e plânico, se presentes, não satisfazem aos critérios para Plintossolos, Vertissolos e Planossolos, respectivamente, ou seja, não são coincidentes com a parte superficial do horizonte B textural.

No Quadro 7.17, apresenta-se os apoios a construir por tipologia de solo em que se inserem.

Quadro 7.17 - Apoios a construir por tipologia de solo

LINHA	LUVISSOLOS		CAMBISSOLOS		
	Lrk 2	Lrk 3	Be 14	Bc 2	Bcc 1
Lavos-Rio Maior1 (LLV.RM1)	P157, P158, P159, P160, P161, P162, P163, P164, P165, P166, P167, P168, P169, P170, P171, P172, P173, P174, P175, P176, P177, P178, P179, P180, P181, P182, P183, P184, P185, P186, P187, P189, P190, P191, P192, P193, P194, P195, P196, P197, P198, P199, P200, P201, P202, P203, P204, P205, P206, P207, P208, P209, P210, P211, P212, P244, P245, P246, P247, P254, P255, P256, P257, P258, P259, P260, P261, P262, P263, P264, P265, P266, P267, P268, P269, P333, P334, P335, P336 e P337	P129, P130, P131, P132, P133, P134, P135, P136, P137, P138, P139, P140, P141, P142, P143, P144, P145, P146, P147, P148, P149, P150, P151, P152, P153, P154, P155, P156, P248, P249, P250, P251, P252, P253 e P332	P270, P271, P272, P273, P274, P275, P276, P277, P278, P279, P280, P281, P282, P283, P284, P285, P286, P287, P288, P289, P290, P291, P292, P293, P294, P295, P296, P297, P298, P299, P300, P301, P302, P303, P304, P305, P306, P307, P308, P309, P310, P311, P312, P313, P314, P315, P316, P317, P318, P319, P320, P321, P322, P323, P324, P325, P326, P327, P328, P329, P330 e P331	P338, P339 e P340	P213, P214, P215, P216, P217, P218, P219, P220, P221, P22, P223, P224, P225, P226, P227, P228, P229, P230, P231, P232, P233, P234, P235, P236, P237, P238, P239, P240, P241, P242 e P243
Lavos-Rio Maior (LLV.RM)	P233 e P234	----	----	P235, P236, P237, P238, P239 e P240	----
Pego-Rio Maior (LPG.RM)	P211, P212, P213 e P214	----	----	P215, P216, P217, P218, P219 e P220	----

No Quadro 7.18, apresenta-se os apoios a desmantelar por tipologia de solo.

Quadro 7.18 - Apoios a desmontar por tipologia de solo

LINHA	LUVISSOLOS		CAMBISSOLOS		
	Lrk 2	Lrk 3	Be 14	Bc 2	Bcc 1
Lavos-Rio Maior (LLV.RM)	P233 e P234	----	----	P235 e P236	----
Pego-Rio Maior (LPG.RM)	P211 e P212	----	----	P213, P214 e P215	----

7.5.3 CAPACIDADE DE USO DOS SOLOS

A Carta de Capacidade de Uso é uma interpretação da Carta de Solos, em que estes são agrupados em função das suas potencialidades e limitações, ou seja, em função da sua capacidade para suportarem as culturas mais frequentemente cultivadas (com exclusão das arbustivas e arbóreas), sem que sofram deterioração pelos fatores de desgaste e empobrecimento, através dos cultivos anuais, perenes, florestais e vida selvagem.

A "Norte do Rio Tejo" as diferentes classes, que podem formar entre si complexos, distribuem-se da seguinte forma por cada utilização (de acordo com o "Esboço Geral de Ordenamento Agrário", do SROA):

- Utilização agrícola
    - Classe A (as características principais desta classe de capacidade do solo são possuírem poucas ou nenhumas limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros, e suscetíveis de utilização agrícola intensiva)
- Utilização agrícola condicionada
    - Classe C (as características principais desta classe de capacidade do solo são possuírem limitações acentuadas, riscos de erosão no máximo elevados, e suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva)
- Utilização não agrícola (florestal)
    - Classe F (as características principais desta classe de capacidade do solo são possuírem limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não suscetíveis 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)
- Complexos (os solos complexos são uma mistura entre duas ou mais classes de capacidades de solo, logo as suas características revelam-se uma mistura

complexa entre as características apresentadas em cima para cada uma das classes no seu estado puro)

- Classe A+C
- Classe A+F
- Classe C+F

A análise da capacidade de uso dos solos do corredor em estudo foi efetuada a partir da cartografia digital associada à Carta de Capacidade de Uso do Solo na escala 1:1 000 000 (Atlas do Ambiente, 1982) (vd. DESENHO 13 do **Volume III – Peças Desenhadas**), verificando-se que o corredor em estudo da linha elétrica abrange solos de Classe F, ou seja, de utilização não agrícola (florestal), e abrange também solos de Classe A, de utilização agrícola, e uma pequena área de solos complexos de Classe A+F (vd. DESENHO 13 do **Volume III – Peças Desenhadas**).

Verifica-se que as áreas de utilização agrícola, que correspondem aos solos de Classe A, ocupam cerca de 27,5 % do corredor em estudo (861,1 ha), as áreas sem aptidão agrícola, que correspondem aos solos de Classe F, ocupam cerca 62 % do corredor em estudo (1.935,5 ha), e os solos complexo de Classe A+F, ocupam cerca de 10,5 % do corredor em estudo (329,1 ha).

No Quadro 7.19, apresenta-se os apoios a construir por Classe de Capacidade de uso dos Solos.

Quadro 7.19 - Apoios a construir por classe de capacidade de solo

LINHA	CLASSE A	CLASSE F	CLASSE A+F
Lavos-Rio Maior1 (LLV.RM1)	P131, P136, P172, P173, P174, P175, P215, P216, P217, P218, P219, P220, P224, P225, P226, P229, P230, P233, P234, P236, P244, P247, P269, P270, P271, P272, P283, P289, P290, P298, P303, P304, P305, P306, P312, P321, P322, P323, P324, P325, P326, P329, P339, P340	P129, P130, P132, P133, P134, P135, P137, P138, P139, P140, P141, P142, P143, P144, P145, P146, P147, P165, P166, P167, P168, P169, P170, P171, P176, P177, P178, P179, P180, P181, P182, P183, P186, P187, P188, P189, P190, P191, P192, P193, P194, P195, P196, P197, P198, P199, P200, P201, P202, P203, P204, P205, P206, P207, P208, P209, P211, P212, P221, P222, P223, P227, P228, P231, P232, P235, P245, P246, P248, P249, P250, P251, P252, P253, P254, P255, P256, P257, P258, P259, P260, P261, P262, P263, P264, P265, P266, P267, P268, P273, P274, P275, P276, P277, P278, P279, P280, P281, P282, P284, P285, P286, P287, P288, P291, P291, P293, P294, P295, P296, P297, P299, P300, P301, P302, P307, P308, P309, P310, P311, P313, P314, P315, P316, P317, P318, P319, P320, P327, P328, P330, P331, P332, P333, P334, P335, P336, P337 e P338	P148, P149, P150, P151, P152, P153, P154, P155, P156, P157, P158, P159, P160, P161, P162, P163, P164, P210, P213, P214
Lavos-Rio Maior (LLV.RM)	P235, P236, P237	P233, P234, P238, P239, P240	----
Pego-Rio Maior (LPG.RM)	P215, P216, P217	P211, P212, P213, P214, P218, P219, P220	----

No que diz respeito aos apoios a construir, pela análise do quadro acima (Quadro 7.19) verifica-se que 21,7% do total de apoios se situa na Classe A de capacidade de uso do solo, 8,7% do total de apoios se situa na Classe A+F de capacidade de uso do solo e, a grande maioria, 69,6% do total de apoios se situa na Classe F de capacidade de uso do solo. Salienta-se que a Classe F é a que não apresenta, pelas suas características, disponibilidade agrícola. Assim a maior parte dos apoios situa-se em zonas de capacidade agrícola nula.

Os apoios a desmontar por classe de capacidade de uso do solo, apresentam-se no Quadro 7.20.

Quadro 7.20 - Apoios a desmontar por classe de capacidade do solo

LINHA	CLASSE A	CLASSE F	CLASSE A+F
Lavos-Rio Maior (LLV.RM)	P235, P236	P233, P234	----
Pego-Rio Maior (LPG.RM)	P214, P215	P211, P212, P213	----

7.5.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Do ponto de vista dos solos, considera-se que na ausência do projeto se mantêm as características identificadas na situação de referência, a longo prazo, visto não ser previsível que ocorram alterações topográficas significativas. Importa referir, que a nível evolutivo, as características pedológicas da região estarão normalmente dependentes da intensidade de atuação dos fatores de formação dos solos, entre os quais se destaca o fator tempo, como um dos mais relevantes.

7.6 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

7.6.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A caracterização dos recursos hídricos superficiais no corredor em estudo da Linha Lavos – Rio Maior 1, tem como suporte a cartografia militar, o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (PGRH4A) e Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (PGRH5A), onde foi considerado o 3.º Ciclo de planeamento (2022-2027) embora ainda esteja em consulta pública reflete dados mais atuais que os publicados no 2.º Ciclo de planeamento (2016-2021), os dados disponíveis no Sistema Nacional de Informação de Ambiente - SNiAmb e outras bases de dados de ambiente, e da consulta da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), complementados com o respetivo levantamento de campo. Por fim, é realizada uma caracterização da rede hidrográfica presente no território em estudo, hidrologia e qualidade das massas de água superficiais abrangidas.

Os recursos hídricos subterrâneos foram caracterizados tendo por base a informação anteriormente referida e ainda a informação de especialidade, nomeadamente Almeida et al., (2000) e Mendonça (1990; 2018), para além da plataforma de informação geográfica do Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia (LNEG) e do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH).

7.6.2 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

7.6.2.1 ENQUADRAMENTO HIDROGRÁFICO

De acordo com o DESENHO 14 do **Volume III – Peças Desenhadas**, onde se apresenta o enquadramento hidrográfico, o corredor de estudo da linha elétrica insere-se na Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) e Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A).

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (PGRH4A), a Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis tem uma área total de 12 144 km^2 e integra as bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes. Esta abrangência define-se por uma dimensão concelhia diferenciativa, englobando 64 concelhos. O corredor em estudo que se encontra abrangida pela RH4 é composta pela sub-bacia do Lis que, por sua vez, abrange os concelhos de Batalha, Leiria, Ourém e Porto de Mós.

A RH5 apresenta uma área de 30 502 km^2 e integra as bacias hidrográficas do rio Tejo e ribeiras adjacentes, a bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes. Esta apresenta uma expressão concelhia superior à RH4 ao integrar 103 concelhos. No que diz respeito a sub-bacias, o corredor em estudo que se encontra abrangida pela RH5 é composta pelas sub-bacias do Tejo e Maior.

De acordo com a informação geográfica das massas de água superficiais de Portugal Continental, o corredor em estudo abrange a Vala da Azambuja (PT05TEJ1022), o rio Almonda (PT05TEJ0968), o rio Alviela (PT05TEJ0970) e o rio Lis (PT04LIS0709A). O Rio Lis é uma bacia costeira com uma área de 945 km^2, nasce na povoação de Fontes (concelho de Leiria) e desagua no oceano Atlântico.

No Quadro 7.21 apresentam-se as principais características das massas de água identificadas e abrangidas pelo corredor em estudo do Projeto.

Quadro 7.21 - Identificação das massas de água superficiais intersetadas pelo corredor em estudo da Linha Lavos – Rio Maior 1

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	TIPOLOGIA	NATUREZA	SUB-BACIA HIDROGRÁFICA	COMP. (km)
PT05TEJ1022	Vala da Azambuja	Rio	Natural	Maior	254
PT05TEJ0968	Rio Almonda	Rio	Natural	Tejo	51
PT05TEJ0970	Rio Alviela	Rio	Natural	Tejo	85
PT04LIS0709A	Rio Lis	Rio	Natural	Lis	22

Com base nos elementos cartográficos do PGRH4A e PGRH5A, a área de implantação do Projeto não atravessa nenhuma linha de água principal afluente às massas de água identificadas no corredor em estudo. Os apoios a construir também não se encontram sobrepostos a nenhuma linha de água de escorrência.

Os principais cursos de água inseridos na área do corredor apresentam-se no Quadro 7.22.

Quadro 7.22 – Cursos de água Inseridos na área do corredor

LINHAS DE ÁGUAPRINCIPAIS CURSOS DE ÁGUA DE CADA MASSA DE ÁGUA	VÃO DE TRAVESSIA (APOIOS)
Vala da Azambuja	P271-P272
	P289-P290
	P298-P299
	P312-P313
Rio Almonda	P203-P204
	P208-P210
Rio Alviela	P233-P234
	P236-P237
Rio Lis	P130-P131
	P187-P188

Conforme pode ser observado, a Vala da Azambuja é cruzada pelos vãos da linha em 4 zonas. Já os restantes rios, rio Almonda, rio Alviela e rio Lis, são intercetados por 2 vãos cada.

7.6.3 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

7.6.3.1 ENQUADRAMENTO HIDROGEOLÓGICO

Os recursos hídricos subterrâneos distribuem-se no território nacional em função das ações geológicas de determinada região. Assim, o território de Portugal Continental pode ser dividido em quatro unidades hidrogeológicas, que correspondem às quatro grandes unidades morfo-estruturais em que o país se encontra dividido: Bacia Tejo-Sado, Maciço Antigo, Orla Meridional e Orla Ocidental.

De acordo com a cartografia dos Sistemas aquíferos de Portugal Continental (Almeida *et al*., 2000), a área em análise localiza-se na Unidade Hidrogeológica da Orla Ocidental e na Unidade Hidrogeológica da Bacia do Tejo-Sado (Figura 7.27).

A Unidade Hidrogeológica da Orla Ocidental e os terrenos que a constituem depositam-se numa bacia sedimentar, com uma grande parte do território coberto por arenitos. Esta unidade hidrogeológica é caraterizada pela existência de vários sistemas aquíferos importantes, relacionados com formações calcárias e detríticas.

A Unidade Hidrogeológica da Bacia do Tejo-Sado corresponde a uma grande bacia sedimentar, preenchida por sedimentos terciários e quaternários. Integra o maior sistema aquífero do território nacional, tendo os seus recursos hídricos subterrâneos constituídos um importantíssimo fator de desenvolvimento, pois tem assegurado numerosos abastecimentos urbanos, industriais e agrícolas. De realçar que os sistemas aquíferos desta unidade se inserem numa região onde estão presentes algumas áreas com elevada concentração populacional e industrial.

Também na Figura 7.27, num contexto mais localizado, observa-se que o corredor em estudo se localiza nas bacias hidrográficas das massas de água subterrâneas do Maciço Calcário Estremenho (PT020_C2), na Bacia do Tejo-Sado/Margem direita (PTT1_C2), na Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTO0RH5_C2) e na Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Lis (PTO03RH4). Deste modo, o corredor em estudo abrange quatro massas de água subterrâneas, sendo abrangido numa área maior pelas massas de água do Maciço Calcário Estremenho e Bacia do Tejo-Sado/Margem direita.

Em termos de disponibilidade hídrica anual, verificam-se 24 hm^3/ano para a massa de água subterrânea da Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Lis, 87,64 hm^3/ano para a Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo, 426,79 hm^3/ano para o Maciço Calcário Estremenho e, por fim, 172,8 hm^3/ano para Bacia do Tejo-Sado/Margem direita.

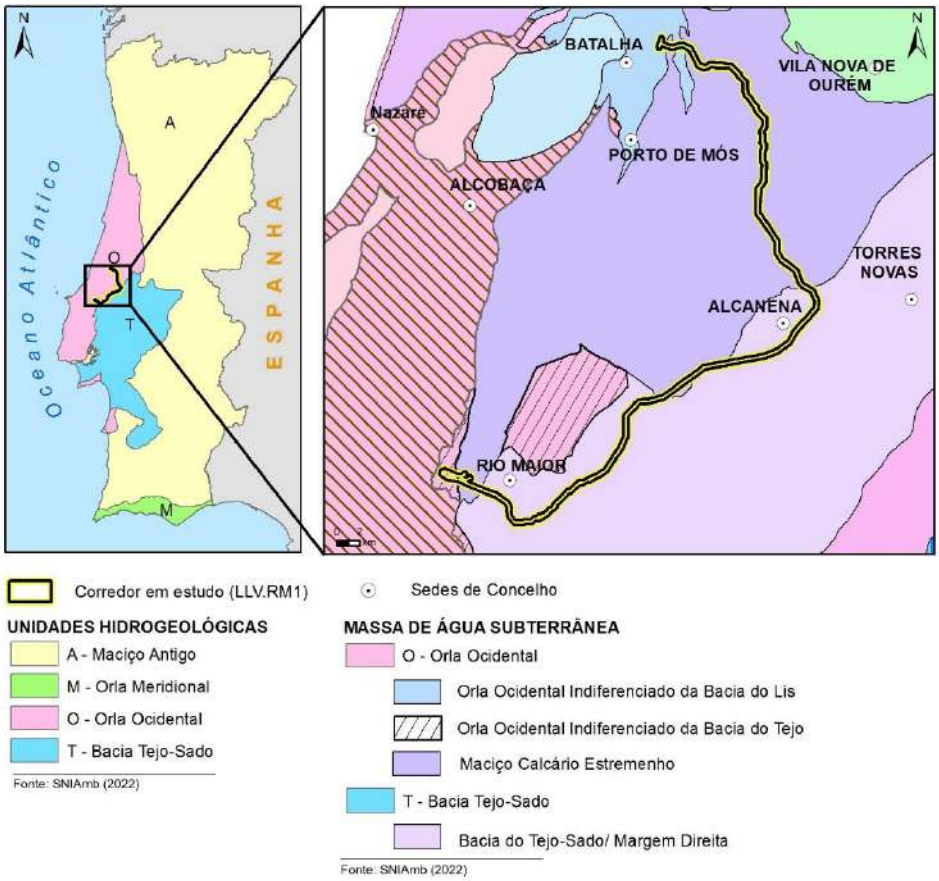


Figura 7.27 - Enquadramento hidrogeológico do corredor em estudo

MACIÇO CALCÁRIO ESTREMENHO (PT020_C2)

A definição do sistema aquífero (Almeida et al., 2000) teve em conta não apenas as considerações geomorfológicas, mas sobretudo os limites da cartografia geológica, nomeadamente a passagem dos termos essencialmente carbonatados aos argilosos do Jurássico superior.

Ao longo da história geológica da região, a tectónica exerceu uma grande influência na evolução geomorfológica do Maciço Calcário Estremenho e unidade geológicas envolventes, pois esteve na origem do desenvolvimento das principais elevações locais, onde se destacam: a Serra dos Candeeiros, Planalto de Santo António, Planalto de S. Mamede e Serra de Aire. Estas elevações estão separadas por corredores deprimidos que correspondem à Depressão da Mendiga e às Depressões dos poljes de Minde e Alvados. Os acidentes tectónicos mais importantes, em extensão e rejeito, têm direções NNE-SSW, NE-SW e NW-SE (Almeida et al., 2000).

As regiões cársicas apresentam, em geral, características especiais que resultam do facto das rochas ali existentes possuírem uma solubilidade apreciável, o que, aliado a outros factores, favorece uma drenagem subterrânea elevada. Em consequência disto a drenagem superficial é quase sempre escassa, ou inexistente (Bakalowicz et al., 1995).

Podem-se ainda referir outros aspetos particulares, como algumas formas de relevo (lapiás, depressões fechadas, vales cegos ou vales secos, etc.) que para o corredor em análise pode ser consultada no Secção 7.4.2 - Geomorfologia. Por outro lado, assinala-se a existência de nascentes, em geral muito caudalosas, quase sempre associadas a redes extensas de galerias.

O aquífero principal é constituído por rochas calcárias do Jurássico médio e do Jurássico Superior com uma espessura que varia entre 300 e 1500 m (Manuppella et al., 1985; Crispim, 1992). O sistema aquífero tem uma área de cerca de 770 km^2(Almeida et al., 2000) e a precipitação varia entre os 1 000 e 1 600 mm/ano. Com valores médios da precipitação eficaz podem estimar-se os recursos renováveis entre 300 e 500 hm3/ano. O valor menor é praticamente assegurado pela produção das nascentes principais: Alviela, com cerca de 120 hm3/ano, Almonda com cerca de 100 m3/ano e Lis, com cerca de 60 hm3/ano. Estes recursos estão repartidos por três bacias hidrográficas diferentes e além das nascentes principais pode individualizar-se um conjunto de outras sub-bacias, a maior parte relacionadas com nascentes temporárias.

A área de drenagem efetiva atribuível a cada uma não é fácil de delimitar, dado tratar-se de aquíferos cársicos e não haver estudos de traçagem na maior parte das áreas. Deste modo, observa-se que à Bacia Hidrográfica do Lis se destacam as nascentes do Lis, localizadas imediatamente e norte do corredor em estudo, que drenam diretamente o bloco de calcários e calcários margosos do Jurássico médio e superior do Planalto de S. Mamede (onde se desenvolve grande parte do projeto em análise).

Associadas à Bacia Hidrográfica do Tejo, a área atribuída à nascente do Almonda, baseada em pressupostos geológicos, não parece em conformidade com o seu caudal e produção anual; a nascente dos Olhos de Água do Alviela, além de drenar grande parte do Planalto de Santo António, estende também a sua influência ao Planalto de S. Mamede, através do Polje de Minde, como comprovam as traçagens efetuadas (Crispim, 1986, 1995).

.

BACIA DO TEJO-SADO/MARGEM DIREITA (PTT1_C2)

A massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem direita, com uma área de 1.644,28 km^2, constitui, em conjunto com o da Margem Esquerda e o das aluviões do Tejo, uma grande unidade hidrogeológica cujo suporte são os sedimentos que preenchem a bacia terminal do Tejo-Sado.

A recarga do sistema é direta, a partir da precipitação e a partir de influências dos cursos de água, alguns dos quais provenientes de descargas do Maciço Calcário Estremenho. Os volumes anuais de recarga situam-se entre os 150 e 200 hm^3.

O sistema não é muito explorado para abastecimento público, dado que grande parte dos concelhos é abastecida, pelo menos parcialmente, a partir de uma origem superficial.

ORLA OCIDENTAL INDIFERENCIADO DA BACIA DO TEJO (PT001RH5_C2) E ORLA OCIDENTAL INDIFERENCIADO DA BACIA DO LIS (PTO03RH4)

A massa de água subterrânea da Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo, com uma área de 1.371,63 km^2, apresenta uma recarga média anual a longo prazo de 87,64 hm^3/ano. A massa de água subterrânea da Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Lis, com 139,66 km^2 de área, apresenta uma disponibilidade hídrica anual de 24 hm^3/ano.

7.6.4 QUALIDADE DA ÁGUA

7.6.4.1 FONTES DE POLUIÇÃO

De acordo com o PGRH4A e PGRH5A, as regiões hidrográficas do Vouga, Mondego e Lis e Tejo e Ribeiras do Oeste são condicionadas pela existência de diversas atividades e fatores críticos que, em determinadas circunstâncias, podem desencadear acidentes com repercussões graves para o meio hídrico.

Consideraram-se, como potenciais fontes poluidoras nesta região, as instalações abrangidas pelo regime de prevenção e controlo integrados de poluição (PCIP), instalações SEVESO, unidades de gestão de resíduos (aterros), explorações mineiras, unidades fitofarmacêuticas, bombas de gasolina, estações de tratamento de águas residuais urbanas que sirvam populações superiores a 2 000 habitantes e infraestruturas de transporte de matérias perigosas. Além das instalações referenciadas, existem outras fontes potenciais de poluição acidental, em especial os eixos de circulação rodoviária de distribuição de matérias perigosas a partir dos centros logísticos.

Complementarmente, na caracterização das pressões antropogénicas significativas sobre as massas de água superficiais e subterrâneas da RH4 e RH5 consideraram-se que as pressões qualitativas sobre as massas de água estão associadas, fundamentalmente:

- Nas Massas de água de Superfície: a pressão: descargas urbanas, indústria transformadora, indústrias PCIP, indústria alimentar e do vinho, aquicultura e instalações portuárias,

- Nas Massas de água subterrânea: a pressão: indústria extrativa e aterros.

Para a poluição com origem em fontes difusas consideraram-se os sectores da agricultura, pecuária e golfe.

7.6.4.2 ESTADO DE QUALIDADE DAS MASSAS DE ÁGUA

ÁGUAS SUPERFICIAIS

No âmbito da Diretiva Quadro da Água, o estado das massas de água superficiais é dado pela classificação do seu estado ecológico e químico, sendo a sua classificação final atribuída em função do seu estado mais desfavorável.

De acordo com o PGRH4A e PGRH5A, as massas de água que são abrangidas pelo corredor em estudo, é apresentado o Quadro 7.23, onde constam os estados químico, ecológico, e global, das massas de água abrangidas pelo corredor em estudo, de acordo com os dados disponíveis na base de dados do SNIAmb (Sistema Nacional de Informação de Ambiente) referentes ao 3.º Ciclo de Planeamento 2022-2027, importa referir que estes dados se encontram apresentados como provisórios.

Quadro 7.23 - Estado de Qualidade das massas de água superficiais, abrangidas pelo corredor em estudo

MASSA DE ÁGUA	ESTADO QUÍMICO	ESTADO ECOLÓGICO	ESTADO GLOBAL
PT05TEJ1022	Desconhecido	Razoável	Inferior a bom
PT05TEJ0968	Bom	Medíocre	Inferior a bom
PT05TEJ0970	Bom	Razoável	Inferior a bom
PT04LIS0709A	Bom	Bom	Bom e superior

Fonte: Base de dados SNIAmb (PGRH3 – 3.º Ciclo de Planeamento 2022-2027), 2023

As massas de água da Vala da Azambuja (PT05TEJ1022), do rio Almonda (PT05TEJ0968) e do rio Alviela (PT05TEJ0970) apresentam um estado global de "Inferior a Bom", enquanto a massa de água do Rio Lis (PT04LIS0709A) apresenta um estado global de "Bom e superior", em função do seu estado ecológico e químico.

Para a massa de água da Vala da Azambuja o seu estado químico é desconhecido.

ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

De acordo com o PGRH4A, o estado qualitativo da massa de água subterrânea da Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Lis (PTO03RH4), é classificado como Bom, assim como o seu estado químico. Deste modo, o estado global da massa de água é Bom

De acordo com o PGRH5A, o estado quantitativo das massas de água subterrâneas, nomeadamente, Maciço Calcário Estremenho (PT020_C2), Bacia do Tejo-Sado/Margem direita (PTT1_C2), Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTO0RH5_C2), são classificadas como Bom. O estado químico destas massas de água subterrâneas é igualmente classificado como Bom. Neste sentido, o estado global é Bom.

A qualidade das águas subterrâneas está intimamente relacionada com o tipo de formações por onde 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, uma vez que todas estas atividades contribuem, de algum modo, para a deposição não controlada de poluentes no solo que são posteriormente lixiviados e transportados pela água da chuva, durante a infiltração, para as águas subterrâneas.

Os processos de contaminação de águas subterrâneas dependem diretamente do modo como se processa a recarga e o escoamento do aquífero. A vulnerabilidade dos aquíferos à poluição depende do tipo de solo, espessura da zona não saturada (zona vadosa), do material do aquífero e da condutividade hidráulica.

7.6.5 PRESSÕES E QUALIDADE DAS MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

A avaliação das massas de água superficiais e subterrâneas de uma determinada região inclui necessariamente uma análise das suas pressões. As principais pressões sobre as massas de água constituem-se como pressões qualitativas (poluição pontual e poluição difusa), pressões quantitativas (captação de água superficial e subterrânea), pressões hidromorfológicas (alterações significativas no regime hidrológico) e pressões biológicas (espécies exóticas e carga piscícola).

Apresentam-se de seguida as pressões identificadas na área em análise, assim como uma avaliação da qualidade da água, quando possível.

7.6.5.1 PRESSÃO QUANTITATIVA – USOS DA ÁGUA

A qualidade das massas de água é avaliada em função do uso a que se destinam, usos que podem ser discriminados entre usos primários, prioritários em casos de concorrência de usos em situações de baixa disponibilidade hídrica – abastecimento doméstico e industrial, produção de energia e irrigação – e usos secundários, dependentes do estatuto de proteção ou condicionamento das mesmas, relacionados com atividades de recreio e lazer - como uso balnear, navegação e pesca - e outros como abeberamento animal.

Não obstante dever ser assegurada uma qualidade de água mínima para as suas funções básicas e garantir condições de salubridade, usos mais sensíveis como consumo humano serão mais restritivos em termos de parâmetros de qualidade que, por exemplo, para atividades de recreio e lazer.

Em Portugal, as várias massas de água subterrâneas identificadas são suscetíveis de fornecer um caudal superior aos 10 m^3/dia, sendo na sua generalidade utilizadas para consumo humano, atual e futuro. Assim, as massas de água que atualmente não constituam origens de água para abastecimento público são consideradas como reservas estratégicas. As águas subterrâneas têm desempenhado um importante papel nos períodos de seca, suprimindo as necessidades de água das populações, pelo que o nível de proteção tem de ser semelhante ao das origens atuais, no sentido de preservar a qualidade da água subterrânea para que possa ser utilizada nos períodos críticos.

Ao abrigo da Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro e alterações) cada região hidrográfica deve registar zonas que impõem salvaguarda especial pela proteção de águas superficiais e subterrâneas ou à conservação dos habitats e das espécies diretamente dependentes da água.

Estas zonas protegidas na RH4 e RH5 compreendem zonas de captação de água destinada à produção de água para consumo humano, zonas designadas para a proteção

de espécies aquáticas de interesse económico, águas de recreio (incluindo as definidas como água balneares), zonas designadas como sensíveis a respeito de nutrientes e zonas designadas para a proteção de habitats ou de espécies (Direta Habitats e Aves).

De acordo com os PGRH do Vouga, Mondego e Lis (RH4) e PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) (2.º ciclo e 3º ciclo), o corredor em estudo da linha elétrica em análise abrange zonas protegidas "Zonas Designadas para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano", de acordo com o número 1 do artigo 7.º da DQA.

Com base na informação cedida pela APA/ARH Tejo e Oeste, não foram identificadas captações de água superficial para abastecimento público, nem qualquer perímetro de proteção aprovado ou em aprovação, não havendo por isso qualquer interseção e/ou influência do projeto. De acordo com o SNIRH, a captação superficial mais próxima constitui uma pressão no rio Almonda (PT05TEJ0968), pertencente a uma indústria transformadora.

De acordo com a informação cedida pela APA/ARH Tejo e Oeste, APA/ARH Centro e LNEG, foram identificadas na área de estudo, captações de água subterrânea públicas (Quadro 7.24) e privadas (Quadro 7.25), conforme pode ser também observado nos DESENHO 6 e DESENHO 14.1 do **Volume III – Peças Desenhadas.**

No que respeita às captações de água subterrânea para abastecimento público, verifica-se a existências dos seguintes pontos no corredor de estudo, identificados no Quadro 7.24 e representados na Planta Síntese de Condicionantes - DESENHO 6 do **Volume III - Peças Desenhadas**.

Quadro 7.24 – Inventário dos pontos de água subterrâneos (LNEG) para abastecimento público no corredor em estudo

REFERÊNCIA	ETRS89 PT-TM06		CARTA MILITAR	CONCELHO	TIPO
	X	Y			
339F0010	-8,997379	39,340813	339	Rio Maior	Furo
308S0033	-8,751810	39,655004	308	Batalha	Sondagem

Os dois pontos no corredor em estudo, um furo e uma sondagem, para abastecimento público, não intersetam a área de implantação dos apoios. De acordo com a informação cedida pela APA/ARH Tejo e Oeste e ARH Centro, foram identificadas captações subterrâneas para abastecimento público (identificadas igualmente na Planta Síntese de Condicionantes - DESENHO 6 do **Volume III - Peças Desenhadas)**, com perímetros de proteção que abrangem a área do corredor, aprovados em Portaria:

- Captação Nascente dos Olhos de Água do Alviela, com zona de proteção intermédia e alargada, conforme é apresentado na Portaria n.º 1187/2010, de 17 de novembro, alterado pela Portaria n.º 97/2011, de 9 de março. (a sua zona de proteção imediata é localizada no concelho de Alcanena, na união das freguesias de Malha, Louriceira e Espinheiro, a cerca de 1,5 km do apoio P242 da LLV.RM1. O perímetro de proteção intermédia e alargada desta captação é

atravessado pelos vãos dos apoios P187 ao P208, e pelos vãos dos apoios P249 ao P260, da LLV.RM1);

- Captação CM1, com zona de proteção alargada, conforme é apresentado na Portaria n.º 1186/2010, de 17 de novembro (a sua zona de proteção imediata é localizada no concelho de Alcanena, na união das freguesias de Malha, Louriceira e Espinheiro, a cerca de 300 m do apoio P249 da LLV.RM1. O perímetro de proteção alargada, localizada na mesma freguesia, é atravessada pelo vão dos apoios P249/P250 da LLV.RM1);

- Captações de Reixida (SL11 e JK19), com zona de proteção alargada, conforme é apresentado na Portaria n.º 367/2015, de 16 de outubro (a sua zona de proteção alargada é atravessada pelo vão dos apoios P129/P130 e pelo vão dos apoios P130/P131 da LLV.RM1).

Ainda de acordo com a informação enviada pela APA/ARH Tejo e Oeste e ARH Centro, foram identificadas captações de água subterrâneas particulares na área em estudo (Quadro 7.25) e DESENHO 14.1 do **Volume III – Peças Desenhadas**, com uso maioritariamente para rega. A este quadro, foram também acrescentados os poços representados na carta militar que se localizam até 50 m dos apoios de linha elétrica.

Quadro 7.25 – Inventário dos pontos de água subterrâneos (ARH Tejo e Oeste e ARH Centro) para abastecimento particular no corredor em estudo

REF.	Ref. entidade	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	USO	FONTE
F1	365325	-	-	-	-	ARH Tejo e Oeste
F2	05406	-	-	-	-	ARH Tejo e Oeste
F3	123478	Furo vertical	90	100	Consumo humano	ARH Tejo e Oeste
F4	180900	Furo vertical	2.700	150	Rega	ARH Tejo e Oeste
F5	141512	Furo vertical	10.400	150	Rega	ARH Tejo e Oeste
F6	00486	Furo	-	-	Indústria, Pecuária/abeberamento de gado	-
F7	192296	Poço	290	5,7	Rega	ARH Tejo e Oeste
F8	192297	Poço	640	5	Rega	ARH Tejo e Oeste
F9	15895	-	-	-	-	ARH Tejo e Oeste
F10	141774	Furo vertical	10.400	150	Rega	ARH Tejo e Oeste

REF.	Ref. entidade	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	USO	FONTE
F11	18068	Furo	-	-	Rega, indústria	-
F12	08749	Furo	-	-	Rega	-
F13	19711	Furo	-	-	Pecuária/abeberamento de gado	-
F14	94780	Furo vertical	800	120	Rega	ARH Tejo e Oeste
F15	117431	Furo vertical	30.000	260	Rega	ARH Tejo e Oeste
F16	20495	-	-	-	Pecuária abebermento de gado	-
F17	134748	Furo vertical	6.000	260	Rega	ARH Tejo e Oeste
F18	226014	Furo vertical	6.000	230	-	
F19	118879	Furo vertical	4000	20	-	ARH Tejo e Oeste
F20	260662	Furo vertical	4000	20	Consumo humano	ARH Tejo e Oeste
F21	282152	Furo vertical	2000	20	Consumo humano	ARH Tejo e Oeste
F22	77908	Furo vertical	4000	150	Rega	ARH Tejo e Oeste
F23	260663	Furo vertical	4000	20	Consumo humano	ARH Tejo e Oeste
F24	106601	Furo vertical	1500	324	Rega	ARH Tejo e Oeste
F25	34699	Furo vertical	650	200	Rega	ARH Tejo e Oeste
F26	13997	Furo	-	220	Rega	-
F27	502815	Furo	-	300	Rega	-
F28	20310	Furo	-	-	Rega	-
F29	34514	Poço	-	-	-	-
F30	86948	Poço	500	30	Rega	ARH Tejo e Oeste
F31	1267	Furo	200	100	Rega	ARH Centro
F32	7562	Furo	1100	120	Rega	ARH Centro
F33	7727	Furo	60	150	Rega	ARH Centro
F34	9559	Furo	250	160	Rega	ARH Centro
F35	172791	Furo vertical	270	185	Rega	ARH Centro

REF.	Ref. entidade	TIPO	VOLUME MÁXIMO	PROF. (m)	USO	FONTE
F36	--	Poço	--	--	--	Carta Militar
F37	--	Poço	--	--	--	Carta Militar
F38	--	Poço	--	--	--	Carta Militar
F39	--	Poço	--	--	--	Carta Militar
F40	--	Poço	--	--	--	Carta Militar

Fonte: APA/ARH Tejo e Oeste e ARH Centro (2023) e Carta Militar

Na área em análise, ocorrem relativamente perto duas estações de monitorização de águas superficiais pertencentes à rede de qualidade do SNIRH: 17F/04 - PT. Louriceira (Alcanena) (vigilância extinta desde 1993) e 17E/07 – Ribeira Carvalho – Jus ETAR (vigilância ativa desde 1989). A captação 17E/07, apesar de ativa, não apresenta parâmetros com dados.

No que concerne a análise da qualidade das águas subterrâneas, foram identificadas na envolvente da área de estudo do Projeto, duas estações de monitorização pertencentes à rede SNIRH: 329/370 (vigilância ativa desde 2012 e últimos dados datam outubro de 2021) e 328/81 (vigilância ativa desde 2012 e últimos dados datam março de 2023). Dos dados disponíveis no SNIRH, as captações não apresentam parâmetros que excedam os valores recomendados. Não foram detetadas captações de água subterrânea com dados de quantidade/piezometria na envolvente da área de estudo

7.6.5.2 PRESSÃO QUALITATIVA – FONTES DE POLUIÇÃO

As pressões qualitativas pontuais estão relacionadas principalmente com a rejeição de águas residuais de diversas atividades. Comparativamente, as pressões qualitativas difusas resultam do escoamento superficial ou lixiviação de poluentes para as massas de água superficial e subterrânea.

De forma a compreender quais as principais pressões qualitativas pontuais e difusivas na envolvência da área em estudo, utilizou-se a plataforma SNIAmb, mais concretamente a informação geográfica do 2.º Ciclo e 3.º Ciclo dos Planos de Gestão da Região Hidrográfica.

As fontes de poluição na área em análise tanto são do tipo difusa, associada à prática agrícola e florestal, como do tipo pontual, associada à atividade urbana.

Na envolvente da linha elétrica, com base nos dados SNIAmb, relativamente aos Planos de Gestão de Região Hidrográfica referentes ao 3º Ciclo de Planeamento 2022-2027, é possível notar a presença de várias Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)

e indústrias, representando pontos de rejeição no meio hídrico. As ETAR's/indústrias próximas ao corredor são as seguintes:

- 20 ETAR's nas proximidades do corredor (meio hídrico: rio Alviela, Almonda e Vala da Azambuja);
- 1 indústria alimentar e do vinho e 3 indústrias transformadoras próximas do corredor (meio hídrico: rio Almonda);
- 1 indústria alimentar e do vinho e 4 indústrias transformadoras próximas do corredor (meio hídrico: Vala da Azambuja)

7.6.5.3 Pressões Hidromorfológicas – Regime hidrológico

As pressões hidromorfológicas compreendem alterações significativas do regime hidrológico e morfológico. Aborda-se nestes regimes alterações (entre outras) principiadas por captações de água, ocupação e alteração do leito e das margens, barragens e açudes, desvios dos leitos das linhas de água ou regularizações dos cursos de água por transferências e desvios de água. Estes efeitos são também conducentes à alteração do estado ecológico das águas.

Na envolvente do corredor da linha elétrica, verificam-se as seguintes pressões hidromorfológicas provenientes de pontes e viadutos, assim como de alteração do leito e margens: 2 pontes/viadutos na massa de água da vala da Azambuja e 3 na massa de água do rio Alviela, 2 alterações do leito e margem no rio Alviela.

7.6.5.4 Pressões Biológicas – Espécies exóticas e carga piscícola

As pressões biológicas expressam alterações antrópicas resultantes da presença de espécies exóticas e pelo aumento de cargas piscícolas por meios não reguladas.

Os Planos de Gestão da RH4 e RH5 registam pressões biológicas, devido à presença de espécies exóticas na envolvente do corredor em estudo. A presença de espécies exóticas é uma variável na avaliação do estado ecológico de uma massa de água e contribui para a diminuição do estado ecológico. Entre outros fatores, a sua presença poderá correlacionar-se com o estado do habitat onde se inserem. Maiores graus de modificação facilitarão o comportamento invasivo e, portanto, a presença também estará relacionada com o estado global massa de água.

O rio Almonda apresenta um estado ecológico medíocre e, deste modo, poderá ser afetada por pressões biológicas relacionadas com espécies exóticas.

7.6.5.5 Vulnerabilidade à Poluição

Do ponto de vista hidrogeológico, a área de estudo onde se inserem as infraestruturas do projeto apresenta alguma variabilidade, pois ocorre em diferentes massas de água subterrâneas:

- Maciço Calcário Estremenho (PTO20_C2), cujo meio hidrológico corresponde a aquíferos cársico muito produtivo, embora com uma eleva taxa de insucesso de implantação de captações de água subterrânea;

- Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita (PTT1_C2), do tipo poroso, moderadamente produtivo;

- Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo (PT001RH5_C2) e Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Liz (PTO03RH4) correspondem a aquíferos insignificantes, no entanto com água subterrânea com importância local.

De uma forma geral não existe nenhuma forma satisfatória de representar a vulnerabilidade dos aquíferos. De facto, não é possível representar num único mapa, sobretudo de pequena escala, todas as condicionantes geológicas, hidrogeológicas e hidroquímicas que exercem algum controlo sobre o comportamento dos contaminantes. Cada grupo de contaminantes é afetado por inúmeros fatores que incluem o tipo e a espessura do solo, características e espessura da zona não saturada (zona vadosa), taxa de recarga, características do aquífero, entre outros.

Ainda assim, são frequentemente utilizados índices que sintetizam, num único valor, a influência de todos os fatores que, direta ou indiretamente, contribuem para influenciar a sua vulnerabilidade.

A vulnerabilidade aquífera, segundo o Método Qualitativo EPPNA (INAG, 1998) é realizada a partir de metodologias qualitativas baseadas no critério litológico dos aquíferos ou das formações hidrogeológicas indiferenciadas.

Este método considera oito classes de vulnerabilidade que se descrevem no Quadro 7.26.

Quadro 7.26 - Classes de vulnerabilidade à poluição – Método EPPNA

CLASSE	TIPO DE AQUÍFERO	VULNERABILIDADE
V1	Aquíferos em rochas carbonatadas de elevada carsificação	Alta
V2	Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a alta	Média a Alta
V3	Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial	Alta
V4	Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com 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

De acordo com o Método Qualitativo EPPNA, a massa de água subterrânea da Bacia do Tejo Sado/Margem Direita, dado o seu enchimento por depósitos do pliocénico (o qual é constituído quase exclusivamente por areias com intercalações lenticulares de argilas), considera-se que a sua classe de vulnerabilidade à poluição é V7 – vulnerabilidade baixa.

A massa de água Maciço Calcário Estremenho, devido às suas características de elevado grau de carsificação enquadra-se na classe de vulnerabilidade V1 – Vulnerabilidade Alta. As massas de água subterrâneas Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Tejo e Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Liz, do Tejo, dado as suas características hidrogeológicas, enquadram-se na classe de vulnerabilidade V7 – vulnerabilidade baixa a V8 – vulnerabilidade muito baixa.

7.6.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

No que respeita às características hidrológicas e hidrogeológicas, sem a implantação do projeto prevê-se que a rede de drenagem natural se mantenha, não ocorrendo impactes ao nível, quer da impermeabilização do solo, quer da recarga de aquíferos.

7.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

7.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

No presente ponto procede-se à caraterização dos principais usos do solo que ocorrem no corredor em estudo. Esta caraterização foi baseada na cartografia de uso e ocupação do solo COS Nível 4, COS2018, e em levantamentos de campo desenvolvidos no âmbito do presente EIA. Desta recolha de informação foi elaborada uma Carta de Ocupação do Solo, correspondente ao DESENHO 15 do **Volume III – Peças Desenhadas**.

7.7.2 DESCRIÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO

Tendo por base a Carta de Ocupação do Solo (DESENHO 15 do **Volume III – Peças Desenhadas**), as Unidades de Vegetação levantadas pela especialista de Biologia, e o Ortofotomapa, no Quadro 7.27 apresenta-se a área das classes de ocupação do solo presentes no corredor em estudo adaptadas com as Unidades de Vegetação levantadas.

Salienta-se que pelo facto de ter ocorrido uma uniformização da COS2018 com as Unidades de Vegetação assinaladas no trabalho de campo de Biologia, para alguns tipos de ocupação não foi possível legendar de acordo com a legenda de nível 4 da Carta de Ocupação do Solo 2018. Como referido é uma adaptação das classes cartografadas na COS2018, com o que efetivamente se confronta no terreno (Unidades de Vegetação).

Quadro 7.27 - Classes de ocupação do solo presentes no corredor em estudo, de acordo com a COS2018, adaptada com as Unidades de Vegetação

CLASSES DE OCUPAÇÃO DO SOLO ADAPTADAS COM AS UNIDADES DE VEGETAÇÃO NÍVEL 4	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Territórios artificializados	149,9	4.79
Tecido edificado descontínuo	9,3	0.30
Instalações agrícolas	1,1	0.04
Rede viária e espaços associados	82,2	2.63
Indústria e comércio	21,7	0.69
Infraestruturas de produção de energia renovável	1,6	0.05
Pedreiras ou áreas de extração de inertes	5,6	0.18
Áreas agrícolas heterogéneas	328,0	10.49
Pomares	41,7	1.33
Vinhas	11,4	0.36
Olivais	275,0	8.80
Florestas de Sobreiros	4,7	0.15
Florestas de outras folhosas	10,4	0.33
Florestas de pinheiro manso	12,2	0.39
Florestas de pinheiro-bravo	29,2	0.93
Florestas de eucalipto	1413,5	45.22
Florestas de outros carvalhos	26,8	0.86

CLASSES DE OCUPAÇÃO DO SOLO ADAPTADAS COM AS UNIDADES DE VEGETAÇÃO NÍVEL 4	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Matos	680,9	21.78
Cursos de água	20,8	0.66
Total	3 126,0	100

Como é possível verificar, no corredor em estudo as Florestas, nomeadamente, as florestas de eucalipto, correspondem ao uso predominante, seguindo-se as áreas agrícolas com um todo, e por fim, os matos. Relativamente às restantes classes de uso identificadas no interior do corredor, designadamente os territórios artificializados e cursos de água, estas têm uma representatividade muito reduzida.

De seguida, descrevem-se e ilustram-se os usos presentes no corredor de estudo, em geral:

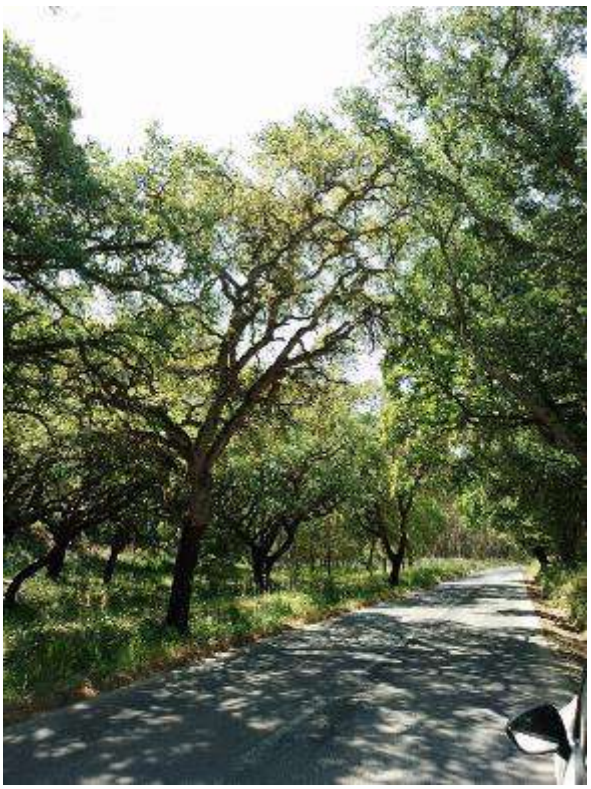
- As áreas florestais, constituídas por florestas de eucalipto, florestas de outras folhosas, florestas de outros carvalhos, florestas de pinheiro bravo, florestas de pinheiro manso e florestas de sobreiro, são a classe mais representativa no corredor (47,9%). Nesta classe destaca-se a representatividade das florestas de eucalipto ocupando cerca de 45,2% (cerca de 1 413,5 ha) do corredor. As florestas de pinheiro-bravo e florestas de pinheiro manso, florestas de outras folhosas, e por último, florestas de outras resinosas têm representatividade inferior a 1% (individualmente). Salienta-se também que se verificam pequenas áreas de florestas de sobreiros, por ser uma espécie protegida por decreto-lei, mas a representatividade é residual.



Fotografia 7.19 - Florestas de eucalipto no corredor em estudo



Fotografia 7.20 - Florestas de eucalipto no corredor em estudo



Fotografia 7.21 - Florestas de sobreiro no corredor em estudo



Fotografia 7.22 - Florestas de pinheiro-bravo no corredor em estudo



Fotografia 7.23 - Florestas de outros carvalhos no corredor em estudo

- As áreas agrícolas, constituídas por áreas agrícolas heterogéneas, olivais, pomares e vinhas, ocupam também uma parte do corredor (21%). As ocupações de maior importância são as vinhas e os olivais. As vinhas são a classe agrícola com maior representatividade dentro do corredor a par das áreas agrícolas heterogéneas, correspondendo a cerca de 10,5%. Seguindo-se de olivais, que representam 8,8%, e pomares com uma representação individual de 1,3%, e as vinhas com uma representação inferior a 1%.



Fotografia 7.24 – Pomares no corredor em estudo



Fotografia 7.25 – Áreas agrícolas heterogéneas no corredor em estudo

- São identificadas zonas de matos. Algumas dessas zonas são identificadas como zona de carrascal - habitat 5330. A percentagem que esta classe ocupa no corredor é de cerca de 21,8% que corresponde a cerca de 680,9 ha.



Fotografia 7.26 – Matos no corredor em estudo

- São ainda identificadas áreas artificializadas que correspondem maioritariamente a tecido edificado descontínuo, a espaços de indústria e a

rede viária e espaços associados. A sua representatividade é reduzida ao longo do corredor, sendo considerada residual, cerca de 8,7% como um todo. Os territórios artificializados e espaços viários são a classe de áreas artificializadas com maior representatividade no corredor, correspondendo a 4,79% e 2,63%, respetivamente. As principais vias atravessadas correspondem à A1 e A15, no que diz respeito a auto-estradas, à IC1 e IC9, no que diz respeito a itinerários complementares, e a EN1, no que diz respeito a estradas nacionais. Todas as indústrias na proximidade do corredor em estudo são salvaguardadas no traçado da Linha Elétrica, bem como os aglomerados urbanos.



Fotografia 7.27 - Rede viária e espaços associados no corredor em estudo



Fotografia 7.28 - Espaços industriais no corredor em estudo

- São ainda identificadas áreas decursos de água, mas com uma representatividade muito reduzida que corresponde a cerca de 0,66%.

7.7.3 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Relativamente à ocupação do solo a projeção da evolução da situação atual, sem a construção do projeto, faz prever que se mantenham as características globais identificadas atualmente.

7.8 AMBIENTE SONORO

7.8.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

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

Neste contexto propõe-se efetuar a caracterização do ambiente sonoro na área de potencial influência acústica do projeto e avaliar a conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro.

Para este efeito, foi feita a identificação dos recetores sensíveis (edifícios com ocupação humana sensível ao ruído), localizados na área de influência acústica do projeto em avaliação.

Os conjuntos de recetores sensíveis e os diferentes ambientes sonoros foram caraterizados, através da realização de medições de ruído experimentais nos períodos diurno, do entardecer e noturno.

A conformidade do ambiente sonoro atual (situação de referência), com os valores limite de exposição estabelecidos no artigo 11.º RGR, é efetuada tendo por base o zonamento acústico do território onde se inserem os recetores identificados, atribuída pelos respetivos Municípios.

7.8.2 ENQUADRAMENTO LEGAL

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, e 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.

O artigo 3.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007) define como "***Recetor sensível*** – *o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, 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:

$$L_{den} = 10 \times log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right]$$

O RGR atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6º do RGR), no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território, para estabelecer a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas. Em função da classificação acústica aprovada devem ser respeitados os valores limite de exposição (artigo 11º em conjugação com o artigo 19º) junto dos recetores sensíveis existentes ou previstos, que se sintetizam no Quadro 7.28.

Quadro 7.28 – 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: artigos 3º e 11º do RGR, aprovado através do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro

Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, o RGR prevê ainda limites de exposição para as **atividades ruidosas permanentes** 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".*

Na fase de exploração, para além dos valores limite de exposição (artigo 11º do RGR), **as atividades ruidosas permanentes** (como é o caso do projeto em avaliação) **têm também a verificar junto dos recetores sensíveis os limites estabelecidos no artigo 13º do RGR – Critério de Incomodidade** (diferença entre o nível de ruído ambiente, que inclui o ruído particular da atividade em avaliação e o nível de ruído residual, sem o ruído da atividade em avaliação):

- Período diurno: L_{Ar} (com a atividade) – L_{Aeq} (sem a atividade) ≤ 5 + D
- Período do entardecer: L_{Ar} (com a atividade) – L_{Aeq} (sem a atividade) ≤ 4 + D
- Período noturno: L_{Ar} (com a atividade) – L_{Aeq} (sem a atividade) ≤ 3 + D
- sendo D o valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 9/2007).
- o valor de LAeq do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular é corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído, passando a designar-se por Nível de Avaliação - L_{Ar}, de acordo com a seguinte expressão: $L_{Ar} = L_{Aeq} + K_1 + K_2$, onde K1 é a correção tonal e K2 é a correção impulsiva (ANEXO I a que se refere o artigo 13).
- 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).

Uma **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*".

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

- Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
- Hospitais ou estabelecimentos similares.

Segundo o n.º 1 do artigo 15º do RGR, **o exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado** pelo respetivo município, em casos excecionais e devidamente justificados, **mediante emissão de Licença Especial de Ruído (LER)**, 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** (Decreto-Lei n.º 9/2007), conforme explicitado anteriormente, **o projeto em avaliação enquadra-se no estabelecido para**:

- **Atividade Ruidosa Temporária** (artigos 14.º e 15.º) – Fase de construção ou desativação;
- **Atividade Ruidosa Permanente** (artigo 11.º e artigo 13.º) – Fase de Exploração.

7.8.3 CARACTERIZAÇÃO DO QUADRO ACÚSTICO DE REFERÊNCIA LOCAL

A Linha de transporte de energia interceta os concelhos da Batalha, Ourém, Porto de Mós, Alcanena, Torres Novas, Santarém, Rio Maior e Caldas da Rainha.

No caso dos concelhos de Ourem e de Torres Novas o traçado da linha apenas interseta uma pequena parcela do território dos referidos concelhos, sem recetores sensíveis na proximidade,

De acordo com a informação fornecida pelos respetivos 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 recetores sensíveis localizados na envolvente do projeto possuem a seguinte Classificação Acústica do seu território:

- **Torres Novas**, **Santarém**, **Rio Maior** e **Caldas da Rainha**: ausência de classificação acústica – **$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)**, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º, do RGR;
- **Batalha**, **Porto de Mós**, **Alcanena**, **Ourém**: possuem classificação acústica do respetivo território, no caso os recetores estão classificados ou sendo isolados são equiparados a zona mista – **$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)**, conforme estabelecido na alínea a) do número 1, e número 2, artigo 11º, do RGR.

A envolvente próxima do traçado da linha em avaliação é caraterizada por campos cobertos por matos e floresta.

Os recetores sensíveis existentes correspondem a habitações unifamiliares dispersas ou integradas em perímetros urbanos.

No corredor em estudo, as principais fontes de ruído são o tráfego rodoviário das autoestradas A1 e A15, e das estradas IC9, EN1, EN14, EN243, EN356, EN361, EN365, 356-2 e local. A referir ainda a existência de diversas linhas elétricas de muito alta tenção (LMAT), mas cuja emissão sonora junto dos recetores, comparativamente às outras fontes, é pouco significativa. Nos concelhos de Ourém, Porto de Mós e Rio Maior o

traçado da linha passará na proximidade de várias pedreiras, cuja emissão sonora no período diurno é muito significativa.

De forma a avaliar o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis foi efetuada a caracterização experimental nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)], através de medições acústicas pelo laboratório de ensaios de acústica com acreditação IPAC-L0535, pelo Instituto Português de Acreditação, segundo a norma NP EN ISO/IEC17025.

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2019), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007.

As medições foram efetuadas com recurso a sonómetro adequado e devidamente calibrado, com o microfone do sonómetro situado a uma altura compreendida entre 1,2 m a 1,5 m ou 3,8 m a 4,2 m acima do solo, face à altura dos recetores sensíveis avaliados (1 e 2 pisos). As amostragens foram efetuadas em conformidade com o procedimento aprovado pelo IPAC, 3 amostragens de 15 minutos cada, em 1 dia, e 3 amostragens de 15 minutos cada em outro dia. No DESENHO 16 do **Volume III – Peças Desenhadas** apresenta-se a localização dos pontos de medição de ruído.

Tendo por base as caraterísticas da Linha e o ruído particular previsto pelo Modelo de Previsão REN.ACC, foram identificados os recetores sensíveis potencialmente mais afetados, cujo ambiente sonoro foi caracterizado para estabelecimento da situação de referência.

No Quadro 7.29 apresentam-se os níveis sonoros médios obtidos na caracterização acústica efetuada em maio e junho de 2023. No Anexo VIII.1 do **Volume IV – Anexos** apresenta-se o relatório acreditado das medições.

Quadro 7.29 - Níveis sonoros da situação atual (referência)

PONTOS	CONCELHO / CLASSIF. ACÚSTICA	Apontamento Fotográfico	INDICADORES DE LONGA DURAÇÃO [DB(A)]			
			LD	LE	LN	LDEN
P01 M: -56268 ; P: 596	Batalha (Rio Seco) Z. Mista		43,9	42,7	41,2	48,1
			Descrição: Habitação unifamiliar isolada, entre o vão 130(LLV.RM1)-131(LLV.RM1). **Fontes de ruído:** Natureza.			
P02 M: -56107 ; P: 673	Batalha (Rio Seco) Z. Mista		54,7	51,9	48,6	56,7
			Descrição: Habitação unifamiliar isolada, sem ocupação permanente, entre o vão 130(LLV.RM1)-131(LLV.RM1). **Fontes de ruído:** Tráfego rodoviário EN356-2 e natureza.			
P03 M: -55921 ; P: 543	Batalha (Rio Seco) Z. Mista		45,2	43,2	41,9	48,9
			Descrição: Habitação unifamiliar isolada, entre o vão 130(LLV.RM1)-131(LLV.RM1). **Fontes de ruído:** Natureza			
P04 M: -54539 ; P: 662	Batalha (Torrinhas) Z. Mista		42,3	40,1	39,4	46,3
			Descrição: Habitação unifamiliar isolada, entre o vão 136(LLV.RM1)-137(LLV.RM1). **Fontes de ruído:** Tráfego local, aerogeradores e natureza.			
P05 M: -46942 ; P: -15326	Batalha (Minde) Z. Mista		53,9	48,4	47,2	55,3
			Descrição: Habitações unifamiliares, entre o vão 197(LLV.RM1)-198(LLV.RM1). **Fontes de ruído:** Tráfego EN360, atividade rural e natureza.			

PONTOS	CONCELHO / CLASSIF. ACÚSTICA	Apontamento Fotográfico	INDICADORES DE LONGA DURAÇÃO [DB(A)]			
			LD	LE	LN	LDEN
P06 M: -43831 ; P: -20210	Batalha (Moitas Venda) Z. Mista		52,3	47,9	45,6	53,8
			Descrição: Habitação unifamiliar e unidade de alojamento, entre o vão 215(LLV.RM1)-216(LLV.RM1). **Fontes de ruído:** Tráfego EN243 e A1, natureza.			
P07 M: -43219 ; P: -20809	Batalha (Gouxaria) Z. Mista		62,9	57,8	54,9	63,7
			Descrição: Habitação unifamiliar isolada, entre o vão 217(LLV.RM1)-218(LLV.RM1). **Fontes de ruído:** Tráfego A1 e Ligação à EN361, natureza.			
P08 M: -44936 ; P: -23793	Batalha (Pousados) Z. Mista		55,6	48,2	46,7	55,8
			Descrição: Habitações unifamiliares, entre o vão 228(LLV.RM1)-229(LLV.RM1). **Fontes de ruído:** Tráfego local, atividade rural e natureza.			
P09 M: -65670 ; P: -38515	Rio Maior (Casal do Vale do Corso) Ausência		49,2	46,3	44,2	51,7
			Descrição: Habitação unifamiliar em construção (sem ocupação), entre o vão 305(LLV.RM1)-306(LLV.RM1). **Fontes de ruído:** Tráfego local, e natureza.			
P10 M: -68056 ; P: -39905	Rio Maior (Figueiredos) Ausência		46,2	43,2	41,9	49,2
			Descrição: Habitação unifamiliar isolada, sem ocupação permanente, entre o vão 306(LLV.RM1)-307(LLV.RM1). **Fontes de ruído:** Tráfego A15 e natureza.			
P11	Rio Maior		49,7	45,2	43,1	51,2

PONTOS	CONCELHO / CLASSIF. ACÚSTICA	Apontamento Fotográfico	INDICADORES DE LONGA DURAÇÃO [DB(A)]			
			LD	LE	LN	LDEN
M: -69947 ; P: -38398	(Vale de Óbidos) Ausência		**Descrição:** Habitações unifamiliares, entre o vão 323(LLV.RM1)-324(LLV.RM1). **Fontes de ruído:** Tráfego IC2, atividade rural e natureza.			
P12 M: -70261 ; P: -38020	Rio Maior (Vale de Óbidos) Ausência		63,4	57,1	53,2	63,2
			Descrição: Habitação unifamiliar isolada, entre o vão 325(LLV.RM1)-326(LLV.RM1). **Fontes de ruído:** Tráfego IC2 e local, natureza.			
P13 M: -74490 ; P: -35964	Rio Maior (Arco da Memoria) Ausência		54,6	52,6	47,8	56,3
			Descrição: Habitações unifamiliares, algumas sem ocupação permanente, entre os vãos 235(LLV.RM)/236(LPG.RM)-215(LLV.RM)/216(LPG.RM). **Fontes de ruído:** Tráfego local e natureza.			
P14 M: -74570 ; P: -35717	Rio Maior (Arco a Memoria) Ausência		61,3	56,7	52,9	61,9
			Descrição: Habitações unifamiliares, isoladas, entre os vãos 235(LLV.RM)/236(LPG.RM)-215(LLV.RM)/216(LPG.RM). **Fontes de ruído:** Tráfego EN114 e natureza.			

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, os indicadores de longa duração L_{den} e L_n cumprem os valores limite de exposição aplicáveis, conforme estabelecido no artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007).

Assim, atualmente o ambiente sonoro dos recetores sensíveis mais próximos da área de intervenção do projeto varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, sendo as principais fontes de ruído o tráfego rodoviário e o ruído típico da natureza em meio semiurbano com envolvente agroflorestal.

Verifica-se ainda a existência de Linhas de Muito Alta Tensão, mas cuja emissão de ruído junto dos recetores avaliados (mais próximos do projeto em avaliação), não é relevante.

7.8.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

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 apresenta uma ocupação e uso do solo relativamente consolidada, sendo previsível que no futuro venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação.

Neste contexto, perspetiva-se que as principais fontes de ruído existentes se mantenham no futuro, pelo que o ambiente sonoro na área de influência acústica do projeto pode ser também ele considerado relativamente consolidado.

Assim, afigura-se adequado admitir, na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações, patente no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este cenário de evolução, grandes alterações, ou seja, o ambiente sonoro na ausência do projeto em avaliação, deverá ser semelhante ao atual e compatível com os valores limite de exposição aplicáveis

7.9 QUALIDADE DO AR

7.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

As concentrações dos poluentes no ar ambiente da área de estudo dependem de duas variáveis fundamentais: as emissões dos poluentes que ocorrem nas fontes fixas e móveis em funcionamento na zona de influência da área em estudo e as condições meteorológicas, que influenciam o transporte, transformação e dispersão dos poluentes na atmosfera.

Outro fator que pode condicionar a dispersão atmosférica de poluentes é a existência de obstáculos naturais, como a própria orografia do terreno, ou artificiais, como os edifícios habitacionais ou de comércio, entre as fontes e os recetores.

Assim, a caracterização da situação atual da qualidade do ar passa pelos seguintes pontos principais:

- Enquadramento legal da qualidade do ar, no que diz respeito aos valores limite de proteção à saúde humana;
- Caracterização das emissões atmosféricas nos concelhos da área em estudo, com identificação das principais fontes de emissão de poluentes;
- Caracterização da qualidade do ar e das condições de dispersão. Esta análise é efetuada com base nos valores medidos na Estação da Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente que seja representativa da área em estudo, e tendo em conta a localização dos recetores sensíveis e as condições de dispersão de poluentes;

7.9.2 ENQUADRAMENTO LEGAL

O principal diploma que enquadra a qualidade do ar ambiente é o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, que estabelece medidas destinadas a definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, com o fim de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente.

No Quadro 7.30 apresentam-se os valores limite de proteção à saúde humana definidos para os poluentes relevantes em termos da atividade do projeto nas fases de construção e exploração.

Quadro 7.30 - Valores limite em ar ambiente estabelecidos do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua redação atual

POLUENTE	DESIGNAÇÃO	PERÍODO	VALOR LIMITE ($\mu g.m^{-3}$)
Dióxido de Azoto (NO_2)	Valor limite para a proteção da saúde humana	1 hora	200 [1]
	Limiar de alerta à população	Ano Civil	40
Partículas em suspensão (PM10)	Valor limite para a proteção da saúde humana	24 horas	50[2]
		Ano Civil	40
Partículas em suspensão (PM2.5)	Valor limite para a proteção da saúde humana	Ano Civil	20
Monóxido de Carbono (CO)	Valor limite para a proteção da saúde humana	8 horas	10.000
Dióxido de Enxofre (SO_2)	Valor limite para a proteção da saúde humana	1 hora	350 [3]
		24 horas	125 [4]
	Valor limite para a proteção da saúde humana	Ano civil	40
Ozono (O_3)	Valor limite para a proteção da saúde humana	8 horas	120 [5]
	Limiar de informação à população	1 hora	180
	Limiar de alerta à população	1 hora	240
Benzeno (C_6H_6)	Valor limite para a proteção da saúde humana	Ano civil	5

[1] A não exceder mais de 24 vezes por ano civil;
[2] A não exceder mais de 3 vezes por ano civil;
[3] A não exceder mais de 18 horas em cada ano civil;
[4] A não exceder mais de 35 dias em cada ano civil.

7.9.3 CARACTERIZAÇÃO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS NO CORREDOR DE ESTUDO

A qualidade do ar no corredor de estudo e envolvente próxima é maioritariamente influenciada pelas emissões do tráfego rodoviário nas vias:

- A1 (que acompanha paralelamente a Linha Lavos – Rio Maior 1 (LLV.RM1), desde o apoio P156 até ao apoio P169; cruza o vão entre os apoios P199 e P200; acompanha paralelamente o vão entre os apoios P200/P209; cruza o vão entre os apoios P209/P210; e acompanha paralelamente o vão entre os apoios P210 e P221);
- A15 (que acompanha paralelamente a LLV.RM1, desde o apoio P309 até à chegada à Subestação de Rio Maior);
- IC9 (que acompanha paralelamente a LLV.RM1, desde o apoio P143 ao apoio P152, e cruza o vão entre os apoios P152 e P153);
- EN1 (que cruza os vãos entre os apoios P329/P328, P325/P324 e P318/P317, e desenvolve-se paralelamente à LLV.RM1 desde o apoio P328 ao apoio P318);
- N243 (que cruza o vão entre os apoios P215 e P216, e acompanha paralelamente a LLV.RM1 entre os apoios P196/P215);
- N114 (que cruza o vão entre os apoios P311 e P312);

- algumas estradas nacionais e estradas municipais de menor tráfego que se desenvolvem e cruzam alguns pontos da LLV.RM1.

Importa ainda referir a relativa proximidade das seguintes áreas industriais (cf. Figura 7.28):

- Espaço Industrial de Fátima (que se localiza a cerca de 263 m este dos vãos entre os apoios P158/P159/P160);
- Espaço Industrial de Mira de Aire (que se localiza a cerca de 2,9 km oeste do vão entre os apoios P187 e P189);
- Espaço Industrial de Minde (que se localiza a cerca de 1,3 km oeste do vão entre os apoios P203 e P204);
- Espaço Industrial da Zibeira II (que se localiza a cerca de 2,3 km este do vão entre os apoios P216 e P217);
- Espaço Industrial da Vila Moreira (que se localiza a cerca de 3,1 km oeste do vão entre apoios P222 e P223;
- Espaço Industrial do Marujo (que se localiza a sudeste do vão entre os apoios P230 e P231); e
- Espaço Industrial de Rio Maior (que se localiza na proximidade do vão entre os apoios P308/P309/P310/P311/P312).

É ainda de salientar que na proximidade do corredor de estudo da linha elétrica se verifica a presença de algumas indústrias extrativas, que se encontram identificadas no capítulo das condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública.

Essas indústrias extrativas e áreas industriais podem ter, juntamente com as emissões de tráfego, uma influência na qualidade do ar do corredor de estudo e envolvente próxima.

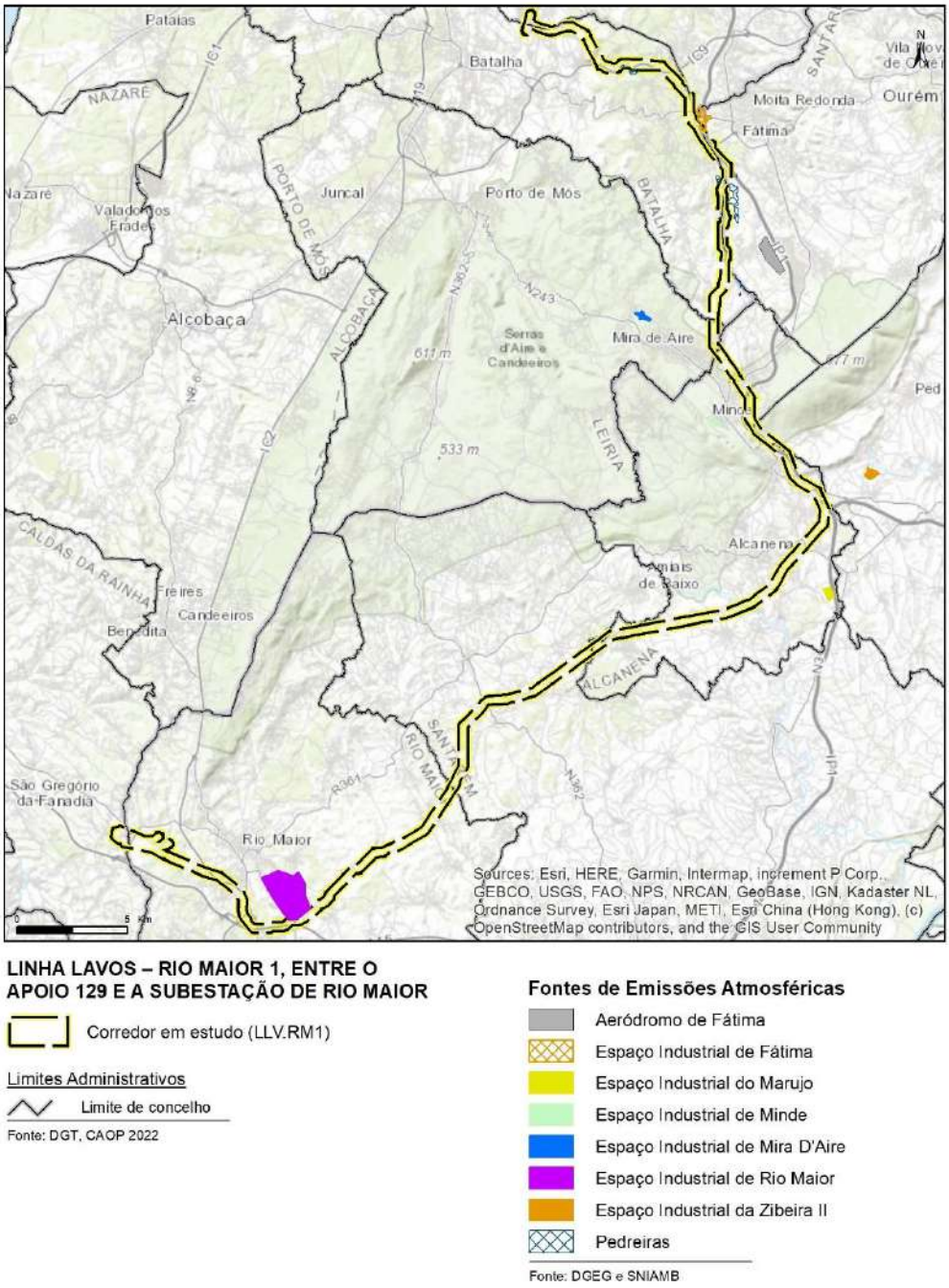


Figura 7.28 - Fontes de emissão atmosférica

Para a caracterização das emissões atmosféricas nos concelhos abrangidos pelo corredor de estudo recorreu-se à alocação espacial das emissões por concelho do ano 2019 (APA, 2021) que evidencia emissões atmosféricas em todos os sectores de atividade, de acordo com o Relatório de Emissões de Poluentes Atmosféricos realizado no âmbito da Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteira a Longa Distância (CLRTAP, 1979).

Os gráficos abaixo apresentam as emissões atmosféricas referidas para cada um dos nove concelhos abrangidos pelo projeto.

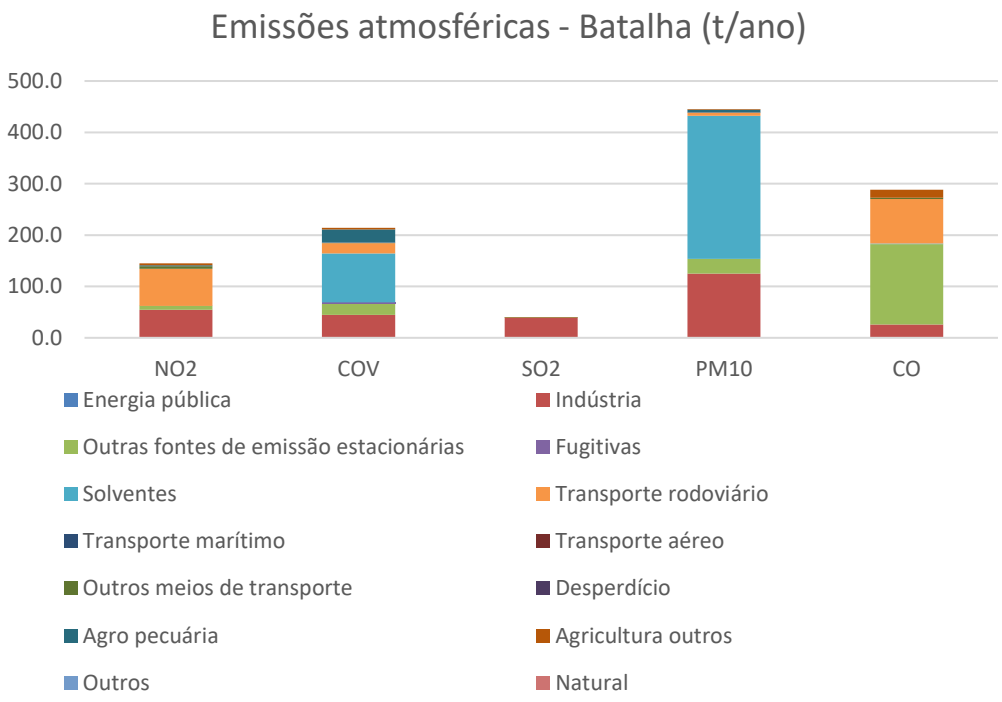


Figura 7.29 - Emissões atmosféricas na Batalha, t/ano

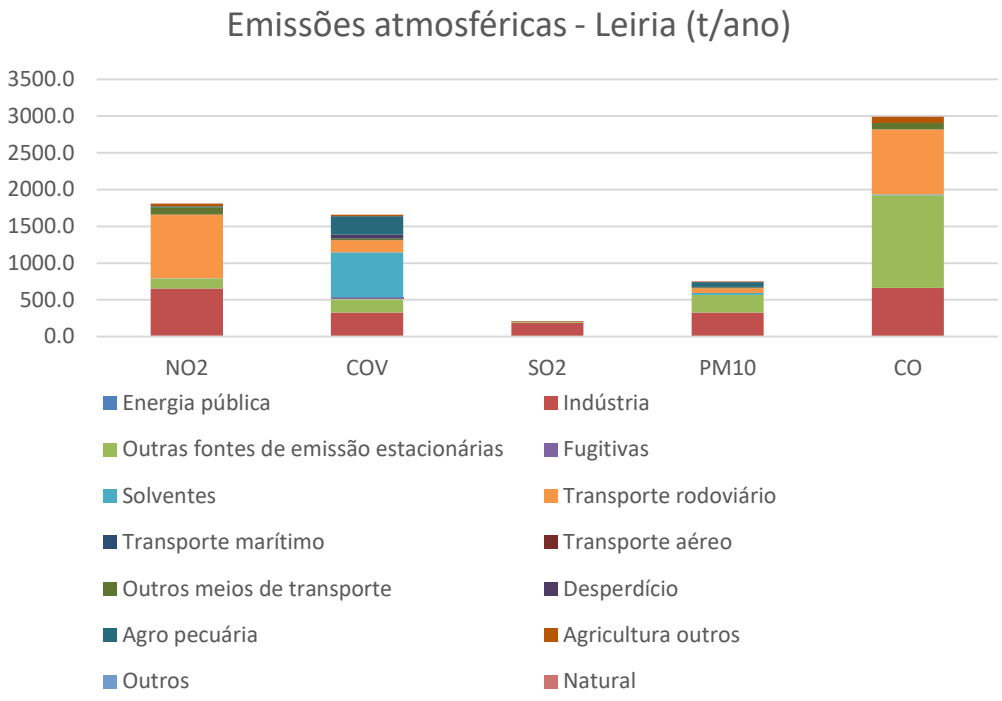


Figura 7.30 - emissões atmosféricas em Leiria, t/ano

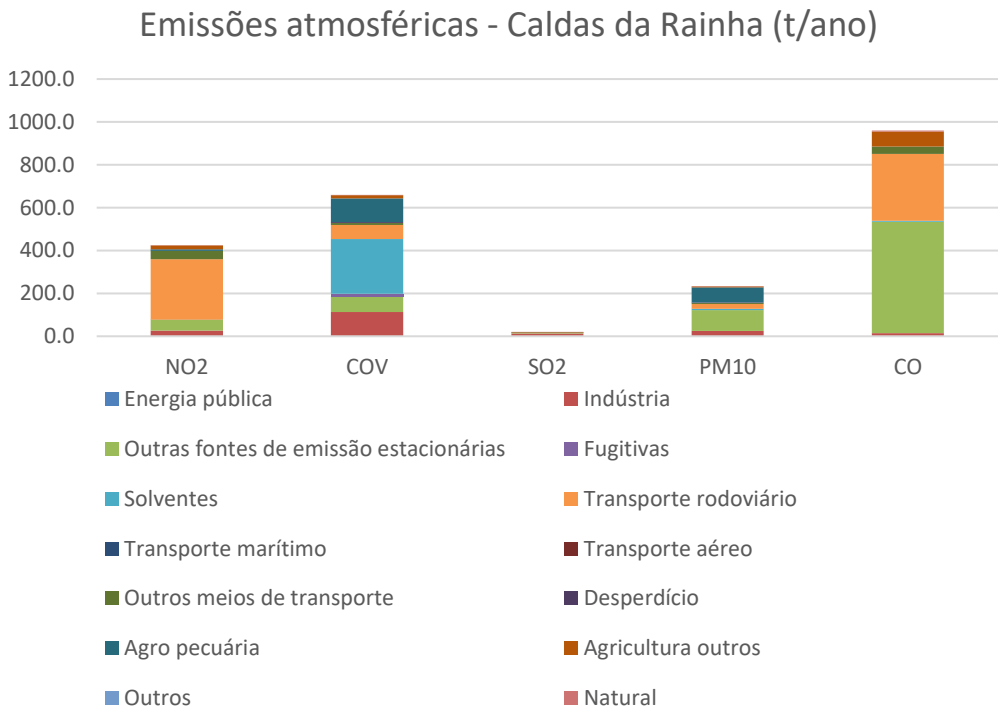


Figura 7.31 - emissões atmosféricas nas Caldas da Rainha, t/ano

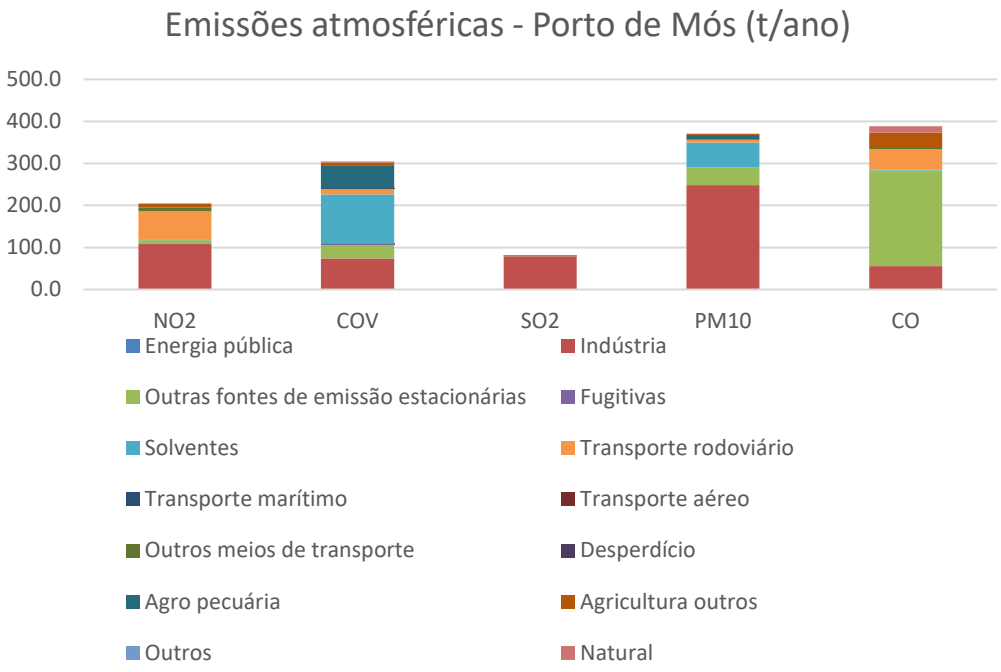


Figura 7.32 - emissões atmosféricas em Porto de Mós, t/ano

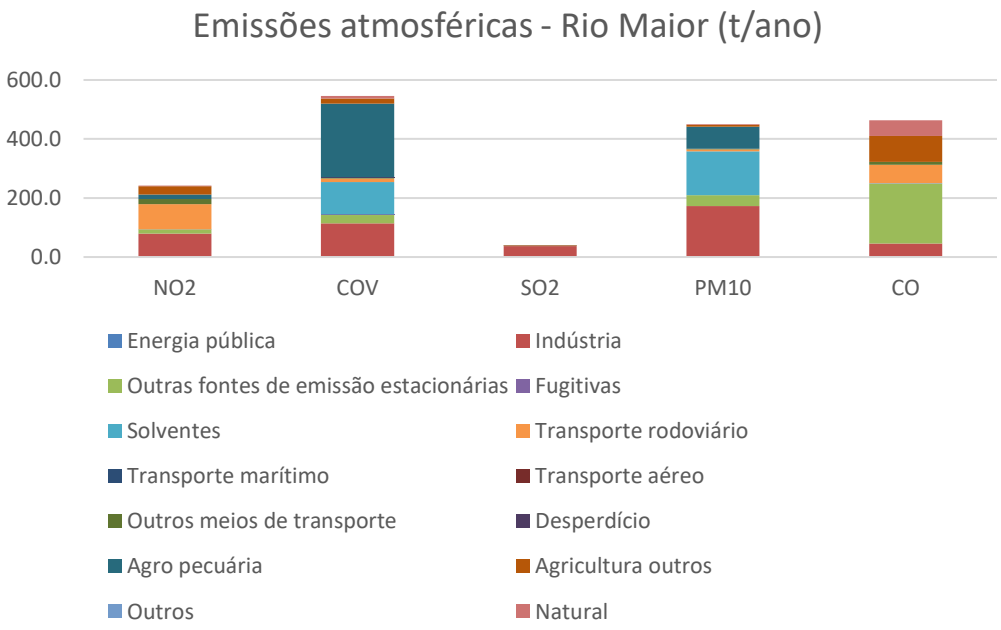


Figura 7.33 - Emissões atmosféricas em Rio Maior, t/ano

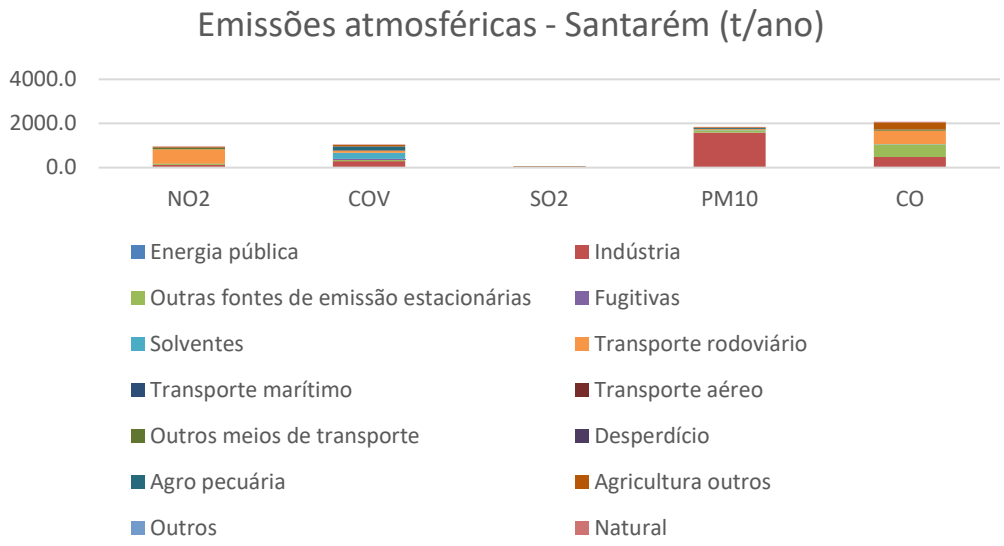


Figura 7.34 - Emissões atmosféricas em Santarém, t/ano

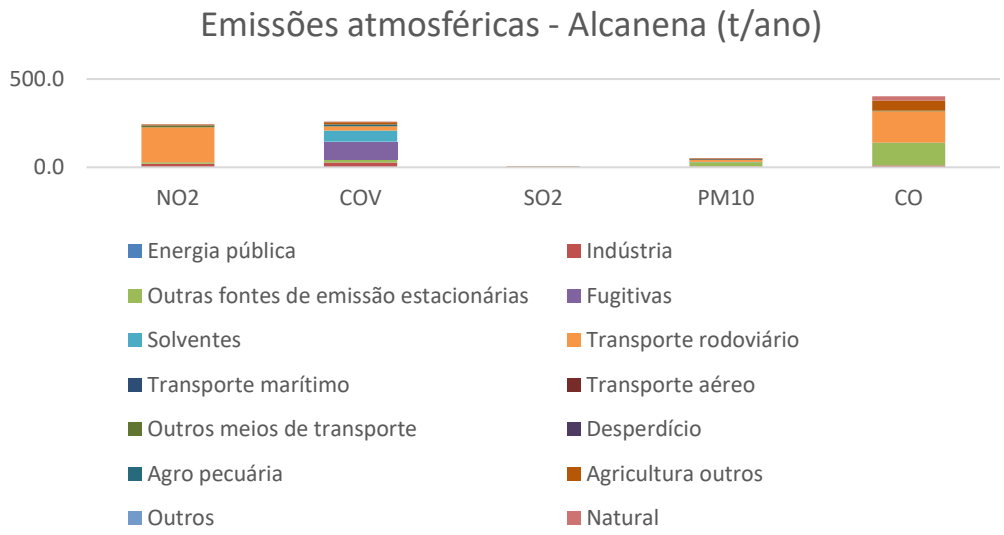


Figura 7.35 - Emissões atmosféricas em Alcanena, t/ano

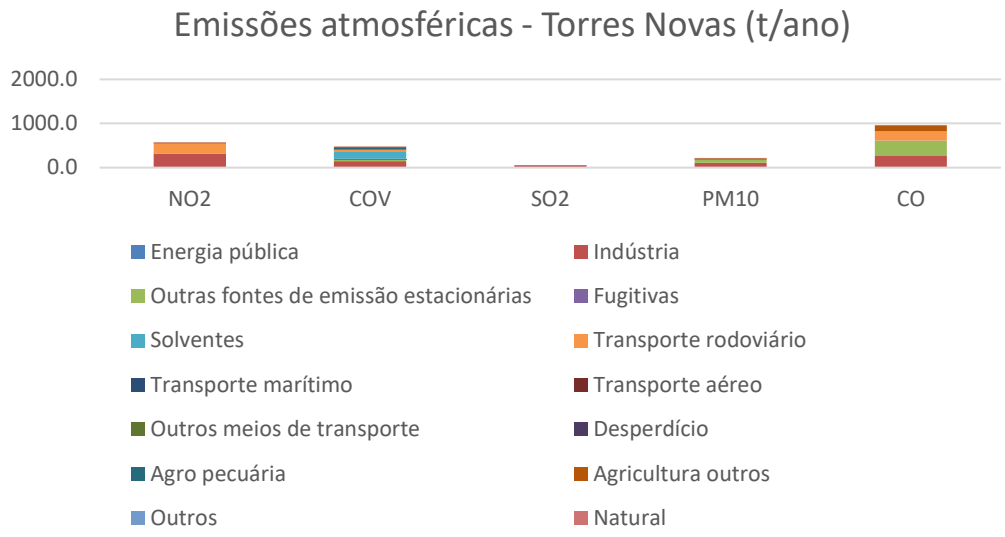


Figura 7.36 - emissões atmosféricas em Torres Novas, t/ano

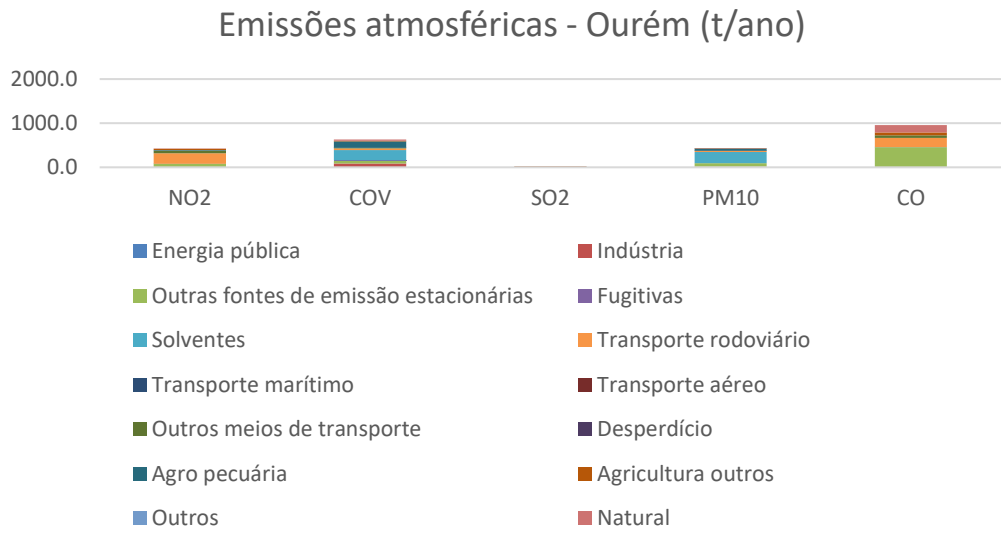


Figura 7.37 - Emissões atmosféricas em Ourém, t/ano

Da análise dos gráficos acima, como seria de esperar, nota-se que os concelhos mais industrializados são os que têm maiores emissões atmosféricas, como é o caso de Santarém e Leiria, por oposição a concelhos com características mais rurais, como é o caso de Alcanena e Porto de Mós. Os restantes concelhos apresentam emissões atmosféricas compreendidas entre estes pólos de carácter industrializado e de carácter rural.

7.9.4 CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR AMBIENTE LOCAL

A avaliação da qualidade do ar é efetuada através da comparação dos valores de concentração medidos na Estação Rural de Fundo da Chamusca, da Rede de Monitorização da Agência Portuguesa do Ambiente, com os valores-limite de proteção da saúde humana estabelecidos no Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, apresentados anteriormente.

Esta estação encontra-se a uma distância de cerca de 19 km do centro do corredor de estudo da LLV.RM1 (Figura 7.38), numa área longe da influência urbana, podendo considerar-se de características similares à área em estudo.

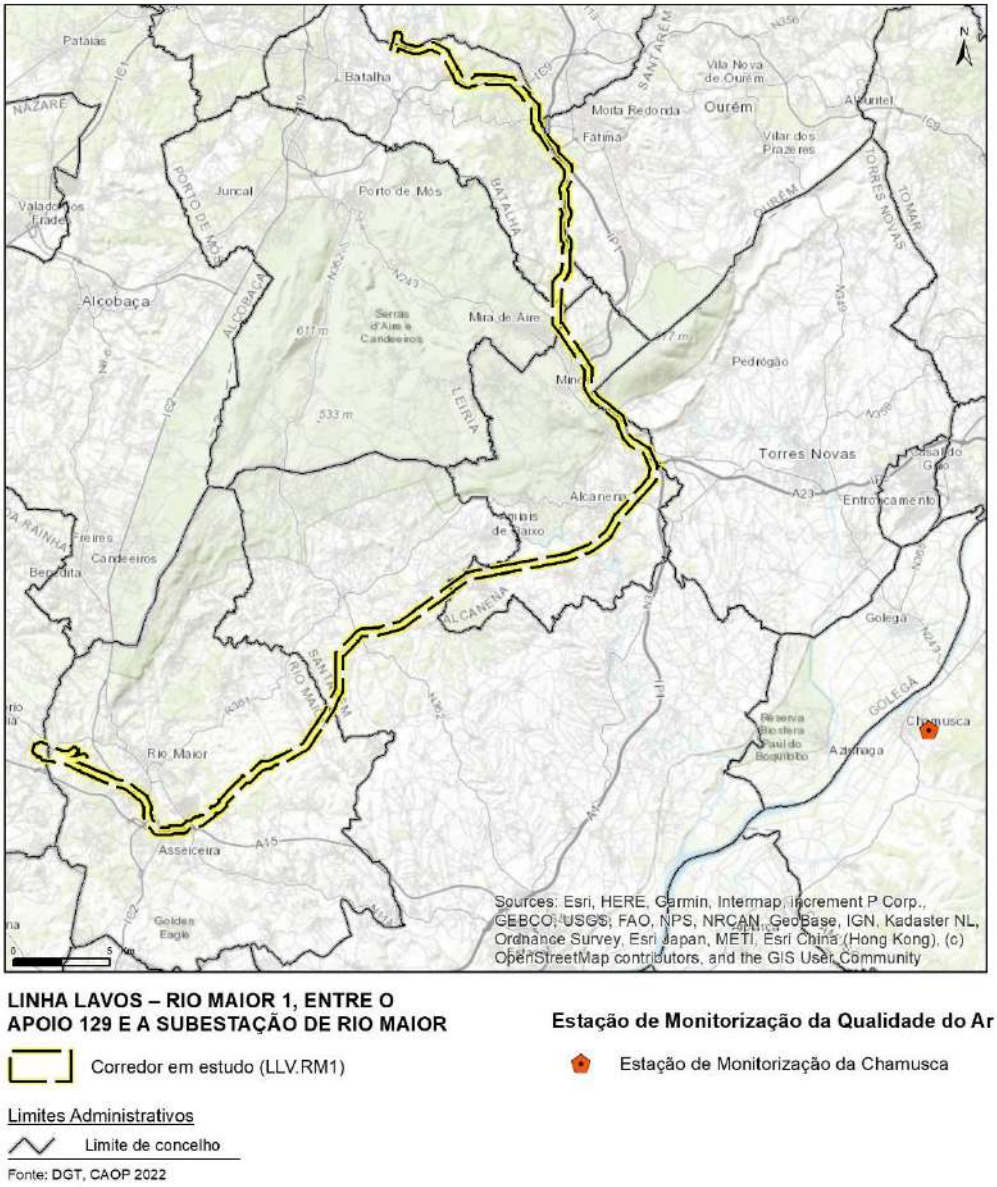


Figura 7.38 - Localização da estação de qualidade do ar

Para efeitos de caracterização da situação atual, foram utilizados os resultados das medições realizadas num período de 5 anos, de 2017 a 2021, sintetizados nos gráficos da Figura 7.39 à Figura 7.42.

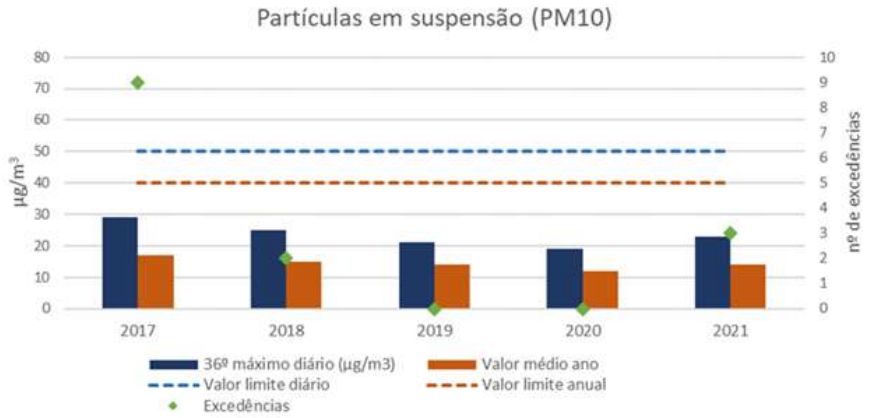


Figura 7.39 - Estação de monitorização da qualidade do ar da Chamusca, poluente PM10

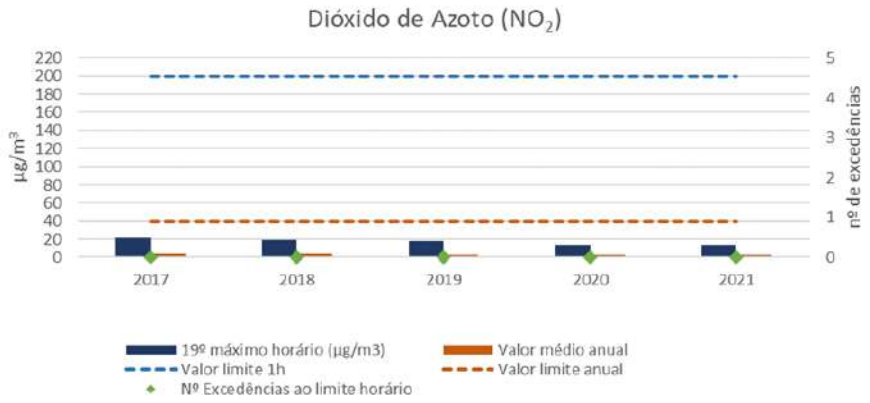


Figura 7.40 - Estação de monitorização da qualidade do ar da Chamusca, poluente NO_2

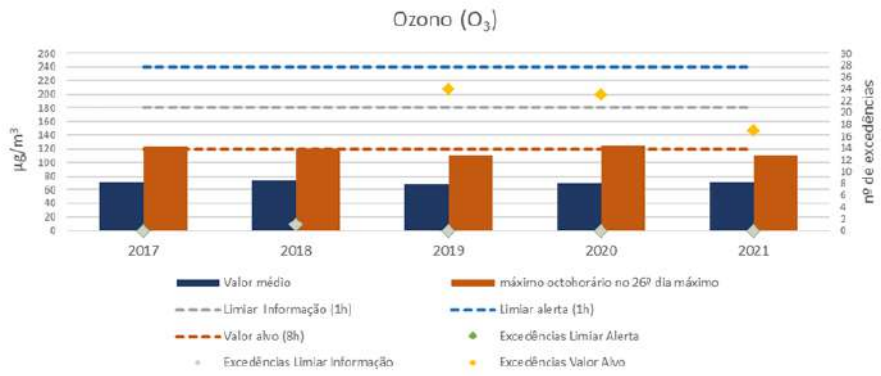


Figura 7.41 - Estação de monitorização da qualidade do ar da Chamusca, poluente O_3

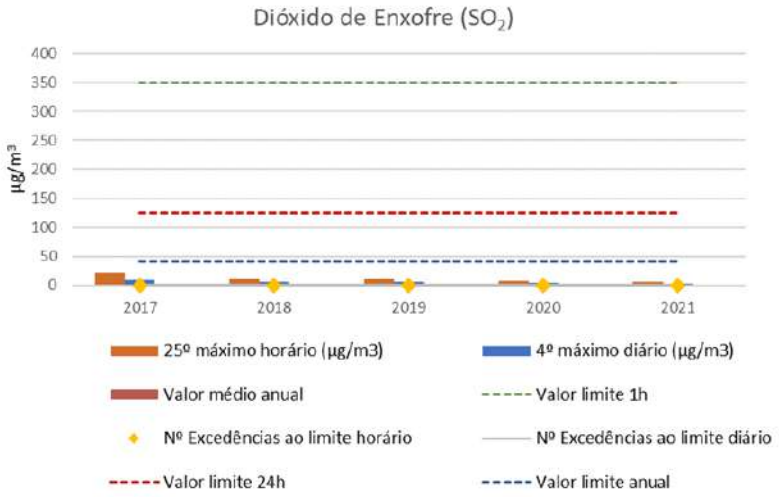


Figura 7.42 - Estação de monitorização da qualidade do ar da Chamusca, poluente SO_2

Os resultados das monitorizações realizadas na Estação da Chamusca mostram que:

- As concentrações máximas diárias de PM10 são inferiores ao valor limite legislado para todo o período de análise (50 µg.m-3). O valor médio anual, de igual modo, é sempre inferior ao valor limite estipulado para as PM10 (40 µg.m-3);

- As concentrações máximas horárias e médias anuais são inferiores aos respetivos valores limite de proteção da saúde humana para o NO2 (200 µg.m-3 e 40 µg.m-3, respetivamente);

- O O3 não apresenta concentrações máximas superiores aos limiares de informação (180 µg.m-3) em todos os anos analisados, de forma análoga também nunca superiores ao limiar de alerta (240 µg.m-3). No que diz respeito aos valores octo-horários, é de realçar o facto de em 2017 e 2018 se terem atingido concentrações superiores ao valor alvo de proteção da saúde humana (120 µg.m-3), sendo que, as excedências foram registadas em 32 dias para o ano de 2017 e em 33 dias para o ano de 2018, o que significa que se encontra em incumprimento da legislação em 2 dos 5 anos em análise. É de notar ainda, que este poluente não é emitido diretamente pelas fontes locais, mas sim gerado na atmosfera, por ação da radiação solar, em combinação com NO2 e Compostos Orgânicos Voláteis, que são emitidos em fontes afastadas da zona onde o ozono se regista.

- As concentrações máximas horárias e médias anuais são inferiores aos respetivos valores limite de proteção da saúde humana para o SO2 (350 µg.m^{-3} e 40 µg.m^{-3}, respetivamente.

7.9.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência de projeto, os níveis da qualidade do ar da área de estudo manter-se-ão influenciados pelas emissões do tráfego rodoviário que circulam nas vias próximas ao corredor de estudo e por outras fontes emissoras existentes como as áreas industriais e as pedreiras na proximidade da área de estudo. De realçar, contudo, a tendência na introdução de tecnologias mais limpas nos diversos sectores de atividade, que tem conduzindo para uma evolução favorável da qualidade do ar, fora dos grandes centros urbanos.

7.10 SOCIOECONOMIA

7.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A presente caracterização da situação de referência pretende compreender e explicitar as características do ambiente humano suscetíveis de ser afetadas pelo projeto em análise, focalizada nas questões mais relevantes para a avaliação de impactes, nomeadamente população/demografia, estrutura económica, empregabilidade, mobilidade e acessibilidade, de entre a diversidade de tópicos potencialmente abordados num descritor de socioeconomia.

Para o efeito, para a caracterização do corredor em estudo será realizada uma contextualização e enquadramento da realidade existente nas unidades territoriais consideradas (ao nível das regiões, sub-regiões, concelhos e freguesias onde se insere o corredor em estudo), centrada numa abordagem a um conjunto de dimensões, que permitam perspetivar a interação entre o Projeto e a dinâmica de ocupação do território. As unidades de análise corresponderam às unidades administrativas apresentadas no capítulo 2.1.1 (enquadramento administrativo), com recurso à informação disponível na base de dados do Instituto Nacional de Estatística e outras bases de dados territoriais (PORDATA, por exemplo):

Para a prossecução destes objetivos, a abordagem metodológica incorporou, previamente aos resultados aqui apresentados:

- Recolha de dados de fontes secundárias - obtidos através da leitura, análise e sistematização da informação disponível (e.g. elementos de projeto, cartografia, dados estatísticos, análise bibliográfica e outros elementos documentais diversos, tais como imprensa local e regional, sítios da web);

- Recolha de informação através de reconhecimento e observação direta in loco, efetuado por elementos da equipa técnica.

A metodologia adotada incide, assim, na análise e tratamento de dados referentes aos censos 2011 (XV Recenseamento Geral da População e V Recenseamento Geral da Habitação 2011), censos 2021 (XVI Recenseamento Geral da População e VI Recenseamento Geral da Habitação 2021), assim como os Anuários Estatísticos Regionais (2022), portal PORDATA, fontes cartográficas e bibliográficas.

Em termos de acessibilidade e mobilidade, embora se aborde o enquadramento regional das acessibilidades que servem o corredor em estudo, o enfoque principal incidirá sobre a área de projeto e sua envolvente imediata.

7.10.2 ENQUADRAMENTO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO CORREDOR EM ESTUDO

7.10.2.1 LOCALIZAÇÃO E INSERÇÃO ADMINISTRATIVA

O corredor de estudo abrange duas regiões (NUTS II), nomeadamente Centro e Alentejo. Na região Centro são englobadas três sub-regiões (NUTS III): Leiria, Oeste e Médio Tejo. Na região do Alentejo, o corredor de estudo insere-se na sub-região da Lezíria do Tejo. Administrativamente, esta área integra os distritos de Santarém e Leiria e ainda os concelhos e freguesias descritas no Quadro 7.31.

Quadro 7.31 – Enquadramento administrativo do corredor em estudo

DISTRITO	CONCELHO (CC)	FREGUESIA (FG)
Santarém	Alcanena	Bugalhos
		União das Freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro
		União das Freguesias de Alcanena e Vila Moreira
		Moitas Venda
		Minde
	Ourém	Fátima
	Rio Maior	Rio Maior
		São Sebastião
		Fráguas
		Asseiceira
		União das Freguesias de Outeiro da Cortiçada e Arruda dos Pisões
	Santarém	Abrã
		Alcanede
	Torres Novas	Pedrogão
Leiria	Batalha	São Mamede
		Reguengo do Fetal
	Caldas da Rainha	Vidais
	Leiria	União das Freguesias de Santa Catarina da Serra e Chainça
		União das Freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes
	Porto de Mós	Mira de Aire

7.10.2.2 DEMOGRAFIA E DINÂMICA POPULACIONAL

O retrato da dinâmica e composição demográfica das unidades territoriais em análise será efetuado com base num conjunto de indicadores, considerando para o efeito: a população residente, densidade populacional, a taxa de crescimento natural, a taxa de crescimento efetivo, taxa de crescimento migratório e índice de envelhecimento.

POPULAÇÃO RESIDENTE

No quadro abaixo apresenta-se a população residente ao nível regional, sub-regional, concelhos e freguesias, bem como a sua taxa de variação e densidade populacional. Importa referir que com a reorganização administrativa do território das freguesias, expressa na Lei n.º 11-A/2013 de 28 de janeiro, as freguesias de alguns concelhos abrangidos pelo corredor em estudo sofreram algumas alterações, nomeadamente:

- O concelho de Leiria passou de seis freguesias para duas freguesias, com a criação da União das freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes, assim como a União das freguesias de Santa Catarina da Serra e Chainça.

- O concelho de Alcanena passou de oito freguesias para cinco freguesias, as freguesias de Alcanena e Vila Moreira uniram-se e passaram a União das freguesias de Alcanena e Vila Moreira. Já as freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro uniram-se e criaram a União das freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro. As restantes freguesias (Bugalhos, Minde e Moitas Venda) mantiveram-se.

- No concelho de Rio Maior, as freguesias de Outeiro da Cortiçada e Arruda dos Pisões uniram-se e criaram a União das freguesias de Outeiro da Cortiçada e Arruda dos Pisões. As restantes freguesias (Fráguas, Rio Maior, Asseiceira, São Sebastião) mantiveram-se.

Segundo os dados disponibilizados da informação estatística censitária produzida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), entre o ano de 2011 e 2021 verificou-se uma redução da população em todos os níveis administrativos do corredor em estudo. Já na década de 2001-2011, verificaram-se tanto aumentos como decréscimos da população residente. Entre 2001 e 2011, nas regiões Centro e Alentejo foram observadas reduções da população. Nas sub-regiões Oeste, região de Leiria e Lezíria do Tejo, a população residente obteve um crescimento, ao contrário da sub-região do Médio Tejo. Ao nível dos concelhos, destaca-se o crescimento populacional de todos os concelhos da sub-região de Leiria, nomeadamente Leiria, Porto de Mós e Batalha. Na sub-região do Médio Tejo, todos os concelhos registaram um decréscimo populacional.

Na última década, o concelho de Leiria foi o único que apresentou um crescimento populacional (1,35%), com a União das freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes a verificar um crescimento de 9,03%. As maiores perdas demográficas foram sentidas nos concelhos de Alcanena, Torres Novas e Santarém, com variações de -10,07%, -7,10% e -5 %, respetivamente. No concelho de Alcanena, as freguesias de Bugalhos, União das freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro e Minde verificaram variações de -11,16%, -14,46% e -11,69%, respetivamente.

No que se refere à densidade populacional, observa-se que na sub-região de Leiria, os concelhos de Leiria e Batalha apresentam valores superiores à sub-região e região onde se inserem. Neste parâmetro, a nível concelhio, e para o ano de 2021, destaca-se o município de Leiria, com 227,58 hab/km^2, e o município da Batalha, com 150,43 hab/km^2.

Quadro 7.32 – Evolução da população residente e densidade populacional; caraterísticas da população (NUTS I, II, III, município e freguesias)

UNIDADE TERRITORIAL		POPULAÇÃO RESIDENTE (N.º)				DENSIDADE POPULACIONAL (hab./Km²)	
		Período de referência dos dados				Período de referência dos dados	
REORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA 2013	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA (À DATA DOS CENSOS 2001 E 2011)	2021**	2011*	2001*	VARIAÇÃO 2011-2021 (%)	2021**	2011*
Continente		9.855.909	10.047.621	9.869.343	-1,91	110,61	112,77
Centro (NUTS II)		2.227.239	2.327.755	2.348.397	-4,32	78,98	82,55
Região de Leiria (NUTS III)	Pinhal Litoral (NUTS III)	286.752	260.942	250.990	-2,67	117,08	120,30
Leiria	Leiria	128.603	126.897	119.847	1,35	227,58	224,54
União das freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes	*Barreira*	34.644	4.102	3.123	9,03	662,92	608,02
	Cortes		3.001	3.032			
	Leiria		14.909	13.946			
	Pousos		9.763	7.326			
União das freguesias de Santa Catarina da Serra e Chainça	*Santa Catarina da Serra*	4.572	4.098	3.962	-6,12	110,97	118,20
	Chainça		772	815			
Porto de Mós	Porto de Mós	23.202	24.342	24.271	-4,68	88,61	92,97
Mira de Aire	*Mira de Aire*	3.482	3.775	3.951	-7,76	222,92	241,68
Batalha	Batalha	15.557	15.805	15.002	-1,57	150,43	152,82
São Mamede	*São Mamede*	3.385	2.169	2.358	-4,92	81,04	85,23
Reguengo do Fetal	*Reguengo do Fetal*	1.907	3.560	3.513	-12,08	67,70	77,00
Oeste (NUTS III)	Oeste (NUTS III)	363.511	362.540	338.711	0,27	163,73	163,29
Caldas da Rainha	Caldas da Rainha	50.910	51.729	48.846	-1,58	199,10	202,30
Vidais	*Vidais*	1.040	1.159	1.178	-9,96	48,39	53,75
Médio Tejo (NUTS III)	Médio Tejo (NUTS III)	228.581	220.661	226.090	-7,58	68,35	73,96
Alcanena	Alcanena	12.472	13.868	14.600	-10,07	97,96	108,92
União das freguesias de Alcanena e Vila Moreira	*Alcanena*	4.854	4.131	4.339	-4,92	314,58	330,85
	Vila Moreira		974	1.013			
Bugalhos	*Bugalhos*	963	1.084	1.172	-11,16	58,51	65,86
União das freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro	*Espinheiro*	1.633	553	652	-14,46	47,39	55,40
	Louriceira		583	611			
	Malhou		773	840			
Minde	*Minde*	2.908	3.293	3.311	-11,69	137,56	155,77
Moitas Venda	*Moitas Venda*	781	866	1.005	-9,82	115,70	128,30

UNIDADE TERRITORIAL		POPULAÇÃO RESIDENTE (N.º)				DENSIDADE POPULACIONAL (hab./Km²)	
		Período de referência dos dados				Período de referência dos dados	
REORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA 2013	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA (À DATA DOS CENSOS 2001 E 2011)	2021**	2011*	2001*	VARIAÇÃO 2011-2021 (%)	2021**	2011*
Torres Novas	Torres Novas	34.111	36.717	36.908	-7,10	126,34	135,99
Pedrógão	*Pedrógão*	1.757	2.037	2.095	-13,75	44,66	51,78
Ourém	Ourém	44.538	45.932	46.216	-3,05	106,89	110,25
Fátima	*Fátima*	13.212	11.596	10.302	13,94	183,91	161,41
Alentejo (NUTS II)	Alentejo (NUTS II)	704.533	757.302	776,585	-6,97	22,29	23,96
Lezíria do Tejo (NUTS III)	Lezíria do Tejo (NUTS III)	235.861	247.453	240,832	-4,68	55,17	57,88
Rio Maior	Rio Maior	21.004	21.192	21,110	-0,89	77,01	77,70
União das freguesias de Outeiro da Cortiçada e Arruda dos Pisões	*Arruda dos Pisões*	957	405	425	-11,31	39,09	44,08
	Outeiro da Cortiçada		674	829			
Fráguas	*Fráguas*	817	905	945	-9,72	50,68	56,14
Rio Maior	*Rio Maior*	12.516	12.005	11,532	4,26	137,54	131,92
Asseiceira	*Asseiceira*	1.124	1.017	878	10,52	67,27	60,86
São Sebastião	*São Sebastião*	462	523	564	-11,66	30,00	33,96
Santarém	Santarém	58.662	62.200	63,563	-5,00	106,17	111,76
Abrã	*Abrã*	980	1.122	1,221	-12,66	43,67	50,00
Alcanede	*Alcanede*	3.970	4.547	5,048	-12,69	37,51	42,97

Fonte: * Recenseamento da população e habitação - Censos 2001 (INE, 2007) e Censos 2011 (INE, 2012)
** Recenseamento da população e habitação - Censos 2021 (INE, 2023)

TAXA CRESCIMENTO NATURAL, MIGRATÓRIO E EFETIVO

Para melhor compreender a dinâmica demográfica importa analisar qual o contributo das taxas de crescimento natural e migratório para o crescimento efetivo que se verificou, assim como perceber o significado destes indicadores. Entende-se por:

- **Taxa de crescimento efetivo**: Variação populacional observada durante um determinado período de tempo;
- **Taxa de crescimento natural**: Diferença entre o número de nados vivos e o número de óbitos, num dado período de tempo observado durante um determinado período de tempo;
- **Taxa de crescimento migratório**: Diferença entre o número de entradas e saídas por migração, internacional ou interna, para um determinado país ou região, observado durante um determinado período de tempo.

O índice de envelhecimento consiste na relação entre a população idosa e a população jovem, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e 14 anos.

Apresenta-se e analisa-se, de seguida, a evolução dos indicadores de desenvolvimento da população, entre o período 2011 e 2022, de acordo com os dados disponibilizados pelo INE. No Quadro 7.33 observa-se a evolução da taxa de crescimento natural, efetivo, migratório e índice de envelhecimento, para o período mencionado.

Quadro 7.33 – Indicadores demográficos (NUTS III e municípios)

UNIDADE TERRITORIAL		TAXA DE CRESCIMENTO EFECTIVO (%)		TAXA DE CRESCIMENTO NATURAL (%)		TAXA DE CRESCIMENTO MIGRATÓRIO (%)		ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (N.º)	
NUTS III	**Município**	**2022**	**2011**	**2022**	**2011**	**2022**	**2011**	**2022**	**2011**
Região de Leiria		0,16	-0,35	-0,47	-0,14	0,62	-0,22	207,1	140.9
	Leiria	0,39	0,07	-0,14	0,17	0,53	-0,10	174,6	115,5
	Porto de Mós	0,06	-0,62	-0,66	-0,16	0,73	-0,47	205,3	140
	Batalha	0,98	-0,26	-0,35	0,04	1,33	-0,30	167,7	115
Oeste		1,23	-0,25	-0,46	-0,22	1,69	-0,03	185,3	133,6
	Caldas da Rainha	0,81	-0,36	-0,64	-0,27	1,45	-0,09	216,6	144,6
Médio Tejo		0	-0,83	-0,94	-0,53	0,94	-0,30	256,7	185,1
	Alcanena	-0,06	-0,99	-0,81	-0,41	0,76	-0,58	244	170,8
	Ourém	0,17	-0,48	-0,68	-0,22	0,85	-0,26	223,9	157,4
	Torres Novas	-0,03	-0,71	-0,84	-0,48	0,81	-0,23	240,5	179,9
Lezíria do Tejo		0,97	-0,65	-0,65	-0,34	1,62	-0,31	199,1	153
	Rio Maior	0,87	-0,30	-0,53	-0,23	1,40	-0,08	178,3	142,1
	Santarém	0,46	-0,79	-0,63	-0,46	1,09	-0,33	205,1	160,2

No que respeita à taxa de crescimento natural, pode constatar-te um comportamento semelhante da evolução ao nível das sub-regiões e dos concelhos inseridos nas mesmas. A análise do Quadro 7.33 permite verificar que a taxa de crescimento natural sofreu um decréscimo considerável entre 2011 e 2022. Em Porto de Mós e Ourém o decréscimo foi mais significativo, tendo passado de -0,16% e -0,22% em 2011 para -0,66% e -0,68% em 2022, respetivamente.

A taxa de crescimento migratório registou comportamentos semelhantes para as sub-regiões e concelhos em análise, com um crescimento significativo deste parâmetro. Como os dados são relativos apenas aos anos de 2011 e 2022, a taxa de crescimento migratório pode ter sofrido oscilações nos anos compreendidos neste período.

Nos valores observados no Quadro 7.33, constata-se que as sub-regiões que verificaram o maior crescimento foram a região de Leiria e Médio Tejo, tendo passado de valores negativos em 2011, de -0,22% e -0,30%, para valores positivos de 0,62% e 0,94% em 2022, respetivamente.

Nos concelhos da região de Leiria, o crescimento mais acentuado na taxa de crescimento migratório foi sentido no concelho da Batalha. Por sua vez, o concelho com o maior crescimento foi Alcanena, que passou de -0,58% em 2011 para 0,76% em 2022.

Por fim, no que diz respeito à taxa de crescimento efetivo, observa-se um comportamento semelhante em quase todas as unidades territoriais em análise, com uma mudança de valores negativos, registados em 2011, para valores positivos, registados em 2022, com exceção dos concelhos de Torres Novas e Alcanena que em 2022 ainda registaram valores negativos, devido aos valores negativos associados à taxa de crescimento natural. .

Seguindo a tendência nacional, o índice de envelhecimento das várias sub-regiões e concelhos em análise tem-se também vindo a agravar. Este facto deve-se ao decréscimo mais significativo da população jovem e um aumento, ou decréscimo pouco significativo, da população mais idosa. O maior índice de envelhecimento, no ano de 2022, é observado em dois concelhos da sub-região do Médio Tejo, nomeadamente em Alcanena e Torres Novas.

ESTRUTURA ETÁRIA

A análise demográfica deve, também, contemplar a avaliação da estrutura etária da população residente. No Quadro 7.34 apresenta-se a estrutura etária, por faixas etárias da população residente, por NUTS II, NUTS III e por concelhos, em 2021 e, adicionalmente, apresenta-se a variação das faixas etárias face a 2011.

Quadro 7.34 – Estrutura etária

UNIDADE TERRITORIAL	GRUPO ETÁRIO (2021)				Variação 2011-2021 (%)			
	0-14	15-24	25-64	65 ou mais	0-14	15-24	25-64	65 ou mais
Centro (NUTS II)	263.399	220.555	1.141.105	602.180	-17,50	-7,81	-8,53	15,42
Região de Leiria (NUTS III)	35.729	29.684	149.253	72.086	-16,66	-6,23	-6,52	19,27
Leiria	16.977	13.832	69.159	28.635	-12,11	-4,96	-2,57	29,96
Porto de Mós	2.876	2.526	12.006	5.794	-21,38	-1,33	-8,09	14,51
Batalha	2.193	1.623	8.163	3.578	-11.21	-4.52	-5.89	20.84
Oeste (NUTS III)	47.629	38.197	189.355	88.330	-13,33	2,13	-4,03	21,22
Caldas da Rainha	6.166	5.355	26.298	13.091	-18,21	-2,53	-5,66	20,99
Médio Tejo (NUTS III)	26.174	22.478	113.500	66.429	-21,31	-9,41	-11,29	8,34
Alcanena	1.494	1.224	6.207	3.547	-19,81	-9,18	-15,71	7,68
Ourém	5.379	4.738	22.475	11.946	-19,33	-11,84	-5,34	17,61
Torres Novas	4.135	3.334	16.984	9.658	-18,33	-5,36	-12,33	10,28
Alentejo (NUTS II)	87.139	68.763	358.168	190.463	-15,21	-6,77	-9,96	4,08
Lezíria do Tejo (NUTS III)	30.445	24.312	120.349	60.755	-16,09	1,96	-9,35	11,35
Rio Maior	2.801	2.237	10.938	5.028	-12,44	0,36	-3,87	14,66
Santarém	7.522	6.067	29.675	15.398	-15,02	0,90	-9,80	10,07

Fonte: INE - Recenseamento da população e habitação - Censos 2011 e 2021

Os dados apresentados relativos à distribuição da população nas faixas etárias em 2021 e, de um modo geral para todas as unidades territoriais analisadas, refletem o envelhecimento da população das unidades em análise, visível pelo decréscimo mais significativo da população jovem (faixas etárias 0-14 e 15-24) e um aumento, ou decréscimo pouco significativo, da população mais idosa (65 ou mais anos).

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

Num período de 10 anos, na região de Leiria e Oeste, a população idosa sofreu um aumento de 19% e 21%, respetivamente. Nos concelhos de Leiria, Batalha e Caldas da Rainha verificaram-se os maiores crescimentos na população acima dos 65 anos.

O decréscimo mais significativo na faixa etária dos 0 aos 14 anos encontra-se associado ao concelho de Porto de Mós, com -21%.

De destacar a sub-região da Lezíria do Tejo e os concelhos de Rio Maior e Santarém, que foram as únicas unidades territoriais, em conjunto com a sub-região do Oeste, que registaram uma variação positiva na faixa etária dos 15 aos 24 anos.

A qualificação académica da população residente na área em estudo, para o ano de 2021, é apresentada no Quadro 7.35 e revela uma população pouco instruída/qualificada, em que aproximadamente 14% da população das sub-regiões em análise não tem nenhum tipo de qualificação académica e a maior parte da população

destas mesmas sub-regiões apenas possui o ensino básico (aproximadamente 50% da população).

No que se refere às habilitações mais elevadas (ensino superior) verifica-se que as percentagens mais baixas surgem associadas aos concelhos de Alcanena e Rio Maior, concelhos de caraterísticas mais rurais, enquanto as mais elevadas pertencem aos concelhos de Leiria e Santarém, concelhos de caraterísticas mais urbanas e sede dos respetivos distritos. Este facto deve-se também em parte à maior oferta na área do ensino superior público e privado, centrada nas cidades de Leiria e Santarém, nomeadamente o Instituto Politécnico de Leiria e o Instituto Politécnico de Santarém.

Quadro 7.35 – População residente e nível de escolaridade, em 2021

UNIDADE TERRITORIAL	NÍVEL DE ESCOLARIDADE (Nº)					
	TOTAL	NENHUM NÍVEL DE ESCOLARIDADE	ENSINO BÁSICO	ENSINO SECUNDÁRIO	ENSINO PÓS-SECUNDÁRIO	ENSINO SUPERIOR
Continente	9.855.909	127.7641	4.733.882	2.028.868	98.373	1.717.145
Centro (NUTS II)	2.227.239	293.287	1.131.850	437.262	22.180	342.660
Região de Leiria (NUTS III)	286.752	39.525	142.717	58.487	3.573	42.450
Leiria	128.603	16.686	59.741	26.730	1.687	23.759
Porto de Mós	23.202	3.149	124.90	4.477	292	2.794
Batalha	15.557	2.168	7.949	3.042	221	2.177
Oeste (NUTS III)	363.511	48.320	185.975	75.836	4.288	49.092
Caldas da Rainha	50.910	6.575	24.030	11.416	608	8.281
Médio Tejo (NUTS III)	228.581	29.957	119.004	46.244	2.443	30.933
Alcanena	12.472	1.528	6.904	2.574	136	1.330
Ourém	44.538	6.641	229.76	8.496	497	5.928
Torres Novas	34.111	3.972	17.382	7.082	403	5.272
Alentejo (NUTS II)	704.533	106.593	358.074	142.736	6.579	90.551
Lezíria do Tejo (NUTS III)	235.861	33.353	120.774	48.187	2.480	31.067
Rio Maior	21.004	3.019	10.915	4.426	249	2.395
Santarém	58.662	7.607	27.904	11.983	582	10.586

7.10.3 ATIVIDADES ECONÓMICAS

O retrato da dinâmica económica das unidades territoriais em análise será efetuado com base num conjunto de indicadores, como a população empregada por sectores de atividade e empresas com sede na região, segundo a Classificação Portuguesa das Atividades Económicas, revisão 3 (CAE-Rev.3).

Apresenta-se, na Figura 7.43, a distribuição da população empregada por sector de atividade, de acordo com os dados apurados no recenseamento da população e habitação – Censos 2021.

Os dados apresentados demonstram que, em 2021, o sector primário tinha uma representação pouco expressiva em todas as unidades territoriais consideradas e sempre inferior a 10%, com a maior percentagem a ser registada na Lezíria do Tejo, com 8%, devido sobretudo à existência nesta sub-região de vastas áreas de elevada aptidão agrícola dos solos. Em todas as unidades territoriais é possível verificar que o sector terciário emprega a maioria da população.

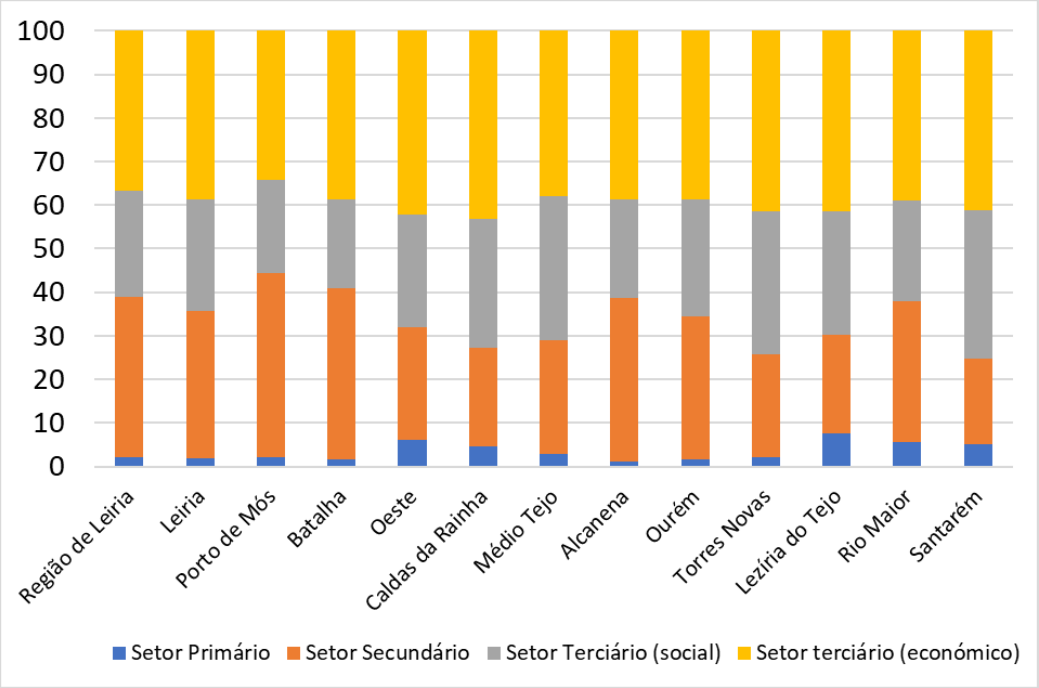


Figura 7.43 - Distribuição da população empregada por sectores de atividade, em 2021 (Fonte: INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021)

TAXA DE DESEMPREGO

De acordo com os dados do INE (Censos 2021), a taxa de desemprego na última década diminuiu de uma forma significativa em todas as unidades territoriais em análise. Os valores de 2021 representam uma descida que corresponde a cerca de metade, ou menos, dos valores de 2011.

Em todos os concelhos a problemática do desemprego, segue uma tendência homogénea de decréscimo generalizado em 2021, certamente influenciada pela estabilidade económica no contexto de pós pandemia.

As taxas de desemprego, em 2021, variaram entre 3,13% para a freguesia de Bugalhos e 8,03%, no Continente. Nos concelhos em análise foi no município de Porto de Mós que se registou a taxa de desemprego mais baixa com 4,29%.

Quadro 7.36 - Taxa de desemprego (%) por Local de residência 2021-2011

UNIDADE TERRITORIAL	TAXA DE DESEMPREGO (%)	
	2021	2011
Continente	8,06	13,19
Centro (NUTS II)	6,02	10,98
Região de Leiria (NUTS III)	5,08	9,56
Leiria	4,87	8,97
União das freguesias de Leiria, Pousos, Barreira e Cortes	5,45	9,45
União das freguesias de Santa Catarina da Serra e Chainça	4,28	6,11
Porto de Mós	4,29	9,37
Mira de Aire	7,36	11,01
Batalha	4,82	7,87
São Mamede	5,19	7,85
Reguengo do Fetal	4,73	8,18
Oeste (NUTS III)	6,40	11,36
Caldas da Rainha	7,46	13,71
Vidais	4,24	10,77
Médio Tejo (NUTS III)	5,88	10,69
Alcanena	4,34	9,78
União das freguesias de Alcanena e Vila Moreira	4,79	9,10
Bugalhos	3,13	12,72
União das freguesias de Malhou, Louriceira e Espinheiro	3,91	9,49
Minde	4,44	12,32
Moitas Venda	4,28	7,49
Ourém	4,76	8,47
Fátima	6,33	8,07
Torres Novas	5,59	9,63
Pedrógão	3,87	8,49
Alentejo (NUTS II)	6,90	12,83
Lezíria do Tejo (NUTS III)	6,84	12,65
Rio Maior	5,03	11,26
União das freguesias de Outeiro da Cortiçada e Arruda dos Pisões	7,67	12,67
Fráguas	4,32	14,81
Rio Maior	5,33	11,15
Asseiceira	4,90	12,57
São Sebastião	5,45	9,42
Santarém	6,28	11,03
Abrã	3,17	8,49
Alcanede	3,75	8,47

Fonte: INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021 e 2011

TECIDO EMPRESARIAL

As empresas afiguram-se como o principal promotor de desenvolvimento, pois a vida económica dos territórios carece desta importante e necessária relação. Para melhor se compreender os resultados apresentados em seguida, importa compreender a classificação das Atividades Económicas (CAE), que define os sectores da forma apresentada no quadro seguinte. No Quadro 7.37, Quadro 7.38 e Quadro 7.39 são apresentados o número de empresas, volume de negócios e valor acrescentado bruto (VAB) para os 9 concelhos em análise, respetivamente.

Quadro 7.37 - Empresas por concelho da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2021

Setor da Atividade Económica (CAE rev.3)	NÚMERO DE EMPRESAS, EM 2021																	
	Leiria		Porto de Mós		Batalha		Caldas da Rainha		Alcanena		Ourém		Torres Novas		Rio Maior		Santarém	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	649	3,66	234	8,14	109	5,25	634	8,87	82	5,37	190	3,29	211	6,11	290	12,13	606	9,04
Indústrias extrativas	16	0,09	87	3,03	15	0,72	5	0,07	1	0,07	12	0,21	0	0,00	41	1,71	49	0,73
Indústrias transformadoras	1.340	7,55	278	9,68	207	9,97	366	5,12	189	12,39	444	7,70	154	4,46	191	7,99	365	5,45
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	68	0,38	19	0,66	13	0,63	16	0,22	5	0,33	18	0,31	35	1,01	12	0,50	38	0,57
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	29	0,16	14	0,49	7	0,34	4	0,06	7	0,46	9	0,16	13	0,38	1	0,04	8	0,12
Construção	1.840	10,37	266	9,26	262	12,61	600	8,39	70	4,59	854	14,81	294	8,51	190	7,95	376	5,61
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	3.356	18,91	569	19,81	470	22,63	1.274	17,82	415	27,20	1.348	23,37	706	20,43	494	20,66	1.300	19,39
Transportes e armazenagem	419	2,36	79	2,75	43	2,07	132	1,85	35	2,29	117	2,03	72	2,08	62	2,59	173	2,58
Alojamento, restauração e similares	950	5,35	182	6,33	148	7,13	606	8,47	97	6,36	501	8,69	249	7,20	180	7,53	442	6,59

Setor da Atividade Económica (CAE rev.3)	NÚMERO DE EMPRESAS, EM 2021																	
	Leiria		Porto de Mós		Batalha		Caldas da Rainha		Alcanena		Ourém		Torres Novas		Rio Maior		Santarém	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Atividades de informação e de comunicação	320	1,80	37	1,29	19	0,91	124	1,73	8	0,52	65	1,13	32	0,93	28	1,17	114	1,70
Atividades imobiliárias	777	4,38	84	2,92	82	3,95	313	4,38	63	4,13	258	4,47	97	2,81	62	2,59	216	3,22
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	2040	11,50	262	9,12	183	8,81	717	10,03	134	8,78	477	8,27	361	10,45	177	7,40	670	10,00
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	2266	12,77	306	10,65	205	9,87	957	13,38	176	11,53	494	8,57	393	11,37	235	9,83	791	11,80
Educação	904	5,09	107	3,72	72	3,47	337	4,71	72	4,72	203	3,52	229	6,63	127	5,31	368	5,49
Atividades de saúde humana e apoio social	1406	7,92	161	5,60	108	5,20	494	6,91	63	4,13	374	6,49	316	9,14	141	5,90	664	9,91
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	442	2,49	55	1,91	45	2,17	195	2,73	25	1,64	111	1,92	106	3,07	43	1,80	187	2,79
Outras atividades de serviços	922	5,20	133	4,63	89	4,29	377	5,27	84	5,50	292	5,06	188	5,44	117	4,89	336	5,01
Total	17.744	100	2.873	100	2.077	100	7.151	100	1.526	100	5.767	100	3.456	100	2.391	100	6.703	100

Fonte: INE, 2023

No que diz respeito ao número de empresas por setor, verifica-se que o "comércio por grosso e a retalho e reparação de automóveis e motociclos" é o setor com maior número de empresas em todos os concelhos em análise. A seguir a este setor, destacam-se os setores das "Atividades administrativas e dos serviços de apoio" e "Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares", com valores percentuais entre os 11 e 15%.

Tendo por base o Sistema de Contas Integradas das Empresas, do INE, relativo ao ano de 2021, o concelho de Leiria apresenta o maior número de empresas no ano de 2021, com um total de 17.744 empresas. A seguir ao concelho de Leiria, são os concelhos das Caldas da Rainha e Santarém que verificam o maior número de empresas, com 7.151 e 6.703 empresas, respetivamente.

Quadro 7.38 – Volume de Negócios por concelho da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2021

Setor da Atividade Económica (CAE rev.3)	Volume de negócios, em 2021																	
	Leiria		Porto de Mós		Batalha		Caldas da Rainha		Alcanena		Ourém		Torres Novas		Rio Maior		Santarém	
	M€	%	M€	%	N.º	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	323.727.581	4,95	10.996.017	1,44	13.072.550	1,91	73.922.153	4,57	/	/	30.523.428	1,80	20.215.288	1,45	105.900.643	11,94	132.579.831	5,63
Indústrias extrativas	22.866.612	0,35	27.627.467	3,62	/	/	1.237.598	0,08	/	/	63.938.252	3,77	0	0,00	31.594.322	3,56	47.982.961	2,04
Indústrias transformadoras	1.649.115.814	25,20	334.413.911	43,84	215.929.956	31,53	237.389.640	14,66	215.966.394	13,29	392.931.809	23,15	375.795.460	26,87	332.737.271	37,52	856.063.548	36,36
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	14.752.982	0,23	16.818.733	2,20	394.987	0,06	5.021.503	0,31	4.785	0,00	55.321	0,00	239.497	0,02	19.691	0,00	120.170	0,01
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	59.577.999	0,91	3.570.652	0,47	/	/	23.204.968	1,43	7.970.975	0,49	24.815.214	1,46	23.783.402	1,70	1.214.855	0,14	34.917.416	1,48
Construção	613.202.157	9,37	79.064.588	10,36	91.122.495	13,31	138.959.762	8,58	20.736.260	1,28	258.492.172	15,23	43.873.977	3,14	40.764.681	4,60	77.282.830	3,28
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	2.856.460.034	43,64	210.462.306	27,59	265.328.526	38,75	807.614.589	49,89	1.232.399.060	75,83	666.862.530	39,28	659.670.074	47,18	277.455.246	31,29	881.379.327	37,43
Transportes e armazenagem	203.812.882	3,11	33.817.512	4,43	40.267.466	5,88	96.075.514	5,93	65.921.074	4,06	54.042.902	3,18	90.180.659	6,45	37.896.988	4,27	82.443.960	3,50
Alojamento, restauração e similares	115.400.630	1,76	8.988.157	1,18	12.185.778	1,78	48.751.781	3,01	4.928.415	0,30	57.799.724	3,40	28.079.539	2,01	12.016.983	1,36	48.213.206	2,05
Atividades de informação e de comunicação	84.957.152	1,30	1.219.989	0,16	550.186	0,08	31.229.123	1,93	2.910.340	0,18	12.001.332	0,71	51.838.400	3,71	3.249.727	0,37	25.566.086	1,09
Atividades imobiliárias	127.455.975	1,95	3.567.594	0,47	6.703.102	0,98	36.378.408	2,25	44.640.376	2,75	33.413.355	1,97	8.852.729	0,63	4.731.972	0,53	16.745.386	0,71
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	113.618.599	1,74	13.437.548	1,76	14.272.621	2,08	36.730.254	2,27	20.610.132	1,27	24.914.771	1,47	23.283.821	1,67	15.846.083	1,79	30.891.437	1,31
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	184.928.373	2,83	5.533.179	0,73	18.057.067	2,64	30.746.775	1,90	1.218.505	0,07	34.818.638	2,05	45.775.381	3,27	5.173.224	0,58	34.418.156	1,46
Educação	1.780.4180	0,27	1.345.403	0,18	1.689.281	0,25	7.979.725	0,49	2.751.483	0,17	3.747.573	0,22	2.764.265	0,20	1.696.135	0,19	12.367.075	0,53
Atividades de saúde humana e apoio social	113.914.290	1,74	7.781.293	1,02	2.551.796	0,37	31.282.477	1,93	2.144.400	0,13	29.410.186	1,73	16.974.603	1,21	11.914.426	1.,34	60.344.920	2,56
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	10.791.600	0,16	1.578.735	0,21	1.001.047	0,15	4.564.394	0,28	1.782.515	0,11	5.985.681	0,35	3.390.157	0,24	2.677.995	0,30	5.485.406	0,23
Outras atividades de serviços	32.655.596	0,50	2.597.450	0,34	1.664.392	0,24	7.821.987	0,48	1.223.299	0,08	3.850.512	0,23	3.614.182	0,26	1.869.406	0,21	7.627.649	0,32
Total	6.545.042.456	100	762.820.534	100	684.791.250	100	1.618.910.651	100	1.625.208.013	100	1.697.603.400	100	1.398.331.434	100	886.759.648	100	2.354.429.364	100

Fonte: INE, 2023
/* - Não existem dados disponíveis

Quadro 7.39 - Volume Acrescentado bruto (VAB) por concelho da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2021

Setor da Atividade Económica (CAE rev.3)	VALOR ACRESCENTADO BRUTO (VAB), em 2021																	
	Leiria		Porto de Mós		Batalha		Caldas da Rainha		Alcanena		Ourém		Torres Novas		Rio Maior		Santarém	
	M€	%	M€	%	N.º	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%	M€	%
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	38.497.149	2,64	/	/	2.004.284	1,08	21.629.887	5,87	493.445	0,27	7.340.449	1,66	6.207.008	2,67	13.807.805	7,10	26.354.963	6,10
Indústrias extrativas	/	/	/	/	/	/	-180.245	-0,05	/	/	33.681.221	7,60	0	0,00	10.628.102	5,47	16.227.024	3,75
Indústrias transformadoras	468.632.505	32,10	124.867.901	53.64	64.848.415	34,93	70.935.162	19,26	59.794.274	32,66	112.262.180	25,32	80.366.937	34,58	86.993.299	44,75	143.597.511	33,22
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	6.582.917	0,45	13.727.572	5.90	-218.300	-0,12	8.162	0,00	1.743	0,00	19.926	0,00	155.269	0,07	7.174	0,00	1.586.385	0,37
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	26.699.646	1,83	1.461.007	0.63	/	/	4.596.044	1,25	2.890.560	1,58	5.986.769	1,35	1.922.781	0,83	/	/	18.131.805	4,20
Construção	187.435.151	12,84	28.296.442	12.15	31.259.335	16,84	43.357.069	11,77	7.469.853	4,08	70.581.010	15,92	19.380.897	8,34	13.745.477	7,07	26.175.877	6,06
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	341.483.497	23,39	31.144.331	13.38	48.730.613	26,25	90.595.869	24,60	42.399.394	23,16	85.633.145	19,31	48.149.843	20,72	33.063.914	17,01	80.949.816	18,73
Transportes e armazenagem	63.765.127	4,37	12.275.761	5.27	10.690.552	5,76	28.825.461	7,83	22.220.816	12,14	40.768.037	9,20	22.750.390	9,79	11.091.665	5,71	32.851.900	7,60
Alojamento, restauração e similares	38.322.532	2,63	3.297.128	1.42	4.533.587	2,44	17.535.605	4,76	1.590.713	0,87	21.380.691	4,82	9.433.500	4,06	3.949.665	2,03	13.429.327	3,11
Atividades de informação e de comunicação	33.754.040	2,31	689.300	0.30	356.395	0,19	14.170.688	3,85	/	/	5.841.031	1,32	865.216	0,37	/	/	4.767.076	1,10
Atividades imobiliárias	36.188.002	2,48	679.518	0.29	2.263.327	1,22	10.276.743	2,79	32.993.221	18,02	7.986.542	1,80	3.500.179	1,51	2.272.397	1,17	6.488.550	1,50
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	64.557.739	4,42	7.408.024	3.18	8.596.760	4,63	20.142.746	5,47	8.318.399	4,54	15.803.615	3,56	12.709.669	5,47	6.371.640	3,28	18.197.033	4,21
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	83.527.919	5,72	3.790.859	1.63	8.847.926	4,77	23.236.684	6,31	915.059	0,50	16.315.935	3,68	13.317.734	5,73	2.573.941	1,32	14.005.502	3,24
Educação	/	/	162.761	0.07	970.032	0.52	3.624.418	0.98	1.648.148	0,90	1.874.144	0,42	1.649.935	0,71	1.095.130	0,56	5.971.561	1,38
Atividades de saúde humana e apoio social	52.694.531	3,61	3.322.088	1,43	1.602.235	0,86	13.940.602	3,79	908.462	0,50	14.551.994	3,28	9.035.371	3,89	6.847.693	3,52	17.774.332	4,11
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	4.677.764	0,32	956.491	0,41	304.075	0,16	1.782.940	0,48	503.844	0,28	1.578.943	0,36	1.295.703	0,56	1.057.004	0,54	2.282.096	0.,53
Outras atividades de serviços	12.872.061	0,88	723.252	0,31	886.203	0,48	3.771.097	1,02	932.738	0,51	1.745.887	0,39	1.685.923	0,73	913.447	0,47	3.411.798	0,79
Total	1.459.690.580	100	232.802.435	100	185.675.439	100	368.248.932	100	183.080.669	100	443.351.519	100	232.426.355	100	194.418.353	100	432.202.556	100

Fonte: INE, 2023
/* - Não existem dados disponíveis

De acordo com o Quadro 7.38, o volume de negócios nos 9 concelhos em análise segue a tendência do número de empresas, com o setor do "comércio por grosso e a retalho e reparação de automóveis e motociclos" a apresentar o maior volume de negócios em todos os concelhos, à exceção de Porto de Mós e Rio Maior. Nestes dois concelhos é o setor das "indústrias transformadoras" que tem o maior volume de negócios, com 44% e 38% do total, respetivamente.

Os dados apresentados no Quadro 7.39, relativo aos valores do VAB (Valor Acrescentado Bruto), demonstra que o setor das indústrias transformadoras revela o maior contributo para o VAB em todos os concelhos em análise, à exceção das Caldas da Rainha. No concelho de Caldas da Rainha, o setor que apresenta o maior contributo para o VAB é o "Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos", com 24,6%.

A composição do VAB nos concelhos analisados, das sub-regiões do Oeste, Médio Tejo, Lezíria do Tejo e Região de Leiria, por sector de atividade, segue a tendência do predomínio das indústrias transformadoras, logo seguida do comércio por grosso e a retalho.

Para além dos setores já mencionados, é importante realçar também a contribuição do setor da construção para a economia da maioria dos concelhos analisados, como é o caso de Batalha e Ourém, por exemplo, nos quais este setor tem um peso de 17% e 16%, respetivamente, para o VAB.

SETOR ENERGÉTICO

Dado o contexto do presente projeto, o Quadro 7.40 apresenta os dados de 2021 relativos aos consumos de energia elétrica por tipo de uso, para os diferentes níveis de análise considerados.

Analisando o Quadro seguinte, pode concluir-se que o consumo industrial é em todas as unidades territoriais analisadas, o tipo de consumo mais significativo, à exceção da sub-região do Oeste e o concelho de Ourém. O consumo doméstico domina nestes últimos dois concelhos.

O consumo industrial atinge valores de 63%, 60% e 59% nos concelhos de Rio Maior, Torres Novas e Porto de Mós, respetivamente.

No que se refere ao consumo não doméstico o mesmo varia entre os 11%, no concelho de Rio Maior e os 27% nas Caldas da Rainha.

As restantes tipologias de consumo apresentam percentagens pouco significativas.

Quadro 7.40 – Tipos de consumo de energia elétrica por tipo (kWh), em 2021

UNIDADE TERRITORIAL			TIPO DE CONSUMO (KWH), 2021															
			TOTAL		DOMÉSTICO		NÃO DOMÉSTICO		INDÚSTRIA		AGRICULTURA		ILUMINAÇÃO DAS VIAS PÚBLICAS		ILUMINAÇÃO INTERIOR DE EDIFÍCIOS DO ESTADO		OUTROS	
NUTS II	NUTS III	MUNICÍPIO	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Centro			12.863.682.927	100	3.063.353.855	24	1.987.179.398	15	6.737.445.848	52	333.103.984	3	311.670.932	2	324.149.867	3	106.779.043	1
	Região de Leiria		1.776.394.069	100	406.814.153	23	250.891.077	14	997.421.612	56	30.707.155	2	39.158.023	2	40.310.187	2	11.091.862	1
		Leiria	661.424.966	100	178.039.360	27	131.081.032	20	305.992.761	46	20.058.022	3	13.748.639	2	12.505.152	2	-	0
		Porto de Mós	141.039.853	100	33.039.210	23	14.706.654	10	83.673.250	59	1.879.576	1	3.375.532	2	4.365.631	3	-	0
		Batalha	87.396.884	100	21.722.979	25	16.330.216	19	44.000.526	50	1.929.749	2	2.302.594	3	1.110.820	1	-	0
	Oeste		1.505.474.942	100	531.789.877	35	378.683.757	25	456.686.172	30	75.342.340	5	26.672.922	2	32.878.657	2	3.421.217	0
		Caldas da Rainha	187.494.164	100	79.338.761	42	49.724.748	27	44.223.321	24	5.948.124	3	3.232.470	2	5.026.740	3	-	0
	Médio Tejo		1.160.044.010	100	317.823.148	27	191.719.459	17	500.807.778	43	42.946.036	4	35.083.030	3	34.862.883	3	36.801.676	3
		Alcanena	74.529.458	100	17.445.277	23	9.860.120	13	28.830.255	39	6.766.953	9	2.256.665	3	1.592.987	2	7.777.201	10
		Ourém	167.724.045	100	59.285.458	35	42.972.051	26	51.376.245	31	4.566.137	3	7.208.821	4	2.310.751	1	4.582	0
		Torres Novas	269.188.969	100	47.992.425	18	44.034.842	16	162.684.527	60	2.946.723	1	4.738.668	2	6.791.784	3	-	0
Alentejo			5.040.231.921	100	1.129.254.279	22	719.435.573	14	2.625.276.424	52	356.679.844	7	68.102.110	1	121.000.958	2	20.482.733	0
	Lezíria do Tejo		1.259.414.982	100	347.536.012	28	249.885.093	20	489.848.811	39	111.419.620	9	17.387.610	1	33.408.318	3	9.929.518	1
		Rio Maior	170.168.313	100	29.241.538	17	18.605.080	11	106.486.485	63	9.390.477	6	1.758.448	1	4.672.010	3	14.275	0
		Santarém	293.207.293	100	84.739.655	29	58.514.055	20	125.747.757	43	13.699.751	5	4.421.385	2	6.084.690	2	-	0

-* - Não existem dados disponíveis

7.10.3.1 ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE LOCAL

A acessibilidade nacional e regional é assegurada sobretudo pela rede de autoestradas que serve o corredor em estudo, que acomoda grande capacidade de tráfego e mobilidade regional e nacional, no presente caso:

- Autoestrada A1, que faz a Ligação entre Lisboa e Porto, tutelada pelo Instituto de Mobilidade e Transportes e concessionada à BRISA Concessão Rodoviária, S.A. A autoestrada tem um nó com a A23 a nordeste de Alcanena e um nó com a A15 a sudeste de Rio Maior.

- Autoestrada A15, que faz a ligação entre Santarém e Caldas da Rainha, tutelada pelo Instituto de Mobilidade e Transportes e concessionada à AEA – Autoestradas do Atlântico, Concessões Rodoviárias de Portugal, S.A. A autoestrada A15 tem um nó com a A1, como foi dito anteriormente, e um nó com a A8 a sul das Caldas da Rainha.

As estradas nacionais asseguram fundamentalmente a acessibilidade local e regional entre as diversas zonas do corredor em estudo. Destacam-se as seguintes estradas nacionais: EN 1, EN 114, EN 243, EN 356, EN 360, EN 361, EN 362 E EN 365.

Acresce ainda um conjunto de estradas municipais e acessos locais para as ligações internas no interior do corredor em estudo, destacando-se:

- A estrada municipal M583 que passa por Rio Maior, estrada municipal M513 que passa pela localidade de Alcanena, estrada municipal M557 e estrada municipal M543 a norte do corredor em estudo.

7.10.4 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Uma vez que se abordaram aspetos de dinâmica territorial, demográfica e económica, estes são processos de alteração e ajuste de longo prazo, alocados e dependentes não só de mecanismos e tendências de evolução económica e territorial a nível regional, mas sobretudo das tendências de crescimento e desenvolvimento nacional. Não se esperam assim alterações relevantes ao nível do enquadramento socioeconómico e aspetos socioeconómicos funcionais no corredor em estudo.

7.11 SAÚDE HUMANA

7.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

No presente subcapítulo procede-se à caracterização da situação atual do território ao nível da Saúde Humana, iniciando-se com um breve enquadramento da região afetada, que tem como base os Perfis Locais de Saúde desenvolvido pelo Sistema Nacional de Saúde no âmbito do projeto "Perfis de Saúde". Este programa tem como finalidade determinar as necessidades de saúde da região e priorizar ações de atuação estratégicas e operacionais, reforçando a articulação dos diversos recursos.

Posteriormente, e pela importância associadas à saúde humana, é efetuada uma análise da influência do quadro acústico, da qualidade do ar e dos campos eletromagnéticos, tendo em conta as condições atuais do corredor em estudo.

7.11.2 VULNERABILIDADE DA POPULAÇÃO

Consideram-se como grupos vulneráveis as pessoas nas seguintes condições:

- Crianças;
- Os idosos com idade superior a 65 anos (no domicílio ou lares);
- Os indivíduos com doenças crónicas (doenças cardíacas, respiratórias, renais, diabetes e alcoolismo), com obesidade e os imunodeprimidos;

A análise realizada, no âmbito do fator ambiental Socioeconomia (secção 7.10.2.2), relativa à distribuição da população nas faixas etárias no ano de 2021, reflete, de um modo geral para todas as unidades territoriais analisadas, o envelhecimento da população, visível pelo decréscimo mais significativo da população jovem (faixas etárias 0-14 e 15-24) e um aumento, ou decréscimo pouco significativo, da população mais idosa (65 ou mais anos). Evidencia-se assim o perfil vulnerável das populações residentes nos concelhos abrangidos pelo projeto.

7.11.3 ENQUADRAMENTO DA SAÚDE NA REGIÃO

Os Perfis Locais de Saúde (PeLS) inserem-se no corredor de estudo através de Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) de Pinhal Nort, que integra os concelhos de Batalha, Leiria e Porto de Mós, sob a Administração Regional de Saúde do Centro (ARS Centro) e ainda no ACeS de Lezíria, que integra os concelhos de Rio Maior e Santarém, no ACeS do Médio Tejo, que integra os concelhos de Alcanena, Torres Novas e Ourém, e no ACeS do Oeste Norte, que integra o concelho das Caldas da Rainha, sob a ARS de Lisboa e Vale do Tejo.

O Quadro 7.41 apresenta as características de cada agrupamento, no que respeita ao índice de envelhecimento (número de idosos por cada 100 jovens), índice de dependência de idosos (relação entre a população idosa e a população em idade ativa),

índice de dependência de jovens (relação entre a população jovem e a população em idade ativa) e esperança média de vida (anos).

De realçar que o índice de envelhecimento é inferior ao da região no caso da ACeS Pinhal Norte (concelhos da Batalha, Leiria e Porto de Mós), contrariamente ao que que se verifica das ACeS da ARS LVT, porém, mantém-se em todos os ACeS superior ao do continente, tendo este fator um peso relevante no que respeita à vulnerabilidade em termos de saúde humana. Relativamente ao Índice de dependência de jovens, tal como a esperança média de vida, identifica-se uma tendência de aproximação, para todas as regiões em análise, à situação do país.

Quadro 7.41 – Características das ARS e do ACeS abrangido pelo corredor de estudo (2020)

ACES	POPULAÇÃO RESIDENTE (HAB)	ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO	ÍNDICE DE DEPENDÊNCIA DE JOVENS	ÍNDICE DE DEPENDÊNCIA DE IDOSOS	ESPERANÇA MÉDIA DE VIDA
Continente	9.802.128[1]	169,6	21,0	35,6	81,7
ARS Centro	1 657 881	214,9	18,5	39,8	81,9
ACeS Pinhal Norte	256 5050	173,7	19,8	34,4	82,1
ARS LVT	3 637 273	141,1	24,3	34,3	81,4
ACeS Leziria	187 754	189,8	21,1	40,0	80,5
ACeS Médio Tejo	217 918	205,1	19,4	39,7	81,3
ACeS Oeste Norte	171 642	168,1	20,3	34,1	80,6

Fonte: PeLS 2021 –ACeS Pinhal Norte; PeLS 2017 –ACeS Lezíria, ACeS Médio Tejo, ACeS Oeste Norte[1] Estimativa 2020 (PeLS ACeS Pinhal Norte)

Segundo o Perfil de Saúde de Portugal (2021), redigido pela Comissão Europeia, e com base nas estimativas do *Institute of Health Metrics and Evaluation* (IHME), no ano de 2019 cerca de um terço (30%) de todas as mortes registadas podem ser atribuídas a fatores de risco comportamentais, comparativamente com cerca de 39% na EU:

- Tabagismo (Portugal – 12%; EU – 17%);
- Consumo de álcool (Portugal – 6%; EU – 6%);
- Hábitos alimentares (Portugal – 11%; EU – 17%);
- Inatividade física Portugal – 3%; EU – 2%).

O Quadro 7.42 descreve a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários.

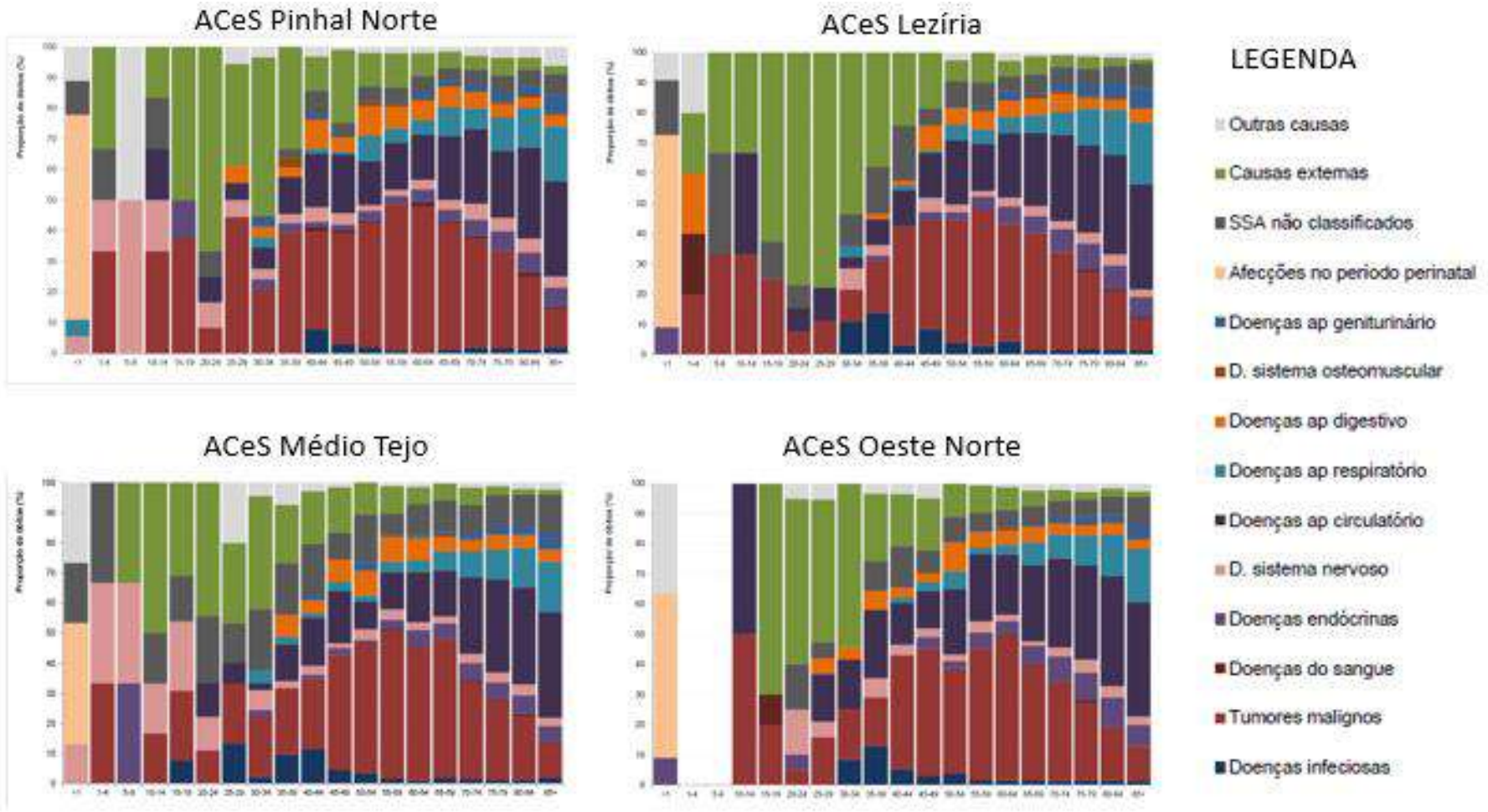
Quadro 7.42 – Proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários por diagnóstico ativo (2021)

DIAGNÓSTICO	CONTINENTE	ARS	ACES		
ARS Centro					
ACeS Pinhal Norte					
Alteração no metabolismo dos lípidos	24,2	29,0	27,6		
Hipertensão	22,4	24,9	23,2		
Obesidade	13,4	13,5	13,2		
Perturbações depressivas	11,7	13,7	12,6		
Diabetes	8,2	9,0	8,1		
ARS LVT					
ACeS Lezíria, ACeS Médio Tejo, ACeS Oeste Norte			**L**	**MT**	**ON**
Hipertensão	22,2	21,1	23,7	16,4	18,2
Alteração no metabolismo dos lípidos	21,3	17,8	21,6	14,3	17,1
Perturbações depressivas	10,4	9,1	10,8	6,9	8,6
Diabetes	7,8	7,1	8,7	5,7	6,6
Obesidade	8,0	7,1	8,2	5,2	5,1

Fonte: PeLS 2021 –ACeS Pinhal Norte; PeLS 2017 –ACeS Lezíria (L), ACeS Médio Tejo (MT), ACeS Oeste Norte (ON)

Atualmente, cerca de 40% da população inscrita nos Cuidados de Saúde Primários (CSP) dos ACeS em estudo apresentam diagnósticos ativos de alteração no metabolismo dos lípidos e hipertensão. Seguem-se, com menor percentagem, os diagnósticos de diabetes, obesidade e perturbações depressivas.

Na Figura 7.44 estão enumeradas as principais causas de morte por grupo etário, no triénio 2017-2019.



Fonte: PeLS 2021 –ACeS Pinhal Norte; PeLS 2017 –ACeS Lezíria, ACeS Médio Tejo, ACeS Oeste Norte

Figura 7.44 – Mortalidade proporcional no ACeS de Pinhal Norte, Lezíria, Médio Tejo e Oeste Norte

Nos ACeS em estudo verifica-se que as causas de morte predominantes em crianças com idade inferior a 14 anos são os tumores malignos, afeções do período perinatal, doenças do sistema nervoso e causas externas, enquanto que nos adultos com idades superiores a 65 anos, as doenças mais proeminentes referem-se a tumores malignos, doenças nos aparelhos circulatórios e respiratórios.

O Quadro 7.43 descreve os 5 diagnósticos com a Taxa de Mortalidade Padronizada mais elevada, pela idade (TMP[8]), para indivíduos com menos de 75 anos, para cada uma das ACeS em análise.

Quadro 7.43 – Evolução da taxa de mortalidade padronizada (/100 000hab), na população com idade inferior a 75 anos e ambos os sexos

GRANDES GRUPOS DE CAUSAS DE MORTE	CONTINENTE	ARS	ACES
ARS Centro [1]			
ACeS Pinhal Norte			
Tumores malignos	136,3	127,8	114,3
Doenças do aparelho circulatório	64,9	56,8	53,9
Causas externas	26,7	31,1	28,1
Doenças do aparelho digestivo	18,4	18,8	17,8
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	14,9	17,9	13,7
ARS LVT [2]			
ACeS Lezíria			
Tumores malignos	137,0	142,6	128,8
Doenças do aparelho circulatório	66,6	72,2	77,2
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	27,1	23,9	36,6
Doenças do aparelho digestivo	19,8	17,9	19,6
Doenças do aparelho respiratório	19,4	18,2	18,8
ACeS Médio Tejo			
Tumores malignos	137,0	142,6	140,0
Doenças do aparelho circulatório	66,6	72,2	61,3
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	27,1	23,9	39,3
Causas externas	25,6	24,1	32,8
Doenças do aparelho digestivo	19,8	17,9	19,5
ACeS Oeste Norte			
Tumores malignos	137,0	142,6	134,1
Doenças do aparelho circulatório	66,6	72,2	84,4
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	27,1	23,9	34,5

[8] A probabilidade de morrer aumenta com a idade, pelo que se usa a taxa de mortalidade padronizada pela idade (TMP) para retirar (ou atenuar) esse efeito e obter um valor único que permita a comparação de diferentes populações com estruturas etárias distintas.

GRANDES GRUPOS DE CAUSAS DE MORTE	CONTINENTE	ARS	ACES
ARS Centro [1]			
ACeS Pinhal Norte			
Doenças do aparelho respiratório	19,4	18,2	19,4
Doenças do aparelho digestivo	19,8	17,9	17,2

Fonte: PeLS 2021 –ACeS Pinhal Norte; PeLS 2017 –ACeS Lezíria, ACeS Médio Tejo, ACeS Oeste Norte
[1] Triénio 2017-2019 (média anual)
[2] Triénio 2012-2014 (média anual)

Verifica-se que, para todas as regiões em análise, os tumores malignos e as doenças do aparelho circulatório apresentam a maior taxa de mortalidade para indivíduos com menos de 75 anos. As restantes grandes causas de morte, são também semelhantes em todas as regiões, destacando-se as doenças do aparelho respiratório, digestivo, mortalidade provocada por causas externas e ainda por sintomas, e sinais anormais não classificados. Considera-se que a implantação do projeto, devido à sua natureza, não influenciará as taxas de mortalidade verificadas para as regiões em análise.

No que respeita à capacidade de resposta dos concelhos integrantes do corredor em estudo em termos médicos, são avaliados três indicadores:

- Equipamentos de saúde (centros de saúde e hospitais)
- Número de profissionais de saúde (médicos e enfermeiros) por cada 1.000 habitantes;
- Número de consultas médicas registadas nos centros de saúde.

Os dados estatísticos, consultados através do portal do INE, indicam que para o ano de 2021, apenas Torres Novas e Santarém apresentam um número de médicos por 1000 habitantes, superior ao valor nacional e regional (Centro e Alentejo, respetivamente). No que toca ao número de enfermeiros por 1000 habitantes, destaca-se, visivelmente o concelho de Leiria, e ainda o de Santarém, como os que apresentam um valor superior ao número registado para o continente e respetivas regiões. Os municípios da Batalha, Porto de Mós, Alcanena, Ourém e Rio Maior são os que apresentam menor número de profissionais de saúde por 1000 habitantes, registando valores inferiores aos nacionais e das respetivas regiões, para ambos os parâmetros em análise.

Quadro 7.44 – Número de profissionais de saúde disponíveis para a população do corredor em estudo (2021)

PROFISSIONAIS DE SAÚDE	Médicas(os) por 1.000 habitantes (n.º)	Enfermeiros(as) por 1.000 habitantes (n.º)
Continente	7,6	5,7
Região Centro	7,8	5,4
Caldas da Rainha	7,2	4
Batalha	3,9	1,9
Leiria	4,5	8,7
Porto de Mós	2,2	1,5

PROFISSIONAIS DE SAÚDE	Médicas(os) por 1.000 habitantes (n.º)	Enfermeiros(as) por 1.000 habitantes (n.º)
Alcanena	2,4	1,7
Ourém	3	1,5
Torres Novas	13,4	4
Alentejo	6,8	3,2
Rio Maior	2,7	1,8
Santarém	14,6	6,1

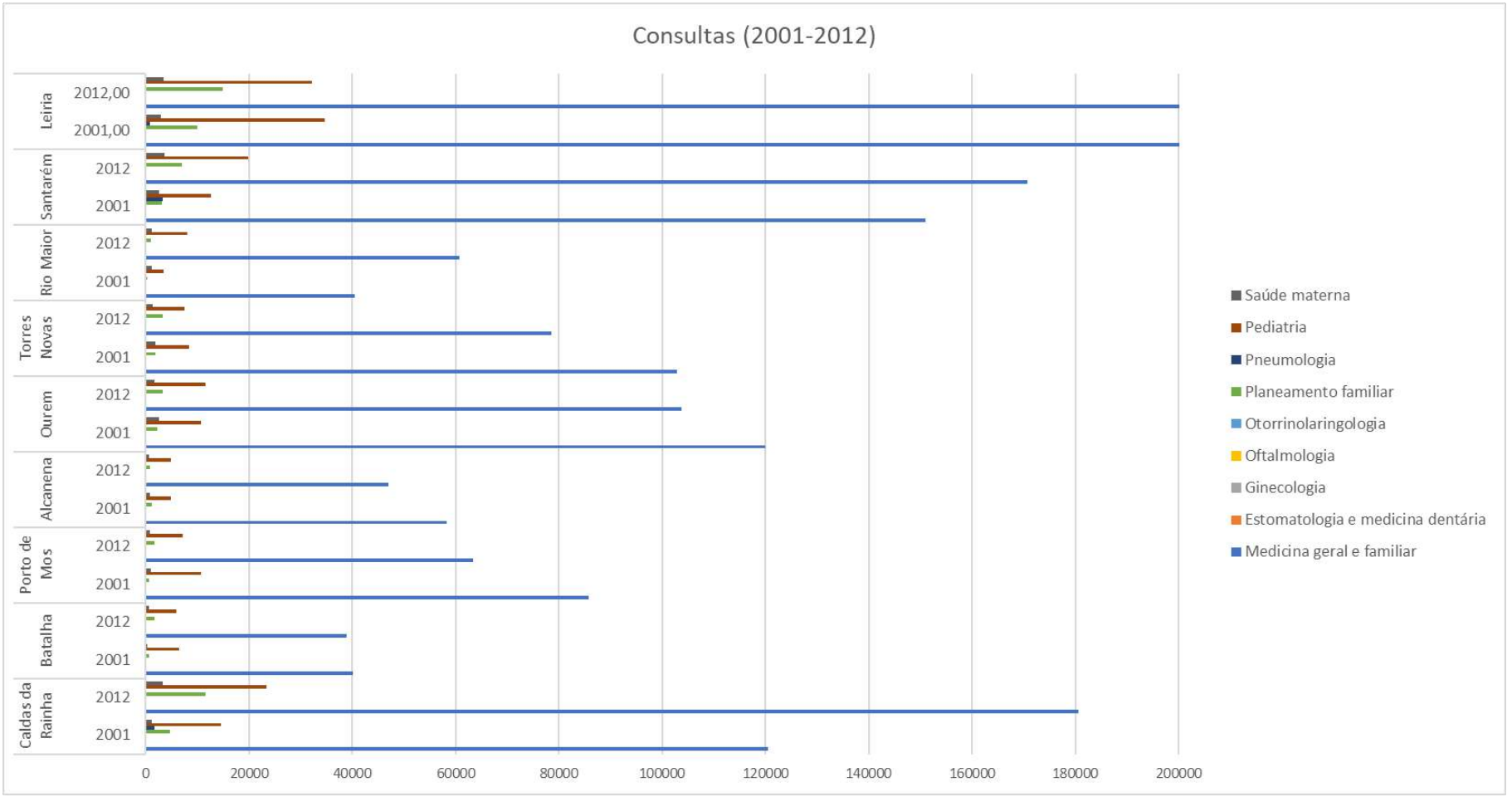
Fonte: Instituto Nacional de Estatística; período de referência 2021 (INE, 2023)

Relativamente aos equipamentos de saúde, através dos dados fornecidos pelas ARS Centro e LVT, constatou-se a existência de alguns equipamentos de saúde na envolvente do corredor em estudo, nomeadamente Unidades de Cuidados de Saúde Primários (UCSP), Centros de Saúde e Extensões de Saúde, os quais se apresentam na Figura 7.45.



Figura 7.45 - Equipamentos de saúde na envolvente do corredor em estudo

A Figura 7.46 seguinte representa o número de consultas realizadas nos Centros de Saúde dos concelhos abrangidos pelo projeto da LE, nos anos de 2001 e 2012, através de consulta dos dados mais recentes, disponíveis no portal PORDATA.



Fonte: Pordata (2023)

Figura 7.46 – Nº de consultas realizadas nos Centros de Saúde

Entre 2001 e 2012, verifica-se, de forma geral, um aumento do número de consultas com especial destaque para as consultas de Medicina Geral e Familiar e, de Pediatria. De referir ainda, que para o período analisado, não se registaram consultas associadas às especialidades de Estomatologia e Medicina Dentária, Ginecologia, Oftalmologia e Otorrinolaringologia, em nenhum dos concelhos caracterizados.

7.11.4 INFLUÊNCIA DO RUÍDO NA SAÚDE HUMANA

O ruído é constituído por sons que causam desconforto e incómodo nos recetores, podendo afetar o bem-estar físico, mental e social da população. O ruído excessivo prejudica seriamente a saúde humana e interfere nas atividades diárias das pessoas na escola, no trabalho, em casa e nos momentos de lazer. Pode perturbar o sono, causar problemas cardiovasculares e psicofisiológicos, reduzir o desempenho e provocar alterações comportamentais (OMS[9]).

Em Portugal, como indicado na secção 7.7, o Regulamento Geral do Ruído (RGR), que se encontra legislado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, estabelece limites de exposição sonora (VLE) que procuram salvaguardar o bem-estar das populações, com efeitos diretos na saúde humana. Estes VLE são, contudo, superiores aos valores recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), para garantia da saúde da população exposta ao ruído.

De facto, a OMS recomenda, no documento *Environmental Noise Guidelines for the European Region* (2018), os seguintes níveis de exposição da população ao ruído produzido por tráfego rodoviário, que se pode considerar como a fonte emissora de ruído predominante no corredor em estudo:

- Período noturno – **45 dB (L_n)**, Este valor tem por base o facto de 3% dos participantes nos estudos realizados terem apresentado perturbações no sono a níveis de ruído 45,4 dB (L_n);

- Período diurno-entardecer-noturno – **53 dB (L_{den})**. Os estudos demonstraram que para níveis de ruído superiores a 59,3 dB (L_{den}), verifica-se um aumento de risco relevante de 5% na incidência de doença cardiovascular. Por outro lado, verifica-se uma prevalência de população altamente perturbada para níveis de ruído de 53,3 dB (L_{den}).

Alguns dos recetores identificados encontram-se igualmente sob influência de outras fontes emissoras relevantes.

A OMS recomenda, para recetores sob influência maioritária do ruído de tráfego aéreo, um valor de exposição médio de 45 dB (L_{den}) e um valor de exposição máximo no período noturno de 40 dB (L_n), para garantir a inexistência de perturbações do sono.

Por outro lado, a OMS identifica ainda, num outro estudo (2009, WHO), os efeitos adversos que a exposição média anual da população a diferentes níveis de ruído, no

[9] http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/noise

período noturno, pode ter sobre a saúde da população afetada. Assim, consideram-se os seguintes efeitos na saúde da exposição da população a ruído no período noturno (L_n):

- Até **30 dB** – sem efeitos adversos observados;
- Entre os **30 e os 40 dB** – podem surgir perturbações do sono essencialmente em grupos vulneráveis. Considera-se, mesmo nos casos mais críticos que os efeitos sobre a população afetada são modestos;
- Entre os **40 e os 55 dB –** pode ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados;
- Superior a **55 dB –** indicadores de uma situação de perigo de saúde pública, numa condição onde efeitos adversos para a saúde são frequentes, verificando-se um incómodo elevado e distúrbio do sono.

No Quadro 7.45 são sistematizados os resultados do trabalho de campodo fator ambiental ruído, realizado na caracterização da situação de referência, onde foi medido níveis de exposição ao ruído em 14 pontos (26 recetores). Os resultados obtidos em cada um desses 14 recetores são comparados com os valores recomendados pela OMS aplicáveis a cada situação em análise.

Quadro 7.45 – Principais efeitos da exposição da população aos níveis de ruído monitorizados

RECETOR/ PONTO	LN [DB(A)]	LDEN [DB(A)]	PRINCIPAIS EFEITOS DA EXPOSIÇÃO AO RUÍDO
R01	41,2	48,1	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados cumprem os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados são enquadrados na gama de valores 40-55 dB, na qual se podem verificar efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se, contudo, a adaptação da população de modo a lidar com esses níveis de ruído, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R02	41,2	48,1	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados cumprem os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados são enquadrados na gama de valores 40-55 dB, na qual se podem verificar efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se, contudo, a adaptação da população de modo a lidar com esses níveis de ruído, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R03	48,6	56,7	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.

RECETOR/ PONTO	LN [DB(A)]	LDEN [DB(A)]	PRINCIPAIS EFEITOS DA EXPOSIÇÃO AO RUÍDO
R04	41,9	48,9	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados cumprem os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados são enquadrados na gama de valores 40-55 dB, na qual se podem verificar efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se, contudo, a adaptação da população de modo a lidar com esses níveis de ruído, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R05	39,4	46,3	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados cumprem os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados são enquadrados na gama de valores 40-55 dB, na qual se podem verificar efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se, contudo, a adaptação da população de modo a lidar com esses níveis de ruído, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R06	39,4	46,3	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados cumprem os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados são enquadrados na gama de valores 40-55 dB, na qual se podem verificar efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se, contudo, a adaptação da população de modo a lidar com esses níveis de ruído, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R07	47,2	55,3	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R08	47,2	55,3	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R09	45,6	53,8	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem ligeiramente os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.

RECETOR/ PONTO	LN [DB(A)]	LDEN [DB(A)]	PRINCIPAIS EFEITOS DA EXPOSIÇÃO AO RUÍDO
R10	54,9	63,7	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem largamente os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} significativamente superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R11	54,9	63,7	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem largamente os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} significativamente superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R12	54,9	63,7	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem largamente os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} significativamente superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R13	46,7	55,8	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R14	46,7	55,8	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R15	44,2	51,7	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados encontram-se no limiar de cumprimento os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada.

RECETOR/ PONTO	LN [DB(A)]	LDEN [DB(A)]	PRINCIPAIS EFEITOS DA EXPOSIÇÃO AO RUÍDO
			Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R16	44,2	51,7	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados encontram-se no limiar de cumprimento os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R17	44,2	51,7	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados encontram-se no limiar de cumprimento os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R18	41,9	49,2	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados cumprem os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados são enquadrados na gama de valores 40-55 dB, na qual se podem verificar efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se, contudo, a adaptação da população de modo a lidar com esses níveis de ruído, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R19	43,1	51,2	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados cumprem os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados são enquadrados na gama de valores 40-55 dB, na qual se podem verificar efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se, contudo, a adaptação da população de modo a lidar com esses níveis de ruído, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R20	53,2	63,2	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem largamente os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} significativamente superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R21	47,8	56,3	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada.

RECETOR/ PONTO	LN [DB(A)]	LDEN [DB(A)]	PRINCIPAIS EFEITOS DA EXPOSIÇÃO AO RUÍDO
			Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados.
R22	52,9	61,9	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem largamente os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} significativamente superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados. Os valores registados, encontram-se no limiar de situação de perigo de saúde pública (L_n > 55 db(A))
R23	52,9	61,9	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem largamente os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} significativamente superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados. Os valores registados, encontram-se no limiar de situação de perigo de saúde pública (L_n > 55 db(A))
R24	52,9	61,9	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem largamente os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} significativamente superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados. Os valores registados, encontram-se no limiar de situação de perigo de saúde pública (L_n > 55 db(A))
R25	52,9	61,9	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem largamente os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} significativamente superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados. Os valores registados, encontram-se no limiar de situação de perigo de saúde pública (L_n > 55 db(A))

RECETOR/ PONTO	LN [DB(A)]	LDEN [DB(A)]	PRINCIPAIS EFEITOS DA EXPOSIÇÃO AO RUÍDO
R26	52,9	61,9	Verifica-se que os níveis de ruido monitorizados excedem largamente os valores recomendados pela OMS para exposição ao tráfego rodoviário, sendo o valor de L_{den} significativamente superior ao qual se identifica a prevalência de população altamente perturbada. Em termos gerais, verifica-se que os níveis gerados podem ter efeitos adversos sobre a saúde humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados. Os valores registados, encontram-se no limiar de situação de perigo de saúde pública (L_n > 55 db(A))

Destacam-se os pontos monitorizados 07 (junto aos recetores R10, R11 e R12), 12 (junto ao R20) e 14 (junto ao R22, R23, R24, R25 e R26), uma vez que se encontram na gama de valores L_n (recomendados pela OMS para exposição ao ruído) entre 40-55 db, contudo, com valores mais próximos de 55 db. Estes pontos encontram-se próximos de vias rodoviárias (IC 2 e IP1) e por isso, são altamente influenciados pelo tráfego rodoviário. No entanto, apesar dos valores elevados, permanecem abaixo do valor de 55 dB, a partir do qual se considera existir perigo para a saúde pública.

7.11.5 INFLUÊNCIA DOS CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS

Várias organizações internacionais já estudaram o efeito dos campos eletromagnéticos nas populações, estando a Legislação Portuguesa enquadrada nas orientações da Organização Mundial de Saúde e nas melhores práticas da União Europeia.

A Lei n.º 30/2010, de 2 de setembro, alterada pela Lei n.º 20/2018, de 4 de maio, regula os mecanismos de definição dos limites da exposição humana a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e equipamentos de alta e muito alta tensão, tendo em vista salvaguarda a saúde pública.

Destaca-se ainda o Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, que 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 de novas linhas de alta tensão (AT) e muito alta tensão (MAT) e a fase de exploração das mesmas.

Em 2015, o Comité Científico para Riscos de Saúde Novos e Emergentes, da Comissão Europeia, publicou um relatório sobre os efeitos potenciais da exposição a campos eletromagnéticos, em toda a gama de frequências. Foi possível concluir que as orientações da *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*, apresentadas na Recomendação do Conselho n.º 1999/519/CE, de 12 de julho de 1999.por sua vez, a Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, estabelece valores limite de exposição a campos elétricos e magnéticos, assegurando a segurança e salvaguarda da saúde humana. O Quadro 7.46 apresenta os limites de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz.

Quadro 7.46 – Limite de exposição a campos elétricos e magnéticos a 50 Hz

CARACTERÍSTICAS DE EXPOSIÇÃO	CAMPO ELÉTRICO [kV/m] (RMS)	DENSIDADE MAGNÉTICA [µT] (RMS)
Público em geral (em permanência)	5	100

7.11.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

De acordo com a análise efetuada, não se perspetiva qualquer alteração significativa nos fatores que podem condicionar a saúde humana atual.

De destacar, contudo, o contínuo envelhecimento da população, que revela uma tendência para o aumento da percentagem de população mais vulnerável, em termos da saúde.

7.12 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO

7.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

O património arqueológico é constituído por todos os vestígios, bens ou outros indícios, cujo estudo permite traçar a história da humanidade a sua relação com o ambiente. Este património, juntamente com o património arquitetónico e etnográfico, são um recurso de grande importância para a identidade coletiva, podendo assumir valores de ordem histórica, urbanística, arquitetónica, etnográfica, social, industrial, técnica, científica e artística.

O descritor património assume-se assim como um fator essencial no processo de avaliação de impactes.

Os principais documentos normativos relativos ao património são:

- Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural;
- Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro que publica o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos;
- Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA), com as alterações sucessivas introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015 de 27 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que o republica;
- A circular, emitida pela tutela em 10 de setembro de 2004, sobre os "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental";
- A circular, emitida pela tutela a 29 de março de 2023, sobre os "Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental".

Os trabalhos foram devidamente autorizados pela Direção Geral do Património Cultural, Informação n.º S-2023/611072 de 24 de maio de 2023.

A elaboração do estudo de caracterização das ocorrências patrimoniais envolve três etapas essenciais:

- Pesquisa documental;
- Trabalho de campo, de prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos construídos de interesse arqueológico, arquitetónico e etnográfico;
- Sistematização e registo sob a forma de inventário.

Consideram-se relevantes os materiais, os sítios e as estruturas integrados nos seguintes âmbitos:

- Elementos abrangidos por figuras de proteção, nomeadamente, os imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos nas cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e planos de ordenamento territorial;

- Elementos de reconhecido interesse patrimonial ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação, em inventários da especialidade e ainda aqueles cujos valores se encontram convencionados;

- Elementos singulares de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e da exploração dos recursos naturais em moldes tradicionais;

Como resultado, analisa-se um amplo espectro de realidades ao longo do presente estudo:

- Vestígios arqueológicos em sentido estrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);

- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;

- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de recursos naturais;

- Estruturas hidráulicas e industriais;

- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;

- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;

- Estruturas funerárias e/ou religiosas;

A área de estudo foi definida de acordo com os seguintes critérios:

- Área de Estudo (AE), corresponde à área de incidência do projeto (AI) juntamente com a zona de enquadramento (ZE);

- Área de Incidência Direta (AID), corresponde à área que é diretamente afetada pelo projeto;

- Área de Incidência Indireta (AII), corresponde à área que é passível de ser afetada no decorrer da implementação do projeto, até um máximo de 50 metros;

- Zona de enquadramento (ZE), corresponde a uma faixa de 100 metros na envolvente ao projeto

7.12.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA E DOCUMENTAL

A pesquisa bibliográfica permite traçar o enquadramento histórico da área em estudo e obter uma leitura integrada dos achados referenciados no contexto da ocupação humana do território.

Com o levantamento toponímico pretende-se identificar designações que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implementação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos.

A abordagem geomorfológica do território é fundamental na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, bem como na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospetar.

A recolha de informação incidiu sobre elementos de natureza distinta:

- Levantamento bibliográfico, com desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local;
- Levantamento toponímico e fisiográfico, baseado na Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000, com recolha comentada de potenciais indícios;
- Levantamento geomorfológico, baseada na Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000;

O levantamento bibliográfico teve as seguintes fontes de informação:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (DGPC, e SIPA);
- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- Planos de ordenamento e gestão do território;

A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica e bibliográfica leva à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter histórico, fisiográfico e toponímico.

Com este levantamento pretende-se identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica.

7.12.3 TRABALHO DE CAMPO

Os trabalhos de campo foram efetuados por um período compreendido entre os dias 15 e 30 de junho de 2023, tendo-se procurado desempenhar as seguintes tarefas:

- Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;
- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontassem para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos ou etnográficos) não detetados na bibliografia;
- Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação de dados ou indícios de natureza patrimonial;
- Prospeção sistemática de um corredor de 100 m de largura, limitado por duas retas paralelas distanciadas 50 m do eixo do traçado. A prospeção arqueológica sistemática deve incluir o corredor de 100 m centrado no traçado da linha, os locais dos apoios e a totalidade dos acessos novos e a melhorar, numa largura de 15 m para cada lado.

7.12.4 REGISTO E INVENTÁRIO

Posteriormente à recolha de informação e levantamento de campo, o registo sistemático e a elaboração de um inventário, facultam uma compilação dos elementos identificados.

Para o registo de ocorrências patrimoniais, é utilizada uma ficha-tipo cujo modelo apresenta os seguintes campos:

- Nº de inventário,
- Identificação (topónimo, categoria, tipologia, cronologia);
- Localização geográfica (CMP, coordenadas e altimetria);
- Localização administrativa (concelho e freguesia);
- Descrição (sítio/monumento/estrutura e espólio, referências bibliográficas);

O inventário é materializado na Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico. A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25 000 e as coordenadas de implantação das realidades inventariadas são expressas através do sistema Gauss (Graus Decimais).

A análise cartográfica é fundamental para:

- Representação dos trabalhos de prospeção efetuados;

- Identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, implantação das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas;

- Representação das condições e visibilidade do solo.

O estudo contém ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

7.12.5 RESULTADOS

7.12.5.1 GEOMORFOLOGIA

Do ponto de vista geológico a área de estudo situa-se na Orla Mesocenozoica Lusitana, e pode ser enquadrada na cartografia geológica, folhas 27-A,27-C e 26-D, à escala 1:50 000). A sua análise indica-nos que a área abrangida pelas mesmas "…inclui áreas pertencentes a quatro domínios geomorfológicos distintos: Plataforma Litoral, a Bacia de Ourém, a Bacia do Tejo e o Maciço Calcário Estremenho…" (MANUPPELLA, et al.). Tendo em consideração a implantação do projeto em estudo, interessa-nos sobretudo a Bacia do Tejo e o Maciço Calcário Estremenho. O contacto entre estas duas unidades é marcado pela existência de um acidente tectónico que corresponde a uma falha com direção NE-SW, que dá origem às escarpas (localmente conhecidas por Arrife), em que o bloco do Jurássico está a cavalgar sobre o Terciário da Bacia do Tejo. Interessa-nos ainda ter em consideração, na zona sul do projeto, o contacto do rebordo da bacia terciária do Tejo, com a bacia tectónica de Rio Maior.

As características do meio físico vão sem dúvida refletir-se na seleção dos espaços onde as comunidades humanas se estabeleceram e desenvolveram as suas atividades. A análise da geomorfologia de uma região é fundamental na interpretação das estratégias de povoamento e consequentemente na adoção de metodologias de trabalho de prospeção. De acordo com esta análise e tendo em consideração o conhecimento da realidade histórico-arqueológica da região, é possível constatar que, a concentração das ocupações humanas se localiza ao longo do rebordo do maciço, zona com boas condições de defesa e proximidade de recursos naturais e na Bacia Terciária do Tejo, cujas planícies aluviais, são procuradas desde o surgimento da comunidades agro-pastoris, e cujas extensas cascalheiras são excelentes uma fonte de matéria-prima. E ainda possível verificar que nas zonas mais elevadas da Serra, as ocupações são raras, e vão concentrar-se sobretudo na ocupação de grutas e abrigos, característicos do ambiente cársico. Por último e com grande interesse do ponto de vista arqueológico, será de referir a importância da bacia tectónica de Rio Maior, nomeadamente a o "Complexo de Vale de Óbidos", uma formação do Miocénico especialmente importante como fonte de matéria-prima. Nestas formações, encontramos nódulos de sílex, usados durante a pré-história para o fabrico de utensílios, mas também em épocas mais recentes para o fabrico da pedreneira.



Fotografia 7.29 – Nódulos de sílex identificados na Área de Estudo, próximo da Aldeia da Ribeira (Alcanede)

7.12.5.2 TOPONÍMIA

A toponímia reflete os sentimentos e a personalidade das pessoas, memória de figuras de relevo, épocas, factos históricos, usos e costumes. Desta forma, através do levantamento toponímico é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais

A toponímia do território em análise, permite-nos constatar que se trata de um território com uma ocupação humana significativa, com núcleos de povoamento de pequena e média dimensão, que surgem sobretudo próximo das principais linhas de água e escasseiam nas zonas serranas.

Inúmeros são assim os topónimos que atestam a ocupação humana, as suas atividades económicas e aproveitamento dos recursos naturais, e mesmo a sua religiosidade:

- "Casal da Malhada", "Casal da Boavista", "Qt.ª da Mata", "Casal da Fonte Branca", "Qt.ª do Sanguinhal", "Casais de Via Vai", "Casal do Vale do Corso", "Casal das Sesmarias", "Casais Romeiros", "Casal Malvado";

- “Hortas”, “Fonte do Poço”, “Forninho”, “Moinho do Nogueira”, “Moinho da Carapua”, “Vale Moinho”, “Fonte de Carvalhais”, “Vale das Ovelhas”, “Vale da Pedreira”;

- “N.ª Sh.ª das Virtudes”, “St.ª Irene”; “St.ª Ana”, “Buraquinho de São Tiago”, “São Sebastião”.

As características da paisagem, da geomorfologia, e do coberto vegetal da região, transparecem igualmente na toponímia, permitindo uma caracterização física, e uma melhor compreensão das estratégias de povoamento, destacamos os seguintes topónimos:

- “Cabeços de Marvila”, “Chães”, “Cabeço das Figueiras”, “Cabeço do Tanque”, “Vale de Vieira”, “Vale de Água, “Cabeço João Viegas”, “Vale das Serradas do Meio”, “Vale Carvalhoso”, “Entre Cabeços”.

7.12.5.3 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa sobre a bibliografia permitiu traçar um enquadramento histórico para a área em estudo. Com este enquadramento procura-se facultar uma leitura integrada de possíveis achados, no contexto mais amplo da diacronia de ocupação do território.

Desta forma, são apresentados os testemunhos patentes na área envolvente ao projeto, que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do Projeto e do seu entorno imediato.

Tratando -se de um território bastante extenso, que abrange diversas áreas geográficas, com realidades bastante distintas, e porque a presente abordagem não pretende ser monográfica, apresenta-se uma pequena síntese histórico-arqueológica, incidente nos concelhos onde o projeto tem mais impacte e orientada para as cronologias mais representativas de cada um.

Para o território, hoje abrangido pelo concelho de Rio Maior, a análise documental revelou uma das mais antigas ocupações das sociedades humanas, ocupação que se foi intensificando ao longo dos tempos, adotando novas estratégias de povoamento, deixando um importante registo do ponto de vista arqueológico. Remonta ao Paleolítico o primeiro testemunho da presença humana conhecido na região, tendo-se iniciado os primeiros trabalhos arqueológicos nos fins do século XIX. Muito embora os arqueossítios desta região sejam na sua maioria de ar livre, as ocupações em gruta são bastante significativas. Inventariadas como gruta ou abrigo, conhecem-se mais de uma dezena de ocorrências, de maior ou menor relevância, mas que sem dúvida constituem parte da história da ocupação humana de Rio Maior (www.dgpc.pt). No que diz respeito aos sítios de ar livre, conhecem-se no concelho Rio Maior inúmeros arqueossítios, especialmente bem representados para o período pré-histórico. De um modo geral estes sítios enquadram-se no Paleolítico Superior, existindo para alguns deles trabalhos arqueológicos de escavação no início da década de 90. Será, no entanto, de referir que cerca de metade dos referidos sítios correspondem a achados isolados com uma cronologia mais lata enquadrada no Paleolítico. Esta é também a realidade observada

na análise dos sítios que integram a AE, onde das 8 ocorrências, 7 são do paleolítico e das 7, 3 correspondem a achados isolados. Destes arqueossítios, vamos destacar pela importância científica, duas estações de ar livre do paleolítico superior "Terra do José Pereira" e "Terra do Xavier", intervencionadas na década de 40 por Manuel Heleno (www.dgpc.pt). Com importância, para a avaliação dos impactes eventualmente decorrentes da implementação do projeto, deve ser referido, que surgem achados isolados, correspondentes a uma ou duas lascas em sílex, sem qualquer contexto preservado, como é o caso dos sítios "Via Vai 2" e "Via Vai 6" (www.dgpc.pt).

Até aos inícios do séc. XX Alcanena pertenceu ao concelho de Torres Novas, não podendo a sua história dissociar-se. Este território apresenta, características geomorfológicas muito particulares, que favoreceram desde cedo a fixação de comunidades humanas. Ao longo do rebordo do maciço e na proximidade das principais linhas de água, ocorrem inúmeros arqueossítios, representativos das distintas cronologias, com especial incidência para os períodos pré-históricos e de época romana. Os primeiros trabalhos arqueológicos desenvolvidos nesta região tiveram como pioneiro Afonso do Paço, que ainda na década de 40, realizou os primeiros estudos na Gruta do Almonda e mais tarde em outros locais como "Villa Cardilium". De fato não podemos, para este território deixar de falar da Gruta do Almonda, um dos mais importantes registos arqueológicos, com ocupação que remonta aos 400 000 anos. A ocorrência de sítios arqueológicos em contexto de gruta vai, no entanto, muito mais além, deste importante arqueosítio. Devemos assim referir a "Lapa do Picareiro", a "Lapa da Galinha", o "Algar Barrão", ou a "Gruta da Marmota", que vale a pena mencionar por se encontrar integrada na Área de Estudo. Classificada como IIP, foi intervencionada na década de 70, tendo revelado ocupação do Neolítico Médio, Idade Bronze e Idade do Ferro (www.dgpc.pt). Apesar da extensão e das potencialidades naturais, apenas se conhecem 43 ocorrências arqueológicas no concelho de Alcanena, sendo que apenas 2 se integram na AE: a já referida "Gruta da Marmota" e o sítio "Hortas", um achado isolado de cronologia Paleolítica (www.dgpc).

Falar do município da Batalha é falar da Batalha de Aljubarrota e do Mosteiro de St.ª Maria da Vitória, mais conhecido por Mosteiro da Batalha por ter sido construído para celebrar a vitória de D. João I (1385) contra os Castelhanos. E um mosteiro dominicano localizado na actual vila da Batalha, elevado a Património Nacional pela UNESCO em 2007. É um símbolo do gótico português (manuelino) e europeu, notando-se também algum apontamento renascentista. Um aspecto interessante, é o facto de estudos recentes, terem identificado as pedreiras, que forneceram a matéria-prima para a sua construção. Estas pedreiras localizam-se em Reguengo do Fetal, na Serra da Barossinha, e integram-se na Area de Estudo do projeto. Designadas como "Valinho do Rei", "Caramulo" e "Piodiogo", encontram-se classificadas como Sítio de Interesse Municipal. A pedra extraída serviu não só para a construção original como, também, para a sua recuperação nomeadamente após o terramoto de 1755. Os blocos eram retirados manualmente da área da pedreira para depois serem transportados em carros de bois até ao local onde se situava o estaleiro. Actualmente encontram-se integradas na rota das Pedreiras Históricas do município da Batalha, sendo um importante testemunho da história do monumento (www.patrimoniocultural.gov).

A história deste território começou, no entanto muito antes, havendo registos da ocupação humana desde os períodos mais antigos da Pré-História como o atesta o sítio "Tendeira 1", estação ao ar livre com materiais líticos de cronologia paleolítica. No que respeita à pré-história recente salientamos o sítio "Freixo", um importante habitat, intervencionado no âmbito da construção do IC9, ou mais próximo da área do projeto a "Gruta do Buraco Roto II", uma gruta natural com ocupação do Neolítico Final (www.dgpc.pt). E, no entanto, o período romano, que melhor se encontra representado, tendo exercido grande influência na região, conhecendo-se inúmeros vestígios desta época. Deste período, destaca-se naturalmente o sítio, sítio de São Sebastião do Freixo, perto da povoação de Andreus, na freguesia da Golpilheira (Batalha), como a localização da cidade romana de *Collipo*, referida por Plínio, o Velho na História Natural (www.dgpc.pt)

Quadro 7.47 - Ocorrências Patrimoniais identificadas por pesquisa bibliográfica

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Localização	Coordenadas	Classificação/ Bibliografia
OP1 30088 /	Casal da Boavista	Vestígios de superfície Indeterminado	Leiria C. da Rainha Vidais	39,344420 -9,001830	dgpc.pt
OP2 11422 / /	Terra do José Pereira	Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.342801 -8.994270	dgpc.pt
OP3 11460 7	Terra do Xavier	Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.342080 -8.994319	dgpc.pt
OP4 17085 / /	Sanguinhal	Mancha de ocupação Romano Idade Média Moderno	Santarém R. Maior R. Maior	39.309047 -8.914552	dgpc.pt
OP5 23417 / /	Via Vai 1 Sanguinhal 1	Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.309320 -8.914208	dgpc.pt
OP6 1551 / /	Figueiredos	Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.305814 -8.914516	dgpc.pt
OP7 23418 / /	Via Vai 2	Achado isolado Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.306839 -8.908035	dgpc.pt

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio Cronologia	Localização	Coordenadas	Classificação/ Bibliografia
OP8 23422 / /	Via Vai 6	Achado isolado Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.310357 -8.907262	dgpc.pt
OP9 30869 / /	Casal do vale do Corso	Achado isolado Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.317683 -8.891666	dgpc.pt
OP10 / 7441114	Pedreira Histórica de Valinho do Rei	Pedreira Séc. XIV	Leiria Batalha R. Fetal	39.659 -8.750	SIM (ZEP) dgpc.pt
OP11 / 74565 15	Pedreira Histórica de Pidiogo	Pedreira Séc. XIV	Leiria Batalha R. Fetal	39.654 -8.741	SIM (ZEP) dgpc.pt
OP12 / 75329 /	Pedreira Histórica do Caramulo	Pedreira Séc. XIV	Leiria Batalha R. Fetal	39.652 -8.746	SIM (ZEP) dgpc.pt
OP17 222 3898 /	Gruta da Marmota	Arqueológico Gruta Neolítico, Id. Bronze e Id. Ferro	Santarém Alcanena Vila Moreira	39.440438 -8.673190	IIP www.dgpc.pt
OP21 35774	Hortas	Arqueológico Achado Isolado Paleolítico	Santarém Alcanena Vila Moreira	39.485118 -8.8641002	www.dgpc.pt

7.12.5.4 PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA

Os trabalhos de prospeção arqueológica desenvolvidos tiveram como objetivo dar cumprimento ao plano de trabalhos aprovado pela tutela. Desta forma os trabalhos focaram-se nos seguintes pontos:

- relocalização das ocorrências constantes na bibliografia, integradas na Área de Estudo, de modo a proceder à sua caracterização, permitindo uma avaliação patrimonial;

- prospeção sistemática da totalidade corredor da linha elétrica, com especial incidência na área de implantação dos apoios, numa faixa de 100 metros, centrado no eixo da linha;

- prospeção sistemática das áreas a ocupar por todas as componentes de projeto, incluindo acessos.

Estes trabalhos iniciaram-se pela observação da paisagem envolvente, permitindo o enquadramento espacial da área do projeto e o tipo de impacte associado. Será, no entanto, de referir que, dada a dimensão do projeto, várias são as realidades sobrepassadas, quer a nível geomorfológico, fisiográfico e paisagístico. Tal variedade condiciona sem dúvida, o tipo de coberto vegetal existente, que se vai adaptando aos diferentes usos do solo, aspeto este que vai interferir com o trabalho de prospeção arqueológica e consequentes resultantes. De seguida será apresentada uma caracterização mais pormenorizada da Área de Estudo, mas para já, interessa referir que de um modo geral o coberto vegetal condicionou fortemente a concretização das prospeções arqueológicas, ocorrendo apenas pontualmente áreas que permitiram a realização de percursos lineares e observação direta do solo. No Anexo IX do **Volume IV – Anexos** é apresentada a respetiva Carta de Visibilidades do Solo, ilustrativa das condições da visibilidade do solo.

Apesar dos condicionalismos, tentou-se, sempre que possível a relocalização das ocorrências patrimoniais conhecidas, num total de 14 ocorrências. Foram ainda identificadas 7 novas ocorrências, quer de carácter arqueológico, quer de carácter etnográfico/arquitetónico, quer de caracter espeleo-arqueológico. A sua representação cartográfica é igualmente apresentada em anexo, na denominada Carta do Património DESENHO 17 do **Volume III – Peças Desenhadas**. Na referida carta, para além da georreferenciação de cada ocorrência, é ainda apresentada a respetiva área de salvaguarda. A informação deve ainda ser complementada com a consulta das Fichas de Ocorrência, e que se encontram no Anexo IX do **Volume IV – Anexos**.

CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS CORREDORES DAS LINHAS ELÉTRICAS

O projeto de execução da Linha Lavos - Rio Maior 1, a 400 kV - Troço entre P129 e a Subestação de Rio Maior que recebe a designação LLV.RM1, é estabelecida entre o apoio 14 da Linha Batalha – Lavos, a 400 kV (LBL.LV) e 129 da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV (LLV.RM1), apresenta um cumprimento de cerca de 72 quilómetros e comporta 212 apoios. Deste projeto faz ainda parte a modificação da atual linha Batalha – Lavos, a (LBL.LV) e da Linha Lavos - Rio Maior 1 (LLV.RM1) entre os apoios 13(LBL.LV) e 15(LBL.LV)/128(LLV.RM1), com o comprimento de cerca de 751 metros, comportando 1 apoio, a modificação da linha Lavos – Rio Maior, a 400 kV (LLV.RM), entre o apoio 232 e a SE de Rio Maio5, com 2575 metros e 8 apoios e a modificação da linha Pego – Rio Maior, a 400 kV (LPG.RM), entre o apoio 210 e a SE de Rio Maior, com 3055 metros e 10 apoios.

Os corredores em análise, como já foi referido, integram, de grosso modo, duas realidades geomorfológicas: maciço calcário e a bacia do Tejo, com diferentes características quer fisiográficas, quer de uso do solo, quer no que respeita à ocupação humana, todas elas com interesse no âmbito do presente descritor.



Figura 7.47 - Imagem geral do desenvolvimento da Linha Elétrica, com representação fotográfica dos principais aspetos do território sobrepassado

No que respeita às condições de visibilidade do solo, e de um modo geral, à semelhança do já referido anteriormente, o corredor da linha apresenta condições de visibilidade deficiente, o que sem dúvida condicionou os resultados. Desta forma e excetuando zonas muito localizadas, grande parte do corredor caracteriza-se pela visibilidade do solo reduzida, com coberto vegetal arbóreo e arbustivo ou somente arbustivo denso ou muito denso. Pontualmente em zonas limpas recentemente, ou agricultadas, a visibilidade foi classificada como Média. Será ainda de referir que nos corredores nas LE existentes integradas no presente estudo, os trabalhos de prospeção foram facilitados, observando-se de um modo geral um coberto vegetal rasteiro.



Fotografia 7.30 - Exemplo de visibilidade do solo nula



Fotografia 7.31 - Exemplo de visibilidade do solo reduzida



Fotografia 7.32 - Exemplo de visibilidade do solo média



Fotografia 7.33 - Exemplo de visibilidade do solo boa

Deve ainda ser referido, que em alguns locais, por existência de barreiras físicas, impediram/condicionaram o acesso, embora por vezes tenha sido possível a observação à distância. Esta situação ocorreu principalmente junto às áreas urbanas, com especial incidência na envolvente a Rio Maio



Fotografia 7.34 - Exemplo de acesso condicionado

Verificou-se acessos condicionados nos apoios P236/216 (LLV.RM/LPG.RM) e nos apoios P290, P318, P319, P322 e P323 (LLV.RM1).

APOIOS NOVOS, EXISTENTES E A DESMANTELAR

Apresenta-se de seguida, uma descrição da realidade observada, nos trabalhos de prospeção desenvolvidos para cada Apoio. De modo que a descrição não se torne demasiado exaustiva, agruparam-se diferentes tipos de realidade fisiográfica, coberto vegetal e consequentemente visibilidade do solo. Os exemplos apresentados são meramente indicativos.

- Tipo I – Rebordo do Maciço Calcário
    - Áreas serranas, correspondentes ao rebordo do maciço calcário, junto às povoações de Abrã e Espinheiro, com mato rasteiro muito denso, embora com áreas de caminho ou pequenas clareiras, que permitiram a observação do solo. Nestas áreas são visíveis à superfície os afloramentos de lapiaz, bem como as marcas do aproveitamento humano do território, onde outrora a pastorícia e a agricultura eram uma atividade fundamental



Fotografia 7.35 - Exemplo de fisiografia do Tipo I (para os apoios P245 a P267 da LLV.RM1)

- Tipo II – Maciço Calcário/Planalto de Fátima

    - Troço da LE, entre a povoação de Moitas Vendas e o Reguengo do Fetal, que sobrepassam em pleno a área do maciço calcário, em particular o Planalto de Fátima. Corresponde a uma zona serrana, com alguns declives, com coberto vegetal maioritariamente rasteiro e denso, que condicionou fortemente a observação do solo. Outrora estes terrenos eram aproveitados pelo homem, como meio de subsistência, sendo ainda visíveis na paisagem essa marca. Atualmente apenas pontualmente surgem ainda alguns cerrados ou dolinas e vales de altitude agricultadas



Fotografia 7.36 - Exemplo da fisiografia do Tipo II (para os apoios P148 a P209 da LLV.RM1)

- Tipo III – Maciço Calcário/Serra da Barrosinha

    - Parte inicial do corredor da LE, entre a Serra da Barrosinha e o Apoio 129. Este troço embora pertencente ao maciço, apresenta características algo distintas, características da Serra da Barrosinha, atualmente em grande parte, coberta por densa vegetação, o que condicionou os trabalhos de prospeção, mas onde são visíveis fortes sinais do seu aproveitamento humano, que moldou as suas encostas com socalcos, de modo a facilitar a prática agrícola. Neste troço são ainda observados alguns planaltos de altitude, onde ainda subsistem algumas povoações e onde a prática agrícola ainda se pode observar



Fotografia 7.37 - Exemplo de fisiografia do Tipo III (para os apoios P129 a P148 da LLV.RM1 e P14 da LBL.LV)

- Tipo IV – Bacia do Tejo/Alviela

    - Sensivelmente entre a povoação do Espinheiro e as Moitas Vendas, o traçado, sobrepõem-se a um território, marcado pela existência da bacia do Rio Alviela e outras subsidiárias, que conferem características bem distintas, à paisagem. Neste território o povoamento é mais denso, verificando-se igualmente uma maior antropização do espaço. A existência de zonas planas e mais férteis, vai proporcionar condições para a prática agrícola nas margens aluvionares ou a produção de Olival nas zonas mais altas. De acordo com a limpeza dos terrenos e o tipo de culturas a visibilidade do solo vai ser classificada como média ou reduzida.



Fotografia 7.38 - Exemplo de fisiografia do Tipo IV (para os apoios P209 a P245 da LLV.RM1)

- Tipo V – Bacia tectónica de Rio Maior

    - Entre a SE de Rio Maior e o rebordo do maciço, em Alcanede, o projeto vais atravessar a bacia de Rio Maior. Este território caracterizado por algum ondulado do terreno, e algumas linhas de água de pequena dimensão, onde sobressai o Rio Maior. Trata-se de um território fortemente antropizado, nomeadamente junto da zona industrial de Rio Maior, onde grande parte

do coberto vegetal corresponde a Eucaliptal com vegetação rasteira densa, que condicionou os trabalhos de prospeção e a observação do solo





Fotografia 7.39 - Exemplo de fisiografia do Tipo V (para a Subestação de Rio Maior, para os apoios a construir da LLV.RM e da LPG.RM, e para os apoios P267 a P340 da LLV.RM1)

ACESSOS

A rede de acessos está dividida em 3 tipos: existente, a melhorar e a construir. Sendo, na sua maioria acessos existentes ou a melhorar, foram desenvolvidos trabalhos arqueológicos, sem grandes condicionalismos, o que permitiu uma caracterização dos mesmos. No caso dos acessos a construir, normalmente pequenos troços de ligação entre acessos existentes/melhorar e os apoios, as características enquadram-se nos corredores das LE já descritas. Apresenta-se de seguida um exemplo para cada uma das situações referidas.



Fotografia 7.40 - Acesso existente junto à várzea do Rio Jaleca



Fotografia 7.41 - Acesso a melhorar junto ao Apoio 280



Fotografia 7.42 - Acesso a construir junto ao Apoio 172

Será, no entanto, de referir que o Plano de Acessos do projeto, aproveitou em muitas situações caminhos de uso tradicional, com valor etnográfico, nomeadamente nas zonas de transposição serranas, onde algumas vezes se observa a sua delimitação com os característicos muros de pedra seca e para os quais deve ser tida alguma consideração.



Fotografia 7.43 - Acesso a melhorar, junto ao Apoio 178, delimitados por muro de pedra seca (esquerda); pormenor de uma destas estruturas (direita)

7.12.5.5 PATRIMÓNIO INVENTARIADO

Os trabalhos de pesquisa documental realizados, levaram à identificação, como anteriormente demonstrado, de um significativo conjunto de património, na área envolvente ao projeto. No entanto e restringindo a atual Área de Estudo de cerca de 400m, verifica-se que existe sobreposição de 14 ocorrências, das quais apenas uma, a OP7, em AID. Destas ocorrências interessa destacar o conjunto de sítios, localizados em Rio Maior, onde as características geográficas favoráveis e a presença de matéria-prima abundante (sílex), proporcionaram durante a pré-história, condições de fixação humana.

Os trabalhos de relocalização, das 14 ocorrências, realizados possibilitaram a realização de uma caracterização do estado atual destas ocorrências:

- OP1 “Casal da Boavista” – Foi relocalizado, embora não tenham sido identificados quaisquer materiais à superfície;



Fotografia 7.44 - OP "Casal da Boavista", aspeto atual

- OP2, OP3, OP6 – Intervencionados na década de 40, encontram-se atualmente integrados em áreas urbanas, com infraestruturas, devendo assim a sua conservação estar fortemente condicionada;

- OP4, OP5 – Integradas na zona industrial;



Fotografia 7.45 - Área junto do nó de ligação à A15, onde se localiza a OP6 (esquerda); Vista geral de área industrial de Rio Maior, fortemente alterada (direita)

- OP7, OP8, OP9, OP21 – Correspondem a achados isolados, não tendo sido em campo identificados quaisquer vestígios arqueológicos;

- OP10, OP11, OP12 – Estas ocorrências de natureza arquitetónica, constituem o conjunto classificado das Pedreiras históricas da Batalha, das quais provêm grande parte da matéria prima usada na construção do Mosteiro de St.ª Maria da Vitória (séc. XIV, XV);

- OP17 – Embora o território em análise seja rico na ocorrência de vestígios em gruta, a "Gruta da Marmota", é o único exemplo desta situação na área de estudo. A sua relocalização permitiu verificar o seu afastamento em cerca de 200 metros de qualquer apoio a construir, não existindo igualmente qualquer acesso a implementar na sua proximidade;



Fotografia 7.46 - Vista geral da área de implantação das Pedreiras Valinho do Rei, Pidiogo e Caramulo (esquerda); Algar da Marmota (direita)

No que respeita aos resultados dos trabalhos de prospeção arqueológica desenvolvidos no âmbito do presente projeto, será se referir a identificação de 7 novas ocorrências, que podemos distribuir, pelas seguintes três categorias do património:

- Património Arqueológico – 2 ocorrências (OP13 e OP16), ambas de natureza pré-histórica;



Fotografia 7.47 - OP13 "Vale dos Poços", achado isolado do paleolítico (esquerda); OP16 "Relvinhas", corresponde a um conjunto de materiais líticos e cerâmicos da pré-história recente, identificados num corte de caminho e que devem corresponder a escorrências (direita).

- Património Arquitetónico/Etnográfico – 3 ocorrências, que caracterizam a ocupação humana do território nos seus moldes tradicionais, bem como o aproveitamento dos recursos naturais (OP14,15 e 19);



Fotografia 7.48 - Conjunto agrícola de Balanchos (OP14, a, b, c e d), correspondente a dois edifícios em abobe, um forno de cal muito destruído (esquerda) e um poço com picota (direita)



Fotografia 7.49 - Forno de cal, onde só é visível a câmara inferior - OP15 "Espinheiro" (esquerda); Poço, que constitui o "Conjunto agrícola de Palheirinhos" - OP19 (direita)

- Património Espeleo-arqueológico – As OP18 e 20, correspondem a dois algares, um já conhecido e outro identificado no âmbito das atuais prospeções, e que podem ter algum interesse do ponto de vista arqueológico.



Fotografia 7.50 - Algares "Moitas Vendas" (esquerda); e "Covão do Coelho" (direita)

Por último considera-se necessário referir que no território em análise, surgem um por pouco por toda a área, construções em pedra seca, relacionadas com o aproveitamento agrícola e a adaptação da paisagem às necessidades humanas. Estas estruturas encontram-se relacionadas com a apropriação antrópica do espaço serrano, nos quais se apoiava uma economia de subsistência, baseada na agricultura e pastorícia. Desta apropriação resultaram alguns dos traços mais marcantes da presença humana: os muros de pedra seca, os socalcos, os abrigos/cabanas de pastor, os moinhos de vento, as cisternas. Tendo em consideração que a sua georreferenciação exaustiva, seria algo impraticável, no âmbito das atuais prospeções, optou-se por apenas deixar uma referência geral.



Fotografia 7.51 - Encosta trabalhada com pequenos socalcos, na Serra da Barrosinha (canto superior esquerdo); Muro em pedra seca, em plena Serra, atualmente sem uso (canto superior direito); Cercado, ainda utilizado, onde se observa Olival tratado (canto inferior esquerdo); Pormenor de uma destas construções (canto inferior direito)

7.12.5.6 SÍNTESE

Os trabalhos arqueológicos realizados no âmbito do presente estudo, nas suas várias fases, permitiram o desenvolvimento de um projeto, que tentou sempre que possível a salvaguarda dos valores patrimoniais conhecidos e identificados.

Foram inseridas no estudo (Área dos 400m) 14 ocorrências patrimoniais já conhecidas, procedendo-se à relocalização de todas os que se encontram integrados na faixa dos 100m de prospeção sistemática. No desenvolvimento dos trabalhos foram ainda identificadas 7 novas ocorrências, quer de carácter arqueológico, quer de carácter etnográfico/arquitetónico, quer espelho-arqueológico.

No Quadro 7.48, abaixo, apresenta-se uma síntese das referidas ocorrências:

Quadro 7.48 - Síntese das ocorrências existentes no corredor em estudo

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia	Distância ao Projeto
OP1 30088 /	Casal da Boavista	Vestígios de superfície Indeterminado	Leiria C. da Rainha Vidais	39,344420 -9,001830	"Fragmentos de sílex e de cerâmica comum incaracterística recolhida em terreno cultivado. O sítio encontra-se localizado na encosta de um cabeço plantado com eucaliptos" Sítio relocalizado, não foram identificados materiais.	dgpc.pt	80 m LE existente
OP2 11422 / 31	Terra do José Pereira	Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.342801 -8.994270	"Escavada por Heleno em 1940-42. A estratigrafia geológica devia ser semelhante à da vizinha jazida da Terra do Manuel. Não foram realizadas sondagens ou escavações modernas, pelo que se desconhece se há testemunhos	dgpc.pt	155m LE existente

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia	Distância ao Projeto
					conservados. A dimensão da colecção indica que a intervenção de Heleno correspondeu efectivamente a uma escavação em extensão e que, como era sua prática corrente, a jazida deverá ter ficado integral ou quase integralmente escavada.” Local com reduzida visibilidade do solo, não foram identificados materiais à superfície.		
OP3 11460 / 33	Terra do Xavier	Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.342080 -8.994319	“Escavada por Heleno em 1940-42. A estratigrafia geológica devia ser semelhante à da vizinha jazida da Terra do Manuel. Não foram realizadas sondagens ou	dgpc.pt	97m LE existente

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia	Distância ao Projeto
					escavações modernas, pelo que se desconhece se há testemunhos conservados. A dimensão da colecção indica que a intervenção de Heleno correspondeu apenas a uma sondagem.” Local com reduzida visibilidade do solo, não foram identificados materiais à superfície.		
OP4 17085 / 102	Sanguinhal	Mancha de ocupação Romano Idade Média Moderno	Santarém R. Maior R. Maior	39.309047 -8.914552	“Este sítio localiza-se no vale do Rio Maior, corredor natural de circulação no sentido Norte/Sul. Registou-se a presença de talha, cerâmica de construção (piso cerâmico) e escórias, possivelmente de origem metalúrgica,	dgpc.pt	219m Acesso

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia	Distância ao Projeto
					numa extensão considerável, próximo da EN114". Área industrial.		
OP5 23417 / 134	Via Vai 1 Sanguinhal 1	Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.309320 -8.914208	"Grande quantidade de material arqueológico, principalmente núcleos, lascas e instrumentos diversos de pedra talhada." Area industrial.	dgpc.pt	257m Acesso
OP6 1551 / 73	Figueiredos	Estação de ar livre Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.305814 -8.914516	"Manuel Heleno, realizou em 1942 uma identificação do local. Debaixo do viaduto da A15, em terrenos já bastante mexidos quer pela construção da auto-estrada, quer pelo plantio intensivo de eucaliptos, foi identificado algum material lítico de que se destaca uma lasca de sílex bastante patinada"	dgpc.pt	42m Servidão SE

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia	Distância ao Projeto
					Local com densa vegetação, não foi identificado qualquer material		
OP7 23418 / 135	Via Vai 2	Achado isolado Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.306839 -8.908035	"Achado isolado de lasca em sílex" Area de eucaliptal, com reduzida visibilidade do solo, não foi identificado qualquer material arqueológico. TRta-se de uma área profundamente alterada á superficie.	dgpc.pt	0m Apoio
OP8 23422 / 139	Via Vai 6	Achado isolado Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.310357 -8.907262	"Ocorrência de núcleo e lascas em sílex" Area de eucaliptal, com reduzida visibilidade do solo, não foi identificado qualquer material arqueológico.	dgpc.pt	200m Acesso
OP9 30869 /	Casal do vale do Corso	Achado isolado Paleolítico Superior	Santarém R. Maior R. Maior	39.317683 -8.891666	"Numa vinha perto da estrada principal, em terrenos com	dgpc.pt	76m Acesso

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia	Distância ao Projeto
/					elevada componente clástica, surgem por vezes alguns líticos talhados". Atualmente nesta coordenada encontra-se um eucaliptal, com reduzida visibilidade do solo.		
OP10 / 74411 14	Pedreira Histórica de Valinho do Rei	Pedreira Séc. XIV	Leiria Batalha R. Fetal	39.659 -8.750	"A pedreira histórica de Valinho do Rei localiza-se na freguesia de Reguengo do Fetal, nas proximidades do Lugar da Torre, numa área denominada por Marouço. Na envolvente existem vários afloramentos rochosos e antigas explorações de inertes, uma área inserida no Maciço Calcário Estremenho, distinguindo-se o coberto vegetal pela presença de	SIM (ZEP) dgpc.pt	13m Servidão LE

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia	Distância ao Projeto
					medronheiros. Esta pedreira, juntamente com a de Pidiogo, encontra-se a cerca de 5 quilómetros da Vila da Batalha." Área com denso coberto vegetal.		
OP11 / 74565 15	Pedreira Histórica de Pidiogo	Pedreira Séc. XIV	Leiria Batalha R. Fetal	39.654 -8.741	"A pedreira histórica de Pidiogo localiza-se nas Serras de Aire e Candeeiros, na freguesia de Reguengo do Fetal, junto ao Caminho Municipal nº 1143 (ligação Torre - Perulheira). Esta pedreira, juntamente com a de Valinho de Rei, está situada a cerca de 5 quilómetros da Vila da Batalha, uma área inserida no Maciço Calcário Estremenho onde predomina o carrasco, o medronheiro e o	SIM (ZEP) dgpc.pt	235m Área de Estudo 353m Servidão LE

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia	Distância ao Projeto
					eucaliptal. Com um acesso íngreme, a observação desta antiga pedreira evidencia, através dos desperdícios ainda visíveis, a importante exploração a que esteve sujeita.” Área com denso coberto vegetal.		
OP12 / 75329 /	Pedreira Histórica do Caramulo	Pedreira Séc. XIV	Leiria Batalha R. Fetal	39.652 -8.746	Sem descrição. Visivel grande corte de exploração, junto da estrada de acesso à Torre.	SIM (ZEP) dgpc.pt	0m Área de Estudo 324m Servidão LE
OP13 / / /	Vale dos Poços	Arqueológico Achado Isolado Paleolítico	Santarém R. Maior R. Maior	39.316419 -8.895533	Numa remexida à superfície, sem vegetação foi identificado um conjunto lítico constituído por duas lascas de sílex e uma de quartzo.	Inédito	0m Acesso
OP14		Arquitetónico/ Etnográfico Forno Contemporâneo	Santarém Santarém Alcanede	39.398503 -8.803387	Forno de cal, coberto com densa vegetação, o que impediu a sua caracterização.	Inédito	0m Servidão LE

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia	Distância ao Projeto
	Conjunto Agrícola de Balanchos				Conserva-se apenas a camara inferior.		
OP14a		Arquitetónico/ Etnográfico Edifício Contemporâneo	Santarém Santarém Alcanede	39.398514 -8.802878	Edifício constituído por vários compartimentos, construído em blocos de abobe e seixos, em elevado estado de ruína.	Inédito	0m Servidão LE
OP14b		Arquitetónico/ Etnográfico Edifício Contemporâneo	Santarém Santarém Alcanede	39.398615 -8.802744	Edifício constituído por dois compartimentos, construído em blocos de abobe e seixos, com alguna materiais mais recentes, em elevado estado de ruína.	Inédito	0m Servidão LE
OP14c		Arquitetónico/ Etnográfico Poço Contemporâneo	Santarém Santarém Alcanede	39.398841 -8.804421	Poço com cerca de 1,5 de diâmetro em tijolo, associado a uma picota e provalmente um tanque, encontra-se envolvido em densa vegetação.	Inédito	9m Servidão LE
OP15	Espinheiro	Arquitetónico/ Etnográfico Forno Contemporâneo	Santarém Alcanena	39.422335 -8.751887	Forno de cal, coberto com densa vegetação, o que impediu a sua	Inédito	0m Acesso

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia	Distância ao Projeto
					caracterização. Conserva-se apenas a camara inferior.		
OP16	Relvinhas	Arqueológico Mancha de Materiais Pré-história recente	Santarém Alcanena Malhou, Louriceira e Espinheiro	39.426063 -8.741028	No corte de um caminho de terra batida, na base de uma encosta foram identificados alguns fragmentos de cerâmica manual, bastante rolados, bem como algum espólio lítico. Aparentemente correspondem a materiais de escorrência.	Inédito	0m Servidão LE Acesso
OP17 222 3898 /	Gruta da Marmota	Arqueológico Gruta Neolítico, Id. Bronze e Id. Ferro	Santarém Alcanena Vila Moreira	39.440438 -8.673190	"Gruta, cuja entrada corresponde a pequeno algar que dá acesso uma ampla sala, a partir da qual se desenvolvem diversas galerias algumas colmatadas quase até ao teto. No interior da gruta detetaram-se diversos níveis de	IIP www.dgpc.pt	181m Servidão LE

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia	Distância ao Projeto
					ocupação, de entre os quais, sobressai uma necrópole da Idade do Bronze.” Sitio relocalizado, a entrada encontra-se protegida.		
OP18	Algar Moitas Vendas	Espeleo-arqueologico Algar	Santarém Alcanena Moitas Vendas	39.495408 -8.652441	Algar localizado numa dolina, colmatado com abatimentos e depósitos recentes, que pode ter algum potêncial arqueológico.	STEA	30m Servidão LE
OP19	Conjunto Agrícola de Palheirinhos	Arquitetónico/ Etnográfico Poço Contemporâneo	Leiria Batalha Reguengo do Fetal	39.672889 -8.791862	Poço com cerca de 2 metros de diâmetro, construído em blocos calcários, ainda em uso.	Inédito	90m Acesso
OP19a		Arquitetónico/ Etnográfico Casa agrícola Contemporâneo	Leiria Batalha Reguengo do Fetal	39.673081 -8.791849	Casa agrícola, de forma quadrangular e telhado de duas águas, ainda em uso.	Inédito	93m Acesso
OP20	Algar do Covão Coelho	Espeleo-arqueologico Algar	Santarém Alcanena Minde	39.527074 -8.678219	Algar aberto à superficie, resultado do	Inédito	0m Servidão LE

n.º CNS IP PDM	Designação	Categoria Tipo sítio	Localização	Coordenadas	Descrição	Classificação/ Bibliografia	Distância ao Projeto
					abatimento do teto de uma possível sala. Pode ter algum interesse arqueológico.		
OP21 35774	Hortas	Arqueológico Achado Isolado Paleolítico	Santarém Alcanena Vila Moreira	39.485118 -8.8641002	"Num terreno de semeaduras, com algumas oliveiras e de terra areenta de cor escura, localizado a sul da vala do gás e a alguns metros da mesma, no sítio das Hortas, foram achadas algumas peças do Paleolítico Inferior." Terreno com boa visibilidade do solo, no enanto não foi identificado qualquer espólio, coloca-se a hipótese da ocorrência se encontrar mal localizada.	www.dgpc.pt	2m Servidão LE

7.12.6 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Face ao exposto, verifica-se que a evolução da situação de referência na ausência de Projeto, a prior, não representa qualquer tipo de ameaça para o património arqueológico, arquitetónico e etnográfico. No entanto, as ocorrências etnográficas, por se encontrarem em estado de degradação, devem evoluir para uma situação de ruína.

7.13 PAISAGEM

A paisagem de acordo com a Convenção Europeia da Paisagem, transposta para o direito português através do Decreto-Lei 4/2005, de 14 de fevereiro, é definida como uma parte do território, tal como é apreendida pelos observadores, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e ou humanos. A paisagem, considerada como um recurso natural, não é inesgotável nem inalterável perante as ações humanas, exigindo medidas de proteção e conservação.

A paisagem evidencia-se assim como um importante fator a ter em conta na análise de impactes, uma vez que, para além do seu valor intrínseco, se assume como o suporte fundamental à qualidade de vida das populações, sendo dever do Homem a sua proteção, gestão e adequação das suas necessárias atividades e estruturas ao suporte biofísico, de modo a garantir o ambicionado desenvolvimento sustentável, premissas e visões reconhecidas /estabelecidas pelo diploma suprarreferido.

7.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A introdução de uma linha elétrica no território, pela concentração e dimensão das estruturas metálicas que a constituem, ainda que de carácter reticulado, implica a transformação e alteração da área de intervenção, determinando necessariamente impactes visuais e estruturais negativos na paisagem.

A magnitude dos impactes depende não só das características visuais dos elementos introduzidos e das transformações decorrentes da sua implementação no território, mas também das características da paisagem afetada, fundamentalmente, da sua qualidade e suscetibilidade à introdução de um elemento exógeno.

Deste modo, procede-se no presente capítulo à caracterização paisagística do ambiente afetado pelo projeto, analisando a sua capacidade de resposta às alterações previstas, de modo a avaliar os impactes que a implementação dos novos elementos terá no seio da paisagem, e determinar um conjunto de eventuais medidas que permitam a minimização dos impactes negativos e a potenciação dos impactes positivos.

Para a caracterização visual da paisagem do corredor em estudo desenvolveu-se uma metodologia de análise com base nas suas características intrínsecas, como a geologia, os solos, os recursos hídricos e a fisiografia, entre outros, bem como nas suas características extrínsecas, manifestadas nas formas de apropriação do território pelo

Homem, como a ocupação atual do solo, o modelo de povoamento e a tipologia dos sistemas culturais, entre outros. Com este objetivo, recorreu-se a pesquisa bibliográfica complementada por cartografia temática e ao reconhecimento de campo, onde se procedeu a um registo fotográfico do traçado em estudo e envolvente.

Na análise deste fator ambiental definiu-se umo corredor em estudo constituída pela envolvente do Projeto, considerando, para isso, uma área de influência de aproximadamente 3.000 m gerada a partir do traçado da Linha proposta.

Para uma melhor perceção do território em estudo, recorreu-se inicialmente a uma caracterização de âmbito regional aferida no estudo de identificação e caracterização da paisagem de Portugal, coordenado por Cancela D'Abreu e publicado pela Direcção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano em 2004: "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental".

As unidades de Paisagem definidas na publicação referida, zonas relativamente homogéneas em termos de características biofísicas e culturais, foram delimitadas e analisadas à escala de Projeto, permitindo um conhecimento mais profundo e integrado da paisagem em estudo (Naveh e Liberman, 1994), tendo sido delimitadas, inclusivamente, subunidades de paisagem, correspondentes a zonas com características específicas que as diferenciam da envolvente.

No que se refere à análise visual da paisagem, recorreu-se a uma metodologia baseada em parâmetros como a Qualidade e a Absorção Visual, que, conjugados e ponderados, permitem estimar a suscetibilidade da paisagem (Sensibilidade Visual) à transformação e introdução de um novo elemento.

A **Qualidade Visual** é um parâmetro subjetivo uma vez que resulta não só dos atributos do território, mas também da perceção do observador. De forma a diminuir a subjetividade na avaliação do valor cénico do território foram selecionados parâmetros associados a características intrínsecas da paisagem, como o relevo, a exposição e a presença de linhas de água, e a características extrínsecas refletidas na ocupação e humanização do território.

De acordo com o enunciado, foi elaborada cartografia representativa da morfologia do terreno, hidrografia e ocupação do solo, recorrendo a um programa de manipulação de informação geográfica, ponderando os diferentes parâmetros em função do seu contributo para a qualidade visual da paisagem em estudo. A valoração por classe/tipologia é indicada no Quadro 7.49.

Quadro 7.49 - Parâmetros utilizados na cartografia de Qualidade Visual

PARÂMETRO	CLASSES/TIPOS	VALORAÇÃO
Hipsometria	< 50 m Vales das linhas de água estruturantes	4
	50 a 400 m	0

PARÂMETRO	CLASSES/TIPOS	VALORAÇÃO
	Encostas	
	> 400 m Cumeadas estruturantes – Serra de Aires	5
Ocupação do solo	Indústria, rede viária, pedreiras, lixeiras, sucatas (intrusões visuais)	-1
	Floresta de invasoras	0
	Floresta de produção monoespecífica de eucalipto	1
	Aglomerados populacionais	2
	Floresta de produção de pinheiro-bravo e outras resinosas	2
	Matos pobres	3
	Áreas agrícolas intensivas ou em mosaicos pobres	3
	Matos ricos	4
	Mosaicos agrícolas diversificados, olivais, vinhas e pomares	4
	Montados de sobro, pinheiro manso e outras espécies	5
	Floresta de pinheiro manso e outras resinosas	5
	Cursos de água modificados, canais e planos de água artificiais	5
	Carrascal	5
	Florestas autóctones	6
	Sapais e Pauis	6
	Cursos e planos de água naturais	6
Valores Naturais/paisagísticos	ausentes	0
	Parque Natural e SIC Serras de Aire e Candeeiros	5

A **Absorção Visual** corresponde à capacidade de o território integrar ou dissimular um novo elemento, mantendo o seu carácter e o seu valor cénico. É estimada com base na morfologia do terreno, pela sua influência na amplitude visual (relevo) e na frequência de potenciais observadores na envolvente da área de intervenção, o público potencial da alteração ocorrida. A frequência de observadores é integrada nesta cartografia através do estudo das visibilidades.

A carta de visibilidades é gerada com base na morfologia do terreno, através do seu modelo digital, e na seleção de focos de potenciais observadores. Os pontos foram selecionados estabelecendo-se o limite mais distante de avaliação a 3.000 m do traçado da Linha, distância a partir da qual as intervenções e alterações previstas se começam a

diluir na paisagem envolvente. Foram identificadas as seguintes tipologias de pontos de observação:

- Focos de potenciais observadores permanentes:
    - Aglomerados populacionais - demarcados através da cartografia de ocupação do solo – COS2018 e imagem satélite;
- Focos de potenciais observadores temporários:
    - Vias rodoviárias - demarcados através da cartografia temática;
    - Pontos de interesse – identificados recorrendo a pesquisa bibliográfica (SIPA, Turismo de Portugal, etc.), cartográfica e prospeção de campo.

Destes pontos foram geradas as bacias visuais, através de software de análise espacial, tendo em conta a altura média de um observador (1,70 m), um ângulo vertical de 180º (-90 a 90º) e um raio de 3.000 m (ângulo horizontal de 360º), de modo a permitir, através do seu cruzamento, aferir as áreas do território visíveis e não visíveis, e também as que apresentam maior e menor visibilidade, através da análise da sua frequência. Estes pontos concorrem para a elaboração da cartografia de forma ponderada, tendo em conta a sua importância no contexto dos observadores da paisagem em estudo e não privilegiando focos relativamente à sua relação visual com o projeto, de acordo com o Quadro 7.50.

As bacias visuais das povoações foram geradas tendo em conta toda a área edificada; dos pontos de interesse, a área envolvente associada, e nas vias, pontos com distanciamento variável dependente da sua importância, no seio da rede viária do corredor em estudo. Todas as bacias geradas contribuem de forma ponderada para o álculo da frequência de visibilidades, base da carta de Absorção Visual.

Quadro 7.50 - Ponderação dos focos de observadores no cálculo da frequência de visibilidades

Focos de Observadores		Valor de Ponderação
Focos de observadores permanentes		
Aglomerados populacionais	Muito Grande > 5 000 hab	6
	Grande 1000 a 5 000 hab	5
	Média 500 a 1000 hab	4
	Reduzida < 500 hab	3
Focos de observadores temporários		
Pontos de interesse		3

Focos de Observadores		Valor de Ponderação
Vias	Estradas nacionais	3
	Estradas e caminhos municipais	2
	Autoestradas, Itinerários Principais e complementares e Linha Férrea	1

Ressalva-se que as bacias visuais geradas correspondem à visibilidade potencial, uma vez que não foi considerada a ocupação atual do solo, elemento da paisagem com forte influência na amplitude e alcance visual dos observadores presentes no território. Esta cartografia não tem assim em conta as características extrínsecas da paisagem, isto é, a presença de obstáculos visuais determinados por volumetrias associadas a manchas florestais, edificadas, entre outros.

Por fim, como descrito anteriormente, às características biofísicas da paisagem estão associados diferentes graus de absorção e de qualidade visual, que permitem aferir, através do seu cruzamento, de acordo com a matriz apresentada no Quadro 7.51, as áreas de maior ou menor **sensibilidade visual** do território em estudo, refletindo assim o grau de suscetibilidade da paisagem face a uma intervenção e/ou introdução de um novo elemento.

Quadro 7.51 - Ponderação da Sensibilidade Visual da Paisagem

ABSORÇÃO VISUAL	QUALIDADE VISUAL		
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
Elevada	Reduzida	Reduzida	Moderada
Moderada	Reduzida	Moderada	Elevada
Reduzida	Moderada	Moderada	Elevada

7.13.2 ENQUADRAMENTO GERAL

A área de estudo considerada para a análise da paisagem na envolvente à Linha de Muito Alta Tensão Lavos-Rio Maior 1, desenvolve-se sensivelmente a nascente do alinhamento entre as povoações da Batalha e Rio Maior, apresentando uma curvatura para leste cujos limites são os aglomerados de Fátima, Vale Alto, Casal do Raposo e Minde.

Abrange, ainda, uma área a norte integrada na bacia do rio Lis, correspondente à Região Natural da Beira Litoral onde é observável uma tipologia de paisagem dominada pela Policultura Submediterrânea, atravessando depois a serra de Aire, incluída na região natural da Estremadura, que se insinua na paisagem pelo seu relevo calcário. A sul deste maciço calcário a área de estudo mantém-se, até quase ao final, na grande bacia do Tejo, ainda integrada na região natural da Estremadura, mas agora novamente em ambiente marcado pelo mosaico típico da paisagem dominada pela Policultura Submediterrânea.

Apresenta-se enquadrada por importantes linhas estruturantes da paisagem: a serra de Montejunto, a sul, a serra dos Candeeiros a poente, e o rio Tejo, a nascente. A uma escala local, o corredor em estudo coincide no seu sector norte com uma zona de cabeceira de linhas de água, marcada pelos cumes da serra de Aire que divide a bacia do Rio Lis, da grande bacia do Tejo.

A serra de Aire constitui, juntamente com a serra dos Candeeiros, o grande maciço calcário estremenho que se destaca na paisagem deste território, e que integra o sistema Montejunto–Estrela, materializado pela cordilheira que atravessa o território de Portugal Continental, com orientação sudoeste - nordeste, com início na Serra de Montejunto a que se seguem as serras de Aire e Candeeiros, de Sicó, da Lousã, do Açor, e por fim da Estrela.

A cumeada que mais se destaca no corredor em estudo, de orientação nordeste-sudoeste, é a configurada pelos marcos geodésicos de Covão do Coelho – Aire – Goucha Larga, que delimita parte dos concelhos de Torres Novas, Alcanena e Ourém. Embora com menores altitudes é de referir a cumeada norte-sul formada pelos marcos de Maunça – Chainça – S. Mamede – Vale de Sobreiro – Azambuja.

Acrescem como linhas estruturantes, além do rio Lis, já referido, o rio Lena, ainda na extrema norte do corredor em estudo, com orientação sul – norte, sucedendo-se para sul: o rio Alviela, que atravessa o corredor em estudo com uma orientação noroeste-sudeste; as ribeiras do Espinheiro/rio Centeio, de Vale de Água, Vale do Prado, de Alcanede, das Alcobertas e dos Pisões, que correm sensivelmente de norte para sul em direção ao rio Tejo, e o Rio Maior de noroeste para sudeste.

O corredor em estudo insere-se na unidade morfoestrutural da Orla Mesocenozóica Ocidental, na transição do Maciço Calcário Estremenho para a Bacia Sedimentar do Tejo, sendo o substrato dominante de rochas sedimentares do tipo calcário (calcários, calcários margosos, conglomerados, areias, arenitos e cascalheiras), evidenciando-se as áreas de aluviões associadas ao Rio Maior, bem como às ribeiras de Alcanede, das Alcobertas e dos Pisões.

As considerações fisiográficas descritas estão patentes nas cartas de análise apresentadas nos DESENHOS 18, 19 e 20 no **Volume III – Peças Desenhadas**.

Na Carta de Hipsometria (DESENHO 18 no **Volume III – Peças Desenhadas**) verifica-se que as linhas estruturantes descritas imprimem na paisagem uma amplitude altimétrica de cerca de 650 m, observando-se de uma maneira geral um crescente altimétrico de sul para norte, embora após a serra de Aire as cotas voltem a descer para norte. As cotas mais elevadas são, naturalmente, atingidas no nos cumes da serra referida, nomeadamente no marco geodésico de Aire (678 m), localizado imediatamente a leste do corredor em estudo, a noroeste de Minde. São ainda de destacar outros cumes associados a esta serra nomeadamente Covão do Coelho (448 m), Goucha Larga (547 m), Maunça (435 m), Chainça (485 m), S. Mamede (496 m), Vale de Sobreiro (523 m) e Azambuja (434 m). As cotas mais reduzidas, a rondar os 20-30 m, ocorrem na zona sul do corredor em estudo, associadas aos vales da ribeira das Alcobertas e ao Rio Maior.

Na carta de declives (DESENHO 19 no **Volume III – Peças Desenhadas**) são percetíveis zonas de morfologia distinta, evidenciando-se as zonas depressionárias de pendentes suaves (< 5%), associadas às principais linhas de água já referidas, bem como ao poldje de Mira-Minde, o qual constitui uma extensa área de 4 quilómetros de comprimento por 1,8 quilómetros de largura, que em anos de precipitação elevada no inverno, se torna numa lagoa em virtude dos vários rios subterrâneos das serras de Aire e Candeeiros ultrapassarem a sua capacidade (caudal), saindo desta forma a água por diversas exsurgências criando uma lagoa nesta depressão cársica. São ainda observáveis estes declives suaves associados aos cumes aplanados da serra de Aire, destacadamente os planaltos de Santo António e de São Mamede, que delimitam a lagoa de Minde, a poente e nascente, respetivamente.

Em oposição, surgem expressivas zonas de relevo mais vigoroso, coincidentes com algumas vertentes dos rios e ribeiras já referidos, bem como dos seus afluentes, mas especialmente com os contrafortes da serra de Aire, e do planalto de Santo António, nos quais as inclinações ultrapassam com frequência os 20%. Na zona de interflúvios observam-se vertentes de um modo geral moderadas, com declives a variar essencialmente entre os 6 e os 20%.

Na carta de exposições (DESENHO 20 no **Volume III – Peças Desenhadas**) verifica-se uma elevada variabilidade e uma representatividade semelhante na exposição aos diferentes quadrantes, na generalidade do corredor em estudo, confirmando a presença de um território de morfologia genericamente ondulada, com exceção da zona em que é atravessada a serra de Aire, onde se observam áreas de maior homogeneidade, destacando-se neste contexto área do Poldje de Minde e a cumeada configurada pelos marcos geodésicos de Covão do Coelho – Aire – Goucha Larga.

A paisagem em estudo encontra-se integrada, segundo Pina Manique e Albuquerque, no andar Basal, na transição entre as zonas fitoclimáticas Atlante-Mediterrânea (AM), na estrema sul, passando pela Atlante-Mediterrânea Submediterrânea (AM.SM), na zona central, delineando-se o sector norte na zona edafoclimática Calco-Atlante-Mediterrânea (cAM). Em termos de caracterização autofítica, nestas zonas seria dominante o *Quercus suber* (sobreiro), o *Quercus faginea* (carvalho-cerquinho), a *Olea europaea* var. *sylvestris* (zambujeiro) e ainda o *Pinus pinea* (pinheiro manso) e o *Pinus pinaster (*pinheiro-bravo*)*.

Observa-se que na paisagem em estudo a mata paraclimácica foi praticamente na totalidade eliminada ou conduzida de forma a tornar-se rentável ao Homem, observando-se apenas alguns povoamentos de pinheiro-bravo e escassas manchas de quercíneas, de reduzida dimensão, estas últimas associadas sobretudo à envolvente dos aglomerados populacionais.

A ocupação do solo manifesta-se, na maioria do corredor em estudo, dominada por povoamentos monoespecíficos de eucalipto, pela suposta maior rentabilidade desta espécie florestal, observando-se ainda assim expressivos mosaicos culturais na envolvente das povoações, com maior expressão no estremo noroeste e sensivelmente entre Alcanena e Alcanede, nos quais alternam culturas temporárias, vinhedos e pomares.

A zona da serra de Aire é dominada pelas florestas de pinheiro-bravo e eucalipto e pelos matos onde dezenas de plantas aromáticas, medicinais e melíferas abundam conferindo uma doce fragância à paisagem.

O povoamento encontra-se polarizado pelas cidades da Batalha e de Fátima, no sector norte do corredor em estudo, e de Rio Maior na zona sul. É possível ainda identificar outros aglomerados populacionais de média a reduzida dimensão, destacando-se, de norte para sul, Chainça, S. Mamede, Mira d'Aire, Minde, Moitas Venda, Zibreira, Gouxaria, Vila Moreira, Alcanena, Bugalhos, Louriceira, Malhou, Amiais de Baixo, Espinheiro, Abra, Alcanede, Fráguas, Outeiro da Cortiçada e Arruda dos Pisões.

A presença de inúmeros aglomerados populacionais, reflete-se numa rede viária com uma densidade relevante, evidenciando-se as autoestradas A15, percorrendo o sector sul, a A1, acompanhando o traçado da Linha proposta em dois troços distintos, na zona central, e por fim, o IC9, atravessando a estrema norte.

Salienta-se que a área em estudo entre Mira d'Aire – Minde – Vale de Alto e, entre Amiais de Baixo - Alcanena – Moitas Venda – Zibreira abrange áreas do Parque Natural das Serras de Aires e Candeeiros, tendo sido criado há mais de 40 anos pelo Decreto-Lei n.º 118/79, de 4 de maio, por constituir o mais importante repositório das formações calcárias existente em Portugal, razão da sua primeira classificação. Atualmente este parque contribui para a preservação não só da morfologia cársica, mas também do coberto vegetal, da rede de cursos de água subterrâneos e de uma fauna específica, destacadamente cavernícola. A esta proteção acrescem posteriormente a da Rede Natura 2000. O Poldje de Mira-Minde e nascentes associadas foi ainda classificado pela Unesco como uma Zona Húmida Internacional.

A diversidade litológica e orográfica descrita, associada ao contexto climático, repercute-se nitidamente na ocupação e apropriação do território pelo Homem, materializando uma variedade de territórios facilmente identificáveis ou Unidades de Paisagem, descritas seguidamente.

7.13.3 UNIDADES DE PAISAGEM

Conforme mencionado na metodologia, para uma melhor perceção do território em estudo recorreu-se a uma caracterização de âmbito regional aferida no estudo de identificação e caracterização da paisagem de Portugal, publicado pela Direcção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano em 2004: "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental". Segundo esta publicação, o corredor em estudo integra-se fundamentalmente nas seguintes unidades:

- Unidade de Paisagem da **Beira Litoral: Leiria-Ourém-Soure (UP60)** incluindo a estrema noroeste da área de estudo;
- Unidade de Paisagem dos **Maciços Calcários da Estremadura – Serra Aires e Candeeiros (UP68)** atravessada pelo sector norte da área de estudo;

- Unidade de Paisagem das **Ribatejo – Colinas do Ribatejo (UP83)** integrando o sector central da área de estudo;
- Unidade de Paisagem das **Colinas de Rio Maior – Ota (UP69)** abrangendo o sector sul da área de estudo;
- Unidade de Paisagem das Oeste (UP71) abrangendo a estrema sudoeste da área de estudo;

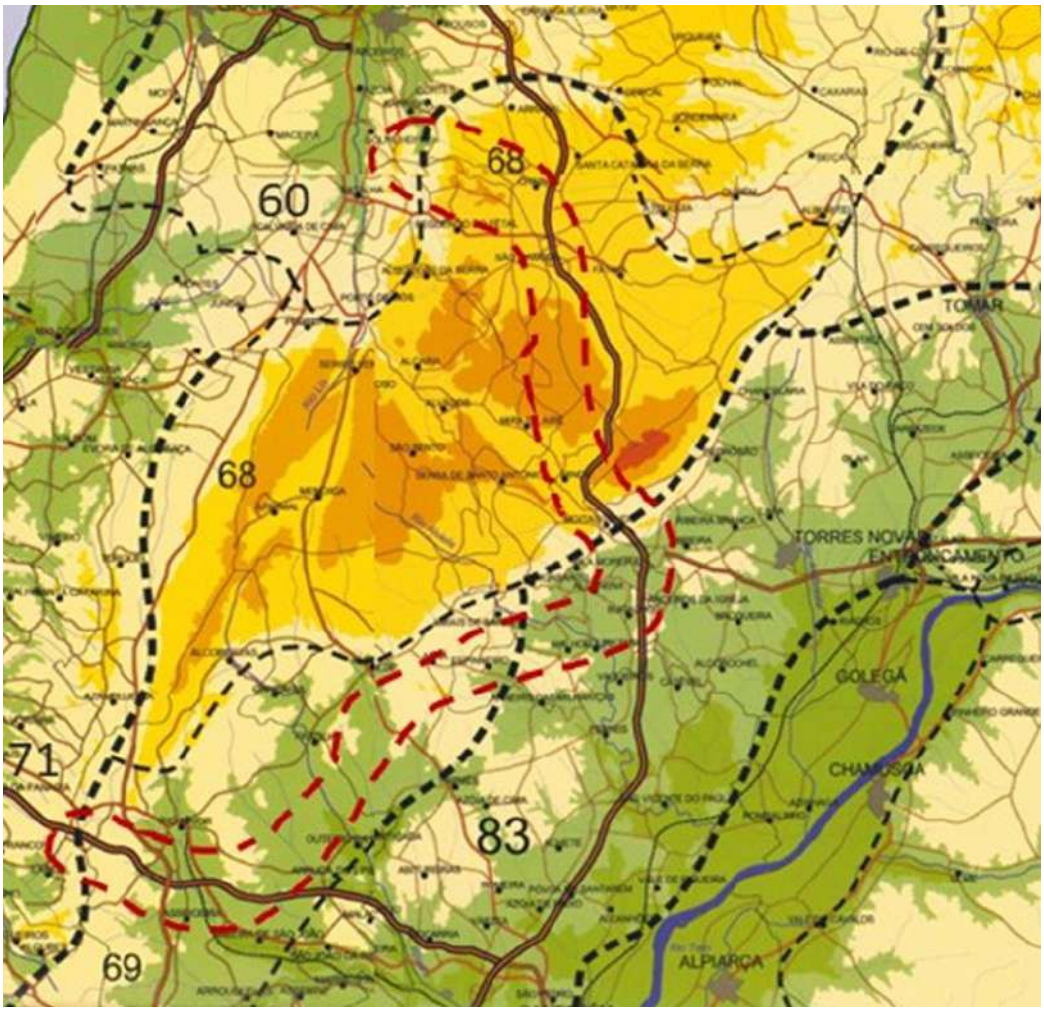


Figura 7.48 - Excerto do mapa de unidades de paisagem presente na publicação Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (sem escala) com corredor de estudo assinalada a vermelho

As unidades de paisagem referidas foram delineadas e caracterizadas à escala de análise, tendo-se inclusivamente demarcado algumas subunidades de paisagem (DESENHO 21 no **Volume III – Peças Desenhadas**).

7.13.3.1 BEIRA LITORAL: LEIRIA-OUREM-SOURE (UP60)

Esta unidade abrange a estrema noroeste do corredor em estudo e encontra-se refletida na seguinte descrição da publicação referida.

"Paisagem de transição e ligação entre o norte e o sul (Beira litoral já com fortes laivos da Estremadura), entre os maciços calcários a nascente e o litoral a poente. Paisagem amena, de morfologia suave, entrecortada por vales férteis onde serpenteiam os rios Lis, Lena, Arunca, a Ribeira de Carnide, um troço do rio Nabão. Nas encostas macias marca uma presença importante a oliveira e grandes manchas de pinhal ou de eucaliptal. Aos raros relevos que sobressaem do ondulado dominante correspondem quase sempre centros urbanos com o seu castelo (Leiria, Ourém, Pombal), de onde se abarcam com largas vistas sobre os terrenos baixos."

O corredor em estudo integra esta unidade de paisagem na zona montante dos rios Lis e Lena, acompanhando os seus vales no troço que se desenvolve sensivelmente entre Reguengo do Fetal e Cortes, e entre a Batalha e a Golpilheira, respetivamente.

Apresenta por este motivo uma amplitude altimétrica significativa, de aproximadamente 195 m, sendo as cotas mais elevadas atingidas no aglomerado da Torre (252 m) e as cotas mais reduzidas (56 m) no fundo do vale do rio Lena, na envolvente a Golpilheira.

Observam-se nesta área pendentes muito variáveis, com áreas dominadas por declives suaves (< 6%), associadas quer aos vales e vertentes baixas, em especial do rio Lena, mas também do rio Lis e de alguns dos seus afluentes, como a ribeira de Cortes/Várzea, quer às cumeadas percorridas pelas vias EN 543 e CM1251. Nas restantes vertentes das linhas de água referidas os declives oscilam entre moderados (6 a 20%) a elevados (20 a 30%), ultrapassando só mais pontualmente inclinações superiores a 30%.

Neste estremo (NO) do corredor em estudo observa-se uma grande densidade de aglomerados populacionais, destacando-se pela sua dimensão e importância, a cidade da Batalha, que se desenvolve especialmente na vertente poente do rio Lena. São ainda de mencionar, associados a diferentes situações morfológicas, os aglomerados de Cortes, Golpilheira e Reguengo do Fetal.

Para além dos aglomerados já referidos existem outros de mais reduzida dimensão, dispersos no corredor em estudo, associados aos topónimos Casal, que significam pequeno povoado ou conjunto de pequenas propriedades. É ainda de destacar o aglomerado de Fontes onde fica localizada a nascente o rio Lis.

Estas povoações surgem rodeadas por áreas vocacionadas para culturas temporárias quer de sequeiro, quer de regadio (milho, batata, etc.), bem como por vinha e pomares. O mosaico policultural é intercalado nas zonas coincidentes com pendentes mais acentuadas, por manchas florestais de eucalipto e pinheiro-bravo, e mais pontualmente por carvalhos e outras folhosas.

A rede de acessibilidades é constituída essencialmente por ruas e caminhos estruturados pela EN 356, que articula a Batalha com Fátima, a qual se desenvolve

parcialmente ao longo do vale da Quebrada, depois da ribeira da Várzea e, finalmente, de um afluente da margem direita do Lena.



Fotografia 7.52 – Fotografia representativa da subunidade da Beira Litoral: Leiria-Ourém-Soure (UP60): zona a poente de Torrinhas-Piqueiral



Fotografia 7.53 - Fotografia representativa da subunidade da Beira Litoral: Leiria-Ourém-Soure (UP60): mosaico agrícola com muros de pedra a compartimentar as parcelas na envolvente a Torre

7.13.3.2 Unidade de Paisagem dos Maciços Calcários da Estremadura – Serra Aires e Candeeiros (UP68)

Esta unidade é atravessada também pelo sector norte do corredor em estudo, com exceção da estrema noroeste, e encontra-se refletida nas seguintes descrições da publicação referida:

"Estas paisagens cársicas incluem a Serra dos Candeeiros, com orientação norte-sul, e a Serra de Aire, com orientação sudoeste-nordeste, entre as quais se encontra o planalto de Santo António. «Indiscutivelmente, um reino da Pedra, serras tom de cinza e

desnudadas, imponente barreira a separar o litoral do interior (…). Pela sua fisionomia particular o maciço calcário distingue-se claramente de uma Estremadura, distinta e policromática, que jaz a seus pés (…). As serras de Aire e Candeeiros são o mais importante repositório de formações calcárias existentes em Portugal (a erosão cársica originou formações geológicas características, caso das grutas e algares, dolinas, uvalas poldja, o mais importante dos quais é o de Mira-Minde, campos de lápiás, sumidouros…). A secura, acentuada pela ausência de cursos de água superficiais, constitui a característica marcante da paisagem a que falhas, escarpas e afloramentos rochosos conferem um traço vigoroso e agreste (Castro Henriques, 2002).

Este conjunto evidencia-se pelo relevo, como massa proeminente que se eleva cerca de 200 m relativamente às suas desenvolventes, e pela sua constituição geológica de alvos calcários muito permeáveis, a que se deve a grande segura. É a água, que praticamente não se deixa ver à superfície, o principal agente erosivo modelador desta morfologia invulgar. O caráter destas paisagens também se encontra associada à presença dos inúmeros muros de pedra, das depressões (poldjes) com uma utilização agrícola variada, e ao Olival nas encostas pedregosas e difíceis de trabalhar, para o qual se abrem covas, se arrumam socalcos ou se constroem muros de pedra para segurar o escasso solo existente. «Durante muito tempo domínio de pastores e carvoeiros aproveitando a argila empobrecida das depressões cársicas graças ao estrume das ovelhas e das cabras, protegendo os campinhos dos gados com paredes espessas como muralhas de defesa, onde se arruma a pedra removida para aproveitar a terra (…)» (Orlando Ribeiro citado por Castro Henriques, et al. 1990)"

Nas zonas baixas ou nas depressões onde se recolhe e acumula a água que se infiltra nas superfícies mais elevadas, verificam-se processos que têm semelhanças com a dinâmica fluvial que enriquece de sedimentos os leitos de cheia - após o período da acumulação de água nos poldjes, segue-se o seu esvaziamento que dá alugar a uma planície fértil de «terra rossa» onde se cultiva milho, batata, vinha uma diversidade de outras culturas e mesmo hortas, resultando num mosaico de cores e texturas com grande dinâmica sazonal.

O povoamento é concentrado, originariamente na periferia dos maciços calcários, e muito determinado pela disponibilidade de água. «A raridade das fontes distancia as aldeias principais e todas as casas têm uma caleira e uma cisterna para recolher a água da chuva» (Castro Henriques et al. 1990). Atualmente com a população a depender menos das atividades agrícolas e pastoris, vem-se assistindo a uma dispersão de construções na paisagem, tanto para a habitação como para suporte de outras atividades económicas, nomeadamente construção civil, extração de pedra, suiniculturas, indústria têxtil, e de curtumes etc. Esta diversificação da economia é, em parte responsável pelo abandono das atividades mais tradicionais, o que por sua vez se reflete na destruição dos elementos nos últimos séculos estruturam a paisagem."

Na generalidade desta unidade observa-se um relevo ondulado a muito vigoroso com grande amplitude altimétrica, com as cotas mais reduzidas observadas no fundo do vale do rio Lis (88 m) e as mais elevadas nos cumes da serra de Aire (664 m), o que se traduz numa diferença de cotas da ordem dos 575 m.

Os declives oscilam entre os suaves (<6%) no planalto de S. Mamede e no poldje de Mira-Minde, e os acentuados, ultrapassando os 30% nas espaldas da serra, quer a norte, quer a sul.

A ocupação é dominada pelos povoamentos florestais de eucalipto e pinheiro-bravo, observando-se apenas reduzidas áreas agrícolas adjacentes aos poucos aglomerados que se distribuem nesta área, também eles de reduzida dimensão.

Excetuam-se a cidade de Fátima e as vilas de Mira d'Aire e Minde, de maior dimensão, localizadas estrategicamente em zonas de declives suaves a moderados, no planalto de S. Mamede e na proximidade do poldje de Mira-Minde, respetivamente.

Esta serra está classificada, como já se referiu, no âmbito da rede nacional de áreas protegidas, constituindo o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, bem como da Rede Natura 2000 – Sítio de Interesse Comunitário das Serras de Aire e Candeeiros. A estas classificações acrescem outras que reforçam a proteção de algumas espécies de flora e fauna presentes, destacando-se a cavernícola com a presença de uma dezena de espécies de morcegos. De salientar ainda a inclusão em 2005 do Poldje de Mira-Minde (Sítio nº 1616) na lista internacional de Zonas Húmidas classificadas na sequência da Convenção de Ramsar.

Apesar da vigorosidade do relevo que caracteriza em geral esta unidade, a área em estudo é atravessada sensivelmente no sentido norte-sul pela A1, que através do nó de Fátima se articula com as restantes vias da região. Nesta unidade foram demarcadas duas subunidades de paisagem, cujas características fisiográficas e de ocupação do solo que as diferenciam se encontram sistematizadas no quadro seguinte.

Quadro 7.52 - Subunidades de Paisagem

Parâmetros de análise	Subunidade de Paisagem - Contrafortes da Serra de Aire a norte (Maunça) e a Sul (cumeada Aire – Goucha Larga)	Subunidade de Paisagem - Poldje de Mira-Minde
Morfologia	Relevo vigoroso	Relevo aplanado
Altimetria	Amplitude altimétrica - 525 m Cotas superiores no cume da Barreira (a poente de Aire) – 654 m Cotas inferiores no sopé da serra – 130 m	Amplitude altimétrica de 12 m Cotas superiores na periferia do poldje – 204 m Cotas inferiores estremo sul do poldje – 192 m
Declives	Acentuados (> 30%)	Suaves (<6%)
Ocupação atual do solo	Ocupação dominada pelos matos	Ocupação agrícola – pastagens, agricultura com espaços naturais e seminaturais, matos e olivais na periferia.
Elementos notórios	-	Poldje - depressão cársica que inunda em épocas de chuvas muito intensas originando uma lagoa temporária. Muros de pedra



Fotografia 7.54 - Imagem representativa da Unidade de Paisagem dos Maciços Calcários da Estremadura – Serra Aires e Candeeiros.



Fotografia 7.55 - Imagem representativa da Subunidade de Paisagem - Contrafortes da Serra de Aire a Sul (cumeada Aire – Goucha Larga)



Fotografia 7.56 - Imagem representativa da subunidade de Paisagem Poldje de Mira-Minde: a sul do cemitério de Mira-Minde

7.13.3.3 UNIDADE DE PAISAGEM DAS COLINAS DO RIBATEJO (UP83)

Esta unidade inclui o sector central do corredor em estudo refletindo-se nas seguintes descrições presentes na publicação referida:

"Entre a Lezíria do Tejo, a Oriente, e os relevos calcários, a ocidente o caráter desta unidade destaca-se pela diversidade de usos numa malha relativamente apertada, resultando num mosaico bastante diversificado salpicado pelas múltiplas aglomerações, «casais» e outros edifícios. O uso o solo é mais intensivo nas áreas mais próximas e planas próximas do Tejo, mais florestal e extensivo quando o relevo é mais movimentado. Os cereais, a vinha e o olival dominam o mosaico agrícola, verificando-se a plantação recente tanto de vinha com de Olival. A presença da figueira traduz já alguma influência mediterrânica, relativamente à atlântica que faz sentir nas unidades a Oeste. Apesar da dispersão e densidade do povoamento, associado a pequenas indústrias, armazéns e comércio, predomina um caráter rural sobretudo na parte norte da unidade (…).

O relevo corresponde a um ondulado relativamente suave entrecortado por uma sequência de vales que escorrem no sentido noroeste- sudeste em direção ao rio Tejo. Tanto em termos morfológicos como devido ao uso agrícola dos solos de aluvião, férteis e ricos em água, estes vales contrastam e destacam-se das envolventes próximas.

As encostas são predominantes expostas a leste, sendo frequentemente percetível o encaixe do vale do Tejo."

O corredor em estudo integra esta unidade de paisagem na zona entre o aglomerado populacional de Almonda, a nascente, e de Amiais de Baixo, a poente, numa área de relevo ondulado a aplanado.

Verifica-se uma amplitude altimétrica de aproximadamente 200 m, sendo as cotas mais elevadas atingidas no cume de Almonda (242 m), nos flancos da serra de Aire, e as cotas mais reduzidas (40-50 m) no fundo dos vales dos rios Centeio e Alviela, a nascente de Arneiro das Milhariças e a norte de Vaqueiros, respetivamente.

O ondulado do relevo determina a ocorrência de declives variáveis, mas com uma clara predominância dos reduzidos (<6%), que ocorrem em grandes extensões na envolvente dos principais aglomerados que ocorrem na área em estudo, nomeadamente: Zibreira, Gouxaria, Vila Moreira e Alcanena, Parceiros da Igreja, Malhou, Louriceira e Arneiros das Milhariças. Nas vertentes das linhas de água os declives acentuam-se, ascendendo em algumas áreas aos 30% ou mesmo a valores superiores.

A ocupação dominante é a agrícola, evidenciando-se a expressiva mancha associada as aluviões de elevada fertilidade na dependência do rio Alviela, a sul de Alcanena. O mosaico é diversificado e compartimentado, sendo partilhado por culturas temporárias de sequeiro e regadio, pomares e, sobretudo, olivais, observando-se escassas áreas de vinha. Intercalando a matriz agrícola surgem algumas manchas florestais, com prevalência do pinheiro manso.

A rede viária é composta por uma densa rede de estradas e caminhos a que se sobrepõe a autoestrada A1.



Fotografia 7.57 - Imagem representativa da Unidade de Paisagem Colinas do Ribatejo: zona agrícola na envolvente a Filhós.

7.13.3.4 UNIDADE DE PAISAGEM COLINAS DE RIO MAIOR – OTA (UP69)

Esta unidade integra praticamente a totalidade do sector sudoeste do corredor em estudo, refletindo-se nas seguintes descrições presentes na publicação referida:

"*As paisagens desta unidade são caracterizadas essencialmente por um relevo ondulado e por um uso florestal dominante (eucaliptal e alguns pinhais bravos). Surgem pontualmente vinhas, olivais e pinhais mansos, não sendo suficiente para conferir um carácter diversificado ao mosaico e minimizar a sensação de monotonia dada pela extensão de floresta.*

No conjunto, trata-se de paisagens desinteressantes, em que o forte impacto de algumas vias (IC2, A15/IP6, A1/IP1) e da ocupação edificada que as acompanha, bem como a presença de pedreiras, contribuem para uma sensação de desordem. Os horizontes são quase sempre muito limitados – por exemplo, para quem vem de sul, apenas junto a Rio Maior se lê a presença da serra dos Candeeiros, maciço compacto de cor acinzentada que se estende para noroeste.

O povoamento não é denso e concentra-se em aglomerados com alguma dimensão, como é o caso de Rio Maior e de Ota (aglomerados com edifícios de habitação e indústria, armazéns e comércio incaracterísticos e sem qualidade arquitetónica).

(…)

Paisagens profundamente desestruturadas, sem identidade clara (algumas semelhanças com as paisagens da Beira Litoral em que o eucaliptal também constitui o uso

dominante, embora nesse caso se trate de povoamentos de maior vigor vegetativo e cobrindo colinas mais suaves).

A coerência de usos é média a baixa na medida em que, tratando-se de uma unidade com aptidão florestal genérica, não se verifica dentro deste uso a diferenciação exigida pela diversidade de situações presentes de modo a tirar partido e valorizar os recursos hídricos e pedológicos.

A riqueza biológica será reduzida, tendo em conta o padrão homogéneo destas paisagens. Não se encontram referenciadas espécies raras e de elevado valor para a conservação.

As sensações associadas a esta unidade de paisagem serão de monotonia, ausência de grandeza e de profundidade. A dinâmica temporal e algum tipo de contraste surgem como consequência dos cortes florestais".

Na generalidade desta unidade observa-se um relevo ondulado que determina a ocorrência de declives muito variáveis, com uma clara predominância das classes inferiores a 12%, mostrando-se mais acentuado a zona de transição desta unidade para a unidade das serras de Aires e Candeeiros a norte, bem como a poente de Rio Maior, na transição para a unidade de Estremadura – Oeste.

As cotas oscilam entre os cerca de 20 m no fundo de alguns vales, destacadamente do rio Maior e da ribeira das Alcobertas, e os 239 m no cume de Abrã (marco geodésico), verificando-se deste modo uma amplitude altimétrica significativa para a área abrangida, na ordem dos 220 m.

A ocupação dominante são os povoamentos florestais de eucalipto, apenas entrecortados pelas áreas agrícolas que se desenvolvem na imediata vizinhança dos aglomerados urbanos, bem como ao longo de algumas linhas de água, nomeadamente das ribeiras das Alcobertas, de Alcanede, do Vale do Arado, e ainda do Vale da Água.

O principal aglomerado presente na área em estudo é Rio Maior, sendo de destacar também pela sua dimensão, Amiais de Baixo, Espinheiro, Abrã e Alcanede, concentrados no estremo nordeste da área em análise.

Esta unidade é na área em estudo reticulada por uma rede de caminhos e estradas municipais, com exceção da envolvente a Rio Maior servida por vias de carácter nacional, designadamente a autoestrada A15 e o Itinerário Complementar IC2.

Importa referir por fim que esta unidade de paisagem inclui no seu estremo norte parte dos limites do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, bem como da área classificada como ZEC da Serra de Aire e Candeeiros (PTCON0015), também interferida pelo estremo sudoeste desta área em estudo.

Nesta unidade foram demarcadas duas subunidades de paisagem, cujas características fisiográficas e de ocupação do solo que as diferenciam se encontram sistematizadas no quadro seguinte.

Quadro 7.53 - Subunidades de Paisagem

Parâmetros de análise	Subunidade de Paisagem - Envolvente humanizada a Rio Maior	Subunidade de Paisagem - Áreas agrícolas ente Amiais de Baixo e Alcanede
Morfologia	Relevo aplanado	Relevo ondulado e aplanado, de um modo geral em estreitas faixas ao longo das linhas de água
Altimetria	Amplitude altimétrica de 87 m Cotas superiores na zona norte da cidade de Rio Maior, área do Centro de Saúde – 115 m Cotas inferiores no fundo do vale do rio Maior – 28 m	Amplitude altimétrica de 190 m Cotas superiores no cume de Abrã, a sudoeste do aglomerado homónimo – 239 m Cotas inferiores no fundo do vale da ribeira de Alcanede – 49 m
Declives	Reduzidos (<6%)	De um modo geral reduzidos (<6%) ascendendo aos 30% em alguns locais ocupados com olival.
Ocupação atual do solo	Ocupação urbana com extensas zonas artificializadas e/ou degradadas – áreas industriais, pedreiras, alternando com espaços agrícolas cuidados.	Ocupação agrícola -culturas temporárias de sequeiro e regadio, vinhas e olivais.



Fotografia 7.58 - Imagem representativa da Subunidade de Paisagem Envolvente artificializada a Rio Maior – zona industrial



Fotografia 7.59 - Imagem representativa da Subunidade de Paisagem envolvente humanizada a Rio Maior – áreas agrícolas.



Fotografia 7.60 - Imagem representativa da Subunidade de Paisagem - Áreas agrícolas ente Amiais de Baixo e Alcanede): zona na envolvente a nascente de Amiais de baixo.

7.13.3.5 Unidade de Paisagem da Estremadura – Oeste (UP71)

Esta unidade abrange a estrema sudoeste do corredor em estudo e encontra-se refletida nas seguintes descrições da publicação referida:

"Em toda a unidade sente-se direta ou indiretamente a presença e a influência do mar, obviamente mais forte junto ao litoral, mais discreta à medida que se caminha para o interior.

Ainda que se identifiquem aspetos comuns a toda a unidade, como o relevo ondulado, o mosaico e a compartimentação das parcelas agrícolas, também é possível reconhecer aspetos diferenciados e muito particulares, tanto no interior como ao longo da costa.

A morfologia desta unidade consiste essencialmente num anfiteatro que se inicia nos relevos a nascente (serras dos Candeeiros de Montejunto) e desce até ao mar através de um sistema de colinas, sulcadas por alguns vales mais profundos. A fisionomia destes relevos associados a uma diversificada policultura onde domina a pequena propriedade e o povoamento disperso é muito significativa do carácter destas paisagens O mosaico agrícola é constituído essencialmente por pomares, sobretudo de pereiras e macieiras, e vinha. (…).

A paisagem, no geral, é bastante diversificada em termos cromáticos, mas dominam os diversos tons de verde influenciados pelo clima temperado atlântico. Pontualmente algumas manchas de pinheiro bravo contrastam o seu verde escuro com outros mais viçosos.

(…)

Actualmente é relativamente diversificada e baseia-se na agricultura, na pesca e no turismo. Mantém, contudo, um carácter rural"

A área em estudo integra esta unidade de paisagem apenas, como já se referiu, no seu troço final, numa zona de cabeceira de linhas de água: para poente ficam as bacias das linhas de água que drenam diretamente para o oceano atlântico e para nascente a bacia do Tejo, em concreto a sub-bacia do Rio Maior.

Assim observa-se uma amplitude altimétrica a rondar os 120 m, sendo as cotas mais elevadas atingidas no cume da Boavista (222 m) e também em Casais da Serra, a norte, e as mais reduzidas (100 m) no fundo dos vales das ribeiras de Castros e da Moita.

O relevo muito ondulado determina na paisagem pendentes muito variáveis, observando-se, contudo, uma área dominada por declives suaves (< 6%), associada às cabeceiras de linhas de água já referidas, isto é, à linha de cumeada percorrida pelas vias: EM1395 e 507. Nos interflúvios os declives oscilam entre pendentes moderadas (6 a 20%), de um modo geral associados às linhas de água a nascente, a elevadas (>20%) no entalhe das linhas de água a poente.

Este território apresenta-se em tudo muito idêntico ao observado na unidade de paisagem adjacente, a nascente, das Colinas de Rio Maior - Ota, com extensas áreas florestais de produção de eucalipto, surgindo o mosaico agrícola circunscrito à envolvente imediata dos aglomerados urbanos, dominado pelos pomares.

São de referir pela sua presença marcante na paisagem algumas infraestruturas, destacadamente a autoestrada A15 e a subestação elétrica de Rio Maior.

Nesta estrema do corredor em estudo apenas se observam pequenos aglomerados urbanos, na periferia de Rio Maior (localizado na unidade adjacente a nascente), como o atesta a toponímia: Casais da Serra, Casais da Memória, Casal do Rei, Casal da Boavista, Casais da Paraventa e da Aramanha, Amiais, Rabaceira, destacando-se pela maior dimensão Santa Susana.

Estas povoações manifestam-se rodeadas por áreas agrícolas ocupadas por culturas temporárias, vinha e, como já foi mencionado, por pomares de frutos frescos. Este

mosaico policultural é intercalado nas zonas coincidentes com pendentes mais acentuadas, por manchas florestais dominadas por eucalipto, sendo de destacar algumas manchas de sobreiro na envolvente à subestação de Rio Maior.

A rede de acessibilidades é constituída por vários caminhos locais estruturados pela Nacional 114 que efetua a ligação da A15 a Rio Maior, localizando-se o nó nesta unidade de paisagem, imediatamente a sul da subestação de Rio Maior.

7.13.4 AVALIAÇÃO PAISAGÍSTICA – QUALIDADE VISUAL, CAPACIDADE DE ABSORÇÃO E SENSIBILIDADE

As características biofísicas da paisagem, descritas anteriormente, estão associados a diferentes graus de absorção e de qualidade visual, que permitem aferir, através do seu cruzamento, as áreas de maior ou menor sensibilidade visual do território em estudo.

Foram geradas de acordo com a metodologia descrita, as cartas de qualidade, absorção e sensibilidade visual, que se apresentam em anexo (**VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**) e se analisam de seguida.

Analisando a cartografia de **qualidade visual** (DESENHO 22 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), verifica-se uma elevada variabilidade, função da diversidade orográfica, incluindo uma situação fisiográfica notável – o relevo cársico das Serras de Aires e Candeeiros, da variedade na ocupação do solo e dos diferentes graus de humanização da paisagem.

De modo a avaliar quantitativamente o valor cénico da paisagem, foram calculadas as áreas da área de estudo integradas nas diferentes classes deste parâmetro, conforme se apresenta na tabela seguinte.

Quadro 7.54 – Quantificações das classes de Qualidade Visual presentes na área de estudo

ÁREA	QUALIDADE VISUAL			
	Reduzida	Moderada	Elevada	TOTAL
(ha)	14226	11946	19109	45 281
%	32%	26%	42%	100%

Da análise da cartografia e da tabela apresentada, verifica-se que na área de estudo as classes mais representativas são as de reduzida e elevada qualidade, apresentando também uma expressão relevante a classe moderada, confirmando o desenvolvimento da Linha em territórios com características muito distintas, num claro contraste entre o sector norte e sul da área de estudo.

A **classe reduzida** representa a presença de intrusões visuais negativas, das quais se evidenciam as pedreiras e áreas industriais, e fundamentalmente as áreas mas extensas dominadas por povoamentos monoespecíficos de eucalipto, espécie alóctone de reduzido valor cénico e ecológico, reconhecida pela imagem monótona e simplificada

que confere à paisagem. Esta classe inclui 32% da área de estudo, assumindo maior representatividade no sector sul, dominado pelas ocupações florestais de produção, manifestando também alguma expressão no quadrante nordeste, refletindo a presença dos povoamentos estremes referidos numa zona limítrofe da serra que já não apresenta características singulares que acresçam valor à ocupação homogénea em presença.

Por sua vez, a **qualidade moderada** manifesta-se muito dispersa na área de estudo, traduzindo essencialmente a presença de áreas agrícolas dominadas por culturas temporárias, marcadas pela menor diversidade, manchas florestais de produção mais diversificadas ou povoamentos monoespecíficos associados a zonas de maior valor fisiográfico relativamente à envolvente, quebrando a monotonia imposta pela ocupação.

Também os aglomerados populacionais se encontram representados nesta classe, uma vez que não apresentam, de um modo geral, características que os destaquem pela qualidade, nem densidade e volumetria para se assumirem como elementos dissonantes.

Esta classe assume maior homogeneidade na extrema norte, associada às zonas do mosaico cultural mais pobres na envolvente da povoação de Batalha, e, como já foi mencionado, nas zonas em que as características fisiográficas se destacam pelo maior valor relativamente à envolvente, apesar das ocupações não se evidenciarem pelo valor cénico, nomeadamente as vertentes contíguas às linhas de água estruturantes no sector sul - Rio Maior, Penegral, Alcobertas, Alcanede e Prado - e, com maior relevância, os flancos das serras de Aires e Candeeiros, a norte e sul respetivamente.

Por fim, a **classe elevada**, assumindo-se como a mais representativa (42%), traduz a presença de ocupações de elevado valor cénico e/ou ecológico, evidenciando-se os matos e matas autóctones, nomeadamente os carrascais e carvalhais, bem como os mosaicos culturais diversificados e compartimentados por sebes vivas e muros de pedra solta, tradicionais nesta paisagem de transição entre o litoral humanizado e as serranias cársicas.

Acrescem as áreas de maior valor fisiográfico, como os vales das linhas de água estruturantes e as cumeadas das serras de Aires e Candeeiros, nas quais as ocupações apresentam valor cénico e/ou ecológico (formações ripícolas, matos e matas autóctones) ou permitem visualizar as formas notáveis do terreno (matos e mosaicos agrícolas).

Esta classe manifesta maior expressão no sector central, marcado pela presença da serra de Aires e pelas plataformas adjacentes ao Alviela, imediatamente a sul, assumindo também forte representatividade na estrema norte, nas áreas mais diversificadas do mosaico cultural que envolvem os rios Lis e Lena, ao largo da vila de Batalha.

Analisando a capacidade de **absorção visual** (DESENHO 23 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), verifica-se que esta, embora variável, apresenta uma matriz dominada pelas classes moderada e elevada, função do relevo ondulado e da relativa concentração dos focos de observadores de maior afluência populacional.

De modo a avaliar quantitativamente a capacidade de absorção visual da paisagem da área de estudo, foram calculadas as áreas da área de estudo integradas nas diferentes classes deste parâmetro, conforme se apresenta na tabela seguinte.

Quadro 7.55 - Quantificações das classes de Absorção Visual na área de estudo

ÁREA	ABSORÇÃO VISUAL			
	Reduzida	Moderada	Elevada	TOTAL
(ha)	10656	20445	14180	45 281
%	24%	45%	31%	100%

A **absorção elevada**, integrando cerca de 31% da área de estudo, traduz essencialmente a presença de áreas do território com diminuta presença humana e/ou de amplitude visual muito condicionada pela morfologia do terreno. O relevo ondulado e a presença de expressivas cumeadas transversais à área de estudo assumem-se como barreiras visuais, bloqueando e circunscrevendo de forma relevante as bacias visuais dos observadores temporários e permanentes dispersos no território.

Sobressaem como áreas mais significativas de elevada absorção: os vales das ribeiras do Penegral e de Alcanede e respetivos interflúvios, nos quais os observadores se circunscrevem aos aglomerados presentes na zonas limítrofes e no vale profundo da ribeira de Alcobertas; a cumeada de Vale de Sobreiro – Cabeças Ladras, cuja zona sobranceira não é praticamente visível das povoações, pontos de interesse e vias na envolvente, e a vertente nordeste da cumeada Caramulo – Loureira, cujos esporões implicam um expressivo condicionamento das bacias visuais dos observadores a sul e poente.

Em oposição, a **absorção reduzida**, abrangendo cerca de 24% da área de estudo, evidencia as áreas de maior concentração humana em zonas cuja morfologia permite um maior alcance visual, promovendo uma forte sobreposição das bacias visuais dos observadores e, consequentemente, uma frequência de visibilidades elevada. Nesta classe evidenciam-se as seguintes áreas:

- área a nascente da vila de Batalha, embora de absorção mais variável pela barreira visual imposta pelo interflúvio dos rios Lis e Lena, potencialmente exposta às expressivas manchas edificadas que se alastram na envolvente da rede viária;

- área envolvente a Fátima, sensivelmente até à estrada municipal 591, potencialmente exposta à povoação referida e aglomerados satélite, bem como aos inúmeros aglomerados que se estendem ao longo da densa rede viária em redor;

- a depressão (poldje) de Minde e vertente ocidental da cumeada de Aire, potencialmente exposta às grandes povoações de Minde e Mira Daire e outras de menor relevância localizadas nas zonas sobranceiras limítrofes;

- a zona depressionária de elevada amplitude visual na base da serra de Aires, entre os rios Alviela e Almonda, potencialmente exposta às povoações de Alcanena, Vila Moreira, Moitas Vendas, Zibreira, Gouxaria e outros inúmeros aglomerados de menor dimensão, bem como à densa rede viária que os articula, a que acrescem os inúmeros pontos de interesse associados a miradouros, locais de culto e formas cársicas/geossítios (grutas, canhões, olhos de água);

- a área envolvente a Rio Maior, sensivelmente até à autoestrada A15, potencialmente exposta à povoação referida e aglomerados satélite, bem como às povoações de Vale de Óbidos, Asseiceira, Anteporta, entre outras, bem como à rede viária relativamente densa em presença;

Por fim, a **classe moderada**, assumindo-se como a mais representativa (45%), abrange o restante território, incluindo para além de zonas de moderada concentração humana, áreas com escassos focos de observadores coincidentes com zonas sobranceiras, mais expostas à envolvente, e áreas, que apesar de apresentarem vários focos, estes apresentam reduzida afluência de observadores e/ou coincidem com áreas de morfologia ondulada, de reduzida amplitude visual, impedindo uma sobreposição significativa de bacias visuais.

Ressalva-se que a absorção visual gerada tem como base a visibilidade potencial, uma vez que não foi considerada a ocupação atual do solo, elemento da paisagem com forte influência na amplitude e alcance visual dos observadores presentes no território. Assim, esta cartografia não tem em conta as características extrínsecas da paisagem, isto é, a presença de obstáculos visuais determinados por volumetrias associadas a manchas florestais e edificadas, assumindo-se como o cenário mais desfavorável.

Por fim, a **sensibilidade visual** (DESENHO 24 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**), resultado da conjugação entre a absorção e a qualidade visual, manifesta-se muito variável, traduzindo um território marcado por ocupações e frequências de visibilidade diferenciadas.

De modo a avaliar quantitativamente a sensibilidade visual da paisagem da área de estudo, foram calculadas as áreas da área de estudo integradas nas diferentes classes deste parâmetro, conforme se apresenta na tabela seguinte.

Quadro 7.56 - Quantificações das classes de Sensibilidade Visual na área de estudo

ÁREA	ABSORÇÃO VISUAL			
	Reduzida	Moderada	Elevada	TOTAL
(ha)	15802	10553	18926	45 281
%	35%	23%	42%	100%

A **reduzida sensibilidade**, assumindo-se como a segunda classe mais representativa (35%), encontra-se sobretudo associada às ocupações de reduzida qualidade ou que não se destacam pelo valor cénico em áreas de reduzida a moderada visibilidade, assumindo-se como a matriz do território no sector sul, função da forte presença de povoamentos de eucalipto e da presença de expressivas áreas cuja amplitude visual se encontra condicionada pela morfologia do terreno.

A **classe moderada** assume menor representatividade (23%), encontrando-se de um modo geral na envolvente das áreas mais sensíveis, refletindo quer o afastamento às zonas de maior concentração humana, na presença de ocupações de elevado valor cénico, quer a presença de áreas, que apesar de não manifestarem ocupações com qualidade visual, apresentam características fisiográficas que lhes acrescem valor, em áreas de moderada a elevada absorção visual.

Por fim, a **classe elevada** destaca-se como a classe mais representativa (42%), confirmando que a área de estudo inclui, em parte, uma paisagem de elevado valor paisagístico – a serra de Aires, bem como zonas de elevada concentração de focos de observadores com densidade/afluência populacional relevante. Destacam-se como mais representativas as seguintes áreas:

- Vales e interflúvios dos rios Lis e Lena, função da moderada a elevada qualidade visual do mosaico cultural em presença, face a uma frequência de visibilidades moderada a elevada – absorção moderada a reduzida. Importa referir que esta área já se encontra comprometida visualmente pela subestação de Batalha e linhas elétricas associadas, pelo que se considera que a sensibilidade à introdução de uma estrutura da mesma tipologia será, na realidade, moderada;

- Cumeadas estruturantes da serra de Aires, paisagem de elevado valor paisagístico que inclusivamente motivou a sua classificação como Parque Natural;

- Plataformas do Alviela, função da moderada a elevada qualidade visual do mosaico cultural em presença, face a uma frequência de visibilidades moderada a elevada – absorção moderada a reduzida;

- Envolvente a Fátima, função da moderada qualidade visual do mosaico cultural em presença, face a uma frequência de visibilidades elevada – absorção reduzida;

- Flanco sudeste da serra dos Candeeiros, no qual as zonas de mosaico cultural mais diversificado e de elevada qualidade coincidem com uma zona de moderada absorção promovida pela exposição às povoações de Alcanede, Amiais e outras de menor dimensão na envolvente;

- Vale da ribeira das Alcobertas, função da elevada qualidade visual do mosaico cultural que reveste esta zona de maior riqueza fisiográfica, face a uma frequência de visibilidades moderada – absorção moderada;

- Vale de rio Maior, função da moderada a elevada qualidade visual do mosaico cultural que reveste esta zona de maior riqueza fisiográfica, face a uma frequência de visibilidades moderada a elevada – absorção moderada a reduzida.

7.13.5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA NA AUSÊNCIA DO PROJETO

No que se refere à paisagem, a não implementação do projeto em estudo faz prever a manutenção da paisagem descrita na situação de referência, caracterizada pela forte presença de matos nas cumeadas e vertentes acidentadas, florestas de produção nas cumeadas e encostas de menor pendor e áreas agrícolas na zonas depressionárias e vertentes suaves na envolvente das serranias, prevendo-se essencialmente uma eventual regressão das áreas agrícolas mais descontínuas e menos mecanizadas, à semelhança do que já se observa atualmente.

Dadas as limitações impostas recentemente à plantação e replantação de eucalipto, prevê-se que esta ocupação não aumente de área, afigurando-se que as novas áreas florestais recorram ao pinheiro-bravo, exploração já presente nesta paisagem, ou a espécies autóctones, se aplicados programas de recuperação e gestão florestal adequados.

Prevê-se uma expansão dos principais aglomerados populacionais, ainda que condicionada pelos instrumentos de gestão territorial em vigor, sendo menos provável uma propagação de habitações dispersas, função das alterações no emparcelamento rural definidas na Portaria n.º 219/2016, que aumentou significativamente a unidade de cultura e das alterações recentemente introduzidas pela Lei de Bases da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo (LBPPSOTU) e pelo Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), extinguindo a categoria de solo urbanizável.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

8 AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

8.1 METODOLOGIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

8.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS E ASPETOS METODOLÓGICOS

A análise de impactes a desenvolver no âmbito de um EIA constitui um processo complexo tendo em conta a diversidade intrínseca do ambiente potencialmente afetado, traduzida na grande diferenciação de natureza e tipologia dos impactes.

A amplitude do leque dos potenciais impactes de um projeto, dos fatores físicos e ecológicos aos socioeconómicos e culturais, passando pelos fatores de qualidade ambiental, exige uma abordagem especializada e interdisciplinar com especificidades próprias, nomeadamente ao nível das metodologias e técnicas utilizadas na avaliação de impactes. A análise específica, por fator ambiental, é, assim, um momento indispensável da avaliação.

No entanto, e tanto mais quanto o EIA constitui uma das peças centrais de um processo de tomada de decisão, a análise parcelar, por fator ambiental, deve ser complementada por um esforço de integração que procure, tanto quanto possível, dar base a uma análise global.

Deste modo, e para além das metodologias setoriais específicas, torna-se necessário estabelecer uma base comum para a análise de cada fator ambiental, que possibilite uma avaliação global coerente.

- Para o efeito, é necessário clarificar, previamente, os seguintes aspetos:
- Noção de impacte ambiental;
- Aspetos gerais de identificação, previsão e avaliação de impactes.

Por impacte ambiental entende-se a alteração, num momento futuro, de um determinado fator ambiental, provocada, direta ou indiretamente, por uma ação do projeto, quando comparada com a situação, nesse momento futuro, na ausência de projeto.

Esta noção de impacte implica que a análise de impactes, para cada fator ambiental, tenha em conta a análise comparativa com a previsível evolução da situação existente, na ausência de projeto.

A análise de impactes envolve as seguintes fases:

- Identificação de impactes, ou seja, especificar os impactes associados a cada fase do projeto e ações a desenvolver;

- Previsão das características dos principais impactes em função dos critérios natureza, tipo, magnitude, área de influência, probabilidade de ocorrência, reversibilidade, duração e desfasamento no tempo;

- Avaliação da significância dos impactes residuais, ou seja, depois de consideradas as medidas adequadas e o grau em que as mesmas poderão mitigar os impactes previstos.

Os aspetos gerais de identificação, previsão e avaliação de impactes do projeto são referidos seguidamente, constituindo passos interligados e interativos de um mesmo processo.

8.1.2 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES

A identificação de impactes constitui o primeiro momento da análise e consiste num levantamento preliminar de impactes que resulta do cruzamento das ações de projeto na fase de construção, exploração e desativação, potencialmente geradoras de impactes, com as variáveis consideradas no âmbito de cada fator/vertente ambiental.

Este procedimento implica a existência de uma listagem das atividades/ações do projeto geradoras de impactes (capítulo 5.5) e uma sistematização das variáveis a considerar em cada fator ambiental. Exige uma definição de âmbito e de escalas geográficas de análise (capítulo 3).

8.1.3 PREVISÃO DE IMPACTES

A previsão inicia-se no próprio momento da identificação de impactes e tem como objetivo fundamental aprofundar o conhecimento das ligações de causa e efeito entre as ações do projeto e os potenciais efeitos ambientais delas resultantes, configurando futuros possíveis, utilizando, para tal, os métodos e técnicas mais adequados e exequíveis às exigências e limitações de um EIA.

A generalidade das previsões de impactes realizadas no EIA baseia-se nos seguintes passos:

1) Análise das ações de construção, exploração e desativação do projeto, recorrendo às informações prestadas pelo proponente e à experiência profissional dos técnicos envolvidos;

2) Recolha e análise de informação sobre impactes verificados em projetos similares, recorrendo a bibliografia e, mais uma vez, às informações prestadas pelo proponente e à experiência profissional dos técnicos envolvidos;

3) Discussão da previsão realizada com outros membros da equipa do EIA e outros especialistas com experiência prática no âmbito da avaliação ambiental de projetos.

8.1.4 AVALIAÇÃO DE IMPACTES

A avaliação de impactes resulta das análises anteriores, tendo como objetivo construir e proporcionar uma noção da importância dos impactes analisados, recorrendo, para tal, à sua classificação através de um conjunto de parâmetros (critérios classificadores de impacte).

A avaliação global efetua-se em função das análises setoriais, procurando traduzir, numa síntese avaliativa, os aspetos mais relevantes e os impactes mais importantes.

Na avaliação global são considerados os seguintes aspetos:

- Ações de projeto mais relevantes, em função da importância dos impactes setoriais avaliados;
- Fatores ambientais mais relevantes, igualmente em função da importância dos impactes setoriais avaliados;
- Explicitação dos critérios de seleção das ações e descritores ambientais e da importância dos impactes;
- Utilização das categorias de classificação de impactes referidas seguidamente.

Apresenta-se, seguidamente, a metodologia para a identificação e avaliação dos impactes ambientais induzidos por um dado projeto, tendo em conta:

- as características do projeto, bem como as possíveis ações agressivas para o ambiente resultantes da sua construção e exploração;
- a caracterização da situação de referência e a sua projeção num cenário de ausência de projeto.

8.1.4.1 AVALIAÇÃO DE IMPACTES SEGUNDO OS CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

A classificação dos potenciais impactes ambientais induzidos direta ou indiretamente pelo projeto, durante as fases de construção, exploração e desativação, é efetuada com base na consideração das suas características intrínsecas e das inerentes ao respetivo local de implantação, tendo em conta a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por projetos deste tipo, a experiência anterior da equipa técnica na realização de estudos de impacte ambiental e, finalmente, as informações e elementos recolhidos junto das entidades oficiais consultadas no âmbito do EIA a desenvolver.

É utilizada uma escala qualitativa para a expressão dos impactes, baseada nos limiares de sensibilidade identificados para os diferentes fatores ambientais. O valor qualitativo atribuído a cada impacte tem em conta diferentes parâmetros, que de seguida se discriminam.

No que se refere à sua natureza, os impactes são classificados como positivos ou negativos.

Os impactes são classificados quanto ao seu tipo como impactes diretos ou indiretos. Os impactes indiretos do projeto, ou seja, os impactes induzidos pela ocorrência de outros impactes, devem ser identificados e caracterizados sempre que se preveja a sua ocorrência.

De acordo com a sua área de influência, os impactes são classificados como locais, regionais, nacionais ou transfronteiriços tendo em conta a dimensão da área na qual os seus efeitos se fazem sentir.

A probabilidade de ocorrência ou o grau de certeza dos impactes são determinados com base no conhecimento das características de cada uma das ações e de cada fator ambiental, permitindo classificar cada um dos impactes como certo, provável ou improvável.

Quanto à duração, os impactes são considerados temporários no caso de se verificarem apenas durante um determinado período, sendo permanentes em caso contrário. Estes podem ainda manifestar-se como cíclicos, caso se refiram a uma tendência com repetição em intervalos de tempo determinados.

Quanto à reversibilidade considera-se que os impactes têm um carácter irreversível ou reversível consoante os correspondentes efeitos permaneçam no tempo ou se se anulam, a médio ou longo prazo, designadamente quando cessar a respetiva causa.

Relativamente ao desfasamento no tempo os impactes são considerados imediatos desde que se verifiquem durante ou imediatamente após a fase de construção do projeto. No caso de só se virem a manifestar a prazo, são classificados de médio (sensivelmente até cinco anos) ou longo prazo.

Relativamente à magnitude dos impactes ambientais determinados pelo projeto, são utilizadas técnicas de previsão que permitem evidenciar a intensidade dos referidos impactes, tendo em conta a agressividade de cada uma das ações propostas e a sensibilidade de cada um dos fatores ambientais afetados. Assim, traduz-se, quando exequível, a magnitude (significado absoluto) dos potenciais impactes ambientais de forma quantitativa ou, quando tal não foi possível, qualitativamente, mas de forma tão objetiva e detalhada quanto possível e justificável. A magnitude dos impactes é assim classificada como elevada, moderada ou reduzida.

Subsequentemente procurar-se-á atribuir uma significância (avaliação global) aos impactes ambientais induzidos pelo projeto, para o que é adotada uma metodologia de avaliação, dominantemente qualitativa, que permite transmitir, de forma clara, o significado global dos impactes ambientais determinados pelo projeto no contexto biofísico e socioeconómico em que o mesmo se insere, ou seja, o significado dos impactes induzidos em cada uma das vertentes ambientais analisadas.

A atribuição do grau de significância de cada um dos impactes terá em conta o resultado da classificação atribuída nos diversos critérios apresentados, mas também a

sensibilidade da equipa do EIA para as consequências desse impacte num contexto global; deste modo, poderão verificar-se impactes com classificações semelhantes nos diversos parâmetros caracterizadores, mas com resultados globais distintos em termos dos respetivos níveis de significância.

Assim, no que se refere à significância, os impactes ambientais resultantes do projeto em análise são classificados como não significativos, pouco significativos, significativos ou muito significativos. A significância é determinada consoante o grau de agressividade de cada uma das ações em análise, a vulnerabilidade do ambiente onde as ações se farão sentir e a possibilidade dos impactes negativos inerentes serem mitigados:

- os impactes negativos sobre a geologia e geomorfologia são considerados muito importantes quando determinem importantes afetações sobre as formas de relevo ao introduzir alterações significativas na morfologia do terreno; quando afetem ou destruam formas naturais, pontos dominantes ou recursos geológicos os impactes negativos sobre os solos e uso do solo serão considerados muito importantes se forem afetadas áreas significativas para a prática agrícola;

- os impactes negativos sobre os solos e uso do solo serão considerados muito importantes se forem afetadas áreas significativas para a prática agrícola;

- os impactes negativos sobre a flora/habitats e fauna serão considerados muito importantes se determinarem significativas afetações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes, introduzindo roturas ou alterações nos processos ecológicos, afetando ou destruindo diversidade ou estabilidade das populações, espécies animais ou vegetais endémicas raras ou ameaçadas, ou atingindo de algum modo o património natural protegido por legislação específica;

- em relação aos aspetos socioeconómicos e de saúde humana, os impactes serão considerados muito importantes se induzirem alterações significativas sobre a forma, condições, saúde e padrões de vida das populações afetadas;

- relativamente ao património, os impactes serão considerados muito importantes se o impacte implicar uma destruição total da ocorrência e se a mesma apresentar valor patrimonial elevado;

- os impactes negativos sobre a qualidade do ambiente (água, qualidade do ar e ruído) serão considerados muito importantes se ocorrer uma afetação muito expressiva nos padrões de qualidade e emissões legalmente estabelecidos, e que conduzam a riscos de exposição ambiental e humana a valor não regulamentares;

- no que se refere à paisagem, embora se trate de um fator ambiental de maior subjetividade, é aceite com relativo consenso que deverão ser considerados impactes negativos muito importantes aqueles que determinarem alterações sobre áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico (em função do seu valor intrínseco ou da sua raridade), tendo em consideração o grau de intrusão visual

provocado, a sensibilidade paisagística e visual da área, a extensão da área afetada e o número de potenciais observadores envolvidos.

Os impactes identificados e classificados de acordo com o supracitado podem ainda ter um carácter simples ou cumulativo.

Impactes cumulativos são impactes gerados ou induzidos pelo projeto em análise que se irão adicionar a perturbações induzidas por projetos passados, presentes ou previstos num futuro razoável, bem como pelos projetos complementares ou subsidiários, sobre qualquer uma das vertentes ambientais consideradas. Este tipo de impactes pode assim resultar da acumulação de impactes similares ou da interação sinergística de diferentes impactes, cuja importância final resulta maior que a soma dos impactes individuais que os originam.

Na identificação e avaliação destes impactes cumulativos, segue-se a metodologia geral acima identificada, associada a alguns passos adicionais:

- Identificação dos recursos afetados pelo projeto;
- Limites espaciais e temporais pertinentes para a análise do significado do impacte sobre o recurso;
- Identificação de outros projetos ou ações, passados, presentes ou razoavelmente previsíveis no futuro que afetaram, afetam ou podem vir a afetar, com significado, os recursos identificados;
- Análise das interações entre os impactes do projeto em estudo e os impactes dos restantes projetos ou ações identificadas e determinação da importância relativa na afetação dos recursos;
- Identificação de medidas de mitigação ou valorização de impactes.

No Quadro 8.1 resumem-se os critérios a utilizar na caracterização de impactes.

Quadro 8.1 – Critérios classificadores a utilizar na avaliação de impactes ambientais

CARACTERÍSTICA DO IMPACTE	AVALIAÇÃO
NATUREZA	Positivo
	Negativo
TIPO	Direto
	Indireto
ÁREA DE INFLUÊNCIA (EXTENSÃO)	Local
	Regional
	Nacional
	Transfronteiriço
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	Certo
	Provável

CARACTERÍSTICA DO IMPACTE	AVALIAÇÃO
	Improvável
DURAÇÃO	Temporário
	Permanente
	Cíclico
REVERSIBILIDADE	Reversível
	Irreversível
DESFASAMENTO NO TEMPO	Imediato
	Médio prazo (+/- 5 anos)
	Longo Prazo
MAGNITUDE	Elevada
	Moderada
	Reduzida
SIGNIFICÂNCIA	Não significativo
	Pouco significativo
	Significativo
	Muito significativo
CARÁCTER	Simples
	Cumulativo/sinergético

8.1.4.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTES RESIDUAIS

A avaliação de impactes realiza-se após consideração da integração de medidas que permitam evitar, reduzir ou eliminar os impactes negativos identificados, bem como potenciar os impactes positivos.

O objetivo da avaliação de um dado impacte é determinar a importância relativa e aceitabilidade dos impactes residuais. A identificação e qualificação dos impactes residuais é, assim, o objetivo último da avaliação de impactes ambientais no decurso de um EIA, facultando ao decisor o quadro final dos efeitos de um dado projeto já contemplando a sua possível mitigação.

Assim, como importante etapa no processo de avaliação global de impactes deverá ser efetuada a análise quanto à sua possibilidade de mitigação (ou maximização, no caso de impactes positivos), ou seja, se é aplicável/viável a execução de medidas mitigadoras (impactes mitigáveis) ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas (impactes não mitigáveis).

Quadro 8.2 – Critério "possibilidade de mitigação" para a avaliação de impactes residuais

CARACTERÍSTICA DO IMPACTE	AVALIAÇÃO
POSSIBILIDADE DE MITIGAÇÃO	Mitigável / Maximizável
	Não Mitigável / Maximizável

Subsequentemente à identificação da possibilidade de mitigação e proposta/desenho de medidas em conformidade com os objetivos do projeto, mas focadas na prevenção, mitigação ou eliminação de impactes ambientais negativos, e/ou maximização de eventuais impactes positivos, tendo em consideração também a sua viabilidade técnica e ambiental, é feito o exercício de qualificação dos impactes residuais.

Os impactes residuais são impactes não mitigáveis e/ou impactes que permanecem, ainda que em menor grau, na sequência da implementação das medidas de mitigação apropriadas. Estes impactes são apresentados tipicamente no âmbito da avaliação global do projeto, para apoiar a decisão quanto à viabilidade ambiental do projeto considerando a avaliação ambiental residual, pós implementação medidas de minimização.

8.1.4.3 COMPONENTES DE PROJETO ALVO DE AVALIAÇÃO

Para referência, resumem-se em seguida as áreas que se preveem alvo de afetação e que sustentarão o exercício que se segue de avaliação de impactes.

Quadro 8.3 – Quantificação de áreas de impacte potencial

	COMPONENTES DA LINHA ELÉTRICA	ÁREA (m^2)	ÁREA (ha)
0	**Área do Corredor em Estudo[1]**	**31.260.050,04**	**3.126,01**
Área de implantação de componentes de projeto definitivos | AFETAÇÃO PERMANENTE			
1	Implantação de apoios de linha elétrica LLV.RM1	16.613,36	1,66
2	Implantação de apoios de linha elétrica LLV.RM	702,96	0,07
3	Implantação de apoios de linha elétrica LPG.RM	965,37	0,10
AFETAÇÃO PERMANENTE TOTAL GLOBAL (1+2+3)		***18.281,69***	***1,83***
Área de ocupação temporária em fase de obra | AFETAÇÃO TEMPORÁRIA			
4	Área de trabalho para implantação de apoios de linha da LLV.RM1[2]	85.200,00	8,52
5	Área de trabalho para implantação de apoios de linha da LLV.RM, a modificar[2]	3.200,00	0,32
6	Área de trabalho para implantação de apoios de linha da LPG.RM, a modificar[2]	2.400,00	0,24
7	Acessos a criar para construção dos apoios (acessos permeáveis)	37.198,28	3,72
8	Acessos a beneficiar para construção dos apoios (acessos permeáveis)	199.348,44	19,9
AFETAÇÃO TEMPORÁRIA TOTAL GLOBAL (4+5+6+7+8)		***327.346,72***	***32,70***
ÁREAS CONDICIONADAS/ SERVIDÃO DE PASSAGEM DE LINHA ELÉTRICA			
9	Faixa de servidão para a linha elétrica[3]	3.252.427,84	325,24
10	Faixa de gestão de combustível para a linha elétrica[4]	1.445.166,98	144,51

[1]Corresponde à área total do corredor em estudo, que abrange as linhas do projeto.
[2]Considera-se uma área de 400m^2 em torno do centróide do apoio como área de afetação temporária
[3]Faixa de 45m centrada no eixo da linha, de acordo com o RSLEAT

[4]Faixa de largura não inferior 10m para cada um dos lados da projeção vertical dos cabos condutores exteriores, de acordo com o Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação

Seguidamente, são analisados os impactes sobre os vários descritores ambientais em análise.

8.1.5 AÇÕES GERADORAS DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESATIVAÇÃO DE IMPACTE

8.1.5.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 1: Contacto com proprietários [LMAT]

AGI 2: Seleção e aprovação dos locais para a localização do estaleiro, parques de materiais e outras áreas de apoio à obra [LMAT]

AGI 3: Mobilização de trabalhadores e de maquinaria e equipamento de obra [LMAT]

AGI 4: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos: com uma largura máxima de 4 m para os acessos aos apoios, dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) [LMAT]

AGI 5: Desarborização, desmatação e decapagem do solo: na área de estaleiro e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta dos apoios será reduzido ao mínimo indispensável) [LMAT]

AGI 6: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [LMAT]

AGI 7: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [LMAT]

AGI 8: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT [LMAT]

AGI 9: Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para instalação da plataforma e abertura de caboucos [LMAT]

AGI 10: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios [LMAT]

AGI 11: Desmontagem dos apoios da linha elétrica existente [LMAT]

AGI 12: Montagem e colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 [LMAT]

AGI 13: Colocação de cabos, sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos anti-colisão para aves: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LMAT]

AGI 14: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos [LMAT]

A listagem de atividades de construção não representa uma sequência linear – grande parte destas ações podem ocorrer em paralelo.

O faseamento de obra, nomeadamente no que diz respeito à construção de apoios e instalação da linha de transporte de energia elétrica, não está definido, sendo o seu planeamento também ajustado em função da negociação com os proprietários, nomeadamente no que diz respeito aos períodos preferenciais para o decurso das obras de forma a não afetar épocas agrícolas e períodos de pastagem, para além de outros condicionalismos a ponderar e incorporar.

8.1.5.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 15: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos). Inclui ainda a ocupação de área afetada pela implantação dos apoios, tendo sido consideradas as áreas efetivas de cada apoio (área total de 18.281,69 m^2) [LMAT]

AGI 16: Produção e gestão de resíduos: associados a ações de manutenção periódica [LMAT]

AGI 17: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: destaca-se a necessária verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de

proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LMAT]

8.1.5.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Para os apoios de linha elétrica as ações geradoras de impactes são coincidentes com as ações geradoras identificadas na fase de construção.

8.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

8.2.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A identificação e avaliação dos impactes expectáveis pela implantação do projeto são efetuadas com base nas ações previstas para cada uma das fases (construção, exploração e desativação) e a sua implicação na eventual alteração do padrão natural das condições climatéricas da área de desenvolvimento da linha elétrica, e/ou alteração dos atuais níveis de emissão de Gases com Efeito de Estufa (GEE).

A metodologia de contabilização de emissões de GEE apresentada, tem como referência a ferramenta de decisão ambiental, Avaliação de Ciclo de Vida, uma vez que o objetivo é apresentar estimativas de emissões de GEE que ocorram de forma direta ou indireta, nas diferentes fases do projeto desde a pré-instalação até ao descomissionamento.

Para efeitos de cálculo das emissões do Projeto foi considerado o horizonte temporal de 50 anos.

Os dados utilizados para o cálculo da estimativa de emissões de GEE são provenientes das seguintes fontes:

- Dados primários: dados recolhidos em empreitadas de construção de linhas Muito Alta Tensão (MAT) e do Plano de Desenvolvimento e Investimento na Rede Nacional de Transporte 2022-2031 (PDIRT);

- Dados secundários: dados obtidos através das Declarações Ambientais de Produto (DAP) disponibilizadas pelos fabricantes de equipamentos.

Para definição das fronteiras e das quatro fases do projeto, consideradas no cálculo das emissões de GEE, apresenta-se de seguida um esquema e nas seguintes secções, o detalhe das respetivas fases (Figura 8.1).

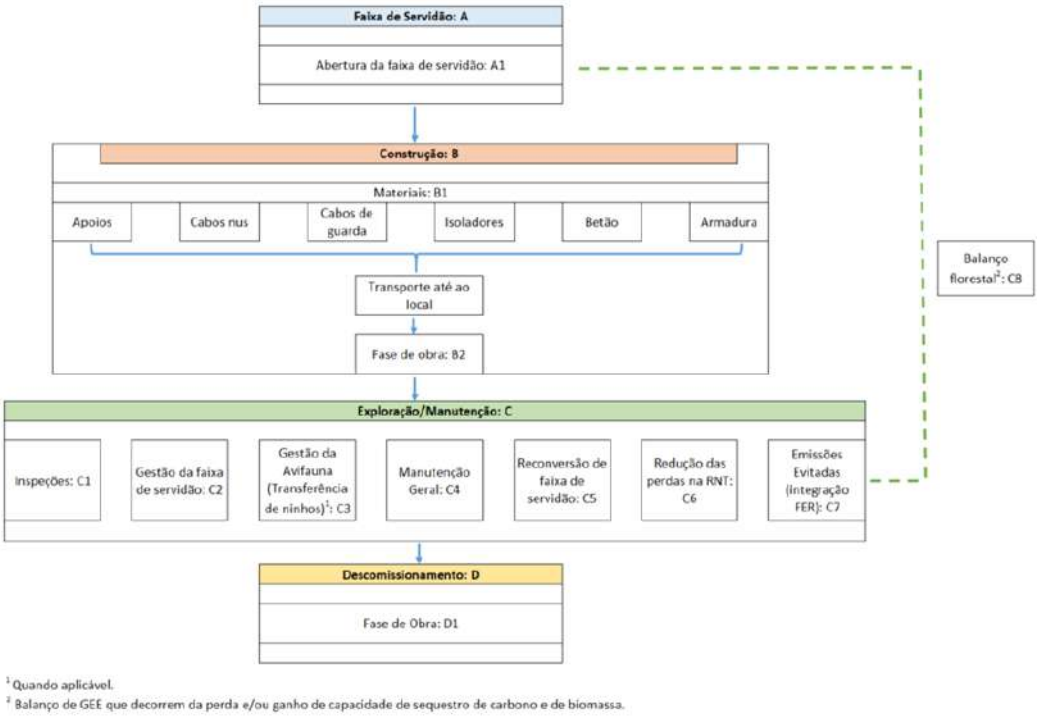


Figura 8.1 - Fronteiras do projeto.

De referir que, para cada uma das atividades e fases de projeto, foram consideradas as respetivas fórmulas apresentadas na Figura 8.2

Formulário:		
Abertura da Faixa de Servidão	$tCO_2e = FE_{floresta\ densa} * ha_{floresta\ densa} + FE_{floresta\ rasteira} * ha_{rasteira}$	
Instalação	Materiais:	$tCO_2e = t_{apoio} * PC_{apoio} + km_{cabo} * PC_{cabo} + t/km_{etc} * PC_{etc}$
	Fase de obra:	$tCO_2e = FE_{empreitadas\ construídas} * km_{rede}$
Exploração/Manutenção	Inspeções:	Visuais Terrestes e Inspeções Tripla Aérea: $tCO_2e = n_{apoios} * FE_{tipo\ de\ inspeção} * 50^1$
		Ninhos de cegonhas + Inspeções Técnicos REN $tCO_2e = \%_{apoios\ intervencionados} * n_{apoios\ total} * FE_{tipo\ de\ inspeção} * 50^1$
	Gestão da Faixa de Servidão	$tCO_2e = FE_{gestão\ FS} * ha_{manutenção\ da\ FS}$
	Avifauna	$tCO_2e = \%_{apoios\ intervencionados} * n_{apoios\ total} * FE_{tipo\ de\ inspeção} * 50^1$
	Manutenção geral	Medições da Resistência de Terra $tCO_2e = \%_{apoios\ intervencionados} * n_{apoios\ total} * FE_{tipo\ de\ inspeção} * 10^2$
		Lavagem de isoladores $tCO_2e = \%_{apoios\ intervencionados} * n_{apoios\ total} * FE_{tipo\ de\ inspeção} * 50^1$
	Reconversão da faixa de servidão	$tCO_2e = FE_{reconversão\ da\ FS} * ha_{manutenção\ da\ FS}$
	Balanço florestal	$tCO_2e = tCO_2e_{abate} * 50 + tCO_2e_{reflorestação\ FS} * 50 + tCO_2e_{manutenção\ FS} * 50^1$
	Redução de perdas nas Linha MAT	$tCO_2e = -\ Redução\ das\ perdas\ de\ energia\ * FE$
	Emissões Evitadas	$tCO_2e = \frac{\left(\frac{Integração\ da\ Produção\ de\ FER}{número\ de\ projetos\ por\ bloco} * Redução\ de\ perdas\ nas\ linhas\ MAT\right)}{Redução\ das\ perdas\ de\ energia\ (GWh)}$

[1] considerando o horizonte temporal de 50 anos
[2] n.º de intervenções ao longo dos 50 anos

Figura 8.2 - Fórmulas de cálculo de emissões de GEE consideradas em casa atividade de cada fase de projeto.

8.2.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

As ações da fase de construção que se podem traduzir num impacte sobre o clima e alterações climáticas estão associadas quer à emissão de GEE, decorrentes do funcionamento de equipamentos que consomem combustíveis fósseis, quer à perda de capacidade de sequestro de carbono da área intervencionada, pelo corte de árvores e arbustos. De realçar ainda o impacte microclimático que pode advir da alteração da morfologia do terreno e do coberto vegetal.

Assim, consideram-se com potencial impacte sobre o clima e alterações climáticas as seguintes ações geradoras de impactes:

AGI 3: Mobilização de trabalhadores e de maquinaria e equipamento de obra [LMAT]

AGI 5: Desarborização, desmatação e decapagem do solo: na área de estaleiro e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta dos apoios será reduzido ao mínimo indispensável) [LMAT]

AGI 7: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [LMAT]

AGI 8: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT [LMAT]

AGI 9: Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para instalação da plataforma e abertura de caboucos [LMAT]

AGI 10: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios [LMAT]

AGI 13: Colocação de cabos, sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos anti-colisão para aves: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LMAT]

AGI 14: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos [LMAT]

FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração as ações geradoras de impactes sobre o clima e alterações climáticas são as que intervêm direta ou indiretamente na emissão de Gases com Efeito de Estufa, nomeadamente:

AGI 15: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos). Inclui

ainda a ocupação de área afetada pela implantação dos apoios, tendo sido consideradas as áreas efetivas de cada apoio (área total de 18.281,69 m2) [LMAT]

FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação os impactes sobre o clima e alterações climáticas estarão associados à circulação de veículos e funcionamento de maquinaria afeta à desinstalação da linha elétrica.

8.2.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Na etapa de Abertura da faixa de servidão (A) contabilizam-se as emissões, através de dados primários decorrentes da utilização de máquinas, equipamentos e veículos no âmbito das atividades necessárias para proceder ao corte de árvores necessário para garantir as distâncias de segurança à linha. Os fatores de emissão utilizados no cálculo desta etapa foram dados diretos disponíveis em histórico para a tipologia de atividades em causa. São contabilizadas as emissões provenientes de máquinas e equipamentos necessários para o abate de árvores ou a desmatação. Importa assim aferir a área de cada tipo de intervenção.

- Na etapa de Construção (B) foi considerado o inventário dos ativos materialmente mais relevantes na construção da infraestrutura, conforme consta na Figura 8.1, utilizando a pegada carbónica de todo o ciclo de vida dos ativos instalados, tendo como base a DAP, para além de contabilizadas as emissões de GEE decorrentes da utilização de energia de apoio à execução da empreitada, como os consumos de combustível para máquinas, equipamentos e veículos dos empreiteiros e prestadores de serviço. As viaturas geralmente usadas em obra são veículos pesados de mercadorias, ligeiros de mercadorias e passageiros, escavadoras giratórias, autobetoneiras, auto gruas, cilindros compressores, entre outras. Relativamente aos materiais (B1), a pegada de carbono para cada material foi obtida na Declaração Ambiental de Produto. No caso dos apoios e betão são dados diretos de fornecedores da REN, enquanto para os restantes materiais foram usados valores obtidos na bibliografia, tendo em conta sempre um produto semelhante ao utilizado pela REN. A respeito da fase de obra (B2), o valor de emissões engloba máquinas, equipamentos e fornecimento de energia. O fator de emissão foi obtido através da média das emissões de empreitadas, desta tipologia, já concluídas. Os dados utilizados foram reportados pelos prestadores de servido (dados diretos) na unidade de tCO_2e/km de rede construída, pelo que é necessário ter em conta a extensão da linha que se está a analisar.

Na contabilização desta etapa, utilizou-se informação proveniente de dados primários obtidos junto dos prestadores de serviço, que teve em consideração os consumos de combustíveis registados nos veículos e equipamentos.

Tal como referido anteriormente, os dados necessários para o cálculo da pegada de carbono do Projeto em questão, foram obtidos de diversas formas. A maioria dos dados

relativos ao apuramento dos GEE já estavam a ser recolhidos, no âmbito da progressiva exigência da REN ao nível dos Cadernos de Encargos, no relato destes dados, junto dos prestadores de serviço. Relativamente às perdas de energia (C6) (no caso deste projeto traduz-se num ganho pela redução da percentagem das perdas) e às emissões de GEE evitadas (C7), utilizou-se como referência os valores que constam do Plano de Desenvolvimento e Investimento na Rede Nacional de Transporte (PDIRT).

Quadro 8.4 - Fatores de Emissão - Combustíveis Fósseis (Fonte: GHG Protocol)[10]

Emissões	GEE	FE (kg/L)
Gasolina	CO_2	2,3
	CH_4	3,3E-04
	N_2O	5,8E-05
Gasóleo	CO_2	2,6
	CH_4	3,8E-04
	N_2O	6,8E-05

Quadro 8.5 - Global Warming Potencial (Fonte: IPCC, 2007).

GEE	GWP ($kgCO_2eq/kg$)
CO_2	1
CH_4	28
N_2O	265

Os resultados obtidos das diferentes atividades desta fase do projeto são apresentadas no Quadro 8.6.

Quadro 8.6 - Estimativa de emissões de GEE da fase de construção

Etapa	Atividades	Emissões (tCO_2e)
A	A1	141
B	B1	586
	B2	1.081.438
Total		**1.082.165**

[10] Fonte: WBCSD, & WRI. World Business Council for Sustainable Development and World Resources Institute. (2017). Calculation Tools:

Emission Factors from Cross-Sector Tools. Retrieved from https://ghgprotocol.org/calculation-tools

8.2.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

8.2.4.1 NATUREZA E VOLUME DE EMISSÕES DE GEE

Relativamente às emissões de natureza indireta, associados aos objetivos/justificação do projeto, nomeadamente, a viabilização da integração na Rede Nacional de Transporte da energia produzida em futuros projetos de produção de energia de origem renovável que o presente projeto visa viabilizar, em termos de escoamento de energia. Trata-se de impactes positivos e estão associados à não existência de queima de combustíveis fósseis a partir de fontes de produção de energia não renováveis, o que daria origem à emissão de gases promotores do efeito de estufa e do aquecimento global.

De forma indireta, assume-se, assim, um impacte positivo a nível nacional, considerando que o projeto, quando em pleno funcionamento, assegurará a redução das emissões de dióxido de carbono (CO_2) através do contributo direto associado à produção por terceiros de eletricidade que, por ser de origem solar, é na prática isenta de emissões de CO_2, substituindo a produção com base em combustíveis fósseis.

Nesta fase do projeto, foram consideradas as emissões:

- Manutenção
    - Inspeções terrestres e aéreas (C1) - Nem todas as inspeções ocorrem em todos os apoios. Considerou-se a realização de Inspeções a ninhos de cegonha e Inspeções Técnicas REN em 20% dos apoios;
    - Gestão da faixa de servidão (C2) - Apenas é necessário multiplicar pelo número de hectares que serão intervencionados na manutenção da faixa, esta atividade ocorre de 3 em 3 anos, portanto, 17 vezes ao longo do ciclo de vida do ativo;
    - "Gestão" de Avifauna (transferência de ninhos) (C3) - Como a transferência de ninhos não é aplicável a todas as linhas uma vez que o povoamento se dá essencialmente em algumas zonas geográficas foi considerado que este procedimento apenas ocorre em 5% do total de apoios existentes;
    - Manutenção geral (C4) - A Medição de Resistência de Terra é feita a 20% dos apoios em ciclos de 5 em 5 anos, o que corresponde a 10 ciclos ao longo de 50 anos. A lavagem dos isoladores só acontece em 1% do total de apoios, mas a lavagem é feita todos os anos.
- Exploração
    - Perdas na Rede Nacional de Transporte (no caso em apreço, redução das perdas na Rede Nacional de Transporte (RNT) (C6) - Esta etapa deve ser analisada individualmente para cada projeto. Os fatores de emissão utilizados para o cálculo da redução das perdas ao longo dos 50 anos foram

os seguintes: i) Até 2025: 140 gCO_2/kWh (+/- 60% FER e o resto com produção a GN); 2026 a 2030 70 gCO_2/kWh (+/- 80% de FER e o resto com produção a GN); 2030 a 2040 50 gCO_2/kWh (+/- 85% de FER e o resto produção de GN); > 2040 0 gCO_2/kWh com os seguintes pressupostos: Existem sempre anos secos e húmidos e, por isso, em ciclos longos haverá anos em que a necessidade de recorrer a gás natural será maior; Existirá sempre importação, razão pela qual, se Espanha tiver uma trajetória ligeiramente mais lenta o FE tenderá a ser mais elevado do que só de Portugal; Os valores são médios para o período e razoavelmente conservadores, dada as inúmeras incertezas (se teremos capacidade de acrescentar ao parque os GW previstos de potência instalada FER, a evolução da produção de H_2, a introdução de biometano, etc);

- Emissões evitadas através da produção de energia proveniente de Fontes de Energia Renovável (FER) (C7) - O cálculo das emissões evitadas tem como base a informação dos projetos no PDIRT. No PDIRT, alguns projetos estão agrupados por bloco não sendo possível obter dados individualizados sobre cada um dos projetos. Nestes casos considera-se que os projetos deste bloco são equivalentes dividindo o valor de integração de FER (GWh/ano) do bloco pelo número de projetos obtendo assim a energia que vai ser integrada com a construção desta linha. Após esta divisão, aplica-se uma proporção para determinar o valor total de tCO_2.

Relativamente às perdas de energia (C6) (no caso deste projeto traduz-se num ganho pela redução da percentagem das perdas) e às emissões de GEE evitadas (C7), utilizou-se como referência os valores que constam do Plano de Desenvolvimento e Investimento na Rede Nacional de Transporte (PDIRT).

Relativamente às perdas na rede os fatores de emissão considerados, constituem uma aproximação conservadora, uma vez que apesar da trajetória de incremento de FER (Fontes de Energia Renovável) ser crescente no SEN (Sistema Elétrico Nacional), existem naturalmente anos mais secos e/ou húmidos, para além de importação de energia. Os fatores de emissão considerados constam no Quadro 8.7.

Quadro 8.7 - Fatores de Emissão do Sistema Elétrico Nacional

Horizonte temporal	Fatores de Emissão (g CO_2e/kWh)	Observações[11]
até 2025	140	Baseado no pressuposto de, em média, 60% da produção de energia ser proveniente de Fontes de Energia Renovável (FER) e o restante proveniente de produção a partir de gás natural
2026 a 2030	70	Baseado no pressuposto de 80%, em média, da produção de energia ser proveniente de Fontes de Energia Renovável (FER) e o restante proveniente de produção a partir de gás natural
2030 a 2040	50	Baseado no pressuposto de 85%, em média, da produção de energia ser proveniente de Fontes de Energia Renovável (FER) e o restante proveniente de produção a partir de gás natural
>2040	0	Baseado no pressuposto de 100% da produção de energia ser proveniente de Fontes de Energia Renovável (FER)

Para efetuar o balanço florestal foram consideradas as emissões de CO_2 decorrentes da perda e/ou ganho de capacidade de sequestro de carbono de biomassa nas seguintes fases:

- Abertura de faixa de servidão: corresponde a uma perda de retenção de CO_2 decorrente da área relativa às árvores a cortar para garantir as distâncias de segurança à linha;

- Reconversão da faixa de servidão: corresponde à reconversão prevista assim como a regeneração natural das áreas afetadas e que representa um ganho de retenção de CO_2;

[11] Constitui uma aproximação conservadora, uma vez que apesar da trajetória de incremento de FER (Fontes de Energia Renovável) ser crescente no SEN (Sistema Elétrico Nacional), existem naturalmente anos mais secos e/ou húmidos, para além de importação de energia. Provavelmente o FE poderá ser inferior pelas razões apontadas e pelo facto de progressivamente a rede de gás natural ser também progressivamente descarbonizada.

- Manutenção da faixa de servidão: corresponde às atividades de controlo da vegetação arbustiva, a efetuar de 3 em 3 anos, e que resulta numa perda de retenção de CO_2.

A área de implantação da LMAT, durante a sua construção, irá afetar essencialmente áreas de eucaliptal, derivado sobretudo da definição da faixa de servidão da Linha Elétrica. A área total a desflorestar é de, aproximadamente, 255 ha.

Face à tipologia de ocupação do solo afetada, considera-se que este Projeto em análise recai sobre áreas florestais, sobretudo de eucalipto, onde o serviço de sumidouro de carbono, relevante no combate às alterações climáticas está mais presente e apresenta maior expressão, de acordo com os dados do Quadro 8.8.

Os impactes resultantes da desmatação e/ou decapagem são reversíveis em grande parte com a regeneração da vegetação espontânea que ocorrerá na envolvente dos apoios e nos caminhos provisórios desenvolvidos para a fase de construção, o que faz que grande parte da área afetada (durante o processo de construção excluindo as áreas florestais) seja recuperada durante a fase de exploração apresentando novamente as caraterísticas iniciais. Importa também referir que dada a área florestal a intervencionar, é proposto o Plano de Compensação pela Desflorestação assim como a compensação de sobreiros e azinheiras.

Através dos valores de armazenamento médio de carbono por tipologia de vegetação presentes no quadro que se segue, foi possível calcular a retenção de carbono da área de implantação da LMAT.

Quadro 8.8 - Armazenamento médio de carbono por tipo de ocupação de solo

Armazenamento médio de carbono por tipo de ocupação de solo	Biomassa acima do nível do solo			Biomassa abaixo do nível do solo			Notas
	1995 GgC/1000 ha	2005 GgC/1000 ha	2010 GgC/1000 ha	1995 GgC/1000 ha	2005 GgC/1000 ha	2010 GgC/1000 ha	
Pinus pinaster	28,29	26,74	26,74	3,33	3,14	3,14	(1)
Quercus suber	20,67	20,04	20,04	3,03	2,94	2,94	(1)
Eucalyptus spp.	16,72	17,97	17,97	3,88	4,20	4,20	(1)
Quercus rotundifólia	9,47	8,37	8,37	5,03	4,92	4,92	(1)
Quercus spp.	15,45	15,87	15,87	4,83	4,69	4,69	(1)
Outras folhosas	20,40	30,79	30,79	7,67	13,34	13,34	(1)
Pinus pinea	25,40	18,79	18,79	1,96	1,46	1,46	(1)
Outras coníferas	8,70	14,51	14,51	1,62	1,76	1,76	(1)
Culturas anuais de sequeiro	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	(4)
Culturas anuais de regadio (exceto arroz)	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	(4)
Arrozais	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	(4)
Vinhas	3,34	3,34	3,34	2,87	2,87	2,87	(5)
Olivais	7,85	7,85	7,85	1,15	1,15	1,15	(5)

Outras culturas permanentes	8,46	8,46	8,46	1,48	1,48	1,48	(5)
Zonas de pastagem	0,53	0,53	0,53	0,94	0,94	0,94	(2)
Zonas húmidas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(7)
Aglomerados urbanos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(7)
Matagais	8,78	8,78	8,78	4,94	4,94	4,94	(3)
Outras	1,05	1,05	1,05	0,59	0,59	0,59	(7)
Biomassa viva calculada a partir de NF14 (1995), NF15 (2005) e NF16 (2010). Dados de NF16 estarão disponíveis em 2013; NIR de 2013 assumido = 2005; Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 “Zona de pastagem de erva perene”, página 6; Calculado a partir de Rosa 2009 “Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa”; Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 “Zona de pastagem de erva e grama anual”, página 6; Biomassa viva calculada a partir de NIR Espanha 2012, Tabela 7.3.3, página 7.59; Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 “Áreas de vegetação escassa”, página 6; Não foram encontrados valores na literatura; valor assumido = 0.							

Fonte: APA, 2021 - Adaptado de Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990 – 2019.

Importa referir que, para o cálculo do valor de captura de carbono da biomassa, foi utlizado o valor da biomassa acima do nível do solo e o ano de 2010 como referência.

O raciocínio teve por base 1) calcular as áreas a abate, reconversão da FS e manutenção da FS (que ocorre de 3 em 3 anos). As atividades de abate e manutenção vão afetar vegetação que não irá sequestrar CO_2 pelo que se considera uma "perda" e deste modo contribuem para o aumento de emissões de CO_2 decorrentes do projeto. A reconversão corresponde ao sequestro de CO_2 que é compensado através da vegetação que será plantada. 2) calcular o balanço de carbono: o balanço das 3 atividades será: tCO_2e balanço florestal= (abate + manutenção FS) - reconversão. Se o sinal do balanço é positivo, significa que o que se perdeu de sequestro de CO_2 não foi compensado com a reconversão. Se o sinal for negativo, significa que se verificou maior reconversão do que as áreas que foram abatidas, caso contrário, se o sinal for positivo, significa que a área reconvertida não foi suficiente para compensar o que seria o sequestro de CO_2 correspondente às áreas abatidas. Importa ainda realçar que os cálculos de "perda" ou "ganho" de CO_2 armazenado na biomassa, tiveram como base os valores de referência presentes no NIR, tendo em conta as várias classes de ocupação do solo.

A reconversão apenas se faz 1x, e o FE é relativo às máquinas e equipamentos que são utilizados na reconversão da faixa de servidão, quando a linha é colocada em serviço. Multiplica-se o fator pela área da gestão da faixa de manutenção da faixa de servidão.

Os resultados obtidos das diferentes atividades desta fase do projeto (Exploração/Manutenção), que foram contabilizadas neste estudo, são apresentadas no Quadro 8.9.

Quadro 8.9 - Estimativa de emissões de GEE da fase de exploração

Etapa	Atividades	Emissões (tCO_2e)
C	C6 + C7	- 6.499.920
C e D	C1 a C5 + D1	760
	C8	240.427
Total		**- 6.258.733**

De acordo com o PDIRT 2022-2030 (pág. 64/65), o projeto "Linha Lavos – Rio Maior", integra um conjunto alargado de reforços na Rede Nacional de Transporte (RNT), cerca de 580 km de novas linhas, que globalmente permitem acolher um adicional de 3,5 GVA de nova produção fotovoltaica. Os reforços da RNT funcionam como um todo, pelo que não é possível efetuar uma estimativa de emissões de CO_2 evitadas para este projeto de forma individual. Deste modo, apresenta-se a estimativa de emissões evitadas que resultarão da integração global da nova produção fotovoltaica do conjunto alargado de reforços na RNT, referidos no PDIRT 2022-2030, do qual esta linha é parte integrante.

No entanto, apesar de não ser possível aferir a contribuição individual deste projeto no total de emissões evitadas, dada a magnitude das emissões evitadas, seja pelo efeito da redução das perdas (C6), seja pelo efeito do contributo para as emissões evitadas através da produção de energia proveniente de Fontes de Energia Renovável (FER) (C7), mesmo que apenas se assignasse uma pequena parcela destes benefícios, no cálculo das emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto, o efeito global seria manifestamente positivo para a descarbonização do sistema, compensando as emissões que decorrem da construção e exploração das infraestruturas.

Do ponto de vista de vista de operação da rede, em particular numa estrutura malhada como é o caso da RNT, a introdução de um novo elemento favorece uma redução de perdas globais na rede. Contudo, em termos relativos e no que se refere a uma redução de emissões de CO_2, o contributo da LLV.RM1 faz-se sentir de forma bastante mais evidente ao nível da produção de eletricidade a partir de fontes renováveis que ela possibilita, do que da redução de perdas na rede por efeito da linha.

Assim, pode concluir-se que o projeto terá, na sua fase de exploração, um impacte sobre o clima positivo, de âmbito nacional, certo, permanente, reversível, com efeitos a médio/longo prazo, de magnitude moderada, pouco significativo e de carácter cumulativo, considerando a restante RNT.

Considera-se que a atividade de manutenção dos equipamentos não originará um tráfego rodoviário suficientemente relevante para que se considere que possa ter efeitos sobre as alterações climáticas, pelas emissões adicionais de GEE, traduzindo-se assim num impacte não significativo.

8.2.4.2 VULNERABILIDADE DO PROJETO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Neste capítulo pretende-se identificar os potenciais impactes das Alterações Climáticas sobre o projeto, para as variáveis climáticas relevantes (temperatura, precipitação,

vento e neve/geada) considerando a evolução prevista para a região em estudo, tendo por base as previsões e variáveis climáticas abordadas nos PIAAC relativos à área de estudo e caracterizadas anteriormente no capítulo 7.2.2.

No Quadro 8.10 são identificadas as variáveis climáticas que podem afetar a linha elétrica e o seu normal funcionamento, associando a cada variável os impactes que esses mesmos eventos climáticos terão no projeto. Foram ainda identificadas as medidas de adaptação previstas pela REN para redução da vulnerabilidade do projeto à evolução das alterações climáticas no país.

Os principais impactes relacionados com eventos climáticos estão associados a:

- ocorrência de incêndios florestais (pela existência de condições climatéricas favoráveis, como temperaturas muito elevadas), com aumento do risco para a população e danos para a vegetação;

- ocorrência de fenómenos climáticos extremos como trovoadas, vento forte e precipitação excessiva. os fenómenos extremos como ventos fortes podem conduzir a impactes significativos sobre o projeto, devido a falhas de energia/queda de cabos;

- deposição de poeiras, devido aos períodos longos de seca, que podem conduzir a problemas na linha elétrica.

Quadro 8.10 - Vulnerabilidade do projeto às Alterações Climáticas – Impactes e medidas de adaptação

EVENTO CLIMÁTICO	POTENCIAIS IMPACTES	MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO
Temperatura: Aumento da temperatura média anual e das temperaturas máximas e mínimas em todos os meses do ano, com especial incidência entre os meses de abril a novembro.	Eventual redução da potência nominal (aumento das perdas e redução da capacidade de transporte), 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%. Redução da flexibilidade na gestão das redes. Eventual ocorrência de contornamentos.	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).
	Aumento das "flechas" (diminuição da distância dos cabos ao solo, árvores, edifícios ou outros obstáculos)	A distância dos cabos condutores a solo e outros obstáculos adotada pela REN é igual 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. O cálculo da distância dos condutores ao solo aplica-se a condições de flecha máxima, contudo, existe flexibilidade caso se venha a verificar um aumento das flechas.
Temperatura: aumento da frequência de incêndios florestais, como consequência das temperaturas muito elevadas.	Efeitos diretos nas linhas aéreas, aumento da flecha dos condutores, aumento do número de disparos fortuito das linhas e aumento do desgaste dos equipamentos de corte, avarias de equipamentos sensíveis em subestações, entre outros. As linhas em consequência dos incêndios podem sair de serviço. Considera-se que a elevada exposição das linhas à ocorrência de incêndios conduz a um **impacte sobre o projeto potencialmente elevado** deste fenómeno climático.	A gestão da faixa de servidão da linha e a gestão de combustível realizadas minimizam a vulnerabilidade das infraestruturas a incêndios florestais. Sempre que necessário será realizada a revisão das políticas de monitorização e manutenção de equipamentos.
Precipitação: Prevê-se a diminuição da precipitação média anual até ao final do século, com reduções na primavera, verão e outono.	Períodos secos mais longos conduzem a maior predisposição à deposição de poeiras e resíduos capazes de facilitar contornamentos. Este **impacte é potencialmente elevado** e deve ser controlado pela aplicação das medidas de adaptação.	Está prevista a realização da limpeza ou substituição dos isoladores sempre que se revele necessário.

EVENTO CLIMÁTICO	POTENCIAIS IMPACTES	MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO
Precipitação: Prevê-se um aumento da frequência de inundações rápidas devido ao aumento da intensidade da precipitação em períodos curtos (aumento de ocorrência de fenómenos extremos de precipitação).	Inundações derivadas da ocorrência de precipitação intensa num curto espaço de tempo podem levar à inoperacionalidade da linha e consequentemente a perda de resiliência do sistema. Este **impacte não é aplicável** à infraestrutura em avaliação, pois não será construída numa área inundável.	As linhas construídas são dimensionadas de forma que se mantenham em serviço mesmo em caso de inundação.
Precipitação: Aumento da erosão dos solos, devidos aos fenómenos de precipitação intensa.	Instabilidade das infraestruturas. As instalações podem ficar inoperacionais conduzindo a perda de resiliência do sistema. 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), pelo que o **impacte** será **pouco provável** de ocorrer.	Em fase de construção são realizados estudos geotécnicos e executadas fundações especiais, sempre que necessário.
Vento: Ventos extremos (ex. ciclones) Prevê-se um aumento de ocorrência de fenómenos extremos de vento forte.	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. Os eventuais efeitos do vento forte sobre a linha elétrica determinam que o **impacte deste evento climático sobre o projeto será potencialmente elevado**. Podem ocorrer falhas de energia/ quedas de cabos, associada a ventos fortes, considerando-se um impacte importante.	O Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão e a Norma Europeia aplicada a Portugal (NP EN50341) definem os parâmetros relacionados com a ação do vento a considerar no projeto de linhas.
Neve/gelo: Prevê-se uma diminuição do número médio de dias de geada e aumento da temperatura mínima	Em caso de neve/gelo, as instalações podem ficar inoperacionais conduzindo a perda de resiliência do sistema. Uma vez que se prevê uma diminuição da ocorrência deste fenómeno, considera-se que este **impacte passará a ser residual**.	O Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão e a Norma Europeia aplicada a Portugal (NP EN50341) definem os parâmetros relacionados com a ação do gelo a considerar no projeto de linhas.
Tempestades/Raios ou Tempestades/tornados: Prevê-se um aumento da ocorrência de fenómenos extremos.	Aumento do número de disparos fortuito das linhas e aumento do desgaste dos equipamentos de corte. Maior custo de manutenção e proteção de infraestruturas, com condicionamento da mobilidade e comunicação. Eventual saída de serviço de linhas. As instalações podem ficar inoperacionais conduzindo a perda de resiliência do sistema. Tendo em conta a descrição das consequências deste evento climático, considera-se que o **impacte da ocorrência de trovoadas sobre o projeto é elevado.**	Existe um guia de coordenação de isolamento da Rede Nacional de Transporte, 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) As políticas de monitorização e manutenção de equipamentos serão revistas sempre que necessário.

8.2.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Na etapa do ciclo de vida destes ativos, o descomissionamento, serão contabilizadas as emissões decorrentes da empreitada na fase de desativação e descomissionamento dos ativos. Tendo em conta que o tempo de vida da infraestrutura é de 50 anos, e de acordo com os objetivos e metas traçadas no Roteiro para a Neutralidade Carbónica, considera-se que não existirão emissões decorrentes do uso de máquinas e equipamentos para a desmontagem, uma vez que o nível de descarbonização da economia, nesse horizonte temporal de 2070, deverá ser total. Quanto aos materiais utilizados, o valor de pegada de carbono selecionada já considera as emissões associadas a todo o ciclo de vida, incluindo a fase do fim de vida e respetivo tratamento dos resíduos.

Não se prevê a desativação da linha elétrica num período de médio a longo prazo. No entanto, caso venha a ocorrer, prevê-se a ocorrência de impactes negativos associados à emissão de Gases com Efeitos de Estufa (GEE) dos motores de combustão decorrentes do tráfego rodoviário associado à desativação da linha/retirada dos apoios. Considera-se este impacte negativo, indireto, improvável, temporário, irreversível, de magnitude reduzida, minimizável e não significativo.

8.2.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Afetação do clima à microescala	AGI 5	-	Dir	L	Imp	P	Irrev	I	R	NS	Spl	NMit	R	NS
Emissões de GEE associadas à movimentação de veículos	AGI 3, AGI 7, AGI 9, AGI 10, AGI 13, AGI 14	-	Dir	L	Prov	T	Rev	MP	R	NS	Spl	Mit	R	NS
EXPLORAÇÃO														
Redução das perdas de energia elétrica	AGI 15	+	Dir	Nac	C	P	Rev	MP/LP	M	PS	Cum	Mit	R	NS
DESATIVAÇÃO														
Emissões de GEE associadas à desativação da linha elétrica	-	-	Ind	L	Imp	T	Irrev	MP	R	NS	Spl	Mit	R	NS

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Significância: Não significativo [NS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

8.3 BIODIVERSIDADE

8.3.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A classificação dos potenciais impactes ambientais induzidos direta ou indiretamente pelo Projeto, durante as fases de construção, exploração e desativação, é efetuada com base na consideração das suas características intrínsecas e das inerentes ao respetivo local de implantação, tendo em conta a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por Projetos desta tipologia, a experiência anterior da equipa técnica na realização de estudos de impacte ambiental e, finalmente, as informações e elementos recolhidos junto das entidades oficiais consultadas no âmbito do presente EIA.

8.3.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 4: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos: com uma largura máxima de 4 m para os acessos aos apoios, dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) [LMAT]

AGI 5: Desarborização, desmatação e decapagem do solo: na área de estaleiro e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta dos apoios será reduzido ao mínimo indispensável) [LMAT]

AGI 6: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [LMAT]

AGI 7: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [LMAT]

AGI 8: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT [LMAT]

AGI 10: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios [LMAT]

AGI 12: Montagem e colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 [LMAT]

AGI 13: Colocação de cabos, sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos anti-colisão para aves: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LMAT]

AGI 14: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos [LMAT]

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 15: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos). Inclui ainda a ocupação de área afetada pela implantação dos apoios, tendo sido consideradas as áreas efetivas de cada apoio (área total de 18.281,69 m^2) [LMAT]

AGI 17: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: destaca-se a necessária verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LMAT]

FASE DE DESATIVAÇÃO

As ações geradoras de impactes são coincidentes com as ações geradoras identificadas na fase de construção.

8.3.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

O projeto prevê a instalação de 213 novos apoios no que diz respeito à LLV.RM1, 8 novos apoios no que diz respeito à LLV.RM e 10 novos apoios no que diz respeito à LPG.RM,

totalizando 231 apoios a construir. Prevê a desmontagem de 4 apoios existentes da LLV.RM e 5 apoios existente da LPG.RM, totalizando 9 apoios a desmontar. Com as áreas de trabalho dos novos apoios prevê-se a afetação no total de 9,24 ha, sendo estes maioritariamente de eucaliptal, contudo, destaca-se a afetação de carrascal e carvalhal, ambos correspondentes a habitats de interesse comunitário. Já com a abertura das áreas de trabalho para a desmontagem de apoios existentes prevê-se a afetação de 0,28 ha, sobretudo de eucaliptal, não existindo afetação de habitats de interesse comunitário (Quadro 8.11). Estes são impactes classificados como negativos, reversíveis, diretos, certos, de baixa magnitude dada a área afetada, permanentes e significativos dada a afetação de habitats de interesse comunitário.

Prevê-se ainda um impacte semelhante decorrente da abertura temporária de acessos aos apoios novos, a desmontar e a reforçar, contudo de natureza temporária.

Quadro 8.11 - Áreas de afetação (ha) por unidade de vegetação devido à instalação de novos apoios e desmontagem de apoios existentes

UNIDADE DE VEGETAÇÃO	APOIOS NOVOS	APOIOS A DESMONTAR
Eucaliptal	4,79	0,16
Pinhal bravo	0,14	0
Pinhal manso	0,06	0
Plantação de *Cupressus*	0,05	0
Carvalhal	0,10	0
Pomar	0,04	0
Vinha	0,06	0
Olival	0,49	0
Outras áreas agrícolas	0,59	0
Carrascal	2,21	0
Matos	0,21	0,08
Áreas artificializadas	0,42	0,04
TOTAL	**9,24**	**0,28**

No que diz respeito aos apoios a desmantelar, não se prevê a necessidade de desmatação destas áreas e como tal de destruição da vegetação.

<u>Quercíneas – sobreiros e azinheiras</u>

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para a construção dos apoios e dos novos acessos, irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. De acordo com o levantamento de quercíneas realizado (ver Anexo XII, do **Volume IV – Anexos** do EIA), prevê-se a afetação direta de indivíduos de sobreiros e azinheiras unicamente para a construção dos apoios, num total de 82 indivíduos: 2 azinheiras e 80 sobreiros (Quadro 8.12). Salienta-se que, a maioria destes indivíduos foram identificados em povoamento (2 azinheiras e 66 sobreiros) sendo que, apenas 14 exemplares de sobreiro ocorrem de forma isolada. Face ao apresentado, considera-se que a afetação direta de quercíneas irá gerar um impacte negativo, direto,

certo, local, permanente, reversível, imediato, de magnitude moderada e muito significativo.

Preconiza-se ainda a afetação indireta de exemplares de quercíneas para instalação dos elementos do projeto (apoios e acessos), nomeadamente possibilidade de afetação ao nível radicular destes exemplares, num total de 268 indivíduos: 36 azinheiras e 232 sobreiros. A maioria dos exemplares com previsão de afetação indireta encontram-se em povoamento, totalizando 25 azinheiras e 200 sobreiros.

Com a construção dos apoios da linha elétrica prevê-se a afetação indireta de 19 indivíduos de azinheira e 148 de sobreiro, encontrando-se em povoamento 10 indivíduos de azinheira e 123 de sobreiro. A construção dos novos acessos para os apoios também irá gerar a afetação indireta de exemplares de quercínea, nomeadamente 17 azinheiras e 84 sobreiros. Refere-se que se encontram em povoamento 15 indivíduos de azinheira e 77 de sobreiro.

Quadro 8.12 – Exemplares de quercíneas com afetação direta e indireta pelos elementos do projeto.

		AFETAÇÃO DIRETA (Nº INDIVÍDUOS)		AFETAÇÃO INDIRETA (Nº INDIVÍDUOS)	
		AZINHEIRA	SOBREIRO	AZINHEIRA	SOBREIRO
Apoios	Isolados	0	14	9	25
	Povoamento	2	66	10	123
Acessos	Isolados	-	-	2	7
	Povoamento	-	-	15	77
Total		2	80	36	232

De notar que, após ter acesso às respetivas propriedades, deverá minimizar o número de árvores a abater, ajustando a localização dos apoios no terreno aquando da piquetagem, atendendo a que nesta altura é possível eliminar eventuais erros de fotointerpretação e georreferenciação.

O impacte inerente à afetação indireta de quercíneas classifica-se como sendo **negativo**, **direto**, **provável**, **local**, **permanente**, **reversível**, **imediato**, de magnitude **moderada** e **significativo**.

Manchas Florestais

A faixa de proteção da linha elétrica, que consiste numa faixa de 45m (22,5m para cada lado do eixo da linha), a estabelecer ao longo dos novos cabos, implica o abate e/ou decote de árvores que possam ser suscetíveis de interferir com o funcionamento da linha, nomeadamente espécies de crescimento rápido. Contudo, é de referir que as árvores de crescimento lento, tais como sobreiros e carvalhos, não interferem com o funcionamento da linha, tendo em conta a altura que atingem e o seu lento crescimento, não se prevendo por isso a necessidade de abate das mesmas nesta faixa.

Desta forma prevê-se o corte de árvores, correspondente à desflorestação, em zonas de espécies de crescimento rápido, como eucaliptal, pinhal e folhosas. A área final apenas

será determinada mediante levantamento a realizar após a emissão da licença de estabelecimento, no interior da faixa de gestão de combustível. Note-se que nesta fase o acesso aos povoamentos florestais, que pertencem a proprietários privados, não está garantido.

Foi elaborado a *shapefile*, que consta do ANEXO XII do **VOLUME IV – ANEXOS**, no qual são indicadas as áreas com afetação prevista para desflorestação (exceto Sobreiros, azinheiras e oliveiras).

Conforme demonstrado no quadro abaixo, prevê-se uma área total de desflorestação de cerca de 255 ha na faixa de servidão, correspondendo às zonas com espécies de crescimento rápido, como **eucaliptal, pinhal e folhosas**.

Salienta-se, no entanto, que as manchas de vegetação das classes de **Florestas de Carvalhos, Pinheiro Manso e Matos** serão alvo de um processo diferencial das florestas de crescimento rápido, com realização de abate de forma seletiva. Nestas zonas a vegetação arbustiva e árvores de pequeno porte serão mantidas (oliveiras, zambujeiro, medronheiro, pinheiro manso), desde que assegurados os critérios de gestão de vegetação, nos termos do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua atual redação, alterado pelo Decreto-Lei n.º 56/2023, de 14 de julho.

Quadro 8.13 – Manchas arborizadas com afetação direta e indireta pela faixa de servidão

MANCHAS ARBORIZADAS NA FAIXA DE SERVIDÃO	ÁREA (HA)	ÁREA (%)	TIPOLOGIA DE INTERVENÇÃO
Florestas de eucalipto	164,9	64,5	Abate
Florestas de folhosas	1,7	0,7	Abate
Florestas de outros carvalhos	2,5	1,0	Abate seletivo
Florestas de pinheiro-bravo	4,4	1,7	Abate
Florestas de pinheiro manso	1,9	0,7	Abate seletivo
Matos	80,4	31,5	Abate seletivo
Total	255,7	100,0	-

Refira-se que as atividades de desflorestação ocorrem apenas após negociação e compensação dos proprietários. Nestes casos, por acordo com os proprietários, poderá haverá lugar à reconversão do uso do solo nomeadamente recorrendo à substituição das espécies de rápido crescimento por espécies de crescimento lento que não coloquem em causa a segurança de exploração da linha, em observância com o diploma de sistema de gestão integrada de fogos rurais (DL nº 82/2021 complementado com o DL 56/2023).

Não se exclui, contudo, a necessidade de abate ou decote de árvores pontual, nomeadamente aquelas que constituem a vegetação ripícola ou plantações de folhosas, como é o caso do choupo-branco (*Populus alba*), ou eucaliptos, pinheiros-bravos ou

outras espécies que ocorram de forma isolada. Este é um impacte **negativo**, **reversível**, **direto**, **provável**, de **moderada** significância (uma vez que é necessário o abate de 255,7 ha de manchas arborizadas), **permanente** e **significativo**.

As ações de terraplanagem, escavações, movimentações de máquinas e outros veículos, associadas às intervenções, tanto da instalação dos apoios novos, como das modificações de linhas existentes, poderão ser responsáveis pela degradação da vegetação na envolvente, nomeadamente devido à suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes.

A suspensão de poeiras poderá levar, consequentemente, à acumulação das mesmas na superfície das folhas das plantas presentes na envolvente da obra. Esta acumulação afeta as taxas de fotossíntese, respiração e transpiração das plantas e favorece a entrada nas células das folhas de gases fitotóxicos, que poderão conduzir a doenças ou morte das plantas (Farmer, 1993).

O aumento da presença de gases de combustão e outros poluentes no ar, poderá provocar, nas plantas presentes na envolvente da obra, necrose e alterações de coloração das folhas, diminuição das taxas de crescimento e queda prematura da folha (Sikora, 2004).

O aumento da presença de poluentes e deterioração da qualidade do solo, poderá resultar em efeitos indiretos nas plantas presentes na envolvente do projeto, nomeadamente alterações no pH, alteração e/ou diminuição da comunidade de microrganismos, maior risco de erosão, diminuição das taxas de crescimento e menor fertilidade (Mishra et al., 2016).

O impacte de degradação da vegetação na envolvente devido à emissão de poeiras, deterioração da qualidade do solo e ar caracteriza-se como sendo negativo, indireto, reversível, diário, provável, no caso da suspensão de poeiras e deterioração da qualidade do ar, e improvável, no caso deterioração da qualidade do solo (uma vez que apenas poderá acontecer em caso de acidente). A magnitude do impacte é baixa, considerando as áreas a afetar. Este é um impacte temporário, e, pelas características acima descritas, pouco significativo.

O aumento do número de veículos e movimentação de terras na área de implantação dos apoios, linhas e respetivos acessos, poderão funcionar como facilitadores da dispersão de espécies exóticas de caráter invasor (ICNB, 2008). A confirmação da presença de espécies de flora exóticas de caráter invasor ao longo do corredor potencia a ocorrência deste impacte, sobretudo tendo em conta a diversidade e abundância destas espécies na área em estudo. O impacte de favorecimento de espécies invasoras caracteriza-se como sendo negativo, indireto e provável. A magnitude do impacte é moderada, dada a extensão total das linhas elétricas. Este é um impacte temporário, reversível e pouco significativo a significativo, no caso de afetação de áreas de habitat.

A interseção de áreas classificadas apenas ocorreu quando inevitável, tendo sido prevenido ou minimizado, tanto quanto possível, o atravessamento de áreas do Sítio de Importância Comunitária do Parque Natural da Serra de Aires e Candeeiro, exceto quando os apoios estão já localizados nesse tipo de áreas. Do total de acessos a

construir, cerca de 5,98% (566,12 m de extensão) intersetam áreas deste SIC, ou seja, considerando a totalidade de acessos a intervencionar, apenas em cerca de 0,94% da sua extensão total haverá afetação direta de áreas do Parque Natural da Serra de Aires e Candeeiros. O impacte subjacente é assim residual à escala da área de projeto. Assim, os impactes serão negativos, temporários, de baixa magnitude e pouco significativos.

A interseção com regime florestal ocorre apenas pontualmente e maioritariamente em acessos a beneficiar, e pontualmente em acessos a construir. Do total de acessos a construir cerca de 3,78% (351,6 m de extensão) intersetam áreas de regime florestal, ou seja, considerando a totalidade de acessos a intervencionar, apenas em cerca de 0,59% da sua extensão total. O impacte subjacente é assim residual à escala da área de projeto. Assim, os impactes serão negativos, temporários, de baixa magnitude e pouco significativos.

No que diz respeito à afetação de áreas de REN, e tal como mencionado para a afetação de áreas de RAN, esta apenas ocorreu quando inevitável ou quando as alternativas eram mais gravosas globalmente quando considerando todos os fatores, tendo sido prevenida ou minimizada tanto quanto possível o atravessamento de áreas REN, exceto quando os apoios estão já localizados nesse tipo de áreas.

Do total de acessos a construir cerca de 46,41% (4,31 km de extensão) intersetam áreas de REN, ou seja, considerando a totalidade de acessos a intervencionar, apenas em cerca de 7,30% da sua extensão total haverá afetação direta de solos REN. O impacte subjacente é assim residual à escala da área de projeto.

Olival

O conhecimento cadastral sobre a propriedade dos terrenos atravessados não é informação de acesso público e apenas poderá ser obtida após o licenciamento do projeto e a emissão da Licença de Estabelecimento da linha, pela DGEG, altura em que o Proponente estará legalmente capacitado para proceder ao levantamento e negociação com os proprietários dos terrenos, para efeitos da constituição da faixa de servidão das linhas.

No que se refere ao número de pés previsto arrancar ou cortar foi realizada com recurso a fotointerpretação:

1) a cartografia de áreas arborizadas com Olival na área do corredor de estudo (com largura de 60 m centrado no traçado da linha elétrica);

2) a quantificação provisória da afetação com a construção dos novos apoios (áreas de trabalho de 400 m^2) e novos acessos.

O trabalho de fotointerpretação dividiu-se em duas partes:

1) vectorização dos exemplares de oliveiras (pontos em ficheiro *shapefile*);

2) vectorização das manchas de olival (polígonos em ficheiro *shapefile*), no corredor de 60 m.

Ambos os ficheiros apresentam o sistema de projeção de coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06.

Na delimitação dos polígonos/manchas referentes à ocupação olival, utilizou-se como referência as Especificações Técnicas da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental para 2018, definidas pela Direção Geral do Território (DGT). Como definição de Olival foram consideradas áreas com plantações de oliveiras e olivais abandonados. Com base nestes pressupostos foram produzidas as bases de dados geográficas correspondentes às oliveiras georreferenciadas e manchas de olival no corredor de 60 m, encontram-se compiladas na **Pasta 00 – *Shapefiles***.

A base de dados do ficheiro Arvores_Olival, apresenta a informação necessária para preliminarmente quantificar o número de árvores a abater com a construção dos novos apoios, bem como as que poderão vir a ser afetadas com os novos acessos. Note-se, no entanto, que é prática comum da REN não proceder a abates com a construção de novos acessos, uma vez que normalmente é possível fazer ajustes no seu traçado durante a fase de construção do projeto. Deste modo, apesar de se identificarem oliveiras que são em termos geográficos intersetadas pelo posicionamento planeado e cartografado dos novos acessos, elas não serão contabilizadas para efeitos de abate.

No total contabilizaram-se com a construção dos 223 novos apoios a necessidade de abate de cerca de 107 oliveiras. Dos 223 apoios na totalidade do comprimento da linha elétrica, o número de oliveiras a abater distribui-se por 29 apoios.

No caso dos novos acessos, não se prevê a realização de abates, tal como referido anteriormente, no entanto, assinala-se que dos 157 novos acessos prevê-se que 11 intersetem oliveiras, ou seja, cerca de 7 %.

Salienta-se ainda que, em fase de construção, após ter acesso às respetivas propriedades, deverá ser possível minimizar o número de árvores a abater, ajustando a localização dos apoios no terreno aquando da piquetagem

FAUNA

As ações de limpeza e preparação do terreno para implantação das infraestruturas associadas ao projeto, resultam na destruição do coberto vegetal e na exclusão das espécies, pelo menos temporária, na área do projeto.

A remoção da vegetação na área dos apoios afetará essencialmente florestas de produção (Quadro 8.11), assim como a abertura das faixas de servidão. A perda destes biótopos irá conduzir à perda de habitat favorável à ocorrência de espécies, sobretudo aves e mamíferos, típicas destes biótopos. Considera-se que este é um impacte negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude baixa e pouco significativo, dada a potencial afetação sobretudo de espécies não ameaçadas e que encontram na envolvente habitat semelhante.

Não foram detetados abrigos com quirópteros nas áreas de intervenção ou sua proximidade, pelo não são esperados impactes relativos à destruição ou perturbação de

abrigos na área do corredor e envolvente. Embora exista sobreposição com buffers de proteção de abrigos de importância nacional, o abrigo mais próximo encontra-se a mais de 1,5km do traçado da linha.

São várias as ações na fase de construção que poderão conduzir à perturbação e afastamento de espécies de fauna da área de obra e sua envolvente, nomeadamente as escavações, terraplenagens e movimentação de veículos pesados.

As ações referidas resultaram na produção de ruído na área do projeto, mas também na envolvente, em áreas naturais não intervencionadas. O ruído poderá então resultar na perturbação e mesmo no afastamento (efeito de exclusão), sobretudo de espécies que utilizam as zonas naturais limítrofes (ICNB, 2008). O impacte visual e a suspensão de poeiras são fatores que poderão também contribuir para a perturbação da fauna, embora com menos peso que o ruído.

O impacte de perturbação e afastamento de espécies de fauna caracteriza-se como sendo negativo, indireto, reversível e provável. A magnitude do impacte é moderada. Este é um impacte temporário e significativo.

A movimentação de máquinas e veículos para a abertura de acessos e instalação de apoios nos diversos troços das linhas, assim como nos apoios a desmontar, levará ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Considera-se que este impacte será negativo, temporário, provável, imediato, direto, irreversível, de magnitude moderada e pouco significativo.

8.3.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

8.3.4.1 FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

As movimentações de veículos aquando das atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha, dos dispositivos de sinalização e da manutenção da faixa de proteção da linha poderão ser responsáveis pela suspensão de uma pequena quantidade de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. Este é um impacte que foi identificado também na fase de construção e cujos efeitos esperados são semelhantes aos descritos para essa fase, contudo prevê-se uma magnitude baixa, sendo nesta fase um impacte não significativo.

As mesmas movimentações de veículos acima referidas poderão ainda funcionar como facilitadoras da dispersão de espécies de caráter invasor. Contudo, tendo em consideração a periodicidade das ações de manutenção e inspeção, considera-se que este será um impacte de baixa magnitude e não significativo.

A manutenção da faixa de proteção das linhas elétricas, tal como referido para a fase de construção, poderá resultar na necessidade de abate ou decote de árvores de grande porte/rápido crescimento pontualmente. E constitui ainda uma inibição da instalação de povoamentos florestais de espécies de rápido crescimento na referida faixa. Este é

um impacte negativo, reversível, direto, confinado à instalação, provável, de baixa magnitude, permanente e pouco significativo.

8.3.4.2 FAUNA

No que diz respeito ao atravessamento de corredores ecológicos pelo projeto, é de referir que os corredores ecológicos definidos no PROF visam favorecer sobretudo as espécies terrestres não voadoras, estando estes definidos essencialmente ao longo de vales. Nestas áreas prevêem-se poucas intervenções do projeto uma vez que os apoios são muito localizados, a altura dos vãos e natureza das espécies presentes nesses locais geralmente permite a manutenção de vegetação, nomeadamente ripícola. Neste sentido prevê-se que a presença do projeto nestes locais seja um impacte pouco significativo para o uso e integridade destes corredores.

A circulação de veículos devido às ações de manutenção e inspeção acima referidas poderá também resultar num aumento do risco de atropelamento de espécies com menor mobilidade, impacte também identificado na fase de construção. Contudo, na fase de exploração prevê-se que este tenha baixa magnitude e que seja ocasional, tendo em consideração a periodicidade das ações de manutenção e inspeção. Como tal considera-se como um impacte pouco significativo.

Para além do aumento do risco de mortalidade por atropelamento as ações de manutenção e inspeção representam fatores de perturbação para a fauna. Sendo este um impacte negativo, reversível, provável, de baixa magnitude e pouco significativo.

A presença das linhas elétricas propicia a presença de locais de poiso e nidificação para aves. A utilização dos cabos e apoios da linha elétrica como local de poiso pode ocorrer para caça, como nas aves de rapinas e outras predadoras que os utilizam como poiso para detetar a caça, defesa do território, como corvídeos e passeriformes, e descanso, como é o caso da cegonha-branca (*Ciciona ciconia*) que pode utilizar os apoios como locais de dormitório (CIBIO, 2020). A estruturas dos apoios podem funcionar como suportes para a instalação de ninhos. A espécie que mais utiliza os apoios de linha elétrica como suportes para ninhos, em Portugal, é a cegonha-branca, embora outras espécies também os utilizem. Os ninhos de cegonha-branca são ainda aproveitados para nidificação por espécies de menor porte, como é o caso dos passeriformes (CIBIO, 2020). Também as aves de rapina utilizam estas estruturas para nidificar, embora de forma mais pontual, é o caso da águia de Bonelli (*Aquila fasciata*) (CIBIO, 2020).

Importa contudo referir que quanto à gestão da nidificação de cegonha branca em locais perigosos dos apoios, essa gestão é feita, primeiramente, através da remoção de ninhos (devidamente autorizada pelo ICNF) e instalação de dispositivos anti poiso nesses locais (Moreira *et al.,* 2022), sendo a instalação de plataformas artificiais uma medida complementar (com as mesmas a serem instaladas noutras zonas dos apoios, onde a construção dos ninhos não compromete a fiabilidade do serviço prestado pela REN).

Este é um impacte positivo pela criação de maior número de poiso e locais para nidificação, reversível, direto, confinado à instalação, de moderada magnitude, tendo em consideração o número total de apoios e extensão das linhas e significativo. Para

que a utilização dos apoios como locais de nidificação seja compatível como o funcionamento da linha elétrica é necessária gestão pelo promotor de forma a evitar a construção de ninhos em locais perigosos, por exemplo por cima dos condutores, nomeadamente promovendo a colocação de plataformas para nidificação (CIBIO, 2020).

A presença da linha elétrica resulta ainda num efeito barreira sobre as aves, com redução da conetividade entre áreas atravessadas. Contudo, existem ainda poucos estudos sobre este efeito, a sua amplitude e a forma como afeta as várias espécies (CIBIO, 2020). Este é um impacte negativo, reversível, indireto, não confinado, de moderada magnitude, tendo em consideração a extensão das linhas, e potencialmente significativo, dada a presença potencial na área de estudo de espécies ameaçadas, potencialmente mais sensíveis à presença deste tipo de infraestrutura.

É de referir que embora seja comum a eletrocussão em linhas de média tensão, sobretudo com aves de grande porte, nomeadamente aves de rapina, esta é praticamente inexistente em linhas de muita alta tensão devido à grande distância entre elementos em tensão e terra (apoio) ou entre diferentes elementos em tensão (CIBIO, 2020).

A presença de linhas elétricas de muito alta tensão poderá potenciar situações de morte de aves por colisão. Existem diversos fatores que influenciam o risco de colisão de aves com linhas elétricas, nomeadamente, a perceção sensorial das aves (e.g. dificuldades em estimar distâncias a objetos, ângulos mortos de visão), características morfológicas especificas (e.g. fraca manobralidade em voo, baixo rácio entre tamanho de asa e porte, fraca capacidade de voo), comportamento de voo (e.g. comportamento gregário, longos voos de migração, voos crepusculares, voos em período reprodutor e de acasalamento), fenologia e hábitos circadianos (e.g. migrações, voos entre áreas de alimentação e abrigo, noturnas), idade, sexo e saúde, fatores relacionados com a localização da linha (e.g. elementos topográficos como linhas de costa, vales e linhas de cumeada, tipo de biótopo atravessado), condições climatéricas e de luz, e fatores relacionados com o tipo de linha (e.g. número de planos de colisão, tamanho dos vãos, altura dos apoios, diâmetro do cabo guarda) (Bernardino *et al*., 2018).

Das espécies ameaçadas elencadas para a área de estudo com estatuto de conservação desfavorável apenas uma apresenta risco de colisão III, nomeadamente cegonha-branca. Existem ainda três espécies que apresentam risco de colisão II-III, 21 espécies com risco de colisão II e 13 espécies com risco de colisão I-II (Quadro 8.14).

Quadro 8.14 - Espécies de aves elencadas para a área de estudo com estatuto de conservação desfavorável ou listadas no Anexo I do DL 140/99 e nível de sensibilidade à colisão com linhas elétricas/risco de colisão (CIBIO, 2020)

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	OCORRÊNCIA	D.L. 140/99	LVVP	RISCO DE COLISÃO
Accipitridae	*Accipiter gentilis*	Açor	x		VU	I-II
Accipitridae	*Aquila chrysaetos*	Águia-real	x	A-I	EN	I-II
Accipitridae	*Circaetus gallicus*	Águia-cobreira	x	A-I	NT	I-II
Accipitridae	*Circus aeruginosus*	Águia-sapeira	x	A-I	VU	I-II
Accipitridae	*Circus cyaneus*	Tartaranhão-cinzento	x	A-I	CR/VU	I-II

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	OCORRÊNCIA	D.L. 140/99	LVVP	RISCO DE COLISÃO
Accipitridae	*Circus pygargus*	Tartaranhão-caçador	x	A-I	EN	I-II
Accipitridae	*Elanus caeruleus*	Peneireiro-cinzento	x	A-I	NT	I-II
Accipitridae	*Hieraaetus pennatus*	Águia-calçada	x	A-I	NT	I-II
Accipitridae	*Milvus migrans*	Milhafe-preto	c	A-I	LC	I-II
Accipitridae	*Milvus milvus*	Milhafre-real	x	A-I	CR/VU	I-II
Accipitridae	*Pernis apivorus*	Bútio-vespeiro	x	A-I	VU	I-II
Alaudidae	*Calandrella brachydactyla*	Calhandrinha-galucha	x	A-I	LC	II
Alaudidae	*Lullula arborea*	Cotovia-dos-bosques	x	A-I	LC	II
Alaudidae	*Melanocorypha calandra*	Calhandra-real	x	A-I	NT	II
Alcedinidae	*Alcedo atthis*	Guarda-rios	x	A-I	LC	II
Ardeidae	*Ardea purpurea*	Garça-vermelha	x	A-I	EN	II
Ardeidae	*Egretta garzetta*	Garça-branca	x	A-I	LC	II
Ardeidae	*Nycticorax nycticorax*	Goraz	x	A-I	EN	II
Caprimulgidae	*Caprimulgus europaeus*	Noitibó-cinzento	x	A-I	VU	II
Caprimulgidae	*Caprimulgus ruficollis*	Noitibó-de-nuca-vermelha	x		VU	II
Ciconiidae	*Ciconia ciconia*	Cegonha-branca	c	A-I	LC	III
Coraciidae	*Coracias garrulus*	Rolieiro	x	A-I	CR	II
Emberizidae	*Emberiza hortulana*	Sombria	x	A-I	DD	II
Falconidae	*Falco peregrinus*	Falcão-peregrino	x	A-I	VU	I-II
Falconidae	*Falco subbuteo*	Ógea	x		VU	I-II
Laridae	*Larus fuscus*	Gaivota-de-asa-escura	x		VU/LC	II
Motacillidae	*Anthus campestris*	Petinha-dos-campos	x	A-I	LC	II
Motacillidae	*Anthus spinoletta*	Petinha-ribeirinha	x		EN/LC	II
Muscicapidae	*Cyanecula svecica*	Pisco-de-peito-azul	x	A-I	LC	II
Muscicapidae	*Oenanthe hispanica*	Chasco-ruivo	x		VU	II
Muscicapidae	*Saxicola rubetra*	Cartaxo-nortenho	x		VU	II
Scolopacidae	*Actitis hypoleucos*	Maçarico-das-rochas	x		VU	II-III
Scolopacidae	*Gallinago gallinago*	Narceja	x		CR/LC	II-III
Strigidae	*Bubo bubo*	Bufo-real	x	A-I	NT	II-III
Sylviidae	*Sylvia borin*	Toutinegra-das-figueiras	x		VU	II
Sylviidae	*Sylvia undata*	Toutinegra-do-mato	x	A-I	LC	II
Threskiornithidae	*Platalea leucorodia*	Colhereiro	x	A-I	VU/NT	II
Threskiornithidae	*Plegadis falcinellus*	Ibis-preta	x	A-I	RE	II

Legenda: Ocorrência: C - confirmada X – potencial.
LVVP [Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal]: LC – Pouco preocupante, NE – Não avaliado, DD – Informação insuficiente, NT – Quase ameaçado, VU – Vulnerável, EN – Em perigo, CR – Criticamente em perigo, RE – Regionalmente extinto [Cabral et al., 2006]; Risco de colisão [Birdlife International, 2003]: I - mortalidade reportada, mas sem aparente ameaça para as populações; II – mortalidade elevada localmente ou regionalmente, mas sem impactes significativos para as populações; III – nível de mortalidade é um fator principal, ameaçando as espécies de extinção, regionalmente ou a escala mais ampla

Como acima referido, a cegonha-branca apresenta um risco de colisão de III. A população da espécie tem vindo a aumentar grandemente no período entre 1984 e 2014, contudo, a sua área de distribuição aumentou em apenas 23%, resultando numa

maior densidade populacional. Contudo, o número de ninhos em árvores tem vindo a diminuir, representando os apoios de linha elétricas de aproximadamente 25% dos locais de nidificação, sobretudo linhas de alta e muito alta tensão (Figura 8.3).

Estas situações contribuíram para que este tenha sido a espécie com maior número de episódios de mortalidade em linhas elétricas num ano, tanto em linhas de média tensão (137 indivíduos mortos por eletrocussão e 24 indivíduos mortos por colisão) como nas linhas de muito alta e alta tensão (50 indivíduos mortos por colisão). No caso das linhas de muito alta e alta tensão os episódios de mortalidade concentraram-se sobretudo no período de reprodução e pós-reprodução, sendo grande parte dos indivíduos encontrados juvenis (Moreira *et al.,* 2017). Desta forma o estudo de Moreira *et al*., (2017) estima que 11% da população portuguesa de cegonha-branca tenha morrido por colisão com linhas de muito alta e alta tensão.

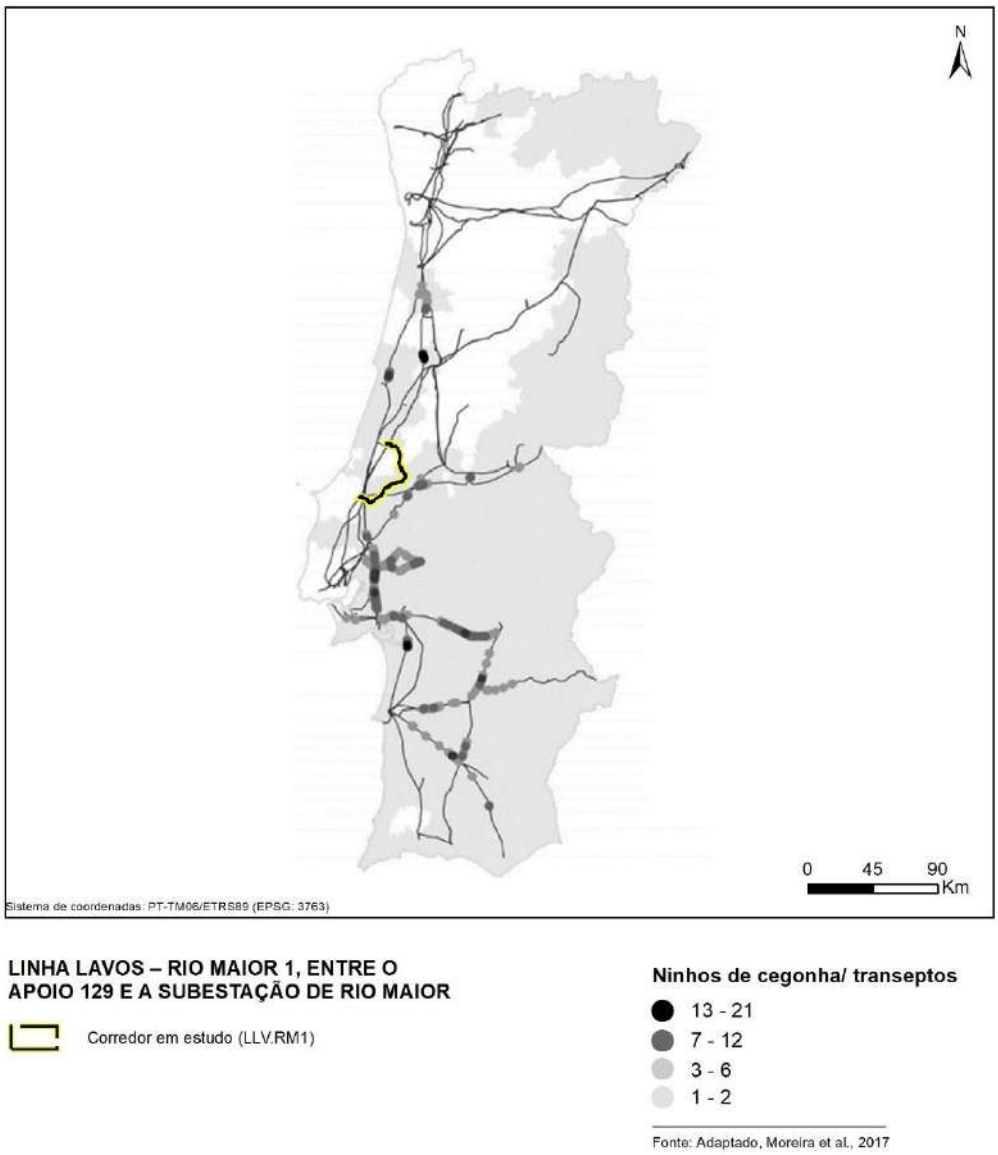


Figura 8.3 - Número de ninhos por apoio em linhas de alta e muito alta tensão (Moreira *et. al.,* 2018)

Embora as aves de rapina tenham um risco de colisão de I-II, de acordo com um estudo de D'Amico *et al.* (2019) a espécies com maior índice de risco de mortalidade englobam a águia-sapeira (*Circus aeruginosus*) e a águia-cobreira (*Circaetus gallicus*). Importa ainda referir que, de acordo com o mesmo estudo, a região em que se localiza o projeto em causa, é uma das áreas identificadas como prioritárias para a mitigação de mortalidade por colisão (Figura 8.4).

Uma vez que é atravessada uma área de maior sensibilidade para as aves (Sítio Ramsar Polje de Mira-Minde e raio de 1 km em redor) (entre os apoios 190 e 202), assim como o PNSAC e ZEC Serras de Aire e Candeeiros (entre os apoios 196 e 208), de acordo com o definido em CIBIO (2020), considera-se que o impacte de mortalidade de aves por

colisão é negativo, irreversível, direto, provável, de moderada magnitude, permanente, podendo ser afetadas espécies ameaçadas e com elevado riscos de colisão e por isso significativo.

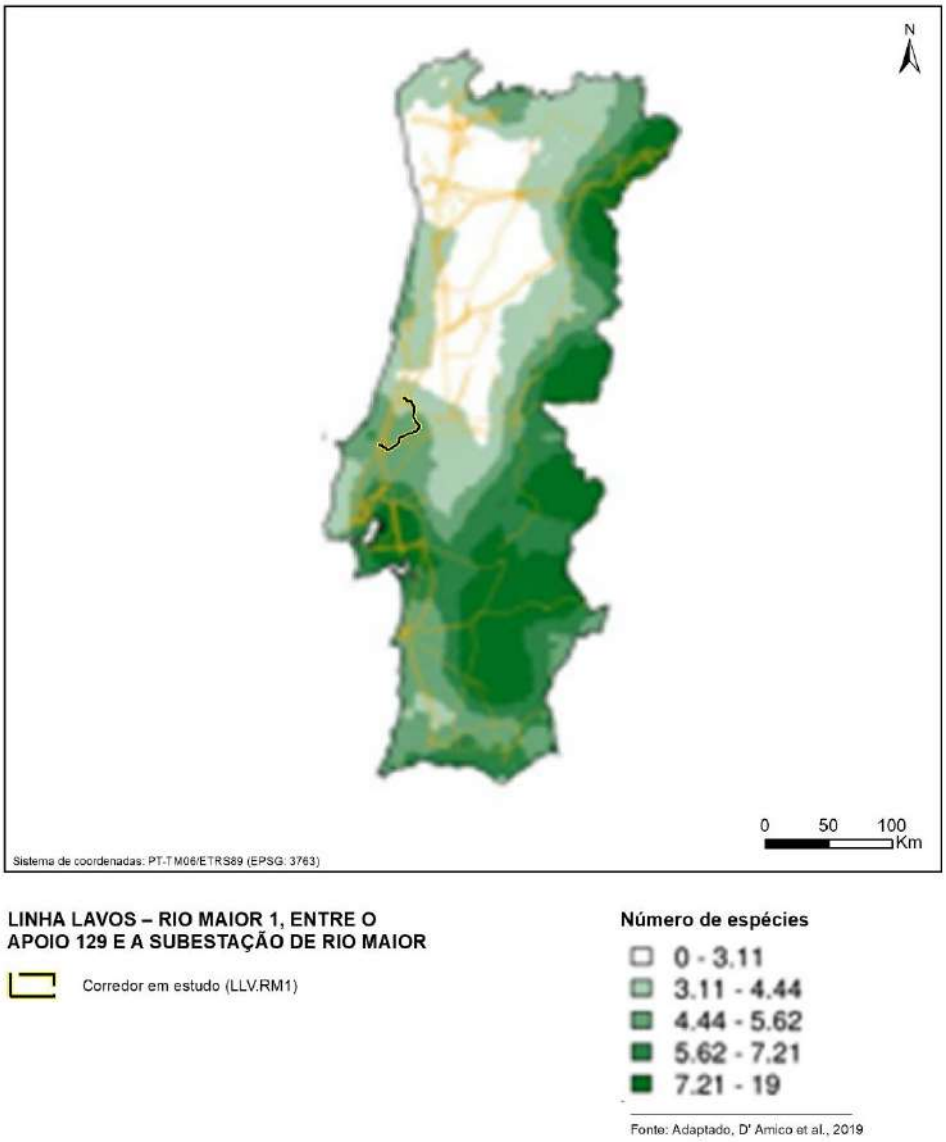


Figura 8.4 - Áreas identificadas como prioritárias para a mitigação de mortalidade por colisão (D'Amico *et al.,* 2019)

Outro impacte decorrente da presença das linhas elétricas diz respeito ao efeito de exclusão. De acordo com o estudo de Santos *et al.* (2016), a instalação de infraestruturas, nomeadamente estradas e linhas elétricas, mesmo em áreas com habitat favorável, contribuem para a deterioração das condições ecológicas, com repercussões na distribuição e abundância das espécies.

Tendo em conta as áreas atravessadas, nomeadamente áreas muito críticas para aves aquáticas associada ao sítio Ramsar – Polje de Mira-Minde, no entanto, este local apresenta características muito particulares, já que a inundação da depressão cársica Mira de Aire-Minde é um fenómeno bastante irregular. Adicionalmente, o troço da linha que atravessa essa "Área Muito Crítica" dista, cerca de, 800 m dos limites do Polje, sendo que na sua proximidade imediata e até aos 500 m existem fatores mais fortes de perturbação, nomeadamente a presença de uma estrada movimentada e tecido urbano da localidade de Minde. Desta forma, não é expectável a ocorrência de efeitos de exclusão, causados pela linha, nas comunidades de aves aquáticas que utilizem o Polje quando ele proporciona habitat favorável para este grupo (impacte sem significância).

Existem ainda estudos que apontam para um maior risco de predação na proximidade de linhas percecionado pelas aves, nomeadamente pelo uso pelas aves de rapina dos cabos e apoios como poisos de caça; e ainda devido à possibilidade das aves visualizarem na banda ultravioleta o efeito de coroa emitido pelos condutores de muito alta tensão, adicionalmente ao ruído produzido (CIBIO, 2020).

8.3.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Caso venha a ocorrer fase de desativação das linhas previstas no âmbito do projeto, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos identificados para a fase de construção.

8.3.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Destruição da vegetação por desmatação generalizada na área de instalação do projeto	AGI 4, AGI 5	-	Dir	L	C	T/P[2]	Rev	I	R	S	Spl	Mit	R	S
Perda de habitats de espécies faunísticas, sobretudo florestais	AGI 4, AGI 5	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Destruição de espécimenes de flora	AGI 4, AGI 5	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Abertura temporária de acessos	AGI 4	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Abate, decote/desrama da vegetação pela abertura da faixa de servidão e gestão de combustível	AGI 5	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	M	S	Spl	NMit	M	S
Destruição ou danos à vegetação devido à manipulação de maquinaria	AGI 6, AGI 10	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Degradação da vegetação na envolvente	AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8	-	Ind	L	Prov/ Imp	T	Rev	MP	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Favorecimento de espécies invasoras	AGI 4, AGI 5, AGI 7	-	Ind	L	Prov	T	Rev	LP	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Perturbação da fauna	AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Aumento do risco de atropelamento	AGI 7	-	Dir	L	Prov	T	Irrev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Degradação da vegetação na envolvente	AGI 15, AGI 16, AGI 17	-	Ind	L	Prov/ Imp	P	Rev	MP	R	PS	Cum	Mit	R	PS

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
Abate, decote/desrama da vegetação pela abertura da faixa de servidão e gestão de combustível	AGI 17	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
Perturbação do uso e integridade de corredores ecológicos	AGI 15, AGI 16, AGI 17	-	Ind	L	Imp	P	Rev	LP	M	PS	Spl	NMit	M	PS
Perturbação da fauna e aumento do risco de atropelamento	AGI 15	-	Ind	L	Prov	P	Rev/ Irrev	LP	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Mortalidade de aves por colisão com a linha elétrica	AGI 15	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	M	S	Cum	Mit	M	PS
DESATIVAÇÃO														
Destruição ou danos à vegetação manipulação de maquinaria	AGI 4, AGI 5, AGI 7, AGI 10	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Degradação da vegetação na envolvente		-	Ind	L	Prov/ Imp	T	Rev	MP	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Favorecimento de espécies invasoras		-	Ind	L	Prov	T	Rev	LP	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Perturbação da fauna		-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Aumento do risco de atropelamento		-	Dir	L	Prov	T	Irrev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação
[2] Temporário para as áreas de obra, definitivo para os elementos de implantação definitiva.
Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

8.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

8.4.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os impactes de um projeto de uma linha de transporte de energia sobre a geologia e geomorfologia ocorrem, essencialmente, na fase de construção e estão relacionados essencialmente com as alterações na morfologia do terreno e com a destruição e/ou afetação de formações geológicas com interesse económico, em consequência da execução de escavações e da abertura de acessos (quando não é possível recorrer a acessos existentes).

Os principais impactes no projeto ocorrem na morfologia e resultam das atividades associadas à possível desmatação e remoção da camada superficial dos solos.

No caso específico das linhas elétricas, e atendendo a que a profundidade máxima de escavação necessária à abertura de caboucos é relativamente reduzida, com uma profundidade máxima de 4 m, é previsível que as interações com as formações geológicas se façam sentir apenas sobre as camadas superficiais e que assumam um significado reduzido.

8.4.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 4: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos: com uma largura máxima de 4 m para os acessos aos apoios, dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) [LMAT]

AGI 10: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios [LMAT]

8.4.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

A preparação do terreno para implantação dos apoios e a abertura de acessos provisórios e recondicionamento dos existentes implicará afetações pouco significativas ao nível da geologia e geomorfologia, uma vez que, maximizando-se o aproveitamento de caminhos existentes, a necessidade de abertura de novos acessos será reduzida, sendo também muito ligeiras e relativamente pouco frequentes as necessidades de recondicionamento de caminhos existentes (implicando alargamentos e/ou alterações de perfil).

Os impactes na geologia também estão relacionados com a abertura dos maciços de fundação dos apoios. As fundações dos apoios da linha elétrica são constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática. As fundações possuem até cerca de 4 m de profundidade. As escavações a realizar, de carácter temporário, são circunscritas às quatro sapatas do apoio.

O volume das terras resultantes das escavações será utilizado para tapar os caboucos das fundações dos apoios e para regularização do terreno. O material sobrante será espalhado no terreno. De acordo com a previsão das dimensões das escavações e ao reduzido volume de terras sobrantes envolvido, considera-se que os impactes na geologia, e também na geomorfologia, são pouco significativos.

Face ao exposto o balanço de terras global é tendencialmente nulo, e o impacte associado ao impacte dasmovimentação de terras nas formações geológicas classifica-se como negativo, local, permanente, de magnitude reduzida, podendo ser classificado como sem significância, dado os volumes envolvidos.

Como referido na Secção 7.4. da Situação de Referência, a Escarpa de Falha do Arrife, no Maciço Calcário Estremenho, é um geossítio de relevância nacional com uma extensão de aproximadamente 30 km e de elevado valor geomorfológico. O vão entre o apoio 212 e 213 irá cruzar a escarpa de falha materializada por afloramentos rochosos bastante ingreme (declives superiores a 25%). Contudo, verifica-se pela observação de fotografia aérea que o apoio 212 não interceta os afloramentos rochosos.

Refira-se ainda que as formas de absorção, características dos maciços calcários carsificados, de maior expressão identificados no corredor de estudo como as depressões de Vale de Barreiras ou Vale da Serra, e lapiás são salvaguardados pela implantação dos apoios de linha elétrica. Contudo não é de excluir eventuais interceções com formas de absorção de menor expressão no Maciço Calcário Estremenho, pelo que o impacte embora negativo e local classifica-se como pouco significativo por ser mitigável com ajustes em fase de obra.

8.4.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração do projeto em análise não são expectáveis impactes sobre a geologia e geomorfologia, uma vez que não se espera qualquer intervenção física no terreno, para além das normais ações de manutenção e inspeção dos elementos que constituem a Linha Elétrica.

8.4.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nesta fase, as ações indutoras de impactes negativos, correspondem à desmontagem do equipamento e remoção dos apoios. A movimentação de terras será reduzida, prevendo-se impactes negativos, de magnitude reduzida e pouco significativos.

8.4.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Alteração da morfologia do terreno para abertura de acessos e implantação de estruturas	AGI 10	-	Dir	L	C	P	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

8.5 SOLOS

8.5.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Na avaliação dos impactes nos solos, a metodologia baseou-se na identificação dos potenciais impactes decorrentes das várias ações do projeto e a sua avaliação qualitativa com base nas características dos solos existentes no corredor em estudo.

Importa referir que, para a avaliação de impactes, foi tido em consideração que a implantação deste tipo de projeto, linhas de transporte de energia, não implica a ocupação contínua do terreno onde é implantada, mas apenas uma ocupação pontual e muito reduzida, correspondente aos locais de implantação dos próprios apoios.

Na avaliação do impacte foi tido em conta que a afetação temporária ou permanente tem uma importância diferente consoante o valor agrícola e erosivo dos solos em causa.

Foram ainda tidas em consideração, para além do valor dos solos, as características do projeto e as principais ações previstas, nomeadamente: a desmontagem de apoios, a instalação da linha, a instalação de infraestruturas de apoio à obra, a construção de acessos e a ocorrência de eventuais acidentes que possam contaminar os solos, p.ex., 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. Foram assim consideradas as alterações da topografia dos terrenos afetados e a aceleração dos processos erosivos causada pelas movimentações de terras, podem provocar, de forma direta ou indireta, modificações nas características físicas e químicas dos solos, como a sua estrutura, a densidade, a capacidade de armazenamento de água e ar e a sua permeabilidade. Para além da potencial alteração das características dos solos, as quais se verificam quase exclusivamente na fase de construção, também a sua ocupação física é alterada.

8.5.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 4: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos: com uma largura máxima de 4 m para os acessos aos apoios, dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) [LMAT]

AGI 5: Desarborização, desmatação e decapagem do solo: na área de estaleiro e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a

desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta dos apoios será reduzido ao mínimo indispensável) [LMAT]

AGI 7: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [LMAT]

AGI 8: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT [LMAT]

AGI 10: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios [LMAT]

AGI 11: Desmontagem dos apoios da linha elétrica existente [LMAT]

AGI 13: Colocação de cabos, sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos anti-colisão para aves: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LMAT]

AGI 14: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos [LMAT]

FASE DE DESATIVAÇÃO

As ações geradoras de impactes são coincidentes com as ações geradoras identificadas na fase de construção.

8.5.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção, os trabalhos de desmatação e limpeza de terrenos e de movimentação de terras tornarão os solos mais suscetíveis à ação dos agentes erosivos, podendo originar processos de erosão e de arrastamento dos solos.

Relativamente à implantação da Linha, de forma a minimizar e evitar a eventual afetação de áreas adjacentes à construção, e desmontagem, dos apoios, será criada uma área de trabalho temporária, com cerca de 400 m^2, na envolvente do local de implantação de cada apoio afeto ao projeto, na qual se efetuarão todos os trabalhos/ações necessários, nomeadamente: desmatação e escavação (apenas na área necessária à execução dos caboucos – área de afetação permanente), armazenamento temporário de terras, entre outros.

O Quadro 8.15 apresenta-se a relação entre a localização dos apoios e as classes de solo a serem ocupados pelos apoios da Linha, e a respetiva área de afetação temporária dos apoios, tendo-se considerado os 400 m^2 por apoio e a área de afetação permanente dos apoios (base dos apoios, com dimensão variável entre 46 m^2 e 233 m^2), uma vez que é a que será sujeita a escavação (caboucos).

Quadro 8.15 - Tipo de solos afetados durante a fase de construção

CLASSE DE SOLOS	APOIOS	TOTAL DE APOIOS	ÁREA DE AFETAÇÃO (m^2)	
			TEMPORÁRIA	PERMANENTE
Cambissolos	P213, P214, P215, P216, P217, P218, P219, P220, P221, P22, P223, P224, P225, P226, P227, P228, P229, P230, P231, P232, P233, P234, P235, P236, P237, P238, P239, P240, P241, P242, P243, P270, P271, P272, P273, P274, P275, P276, P277, P278, P279, P280, P281, P282, P283, P284, P285, P286, P287, P288, P289, P290, P291, P292, P293, P294, P295, P296, P297, P298, P299, P300, P301, P302, P303, P304, P305, P306, P307, P308, P309, P310, P311, P312, P313, P314, P315, P316, P317, P318, P319, P320, P321, P322, P323, P324, P325, P326, P327, P328, P329, P330, P331, P338, P339 e P340 da LLV.RM1 P235, P236, P237, P238, P239 e P240 da LLV.RM P215, P216, P217, P218, P219 e P220 da LPG.RM	97	38.800	7.606
Luvissolos	P129, P130, P131, P132, P133, P134, P135, P136, P137, P138, P139, P140, P141, P142, P143, P144, P145, P146, P147, P148, P149, P150, P151, P152, P153, P154, P155, P156, P157, P158, P159, P160, P161, P162, P163, P164,	115	46.000	9.046

CLASSE DE SOLOS	APOIOS	TOTAL DE APOIOS	ÁREA DE AFETAÇÃO (m^2)	
			TEMPORÁRIA	PERMANENTE
	P165, P166, P167, P168, P169, P170, P171, P172, P173, P174, P175, P176, P177, P178, P179, P180, P181, P182, P183, P184, P185, P186, P187, P189, P190, P191, P192, P193, P194, P195, P196, P197, P198, P199, P200, P201, P202, P203, P204, P205, P206, P207, P208, P209, P210, P211, P212, P244, P245, P246, P247, P248, P249, P250, P251, P252, P253, P254, P255, P256, P257, P258, P259, P260, P261, P262, P263, P264, P265, P266, P267, P268, P269, P332, P333, P334, P335, P336 e P337 da LLV.RM1 P233 e P234 da LLV.RM P211, P212, P213 e P214 da LPG.RM			

A partir da análise do Quadro 8.15, verifica-se que 115 apoios incidirão sobre Luvissolos, sendo que os restantes 97 incidirão sobre Cambissolos. Estes tipos de solos são tipicamente inseridos nas Classes C e D de aptidão agrícola, ou seja, correspondem a solos com limitações moderas ou acentuadas na zona radicular ou devido a erosão e escorrimento superficial.

Salienta-se, contudo, que estas atividades, que ocorrem durante a fase de construção, apesar de conduzirem à compactação dos solos, não provocarão uma alteração significativa das suas características e qualidades agro-pedológicas, traduzindo-se apenas, numa efetiva perda de solos nas áreas a ocupar pelas fundações.

Neste sentido, o impacte, restrito às áreas dos apoios do projeto da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV, troço entre o apoio 129 à SE de Rio Maior, classifica-se como negativo, direto, certo e de magnitude reduzida, sendo irreversível, permanente e sem significância, na área efetivamente ocupada pelas fundações (escavação - área de afetação permanente) e reversível, temporário e pouco significativo, na restante área a intervir (desmatação e compactação - área de ocupação temporária), afeta unicamente à fase de construção.

Contudo, este impacte poderá adquirir uma maior relevância, caso ocorra em áreas de aptidão para o uso agrícola. No Quadro 8.16 apresenta-se a relação da localização dos apoios com as classes de aptidão da terra para uso agrícola.

Quadro 8.16 - Tipo de capacidade de uso do solo afetado durante a fase de construção

CLASSE DE USO DO SOLO	APOIOS	TOTAL DE APOIOS	ÁREA DE AFETAÇÃO (m²)	
			TEMPORÁRIA	PERMANENTE
CLASSE A (uso agrícola)	P131, P136, P172, P173, P174, P175, P215, P216, P217, P218, P219, P220, P224, P225, P226, P229, P230, P233, P234, P236, P244, P247, P269, P270, P271, P272, P283, P289, P290, P298, P303, P304, P305, P306, P312, P321, P322, P323, P324, P325, P326, P329, P339, P340 da LLV.RM1 P235, P236, P237da LLV.RM P215, P216, P217 da LPG.RM	50	25.075	5.245
CLASSE F (não agrícola, florestal)	P129, P130, P132, P133, P134, P135, P137, P138, P139, P140, P141, P142, P143, P144, P145, P146, P147, P165, P166, P167, P168, P169, P170, P171, P176, P177, P178, P179, P180, P181, P182, P183, P186, P187, P188, P189, P190, P191, P192, P193, P194, P195, P196, P197, P198, P199, P200, P201, P202, P203, P204, P205, P206, P207, P208, P209, P211, P212, P221, P222, P223, P227, P228, P231, P232, P235, P245, P246, P248, P249, P250, P251, P252, P253, P254, P255, P256, P257, P258, P259, P260, P261, P262, P263, P264, P265, P266, P267, P268, P273, P274, P275, P276, P277, P278, P279, P280, P281, P282, P284,	151	57.639	9.690

CLASSE DE USO DO SOLO	APOIOS	TOTAL DE APOIOS	ÁREA DE AFETAÇÃO (m^2)	
			TEMPORÁRIA	PERMANENTE
	P285, P286, P287, P288, P291, P291, P293, P294, P295, P296, P297, P299, P300, P301, P302, P307, P308, P309, P310, P311, P313, P314, P315, P316, P317, P318, P319, P320, P327, P328, P330, P331, P332, P333, P334, P335, P336, P337 e P338da LLV.RM1 P233, P234, P238, P239, P240da LLV.RM P211, P212, P213, P214, P218, P219, P220 da LPG.RM			
CLASSE A+F (complexo)	P148, P149, P150, P151, P152, P153, P154, P155, P156, P157, P158, P159, P160, P161, P162, P163, P164, P210, P213, P214 da LLV.RM1	20	8.486	1.720

Através da análise do Quadro 8.16, é possível verificar que mais de metade dos apoios são implantados em área sem qualquer tipo de aptidão agrícola (68,3%), não comprometendo o seu potencial agrícola nem sendo expectáveis impactes negativos sobre os solos.

Apesar da afetação das características pedológicas do solo e do eventual impacte na atividade agrícola, solos de capacidade de uso A, que na fase de construção terá uma afetação temporária de 2,5 ha, na fase de exploração a afetação permanente será apenas de 0,5 ha. Estas intervenções são pontuais, ao longo da extensão da linha elétrica, atendendo à natureza da maior parte dos solos e à extensão do Projeto, considera-se que o Projeto não conduz a impactes significativos nos solos. Em suma, não compromete de forma relevante o uso agrícola.

Nesta fase ocorrerá também a compactação dos solos decorrente da movimentação de máquinas, equipamentos e veículos afetos à obra, bem como da abertura de acessos, que provocará, também a perda, ainda que temporária e reversível, das propriedades físicas e mecânicas dos solos. Estes impactes são negativos, de reduzida magnitude, temporários, localizados e pouco significativos. Dado que o parqueamento de máquinas e depósito de materiais de construção será efetuado em área de estaleiro, preferencialmente localizado em locais já infraestruturados ou com algum grau de

degradação, não se prevê nenhum impacte ao nível da compactação dos solos associado a estas componentes.

Por último, a potencial poluição do solo, em resultado de derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis é um cenário pouco provável. No entanto, numa eventual ocorrência determinará impactes negativos, considerados significativos no âmbito local, incertos e cuja magnitude depende da quantidade de substâncias envolvidas.

Importa ainda referir que a desmontagem de apoios de linhas existentes pela descompactação e libertação dos espaços ocupados pelos apoios que serão desmontados, após a remoção de todas as estruturas, conduzirá a um impacte positivo embora reduzido, face à dimensão do projeto.

8.5.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante esta fase de projeto, os impactes no solo estarão diretamente relacionados com a ocupação irreversível do solo, na zona de implantação dos apoios. No entanto, este impacte, que é gerado durante a fase de construção, na fase de exploração assume um caráter permanente, não se prevendo a ocorrência de impactes sobre as características pedológicas dos terrenos envolventes. Consequentemente, não é de prever a existência de impactes nesta fase, para além dos já identificados na fase de construção.

Deste modo, após a conclusão da obra, a vegetação natural das áreas envolventes dos apoios tenderá gradualmente a fixar o solo, reduzindo os efeitos erosivos, provocados temporariamente durante a obra.

Considerando que, na fase de exploração, a área efetivamente ocupada pelos 50 apoios, em solos com capacidade A, com aptidão agrícola, restringe-se a cerca de 5.245 m^2 (0,52 ha), o impacte resultante é classificado como negativo, direto e permanente, mas localizado e de magnitude reduzida, mas reversível. pelo que se considera como pouco significativo.

8.5.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

A descompactação e libertação dos espaços ocupados pelos apoios para outros usos, após a remoção de todas as estruturas, potencia condições para a ocorrência de impactes positivos nos solos e respetiva ocupação.

8.5.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Afetação de solos pela mobilização do solo, fenómenos de erosão, compactação do solo de solos de reduzido valor agrícola, associada à criação de acessos.	AGI 4	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Afetação temporária (400m^2) de solos pela mobilização do solo, fenómenos de erosão, compactação do solo de reduzido valor agrícola.	AGI 5	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Afetação permanente de solos de reduzido valor agrícola associada apenas à área das fundações (caboucos) exata de instalação dos apoios (escavação).	AGI 5, AGI 10, AGI 11, AGI 12	-	Dir	L	C	P	Irrev	LP	R	S	Spl	Mit	R	SS
Eventual contaminação de solos devido a derrames acidentais	AGI 7	-	Dir	L	Imp	T/P	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Descompactação e desocupação parcial dos solos dos apoios das linhas a desmontar	AGI 11	+	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	PS	Spl	---	R	SS
DESATIVAÇÃO														
Redisponibilização dos solos	AGI 15	+	Dir	L	Prov	P	Rev	I	M	PS	Spl	Mit	M	SS

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

8.6 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

8.6.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

No presente capítulo são apresentados e avaliados os impactes do projeto nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, tanto a nível quantitativo como qualitativo. A avaliação dos impactes na área de estudo foi realizada para as fases de construção e exploração e desativação, tendo em conta as caraterísticas do projeto e as ações/trabalhos inerentes a cada uma das fases referidas.

8.6.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 3: Mobilização de trabalhadores e de maquinaria e equipamento de obra [LMAT]

AGI 4: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos: com uma largura máxima de 4 m para os acessos aos apoios, dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) [LMAT]

AGI 5: Desarborização, desmatação e decapagem do solo: na área de estaleiro e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta dos apoios será reduzido ao mínimo indispensável) [LMAT]

AGI 6: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [LMAT]

AGI 7: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [LMAT]

AGI 8: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT [LMAT]

AGI 9: Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para instalação da plataforma e abertura de caboucos [LMAT]

AGI 10: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios [LMAT]

AGI 11: Desmontagem dos apoios da linha elétrica existente [LMAT]

AGI 12: Montagem e colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 [LMAT]

AGI 13: Colocação de cabos, sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos anti-colisão para aves: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LMAT]

AGI 14: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos [LMAT]

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 17: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: destaca-se a necessária verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LMAT]

FASE DE DESATIVAÇÃO

No que diz respeito à fase de desativação da linha elétrica, as ações geradoras de impactes são coincidentes com as ações geradora identificadas na fase de construção.

8.6.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

ALTERAÇÃO DA HIDROGRAFIA LOCAL

O desenvolvimento do projeto da linha elétrica procurou minimizar interferências com os recursos hídricos, assegurando que os apoios cumpram a faixa de domínio público

hídrico das linhas de água demarcadas em carta militar. Através da análise do Quadro 8.17, relativo às distâncias mínimas dos apoios a construir e a desmantelar, e do DESENHO 14 do **Volume III – Peças Desenhadas**, verifica-se o integral cumprimento dessa disposição.

Quadro 8.17 -. Distâncias mínimas dos apoios à linha de água mais próxima

LINHAS ELÉTRICAS	VÃO DE TRAVESSIA (APOIOS)	APOIO MAIS PRÓXIMO À LINHA DE ÁGUA	DISTÂNCIA DO APOIO À LINHA DE ÁGUA (m)
LLV.RM1 (a construir)	P14 (LBL.LV) /P129-P130	P130	12
	P14 (LBL.LV) /P129-P130	P14 (LBL.LV) /P129	54
	P131-P132	P132	91
	P133-P134	P134	71
	P134-P135	P135	62
	P135-P136	P136	71
	P139-P140	P139	87
	P142-P143	P142	76
	P148-P149	P149	66
	P150-P151	P151	63
	P152-P153	P152	94
	P159-P160	P159	12
	P159-P160	P160	65
	P164-P165	P165	87
	P167-P168	P167	77
	P172-P173	P172	12
	P173-P174	P173	75
	P174-P175	P174	99
	P174-P175	P175	69
	P177-P178	P178	83
	P179-P180	P180	74
	P182-P183	P183	53
	P193-P194	P193	46
	P197-P198	P197	54
	P197-P198	P198	31
	P199-P200	P199	62
	P205-P206	P205	25
	P206-P207	P206	46

LINHAS ELÉTRICAS	VÃO DE TRAVESSIA (APOIOS)	APOIO MAIS PRÓXIMO À LINHA DE ÁGUA	DISTÂNCIA DO APOIO À LINHA DE ÁGUA (m)
	P026-P207	P207	27
	P208-P209	P208	77
	P209-P210	P210	27
	P212-P213	P213	38
	P213-P214	P214	30
	P215-P216	P215	25
	P215-P216	P216	53
	P218-P219	P219	11
	P219-P220	P220	40
	P222-P223	P222	59
	P223-P224	P223	70
	P224-P225	P225	60
	P226-P227	P226	50
	P228-P229	P228	97
	P229-P230	P229	67
	P230-P231	P230	38
	P231-P232	P232	77
	P232-P233	P233	53
	P234-P235	P234	47
	P235-P236	P236	79
	P236-P237	P237	40
	P238-P239	P238	64
	P239-P240	P239	69
	P239-P240	P240	78
	P240-P241	P241	30
	P244-P245	P244	9
	P245-P246	P245	56
	P246-P247	P246	73
	P247-P248	P247	95
	P248-P249	P249	95
	P249-P250	P250	62
	P250-P251	P251	39
	P252-P253	P252	83
	P252-P253	P253	70

LINHAS ELÉTRICAS	VÃO DE TRAVESSIA (APOIOS)	APOIO MAIS PRÓXIMO À LINHA DE ÁGUA	DISTÂNCIA DO APOIO À LINHA DE ÁGUA (m)
	P254-P255	P254	30
	P255-P256	P255	77
	P255-P256	P256	79
	P256-P257	P257	27
	P257-P258	P258	21
	P259-P260	P259	22
	P260-P261	P260	17
	P260-P261	P261	75
	P262-P263	P263	79
	P263-P264	P264	14
	P264-P265	P265	71
	P265-P266	P266	35
	P266-P267	P267	38
	P267-P268	P268	43
	P268-P269	P269	88
	P269-P270	P270	48
	P271-P272	P271	45
	P272-P273	P272	71
	P272-P273	P273	33
	P273-P274	P274	32
	P275-P276	P275	25
	P275-P276	P276	17
	P277-P278	P277	86
	P277-P278	P278	42
	P278-P279	P279	18
	P279-P280	P280	27
	P281-P282	P281	90
	P282-P283	P282	39
	P282-P283	P283	61
	P284-P285	P284	14
	P284-P285	P285	87
	P285-P286	P286	35
	P286-P287	P287	17
	P288-P289	P288	39

LINHAS ELÉTRICAS	VÃO DE TRAVESSIA (APOIOS)	APOIO MAIS PRÓXIMO À LINHA DE ÁGUA	DISTÂNCIA DO APOIO À LINHA DE ÁGUA (m)
	P288-P289	P289	47
	P290-P291	P291	37
	P292-P293	P292	43
	P293-P294	P293	35
	P293-P294	P294	32
	P295-P296	P295	31
	P295-P296	P296	33
	P296-P297	P297	23
	P299-P300	P299	11
	P301-P302	P301	24
	P302-P303	P302	50
	P303-P304	P303	24
	P304-P305	P304	27
	P306-P307	P306	43
	P307-P308	P307	36
	P308-P309	P308	50
	P309-P310	P309	84
	P312-P313	P312	94
	P313-P314	P313	39
	P313-P314	P314	60
	P315-P316	P316	37
	P317-P318	P317	74
	P318-P319	P318	56
	P318-P319	P319	59
	P320-P321	P320	45
	P320-P321	P321	76
	P322-P323	P323	21
	P323-P324	P234	14
	P325-P326	P325	61
	P325-P326	P326	73
	P327-P328	P327	72
	P328-P329	P328	56
	P328-P329	P329	48
	P330-P331	P330	36

LINHAS ELÉTRICAS	VÃO DE TRAVESSIA (APOIOS)	APOIO MAIS PRÓXIMO À LINHA DE ÁGUA	DISTÂNCIA DO APOIO À LINHA DE ÁGUA (m)
	P331-P332	P331	63
	P332-P333	P332	20
	P332-P333	P333	47
	P333-P334	P334	60
	P335-P336	P335	66
	P336-P337	P336	77
	P337-P338	P337	64
	P338-P339	P338	36
	P338-P339	P339	47
	P339-P340	P340	67
LLV.RM (a construir)	P233-P234	P233	42
	P234-P235	P234	21
	P235-P236	P235	38
	P237-P238	P238	65
	P239-P240	P240	42
LPG.RM (a construir)	P210-P211	P210	60
	P211-P212	P211	94
	P212-P213	P213	32
LPG.RM (a desmantelar)	P211-P212	P212	37
	P211-P212	P211	94
	P212-P213	P213	61
	P213-P214	P214	53
	P214-P215	P215	67
LLV.RM (a desmantelar)	P234-P235	P235	92
	P235-P236	P236	51

Face ao exposto, tendo em consideração as distâncias a que os apoios (frentes de trabalho) estão das linhas de água presentes, e visto que estes foram localizados fora do domínio público hídrico, não são expectáveis impactes na hidrografia.

Importa ainda referir que o projeto não verifica a necessidade de construção de passagens hidráulicas. Nos casos em que os novos acessos são temporários, como é o caso dos acessos de obras de linhas, são habitualmente utilizadas manilhas ou chapas metálicas para atravessar as linhas de água que são retiradas no final dos trabalhos de construção. Estas soluções constituem uma abordagem pouco intrusiva que permite o atravessamento das linhas de água sem proceder a intervenções nas mesmas, minimizando os impactes da instalação de uma passagem hidráulica convencional e da sua posterior remoção/renaturalização. Desta forma, verifica-se adicionalmente uma

rápida reposição da situação inicial. Refira-se ainda que, de forma a não condicionarem o escoamento, procede-se à retirada das manilhas/chapas metálicas em caso de previsão de precipitação intensa. Face ao exposto, considera-se que não há impactes a registar uma vez que as soluções preconizadas não envolvem intervenções nas linhas de água.

CONTRIBUTO PARA O ASSOREAMENTO DAS LINHAS DE ÁGUA PARA JUSANTE DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO

A ação associada à abertura de caboucos para implantação dos apoios de linha elétrica incrementa, ainda que de forma reduzida, o risco de aporte de sedimentos às linhas de água. Também as ações generalizadas de limpeza e desmatação exporão o solo à erosão, pelo que também esta componente representa um importante contributo para o possível assoreamento e incremento dos sólidos presentes nas linhas de água.

Este impacte é assim classificado como **negativo**, **indireto**, **local**, **improvável**, **imediato**, **temporário**, **reversível**, de **magnitude moderada** e **pouco significativo**, atendendo à reduzida expressão das linhas de água em análise e seu posicionamento em zona de cabeceira.

DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS DEVIDO A TRABALHOS EM MARGENS DE LINHA DE ÁGUA

Os impactes que decorrem das atividades de construção prendem-se com a possível poluição dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, devido ao aumento de sólidos suspensos nas linhas de água (as atividades de desmatação e decapagem nas zonas de instalação dos apoios, bem como o abate de espécies arbóreas poderão contribuir para o acréscimo de fenómenos erosivos) que poderá eventualmente provocar a turvação das águas de escorrência, sobretudo em eventos de precipitação, e em caso de atravessamentos e/ou proximidade aos cursos de água em áreas de relevo acidentado. Refira-se ainda a possível contaminação das linhas de água devido a derrames acidentais de produtos químicos (gasóleos, óleos, etc.) que, em caso de ocorrência de eventos de precipitação, poderá produzir águas pluviais contaminadas, nomeadamente nos locais onde ocorrerá abastecimento de combustível, que constituem uma fonte de contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

Porém, o desenvolvimento do projeto, evitando áreas de DPH e com a adoção das medidas adequadas (secção 9) possibilitará que os mesmos tenham uma importância pouco significativa e uma magnitude reduzida.

Relativamente à abertura de novos acessos, deverá ser efetuada de modo a evitar ou minimizar movimentações de terras e interferência com linhas de água. Para além disso, os acessos abertos que não tenham utilidade posterior deverão ser desativados. Nenhum dos acessos a construir cruza linhas de água de caudal expressivo. Existem outras de pequena dimensão, identificadas na carta militar, que são atravessadas em 11 situações, e que serão sempre salvaguardadas garantindo o seu escoamento natural. Os

impactes associados podem ser mitigados, são ainda assim considerados negativos, temporários, de baixa magnitude e pouco significativos a nulo.

De um modo geral, considera-se que os impactes durante a fase de construção são negativos, diretos, prováveis, localizados, imediatos, temporários a permanentes, reversíveis, de magnitude reduzida (pelo reduzido número de atravessamentos) e pouco significativos, considerando que o Projeto de Execução assegurou que os apoios se implantam, no mínimo, a mais de 10 m das linhas de água existentes.

INTERSEÇÃO DO PROJETO COM ÁREAS INCLUÍDAS NA RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)

De referir ainda que o projeto interseta algumas áreas incluídas na Reserva Ecológica Nacional (REN), nomeadamente áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo, áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos, zonas ameaçadas pelas cheias e cursos de água e respetivos leitos e margens. No entanto, e tendo em consideração que a construção dos apoios não implica movimentações de terra significativas (face aos reduzidos volumes e profundidades das escavações a efetuar), a interferência com o regime de escoamento e infiltração das águas não se considera expressiva. Contudo, a demonstração de que o projeto não coloca em causa as funções das várias tipologias de REN intercetadas, de acordo com o D.L. n.º 124/2019 de 28 de agosto, está exposto na Secção 6.3.1.

INTERSEÇÃO DO PROJETO ESTRUTURAS GEOMORFOLÓGICAS COM RELEVÂNCIA PARA A RECARGA RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

As regiões cársicas apresentam, em geral, características especiais que resultam do facto das rochas ali existentes possuírem uma solubilidade apreciável, o que, aliado a outros fatores, favorece uma drenagem subterrânea elevada. Em consequência disto a drenagem superficial é quase sempre escassa, ou inexistente. Podem-se ainda referir outros aspetos particulares, como algumas formas de relevo (lapiás, depressões fechadas, vales cegos ou vales secos, etc.).

Na seção 7.4.2 - Geomorfologia da Situação de Referência apresenta-se uma descrição das estruturas geomorfológicas presente no corredor de estudo e cruzadas pelo traçado da linha elétrica, entre os apoios 137 e 213, que se localizam sobre o Maciço Calcário Estremenho.

Importa referir que de um modo geral, o traçado da linha elétrica se desenvolve em áreas por si já artificializadas (presença da autoestrada A1) e os apoios salvaguardam as áreas destinadas ao uso agrícola que geralmente são coincidentes com os fundos das depressões fechadas.

Destaca-se o conjunto de apoios que se localizam na Plataforma de Pias no Planalto de S. Mamede onde ocorrem várias depressões fechadas de grandes dimensões. Apenas foi possível identificar que o vão entre os apoios 186 e 187 cruza marginalmente a depressão de Vale de Barreiras. Adicionalmente, refere-se o cruzamento, também marginal, do vão entre os apoios 207 e 208 sobre a depressão do Vale da Serra. Estas são as únicas depressões com dimensões consideráveis cruzadas pelo traçado da linha

elétrica, mas que são salvaguardadas pelos apoios de linha elétrica, pelo que não há impactes a registar tanto na sua afetação (como forma geomorfológica) como eventual impacte na recarga dos recursos hídricos subterrâneos.

Em todo o planalto de S. Mamede ocorrem extensos campos de lapiás. Estes constituem as vertentes e os cimos dos cabeços, apenas se interrompendo nas partes baixas dos vales. Verifica-se que tanto o apoio 176 como o apoio 177 irão ser implantados sobre afloramentos rochosos. Esta afetação na recarga dos recursos hídricos subterrâneos pela afetação de uma forma de absorção dos meios calcários representa um impacte negativo, local, certo mas magnitude reduzida e pouco significativo dada a área limitada de afetação do apoio, face a toda a área de recarga do sistema.

CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA POR DERRAME ACIDENTAL DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Neste âmbito, no que diz respeito aos impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos, os mesmos decorrem da possibilidade de serem afetadas as condições naturais de infiltração e escoamento subterrâneo de água, assim como da sua eventual contaminação.

Face à possível ocorrência de derrames acidentais de óleos ou combustíveis durante a circulação e funcionamento de máquinas e equipamentos nas frentes de trabalho (apoios), prevê-se que os impactes sejam negativos, diretos, prováveis, podendo atingir maior significado em função das quantidades envolvidas (qualidade das águas subterrâneas). No entanto, prevê-se que o impacte resultante de situações acidentais seja de magnitude e significado reduzidos se adotadas as medidas de minimização preconizadas no capítulo 9.

Importa ainda referir que, as operações de revisão, manutenção e reparação de maquinaria e veículos afetos à obra, serão realizadas fora do estaleiro e frentes de obra, em oficinas próprias e licenciadas.

Apenas serão realizadas operações de reparação no local, em situações inesperadas e caso não seja possível mobilizar a máquina. Nestas situações deverão ser tomadas as medidas adequadas por forma a evitar derrames acidentais de óleos e combustíveis no solo e linhas de água:

- Utilização de meios de contenção secundária (bacias de retenção, disponibilização de kits de contenção de derrames);
- Encaminhamento dos resíduos gerados para operador licenciado.

Face ao exposto, os improváveis impactes sobre os recursos hídricos decorrentes de contaminação devido à eventual produção de águas pluviais potencialmente contaminadas provenientes das áreas onde ocorre abastecimento de combustível, na fase de construção, embora negativo será local e pouco significativo dado que é minimizável.

As lavagens das calhas das autobetoneiras serão efetuadas nos locais da betonagem, junto às fundações, onde serão criadas, para o efeito, bacias de retenção. O interior das bacias será protegido com geotêxtil, permitindo que as águas sejam filtradas e se infiltrem livremente no solo. Após as operações de betonagem, e após solidificação do betão, este será inserido nos caboucos e o geotêxtil será recolhido e encaminhado para operador licenciado de gestão de resíduos. Não se preveem impactes significativos sobre os recursos hídricos subterrâneos, decorrentes destas lavagens, dada a reduzida quantidade de água envolvida, desde que assegurados os procedimentos indicados.

A ocorrência de derrames acidentais de águas residuais produzidas durante a fase de construção poderá ocorrer associado às áreas sociais no estaleiro, caso estas não sejam ligadas ao sistema público (o que neste momento não é possível prever). Caso não seja possível esta integração da rede pública, poderá optar-se pelas seguintes opções:

- Casas de banho químicas, com depósito próprio;
- Estruturas amovíveis para a recolha de águas residuais geradas (depósitos/fossas estanques), a encaminhar para ETAR.

Assim sendo, o eventual impacte do derrame acidental de água residuais é classificado como **negativo**, **direto**, **irreversível**, **mitigável** e **pouco significativo**, devido à aplicação das Regras de Gestão Ambiental em obra.

IMPACTE NA QUALIDADE E QUANTIDADE DE ÁGUA NAS CAPTAÇÕES INVENTARIADAS

Nesta fase importa salientar como principais impactes potenciais decorrentes das escavações possam, de algum modo, influenciar o nível de água local. A presente avaliação terá em consideração o inventário dos pontos de água subterrânea apresentado no capítulo da situação de referência dos Recursos Hídricos Subterrâneos, secção 7.6.5.1 e no **DESENHO 06** e **DESENHO 14.1** do **Volume III – Peças Desenhadas**.

De acordo com **DESENHO 06** do **Volume III – Peças Desenhadas**, constata-se que na área de estudo não existem captações de água subterrânea para abastecimento público. No entanto, de acordo com o referido na secção 7.6.3.1, as zonas de proteção intermédia e alargada da Captação Nascente dos Olhos de Água do Alviela, são intersetadas pelos vãos dos apoios P187 ao P208, e pelos vãos dos apoios P249 ao P260, da LLV.RM1, respetivamente. A zona de proteção alargada das captações de abastecimento público de Reixida (SL11 e JK19) é intersetada pelos vãos de apoios P129 ao P130 e P130 ao P131.

O Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, na sua redação atual, estabelece as normas e os critérios para a delimitação de perímetros de proteção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público. Conforme o estipulado pelo n.º 2, n.º 3, n.º 4 e n.º 5 do artigo 6.º do respetivo decreto, o projeto não está abrangido pelo conjunto de atividades e instalações que podem ser interditas ou condicionadas nas zonas de proteção intermédia ou alargada, pelo que não apresenta impactes nas captações Olhos de Água do Alviela e de Reixida.

Efetivamente, as escavações a efetuar nesta zona de proteção alargada não constituem um impacte no nível freático das captações em apreço, dada as reduzidas profundidades envolvidas para implantação do projeto (até 4 m de profundidade). Uma vez que as intervenções são limitadas, essas possíveis alterações na quantidade da água subterrânea não são percetíveis. Assim sendo, mesmo que ocorra impacte, decorrente das escavações para a implantação dos apoios da linha elétrica, no nível freático das captações exploradas para abastecimento público, este é classificado como **negativo**, **permanente**, **improvável**, de magnitude **reduzida** classificando-se como **pouco significativo**, dada a aplicação de medidas de minimização (limitada movimentação de terras).

No que concerne a captações de água subterrânea privadas, verifica-se que diversas captações nas imediações dos seguintes apoios a serem construídos:

- Captação F27 (furo vertical com 300 m profundidade), localizada a cerca de 75 m do apoio P230, utilizado para rega;
- Captação F12 (furo vertical s/ info), localizada a cerca de 67 m do apoio P339, utilizado para rega;
- Captações F15 (furo vertical com 260 m utilizado para rega) e F18 (furo vertical com 230m de profundidade), localizadas a cerca de 20 m e 60 m respetivamente, do apoio P321;
- Captações F20 (Furo vertical com 20 m de profundidade), F21 (Furo vertical com 20 m de profundidade), F22 (Furo vertical com 150 m de profundidade) e F23 (Furo vertical com 20 m de profundidade), localizadas a cerca de 70 m do apoio P297. A captação F20, F21 e F23 são destinadas a consumo humano privado, a captação F22 é destinada a rega. A captação F19 (Furo vertical com 20 m de profundidade) localiza-se a cerca de 85 m do mesmo apoio, assim como a captação 40, a cerca de 52 m, que corresponde a um poço identificado na Carta Militar.
- Captação F36, localizada a cerca de 65 m do apoio P323, que corresponde a um poço identificado na Carta Militar.
- Captação F37, localizada a cerca de 40 m do apoio P302, que corresponde a um poço identificado na Carta Militar.
- Captação F38, localizada a cerca de 41 m do apoio P136, que corresponde a um poço identificado na Carta Militar.
- Captação F39, localizada a cerca de 55 m do apoio P213, correspondente a um poço identificado na Carta Militar.
- Captações F1, F2 e F3, localizadas a cerca de 54 m do apoio P239/P219 da LPG.RM.

Importa salvaguardar as captações mais próximas dos apoios, com destaque para as captações F15, F37 e F38, assim como todas as captações localizadas a menos de 50 m dos apoios. No que concerne a captação F15, localizada a menos de 50 m, tal como referido na situação de referência, é um furo vertical que possui uma profundidade de 260 m. Em relação aos poços inventariados da carta militar, F37 e F38, não existem dados sobre as suas características. Uma vez que a profundidade máxima necessária à abertura de caboucos é relativamente reduzida e superficial (4 m), não são expetáveis impactes com significância, na captação F15 que certamente explora camadas aquíferas a profundidades superiores. Assim, este impacte é classificado como **negativo**, **improvável** (dada a distância e o aquífero a ser intersectado), **local**, de magnitude **reduzida**, globalmente, **pouco significativo**.

Em todo o caso, recomenda-se que em fase prévia à construção sejam averiguadas as localizações exatas das captações de água identificadas assim como as suas características e uso atual, uma vez que se identifica várias captações sobrepostas com usos e referências diferentes, p.ex. as captações F20, F21, F22 e F23 a 70 m do apoio P297 ou as captações F1, F2 e F3 a 54 m do apoio P239/P219 da LPG.RM.

8.6.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração não são expectáveis impactes negativos sobre os recursos hídricos, uma vez que não há qualquer intervenção física no terreno, para além das normais ações de manutenção e inspeção da linha elétrica que não implicam qualquer impacte.

Para além disso, a exploração de uma linha elétrica não produz quaisquer efluentes, não podendo, desta forma, potenciar quaisquer impactes nos recursos hídricos.

Refira-se ainda a previsão de utilização de combustível (gasóleo) para circulação de veículos e maquinaria em ações de manutenção durante a fase de exploração. Na ocorrência de derrames acidentais de combustível, que em caso de ocorrência de eventos de precipitação, poderá produzir águas pluviais contaminadas, que constituem uma fonte de contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

8.6.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

A ocorrer, a desativação da Linha em análise poderá induzir impactes similares aos identificados na fase de construção e que se resumem à afetação do normal escoamento das linhas de água, com o incremento de material particulado nas suas margens, decorrente da circulação de maquinaria afeta à obra e desmontagem dos apoios.

Estes impactes serão da mesma natureza dos impactes da fase de construção, e classificam-se como sendo negativos, diretos, de reduzida magnitude e significância, prováveis, temporários e reversíveis.

8.6.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Assoreamento das linhas de água para jusante das áreas de intervenção	AGI 5, AGI 10, AGI 14	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Degradação dos recursos hídricos devido a trabalhos em margens de linhas de água	AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Contaminação da água subterrânea por derrame acidental de substâncias perigosas	AGI 3, AGI 6, AGI 7	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	PS-S[2]	Spl	Mit	R	PS
Afetação da recarga dos recursos hídricos subterrâneos por afetação de estruturas geomorfológicas	AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir	L	C	P	Irrev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
Impacte nas captações de água subterrâneas	AGI 12	-	Dir	L	Imp	T	Irrev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Degradação da qualidade de água superficial e subterrânea devido a eventuais derrames acidentais de combustíveis e produção de águas pluviais contaminadas	AGI 17	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	PS-S	Spl	Mit	R	PS

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
DESATIVAÇÃO														
Degradação da qualidade da água devido a trabalhos nas margens de linhas de água e contributo para o assoreamento das linhas de água para jusante das áreas de intervenção	*ver secção 5.6.3*	-	Ind	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação
[2] Pontualmente e em cenário de derrame acidental de quantidades relevantes.
Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

8.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

8.7.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

De uma forma geral, a implantação de uma linha de transporte de energia não implica ocupação contínua no terreno onde é implantada, mas apenas uma ocupação reduzida correspondente aos locais efetivos de implantação dos apoios. Contudo, salienta-se que será necessário, nas zonas de ocupação florestal, considerar os impactes associados ao corte e decote da vegetação arbórea, não apenas na zona de colocação do apoio, mas também na faixa de servidão.

A generalidade dos impactes no uso do solo originados pela instalação da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV, e pelos novos apoios das Linhas Lavos – Rio Maior e Pego – Rio Maior ocorrem sobretudo na fase de construção e resultam essencialmente das atividades de implantação dos apoios, da necessidade de abertura de acessos para instalação dos mesmos, e do decote e/ou abate de árvores. Estes impactes serão posteriormente minimizados, já que grande parte da área necessária para a construção será alvo de recuperação, circunscrevendo-se o impacte à área efetivamente ocupada pelos apoios na generalidade das classes de ocupação do solo.

8.7.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 4: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos: com uma largura máxima de 4 m para os acessos aos apoios, dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) [LMAT]

AGI 5: Desarborização, desmatação e decapagem do solo: na área de estaleiro e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta dos apoios será reduzido ao mínimo indispensável) [LMAT]

AGI 6: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [LMAT]

AGI 7: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [LMAT]

AGI 8: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies

florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT [LMAT]

AGI 10: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios [LMAT]

AGI 11: Desmontagem dos apoios da linha elétrica existente [LMAT]

AGI 12: Montagem e colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 [LMAT]

AGI 13: Colocação de cabos, sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos anti-colisão para aves: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LMAT]

AGI 14: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos [LMAT]

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 17: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: destaca-se a necessária verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LMAT]

FASE DE DESATIVAÇÃO

As ações geradoras de impactes são coincidentes com as ações geradoras identificadas na fase de construção.

8.7.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Conforme já referido, grande parte dos impactes no Uso do Solo decorrentes da instalação da nova linha, ocorrem sobretudo aquando da fase de construção e resultam da implantação dos apoios, da necessidade de abertura de acessos para instalação dos mesmos, e do decote e/ou eventual abate de árvores para a constituição da faixa de servidão e gestão vegetal da linha.Os impactes sobre as zonas de ocupação agrícola e atividades agrícolas durante a fase de construção estão relacionados com a perturbação e/ou destruição das culturas existentes nos locais onde seja necessário abrir acessos e nos locais de instalação dos apoios. Complementarmente, a afetação das características pedológicas do solo (através da sua movimentação, compactação ou contaminação), poderá ainda ser responsável por impactes negativos indiretos sobre a atividade agrícola ocorrente.

Do total de acessos a construir cerca de 4,74% (cerca de 440,64 m de extensão) intersetam em especifica áreas de RAN (solos de elevada qualidade agrícola), ou seja, considerando a totalidade de acessos a intervencionar, apenas em 0,75% da sua extensão total haverá afetação direta de solos RAN. Como tal, o constrangimento ao uso agrícola dos solos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional será muito limitado, considerando-se o impacte negativo, temporário, de baixa magnitude e pouco significativo.

Associada à instalação da linha será necessário criar uma faixa de servidão 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 Elétricas de Alta Tensão – RSLEAT.

Este corte ou decote normalmente só é realizado no caso de espécies de crescimento rápido, como eucaliptos e pinheiro, sendo que as restantes espécies florestais são objeto, caso necessário, de decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança.

No Quadro 8.18 apresenta-se o número de apoios a instalar por classe de uso atual de solo e respetivas áreas potencialmente afetadas na fase de construção (afetação temporária), que corresponde a um valor de área/apoio de cerca de 400 m^2, e na fase de exploração (afetação permanente), cujo valor de área afetada se cinge apenas ao valor da área respetiva de cada apoio a implementar.

Quadro 8.18 – Afetação das classes de ocupação do solo por apoio a construir

CLASSES DE SOLO	AFETAÇÃO TEMPORÁRIA		AFETAÇÃO PERMANENTE	
	ÁREA (m^2)	%	ÁREA (m^2)	%
Territórios artificializados	1 757,2	2.06	441,2	2.73
Tecido edificado descontínuo	67,2	0.08	----	----

CLASSES DE SOLO	AFETAÇÃO TEMPORÁRIA		AFETAÇÃO PERMANENTE	
	ÁREA (m²)	%	ÁREA (m²)	%
Rede viária e espaços associados	1 802,5	2.12	122,8	0.76
Indústria e comércio	63,2	0.07	61,4	0.38
Áreas agrícolas heterogéneas	5 220,9	6.13	1 321,4	8.17
Olivais	4 905,2	5.76	1 005,4	6.22
Pomares	342,0	0.40	117,1	0.72
Vinhas	344,7	0.40	115,7	0.72
Florestas de eucalipto	45 343,5	53.22	8 507,6	52.61
Florestas de pinheiro bravo	1 615,9	1.90	409,0	2.53
Florestas de pinheiro manso	393,8	0.46	72,5	0.45
Florestas de outros carvalhos	800	0.94	234,5	1.45
Florestas de outras folhosas	400	0.47	199,3	1.23
Matos	22 144	25.99	3 563,3	22.03
Total	85 200	100	16 171,5	100

Da análise do Quadro 8.18 verifica-se que a área total a afetar durante as operações de instalação dos apoios será de cerca de 85 200 m^2 (8,5 ha), sendo que serão afetados de forma permanente cerca de 16 171 m^2 (1,6 ha).

Verifica-se que as Florestas, nomeadamente de eucaliptos, é a classe mais afetada com cerca de 53%, seguida de Matos com uma área afetada de cerca de 26%; seguidos das áreas agrícolas heterogéneas com uma área afetada de cerca de 6,1% e por fim os olivais, com uma afetação de cerca de 5,8%.

Relativamente a afetação permanente, refere-se que da análise do quadro supra, a nível de representatividade de uso do solo, mantem-se, sendo as percentagens de afetação proporcionais/ equivalentes à mesma.

A classe Florestas são uma classe caraterizada na área de estudo pela existência de florestas densas de eucaliptais, pinheiro-bravo e mistas de pinheiro e eucalipto que, também tem associado a existência de alguns matos que se verificam no solo livre entre os elementos arbóreos identificados. Os impactes decorrentes da afetação desta classe, classificam-se de negativos, certos, diretos, localizados, imediatos, permanentes, de magnitude moderada e pouco significativos, dado que não se prevê a afetação de espécies arbóreas protegidas.

No que respeita às áreas de sobrepassagem da linha e respetiva faixa de servidão, importa referir que durante a exploração da linha, os usos correspondentes a florestas de eucaliptos ou pinheiro-bravo, serão alvo de trabalhos de manutenção que corresponde ao corte/decote das copas dos elementos arbóreos de forma a garantir a distância de segurança da linha.

Quadro 8.19 - Afetação da ocupação do solo pela faixa de servidão e faixa de gestão de combustível da LMAT

CLASSES DE SOLO	AFETAÇÃO DA FAIXA DE SERVIDÃO		AFETAÇÃO DA FAIXA DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL	
	ÁREA (m²)	%	ÁREA (m²)	%
Territórios artificializados	72 744,7	2.24	30 999,9	2.14
Tecido edificado descontínuo	1 664,4	0.05	526,2	0.04
Rede viária e espaços associados	55 777,4	1.71	25 658,9	1.78
Indústria e comércio	5 209,8	0.16	1 847,5	0.13
Instalações agrícolas	217,4	0.01	89,8	0.01
Pedreiras e extração de inertes	1 8251	0.06	601,2	0.04
Áreas agrícolas heterogéneas	291 948	8.98	127 971,3	8.86
Olivais	323 358	9.94	145 364,2	10.07
Pomares	27 393,1	0.84	12 172, 9	0.84
Vinhas	4 416,9	0.14	1 755,8	0.12
Florestas de eucalipto	1 579 540,8	48.56	701 987,9	48.58
Florestas de pinheiro bravo	40 863,6	1.26	18 331,3	1.27
Florestas de pinheiro manso	18 599,4	0.57	8 495,1	0.59
Florestas de outros carvalhos	22 046,5	0.68	9 698,8	0.67
Florestas de outras folhosas	13 492,5	0.41	6 041,8	0.42
Matos	771 407,6	23.72	344 849,6	23.87
Cursos de água	21 923,1	0.67	8 774,9	0.61
Total	3 252 428,4	100	1 445 166,9	100

As classes que serão mais afetadas pela faixa de servidão de linha elétrica, são classe de crescimento rápido e alto, nomeadamente a classe de Florestas. Nas outras classes abrangidas pela servidão não se prevê a necessidade do decote ou abate de vegetação e espécies arbóreas.

A afetação da faixa de servidão da linha elétrica é sentida maioritariamente nas florestas de eucalipto, que corresponde a uma afetação de cerca de 49%. No que diz respeito às florestas de pinheiro-bravo, que à semelhança das florestas de eucalipto também necessitam de corte/decote das copas das árvores, esta apenas tem uma representatividade de cerca de 1,3%. Os impactes decorrentes da afetação desta classe, classificam-se de negativos, certos, diretos, localizados, imediatos, permanentes, de magnitude moderada e pouco significativos.

Com alguma representação ao longo da faixa de servidão da linha elétrica encontram-se também as classes de matos e olivais, com uma representatividade de cerca de 23,7% e 9,9%, respetivamente. Estas áreas não necessitaram de qualquer corte/decote na manutenção da linha. Os impactes são nulos nestas classes, incluindo assim florestas de sobreiro.

No que diz respeito à Faixa de Gestão de Combustível (FGC), a classe de ocupação do solo mais afetada, é, semelhantemente à faixa de servidão (uma vez que a faixa de combustível se encontra dentro da faixa de servidão), a classe de Floresta de Eucalipto, correspondendo a uma afetação de cerca de 49%. Os matos são a segunda classe mais abrangida pela FGC, correspondendo a uma afetação de cerca de 24%, seguidos de Olivais, com uma afetação de cerca de 10%, que por sua vez são seguidos de Áreas agrícolas heterogéneas com uma representação de cerca de 9%. Os impactes decorrentes da afetação destas classes, classificam-se de negativos, certos, diretos, localizados, imediatos, permanentes, de magnitude reduzida e pouco significativos.

No que respeita à abertura de acessos novos, bem como os trabalhos nos acessos a beneficiar, apresenta-se, no Quadro 8.20, o cenário mais conservador de afetação que é considerando que os trabalhos nos acessos a beneficiar terão a afetação de 4 m de largura ao longo do comprimento do mesmo (situação idêntica para os acessos a criar, uma vez que estes necessitam obrigatoriamente de desarborização e/ou desmatação, bem como decapagem nos 4 m de largura ao longo do seu comprimento total).

Quadro 8.20 – Afetação da ocupação do solo pelos acessos a construir e a beneficiar

CLASSES DE SOLO	ACESSOS A CONSTRUIR		ACESSOS A BENEFICIAR	
	ÁREA (m²)	%	ÁREA (m²)	%
Territórios artificializados	814,5	2.15	20 649,5	12.53
Tecido edificado descontínuo	16,2	0.04	528,6	0.32
Rede viária e espaços associados	425,2	1.12	37 325,6	22.64

CLASSES DE SOLO	ACESSOS A CONSTRUIR		ACESSOS A BENEFICIAR	
	ÁREA (m²)	%	ÁREA (m²)	%
Indústria e comércio	88,9	0.24	31,1	0.02
Áreas agrícolas heterogéneas	1 997,8	5.28	2 956,7	1.79
Olivais	3 067,3	8.11	7 284,6	4.42
Pomares	179,3	0.47	----	----
Vinhas	72,3	0.19	----	----
Florestas de eucalipto	17 557,9	46.44	65 904,3	39.98
Florestas de pinheiro bravo	345,7	0.91	1 047,5	0.64
Florestas de pinheiro manso	----	----	421,6	0.26
Florestas de outros carvalhos	480	1.27	1 843,2	1.12
Florestas de outras folhosas	50,4	0.13	46,6	0.03
Matos	12 322,3	32.59	26 740,6	16.22
Cursos de água	391,9	1.04	78,9	0.05
Total	37 809,7	100	164 858,7	100

No que diz respeito aos acessos a construir, constata-se que a classe de ocupação de solo mais afetada são as florestas de Eucalipto, que representam cerca de 46% (17 557 m^2), seguido de matos, que representam cerca de 33% (12 322 m^2), seguido de olivais, que representam cerca de 8% (3 067 m^2), as restantes classes têm uma afetação inferior a 6% em relação ao total da necessidade de construção de acessos.

No caso dos acessos a beneficiar, o seu total em área (na perspetiva mais conservadora) é bastante superior ao de acessos a construir. As classes de solo mais afetadas são as Florestas de eucalipto (40%; 65 904 m^2), seguido de redes viárias e espaços associado (23%; 37 325 m^2). Salienta-se que esta classe tem uma notoriedade maior nos acessos a beneficiar, uma vez que estes já apresentavam condições de caminhos iniciais, necessitando apenas de um melhoramento. A terceira classe mais afetada são Matos (16%; 26 740 m^2), seguindo-se os territórios artificializados (12%; 20 649 m^2).

Contudo, salienta-se o facto da maior parte dos acessos, após conclusão da fase de construção, irá ser reposto nas condições iniciais. Não constituindo assim uma intervenção de caráter permanente. Deste modo, ss impactes decorrentes da afetação destas classes, classificam-se de negativos, certos, diretos, localizados, imediatos, permanentes e/ou temporários, de magnitude reduzida e pouco significativos.

8.7.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração, os impactes negativos permanentes identificados na fase de construção manter-se-ão nesta fase, uma vez que é durante esta fase que se dá a conversão definitiva da ocupação do solo.

Salienta-se, contudo, conforme já foi caracterizado anteriormente, que grande parte da área afetada durante a fase de construção é recuperada nesta fase, uma vez que a área efetiva afetada corresponde apenas à área de cada apoio a construir no âmbito do projeto, ou seja, cerca de 16.171 m^2 serão utilizados na fase de exploração de forma permanente.

Em relação à afetação de áreas florestais pela faixa de servidão da linha em análise, esta constitui, em termos de uso e ocupação do solo, o impacte mais relevante, classificando-se como negativo, certo, reversível, de magnitude moderada, no entanto globalmente pouco significativo, considerando a reduzida área de afetação. Note-se que no caso das florestas de produção (eucalipto), a área da faixa de servidão é reconvertida, em estrito acordo com os respetivos proprietários, efetuando-se plantação de espécies autóctones.

Para além do referido, durante a fase de exploração, as principais ações previstas prendem-se com as operações de manutenção e reparação que sejam eventualmente necessárias, incluindo a manutenção da faixa de proteção da Linha Elétrica. Estas ações serão, no entanto, limitadas e restritas, envolvendo um número reduzido de trabalhadores, pelo que não é expectável a ocorrência de impactes com significado durante a fase de exploração decorrentes da manutenção da Linha Elétrica (tendo em conta que os principais efeitos já foram sentidos na fase de abertura da faixa de servidão).

8.7.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Não está prevista a desativação do projeto dentro do prazo da concessão da RNT à REN, S.A., no entanto, a ocorrer, os impactes derivados das ações da fase de desativação serão semelhantes aos da fase de construção, uma vez que estarão associados essencialmente à desmontagem das estruturas do projeto (remoção dos apoios da linha elétrica e dos cabos condutores), implicando movimentações de terras e descompactação dos terrenos.

Decorrente desta ação verificar-se-á um impacte positivo decorrente da desocupação das áreas onde se localizam os apoios, permitindo a utilização dos solos para outros proveitos, pelo que se tratando, no essencial, de florestas de eucalipto será um impacte direto, embora pouco significativo.

8.7.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Alteração Temporária do uso atual do solo: Afetação de áreas Floresta Aberta com vegetação arbustiva e herbácea.	AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir.	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Alteração Temporária do uso atual do solo: Afetação de áreas Florestal.	AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir.	L	C	T	Rev	I	M	S	Spl	Mit	R	PS
Alteração Temporária do uso atual do solo: Afetação de áreas de Culturas Temporárias	AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir.	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Alteração Temporária do uso atual do solo: Afetação de Zonas com Pouca Vegetação	AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir.	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Afetação de Uso atual do solo (Floresta de Eucalipto, Pinhal e Mista) relativa à Faixa de servidão (45m) da Linha	AGI 4, AGI 8	-	Dir.	L	C	P	Rev	I	M	S	Spl	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
Alteração Temporária do uso atual do solo: Afetação de áreas Floresta Aberta com vegetação arbustiva e herbácea.	AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir.	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Alteração Temporária do uso atual do solo: Afetação de áreas Florestal.	AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir.	L	C	P	Rev	I	M	S	Spl	Mit	R	PS
Alteração Temporária do uso atual do solo: Afetação de áreas de agrícolas heterogéneas	AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir.	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Manutenção da Faixa de servidão (45m) da Linha – Corte/Decote de Eucaliptos e Pinheiros	AGI 17	-	Dir.	L	C	P	Rev	I	M	S	Spl	Mit	R	PS
DESATIVAÇÃO														
Afetação dos usos ocorrentes associados à remoção dos apoios das linhas elétricas e cabos condutores	AGI 6, AGI 7, AGI 10, AGI 12, AGI 13	-	Dir.	L	I	T	Rev	I	M	S	Spl	Mit	R	PS
Desocupação das áreas dos apoios	AGI 6, AGI 7, AGI 10, AGI 12, AGI 13	+	Dir.	L	I	T	Rev	I	M	S	Spl	Mit	R	PS

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

8.8 AMBIENTE SONORO

8.8.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

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 é efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospetiva dos níveis sonoros de ruído ambiente associados à execução ou não do projeto.

A estimativa do ruído particular resultante da LMAT foi efetuada de acordo com a metodologia constante no "Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade", emitido pela APA e pela REN, no documento "Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Eletricidade e o modelo de emissão REN/ACC – "REN/Acusticontrol – Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT. Níveis Sonoros de Longo Termo Gerados por Linhas MAT. Procedimento, metodologia e implementação de ferramenta computacional para cálculo previsional".

A análise do impacte será efetuada comparando o ambiente sonoro de referência (atual) com o ambiente sonoro decorrente da concretização do projeto e a sua conformidade com os limites legais aplicáveis para atividades ruidosas permanentes:

a) Avaliação da conformidade com os valores limite de exposição, conforme estabelecido no artigo 11º do RGR;

b) Avaliação da conformidade com os limites do critério de incomodidade, conforme estabelecido no artigo 13º do RGR;

A concretização de uma linha de transporte de energia LMAT, tem associada a emissão sonora capaz de alterar o ambiente sonoro envolvente, nas fases de construção, de exploração e de desativação.

8.8.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 3: Mobilização de trabalhadores e de maquinaria e equipamento de obra [LMAT]

AGI 5: Desarborização, desmatação e decapagem do solo: na área de estaleiro e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a

desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta dos apoios será reduzido ao mínimo indispensável) [LMAT]

AGI 6: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [LMAT]

AGI 7: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [LMAT]

AGI 8: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT [LMAT]

AGI 9: Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para instalação da plataforma e abertura de caboucos [LMAT]

AGI 10: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios [LMAT]

AGI 11: Desmontagem dos apoios da linha elétrica existente [LMAT]

AGI 12: Montagem e colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 [LMAT]

AGI 13: Colocação de cabos, sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos anti-colisão para aves: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LMAT]

AGI 14: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos [LMAT]

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 15: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos). Inclui ainda a ocupação de área afetada pela implantação dos apoios, tendo sido

consideradas as áreas efetivas de cada apoio (área total de 18.281,69 m^2) [LMAT]

AGI 17: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: destaca-se a necessária verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LMAT]

8.8.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção decorrerão um conjunto de atividades ruidosas temporárias, cuja emissão de níveis sonoros pode induzir temporariamente alterações no ambiente sonoro de referência.

No presente caso as frentes de obra com equipamentos geradores de maior ruído têm curta duração e correspondem aos locais de implantação dos apoios reticulados da linha (abertura e betonagem das fundações), pelo que é expectável a ocorrência de um aumento temporário dos níveis de ruído ambiente na envolvente próxima.

As múltiplas operações e atividades diferenciadas que integram as obras na fase de construção, geram níveis de ruído, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores que dificultam a previsão, em termos quantitativos, dos níveis sonoros resultantes.

A quantificação dos níveis sonoros na fase de construção, requer conhecimento preciso do planeamento da obra, equipamentos envolvidos e suas características em termos de potência sonora.

Neste contexto, no Quadro 8.21 apresentam-se as distâncias correspondentes aos níveis sonoros contínuos equivalentes, ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando fontes pontuais e um meio de propagação homogéneo, determinados a partir dos valores limite dos níveis de potência sonora, indicados no Anexo V, do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, relativamente às emissões sonoras dos equipamentos para utilização no exterior.

Quadro 8.21 - Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq 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]		
		LAeq =65	LAeq =55	LAeq =45
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P≤8 8<P≤70 P>70	40 45 >46	126 141 >146	398 447 >462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P≤55 P>55	32 >32	100 >102	316 >322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P≤55 P>55	25 >26	79 >81	251 >255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P≤15 P>15	10 >10	32 >31	100 >99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m≤15 15<m≤30 m>30	35 ≤52 >65	112 ≤163 >205	355 ≤516 >649
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	Pel≤2 2<Pel≤10 Pel>10	≤12 ≤13 >13	≤37 ≤41 >40	≤116 ≤130 >126
Compressores	P≤15 P>15	14 >15	45 >47	141 >147

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no Quadro 8.21 podem aumentar ou diminuir significativamente, sendo expectável que a menos de 10 metros, durante a operação dos equipamentos mais ruidosos, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do Ruído Particular, seja superior a 65 dB(A), e pontualmente de cerca de 90 dB (A), enquanto ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

A abertura dos caboucos e a instalação dos apoios reticulados são as atividades potencialmente geradoras de maior emissão de ruído, ainda que tenham um carater intermitente e muito limitados no tempo (1 a 5 dias). Tipicamente estas atividades são efetuadas com recurso a uma escavadora hidráulica de rastos [potência sonora típica LwA = 98 a 105 dB(A)] e a instalação dos apoios articulados é efetuada com recursos a uma grua móvel [potência sonora típica LwA = 100 a 108 dB(A)].

De forma geral, os recetores localizam-se a mais de 100 m de distância das frentes de trabalho associados à implantação dos apoios reticulados. Os recetores (habitações unifamiliares) mais próximos das frentes de obra são:

- R03 a 68 m de distância do Apoio 131(LLV.RM1);
- R08 a 60 m de distância do Apoio 197(LLV.RM1);
- R11 a 68 m de distância do Apoio 218(LLV.RM1);
- R13 a 68 m de distância do Apoio 229(LLV.RM1);
- R18 a 65 m de distância do Apoio 313(LLV.RM1).

Neste contexto, recorrendo ao software CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) e ao método de cálculo CNOSSOS-EU, considerando uma fonte pontual com a referida potência sonora, é expectável que junto dos recetores potencialmente mais afetados, durante a realização das principais atividades nas frentes de obra (escavação nos locais de implantação dos apoios e respetiva montagem), o ruído particular das obras no período diurno, seja LAr ≤ 52 dB(A), pelo que o ruído ambiente em termos médios, não deverá variar significativamente.

O tráfego rodoviário associado ao transporte de trabalhadores, equipamentos e material, para cada frente de obra, em termos médios diário será reduzido, e acederá às frentes de obra diretamente a partir das rodovias principais existentes pelo que é expectável que afetação no ambiente sonoro envolvente, em termos médios, seja pouco significativa.

Para a montagem da linha, o dia de trabalho será de 8 horas por dia, de segunda a sexta-feira e na envolvente próxima das frentes de obra associadas à montagem dos apoios os recetores sensíveis mais próximos, correspondem a habitações unifamiliares.

Assim, enquanto atividade ruidosa temporária, a fase de construção, dado que na envolvente do projeto não existem hospitais nem escolas, e que a fase de construção se prevê que ocorra apenas no período diurno, nos termos do disposto dos artigos 14º e 15º do RGR, não existem valores limite de exposição a verificar.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção e a distância a que se localizam os recetores sensíveis mais próximos das frentes de obra, prevê-se que o impacte no ambiente sonoro sejam **negativos, diretos e indiretos, de carácter simples, locais, prováveis, temporários, reversíveis, imediato, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

8.8.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

A Linha de transporte de energia de Muito Alta Tensão, a 400 kV, em determinadas condições de temperatura e humidade do ar, poderá emitir ruído particular,

principalmente causado pelo denominado efeito coroa que ocorre na superfície dos condutores.

Para a previsão do ruído particular da linha, foi seguida a metodologia definida no modelo de emissão REN/ACC – "REN/Acusticontrol – Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT. Níveis Sonoros de Longo Termo Gerados por Linhas MAT", Ed.6, validado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

A metodologia do modelo de emissão REN/ACC pondera as condições favoráveis à emissão de ruído para o período climático de um ano. No caso, a linha localiza-se na sub-região "Centro (zona entre o rio Douro e rio Tejo)", pelo que a probabilidade anual de ocorrência de condições favoráveis para ocorrência do efeito coroa é ponderado por p=0,05.

A avaliação da conformidade é efetuada de acordo com a metodologia ACC/REN, considerando as condições de operacionalidade que se irão verificar na realidade, nomeadamente, o valor do Campo Elétrico representativo da tensão de funcionamento da linha, a distância mínima horizontal entre o recetor e o eixo da linha e as alturas mínimas dos condutores ao solo, na proximidade de cada recetor, obtidas nos perfis longitudinais.

Importa ainda destacar que apesar de nesta fase a linha ser licenciada com 1 circuito, de forma a avaliar a situação mais desfavorável, foram consideradas as características de linha dupla (2 circuitos instalados). Sendo instalado apenas de uma linha simples é expectável que o ruído particular da mesma, seja relativamente inferior ao previsto.

A avaliação da conformidade é efetuada de acordo com a metodologia ACC/REN, considerando as caraterísticas da linha equipada já com os 2 circuitos, e o valor do Campo Elétrico representativo da tensão de funcionamento da linha, as distâncias ao eixo da linha e as alturas mínimas dos condutores ao solo, na proximidade de cada recetor, obtidas nos perfis longitudinais do projeto, correspondendo às condições de operacionalidade que se irão verificar na realidade.

No Anexo VIII.1 do **Volume IV - Anexos** apresentam-se as fichas de cálculo do Modelo REN/ACC – Previsão, onde constam os níveis de ruído particular da linha LMAT para os recetores sensíveis mais próximos da linha e potencialmente mais afetados. No **Volume III – Peças Desenhadas**, DESENHO 16, apresenta-se a localização dos pontos de medição e dos recetores sensíveis avaliados.

No Quadro 8.12 apresentam-se os níveis sonoros de ruído residual (determinados nas medições para determinação da situação de referência), os resultados previsionais de ruído particular da LLV.RM1 previstos nos recetores sensíveis mais próximos da LMAT e o ruído ambiente decorrente (soma energética do ruído de referência com o ruído particular), para os recetores avaliados. Para avaliação dos limites do critério de incomodidade (artigo 13.º do RGR), apresenta-se ainda a diferença entre o ruído residual (medições) e o ruído ambiente decorrente.

De notar que a avaliação é efetuada com as configurações de cálculo iguais para os 3 períodos legais do RGR, pelo que o nível LAeq LT previsto é igual para os indicadores Ld, Le e Ln.

Quadro 8.22 - Níveis sonoros previstos nos recetores, para a fase de exploração da LLV.RM1

RECETOR / PONTO MEDIÇÃO	RUÍDO DE REFERÊNCIA [DB(A)]				RUÍDO PARTICULAR [DB(A)]	RUÍDO AMBIENTE DECORRENTE (R.A.=R.R. ++ R.P.) [DB(A)]				LAR - LAEQ DO RUÍDO RESIDUAL			CONFORMIDADE
	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_{AEQ} LT	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_D	L_E	L_N	
R01 (P01)	43,9	42,7	41,2	48,1	34,8	44,4	43,3	42,1	48,9	0,5	0,6	0,9	cumpre
R02 (P01)	43,9	42,7	41,2	48,1	29,3	44,0	42,9	41,5	48,3	0,1	0,2	0,3	cumpre
R03 (P02)	54,7	51,9	48,6	56,7	35,0	54,7	52,0	48,8	56,8	0,0	0,1	0,2	cumpre
R04 (P03)	45,2	43,2	41,9	48,9	33,7	45,5	43,7	42,5	49,4	0,3	0,5	0,6	cumpre
R05 (P04)	42,3	40,1	39,4	46,3	33,7	42,9	41,0	40,4	47,2	0,6	0,9	1,0	cumpre
R06 (P04)	42,3	40,1	39,4	46,3	34,5	43,0	41,2	40,6	47,3	0,7	1,1	1,2	cumpre
R07 (P05)	53,9	48,4	47,2	55,3	31,2	53,9	48,5	47,3	55,3	0,0	0,1	0,1	cumpre
R08 (P05)	53,9	48,4	47,2	55,3	35,8	54,0	48,6	47,5	55,5	0,1	0,2	0,3	cumpre
R09 (P06)	52,3	47,9	45,6	53,8	32,7	52,3	48,0	45,8	53,9	0,0	0,1	0,2	cumpre
R10 (P07)	62,9	57,8	54,9	63,7	32,3	62,9	57,8	54,9	63,7	0,0	0,0	0,0	cumpre
R11 (P07)	62,9	57,8	54,9	63,7	34,6	62,9	57,8	54,9	63,7	0,0	0,0	0,0	cumpre
R12 (P07)	62,9	57,8	54,9	63,7	30,9	62,9	57,8	54,9	63,7	0,0	0,0	0,0	cumpre
R13 (P08)	55,6	48,2	46,7	55,8	35,2	55,6	48,4	47,0	55,9	0,0	0,2	0,3	cumpre
R14 (P08)	55,6	48,2	46,7	55,8	32,9	55,6	48,3	46,9	55,9	0,0	0,1	0,2	cumpre
R15 (P09)	49,2	46,3	44,2	51,7	30,3	49,3	46,4	44,4	51,9	0,1	0,1	0,2	cumpre
R16	49,2	46,3	44,2	51,7	37,4	49,5	46,8	45,0	52,4	0,3	0,5	0,8	cumpre

RECETOR / PONTO MEDIÇÃO	RUÍDO DE REFERÊNCIA [DB(A)]				RUÍDO PARTICULAR [DB(A)]	RUÍDO AMBIENTE DECORRENTE (R.A.=R.R. ++ R.P.) [DB(A)]				LAR - LAEQ DO RUÍDO RESIDUAL			CONFORMIDADE
	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_{AEQ} LT	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_D	L_E	L_N	
(P09)													
R17 (P09)	49,2	46,3	44,2	51,7	30,9	49,3	46,4	44,4	51,9	0,1	0,1	0,2	cumpre
R18 (P10)	46,2	43,2	41,9	49,2	33,4	46,4	43,6	42,5	49,6	0,2	0,4	0,6	cumpre
R19 (P11)	49,7	45,2	43,1	51,2	31,2	49,8	45,4	43,4	51,4	0,1	0,2	0,3	cumpre
R20 (P12)	63,4	57,1	53,2	63,2	33,2	63,4	57,1	53,2	63,2	0,0	0,0	0,0	cumpre
R21 (P13)	54,6	52,6	47,8	56,3	28,6	54,6	52,6	47,9	56,4	0,0	0,0	0,1	cumpre
R22 (P14)	61,3	56,7	52,9	61,9	26,0	61,3	56,7	52,9	62,0	0,0	0,0	0,0	cumpre
R23 (P14)	61,3	56,7	52,9	61,9	25,5	61,3	56,7	52,9	62,0	0,0	0,0	0,0	cumpre
R24 (P14)	61,3	56,7	52,9	61,9	24,6	61,3	56,7	52,9	61,9	0,0	0,0	0,0	cumpre
R25 (P14)	61,3	56,7	52,9	61,9	24,7	61,3	56,7	52,9	62,0	0,0	0,0	0,0	cumpre
R26 (P14)	61,3	56,7	52,9	61,9	23,8	61,3	56,7	52,9	61,9	0,0	0,0	0,0	cumpre

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 8.22 enquanto atividade ruidosa permanente, prospetiva-se que a LMAT cumpra os limites do Critério de Incomodidade junto de todos os recetores sensíveis avaliados [diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente no período diurno ≤ 5 dB(A); Entardecer ≤ 3 dB(A); noturno ≤ 3 dB(A)], não sendo aplicável quando o ruído ambiente no exterior é inferior a 45 dB(A)], conforme estabelecido nos números 1 e 5, artigo 13.º do RGR.

Prospetiva-se ainda que o ruído ambiente decorrente, tal como acontece atualmente, cumpra os valores limite de exposição aplicáveis, conforme estabelecido no artigo 11º do RGR.

O projeto de execução da LLV.RM1, incluí ainda a modificação de 3 linhas, conforme descrito na secção 5 (descrição do projeto)

Neste contexto, no Quadro 8.23 apresentam-se os níveis sonoros de ruído residual (determinados nas medições para determinação da situação de referência), os resultados previsionais de ruído particular das linhas LBL.LV / LPG.RM previstos nos

recetores sensíveis mais próximos e o ruído ambiente decorrente (soma energética do ruído de referência com o ruído particular), para os recetores avaliados.

Quadro 8.23 - Níveis sonoros previstos nos recetores, para a fase de exploração da LLV.RM e LPG.RM

RECETOR / PONTO MEDIÇÃO	RUÍDO DE REFERÊNCIA [DB(A)]				RUÍDO PARTICULAR [DB(A)]	RUÍDO AMBIENTE DECORRENTE (R.A.=R.R. ++ R.P.) [DB(A)]				LAR - LAEQ DO RUÍDO RESIDUAL			CONFORMIDADE
	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_{AEQ} LT	L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_D	L_E	L_N	
R21 (P13)	54,6	52,6	47,8	56,3	34,4	54,6	52,7	48,0	56,4	0,0	0,1	0,2	cumpre
R22 (P14)	61,3	56,7	52,9	61,9	33,3	61,3	56,7	52,9	62,0	0,0	0,0	0,0	cumpre
R23 (P14)	61,3	56,7	52,9	61,9	33,1	61,3	56,7	52,9	62,0	0,0	0,0	0,0	cumpre
R24 (P14)	61,3	56,7	52,9	61,9	32,7	61,3	56,7	52,9	62,0	0,0	0,0	0,0	cumpre
R25 (P14)	61,3	56,7	52,9	61,9	34,0	61,3	56,7	53,0	62,0	0,0	0,0	0,1	cumpre
R26 (P14)	61,3	56,7	52,9	61,9	31,9	61,3	56,7	52,9	62,0	0,0	0,0	0,0	cumpre

Dado que a emissão sonora das referidas linhas poderá influenciar cumulativamente o ambiente sonoro os recetores sensíveis denominados R021 a R026, no Quadro 8.24 apresentam-se os níveis sonoros previsionais de ruído particular previstos nos recetores sensíveis mais próximos das 2 linhas (funcionamento simultâneo da **LLV.RM1** com as modificações às atuais linhas **LLV.RM / LPG.RM,** o ruído particular cumulativo (soma energética dos ruídos particulares), e o ruído ambiente decorrente para os recetores avaliados.

Quadro 8.24 - Níveis sonoros (cumulativos) previstos junto dos recetores LLV.RM/LPG.RM e LLV.RM1

RECETOR	LLV.RM1 L_{AEQ} [DB(A)]	LLV.RM / LPG.RM L_{AEQ} [DB(A)]	L_{AEQ} RUÍDO PARTICULAR CUMULATIVO [DB(A)]	RUÍDO AMBIENTE DECORRENTE [DB(A)]				EMERGÊNCIA SONORA [DB(A)]		
				L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_D	L_E	L_N
R21 (P13)	27,5	34,4	35,4	54,7	52,7	48,0	56,5	0,0	0,1	0,2
R22 (P14)	25,7	33,3	34,0	61,3	56,7	53,0	62,0	0,0	0,0	0,1
R23 (P14)	25,4	33,1	33,8	61,3	56,7	53,0	62,0	0,0	0,0	0,1
R24 (P14)	24,7	32,7	33,3	61,3	56,7	52,9	62,0	0,0	0,0	0,0

RECETOR	LLV.RM1 L_{AEQ} [DB(A)]	LLV.RM / LPG.RM L_{AEQ} [DB(A)]	L_{AEQ} RUÍDO PARTICULAR CUMULATIVO [DB(A)]	RUÍDO AMBIENTE DECORRENTE [DB(A)]				EMERGÊNCIA SONORA [DB(A)]		
				L_D	L_E	L_N	L_{DEN}	L_D	L_E	L_N
R25 (P14)	24,7	34,0	34,5	61,3	56,7	53,0	62,0	0,0	0,0	0,1
R26 (P14)	24,2	31,9	32,6	61,3	56,7	52,9	62,0	0,0	0,0	0,0

De acordo com os resultados apresentados no Quadro 8.24 prospetiva-se que o ambiente sonoro decorrente junto dos recetores sensíveis avaliados, cumpra os valores limite de exposição aplicáveis, conforme estabelecido no artigo 11º do RGR.

Enquanto atividades ruidosas permanentes, prospetiva-se ainda que o ruído cumulativo associado ao funcionamento das linhas LLV.RM / LPG.RM e LLV.RM1, cumpra os limites do Critério de Incomodidade junto de todos os recetores sensíveis avaliados [diferencial entre o ruído de referência e o ruído ambiente no período diurno ≤ 5 dB(A); Entardecer ≤ 3 dB(A); noturno ≤ 3 dB(A)], não sendo aplicável quando o ruído ambiente no exterior é igual ou inferior a 45 dB(A)], conforme estabelecido nos números 1 e 5, artigo 13º do RGR

Neste contexto, prospetiva-se a conformidade legal no âmbito do RGR durante a fase de exploração prevê-se que o impacte no ambiente sonoro seja **negativo, direto e indireto, de carácter simples, local, provável, permanente, reversível, imediato, de magnitude reduzida e pouco significativo**

8.8.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

A fase de desativação será caracterizada pelo desmonte dos apoios reticulados e cabos 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.

Tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de desativação e a distância significativa a que se localizam os recetores sensíveis mais próximos das frentes de obra, prevê-se que o impacte no ambiente sonoro sejam **negativos, diretos e indiretos, de carácter simples, locais, prováveis, temporários, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

8.8.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Emissão temporária de ruído: Frentes de obra para montagem da LMAT	AGI 3, AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir.	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Emissão de ruído: Tráfego para a obra	AGI 3, AGI 10, AGI 11, AGI 12	-	Dir.	L	C	T	Rev	I	M	PS	Spl	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Emissão de ruído: LMAT	AGI 15	-	Dir.	L	C	P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Emissão de ruído: Tráfego rodoviário	AGI 17	-	Dir.	L	C	T	Rev	I	M	PS	Spl	Mit	R	PS
DESATIVAÇÃO														
Emissão temporária de ruído: Frentes de obra para desmontagem da LMAT	AGI 3, AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir.	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Emissão de ruído: Tráfego para a obra	AGI 3, AGI 10, AGI 11, AGI 12	-	Dir.	L	C	T	Rev	I	M	PS	Spl	Mit	R	PS

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação
[2] Temporários na zona de afetação temporária para implantação de apoios e permanente para a base de implantação de apoios.
[3] Para espécies de crescimento rápido.
[4] Para áreas de sobreiro.
Natureza: Positivo [+] | Negativo [–] Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]

Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

8.9 QUALIDADE DO AR

8.9.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A identificação e avaliação dos impactes expectáveis pela implementação do projeto são efetuadas com base nas ações previstas para cada uma das fases (construção, exploração e desativação) e a sua implicação na eventual alteração dos níveis de qualidade do ar da área de estudo.

8.9.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 5: Desarborização, desmatação e decapagem do solo: na área de estaleiro e numa área até 400 m2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta dos apoios será reduzido ao mínimo indispensável) [LMAT]

AGI 7: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [LMAT]

AGI 8: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT [LMAT]

AGI 10: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios [LMAT]

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 16: Produção e gestão de resíduos: associados a ações de manutenção periódica [LMAT]

8.9.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Os principais poluentes emitidos no decurso das ações geradoras de impactes são as partículas e os gases de combustão, como se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 8.25 - Principais poluentes emitidos no decurso das ações geradoras de impacte na qualidade do ar na fase de construção

AÇÃO GERADORA DE IMPACTE NA QUALIDADE DO AR	POLUENTES					
	PM10	COV	NO_X	SO_X	HC	CO
Desmatação, desarborização e decapagem do solo	X					
Movimentação de terras	X					
Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado	X[1]	X	X	X	X	X
Construção de acessos (obras de construção civil)	X					

Legenda: COV – Compostos Orgânicos Voláteis; NOX – óxidos de nitrogénio, SOX – óxidos de enxofre; HC - hidrocarbonetos; CO – monóxido de carbono

([1]) Esta emissão ocorre quer pelo funcionamento dos motores, quer pela ressuspensão de partículas aquando da circulação em vias não pavimentadas

Durante esta fase, os principais impactes na qualidade do ar estão associados ao aumento das concentrações de partículas, a nível local, emitidas por todas as ações identificadas como geradoras de impactes na qualidade do ar (Quadro 8.25). Deve dar-se destaque às ações de movimentação de terras[12], circulação de veículos pesados e maquinaria, principalmente em zonas não asfaltadas[13].

O acréscimo local das emissões de óxidos de enxofre (SOx), óxidos de azoto (NOx), compostos orgânicos voláteis (COV), monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC) e partículas (PM10), originado pela circulação de viaturas e equipamento pesados, depende do tipo e número de equipamentos previstos e do respetivo tempo de alocação[14]. Salienta-se que o impacte da atividade dos motores de combustão é contínuo ao longo de toda a obra, uma vez que a utilização das máquinas e a operação de camiões de transporte é um aspeto comum às várias atividades decorrentes da construção.

Os impactes sentem-se maioritariamente nas zonas próximas da construção, enquanto que o impacte dos camiões de transporte de material, de e para a obra, terá um impacte geográfico mais extenso. É relevante selecionar um percurso que não perturbe recetores particularmente sensíveis e afete o menor quantitativo populacional possível (zonas de densidade habitacional mais reduzida), assim como selecionar os horários mais favoráveis (com menos trânsito).

Face ao exposto, considera-se que o aumento da concentração de partículas em suspensão no ar ambiente, decorrente das atividades de construção é um impacte negativo, direto, local, reversível, provável, temporário, imediato e de magnitude reduzida, uma vez que a zona afetada tem, na sua grande maioria, uma densidade populacional residual e dispersa ao longo da extensão da linha, salienta-se ainda que tratando-se de uma linha elétrica as ações de construção são localizadas à área de

[12] AP 42, Chapter 13.2.4 – Aggregate handling and Storage Piles, November 2006

[13] AP42 – Chapter 13.2.2 – Unpaved Roads, November 2006

[14] EMEP/EEA Air Pollution Emission Inventory Guidebook 2013, 1.1.1 – Non-road mobile Sources and Machinery

trabalho para a montagem dos apoios. No que se refere à significância, os impactes resultantes do projeto em análise são classificados como pouco significativos.

O aumento da concentração dos restantes poluentes atmosféricos associados à fase de construção (SO2, NO2, COV, HC e CO) assume-se como sendo negativo, direto, local, reversível, provável, temporário, imediato, de magnitude reduzida e sem significância.

8.9.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração da Linha Elétrica a manutenção da faixa de proteção, que envolve o decote e abate de árvores de crescimento mais rápido, pode originar alguma emissão de partículas. Contudo não se revela o suficiente para que se possa causar alterações no nível de qualidade do ar, sendo assim um impacte sem significância.

Durante a fase de exploração das linhas em estudo ocorrerão ainda impactes sem significado associados ao efeito de coroa. O efeito de coroa é um fenómeno originado pela alteração das condições eletromagnéticas naturais, que ocorre na vizinhança imediata dos cabos condutores, em presença de um intenso campo elétrico. No âmbito dos Projetos de Execução em análise definiram-se valores de campo elétrico crítico, que estabelecem o limiar a partir do qual ocorre o efeito coroa. O valor deste limiar depende da geometria dos condutores e de parâmetros atmosféricos que afetam as condições de ionização do ar (nomeadamente a humidade do ar, cujo aumento intensifica o efeito de coroa). A ocorrência deste fenómeno implica a produção de uma pequena emissão de ozono (O3) na superfície dos condutores, sendo esta a única emissão atmosférica a ocorrer na fase de exploração das linhas.

O ozono é um gás que está continuamente a ser produzido na natureza por ação das ondas eletromagnéticas existentes na atmosfera. Uma das principais características do ozono prende-se com o facto de ser uma forma instável de oxigénio, ou seja, um gás que se dispersa rapidamente e se transforma espontaneamente em oxigénio. O volume de ozono emitido por linhas de 400 kV (a tensão mais elevada em Portugal) em condições climáticas adversas, como, por exemplo, chuva, não supera as 0,2 partes por cada 100 milhões, concentração cerca de 50 vezes inferior à definida nas normas mais exigentes existentes em alguns países relativamente à emissão deste gás.

Face ao acima exposto, considera-se que as quantidades de ozono suscetíveis de virem a ser produzidas pelas linhas em estudo serão mínimas, podendo este impacte ser classificado como negativo, direto, permanente, irreversível, localizado, de baixa magnitude e sem significância.

8.9.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Os impactes ambientais identificados nesta fase, em termos de qualidade do ar, correspondem às emissões atmosféricas resultantes da circulação de veículos e máquinas afetos à desinstalação da Linha Elétrica. Prevê-se, contudo, que o impacte seja sem significância, mas que, ainda assim, pode ser minimizado, pela seleção dos trajetos de circulação dos veículos, que podem evitar passar por zonas densamente populacionais.

8.9.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Degradação da qualidade do ar local devido ao aumento da concentração de poluentes atmosféricos (SO2, NO2, COV, HC e CO)	AGI 7	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS-S	Spl	Mit	R	SS
Aumento de PM10 devido a movimentação de terras e decapagens	AGI 5, AGI 10	–	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS-S	Spl	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Degradação da qualidade do ar associada às atividades de manutenção da faixa de servidão	AGI 17	-	Dir	L/Reg	C	P	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Emissão de Ozono na superfície dos condutores resultante do efeito “coroa”	AGI 15	-	Dir	L	Imp	P	Rev	MP	R	SS	Cum	Mit	R	SS
DESATIVAÇÃO														
Degradação da qualidade do ar local	AGI 5, AGI 7, AGI 8, eu AGI 10	–	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]

Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
[Irrev]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Reduzida [R]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Cumulativo [Cum]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit

Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível

Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] |

Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] |

8.10 SOCIOECONOMIA

8.10.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

A identificação de impactes seguiu a metodologia genérica descrita em 8.1. Considerando que concetualmente o corredor em estudo foi já delimitada para conter os impactes potencialmente atribuíveis ao projeto, respeita-se o âmbito geral do EIA e a escala de análise subjacente à delimitação do corredor em estudo.

A avaliação de impactes subjacente foi feita com um caráter sobretudo qualitativo, ainda que referenciando uma quantificação indireta do impacte quando este depende do uso e ocupação do solo.

Considerando que na fase de definição de corredores da linha elétrica, um dos principais critérios aplicados na sua delimitação consistiu em prevenir sempre que possível o atravessamento e aproximação a zonas habitadas ou áreas de atividade humana, os principais impactes negativos do projeto da linha foram, logo nessa fase, acautelados, evitando as principais e mais significativas interferências.

Assim, os impactes identificados em seguida incidirão fundamentalmente naquelas áreas onde o atravessamento ou aproximação não foi possível evitar.

Nesta componente não são avaliados os aspetos associados à desvalorização ou degradação ambiental associada ao ruído e emissões geradas pelas ações de obra e exploração dos projetos e pela intrusão visual que representam na paisagem, dado que estes são avaliados nos respetivos descritores específicos.

8.10.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

8.10.2.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 3: Mobilização de trabalhadores e de maquinaria e equipamento de obra [LMAT]

AGI 4: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos: com uma largura máxima de 4 m para os acessos aos apoios, dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) [LMAT]

AGI 5: Desarborização, desmatação e decapagem do solo: na área de estaleiro e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta dos apoios será reduzido ao mínimo indispensável) [LMAT]

AGI 6: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [LMAT]

AGI 7: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [LMAT]

AGI 8: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT [LMAT]

AGI 10: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios [LMAT]

AGI 11: Desmontagem dos apoios da linha elétrica existente [LMAT]

AGI 12: Montagem e colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 [LMAT]

AGI 13: Colocação de cabos, sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos anti-colisão para aves: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LMAT]

AGI 14: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos [LMAT]

8.10.2.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 15: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos). Inclui ainda a ocupação de área afetada pela implantação dos apoios, tendo sido consideradas as áreas efetivas de cada apoio (área total de 18.281,69 m2) [LMAT]

AGI 16: Produção e gestão de resíduos: associados a ações de manutenção periódica [LMAT]Fase de desativação

AGI 17: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: destaca-se a necessária verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LMAT]

As ações geradoras de impactes são coincidentes com as ações geradoras identificadas na fase de construção.

8.10.2.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

As ações geradoras de impactes são coincidentes com as ações geradoras identificadas na fase de construção.

8.10.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

A fase de construção do presente projeto implica impactes sob a vertente socioeconómica, nomeadamente na criação de emprego e na dinamização económica local, tendo estes como fatores interdependentes.

8.10.3.1 EMPREGO E ECONOMIA LOCAL

As decisões quanto à necessidade de mão-de-obra para as empreitadas caberão às entidades executantes estimar o número de postos de trabalho temporariamente criados (construção civil, eletromecânica, equipas de transporte, equipas de gestão e fiscalização, equipas de montagem, entre outros), estando condicionada pelo tempo disponível para a execução da obra e pela zona geográfica onde está inserida (condições de tempo e a época do ano em que a obra se vai realizar).

Atendendo a que é expectável que grande parte da mão-de-obra seja proveniente de trabalhadores já afetos ao empreiteiro responsável pela construção, a criação os novos postos de trabalho deverão ser em número reduzido.

Assim, de desemprego, considera-se que a criação de emprego temporária terá um efeito positivo, direto e indireto, local, certo, temporário e imediato, reversível, de magnitude e significância reduzida.

No que se refere à possível dinamização económica local, o impacte positivo decorre da contratação de empresas prestadoras de serviços de transporte, de materiais e de construção bem como ao acrescido consumo de bens em estabelecimentos ligados essencialmente à restauração, comércio e também hotelaria e aluguer imobiliário, o que irá estimular o comércio local, em todos os municípios abrangidos. Esta dinamização económica poderá ter reflexos positivos no volume de negócios, constituindo os

impactes inerentes como positivos, de magnitude reduzida e pouco significativos, a nível regional e municipal, a significativos, a nível local.

8.10.3.2 ACESSIBILIDADES LOCAIS À LINHA ELÉTRICA

Outro fator que interfere potencialmente com a qualidade de vida da população prende-se com as perturbações criadas na circulação rodoviária, acessos viários e acessos rurais/agrícolas, bem como no acesso a propriedades rurais, decorrente não só diretamente da intervenção construtiva sobre a rede de acessos locais – criação de acessos temporários de obra e acessos permanentes e de manutenção em apoios e linha elétrica – mas também da circulação de maquinaria e veículos pesados para acesso a estaleiro e frentes de obra. A circulação de maquinaria e pesados de obra induzem também um risco acrescido de acidentes rodoviários e com carga.

Esta perturbação dá-se assim a dois níveis:

- Na circulação de veículos de e para a obra, em locais localizados no exterior da mesma;

- Nos acessos locais potencialmente afetados com a implantação da linha elétrica.

A primeira diz respeito à circulação em rodovias nacionais e municipais, de maior tráfego e que cruzam aglomerados urbanos (mesmo que não inseridos no corredor em estudo). Dada a quantidade de municípios abrangidos pela linha elétrica, a quantidade e frequência de transporte de materiais por veículos ligeiros e pesados constituem um potencial fator de perturbação adicional de circulação rodoviária local e riscos acrescidos de acidentes, tanto maior quanto a passagem no interior de núcleos urbanos/populacionais.

Atendendo a que a quantidade e frequência de transporte de materiais se diluem pela duração e extensão da empreitada, o impacte será negativo, direto, local, temporário, provável, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo, com maior incidência prevista na EN1 (na freguesia de Asseiceira), na EN243 (na freguesia de Moitas Venda), na EN360 (que atravessa a povoação de Minde) e EN356 (na estrada de Fátima, em Batalha).

No que diz respeito à possível interferência dos apoios da linha com os caminhos existentes, atendendo a que a linha elétrica se desenvolve sobretudo em zonas florestais, onde a rede de caminhos e o número de utilizadores são reduzidos, o impacte será assim previsivelmente de baixa magnitude e de significância residual, atendendo ainda à negociação prévia com os proprietários e ao desencadear de mecanismos de indemnização quando necessário.

Acresce que, face à expectável reduzida quantidade e frequência de transporte de materiais por veículos pesados e ao facto de a definição de acessos ser alvo de negociação prévia com proprietários, crê-se que o impacte negativo, direto, local,

temporário a permanente, provável, reversível seja de magnitude moderada e pouco significativo.

Como referido também a construção de acessos, bem como a beneficiação, pode ter algum impacte em aglomerados rurais/urbanos e/ou em alguns recetores sensíveis. Os impactes são associados a atividades construtivas que degradem a qualidade de vida, seja o caso de produção de poeiras e emissões acústicas, de zonas habitadas.

Como descrito no Plano de Acessos, Anexo IV do Volume IV – Anexos, os acessos a construir e a beneficiar numa proximidade de 100 m de distância de edifícios habitados/recetores sensíveis, consideram-se passíveis de ter algum impacto na população. Foram identificados 3 casos de proximidade a recetores sensíveis por acessos a construir, e 4 casos de proximidade a recetores sensíveis por acessos a beneficiar, e 1 caso de atravessamento de um aglomerado populacional por um acesso a beneficiar.

Os impactes resultantes são assim negativos, temporários, prováveis, de baixa magnitude (em fases pontuais da obra e nos casos identificados podem ser temporária, localmente e em período muito restrito, significativos) e pouco significativos.

8.10.3.3 INTERFERÊNCIA COM AS FUNÇÕES DOS ESPAÇOS

A afetação do uso do solo em si é avaliada em capítulo próprio. Aqui interliga-se a ocupação do uso do solo em função da sua importância ao nível da propriedade (com valor económico associado à terra), ao nível do rendimento que se retira das parcelas de solo afetadas e do desenvolvimento de atividades económicas.

Avançando para os impactes temporários associados às áreas de obra, a repor no fim da empreitada, estes decorrem da interferência e restrição momentânea aos usos produtivos dos solos afetados. Assim, ainda que possa haver uma perda social e económica pela indisponibilidade temporária desses terrenos, essa será limitada no tempo e poderá ser retomada após o final da obra, pelo que o impacte associado é **direto, temporário, mitigável, de magnitude média** (em função do número de apoios) e **pouco significativo**.

No caso da ocupação temporária por acessos aos apoios, esta poderá implicar o atravessamento ou ocupação de propriedades privadas e campos cultivados. O impacte associado reflete o prejuízo económico associado à perda de culturas e benfeitorias e produção florestal (conforme aplicável), classificado como **negativo, direto, local, temporário, imediato.** Contudo, refere-se que a reutilização de caminhos pré-existentes é uma opção padrão para a definição de acessos, bem como para a definição dos mesmos. Caso seja necessário abrir novos acessos (como é o caso), deverão ser utilizados extremos de propriedades. O impacte será assim previsivelmente de reduzida magnitude e de pouca significância, atendendo ainda à negociação prévia com os proprietários e ao desencadear de mecanismos de indemnização quando necessário.

A implantação de apoios segue uma dinâmica análoga, alvo de negociação prévia com os proprietários e com abertura para o eventual reposicionamento local de apoios,

embora se saliente que estes serão tipicamente projetados para áreas onde previnam ou mitiguem tanto quanto possível a potencial redução e perda de área produtiva/com valor económico e social para as populações e proprietários (áreas previamente artificializadas, extremas de propriedade, clareiras, áreas abandonadas ou desqualificadas, entre outras). Inerente à implantação de apoios está a delimitação da faixa de servidão/proteção à linha elétrica, que ao contrário dos apoios não implica uma perda de solo para uso produtivo, mas condiciona o desenvolvimento de diversas atividades e usos, nomeadamente:

- Limita a presença de espécies de crescimento rápido, pelo que se tem a perda associada à permanente remoção e/ou desbaste (tanto maior quanto maior o valor económico e produtividade da floresta abrangida). Este aspeto é particularmente relevante no projeto em análise, dada a elevada representatividade do uso florestal no corredor em análise, e em particular das florestas de eucalipto;

- Condicionamento do tipo de culturas agrícolas e atividade agrícola sobre a linha, com possível majoração dos custos de produção (uso de alternativas menos económicas de rega e fertilização de culturas) e perda de rendimento agrícola. Este aspeto apresenta alguma relevância na área, quer em função da representatividade da atividade agrícola (e, portanto, maximizando a probabilidade de condicionar áreas agrícolas no global da área da linha), quer em função do tipo de propriedades existentes – suportadas sobretudo em propriedades com alguma dimensão, ainda que na zona da faixa de servidão com opções de rega não mecânicas, sem recorrer a equipamentos como pivot, aspersores, canhões;

- Edificação e colocação de infraestruturas em altura, em função do necessário cumprimento das distâncias mínimas aos condutores e da perceção social dos riscos associados à proximidade a linhas elétricas, que inibem a ocupação (em função do uso agrícola da maioria da área do corredor, este tipo de uso não seria provável que se desenvolvesse no futuro).

O impacte é assim pouco significativo, de magnitude média (considerando o número de apoios, cumulativamente com a faixa de 45 m definida ao longo de toda a extensão da linha).

Contudo, considerando que haverá lugar, nos casos de perda de propriedade e rendimento, a negociação e indemnização, a significância varia entre pouco significativa (considerando a indemnização e dimensão de propriedade e valor económico/ social reduzidos) a significativa (ainda que indemnizados, a redução das áreas destinadas essencialmente a uso florestal podem não ser repostas, caso assim pretendam, por indisponibilidade local de terras para ocupação/compra; adicionalmente, tal facto cria sempre uma disrupção na vida dos proprietários, especialmente aqueles mais dependentes dos espaços afetados quer a nível florestal, quer social, para o seu dia-a-dia e atividade).

O conjunto de recomendações e medidas de minimização são decisivos para reduzir grandemente o potencial impacte da afetação temporária e definitiva da propriedade privada na área de estudo da linha.

Salienta-se por fim que os impactes associados à perda/condicionamento definitivo de áreas de importância social ou económica de populações e proprietários prolongam-se para a fase de exploração, ainda que contabilizadas na fase de construção, onde se inicia o respetivo impacte.

8.10.3.4 INTERFERÊNCIA E/OU PROXIMIDADE A EDIFÍCIOS E POVOAÇÕES

Importa destacar que a implantação da linha elétrica se efetua a uma distância significativa de povoações e/ou edifícios e com uma envolvente caraterizada por matos e floresta. Os edifícios mais próximos correspondem a habitações unifamiliares dispersas ou integradas em perímetros urbanos. Considera-se, assim, que os impactes sobre as áreas humanizadas são negativos, pouco prováveis, localizados, de baixa magnitude e pouco significativos.

8.10.3.5 SERVIÇOS AFETADOS

Não irão existir interferências do projeto com infraestruturas e/ou serviços públicos e privados que se considere ser necessário modificar ou recuperar, como consequência da construção da linha elétrica.

8.10.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

No decurso da fase de exploração, os impactes identificados resultam do funcionamento e interação próxima com a linha elétrica. Uma vez que a presença da linha elétrica não exige a presença humana permanente (para além do efetivo necessário a operações pontuais de controlo e manutenção), não serão criados novos postos de trabalho e, consequentemente, não se identifica qualquer impacte neste aspeto.

Não são ainda avaliados os aspetos associados à desvalorização ou degradação ambiental associada ao ruído gerado pela linha e pela intrusão visual que representa na paisagem, dado que estes são avaliados nos respetivos descritores específicos.

Abordam-se em seguida os principais aspetos associados à operação da linha elétrica.

8.10.4.1 REFORÇO DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

A transição energética em curso pressupõe uma participação cada vez mais elevada do contributo das energias renováveis na produção de eletricidade, acompanhada de uma redução na utilização de combustíveis fósseis. Para que este movimento no seu todo seja possível, uma das peças necessárias passa pela adequada ligação dos novos centros electroprodutores renováveis às redes, assegurando nestas condições necessárias ao escoamento da energia produzida.

O presente projeto, tal como descrito no capítulo 4, contribui para o cumprimento das metas de energia renovável previstas no Plano Nacional de Energia e Clima 2030, viabilizando o escoamento de nova geração renovável prevista e assegurando capacidade de resposta da rede a manifestações de interesse realizadas junto do operador da RNT para o desenvolvimento de novos projetos de centros electroprodutores fotovoltaicos.

A concretização e operação do projeto permite, assim, materializar os objetivos que lhe estão subjacentes. A justificação em si determina o impacte positivo de magnitude elevada e significância também elevada decorrente da localização privilegiada, no que se refere o afastamento de centros populacionais, que a linha a implementar apresenta.

Não obstante, constituindo-se o projeto como uma infraestrutura da rede nacional de transporte, o seu impacte é sobretudo ao nível regional, análogo à escala da rede que define e suporta, já que ao nível local o projeto em si não contribui diretamente para o reforço da rede de distribuição local e promoção da sua operacionalidade e qualidade de serviço.

8.10.4.2 AUMENTO DO RISCO PARA AS POPULAÇÕES E ATIVIDADES ECONÓMICAS

Na fase de exploração, a linha elétrica implica um aumento do risco para as populações e atividades económicas e perceção social desses riscos. A presença da linha elétrica acarreta riscos adicionais que não se colocavam na situação de referência, independentemente da probabilidade e grau de suscetibilidade ao mesmo. Com a presença da linha são induzidos na envolvente próxima os seguintes riscos:

- Risco de incêndio
- Risco de acidente (queda de cabos e apoios, eletrocussão por contacto ou tensões induzidas);
- Exposição a campos eletromagnéticos.

Sintetiza-se em seguida os efeitos potenciais esperados em termos de risco associado a cada uma das componentes referidas:

- Risco de incêndio: a probabilidade de a linha ser afetada por um incêndio é muito maior que a linha constituir um foco de ignição de incêndio florestal ou outro. A adequada definição da faixa de servidão da linha, associadas às regulares atividades de desmatação, corte ou desbaste e prevenção do crescimento exagerado de espécies arbóreas, por forma a assegurar a suficiente distância de segurança dos condutores ao combustível florestal (uma ignição poderá dar-se por contacto) minimiza grandemente este risco, considerando-se o mesmo pouco significativo nestas condições. Tendo em consideração a quase elevada representatividade da presença de zonas florestais no corredor da linha, considera-se este risco localmente como residual;

- Risco de queda de apoios ou cabos: a rotura de cabos condutores e de guarda tem uma probabilidade de ocorrência quase nula, em função dos coeficientes de segurança adotados na sua instalação, bem como da utilização com carácter sistemático de cadeias duplas de amarração e, para as travessias mais importantes, também de cadeias duplas de suspensão (cruzamento com autoestradas e estradas nacionais, zonas públicas, sobrepassagem de edifícios, caminhos-de-ferro, linhas de alta tensão, rios navegáveis). Situação análoga assume-se para o caso da queda de apoios, uma vez que as características técnicas dos apoios e os coeficientes de segurança adotados no dimensionamento dos mesmos e suas fundações asseguram um risco mínimo;

- Risco de eletrocussão ou tensões induzidas por contacto acidental: são adotados critérios mais restritivos que os mínimos regulamentares para as distâncias de segurança a obstáculos, criando-se assim um quadro de condicionamento mais preventivo e prevenindo/minimizando os riscos de contacto acidental e tensões induzidas, exceção feita a possíveis ocorrências associadas à utilização de gruas ou outros equipamentos em altura na proximidade da linha. Em termos de tensões induzidas, o risco associado é reduzido e muito abaixo dos critérios técnicos e ambientais mais restritivos que se conhecem (não obstante, caso se verifique alguma situação deste tipo, será avaliada e ponderada, se necessário, a ligação sistemática à terra);

Em função do exposto, e de forma global, avalia-se o impacte negativo associado ao aumento do risco pela presença e funcionamento da linha como local, direto, permanente, provável e de magnitude e significância nula a reduzida.

8.10.4.3 PERCEÇÃO SOCIAL DOS RISCOS ASSOCIADOS À PRESENÇA E OPERAÇÃO DA LINHA

Importa, contudo, salientar que um impacte típico da implantação e funcionamento de linhas de muito alta tensão é a perceção social que as populações têm do risco que lhe está associado, ou seja, a sensação de acrescida exposição ao risco pela presença da linha, e das suas consequências.

Este impacte é negativo e significativo, ainda que de baixa magnitude e local (em função da baixa ou nula coincidência de zonas habitacionais e espaços públicos e privados frequentados por pessoas ao longo do traçado de projeto), para as habitações e espaços localizados numa envolvente relativamente próxima à linha e seus apoios, em função da conjugação dos seguintes aspetos:

- A perceção social do risco gera receio e incerteza na população, o que condiciona o seu bem-estar e qualidade de vida, mesmo nos casos que infundada;

- A perceção social do risco e dos impactes potenciais da linha podem induzir uma desvalorização do valor das propriedades, quer das habitações, quer inclusive de terrenos agrícolas e outras propriedades existentes ao longo da linha, com consequências económicas diretas para os proprietários em termos do valor dos seus bens imóveis.

Esta perceção negativa pode ser agravada pela densidade de infraestruturas pré-existentes no território, com essa cumulatividade potencial a gerar um peso adicional sobre a população.

É de todo relevante salientar este aspeto como impacte, porque se constitui como uma forma de rejeição quase natural de projetos desta tipologia e que condicionam o bem-estar da população e da comunidade. Importa, assim, e no âmbito deste impacte potencial, promover ações de sensibilização e ceder aos proprietários e população local informação clara e educativa quanto ao projeto, seus critérios de dimensionamento e margens de segurança assumidas, conformidade com padrões legais e normativos restritivos, potenciais efeitos e comportamentos de risco/ procedimentos corretos a adotar na proximidade de linhas elétricas.

8.10.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

A desativação da Linha Lavos – Rio Maior 1, poderá eventualmente gerar impactes semelhantes aos descritos na fase de construção, nomeadamente, no que se refere à alteração da qualidade do ar e do ambiente sonoro local e à interferência na acessibilidade e mobilidade local, dada a necessidade de uma empreitada de desativação, embora de magnitude e significância mais reduzidas.

Os impactes resultantes da eventual desativação da Linha, serão positivos na medida em que anularão eventuais afetações sobre a população verificadas aquando da sua exploração, embora pouco significativos. No entanto, cessarão também os serviços prestados, gerando-se, assim, impactes negativos, de magnitude elevada e significativos.

8.10.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Criação de emprego	AGI 3	+	Dir/ Ind	L	C	T	Rev	I	M	S	Cum	Mit	R	PS
Dinamização da economia local		+	Ind	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS/S
Degradação do ambiente sonoro e qualidade do ar locais	AGI 3, AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	-	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS-S	Spl	Mit	R	PS
Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação em rodovias nacionais e municipais	AGI 3, AGI 7	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Cum	Mit	R	PS
Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação nos acessos locais a propriedades e áreas produtivas	AGI 3, AGI 4, AGI 7, AGI 8	-	Dir	L	Prov	T/P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Interferência física com a funcionalidade/utilização dos espaços afetos a áreas de trabalho	AGI 1, AGI 4, AGI 5, AGI 6, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	–	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
Interferência física com a funcionalidade/ utilização dos espaços afetos a acessos definitivos	AGI 4	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Interferência física com a funcionalidade/ utilização dos espaços afetos a apoios e faixa de servidão da linha elétrica	AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13	-	Dir	L	C	P	Rev	I	M	PS-S	Spl	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Reforço e otimização da rede de transporte de eletricidade	AGI 15	+	Dir	L/Reg	C	P	Rev	I	R	PS	Cum	NMit	R	MS
Aumento dos riscos associados à presença e operação da linha	AGI 15, AGI 17	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	SS-PS	Cum	Mit	R	SS-PS
Perceção social dos riscos associados à presença e operação da linha	AGI 15, AGI 16	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	S	Cum	Mit	R	PS
DESATIVAÇÃO														
Degradação do ambiente sonoro e qualidade do ar locais	AGI 3, AGI 4, AGI 5, AGI 7, AGI 8, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 13, AGI 14	–	Dir	L	C	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
Perturbação à acessibilidade, mobilidade e segurança na circulação em rodovias nacionais e municipais	AGI 3, AGI 7	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Perceção social dos riscos associados à presença e operação da linha	AGI 11, AGI 12	+	Dir	L	Prov	P	Rev	I	E	PS	Spl	Mit	E	PS
Diminuição da capacidade da rede de transporte de eletricidade	AGI 11, AGI 12	-	Dir	R	C	P	Rev	I	E	MS	Spl	NMit	E	MS

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

[2] Impacte potencialmente significativo no caso de acesso a propriedades privadas que se encontrem exclusivamente acessíveis por acesso futuramente alocados à central

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

8.11 SAÚDE HUMANA

8.11.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os impactes na saúde humana estão intimamente ligados a outros fatores ambientais já analisados, como o ruído, a qualidade do ar e a Socioeconomia, uma vez que têm como objeto de análise (direta ou indiretamente), a população humana. Os efeitos sobre a saúde foram avaliados ao nível da população, através da consideração da sua exposição aos impactes ambientais e socioeconómicos resultantes da concretização do projeto.

Na fase de exploração é avaliado o impacte associado aos campos eletromagnéticos gerados pelo funcionamento da linha elétrica.

A avaliação de impactes incide apenas sobre a componente da saúde ambiental, não cabendo em sede de EIA a análise da segurança dos trabalhadores ou da saúde ocupacional. Deste modo, os impactes na saúde humana serão avaliados de forma qualitativa, tendo por base a descrição do projeto, a Análise de Vulnerabilidades e Riscos Relevantes (capítulo 8.13) e a análise efetuada nos descritores Ambiente Sonoro, Socioeconomia e Qualidade do Ar.

8.11.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção da linha elétrica, consideram-se as seguintes AGI, com potencial para afetar a saúde humana:

AGI 3: Mobilização de trabalhadores e de maquinaria e equipamento de obra [LMAT]

AGI 4: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos: com uma largura máxima de 4 m para os acessos aos apoios, dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) [LMAT]

AGI 6: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [LMAT]

AGI 7: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [LMAT]

AGI 8: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT [LMAT]

AGI 10: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios [LMAT]

AGI 11: Desmontagem dos apoios da linha elétrica existente [LMAT]

AGI 12: Montagem e colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m2 [LMAT]

AGI 14: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos [LMAT]

FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração as ações geradoras de impactes sobre a saúde humana são as seguintes:

AGI 15: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos). Inclui ainda a ocupação de área afetada pela implantação dos apoios, tendo sido consideradas as áreas efetivas de cada apoio (área total de 18.281,69 m2) [LMAT]

AGI 17: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: destaca-se a necessária verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LMAT]

8.11.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR E RUÍDO

Como analisado anteriormente no descritor Socioeconomia, as ações relacionadas com a construção das várias infraestruturas associadas à obra, das fundações, criação e beneficiação dos acessos existentes, desarborização, desmatação e decapagem dos solos, e transporte de matérias-primas provocam a emissão de poeiras, que podem afetar a qualidade do ar; a produção de ruído, passível de provocar incómodo e, caso seja prolongado e de frequência elevada, provocar danos na saúde.

No que diz respeito ao ambiente sonoro, é de realçar a presença de recetores sensíveis (habitações unifamiliares dispersas ou integradas em perímetros urbanos) nas proximidades à área de intervenção do projeto, sendo que a envolvente é maioritariamente caracterizada por campos cobertos por matos e floresta. Como já foi mencionado no capítulo 8.8.3, existem 5 recetores sensíveis localizados a menos de 100 m de distância dos apoios, nomeadamente R03, R08, R11, R13 e R18. O ruído particular das obras no período diurno será $L_{Ar} \leq 52dB(A)$, pelo que não se espera que o ruído ambiente afete significativamente a saúde humana dos recetores mais próximos.

Deste modo, é expectável que o ambiente sonoro junto de todos os recetores potencialmente afetado pelo ruído do projeto, deva variar entre o pouco e o moderadamente perturbado, sendo as principais fontes de ruído o tráfego rodoviário e o ruído típico da natureza em meio semiurbano com envolvente agroflorestal.

Na fase de construção, para além do tráfego rodoviário proveniente das vias localizadas mais próximas ao projeto, é de referir também a circulação de veículos e funcionamento de maquinaria e trabalhos de preparação dos locais para colocação dos apoios, que serão atividades temporárias. A circulação de veículos durante esta fase será feita de modo a aceder às áreas de intervenção minimizando a interseção direta com povoações, e tendo em conta que durante as atividades mais ruidosas nas frentes de obra, os efeitos sobre a saúde humana não serão significativos.

No que diz respeito a emissões de poluentes para a atmosfera provenientes das atividades de construção da linha, estas terão origem na preparação dos locais para colocação dos apoios, com movimentações de terras inclusive, pelo que apesar existirem recetores sensíveis na proximidade do traçado, estes correspondem a habitações unifamiliares e estão inseridos em pequenos núcleos urbanos. Apesar de se tentar evitar ao máximo, os trajetos percorridos por veículos pesados e maquinaria até às frentes de obra, estes terão de passar pontualmente pelas aglomerações existentes na envolvente, havendo assim, um impacte, ainda que não significativo na qualidade do ar local.

Posto isto, os impactes são, e tendo em conta a localização das fontes temporárias de emissão bem como o descrito no capítulo relativo aos impactes do Projeto na Qualidade do Ar e no Ambiente Sonoro, pouco significativos. O impacte é negativo, direto, local, reversível, a médio prazo, provável e de magnitude reduzida.

Considera-se que as medidas de minimização adotadas no âmbito da qualidade do ar e ambiente sonoro são aplicáveis ao descritor Saúde Humana, não se considerando necessário adotar medidas adicionais.

PROLIFERAÇÃO DE VETORES TRANSMISSORES DE DOENÇAS

No que respeita ao risco de proliferação de vetores transmissores de doenças na zona de deposição de resíduos orgânicos, considera-se que o impacte na saúde humana será não significativo, dado que se prevê a implementação de um Plano de Gestão de Resíduos que contemple uma adequada manutenção e limpeza do espaço, assim como formação específica e sensibilização dos trabalhadores da obra.

ACIDENTES ENVOLVENDO SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Os principais perigos para a saúde humana envolvendo as substâncias perigosas armazenadas e manuseadas no estaleiro são a explosão dos tanques ou depósitos de armazenagem de combustível e fuga de substâncias contaminantes para o solo, com potencial contaminação dos aquíferos.

No que respeita ao risco de explosão dos tanques ou depósitos de armazenagem, este será muito reduzido, por um lado porque serão seguidas regras de segurança durante a obra que minimizam a probabilidade de ocorrência deste acidente e por outro lado, porque uma explosão, tendo em conta tratar-se da construção de uma linha elétrica e as quantidades previstas de ser armazenadas, não terá consequências para a população. O Plano de Emergência a realizar no âmbito da obra deve incluir as boas práticas e a avaliação dos potenciais riscos para os colaboradores e população.

Ao nível da potencial fuga de contaminantes para o solo, considera-se que o risco de contaminação dos solos e água é minimizado pela adequada gestão e confinamento dos produtos. Por outro lado, as potenciais afetações da saúde humana serão minimizadas, uma vez que eventuais fugas que possam ocorrer, serão tratadas no imediato, sem repercussões para a qualidade da água para consumo humano.

Assim, considera-se que o impacte para a saúde humana da ocorrência de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas é negativo, não significativos, dado o risco de ocorrência ser bastante reduzido ou nulo.

8.11.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

No que diz respeito à fase de exploração, os impactes estão relacionados com o funcionamento da linha elétrica, e traduzem-se no ruído provocado pela mesma e o possível efeito dos campos eletromagnéticos (CEM).

Nos anexos III.5 e III.6 do Anexo III do **Volume IV – Anexos** do presente EIA, apresenta-se o cálculo do valor do campo elétrico máximo entre 0 e 40 metros do eixo da linha, bem como do campo magnético máximo, respetivamente. Ambos os valores obtidos se encontram abaixo dos níveis de referência indicados pela Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

As metodologias de cálculo dos campos elétrico e magnético (da responsabilidade do projeto da linha elétrica) constam no capítulo 4.1.4 – Campo Elétrico, e no capítulo 4.1.5 – Cálculo do Campo Magnético, da Memório Descritiva do Projeto que consta no Anexo III do **Volume IV - Anexos**, entregue juntamente com o EIA. As metodologias aplicadas fazem cumprir a legislação e normativas em vigor, sendo aplicadas pela REN, S.A. ao longo de vários anos, sob o acompanhamento da entidade licenciadora, a DGEG.

Os resultados obtidos confirmam o cumprimento integral dos valores limite estipulados por lei (inferiores aos limites definidos), uma vez que, segundo os cálculos realizados de valor máximo teórico, os valores mais elevados encontram-se sempre abaixo do valor de referência de 5 kV/m estabelecido na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

No que diz respeito aos valores de indução magnética, verifica-se que decaem rapidamente e que, a 40 m do eixo da linha, segundo os cálculos realizados de valor máximo teórico, não excedem 6,692 µT, correspondendo ao valor mais elevado e registado, muito abaixo do valor de referência de 100 µT, estabelecido na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

Ao cumprir os valores estipulado para a proteção da saúde humana, no que diz respeito aos CEM, considera-se que é um impacte sem significância.

No que diz respeito ao ambiente sonoro, durante o funcionamento das linhas, a emissão de ruído pode representar um risco para a saúde dos recetores sensíveis que se localizam próximos da linha.

De acordo com os resultados previsionais associados ao ruído, referentes à LLV.RM1, apresentados na secção 8.8.4 (Quadro 8.14), conclui-se que os recetores se encontram expostos, na sua maioria, a níveis de Ruído Ambiente Decorrente de Ln situados entre os 40 dB(A) e os 55 dB(A), e níveis de Lden que variam entre 47 dB(A) e 64 dB(A), consoante o ponto considerado. Verifica-se a existência de recetores expostos a valores de ruído elevados, como é o caso do recetor R11, que se encontra a menos de 100 m do traçado da linha, havendo a possibilidade de existir algum perigo para a saúde, com um incómodo elevado e distúrbio de sono. O mesmo se aplica para os recetores R22, R23, R24, R25 e R26, que ainda que registem valores mais reduzidos, o projeto pode causar/acentuar perturbações de sono, aumento de risco de incidência de doenças cardiovasculares, no entanto, prevê-se que a população tenha capacidade de se adaptar de modo a lidar com a maioria da gama de valores registados. Estes recetores já tinham verificado valores mais elevados na situação de referência, mantendo-se a tendência no presente capítulo.

Já relativamente aos resultados previsionais associados ao ruído das linhas LLV.RM e LPG.RM, provenientes do Quadro 8.15, conclui-se que os recetores R22, R23, R24, R25 e R26 apresentam novamente valores de Ln e Lden mais elevados, no entanto, e sendo o valor de Ln fixado em 52,9 e 53 db(A), comparando os resultados com os valores de exposição ao ruído recomendados pela OMS para afetação da saúde humana, verifica-se que o projeto pode ter efeitos adversos na saúde humana. No entanto, prevê-se que a população tenha capacidade de se adaptar de modo a lidar com a maioria da gama de valores registados.

Dado a possível influência do ruído nos recetores R21 a R26, avaliou-se os resultados previsionais associados ao ruído previsto nos recetores mais próximos das 2 linhas (funcionamento simultâneo da LLV.RM1 com as modificações às atuais linhas LLV.RM / LPG.RM). Os resultados demonstram que, apesar dos valores elevados junto a estes recetores, no que respeita ao Ln, e comparando com os valores de exposição ao ruído recomendados pela OMS para afetação da saúde humana, este fica abaixo dos 55 db(A), pelo que a população terá capacidade de se adaptar de modo a lidar com esta gama de valores.

Ainda assim, considera-se, face ao exposto, que o impacte sobre a saúde humana do funcionamento das linhas elétricas será negativo, direto, permanente, provável, local, reversível, de magnitude moderada, pouco significativo (após implementação das medidas de minimização) tendo em conta o cabal cumprimento dos valores de exposição determinados pelo Regulamento Geral do Ruído, e cumulativo

Outra ocorrência a ter em consideração é a produção de pequenas quantidades de ozono (O3) associadas ao efeito coroa. Este efeito é originado pela alteração das condições eletromagnéticas naturais, que ocorre na presença de um intenso campo elétrico (verificando-se por isso na vizinhança imediata dos cabos condutores). O volume deste gás emitido por linhas de 400kV não supera as 0,2 partes por 100 milhões, o que representa uma concentração 50 vezes inferior à definida em alguns países com normas mais exigentes, sendo por isso insuficiente para ser considerado um impacte

8.11.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Os impactes ambientais identificados nesta fase, em termos da Saúde Humana, correspondem às emissões atmosféricas e emissões sonoras resultantes da circulação de veículos e máquinas afetos à desinstalação dos equipamentos da linha elétrica. Prevê-se, contudo, que o impacte seja sem significância, mas que, ainda assim, pode ser minimizado, pela seleção dos trajetos de circulação dos veículos, no sentido de evitar o atravessamento de zonas densamente povoadas.

8.11.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Aumento da concentração de material particulado e gases de combustão	AGI 3, AGI 4, AGI 6, AGI 7, AGI 9, AGI 10, AGI 11, AGI 12, AGI 14	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
Aumento dos níveis de ruído na envolvente das zonas de obra	AGI 3, AGI 6, AGI 7, AGI 9, AGI 10, AGI 14	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS-PS
Risco de proliferação de vetores	AGI 6	-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Risco de ocorrência de acidentes graves envolvendo substâncias perigosas		-	Dir	L	Imp	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
EXPLORAÇÃO														
Ruído gerado pelos equipamentos da linha elétrica	AGI 15	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Exposição aos CEM gerados pela linha elétrica		-	Dir	L	Prov	P	Rev	LP	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Circulação dos veículos afetos às atividades de manutenção – qualidade do ar e ruído	AGI 17	-	Dir	L	Prov	P	Rev	LP	R	SS	Spl	Mit	M	SS
DESATIVAÇÃO														
Emissões de ruído, de gases de combustão e partículas pela movimentação de veículos	AGI 7	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS

1 Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação
Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

8.12 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOGRÁFICO

8.12.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Com base no estudo de caracterização realizado foi estabelecido o potencial patrimonial da área de incidência do Projeto, que contribuiu para definir eventuais áreas de maior sensibilidade e determinar o grau de risco considerando a presença/ausência de vestígios arqueológicos.

Na análise dos impactes ambientais é contemplada a natureza do impacte, a sua duração e abrangência espacial e a sua significância/importância.

A Natureza do Impacte é classificada como:

- Positiva: quando existem efeitos benéficos;
- Negativa: quando existem efeitos adversos;
- Indiferente: quando não existem efeitos nem adversos nem benéficos (situação mantém-se).

Duração:

- Temporário: quando a perturbação se faz sentir apenas durante uma parte da vida do projeto sendo as condições originais restauradas naturalmente;
- Permanente: quando a perturbação se faz sentir durante todo o tempo vida do projeto e/ou para lá deste.

Abrangência Espacial:

- Local: quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir na área geográfica do concelho;
- Regional: quando os efeitos (adversos/benéficos) se fazem sentir para lá da área geográfica do concelho.

Ao nível de análise do significado do impacte, para além da natureza do mesmo, deve analisar-se igualmente a importância específica dos elementos patrimoniais.

Esta importância é determinada a partir de uma valoração dos elementos patrimoniais estipulada de acordo com os seguintes critérios:

- Potencial científico.
- Significado histórico-cultural.
- Interesse público.

- Raridade / singularidade.
- Antiguidade.
- Dimensão / monumentalidade.
- Padrão estético.
- Estado de conservação.
- Inserção paisagística.

A partir destes critérios, foram definidos os seguintes três patamares de valor atribuíveis:

- Elevado: atribuído ao património classificado, ao património construído de valor arquitetónico e etnográfico e os sítios arqueológicos únicos.
- Médio: atribuído a sítios e estruturas com grandes potencialidades de revelar pertinência científica, sem que tenham sido alvo de investigação profunda e a vestígios de vias de comunicação enquanto estruturantes do povoamento.
- Reduzido: contempla as ocorrências com fracos indícios de valor patrimonial, elementos de valor etnográfico muito frequentes e os sítios arqueológicos definidos por achados isolados ou os sítios escavados nos quais foi verificado um interesse muito limitado.

Para avaliar os potenciais impactes do Projeto, para além do valor atribuído ao elemento patrimonial em causa, que determina a magnitude do impacte é considerada ainda a distância relativamente às infraestruturas a construir que determina a probabilidade de ocorrência dos impactes, a qual é tanto maior quanto menor for a distância.

Definiu-se assim uma matriz de avaliação de impactes tendo por base estes parâmetros e as seguintes escalas de gradação:

- Magnitude do Impacte:
  - Valor patrimonial elevado – elevada (5);
  - Valor patrimonial médio – média (3);
  - Valor patrimonial reduzido – reduzido (1).
- Probabilidade:
  - 0m (área do projeto) – impacte certo (5);
  - 0m a 25m – impacte provável (3);
  - 25m a 50m – impacte pouco provável (2);

- Superior 50m – impacte anulável (1).

A significância dos impactes é obtida pelo produto dos parâmetros definidos, considerando-se que os limites são:

- Muito significativos – quando Magnitude x Probabilidade > 25;
- Significativos – quando Magnitude x Probabilidade > 9 e <25;
- Pouco significativos – quando Magnitude x Probabilidade > 3 e < 9;
- Muito pouco significativos – quando Magnitude x Probabilidade >1 e < 3.
- Sem significância - quando Magnitude x Probabilidade = 1

8.12.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 4: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos: com uma largura máxima de 4 m para os acessos aos apoios, dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) [LMAT]

AGI 5: Desarborização, desmatação e decapagem do solo: na área de estaleiro e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta dos apoios será reduzido ao mínimo indispensável) [LMAT]

AGI 8: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT [LMAT]

AGI 10: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios [LMAT]

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 17: Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: destaca-se a necessária verificação do estado de conservação dos condutores e estruturas (e substituição de componentes, se deteriorados), da conformidade na faixa de

proteção da ocupação do solo com o RLSEAT (edificação sobre a linha e crescimento de espécies arbóreas, esta última ao abrigo do Plano de Manutenção de Faixa) e da faixa de gestão de combustível com o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, com última alteração dada pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de fevereiro, inspeção e monitorização da interação com avifauna (de acordo com o Plano de Monitorização) [LMAT]

8.12.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Em síntese as ações potencialmente geradoras de impactes no âmbito patrimonial são todas as ações intrusivas no terreno. Destacam-se a desmatação, a intrusão no solo e subsolo, nomeadamente, a movimentação e revolvimento de terras, para a instalação dos apoios, a abertura de fundações, a abertura de valas de cabos, a construção de novos acessos ou adaptação/melhoria dos já existentes. Salienta-se que não se verifica a afetação de ocorrências patrimoniais arqueológicas por acessos novos a construir.

Com base nos dados disponíveis, considera-se que estas ações apresentam impactes, sob elementos de valor patrimonial, embora apenas em três (OP14, OP15 e OP20), estes impactes, tenham sido considerados significativos, caso não sejam adotadas as respetivas medidas de minimização. A OP14 “Conjunto agrícola de Balanchos” – Forno, com valor patrimonial médio, localiza-se na área de servidão da LE, a 13 metros da área de trabalho do apoio P269. O sítio “Espinheiro” – OP15, igualmente um forno, com valor patrimonial médio, localiza-se junto de um acesso a melhorar, sendo provável a ocorrência de impacte. Por último, no que respeita à OP20 “Algar do Covão do Coelho”, ocorrência espeleo-arqueológica, que pode revestir-se de algum interesse arqueológico, localiza-se sob o vão da LE, entre os apoios P197 e P198.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos impactes, com base no levantamento patrimonial realizado, e tendo em consideração o atual projeto em estudo.

Quadro 8.26 - Síntese de avaliação de impactes

N.º OP	DESIGNAÇÃO	TIPO DE SÍTIO CRONOLOGIA	ÁREA DE ESTUDO	DISTÂNCIA AO PROJETO	VALOR PATRIMONIAL	PROBABILIDADE DE IMPACTE	SIGNIFICÂNCIA
OP1 30088	Casal da Boavista	Vestígios de superfície Indeterminado	ZE	80m LE existente	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP2 11422/31	Terra do José Pereira	Estação de ar livre Paleolítico Superior	ZE	155m LE existente	Médio (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP3 11460/33	Terra do Xavier	Estação de ar livre Paleolítico Superior	ZE	97m LE existente	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP4 17085/102	Sanguinhal	Mancha de ocupação Romano Idade Média Moderno	ZE	219m Acesso	/	/	Sem Significância
OP5 23417/134	Via Vai 1 Sanguinhal 1	Estação de ar livre Paleolítico Superior	ZE	257m Acesso	/	/	Sem Significância
OP6 1551/73	Figueiredos	Estação de ar livre Paleolítico Superior	ZE	42m Servidão LE	Médio (3)	Anulável (1)	Muito Pouco Significativos
OP7 23418/135	Via Vai 2	Achado isolado Paleolítico Superior	AID	0m Apoio	Reduzido (1)	Pouco provável (2)	Muito Pouco Significativos
OP8 23422/139	Via Vai 6	Achado isolado Paleolítico Superior	ZE	200m Acesso	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP9 30869	Casal do vale do Corso	Achado isolado Paleolítico Superior	ZE	76m Acesso	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância

N.º OP	DESIGNAÇÃO	TIPO DE SÍTIO CRONOLOGIA	ÁREA DE ESTUDO	DISTÂNCIA AO PROJETO	VALOR PATRIMONIAL	PROBABILIDADE DE IMPACTE	SIGNIFICÂNCIA
OP10 74411/ 14	Pedreira Histórica de Valinho do Rei	Pedreira Séc. XIV	ZE	13m Servidão LE	Médio (3)	Pouco provável (2)	Pouco Significativos
OP11 74565/ 15	Pedreira Histórica de Pidiogo	Pedreira Séc. XIV	ZE	235m Área de Estudo 353m Servidão LE	Médio (3)	Anulável (1)	Pouco Significativos
OP12/75329	Pedreira Histórica do Caramulo	Pedreira Séc. XIV	ZE	0m Área de Estudo 324m Servidão LE	Médio (3)	Anulável (1)	Pouco Significativos
OP13	Vale dos Poços	Arqueológico Achado Isolado Paleolítico	AID	0m Acesso	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativos
OP14	Conjunto Agrícola de Balanchos	Arquitetónico/ Etnográfico Forno Contemporâneo	AID	0m Servidão LE	Médio (3)	Provável (3)	Significativos
OP14a		Arquitetónico/ Etnográfico Edifício Contemporâneo	AID	0m Servidão LE	Reduzido (1)	Provável (3)	Pouco Significativos
OP14b		Arquitetónico/	AID	0m	Reduzido	Provável	Pouco Significativos

N.º OP	DESIGNAÇÃO	TIPO DE SÍTIO CRONOLOGIA	ÁREA DE ESTUDO	DISTÂNCIA AO PROJETO	VALOR PATRIMONIAL	PROBABILIDADE DE IMPACTE	SIGNIFICÂNCIA
		Etnográfico Edifício Contemporâneo		Servidão LE	(1)	(3)	
OP14c		Arquitetónico/ Etnográfico Poço Contemporâneo	AII	9m Servidão LE	Reduzido (1)	Pouco provável (2)	Pouco Significativos
OP15	Espinheiro	Arquitetónico/ Etnográfico Forno Contemporâneo	AID	0m Acesso	Médio (3)	Provável (3)	Significativos
OP16	Relvinhas	Arqueológico Mancha de Materiais Pré-história recente	AID	0m Servidão LE Acesso	Reduzido (1)	Certo (5)	Pouco Significativos
OP17 222/ 3898	Gruta da Marmota	Arqueológico Gruta Neolítico, Id. Bronze e Id. Ferro	ZE	181m Servidão LE	Elevado (5)	Anulável (1)	Pouco Significativos
OP18	Algar Moitas Vendas	Espeleo-arqueologico Algar	ZE	30m Servidão LE	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP19	Conjunto Agrícola de Palheirinhos	Arquitetónico/ Etnográfico Poço Contemporâneo	ZE	90m Acesso	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância

N.º OP	DESIGNAÇÃO	TIPO DE SÍTIO CRONOLOGIA	ÁREA DE ESTUDO	DISTÂNCIA AO PROJETO	VALOR PATRIMONIAL	PROBABILIDADE DE IMPACTE	SIGNIFICÂNCIA
OP19a		Etnográfico Edificio Contemporâneo	ZE	93m Acesso	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância
OP20	Algar do Covão Coelho	Espeleo-arqueologico Algar	AID	0m Servidão LE	Médio (3)	Provável (3)	Significativos
OP21 35774	Hortas	Arqueológico Achado Isolado Paleolítico	ZE	2m Servidão LE	Reduzido (1)	Anulável (1)	Sem Significância

Para além dos impactes atrás referidos, deve ainda ser considerado um eventual impacte negativo, sob ocorrências, que possam vir a ser identificadas no decurso da obra, cuja significância é considerada indeterminada.

8.12.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Em fase de exploração, qualquer trabalho relacionado com a inspeção, monitorização e manutenção periódicas, dos equipamentos, que impliquem a intrusão no solo ou subsolo ou o uso de maquinaria pesada, podem provocar impacte sob as ocorrências já identificadas, ou outras que se venham a identificar em fase de construção

8.12.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Em fase de desativação devem sempre ser considerados impactes negativos, quaisquer trabalhos de intrusão no solo e subsolo.

8.12.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Afetação Direta das OP7	AGI 4, AGI 5, AGI 8, AGI 10	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	R	SS	Spl	Mit	R	SS
Afetação Direta das OP13,14ª,14b,16	AGI 4, AGI 5, AGI 8, AGI 10	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	R	PS	Spl	Mit	R	SS
Afetação Direta das OP14,15,20	AGI 4, AGI 5, AGI 8, AGI 10	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	M	S	Spl	Mit	R	PS
Possível interferência com património arqueológico, que possa vir a ser identificado	AGI 4, AGI 5, AGI 8, AGI 10	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	*n.d.*	*n.d.*	Spl	Mit	*n.d.*	*n.d.*
EXPLORAÇÃO														
Possível interferência com património arqueológico, que possa vir a ser identificado	AGI 17	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	*n.d.*	*n.d*	Spl	Mit	*n.d.*	*n.d*
DESATIVAÇÃO														
Possível interferência com património arqueológico, que possa vir a ser identificado	---	-	Dir	L	Prov	P	Irrev	I	*n.d.*	*n.d*	Spl	Mit	*n.d.*	*n.d*

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

n.d. – incerteza na atribuição, dado que o conhecimento das ocorrências implica escavação arqueológica, como proposta na secção 9.3.7

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

8.13 PAISAGEM

8.13.1 ASPETOS METODOLÓGICOS E ÂMBITO ESPECÍFICO

Os impactes na paisagem decorrentes da introdução de uma linha elétrica no território resultam fundamentalmente das características da paisagem afetada, isto é, do seu valor cénico e da sua capacidade para suportar uma alteração/intervenção (Sensibilidade Visual), bem como das transformações/intervenções que este novo elemento implicará no território.

Deste modo, as alterações que o projeto em estudo irá provocar na paisagem serão analisadas no presente capítulo, tendo em consideração a caracterização da situação de referência, e a magnitude das transformações (alterações diretas) e intrusão visual determinadas pelo projeto, tendo em conta as suas características visuais mais relevantes (extensão e altura) e a presença de recetores humanos sensíveis (visibilidade) às alterações decorrentes da sua presença.

A introdução do novo elemento no território irá necessariamente implicar alterações na paisagem em virtude, quer das ações previstas durante a construção e desativação, quer da sua presença durante a exploração, sendo que os impactes far-se-ão sentir de forma distinta nas diferentes fases do projeto.

8.13.2 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

FASE DE CONSTRUÇÃO

AGI 3: Mobilização de trabalhadores e de maquinaria e equipamento de obra [LMAT]

AGI 4: Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos: com uma largura máxima de 4 m para os acessos aos apoios, dá-se prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que novos acessos serão acordados com os proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes, com destaque para aqueles produtivos (agrícolas) [LMAT]

AGI 5: Desarborização, desmatação e decapagem do solo: na área de estaleiro e numa área até 400 m^2 no local de implantação dos apoios, dependendo das dimensões dos apoios e da densidade/tipologia de vegetação (a desarborização e desmatação para lá da área de implantação direta dos apoios será reduzido ao mínimo indispensável) [LMAT]

AGI 6: Implantação e operação de estaleiro(s), parques de materiais e equipamentos e outras estruturas de apoio à obra [LMAT]

AGI 7: Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado [LMAT]

AGI 8: Abertura da faixa de servidão da linha elétrica: corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m centrada no eixo da linha, com a habitual desarborização dos povoamentos de eucalipto e pinheiro e decote das demais espécies florestais para cumprimento das distâncias mínimas de segurança do Regulamento de Segurança de Linhas de Alta Tensão – RSLEAT [LMAT]

AGI 9: Trabalhos de topografia: piquetagem e marcação das áreas para instalação da plataforma e abertura de caboucos [LMAT]

AGI 10: Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a abertura de caboucos para a implantação de apoios/desmontagem de apoios [LMAT]

AGI 11: Desmontagem dos apoios da linha elétrica existente [LMAT]

AGI 12: Montagem e colocação dos apoios dos postes treliçados: transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas, envolvendo a ocupação temporária da área mínima indispensável aos trabalhos e circulação de maquinaria até um máximo de cerca de 400 m^2 [LMAT]

AGI 13: Colocação de cabos, sinalização, dispositivos de balizagem aérea e dispositivos anti-colisão para aves: no caso da colocação dos cabos condutores e de guarda, implica o desenrolamento, regulação, fixação e amarração, utilizando a área em torno dos apoios ou em áreas a meio do vão da linha, entre apoios; no cruzamento e sobrepassagem de obstáculos (nomeadamente vias de comunicação e outras linhas aéreas) são montadas estruturas temporárias porticadas para proteção dos obstáculos [LMAT]

AGI 14: Limpeza e desativação das instalações provisórias de obra (estaleiros e estruturas de apoio), recuperação de áreas afetadas (sobretudo acessos temporários), sinalização e arranjos paisagísticos [LMAT]

FASE DE EXPLORAÇÃO

AGI 15: Funcionamento geral da linha elétrica (presença e características funcionais, com destaque para emissões acústicas e campos eletromagnéticos). Inclui ainda a ocupação de área afetada pela implantação dos apoios, tendo sido consideradas as áreas efetivas de cada apoio (área total de 18.281,69 m^2) [LMAT]

8.13.3 FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção preveem-se alterações no ambiente visual decorrentes da implementação das estruturas previstas no projeto, assim como das necessárias à execução da obra. A área de intervenção apresentará, na sua generalidade, durante o

período de construção, uma desorganização espacial e funcional, conferindo à paisagem uma imagem degradada e desequilibrada, em função sobretudo da:

- **Presença de elementos estranhos ao ambiente visual**, como maquinaria pesada, estaleiros, materiais de construção e depósitos de terras de reduzida dimensão e temporários, provocando, para além do distúrbio visual, um aumento da poluição do ar pela suspensão de poeiras e fumos. Dado que na implantação deste tipo de infraestrutura as intervenções são localizadas, prevê-se que os distúrbios provocados na fase de construção não se assumam muito relevantes, podendo adquirir alguma significância para os focos de observadores mais próximos da Linha (distância inferior a 500 m), nomeadamente Alcanena – S. Pedro, Aldeia da Ribeira – Vale do Soupo, Bugalhos – Pousados, Casais Romeiros, Covão do Coelho, Gouxaria, Minde, Moitas Vendas e Videla. Tendo em conta o exposto, considera-se que os impactes induzidos na fase de construção se assumirão de magnitude reduzida e pouco significativos, dado o carácter temporário e localizado das ações previstas;

- **Instalação dos estaleiros e áreas de apoio à obra**, devido às alterações na morfologia do terreno e à destruição do coberto vegetal existente, bem como da introdução destes elementos exógenos na paisagem, que funcionarão como intrusões visuais negativas, embora temporárias. Não estão ainda estipuladas as localizações definitivas destas áreas de apoio à obra, porém, estas deverão evitar as áreas sensíveis identificadas na área de estudo e privilegiar áreas de morfologia suave e com ocupações sem valor cénico ou ecológico relevante, assegurando assim a minimização dos impactes decorrentes da sua implementação e presença. Tendo em conta que serão cumpridas as condicionantes referidas, e se verifica uma reduzida visibilidade da maioria da área de estudo, prevê-se que os impactes se assumam de magnitude reduzida e pouco significativos;

- **Desmatação e desflorestação**, induzindo impactes visuais e estruturais determinados pelas intervenções, uma vez que os impactes decorrentes da afetação da atual ocupação do solo serão, pelo seu caráter permanente, avaliados no capítulo referente à fase de exploração. Estas ações preveem-se nas seguintes áreas:

    - Apoios - esta componente implica uma área de intervenção máxima prevista de cerca de 400 m^2, prevendo-se, dado o seu caráter pontual e localizado, que as ações de desmatação/desarborização não assumam grande relevância no ambiente visual;

    - Áreas de apoio à obra/estaleiro - estas áreas não têm ainda localização definitiva, mas afetando vegetação arbórea, a intervenção necessária será muito localizada e previsivelmente distante de focos de observadores, não implicando impactes visuais e estruturais relevantes;

    - Faixa de proteção sob a Linha – esta faixa é criada de forma a assegurar as distâncias mínimas de segurança entre os condutores e os exemplares

arbóreos existentes, implicando ações de desflorestação quando coincidente com manchas florestais de eucalipto e resinosas, ocupação muito representativa sobretudo no sector sul da área de estudo, prevendo-se distúrbios moderadamente significativos, apesar da extensão a desflorestar prevista, uma vez que esta ação já é muito frequente nesta paisagem dominada por florestas de produção.

Tendo em conta o referido considera-se que estas ações impliquem impactes estruturais e visuais negativos, diretos, locais, reversíveis, de reduzida a moderada magnitude, mas pouco significativos, dado o carácter temporário das operações previstas.

- **Alterações na morfologia do terreno**, induzindo impactes visuais e estruturais determinados pelas intervenções necessárias à implantação das seguintes componentes de projeto:

    - Apoios - exigem apenas movimentações localizadas, não interferindo, regra geral, com áreas de declives acentuados e sendo reposta, na medida do possível, a topografia alterada pelas ações de construção. Existem algumas situações em que os apoios coincidem com pendentes superiores a 30%, existindo um risco de erosão associado, impacte que será abordado na avaliação na fase de exploração;

    - Áreas de apoio à obra/estaleiro - estas áreas não têm ainda localização definitiva, mas afigura-se que sejam selecionadas áreas de topografia suave de modo a evitar intervenções relevantes na morfologia do terreno, prevendo-se distúrbios pouco significativos;

    - Acessos a construir – a acessibilidade às áreas de intervenção privilegiou as estradas e caminhos existentes, prevendo-se que da extensão total prevista para a rede de acessos sejam construídos apenas 2%. Cerca de 10% terão de ser beneficiados, mas tanto nestes como nos a construir não se prevê que sejam necessárias grandes alterações na topografia natural, dadas as reduzidas exigências geométricas e de perfil deste tipo de acessos e da morfologia a moderada da generalidade da área de intervenção- Prevê-se ainda que os novos acessos, com extensões que não excedem os 400 m, se integrem na estruturação da paisagem que inclui atualmente inúmeros caminhos rurais e florestais.

Tendo em conta o caráter temporário e localizado da maioria das alterações na morfologia do terreno e que as áreas serão recuperadas no âmbito do Plano de Recuperação de Áreas Intervencionadas (PRAI) no término da obra, considera-se que o projeto implique impactes estruturais a nível da morfologia do terreno negativos, diretos, locais, reversíveis, de reduzida magnitude e pouco significativos.

Tendo em conta o exposto, considera-se que as ações na fase de construção induzirão na globalidade impactes visuais e estruturais negativos, diretos, locais, de magnitude reduzida e pouco significativos, pelas ações pontuais previstas, pelo seu caráter temporário e reversível/minimizável e pela visibilidade somente de escassos observadores na envolvente

8.13.4 FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração prevê-se que as medidas de minimização já tenham sido implementadas e que a paisagem degradada pelo decorrer da obra se encontre recuperada ou em recuperação.

Deste modo, os impactes nesta fase resultam essencialmente das alterações permanentes na morfologia do terreno, da intrusão visual determinada pela presença da nova estrutura no ambiente visual, em particular dos apoios, e da afetação de vegetação na implantação dos apoios, assim como na faixa de segurança sob a linha elétrica, de acordo com Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro.

Como já foi mencionado, a significância dos impactes visuais e estruturais depende das características da paisagem atravessada e da magnitude das transformações e intrusão visual determinada pelo projeto, tendo-se estabelecido uma metodologia que se baseia nas seguintes análises correlacionadas:

- **Caracterização e análise da paisagem atravessada pela Linha Elétrica** com base na caracterização da situação de referência, avaliando a paisagem percorrida pelo traçado no que se refere à atual ocupação do solo, qualidade, absorção e sensibilidade visual;

- **Análise das alterações induzidas pela implementação da Linha** na morfologia do terreno e no uso atual do solo, incluindo a análise da implementação da necessária faixa de proteção;

- **Avaliação da intrusão visual induzida pela Linha**, recorrendo a critérios de frequência de visibilidade e distanciamento dos trechos visíveis aos observadores potencialmente afetados, incluindo uma análise/quantificação da afetação visual (indireta) de áreas de elevada qualidade visual presentes na área de influência visual da Linha proposta, de modo a avaliar a afetação da integridade visual da paisagem (qualidade estética da paisagem);

- **Avaliação global de impactes** recorrendo às análises elaboradas nos pontos anteriores, considerando que os impactes adquirem significância quando se verifica:

    - Afetação direta relevante de áreas de elevada qualidade e sensibilidade visual;

    - Afetação significativa de ocupações com valor cénico e/ou ecológico;

    - Alterações na morfologia do terreno com repercussões importantes na estabilidade dos solos e no ambiente visual;

    - Elevada sobreposição de trechos de elevada intrusão visual com áreas de qualidade elevada.

- Intrusão visual gravosa para um número significativo de focos de observadores;
- Alteração significativa da integridade visual/qualidade estética da paisagem;

8.13.4.1 Caracterização e Análise da Paisagem Atravessada pelo Projeto

No que se refere às características da paisagem, foram analisados vários parâmetros associados às características das áreas percorridas que se consideraram relevantes para a avaliação da degradação visual propiciada pela futura estrutura.

A LMAT proposta tem início na subestação da Batalha, a nordeste da vila homónima, na vertente ocidental do rio Lis (ribeira de Cortes). Percorre no troço inicial (**apoios 130 a 142**) o vale e vertentes deste rio, numa paisagem de relevo suave a moderado, fundamentalmente agrícola, cujo mosaico em função da sua diversidade, manifesta moderada a elevada qualidade visual. Observa-se neste troço uma elevada concentração humana, promovendo uma moderada a elevada visibilidade (absorção moderada a reduzida), que, face à qualidade descrita, se traduz numa suscetibilidade moderada a elevada. Contudo, esta área já se encontra comprometida visualmente pela subestação da Batalha e linhas elétricas associadas, pelo que se considera que a sensibilidade à introdução de uma estrutura da mesma tipologia será, na realidade, moderada.

A Linha atravessa posteriormente, entre os **apoios 142 e 157** o esporão norte da serra de Aires, que se prolonga às cumeadas de Maunça e Caramulo, de relevo mais acentuado, cujo flanco ocidental se encontra revestido essencialmente por matos, mas as restantes encostas e cumeadas se mostram dominadas por floresta de produção, essencialmente de eucalipto. Percorre assim uma área de reduzida a moderada sensibilidade visual, em função da exposição aos observadores, assumindo-se o troço a sul do apoio 153 como o mais visível.

Entre os **apoios 157 e 169** o traçado atravessa o território muito povoado ao largo do aglomerado populacional de Fátima, no qual a morfologia suave permite uma maior amplitude visual e uma elevada frequência de visibilidades, verificando-se uma interferência essencialmente com áreas de moderada e elevada sensibilidade em função da qualidade das ocupações em presença - moderada nos povoamentos florestais de resinosas e reduzida nos de eucalipto.

Do **apoio 169 ao 190** a Linha percorre a cumeada estruturante a noroeste do cume de Aires, de orografia ondulada e com uma matriz de ocupação partilhada entre povoamentos florestais, matos e pequenas bolsas agrícolas, cuja qualidade se manifesta essencialmente moderada a elevada em função do valor fisiográfico, e a absorção moderada a elevada, interferindo assim alternadamente com áreas de reduzida, moderada e elevada sensibilidade visual.

Até ao **apoio 211** o traçado percorre a vertente ocidental da cumeada de Aires, na interface com o Poldje de Minde, interferindo naturalmente com áreas essencialmente

de elevada sensibilidade associadas à situação fisiográfica singular em presença e à elevada exposição às grandes povoações de Minde e Mira de Aire.

Do **apoio 211 ao 243** a Linha desenvolve-se nas plataformas que envolvem o rio Alviela, cujo mosaico policultural confere elevada qualidade visual à paisagem, o que se traduz numa interferência essencialmente com áreas de moderada a elevada sensibilidade, face à também moderada a elevada frequência de visibilidades, assumindo-se mais visível até ao apoio 234, função da maior concentração humana neste flanco da serra.

Após o **apoio 243** e até ao término da LMAT proposta, o traçado percorre um território dominado vulgarmente por colinas de Rio Maior, de morfologia ondulada e cuja ocupação se mostra dominada por florestas de produção de eucalipto, conferindo à paisagem uma imagem simplificada e uma reduzida qualidade visual. O traçado atravessa assim essencialmente aéreas de reduzida sensibilidade visual, interferindo com zonas mais suscetíveis no atravessamento dos vales estruturantes (Rio Maior e Alcobertas), associados a mosaicos culturais mais ricos e a uma maior concentração de observadores.

Nos quadros seguintes (Quadro 8.27e Quadro 8.28) encontram-se sistematizadas as características da paisagem referida, passíveis de quantificação e relevantes para a análise dos impactes.

Quadro 8.27 - Quantificação da ocupação atual do solo afetada pelos apoios da Linha Elétrica

Ocupação do solo	Apoios -Afetação temporária	Apoios -Afetação permanente
Áreas artificializadas	0,49% 442,7 m^2	0,60% 97,6 m^2
Culturas temporárias e pastagens	3,27% 2983,5 m^2	5,3% 858,9 m^2
Culturas permanentes (pomares, olival, vinha, etc.)	10,1% 9195,6 m^2	13,44% 2175,2 m^2
Mosaicos culturais e parcelares complexos	3,19% 2910,2 m^2	3,22% 1632,5 m^2
Matos	20.73% 18888.5 m^2 Carrascal: Apoios P138, P139, P176, P177, P178, P182, P183, P184, P188, P189, P190, P191, P192, P193, P194, P196, P198, P199, P200, P201, P202, P203, P204, P205, P206, P207, P222, P227, P231, P235, P236, P246, P247, P249, P253, P257, P259, P260, P263, P264 e P265 da LLV.RM1	17.60% 2849.7 m^2
Sistemas agroflorestais	0,44%	0,68%

Ocupação do solo	Apoios -Afetação temporária	Apoios -Afetação permanente
	400,0 m^2 Apoio P239 da LLV.RM1	109,5 m^2 Apoio P239 da LLV.RM1
Florestas de eucalipto	46.27% 42151.0 m^2	45.56% 7376.4 m^2
Florestas de carvalhos e outras folhosas	2.65% 2420,9 m^2 Apoios P131, P211, P212, P226, P250, P251, P337 e P339 da LLV.RM1	3,14% 508,6 m^2 Apoios P131, P211, P212, P250, P251, P337 e P339 da LLV.RM1
Florestas de resinosas	11,49% 10 466,8 m^2	11,94% 1933,7 m^2

Quadro 8.28 - Quantificação da ocupação atual do solo afetada pela faixa de servidão da Linha Elétrica

Ocupação do solo	Faixa de servidão	
	Total	Sujeita a abate
Áreas artificializadas	1% 3,99 ha	0
Culturas temporárias e pastagens	6% 18,35 ha	0
Culturas permanentes (pomares, olival, vinha, etc.)	14% 45,18 ha	0
Mosaicos culturais e parcelares complexos	4% 11,63 ha	0
Matos	18% 58,51 ha	0
Sistemas agroflorestais	0,25% 0,83 ha	0
Florestas de eucalipto	44% 143,73 ha	44%
Florestas de carvalhos e outras folhosas	3% 8,98 ha	0
Florestas de resinosas	10% 34 ha	10%

Quadro 8.29 - Quantificação dos parâmetros de Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual nas diferentes áreas de intervenção

	QUALIDADE VISUAL		
	Reduzida	Moderada	Elevada
Apoios (unidades)	45%	31%	24%
Traçado da Linha (m)	43%	19%	38%
Faixa de proteção (ha)	43%	19%	38%
	ABSORÇÃO VISUAL		
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
Apoios (unidades)	31%	51%	18%
Traçado da Linha (m)	31%	43%	26%
Faixa de proteção (ha)	31%	43%	26%
	SENSIBILIDADE VISUAL		
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
Apoios (unidades)	36%	31%	33%
Traçado da Linha (m)	38%	24%	38%
Faixa de proteção (ha)	37%	24%	39%

Da análise das características da paisagem atravessada pela Linha Elétrica, verifica-se que o traçado atravessa essencialmente florestas de eucalipto e matos, com prevalência da primeira ocupação, interferindo com ocupações de maior interesse cénico numa extensão que totaliza, para além dos carrascais que dominam a classe dos matos, cerca de 20%.

Observa-se que na maioria da sua extensão esta estrutura atravessa áreas de reduzida e elevada qualidade visual, respetivamente 43 e 38%, numa correspondência genérica com o sector sul e norte. A classe moderada assume-se como a menos significativa na área de estudo, abrangendo apenas 19% do traçado.

Verifica-se também que a paisagem percorrida pela Linha Elétrica apresenta maioritariamente moderada a reduzida absorção visual, função da elevada presença humana no território, mas de situações morfológicas que condicionam a amplitude visual. As diferentes áreas atravessadas, com diferentes graus de qualidade e absorção visual, refletem-se num traçado que percorre áreas com representatividade semelhante

das classes de sensibilidade reduzida e elevada, mais uma vez, em correspondência genérica com o sector sul e norte, respetivamente.

Embora na fase de projeto se tenha tentando otimizar o traçado de modo a evitar a afetação de áreas de maior qualidade, visibilidade e sensibilidade visual, optando nas situações possíveis por implantar a LMAT junto de intrusões visuais existentes, como infraestruturas da mesma tipologia e autoestradas, o traçado proposto interfere, ainda assim, com algumas áreas mais suscetíveis, associadas ao valor cénico e ecológico do território e/ou à maior exposição aos observadores na envolvente, evidenciando-se os seguintes troços:

- Troço entre os **apoios 176 e 188**, no qual a Linha interfere de forma intermitente com áreas de elevada suscetibilidade associadas ao valor fisiográfico da cumeada estruturante a noroeste do cume de Aires;

- Troço entre os **apoios 193 e 234**, no qual a Linha interfere com uma significativa área de elevada sensibilidade visual associada, no troço inicial, ao valor fisiográfico da zona de interface entre a serra de Aires e o Poldje de Minde, e no troço final, ao valor cénico do mosaico policultural que reveste as plataformas do Alviela, numa área muito exposta a aglomerados de dimensão relevante: Minde, Mira Daire e Alcanena. Porém, importa referir que neste troço a Linha se desenvolve entre os apoios 199 e 218 contígua à autoestrada A1, de menor sensibilidade visual;

- Troço entre os **apoios 234 e 252**, no qual a Linha interfere de forma intermitente com áreas de elevada suscetibilidade associadas ao valor cénico do mosaico policultural na envolvente do Alviela, numa zona menos exposta aos observadores que a área a norte descrita.

Os restantes troços que interferem, após o apoio 252, com áreas de elevada sensibilidade visual, correspondem essencialmente aos vales das linhas de água estruturantes, ribeira de Alcanede, rio das Alcobertas e Rio Maior, não se prevendo apoios nas áreas mais sensíveis, sendo que no atravessamento da última linha de água, a LMAT se desenvolve contigua à autoestrada A15.

Os troços entre os **apoios 130 a 140 e 162 a 165**, embora interfiram com áreas significativas de elevada sensibilidade visual, desenvolvem-se na proximidade ou mesmo contíguos a intrusões visuais existentes: linhas elétricas e autoestradas, pelo que se considera que o ambiente visual já se encontra comprometido, manifestando uma menor sensibilidade visual. Estas áreas assumem-se como as zonas preferenciais à instalação das necessárias infraestruturas humanas, minimizando a artificialização da paisagem e circunscrevendo os elementos dissonantes e áreas degradadas no território.

Tendo em conta o exposto, conclui-se que apesar da Linha interferir em cerca de 40% da sua extensão com áreas de elevada qualidade e sensibilidade visual, evidenciam-se sobretudo três troços mais gravosos que correspondem apenas a 25% do traçado. Acresce que a afetação direta de áreas de elevada qualidade e sensibilidade visual pelos apoios ronda os 30%, pelo que se considera que neste parâmetro a Linha assume uma magnitude moderada.

8.13.4.2 Análise das Alterações Induzidas pela Implementação da Linha

No que se refere às alterações promovidas pela implementação da Linha, verifica-se que esta estrutura se desenvolve, na sua maioria, em declives suaves a moderados (83%), não se prevendo, como já foi mencionado no capítulo referente à fase de construção, **alterações relevantes na morfologia do terreno** para implantação dos apoios. De acordo com a quantificação apresentada no quadro seguinte, apenas 6% dos apoios coincidem com zonas de declives mais acentuados, maiores que 30%, sendo que nenhum interfere com pendentes superiores a 50%. Na implantação dos apoios em pendentes mais acentuadas (indicados na tabela) prevê-se um maior risco de erosão, o que, caso as medidas de minimização não se assumam eficazes, se poderá repercutir em impactes estruturais e visuais negativos. Contudo, todas as áreas intervencionadas serão recuperadas após a intervenção, com especial enfoque nas áreas onde houver indícios de erosão.

Perante o explicitado, prevê-se que os impactes estruturais e visuais associados à alteração da morfologia natural do terreno por implementação da Linha Elétrica proposta, se assumam negativos, certos, diretos, locais, permanentes e irreversíveis (no caso de não haver desativação), globalmente de magnitude reduzida e pouco significativos.

Quadro 8.30 - Quantificação dos apoios por classe de declive

Declives (%)					
< 6	**6 a 12%**	**12% a 20%**	**20 a 30%**	**30 a 50%**	**> 50%**
Pendentes suaves	**Pendentes suave a moderadas**	**Pendentes moderadas**	**Pendentes moderada a acentuadas**	**Pendentes acentuadas**	**Pendentes muito acentuadas**
30%	29%	24%	11%	6% (apoios 137, 138, 139, 144, 175, 176, 205, 227, 228, 249, 254, 320 e 335)	-

No que se refere à **afetação de vegetação**, prevê-se uma área de trabalho para implantação das fundações de cada apoio que rondará os 400 m^2, verificando-se através das quantificações presentes no capítulo anterior e no referente ao uso e ocupação do solo (Capítulo 8.8.3), que os apoios interferem essencialmente com florestas de eucalipto (45%) e de pinheiro bravo (12%) e matos (18%), as duas primeiras ocupações sem valor cénico e ecológico relevante e muito frequentes na área de estudo, não se manifestando a sua afetação um impacte negativo significativo.

Porém, neste território os matos correspondem numa grande parte a carrascais, habitat de interesse comunitário (5330 – Matos termomediterrânicos pré-desérticos) de valor ecológico e também cénico, cuja afetação assume maior relevância, embora se verifique

em muitas situações uma afetação somente parcial ou numa zona limítrofe da mancha, e se preveja uma regeneração após a implantação dos apoios na envolvente das sapatas.

São também interferidas pelas ações de implantação dos apoios outras ocupações com relevância cénica e/ou ecológica, como os carvalhais (pequenas manchas fragmentadas), olivais e pinhais de pinheiro manso (jovens), mas na maioria das situações os apoios encontram-se localizados nas zonas limítrofes destas ocupações. Embora a afetação destes exemplares se assuma como um impacte negativo significativo, a implantação dos apoios poderá ser ajustada de modo a evitar o abate ou o dano destas espécies arbóreas.

A afetação de vegetação encontra-se também associada ao corte e decote da vegetação arbórea na faixa de proteção, integrando uma faixa de 45 m de largura centrada no eixo da Linha Elétrica, de modo a cumprir as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT e as especificações da REN, S.A. Analisando a cartografia de ocupação do solo conclui-se que serão desflorestados cerca de 145 ha de floresta de eucalipto e 35 ha de manchas de pinhal bravo e outras resinosas, que totalizam 54% da área afeta a esta servidão. Embora as ocupações referidas não apresentem um valor cénico e/ou ecológico relevante, a desflorestação implica a presença de uma faixa desarborizada no seio de manchas florestais que, quando visível, se assume como uma intrusão visual, evidenciando ainda o elemento dissonante introduzido no território, a LMAT. Contudo, este impacte negativo poderá ser transformado em positivo, se houver reconversão da faixa de proteção com espécies que permitam cumprir as distâncias mínimas de segurança aos cabos condutores, nomeadamente espécies autóctones de baixo porte e crescimento lento como os carvalhos típicos desta região, sobreiro e carvalho cerquinho.

O restante traçado (46%) interfere sobretudo com matos e áreas agrícolas, não sendo necessárias quaisquer ações, correspondendo a maioria das escassas manchas arbóreas de outras espécies (3,4%) a árvores de crescimento lento (sobreiros e outros carvalhos), que não constituem, de um modo geral, interferência com o funcionamento da Linha, prevendo-se no máximo a necessidade de decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança.

A desmontagem e reforço de apoios no âmbito do presente projeto não implica intervenções relevantes ou incide essencialmente sobre ocupações sem valor cénico ou ecológico relevante.

Verifica-se assim que a afetação de vegetação com valor terá um carácter pontual e circunscrito essencialmente à área de trabalho dos apoios, e que a faixa de proteção, se cumpridas as medidas de minimização preconizadas, não assumirá grande relevância no ambiente visual.

Perante o exposto, prevê-se assim que os impactes estruturais e visuais associados à afetação da ocupação atual do solo por implementação da Linha Elétrica proposta, se assumam negativos, certos, diretos, locais, permanentes e irreversíveis (no caso de não haver desativação), de magnitude reduzida a moderada, mas fundamentalmente pouco significativos, pelo potencial de regeneração dos carrascais e pela possibilidade de reconversão da faixa de proteção com espécies arbóreas autóctones que, não só

dissimularão a presença desta servidão, como também promoverão a diversificação das manchas florestais de produção monoespecíficas atravessadas.

8.13.4.3 Avaliação da Intrusão Visual – Visibilidade e Afetação da Integridade Visual da Paisagem

Na fase de exploração os impactes que a futura Linha induzirá na paisagem decorrem fundamentalmente da intrusão visual gerada por esta infraestrutura no ambiente visual, que, como se pode deduzir facilmente, será tanto mais gravosa quanto mais visível esta se apresentar, constituindo-se os trechos mais visíveis (expostos a vários observadores em simultâneo) e a maior proximidade de focos de potenciais observadores, como aqueles que poderão induzir uma intrusão visual gravosa e, consequentemente, um impacte visual significativo.

Para a avaliação da intrusão visual foram geradas as seguintes cartografias:

- Frequência de visibilidades do território atravessado pelo traçado, base da carta de absorção visual (DESENHO 23 do Volume III – **Peças Desenhadas**), - identificando os trechos de menor e maior visibilidade, recorrendo ao cruzamento das bacias visuais geradas para cada foco de observadores;

- Bacia visual do projeto – identificando as áreas com potencial visibilidade para a futura Linha (DESENHO 25 do **Volume III – Peças Desenhadas**).

Para a cartografia elencada recorreu-se a um modelo digital do terreno com resolução espacial de 5 m, obtido a partir de uma altimetria com curvas de nível com uma equidistância de 10 m. A bacia visual do projeto foi gerada a partir dos apoios, tendo em conta a sua altura, um ângulo vertical de 180º (-90 a 90º), um raio de 3.000 m (ângulo horizontal de 360º) e a altura média de um observador (1,70 m). Salienta-se que esta cartografia é gerada para o cenário mais desfavorável, ou seja, sem ter em consideração a influência que a ocupação do solo exerce na amplitude visual.

Para este estudo, em termos de alcance visual, foram considerados pela volumetria dos apoios previstos para a Linha Elétrica, focos de potenciais observadores distanciados até 3.000 m, considerando-se que:

- até aos 500 m de distância os apoios assumem-se como elementos dominantes na paisagem, promovendo uma intrusão visual elevada;

- Entre os 500 e os 1.500 m de distância os apoios assumem relevância no ambiente visual, promovendo uma intrusão visual moderada;

- Entre os 1.500 e os 3.000 m de distância é possível visualizar os apoios, mas estes encontram-se praticamente diluídos na envolvente, promovendo uma intrusão visual reduzida;

- A distâncias superiores a 3.000 m considera-se que os apoios serão dificilmente percetíveis;

Considerou-se na avaliação da magnitude da intrusão visual induzida pela Linha os seguintes critérios:

Quadro 8.31 - Critérios de avaliação da magnitude da intrusão visual

Análise da visibilidade e intrusão visual da Linha	Magnitude da Intrusão visual
Trecho de reduzida visibilidade a uma distância superior a 500 m da totalidade dos focos de observadores considerados	Reduzida
Trecho de moderada visibilidade a uma distância superior a 1.500 m dos focos de observadores considerados	
Trecho de reduzida visibilidade a uma distância inferior a 500 m dos focos de observadores na envolvente	Moderada
Trechos de moderada visibilidade a uma distância entre os 500 e 1.500 m dos focos de observadores considerados	
Trechos de elevada visibilidade a uma distância entre superior a 1.500 m dos focos de observadores considerados	
Trechos de moderada visibilidade a uma distância inferior a 500 m dos focos de observadores considerados	Elevada
Trechos de elevada visibilidade a uma distância inferior a 1.500 m dos focos de observadores considerados	

INTRUSÃO VISUAL INDUZIDA PELA LINHA

De acordo com o exposto anteriormente, o traçado e apoios foram cruzados com a cartografia de frequência de visibilidades, que deu origem à carta de absorção visual analisada na caracterização da situação de referência, e separados os troços e apoios consoante a distância a que se encontram dos focos de observadores, subdividindo estes dois elementos pelas três classes de magnitude de intrusão visual estipuladas de acordo com os critérios expostos no quadro anterior. A decomposição do traçado da Linha elétrica encontra-se sistematizada no quadro seguinte:

Quadro 8.32 - Avaliação da intrusão visual determinada pela Linha

Projeto	Intrusão Visual (%)		
	Reduzida	Moderada	Elevada
Linha	31%	27%	42%
Apoios	29%	31%	40%

Da análise das quantificações presentes no quadro anterior, observa-se que o traçado se desenvolve em mais de metade da sua extensão em zonas de reduzida e moderada visibilidade, embora se verifique uma interferência relevante com a classe elevada, sendo esta a mais representativa, refletindo um território marcado pela forte presença de povoações, de uma densa rede viária e vários pontos de interesse. Os troços de

elevada visibilidade correspondem, fundamentalmente, a trechos de moderada visibilidade a uma distância inferior a 500 m dos focos de observadores considerados, e a trechos de elevada visibilidade a uma distância inferior a 1500 m, elencando-se em seguida os troços com relevância:

- Troço entre o início do traçado e o **apoio 141**, no qual o traçado se desenvolve na proximidade da vila da Batalha, manifestando-se potencialmente exposto às manchas edificadas que se estendem ao longo da densa rede viária, evidenciando-se pela dimensão a vila referida e a povoação de Alqueidão – Cortes, e pela proximidade (inferior a 500 m) os aglomerados de Amoreira, Andreus, Rio Seco, Torre e Torrinhas;

- Troço entre os **apoios 150 e 169**, no qual o traçado se desenvolve ao largo da povoação de Fátima, manifestando-se potencialmente exposto às manchas edificadas que se estendem ao longo da densa rede viária, evidenciando-se pela dimensão a vila referida e a povoação de Loureira, encontrando-se os aglomerados, na generalidade, afastados mais de 500 m da futura Linha;

- Troço entre os **apoios 193 e 233**, no qual o traçado se desenvolve ao largo das povoações de Minde, Mira de Aire e Alcanena, manifestando-se potencialmente exposto a estas expressivas manchas edificadas e a outros aglomerados na envolvente, evidenciando-se, pela dimensão, Moitas Vendas e Vila Moreira, e pela proximidade, Bugalhos, Covão do Coelho, Casais Romeiros e Gouxaria;

- Troço entre os **apoios 311 e 327**, no qual o traçado se desenvolve ao largo de Rio Maior, manifestando-se potencialmente exposto a esta povoação e a outros aglomerados na envolvente, evidenciando-se, pela dimensão, Asseiceira – Casais dos Varões, e pela proximidade, Vale de Óbidos.

Identificados os troços potenciadores de uma intrusão visual mais gravosa, interessa agora avaliar o impacte visual e estrutural gerado, cuja significância depende não só da magnitude da intrusão visual, mas também das características da paisagem atravessada. Com este objetivo, foi cruzada a Linha, decomposta de acordo com a magnitude da intrusão visual gerada, com a cartografia de Qualidade Visual (DESENHO 22 do **Volume III – Peças Desenhadas**), tendo como critérios de significância os apresentados no quadro seguinte.

Quadro 8.33 - Critérios de avaliação da significância do impacte visual gerado pela LMAT

Magnitude da Intrusão Visual	Qualidade Visual		
	Reduzida	Moderada	Elevada
Reduzida	Pouco significativo	Pouco significativo	Significativo
Moderada	Pouco significativo	Significativo	Muito significativo
Elevada	Significativo	Muito significativo	Muito significativo

O cruzamento da Linha com a frequência de visibilidades e a qualidade visual das áreas percorridas, permitiu assim decompor o traçado de acordo com a significância do impacte visual previsto, permitindo identificar e quantificar os troços potencialmente indutores de impactes visuais de maior magnitude.

Quadro 8.34 - Avaliação da significância do impacte visual gerado pela LMAT

Magnitude da Intrusão Visual	Significância do impacte visual				
	Pouco significativo	Pouco significativo a significativo	Significativo	Significativo a muito significativo	Muito significativo
Linha	34%	5%	25%	13%	23%
Apoios	37%	7%	23%	15%	18%

Nota: As classes pouco significativo a significativo e significativo a muito significativo, correspondem, respetivamente, às classes moderadamente significativo e significativo na presença de intrusões visuais relevantes adjacentes: subestações, linhas elétricas, autoestradas, centrais solares e parque eólicos

Da análise da significância dos impactes visuais gerados, verifica-se que mais de metade do traçado da Linha implica impactes visuais significativos a pouco significativos (64%), assumindo os impactes tendencialmente muito significativos, correspondentes às duas classes mais gravosas, também alguma representatividade (33%), confirmando o atravessamento de áreas de elevada qualidade visual associadas a características fisiográficas singulares e a mosaicos culturais ricos expostos a vários focos de observadores em simultâneo.

Os **impactes visuais negativos significativos a muito significativos** circunscrevem-se sobretudo a 4 troços do traçado, que integram cerca de 12% da extensão total, designadamente:

- Troço entre os **apoios 163 a 164,** no qual a Linha percorre a zona muito exposta aos observadores ao largo da povoação de Fátima. Contudo o traçado desenvolve-se contíguo à autoestrada A1 e no seio de uma mancha de pinheiro bravo, afigurando-se que, na realidade, este troço induza impactes visuais tendencialmente significativos a pouco significativos;

- Troço entre os **apoios 182 a 184**, no qual a Linha se desenvolve na zona de elevada qualidade coincidente com a cumeada estruturante a noroeste do cume de Aires, embora com traçado entre dois sectores do parque eólico de Marvila;

- Troço entre os **apoios 199 a 219**, no qual a Linha se desenvolve na zona de elevada qualidade e visibilidade coincidente com a zona de interface entre a cumeada de Aires e o Poldje de Minde e as plataformas do Alviela, embora com traçado contíguo à autoestrada A1;

- Troço entre os **apoios 312 a 314**, no qual a Linha atravessa o vale do Rio Maior, mas numa zona contígua à autoestrada A15.

Os **impactes visuais negativos muito significativos** circunscrevem-se sobretudo a 5 troços do traçado, que integram cerca de 16% da extensão total, designadamente:

- Troço entre os **apoios 136 a 140**, no qual a Linha se desenvolve numa zona de elevada concentração de observadores na periferia da vila de Batalha, interferindo com o mosaico cultural de moderada a elevada qualidade que reveste os vales e interflúvios na envolvente dos rios Lis e Lena. Neste troço todos os apoios induzem um impacte visual muito significativo;

- Troço entre os **apoios 150 a 151**, no qual a Linha se desenvolve muito próxima à povoação de Chainça. Neste troço todos os apoios induzem um impacte visual muito significativo;

- Troço entre os **apoios 194 a 198**, no qual a Linha se desenvolve na zona de elevada qualidade e visibilidade coincidente com a zona de interface entre a cumeada de Aires e o Poldje de Minde. Neste troço todos os apoios induzem um impacte visual muito significativo;

- Troço entre os **apoios 219 a 236**, no qual a Linha se desenvolve numa zona de elevada concentração de observadores ao largo de Alcanena, interferindo com o mosaico cultural de moderada a elevada qualidade que reveste os vales e interflúvios do rio Alviela. Neste troço todos os apoios, à exceção do 234, induzem um impacte visual muito significativo;

- Troço entre os **apoios 243 a 250**, no qual a Linha se desenvolve numa zona de carrascais, de elevada qualidade visual, no flanco sul da serra de Candeeiros. Neste troço todos os apoios, à exceção do 244 e 248, induzem um impacte visual muito significativo.

Da análise exposta verifica-se que a Linha implica impactes visuais negativos tendencialmente significativos em 9 troços relevantes, que perfazem cerca de 28% do traçado, observando-se apenas uma ligeira prevalência dos troços indutores de impactes pouco significativos. Prevê-se assim que a Linha proposta implique globalmente um impacte visual negativo significativo, evidenciando os seguintes apoios como os mais gravosos: 136 a 140, 150, 151, 219 a 233, 235, 236, 243, 245 a 247, 249 e 250.

INTRUSÃO VISUAL DOS OBSERVADORES

Complementarmente, importa também analisar a afetação visual dos observadores presentes na área em análise, seguindo os mesmos critérios de intrusão visual enunciados, nomeadamente que a magnitude da intrusão visual é função da distância a que se encontram os focos de potenciais observadores. Foi realizada para esta análise, a bacia visual do projeto, identificando os observadores com e sem visibilidade, e, em função da distância, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos.

Quadro 8.35 - Análise da visibilidade dos focos de observadores para a Linha Elétrica

Focos de observadores	Visibilidades e distância			
	< 500 m	500 – 1500 m	1500 – 3000 m	Não visível
Observadores Permanentes				
Povoações				
Abadia			X	
Abra		X		
Abuxanas			X	
Alcadaria		x		
Alcanede			X	
Alcanena- São Pedro	X			
Aldeia da Ribeira-Vale do Soupo	X			
Aldeia de Alem			X	
Almeirim- Chã de Cima-Azenha			X	
Almonda- Bairro José			X	
Alqueidão do Mato			X	
Amiais-Landal-Santa Susana-C. Aramenha		x		
Amiais de Baixo			X	
Amiais de Cima-Coutada de Cima			X	
Amoreira-Portelas-Reixida	X			
Anteporta – Boiças -Arneiro		x		
Arco da Memória-C- Memoria-C. Serra-C. Filipe			X	
Arneiro das Milhariças			X	
Arruda dos Pisões			X	
Asseiceira - C. Varões		X		
Bairradas-C-Atalaia-C. Mesquita		x		
Barreira			X	
Barreira de Água - Casal de Suão - Casais de S. Mamede			X	
Batalha			X	
Bugalhos-Pousados	X			
C. Boavista-C. Rei -Rabaceira		x		
C. Brejo e Bairradas-Vales da Senhora da Luz		x		
C. Saramago			X	
C. Silva			X	
Canal		x		
Casa da Pedreira			X	
Casais da Paraventa			X	
Casais Robustos		X		
Casais Romeiros	X			

Focos de observadores	Visibilidades e distância			
	< 500 m	500 – 1500 m	1500 – 3000 m	Não visível
Casal Valentão-C. Freixo-C. Igreja-C. Funina-C. Raposo		x		
Casal das Patas			X	
Casal do Quinta-Celeiro-Golfeiros-Perunhal			X	
Casal do Viera-Pessegueiro-Moita de Ervo	X			
Chainça	X			
Comeira-Sobral-Andreus-Palheirinhos		X		
Correias			X	
Cortes-Alqueidão			X	
Covão da Carvalha			X	
Covão do Coelho	X			
Côvo do Feto				X
Covão Espinheiro-Lapa Furada			X	
Espinheira		x		
Espinheiro		X		
Fátima		x		
Filhós		x		
Fontes		x		
Fráguas-Ribeira de Fráguas			X	
Garruchas		x		
Giesteira		X		
Golpilheira-Bico Sacho				X
Gouxaria	X			
Lagoa Ruiva			X	
Liteiros			X	
Loureira			X	
Louriceira		x		
Malhou		X		
Marujo			X	
Minde	X			
Mira D'Aire		X		
Moita			X	
Moita Martinho-Casal Velho-Casal do Gil		X		
Moitas Vendas	X			
Outeiro da Cortiçada-Casais do Alto		x		
Parceiros de Igreja			X	
Parceiros de S. João			X	
Pé da Serra			X	

Focos de observadores	Visibilidades e distância			
	< 500 m	500 – 1500 m	1500 – 3000 m	Não visível
Perulheira		X		
Portela das Cruzes-Crespos	X			
Portelas			X	
Povoas-Vale da Fonte			X	
Prado		x		
Quinta do Alviela		x		
Quintas	X			
Raposeira		x		
Reguengo do Fetal			X	
Ribeira de S. João			X	
Rio Maior		x		
Rio Seco	X			
S. Mamede		x		
Torre		X		
Torrinhas-Piqueiral	X			
Vale Alto			X	
Vale Barco			X	
Vale das Marinhas-Vale do Brejo	X			
Vale de Água			X	
Vale de Barreiras		X		
Vale de Óbidos	X			
Vale de Ourem-Milharices		x		
Vale do Carro-Várzeas			X	
Vale do Sobreiro			X	
Valinho de Fátima			X	
Videla	x			
Vila Moreira			X	
Zibreira			x	
Observadores Temporários				
Pontos de interesse				
Algar de Abatimento			X	
Arco da Memória			X	
Árvore notável 1			X	
Árvore notável 2			X	
Cabeço das Figueirinhas	x			
Cabeço de Santa Marta		x		
Calvário Húngaro			X	
Canhão Flúvio Cársico dos Amiais			X	
Capela Amarela	x			
Capela de Santo Antóno			X	

Focos de observadores	Visibilidades e distância			
	< 500 m	500 – 1500 m	1500 – 3000 m	Não visível
Capela do Senhor Bom Jesus dos Aflitos				X
Castelinhos		x		
Centro Ciência Viva do Alviela			X	
Choupo			X	
Chousas		x		
Depressão do Covão do Feto				X
Ecoparque Sensorial da Pia do Urso			X	
Ermida da Senhora do Fetal e Capelinha da Memória				X
Ermida de Santa Marta		x		
Faixa Transpressiva de Minde-Geossitio				X
Fonte do Carvalho				X
Geossitio	x			
Gouxaria	x			
Gruta da Marmota	x			
Grutas da Moeda		x		
Grutas de Mira Daire		x		
Hortas	x			
Igreja de Nossa Senhora da Assunção			X	
Igreja matriz de Reguengo do Fetal				X
Lapa da Galinha			X	
Lapa da Galinha I			X	
Lapa da Galinha II			X	
Lapa da Galinha III				X
Lapa dos Picareiros			X	
Local do Cabeço - Anjo da Paz			X	
Miradouro da nascente do rio Alviela			X	
Miradouro dos Crutos			X	
Miradouro dos Crutos 2				X
Miradouro de Santa Marta		x		
Monte do Rabaçal				X
Nascentes do Alviela		x		
Nascentes do Rio Lis				X
Necrópole				X
Olho da Maria Paula				X
Olhos de Água do Alviela		x		
Pedreira Histórica de Pidiogo	x			
Pedreira Histórica de Valinho do Rei	x			
Pedreira Histórica do Caramulo		x		
Povoado fortificado			X	
Praia Fluvial Olhos de Água do Alviela			X	

Focos de observadores	Visibilidades e distância			
	< 500 m	500 – 1500 m	1500 – 3000 m	Não visível
Quinta do Alviela		x		
Quinta dos Morgados do Alviela		x		
Ruínas do Castelo de Alcanede			X	
Santuário de Fátima			X	
Sepultura				X
Sumidouro da Ribeira dos Amiais				X
Vale da Grota e nascentes do Lis - Geossitio				X
Vila Moreira			X	
Vila Romana de Rio Maior		x	x	

Da análise anterior constata-se que, no que se refere aos 99 aglomerados populacionais presentes na área de influência visual do projeto:

- 18 aglomerados encontram-se a menos de 500 m da Linha proposta, distância a que os apoios dominam o ambiente visual e determinam uma intrusão visual elevada, nomeadamente as povoações de Alcanena – S. Pedro, Aldeia da Ribeira – Vale do Soupo, Amoreira – Reixida, Bugalhos – Pousados, Casais Romeiros, Casal do Vieira-Pessegueiro-Moita do Ervo, Chainça, Covão do Coelho, Gouxaria, Minde, Moitas Vendas, Portela das Cruzes-Crespos, Quintas, Rio Seco, Torrinhas-Piqueiral, Vale das Marinhas-Vale do Brejo, Vale de Óbidos e Videla;

- 33 aglomerados encontram-se entre os 500 e os 1500 m da Linha proposta, distância a que os apoios assumem relevância no ambiente visual e determinam uma intrusão visual moderada, nomeadamente as povoações de Abra, Alcadaria, Amiais-Landal-Santa Susana-C. Aramenha, Anteporta – Boiças - Arneiro, Asseiceira - C. Varões, Bairradas-C-Atalaia-C. Mesquita, C. Boavista-C. Rei -Rabaceira, C. Brejo e Bairradas-Vales da Senhora da Luz, Canal, Casais Robustos, Casal Valentão-C. Freixo-C. Igreja-C. Funina-C. Raposo, Comeira-Sobral-Andreus-Palheirinhos, Espinheira, Espinheiro, Fátima, Filhós, Fontes, Garruchas, Giesteira, Louriceira, Malhou, Mira D'Aire, Moita Martinho-Casal Velho-Casal do Gil, Outeiro da Cortiçada-Casais do Alto, Perulheira, Prado, Quinta do Alviela, Raposeira, Rio Maior, S. Mamede, Torre, Vale de Barreiras e Vale de Ourem-Milharices;

- 46 aglomerados encontram-se a mais de 1500 m da Linha proposta, distância a que os apoios se começam a diluir na envolvente, implicando uma intrusão visual reduzida;

- 2 aglomerados não assumem visibilidade para a Linha proposta, nomeadamente Covão do Feto e Golpilheira – Bico Sacho;

No que se refere aos **59 pontos de interesse** na envolvente considerados:

- 9 pontos encontram-se a menos de 500 m da Linha, distância a que os apoios dominam o ambiente visual e determinam uma intrusão visual elevada, nomeadamente: Cabeço das Figueirinhas, Capela Amarela, Geossitio (Moitas Vendas), Gouxaria, Gruta da Marmota, Hortas, Olhos de Água do Alviela e as pedreiras históricas de Pidiogo e de Valinho do Rei;

- 12 pontos encontram-se entre os 500 e os 1500 m da Linha, distância a que os apoios assumem relevância no ambiente visual e determinam uma intrusão visual moderada, nomeadamente: Cabeço de Santa Marta, Castelinhos, Chousas, Ermida de Santa Marta, Grutas da Moeda, Grutas de Mira Daire, Miradouro de Santa Marta, Nascentes do Alviela, Pedreira Histórica do Caramulo, Quinta do Alviela, Quinta dos Morgados do Alviela e Vila Romana de Rio Maior;

- 23 pontos encontram-se a mais de 1500 m da Linha, distância a que os apoios se começam a diluir na envolvente, implicando uma intrusão visual reduzida;

- 15 pontos não se assumem exposto às Linha proposta, nomeadamente: Capela do Senhor Bom Jesus dos Aflitos, Depressão do Covão do Feto, Ermida da Senhora do Fetal e Capelinha da Memória, Faixa Transpressiva de Minde, Fonte do Carvalho, Igreja matriz de Reguengo do Fetal, Lapa da Galinha III, Miradouro dos Crutos 2, Monte do Rabaçal, Nascentes do Rio Lis, Necrópole, Olho da Maria Paula, Sepultura, Sumidouro da Ribeira dos Amiais e Vale da Grota e nascentes do Lis.

Quadro 8.36 - Síntese de intrusão visual dos focos de observadores

Focos de observadores	Intrusão Visual (nº de focos de observadores)				Total
	Sem visibilidade	Reduzida	Moderada	Elevada	
Aglomerados populacionais	2	46	33	18	99
Pontos de interesse	15	23	12	9	59
Total	17 11%	69 44%	45 28%	27 17%	158

Da análise anterior conclui-se que a bacia visual da Linha em estudo se manifesta muito abrangente, função da altura prevista para os apoios. Verifica-se uma afetação visual potencial de 89% dos observadores na envolvente, sendo que 28% estarão sujeitos a uma intrusão visual moderada e 17% a uma intrusão visual elevada, o que se traduz numa intrusão visual reduzida ou nula para 55% dos observadores identificados na envolvente.

Apesar de se verificar que a Linha proposta implica uma intrusão visual gravosa (moderada e elevada) para 45% dos focos de observadores na envolvente (aglomerados e pontos de interesse), a cartografia de análise que permitiu identificar os pontos de

observação afetados é gerada para a situação mais desfavorável não tendo em conta as características da envolvente de cada um dos pontos de observação, nomeadamente a presença de ocupações que se assumam como obstáculos ao alcance visual e a presença de intrusões visuais no ambiente visual que atenuem a presença do elemento introduzido, determinando que a Linha proposta implique somente um acréscimo da intrusão visual existente e não uma nova intrusão visual.

Com base neste pressuposto foram analisadas as bacias visuais dos focos de observadores permanentes (aglomerados populacionais) potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada e elevada, tendo-se verificado o seguinte:

- Os aglomerados populacionais de Amiais – Landal - Santa Susana - Casais de Aramenha, Bairradas – Casais da Atalaia-Casais da Mesquita, Casal da Boavista-Casal do Rei-Rabaceira, Casais do Brejo e Bairradas – Vales da Senhora da Luz, Comeira – Sobral- Palheirinhos, Fontes e Garruchas, apresentam no eixo visual para a Linha proposta outras estruturas da mesma tipologia, num plano mais próximo, prevendo-se apenas um ligeiro acréscimo na intrusão visual existente;

- Os aglomerados populacionais de Alcadaria, Amoreira-Portelas-Rexida, Moita Martinho – Casal Velho – Casal do Gil, Outeiro da Cortiçada – Casais do Alto, Rio Maior, Rio Seco, S. Mamede, Torrinhas - Piqueiral, Vale das Marinhas – Vale do Brejo e Vale de Óbidos, apresentam no eixo visual para a Linha proposta outras estruturas da mesma tipologia, prevendo-se apenas um acréscimo na intrusão visual existente;

- Os aglomerados populacionais de Casal do Vieira – Pessegueiro – Moita de Ervo, Giesteira e Portela das Cruzes – Crespos, Vale de Barreiras, apresentam no eixo visual para a Linha proposta aerogeradores de elevada volumetria, que atenuam a presença dos apoios - estruturas de menor dimensão, prevendo-se apenas um acréscimo na intrusão visual existente;

- Os aglomerados populacionais de Asseiceira - Casal dos Varões, Anteporta, Canal, Fátima, Quintas, Perulheira, Prado, Quinta do Alviela e Vale de Ourem-Milharices, apresentam a amplitude visual condicionada pela ocupação do solo na envolvente direta - manchas arbóreas com volume e densidade suficientes para se assumirem como obstáculos ao alcance visual, prevendo-se que a LMAT seja visível de forma intermitente ou não seja de todo visível, implicando uma intrusão visual reduzida.

Tendo em conta o enunciando, considera-se que as povoações sujeitas a impactes visuais significativos, pela ausência de ocupações que se assumam como obstáculo ao alcance visual ou pela sua posição sobranceira no território, são: Abra, Alcanena - São Pedro, Aldeia Da Ribeira - Vale do Sopo, Bugalhos - Pousados, Casais Robustos, Casais Romeiros, Casal Valentão - Casal do Freixo - Casal da Igreja - Casal Funina - Casal Raposo, Covão do Coelho, Espinheira, Espinheiro, Filhós, Gostaria, Louriceira, Malhou, Minde, Mira de Aire, Moitas Vendas, Raposeira, Torre e Videla. Estas povoações constituem apenas 20% dos aglomerados populacionais na envolvente, encontrando-se apenas 9% sujeitas a uma intrusão visual elevada e 11% a uma intrusão visual moderada.

INTERFERÊNCIA NA INTEGRIDADE VISUAL/QUALIDADE ESTÉTICA DA PAISAGEM

Por fim, de modo a avaliar a afetação do valor cénico da paisagem foram quantificadas as classes de qualidade visual afetadas indiretamente por implantação do projeto, ou seja, as áreas de elevado valor cénico que poderão sofrer um decréscimo da sua qualidade ao manifestarem-se expostas à nova intrusão visual introduzida no território. Essa análise encontra-se sintetizada no quadro seguinte.

Quadro 8.37 - Quantificação da afetação visual da Qualidade Visual da Paisagem

Áreas em análise	Qualidade visual			Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	
Área de Estudo	14 226 ha	11 946 ha	19 109 ha	45 281ha
Bacia Visual da Linha	11 304 ha 32%* 79%**	9 288 ha 26%* 78%	15 124 ha 42%* 79%**	35 716 ha 79%**

*% - Proporção da bacia visual; %** - Proporção relativamente à classe

Da análise do quadro anterior verifica-se que a bacia visual da Linha proposta é muito abrangente, incluindo 79% da sua área de influência visual, e que a maioria das áreas afetadas visualmente pela presença da linha elétrica apresentam elevada qualidade visual (42%), função do atravessamento de uma paisagem marcada por expressivas áreas de elevado valor cénico e ecológico associadas a zonas de fisiografia singular, ocupações naturais e também a mosaicos culturais tradicionais que se assumem como a imagem referência desta paisagem de transição entre o litoral humanizado e as serranias cársicas.

Verifica-se também uma forte expressão da classe reduzida (32%), denunciando o território monótono e simplificado associado ao sector sul, dominado por uma ocupação monoespecífica de uma espécie alóctone.

Dada a abrangência da bacia visual da estrutura proposta, verifica-se uma afetação de 79% das áreas incluídas na classe elevada presentes na área de estudo, confirmando que a Linha implicará uma degradação visual relevante da paisagem que atravessa. Contudo, importa referir que parte desta zona de elevado valor paisagístico (a norte do apoio 190) já se encontra comprometida pela presença de Linhas Elétricas da mesma tipologia, parques eólicos e pedreiras, prevendo-se um acréscimo numa degradação visual existente e crescente de moderada magnitude e significância.

8.13.4.4 CONCLUSÃO – AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Da análise das alterações promovidas pelo projeto e da intrusão e degradação visual da paisagem avaliadas nos subcapítulos anteriores, apreende-se que a LMAT proposta:

- interfere diretamente em cerca de 40% do seu traçado com áreas de elevada qualidade e sensibilidade visual, função do valor cénico das situações fisiográficas em presença e da ocupação do solo, bem como da presença de

situações com elevada concentração humana. Contudo, identificam-se essencialmente três troços mais gravosos e uma afetação pelos apoios a rondar os 30%, concluindo-se que a afetação de áreas de elevada qualidade e sensibilidade visual assume uma magnitude moderada (consultar separador- **Caracterização e análise da paisagem atravessada pela Linha Elétrica)**;

- promove alterações pouco relevantes na morfologia do terreno, dado o relevo maioritariamente suave das áreas atravessadas e das intervenções essencialmente localizadas necessárias à implantação da estrutura, prevendo-se impactes visuais e estruturais de reduzida magnitude e pouco significativos (consultar separador - **Análise das alterações induzidas pela implementação da Linha)**;

- não determina uma afetação relevante de vegetação com valor cénico e ecológico, função da reduzida interferência gerada pelos apoios e das ocupações com valor serem compatíveis com a faixa de proteção da Linha, não implicando assim a sua afetação, prevendo-se impactes visuais e estruturais de reduzida a moderada magnitude, mas pouco significativos, pelo potencial de regeneração da ocupação de maior valor afetada numa maior área – carrascais (consultar separador - **Análise das alterações induzidas pela implementação da Linha)**;

- induz impactes visuais negativos muito significativos em 9 troços relevantes, que perfazem cerca de 28% do traçado, prevalecendo ligeiramente os troços indutores de impactes pouco significativos, o que faz prever que a Linha implique, globalmente, um impacte visual negativo significativo (consultar separador - **Avaliação da intrusão visual induzida pela Linha/Avaliação da intrusão visual induzida pela Linha)**;

- implica uma afetação visual potencial de 89% dos observadores na envolvente, verificando-se uma afetação mais gravosa, pela proximidade à infraestrutura, sem que a ocupação na envolvente ou a presença de outros elementos dissonantes atenuem a sua presença, para 20% dos aglomerados populacionais (consultar separador - **Avaliação da intrusão visual induzida pela Linha/Intrusão Visual dos Observadores)**;

- determina uma afetação visual relevante de áreas de elevada qualidade visual, embora parte destas já se encontrem comprometidas pela presença de outros elementos exógenos, prevendo-se uma degradação visual da paisagem de magnitude moderada(consultar separador - **Avaliação da intrusão visual induzida pela Linha/Interferência na integridade Visual)**;

Perante o exposto, conclui-se que Linha Elétrica proposta implica globalmente impactes visuais e estruturais negativos, certos, diretos e indiretos, permanentes e reversíveis (no caso de desativação), de moderada magnitude e significativos, assumindo maior significância os impactes visuais, função, essencialmente, da forte presença humana na envolvente e do atravessamento de áreas de elevado valor paisagístico.

8.13.5 FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação prevê-se que o desmantelamento apresente impactes semelhantes aos esperados para a fase de construção.

A desativação da Linha Elétrica, com remoção da totalidade das estruturas e materiais associados e adequada recuperação paisagística, implicará, pela eliminação deste elemento exógeno do território, um impacte positivo.

8.13.6 QUADRO-SÍNTESE DE IMPACTES

IMPACTE	AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES											RESIDUAL[1]	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Magnitude	Significância	Carácter	Possibilidade de mitigação	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO														
Presença de elementos estranhos ao ambiente visual: estaleiro, materiais, máquinas, entre outros	AGI 3, AGI 14	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	NMit	R	PS
Desmatação e desflorestação do terreno, incluindo decapagem dos solos	AGI 4, AGI 5, AGI 8	-	Dir	L	Prov	T	Irrev	I	M	PS	Spl	NMit	R	PS
Movimentações de terras necessárias na implantação de acessos, sapatas e áreas de apoio à obra	AGI 4, AGI 10	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Recuperação das áreas intervencionadas	AGI 14	-	Dir	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	-	-
EXPLORAÇÃO														
Alterações permanentes na morfologia do terreno	AGI 15	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Afetação de vegetação com valor cénico e ecológico		-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R-M	PS	Spl	NMit	M	S
Intrusão visual determinada pela presença da Linha Elétrica		-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	M	S	Spl	Mit	M	S
Intrusão visual determinada pela faixa de proteção		-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
DESATIVAÇÃO														
Presença de elementos estranhos ao ambiente visual: estaleiro, materiais, máquina, entre outros	AGI 7, AGI 10, AGI 14	-	DiR	L	Prov	T	Rev	I	R	PS	Spl	Mit	R	PS
Recuperação paisagística	AGI 14	+	Dir	L	Prov	P	Rev	I	R-M	S	Spl	Mit	-	-

[1] Classificação de impactes residuais, após implementação de medidas de mitigação

Natureza: Positivo [+] | Negativo [–]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]

8.14 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES

8.14.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro no RJAIA, vieram consagrar a necessidade de se avaliar não só os riscos do Projeto para o ambiente, mas também os riscos do ambiente sobre o Projeto, avaliando-se a sua vulnerabilidade e resiliência perante situações de risco de acidentes graves e de catástrofe e os efeitos daí decorrentes. Assim, apresenta-se neste capítulo a referida análise de risco, onde serão tidas em linha de conta as recomendações do Manual de Avaliação de Impacte Ambiental na vertente de proteção civil, nomeadamente para infraestruturas de transporte de energia (ANPC, 2008). Serão igualmente tidas em linha de conta as principais conclusões da análise de risco efetuada no âmbito da memória descritiva do projeto.

O risco pode ser definido como o produto da probabilidade de ocorrência de um evento (cenário de acidente) e a potencial consequência negativa do mesmo sobre o ambiente natural, humano e socioeconómico (UNE 150008:2008). O conceito de risco pode também ser traduzido pela seguinte fórmula de cálculo (Houdijk, 2012):

$$Risco = \underbrace{probabilidade}_{Perigo} \times \overbrace{efeito}^{Impacte} \times \underbrace{exposição \times susceptibilidade}_{Vulnerabilidade\ do\ meio\ ambiente}$$

Tendo em conta a tipologia de Projeto em causa (Parque solar), a sua localização e envolvente, bem como a análise anterior às várias componentes ambientais, cabe avaliar riscos externos ao Projeto e riscos intrínsecos ao Projeto, que advêm da sua instalação e funcionamento.

Foi ainda consultado o documento de Avaliação Nacional de Risco (2019), adotada pela Comissão Nacional de Proteção Civil em 2014 e com primeira alteração em 2019, o qual realiza a identificação e caracterização dos perigos de génese natural, tecnológica ou mista, suscetíveis de afetar o território nacional, tendo-se considerado para análise os riscos aplicáveis ao Projeto em estudo.

Relativamente aos riscos externos e tal como apresentado no documento de Avaliação Nacional de Risco, consideram-se:

- Riscos naturais – relacionados com fenómenos meteorológicos adversos (ondas de calor e ventos fortes), com condições hidrológicas extremas (cheias e inundações e secas) e fenómenos de geodinâmica (sismos);

- Riscos tecnológicos – relacionados com acidentes graves de transporte e infraestruturas (p. ex. acidentes rodoviários, acidentes aéreos, colapso de túneis, pontes e infraestruturas e rutura de barragens);

- Riscos mistos – relacionados com a atmosfera, sendo exemplo os incêndios florestais.

Tendo por base a análise anterior relativa aos vários fatores ambientais, considera-se que na área do Projeto e envolvente existem riscos naturais – decorrentes de meteorologia adversa e sismos - e riscos mistos, decorrentes do risco de incêndios em condições meteorológicas adversas.

Relativamente aos riscos tecnológicos, realça-se a existência de instalações industriais abrangidas pela Diretiva SEVESO, estando a mais próxima localizada a 0,5 km.

No que se refere aos riscos inerentes ao Projeto, deve ter-se em linha de conta os riscos nas fases de construção e exploração do projeto.

8.14.2 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS – RISCOS NATURAIS

Os impactes identificados e relacionados com a ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos assumem um carácter relevante e devem desde o primeiro momento ser avaliados com vista a ser possível preconizar todas as medidas que contribuam para a adaptação do Projeto a estas situações, mitigando os potenciais efeitos adversos.

Importa referir sobre os eventos meteorológicos extremos, que estes estão diretamente relacionados com o fenómeno das Alterações Climáticas, sendo relevante para a presente análise ter em consideração a análise realizada ao nível do presente estudo no que respeita a esta vertente, elaborada com base nas previsões meteorológicas para a região onde se insere o Projeto. Assim, segundo os estudos recentemente realizados para a região em estudo, a evolução climática conduzirá a um agravamento dos impactes relacionados com **eventos climáticos**, dos quais se destacam, com relevância para a Análise de Risco:

- **Cheias e inundações** resultantes de fenómenos de precipitação excessiva, com condicionamento de tráfego e tratamento de águas residuais, danos em edifícios, viaturas e infraestruturas e danos para a vegetação e cadeias de produção;

- **Incêndios,** com aumento do risco para a população e danos para a vegetação, culturas e cadeias de produção, bem como alterações na biodiversidade, associado a períodos de seca e aumento da temperatura;

- **Deslizamento de vertentes**, com danos em edifícios e infraestruturas associados à precipitação excessiva;

- **Falhas de energia/queda de cabos, condicionamento de tráfego e danos para a vegetação, culturas, edifícios e infraestruturas** associados a fenómenos extremos de vento forte e precipitação excessiva.

Relativamente à **perigosidade de incêndio**, destacam-se manchas de Perigosidade Alta e Muito Alta nos municípios do distrito de Santarém, com especial enfase no concelho de Santarém e Rio Maior. Por outro lado, no distrito de Leiria predominam manchas de Classe Baixa, com exceção para algumas manchas de Classe Média e Alta, na zona mais a norte do corredor da LE (secção 6.3.2).

Caso o incêndio ocorra, os principais impactes para o projeto são a afetação da qualidade de exploração e impossibilidade de continuidade de serviço (interrupção do transporte de energia). Associadas a estas situações haverá que considerar o risco de danos ou inutilização dos equipamentos (apoios, cabos e cadeias de isoladores), com eventual risco de indução de outro tipo de acidentes, nomeadamente queda de apoios, ou dos cabos condutores ou de guarda.

As opções de conceção adotadas (distâncias aos obstáculos na vizinhança) permitem concluir que estão minimizados os riscos da linha originar ou vir a ser afetada por incêndios.

Analisando o **risco de deslizamento de vertentes**, que pode ocorrer em situações de precipitação intensa, verifica-se que a área onde se irá implantar os apoios da linha elétrica evita, sempre que possível, declives acentuados (DESENHO 19, **Volume III – Peças Desenhadas**).

A situação de **queda de condutores ou de apoios**, apesar do aumento previsto de fenómenos climáticos extremos, como ventos fortes e precipitações intensas, tem um risco reduzido, devido à reduzida probabilidade de ocorrência.

De facto, os critérios de segurança e fiabilidade estrutural asseguram que a probabilidade de queda de apoios seja muito baixa. De notar que os critérios não são arbitrários, mas fazem parte da Legislação e Normalização Nacional aplicável (RSLEAT e EN 50341) e internacional, após estudos muito aprofundados e experiência real de quase um século de História da Indústria de Transporte e Distribuição de Energia Elétrica. Estes critérios são técnica e legalmente considerados pelos projetistas como suficientes no que se refere à segurança das populações.

No que diz respeito às inundações, o projeto insere-se no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (Região Hidrográfica 4 – RH4A) e Tejo e Ribeiro do Oeste (Região Hidrográfica 5 – RH5A) e não se insere em zona com riscos significativos de inundações. Por sua vez, o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) da RH4A e RH5A não identifica, na sua cartografia de 3.º ciclo, zonas de ocorrência de inundações para um período de retorno de 100 anos.

Ainda em termos de riscos externos naturais, há que ter em consideração os fenómenos de **geodinâmica**, dado a área em estudo se situa.

A sismicidade do corredor em estudo é avaliada na componente Geologia e Geomorfologia (capítulo 7.4), podendo concluir-se que o corredor em estudo se desenvolve sobre uma área de **Intensidade Sísmica Máxima**, que varia entre grau V e grau X, respetivamente, como forte e destruidor. De acordo a escala de *Mercalli* modificada de 1956 para Portugal continental, nos sismos de grau IX (desastroso) instala-se o pânico geral da população, ocorrem danos gerais nas fundações, as estruturas não ligadas deslocam-se das fundações, abrem-se fraturas importantes no solo, nos terrenos aluvionares dão-se ejeções de areia e lama, formam-se nascentes e crateras arenosas.

Tendo por base os critérios do Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), conclui-se que a zona onde se insere o corredor em estudo apresenta um coeficiente de sismicidade α de 0,7 e corresponde à zona sísmica 1.5, relativamente à ação sísmica do Tipo 1 – Sismos distantes, de grande magnitude e com epicentro no mar – e à zona 2.3 e à zona 2.4 no que se refere à ação de Tipo 2 – sismos locais, de magnitude moderada e pequena distância focal.

Considerando a caracterização da vulnerabilidade sísmica do local de implementação do Projeto e a tipologia e a sua dimensão, considera-se o risco de sismo é médio.

8.14.3 ANÁLISE DOS RISCOS EXTERNOS – RISCOS TECNOLÓGICOS

Verificou-se ainda a existência de instalações industriais abrangidas pela Diretiva SEVESO, nomeadamente:

- Brincafestas, uma instalação de Nível Inferior de Perigosidade; localizada a cerca de 1,7 km do apoio 129 da LLV.RM1;
- Henrique Costa & Filhos, uma instalação de Nível Inferior de Perigosidade, localizada a cerca de 8,4 km do apoio 138 da LLV.RM1;
- Microlime – Produtos de cal e derivados, uma instalação de Nível Inferior de Perigosidade, localizada a cerca de 4,2 km do apoio 183 da LLV.RM1;
- Lusocolchão, S.A., uma instalação de Nível Inferior de Perigosidade, localizada a cerca de 8,4 km do apoio 221 da LLV.RM1;
- Valente e Ribeiro, uma instalação de Nível Inferior de Perigosidade, localizada a cerca de 0,5 km do apoio 234 da LLV.RM1.
- Tomatgro, uma instalação de Nível Inferior de Perigosidade, localizada a cerca de 5,2 km do apoio 308 da LLV.RM1

A distância das instalações SEVESO à linha elétrica revela-se próxima em alguns apoios, contudo, pelo nível de perigosidade associado a estas instalações considera-se reduzido o risco de afetação em caso de ocorrência de um acidente grave nestes locais.

Em relação ao aterro que se localiza na proximidade da área de implantação da Linha Lavos – Rio Maior 1, os principais riscos para o projeto estariam associados a acidentes relacionados com os camiões de transporte de resíduos. Contudo, dado a Linha Elétrica não constituir uma barreira à passagem dos camiões, e existindo bastantes alternativas de caminhos para o trajeto que os mesmos efetuam, considera-se que o risco para a

operação da central decorrentes da ocorrência de acidentes rodoviários é residual ou nulo.

Considera-se que o funcionamento das pedreiras localizadas na envolvente, nomeadamente durante as atividades relacionadas com o desmonte e uso de explosivos, considera-se que não irá afetar as infraestruturas da Linha Elétrica.

8.14.4 ANÁLISE DOS RISCOS INTRÍNSECOS AO PROJETO

Durante a fase de exploração do Projeto o **risco de incêndio** associado ao funcionamento da linha elétrica é muito reduzido, pela reduzida probabilidade de ocorrência.

Na fase de construção da linha elétrica serão garantidas distâncias de segurança aos obstáculos situados dentro de uma faixa de proteção adequada. Durante a exploração, procedem-se a rondas periódicas, a fim de detetar atempadamente construções de edifícios ou crescimento exagerado de árvores que possam aproximar-se da linha a distâncias inferiores aos valores de segurança.

Adicionalmente fazem-se campanhas de inspeção termográfica no sentido de identificar possíveis elementos da linha que estejam em situação de eventual sobreaquecimento para promover a sua substituição ou reparação atempada.

Situações de **queda de cabos ou de apoios** podem comportar riscos mais elevados para o ambiente, contudo, não se prevê que ocorram devido a causas intrínsecas do projeto, tendo em conta as características do mesmo e os coeficientes de segurança adotados no dimensionamento dos mesmos e das respetivas fundações.

A existência de objetos metálicos (vedações e aramados para suporte de vinhas), isolados ou ligados à terra, na vizinhança de Linhas Aéreas de MAT e acompanhando estas em grandes extensões, são afetados por campos elétricos, magnéticos ou ainda por elevação de potencial no solo, tornando possível o aparecimento de **tensões induzidas**, com incidência na segurança de pessoas (contactos ocasionais). Se forem detetadas situações deste tipo, em fase posterior, serão tratadas e analisadas pontualmente, de modo a garantir-se o estipulado pelo NESC (*National Electrical Safety Code*, USA): “a corrente induzida que fluirá no corpo de uma pessoa em contacto com o aramado ou vedação será inferior a 5 mA”. No entanto, naqueles casos de vedações metálicas que se avalie que possam originar, por contacto, correntes induzidas superiores a 5 mA, será efetuada a ligação sistemática à terra (critério BPA - de 60 m em 60 m com uma estaca de "*copperweld*") a fim de prevenir qualquer risco. Deste modo, pode inferir-se que os riscos ligados às correntes que provêm das tensões induzidas são extremamente baixos e muito abaixo dos critérios técnicos e ambientais mais restritivos que se conhecem.

Relativamente a **contactos acidentais com peças em tensão**, é uma situação considerada como improvável, cingindo-se à utilização de gruas ou outros equipamentos na proximidade da linha. A altura mínima ao solo das linhas 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**".

Face ao exposto considera-se que as fontes de perigo internas do Projeto representam um risco muito reduzido para o ambiente e população, pela reduzida probabilidade de ocorrência de incidentes, assim como pela existência de poucos recetores sensíveis na envolvente do Projeto.

8.15 AVALIAÇÃO DE IMPACTES CUMULATIVOS

A consideração dos impactes cumulativos para a zona de intervenção, decorrentes da articulação com outros projetos preconizados para a zona em avaliação (projetados ou já existentes), tem em conta os impactes decorrentes da relação temporal de implantação e exploração dos mesmos bem como os efeitos cumulativos em algumas componentes ambientais. Conhecidas à data de elaboração do presente documento, foram tidas em consideração algumas infraestruturas já existentes nas imediações da área de estudo, bem como outras em fase de projeto ou licenciamento, conforme apresentado no DESENHO 26 do **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS.**

Algumas infraestruturas existentes foram tomadas em consideração na avaliação de impactes cumulativos, nomeadamente:

- As subestações da Batalha e Rio Maior, origem e término da LMAT proposta, e linhas elétricas associadas;
- Os parques eólicos presentes nas cumeadas na envolvente, nomeadamente os designados de: Marvila I e II; Chão Falcão; Serra dos Candeeiros, Todo o Mundo e Caldas;
- As centrais solares na mesma área de influência: Tapadas, Azambuja, Renova (UPAC) e Casal da Cortiça;
- As inúmeras pedreiras na envolvente, evidenciando-se pela maior dimensão as designadas de Vale da Pedreira (Tecnovia), Senhora da Luz, Serrado das Oliveirinhas, Chão do Louro, Alto da Serra e Vale das Pais.

Alguns indicadores específicos foram incorporados por forma a espelhar e contabilizar a influência cumulativa destes impactes, nomeadamente ao nível do ambiente sonoro para representar a potencial influência cumulativa negativa da presença de linhas elétricas em zonas de maior probabilidade de impacte sobre recetores sensíveis (presença de linhas elétricas em zonas de estrangulamento à passagem da linha por ocupação sensível), e, ao nível de fatores como paisagem, biodiversidade, uso e ocupação do solo, entre outros, o aproveitamento de espaços-canal de infraestruturas existentes e/ou projetadas, de forma a servir como indicador que materialize o efeito de redução da magnitude de impactes cumulativos da presença conjunta deste tipo de infraestruturas ao invés de gerar um novo impacte individualizado numa outra área territorial pela introdução de um novo espaço-canal (por oposição ao “alargamento” de espaços-canal existentes).

Nos capítulos seguintes faz-se um resumo geral da significância e possível cumulatividade dos impactes nos descritores analisados nos impactes.

8.15.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Referente ao clima e alterações climáticas, a nível local/regional, é de destacar, por um lado, o reforço positivo que o projeto da linha elétrica tem na redução de perdas de

energia elétrica nas regiões abrangidas, tendo em conta a operação em simultâneo com outras linhas elétricas que ligam à subestação de Rio Maior. Por outro lado, o mesmo impacte cumulativo positivo se aplica a nível nacional, dado que o projeto permite reduzir as perdas de energia elétrica na rede nacional de transporte.

8.15.2 BIODIVERSIDADE

Procedeu-se à identificação e avaliação de eventuais impactes resultantes da agregação de efeitos ambientais entre o Projeto em análise e outras infraestruturas de natureza semelhante, existentes ou previstas, que se apresentem mais relevantes do que quando considerados separadamente, num raio de 10 km. Desta forma, é possível perspetivar os eventuais impactes na ótica dos fatores ambientais, passando estes a ser observados na ótica dos recursos ambientais do território. No caso em análise, dada a extensão do Projeto, tem interesse considerar os efeitos conjugados com outras infraestruturas de igual natureza ou semelhantes, que possam produzir o mesmo tipo de impactes, nomeadamente de mortalidade de aves, em particular outras linhas elétricas e parques eólicos.

Na envolvente à área de estudo, no que diz respeito a Linhas Elétricas de Muito Alta Tensão é de referir a presença diversas linhas que ligam à subestação de Rio Maior, entre estas aquelas que serão alvo de modificações estudadas no presente EIA, que potencialmente poderá contribuir para o agravamento dos impactes de exclusão e mortalidade de aves já previstos para as Linhas Elétricas, assim como o parque eólico (PE) de Marvila I e II que se sobrepõe com a área de estudo; PE de Chão Falcão, a cerca de 0,5km a oeste da área de estudo; PE de Candeeiros a cerca de 4km a norte do extremo sul da áreas de estudo; PE de Caldas a cerca de 4,5km a sul do extremo sul da área de estudo; PE do Bairro a cerca de 8,5km a este da área de estudo; as centrais fotovoltaicas de Tapadas e Azambuja, a cerca de 200m a este da área de estudo; UPAC da Renova a cerca de 2,2km a este da área de estudo; CF de Casal da Cortiça a cerca de 3km a norte da área de estudo; CF de São Jorge a cerca de 6km a sul do extremo norte da área de estudo; e CF do Cadaval a cerca de 8km a sul do extremo sul da área de estudo.

A mortalidade de aves constitui um dos principais impactes cumulativos a ter em conta na análise decorrentes das linhas elétricas existentes, assim como dos referidos parques eólicos e linhas associadas às respetivas centrais fotovoltaicas. Destaca-se a mortalidade de peneireiro (*Falco tinnunculus*) no PE de Candeeiros que apresenta valores elevados e eventos frequentes.

Tendo em consideração os impactes cumulativos acima referidos para a fase de exploração, nomeadamente mortalidade por colisão e efeito de exclusão, que resulta também da presença das centrais fotovoltaicas, considera-se que estes são significativos, afetando em parte espécies de elevado valor para a conservação dado o atravessamento de uma área crítica para aves aquáticas.

É ainda de referir que as correntes alterações no uso do solo na região constituem ainda um significativo impacte cumulativo sobre a flora, biótopos e habitats.

8.15.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Ao nível da Geologia e Geomorfologia não se prevê impactes cumulativos derivados do projeto da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400kV - troço entre o apoio 129 e a subestação de Rio Maior pois o projeto em estudo apresenta uma necessidade de intervenção no solo pontual para colocação dos 4 maciços das fundações de cada apoio, com uma profundidade máxima de 4 m e portante com efeitos muito reduzidos.

8.15.4 SOLOS

Ao nível dos Solos a previsão de impactes cumulativos derivados do projeto da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400kV - troço entre o apoio 129 e a subestação de Rio Maior, tem em conta a presença de infraestruturas na envolvente à área de estudo, no que diz respeito a Linhas Elétricas de Muito Alta Tensão é de referir a presença diversas linhas que ligam à subestação de Rio Maior, entre estas aquelas que serão alvo de modificações estudadas no presente EIA, assim como o parque eólico (PE) de Marvila I e II que se sobrepõe com a área de estudo; PE de Chão Falcão, a cerca de 0,5km a oeste da área de estudo; PE de Candeeiros a cerca de 4km a norte do extremo sul da áreas de estudo; PE de Caldas a cerca de 4,5km a sul do extremo sul da área de estudo; PE do Bairro a cerca de 8,5km a este da área de estudo; as centrais fotovoltaicas de Tapadas e Azambuja, a cerca de 200m a este da área de estudo; UPAC da Renova a cerca de 2,2km a este da área de estudo; CF de Casal da Cortiça a cerca de 3km a norte da área de estudo; CF de São Jorge a cerca de 6km a sul do extremo norte da área de estudo; e CF do Cadaval a cerca de 8km a sul do extremo sul da área de estudo, bem como a A1 que se desenvolve na área de estudo entre o apoio P159 e o apoio P168.

Devido à predominância de solos de Classe F, que são destinados a usos florestais, com uma limitada aptidão agrícola, resulta em uma área de implantação que possui pouca utilidade e viabilidade econômica para fins agrícolas. Embora o Projeto atravesse uma zona do Parque Natural da Serra de Aires e Candeeiros (PNSAC), a tipologia de solos na zona atravessada é de Classe F, também solos com limitadas aptidões agrícolas.

O impacte cumulativo associado é assim pouco significativo, mitigado pela tipologia de projeto em causa: tipicamente a afetação definitiva de solos corresponde a uma pequena pegada territorial, já que os apoios de linha assentam sobre quatro sapatas individuais com uma reduzida ocupação de solo

8.15.5 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

A nível dos Recursos Hídricos e Qualidade de Água não se prevê impactes cumulativos derivados do projeto da Linha Lavos – Rio Maior 1, associados aos projetos existentes e previstos na área de influência em estudo, dado que os impactes do projeto sobre este fator, embora negativos, são pouco significativos e mitigáveis.

8.15.6 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A nível de ocupação do solo a classe mais representativa ao longo da área de estudo e consequentemente da área de implantação é a classe florestal, seguido de matos e agrícola, nomeadamente os olivais com maior representatividade.

Dos projetos existente na envolvente, nomeadamente centrais fotovoltaicas (CF) de Tapadas e Azambuja; CF de Cadaval; CF de Casal da Cortiça; CF de São Jorge e Parques Eólicos (PE) de Marvila I e II que se sobrepõe com a área de estudo; PE de Chão Falcão; PE de Candeeiros; PE de Caldas; PE do Bairro a ocupação do solo já é condicionada uma vez que são tipologia de projetos com uma área de implantação considerável no terreno.

O impacte cumulativo associado é assim pouco significativo a significativo, mitigado pela tipologia de projeto em causa: tipicamente a afetação definitiva de solos corresponde a uma pequena pegada territorial, já que os apoios de linha assentam sobre quatro sapatas individuais com uma reduzida ocupação de solo. Pelo Projeto consistir numa linha elétrica de muito alta tensão, na largura da faixa de servidão irá ter de se efetuar o corte das espécies arbóreas de crescimento rápido e garantir o cumprimento do RSLEAT. Uma vez que grande parte da ocupação do solo é eucaliptal, esta irá sofrer um grande desbaste. Em contrapartida, tudo o que seja outras ocupações do solo, não necessitaram de sofrer qualquer desbaste para o cumprimento do RSLEAT mantendo as suas características e propriedades inalteradas

8.15.7 AMBIENTE SONORO

A ocorrência de eventuais impactes cumulativos está relacionada com as características atuais e futuras de ocupação e uso do solo, em função da evolução do ambiente sonoro de referência devido a novas fontes de ruído, na área de influência acústica do projeto.

Na envolvente próxima dos recetores sensíveis para além das fontes de ruído existentes (tráfego rodoviário e natureza), consideradas no ruído de referência, não são conhecidos projetos ou novas atividades ruidosas que possam vir a influenciar o ambiente sonoro decorrente, pelo que não se preveem impactes cumulativos.

Assim, não sendo conhecidos outros projetos concretos localizados na área de potencial influência acústica do projeto em avaliação, que possam vir a influenciar significativamente o ambiente sonoro futuro junto dos recetores avaliados, **prospetiva-se a conformidade legal no âmbito do RGR e que o impacte cumulativo no ambiente sonoro seja pouco significativo**.

8.15.8 QUALIDADE DO AR

Ao nível da Qualidade do Ar não se prevê impactes cumulativos derivados do projeto da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400kV - troço entre o apoio 129 e a subestação de Rio Maior, associados aos projetos existentes e previstos na área de influência em estudo.

8.15.9 SOCIOECONOMIA

Ao nível da Socioeconomia, o projeto da linha elétrica com uma extensão considerável conduz a **impactes cumulativos positivos** sobre a socioeconomia, reforçando a capacidade da rede nacional de transporte de eletricidade. O projeto contribui, a nível nacional, para o cumprimento de compromissos estabelecidos por Portugal no que respeita à transição energética e à distribuição de energia elétrica e, por fim, a nível local, permitindo a geração de emprego para a população de vários concelhos do país.

A sobreposição das atividades de construção do projeto poderá ainda causar impactes negativos indiretos, mas significativos, ao nível da qualidade de vida dos habitantes locais, associados à perturbação e/ou afetação temporária da qualidade de vida das zonas habitadas ou habitações dispersas que eventualmente se venham a localizar na proximidade das zonas em obra

8.15.10 SAÚDE HUMANA

Ao nível da Saúde humana, não se perspetivam impactes cumulativos consideráveis, dado que os níveis sonoros avaliados ficarão abaixo dos limites, assim como a qualidade do ar não sofrerá grandes alterações..

8.15.11 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETOLÓGICO

A área de estudo do projeto em análise, atravessa um extenso território, constituído, por diferentes características geomorfológicas, que proporcionaram e favoreceram, ao longo dos tempos a ocupação humana.

A intensificação desta ocupação e a adoção de novas estratégias de povoamento, deixou um importante registo do ponto de vista arqueológico, contando-se, assim inúmeras ocorrências patrimoniais, quer de carácter arqueológico, quer arquitetónico. No total foram inventariadas 21 ocorrências de valor patrimonial, das quais 10 se localizam no território hoje abrangido por Rio Maior. No rebordo do maciço calcário, há ainda a referir a presença de outras ocorrências de interesse.

Desta forma, infraestruturas existentes, como a SE de Rio Maior, o PE Chão Falcão, ou algumas das inúmeras pedreiras, com interferência no património, vão juntamente com o projeto em análise, acarretar impactes negativos.

Muito embora, estes impactes sejam de uma forma geral, pouco significativos ou sem significância, a sua cumulação, vai contribuir, para além da perda material, com o desaparecimento/afetação de um maior número de sítios, também uma perda no conhecimento dos contextos arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos, que são um recurso de grande importância para a identidade coletiva e memória futura.

8.15.12 PAISAGEM

Os impactes cumulativos a nível da paisagem estão relacionados com a crescente artificialização da paisagem, com a afetação de áreas de valor cénico relevante e com sobreposição das bacias visuais dos elementos propostos com as infraestruturas existentes e previstas, uma vez que nestas áreas se verifica um aumento da intrusão visual pela presença de vários elementos exógenos.

O raio de análise considerado para a análise de impactes cumulativos no descritor Paisagem abrange no máximo 6 km, uma vez que se considera que a partir dos 3 km esta tipologia de projeto já não se evidencia no ambiente visual, assumindo-se os 6 km como o limite potencial de sobreposição de bacias.

Na área em análise identificam-se como elementos suscetíveis de produzir impactes cumulativos no descritor Paisagem as infraestruturas descritas no capítulo 8.15.

Considerando o contexto visual da paisagem e a análise dos impactes gerados pelo presente Projeto, e observando a distribuição dos elementos dissonantes na área de estudo, prevê-se um impacte cumulativo de magnitude elevada e muito significativo no sector norte, sensivelmente na área entre os apoios 130 e 190, local onde se concentram a maioria dos elementos exógenos referidos, de magnitude moderada e significativo na estrema sul, área entre os apoios 332 e 340, e pouco significativos na restante área em análise, onde os elementos exógenos são diminutos e se encontram, na sua maioria, no limite da área de influência considerada (6 km).

É importante referir que, embora se preveja um impacte cumulativo significativo nos sectores referidos, do ponto de vista da Paisagem considera-se mais favorável a introdução dos necessários elementos exógenos em áreas atualmente artificializadas e na proximidade de estruturas semelhantes/intrusões visuais negativas existentes ou previstas, minimizando e circunscrevendo ao máximo os elementos e áreas de caráter dissonante e artificial na paisagem.

9 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nos capítulos anteriores procedeu-se à caracterização do ambiente afetado pelos projetos e à identificação e avaliação dos impactes expectáveis decorrentes dos mesmos sobre esse ambiente. Partindo deste contexto, pretende-se, no presente capítulo, definir as medidas de mitigação ambiental necessárias, de modo a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos identificados, e potenciar os impactes positivos.

A definição destas medidas segue uma lógica de proporcionalidade em relação à importância dos impactes detetados. Assim, enquanto a resposta aos impactes pouco importantes pode constituir-se apenas em medidas de boas práticas ambientais, para os impactes de maior importância poderão ser necessárias medidas mais específicas.

Nesta sequência, é, primeiramente, proposto um conjunto de medidas de caráter transversal aos vários descritores ambientais analisados. Secundariamente, e sempre que considerado relevante são propostas medidas de carácter mais específico, tendo em conta os impactes identificados em cada domínio temático.

9.2 MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL E/OU TRANSVERSAIS

9.2.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO

Ger 1 Comunicar o início da construção à autoridade de AIA, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências na pós-avaliação. Enviar a comunicação escrita à APA informando o início da construção.

Ger 2 Comunicar o início de construção às Câmaras Municipais e Juntas de freguesias abrangidas pelo Projeto;

Ger 3 Adotar um dispositivo de atendimento ao publico para a receção de reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto:

- Disponibilizar um n.º de atendimento ao público e assegurar a realização de reuniões quando necessário;
- Afixar o n.º de atendimento ao público à entrada do estaleiro e em cada frente de obra;
- Os resultados do acompanhamento serão inseridos no Relatório Final de SAA;
- Todas as reclamações ou pedidos de informação de entidades externas e do público em geral são registadas em impressos próprios;

Ger 4 Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para o pessoal afeto à obra, focadas nas atividades antes da entrada em obra (acolhimento) e antes do início de atividades de obra suscetíveis de provocar impactes ambientais e medidas de minimização e boas práticas a assegurar no decurso dos trabalhos. Os temas abordados dizem respeito a: gestão de resíduos, manipulação, transporte e armazenamento de substâncias químicas, emergência ambiental, reconhecimento de espécies exóticas invasoras, não afetação das espécies importantes para a conservação, ocorrências patrimoniais e medidas de minimização específicas;

Ger 5 A calendarização dos trabalhos deve ter em conta a minimização das perturbações das atividades agrícolas;

Ger 6 Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) da Obra proposto no EIA, o qual deve ser revisto, na fase prévia à execução da obra, para incluir todas as medidas propostas na DIA;

9.2.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

9.2.2.1 IMPLANTAÇÃO E GESTÃO DOS ESTALEIROS, PARQUES DE MATERIAIS, OUTRAS ÁREAS DE APOIO À OBRA E FRENTES DE OBRA

Ger 7 O estaleiro deve localizar-se em áreas industriais/industrializadas ou previamente infraestruturadas e vedadas:

- Caso não se localizem em áreas infraestruturadas, aplica-se a Carta de Restrições à Localização dos Estaleiros e Parques de materiais (DESENHO 26 do **Volume III – Peças Desenhadas**).

- Considerar locais infraestruturados, os que não necessitem de mobilizações de terras (não se consideram mobilizações de terras a execução da drenagem periférica). Incluem-se nesta definição áreas industriais/industrializadas referindo-se à infraestrutura existente, como pedreiras, armazéns, pavilhões, aeródromos, equipamentos (ex. campo de futebol). Não se incluem nesta definição locais anteriormente utilizados como estaleiro, depósito de materiais, ou áreas degradadas que não correspondam em simultâneo à definição acima apresentada

- Na localização dos estaleiros deverão ser salvaguardas as seguintes condicionantes: i) Zonas de proteção e salvaguarda do património cultural; ii) Uma distância de 50m em torno das ocorrências patrimoniais; iii) Uma distância de 10m das linhas de água; iv) Salvaguardar as áreas afetas ao perímetro de proteção de captações de água para abastecimento público; v) Salvaguardar áreas de Reserva Ecológica Nacional; vi) Salvaguardar áreas de Reserva Agrícola Nacional

Ger 8 Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados

Ger 9 Quando não existir, executar uma rede de drenagem periférica nas plataformas de implantação dos estaleiros.

Ger 10 Efetuar a ligação dos estaleiros à rede de saneamento local. Quando tal não for possível, podem ser adotados wc químicos ou fossas estanques (ou depósitos) para recolha das águas residuais

Ger 11 Estabelecer um local de armazenamento adequado dos diversos tipos de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para destino final ou recolha por operador licenciado.

Ger 12 Assegurar e manter, em estaleiro, os meios de contentorização adequados para o armazenamento dos resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para destino adequado

Ger 13 Deve proceder-se, sempre que se justificar, à aspersão de água nas zonas de estaleiros durante os períodos secos, de forma a minimizar os potenciais impactes relacionados com a libertação de poeiras

9.2.2.2 DESMATAÇÃO, LIMPEZA E DECAPAGEM DOS SOLOS

Ger 14 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, evitando a abertura de clareiras que potenciem a invasão por espécies exóticas invasoras;

Ger 15 Decapar, remover e separar as terras vegetais com vista à sua utilização na reintegração de áreas intervencionadas. A decapagem deve ser efetuada em todas as zonas onde ocorram mobilizações do solo e de acordo com as características do solo. Caso no local de implantação dos apoios esteja ocupado por espécies exóticas invasoras, as terras vegetais devem ser colocadas no fundo dos caboucos de forma a eliminar o banco de sementes;

Ger 16 No caso de operações de rechega e destino de outros resíduos resultantes da exploração florestal, deve promover-se a articulação com o proprietário e acordadas as ações a tomar

Ger 17 Retirar do local o material lenhoso decorrente da abertura da Faixa de Proteção, que não seja estilhaçado, a fim de não constituir um foco de incêndio.

Ger 18 No período crítico, em espaços rurais: − Não são realizadas fogueiras de qualquer tipo, exceto em espaços não inseridos em zonas criticas ou em parques de lazer e recreio ou outros desde que devidamente infraestruturados e identificados como tal; − Não são queimados matos cortados e amontoados e qualquer tipo de sobrantes de exploração, exceto a queima de sobrantes de exploração decorrente de exigências fitossanitárias de cumprimento obrigatório [aplicável apenas à gestão da vegetação];

Ger 19 Delimitar com estacas e fita sinalizadora de novas ocorrências patrimoniais que possam surgir que tenham menor visibilidade e/ou que se situam nas proximidades da frente de trabalho, nas fases de desmatação, escavação e reposição, sendo que a área de proteção deve ser definida pelo arqueólogo em obra, sendo necessário garantir a conservação in situ de todas as ocorrências patrimoniais;

Ger 20 No caso de virem a ser identificados edifícios (em zonas de visibilidade nula ou insuficiente, aquando da caracterização da situação de referência), será

necessário realizar as seguintes tarefas em todos os edifícios expostos durante o corte da vegetação e com impactes negativos diretos:

- Levantamento do alçado e planta de cada unidade arquitetónica (à escala 1:100 e com amostragens do aparelho construtivo à escala 1:20)
- Registo fotográfico exaustivo do edificado, após a limpeza da vegetação;
- Elaboração da memória descritiva, na qual se caraterizam exaustivamente os elementos arquitetónicos, os elementos construtivos e as técnicas de construção usadas;
- Após o registo exaustivo do edificado, deverá ser efetuada a remoção das construções com impactes diretos, sendo obrigatório o acompanhamento arqueológico.

9.2.2.3 ESCAVAÇÕES E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

Ger 21 Garantir o acompanhamento arqueológico de todas as operações que impliquem revolvimento de solos como sejam desmatações, decapagens, escavações para abertura de caboucos, etc. Este acompanhamento deverá ser executado de forma contínua, estando o número de arqueólogos dependente do número de frentes de trabalho simultâneas e da distâncias entre elas, de forma a garantir um acompanhamento adequado, tendo sempre que, como mínimo, existir um arqueólogo em permanência em cada frente de obra;

- Envio de Pedido de Autorização à DGPC (Direção-Geral do Património Cultural) para a realização dos trabalhos de acompanhamento arqueológico (com entrega do cronograma de trabalhos arqueológicos).
- Acompanhamento arqueológico em obra de todos os trabalhos durante a instalação de estaleiros, fases de decapagem, desmatação e terraplenagens, abertura de acessos, escavação de caboucos para a fundação dos apoios e todas as ações que impliquem revolvimento de solos;
- Os achados móveis registados durante o acompanhamento arqueológico devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo da tutela do património cultural. Sempre que for detetado um novo local com interesse patrimonial, este deverá ser alvo de comunicação ao Dono de Obra, ao Empreiteiro e à Direção Regional de Cultura do Norte;
- Envio do Relatório Final à DGPC.

Ger 22 Sempre que possível planear os trabalhos, de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido;

Ger 23 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;

Ger 24 Sempre que das atividades de construção resultem terras sobrantes, nomeadamente da abertura de caboucos, estas deverão ser preferencialmente utilizadas para recobrimento das fundações ou espalhamento junto dos apoios, após a execução dos maciços de fundação;

Ger 25 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;

Ger 26 Conduzir as obras de construção das fundações dos apoios localizados em áreas de RAN ou de REN, a não serem afetadas áreas suplementares de solos integrados nessa(s) reservas(s), evitando a afetação de áreas circundantes e não deixando no local elementos grosseiros provenientes da escavação;

9.2.2.4 CONSTRUÇÃO E REABILITAÇÃO DE ACESSOS

Ger 27 Implementar o Plano de Acessos (Anexo IV do **Volume IV – Anexos**), o qual foi elaborado privilegiando os acessos/caminhos existentes (ou de áreas intervencionadas no âmbito de outras obras) em detrimento da abertura de novos acessos

Ger 28 Na eventualidade de haver necessidade de proceder a alterações ao plano de acessos, na definição de novos acessos deverá:

- Reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras, evitando afloramento rochosos e minimizando a decapagem do solo;
- Evitar-se a destruição de vegetação ripícola;
- Reduzir da afetação de culturas, evitando os melhores solos;
- Reduzir-se a afetação de áreas de Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional;

- Evitar-se a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e paisagístico que possam surgir, contornando as áreas de habitats naturais cartografados, nomeadamente os habitats naturais de floresta (carvalhais e amiais), mas também as áreas de afloramentos rochosos (comunidades rupícolas);

- Evitar as ocorrências patrimoniais identificadas e respetivas áreas de proteção;

- Toda a circulação fora dos trilhos deverá ser evitada;

- Evitar a interferência com linhas de água e/ou leitos de cheia

- Efetuar-se a desmatação e o corte de arvoredo exclusivamente nas áreas necessárias;

- Efetuar-se a desmatação, desflorestação, corte ou decote de árvores com mecanismos adequados à retenção de eventuais faíscas a fim de minimizar os riscos de incêndio;

- Ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas com valor ecológico, através de sinalização com fitas coloridas, que não perturbem a execução da obra;

- Ser assinaladas com marcas visíveis, as zonas selecionadas para serem sujeitas a desmatação e as árvores a serem alvo de poda ou de corte, permitindo a identificação das áreas de intervenção em qualquer instante;

- Ser acordado com os proprietários as operações de rechega e o destino dos resíduos resultantes da exploração florestal. Sempre que possível os sobrantes da exploração florestal deverão ser estilhados e espalhados no local de forma a manter os nutrientes no local. O material lenhoso decorrente da abertura de faixa, que não seja estilhaçado, deve ser prontamente retirado do local, a fim de não constituir um foco/meio de propagação de fogo.

Ger 29 Efetuar a abertura de acessos em colaboração com os proprietários/ arrendatários dos terrenos a afetar (a abertura de acessos deverá ser efetuada apenas após contacto prévio direto com os proprietários - arrendatários dos terrenos que serão afetados). Caso não possa ser evitada a interrupção de acessos e caminhos, deverá ser encontrada, previamente à interrupção, uma alternativa adequada, de acordo com os interessados, garantindo o acesso às propriedades;

Ger 30 Deverá ser garantido o acesso às propriedades, sempre que os atuais acessos sejam interrompidos para execução de caminhos para a frente de obra. No final da obra deverão ser desativados os acessos sem utilidade

posterior, de modo a repor a situação inicial, conforme acordado com os proprietários;

Ger 31 Sinalizar os acessos definidos, devendo ser impedida a circulação de pessoas e maquinaria fora destes.

Ger 32 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 na atividade dos proprietários e populações

Ger 33 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 dos proprietários e população local;

Ger 34 Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização. Facultar alternativas válidas ao maior número possível de atravessamentos condicionados por motivos de obra.

Ger 35 A beneficiação de antigos caminhos rurais deve ser realizada com especial prudência, devendo ser evitadas as ações de escavação e a demolição de muros de pedra seca. Caso não seja possível, deve-se proceder ao registo pormenorizado da via existente (registo fotográfico e memória descritiva) e a reposição dos muros de pedra seca, após a utilização do caminho.

Ger 36 Na fase inicial da obra devem ser claramente identificados os locais a intervencionar devendo os mesmos ser delimitados por piquetagem e/ou por sinalização bem visível.

Ger 37 Nos caminhos existentes a melhorar e na abertura de novos acessos deverão ser salvaguardas as seguintes condicionantes:

- Zonas de proteção e salvaguarda do património cultural;
- Uma distância de 50 m em torno das ocorrências patrimoniais;
- Uma distância de 10 m das linhas de água.

Ger 38 Na abertura de novos acessos, caso seja necessário atravessar linhas de água de regime torrencial colocar chapas ou manilhas para fazer o atravessamento.

Ger 39 Deverá ser efetuado o Acompanhamento Arqueológico sistemático e presencial, assegurado pela presença de um arqueólogo por cada frente de obra ativa em simultâneo, de todos os trabalhos que impliquem movimentações de terras, desmatação, escavação e abertura de caminhos de acesso.

Ger 40 Eventuais vestígios arqueológicos que possam ser detetados durante o acompanhamento da obra, e que possam sofrer uma destruição total ou parcial, deverão ser sujeitos a medidas de minimização específicas a definir. Se a destruição de um sítio for total ou parcial e assumida 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.

Ger 41 O tráfego de viaturas pesadas deverá ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deverá ser o mais curto possível e ser efetuado a velocidade reduzida.

Ger 42 Os caminhos existentes que tenham sido utilizados para aceder aos locais em obra e que possam ter sido afetados pela passagem de maquinaria e veículos, deverão ser recuperados.

Ger 43 Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação do solo.

Ger 44 Deverá ser efetuada a reconstrução dos muros de pedra (estruturas vernaculares) que vierem a ser demolidos para a execução das obras.

Ger 45 15. 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.

9.2.2.5 CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA

Ger 46 Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.

Ger 47 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.

Ger 48 Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, devendo estas ser realizadas em oficinas licenciadas.

Ger 49 Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno (das 8h00 às 20h00) e nos dias úteis. As atividades ruidosas só poderão ter lugar fora do período referido com a emissão de uma licença especial de ruído.

Ger 50 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

Ger 51 As operações construtivas que comportem potencial risco de acidente, como a implantação de apoios, devem ser devidamente sinalizadas e, se necessário, vedadas, para assegurar a proteção de pessoas e gado.

Ger 52 Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, prevenindo ou minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas).

Ger 53 Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, o percurso deverá ser o mais curto possível e deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.

9.2.2.6 GESTÃO DE PRODUTOS, EFLUENTES E RESÍDUOS

Ger 54 Implementar e cumprir o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD). Assegurar que o PPGRCD está disponível em obra;

Ger 55 Os resíduos produzidos nas áreas sociais 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 através de deposição em ecoponto;

Ger 56 Efetuar, preferencialmente, a lavagem de betoneiras na central de betonagem. Quando esta se localizar a uma distância que tecnicamente não o permita, deverá proceder-se apenas à lavagem dos resíduos de betão, das calhas de betonagem, de forma a que os mesmos fiquem depositados junto das terras a utilizar posteriormente, no aterro das fundações dos apoios;

Ger 57 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;

9.2.3 FASE FINAL DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Ger 58 Proceder a 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 recuperação da área afetada, com reposição da ocupação do solo anterior e descompactação dos solos;
- Limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

Ger 59 Efetuar a descompactação dos solos e áreas utilizadas temporariamente durante a obra

Ger 60 Efetuar a recuperação de caminhos existentes que tenham sido utilizados para aceder aos locais de obra e que possam ter sido afetados

Ger 61 Efetuar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas de obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra. Tal inclui ainda a reposição/reparação de muros, sebes vivas, vedações e outras divisórias afetadas dos respetivos proprietários confinantes com as zonas de obra;

Ger 62 Assegurar a desobstrução e limpeza de linhas de água e de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção e prevenir a sua obstrução parcial ou total;

9.2.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

O mesmo tipo de medidas preconizadas para a fase de construção.

9.3 MEDIDAS DE ÂMBITO ESPECÍFICO

9.3.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

9.3.1.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

9.3.1.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.1.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.1.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.2 BIODIVERSIDADE

9.3.2.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

9.3.2.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Bio 1 Os eventuais exemplares adultos de sobreiro que venham a ser identificados e que não tenham de ser abatidos, deverão ser sinalizados junto às áreas a intervencionar de forma a evitar a sua afetação acidental. A decisão sobre os exemplares a sinalizar deverá ser tomada no local. Esta sinalização deverá ser mantida durante todo o período em que a obra decorre no local;

Bio 2 Conforme constitui prática da REN, deverá ser elaborado e implementado um Plano de Reconversão da Faixa de Proteção. Este plano permitirá minimizar a perda das áreas de floresta (nomeadamente eucaliptal e pinhal) afetadas pela abertura da faixa de proteção, com repovoamento das mesmas com espécies de crescimento lento (e.g. sobreiros e carvalhos);

Bio 3 Deverá ser elaborado e implementado um Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Invasoras nas áreas de intervenção de forma a possibilitar

a minimização da dispersão destas espécies em resultados das obras a executar;

Bio 4 Dada a presença de espécies com estatuto desfavorável e suscetíveis à colisão com linhas elétricas, assim como a significância deste impacte sobre a mesma deverão ser sinalizados os vãos mais suscetíveis de casuar este tipo de impacte sobre estas espécies, que no caso presente dado o atravessamento de áreas muito críticas para aves aquáticas deverá ser sinalizada a LLV.RM1 entre os apoios 190 e 201. A sinalização foi definida tendo por base nas orientações do Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação (CIBIO, 2020). Deverá então ser sinalizado o troço da LLV.RM1 entre os apoios 190 e 201 com dispositivos dinâmicos tipo Firefly Rotativo ou tipo fita, com espaçamento de 5m entre dispositivos, em perfil (ou seja, os dispositivos deverão ser dispostos de 10 em 10m, alternadamente, em cada cabo de guarda). Também no troço em que existe atravessamento da área sensível correspondente ao PNSAC e ZEC Serras de Aire e Candeeiros, entre os apoios 201 e 208, os cabos de guarda deverão ser sinalizados com espirais de fixação dupla, de forma a obter-se um espaçamento de 10 m entre dispositivos, em perfil (ou seja, os dispositivos deverão ser dispostos de 20 em 20 m, alternadamente, em cada cabo de guarda;

9.3.2.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.2.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

9.3.3.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

9.3.3.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.3.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.3.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.4 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

9.3.4.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

RH 1 Atualizar o inventário de captações de água subterrânea privada na envolvente próxima à área de implantação dos apoios relativamente à sua localização, características das captações (tipologia, profundidade, caudal de exploração, nível de água) e uso. Após esta avaliação, apresentar plano de monitorização aos recursos hídricos para a fase de construção do projeto, caso aplicável.

9.3.4.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.4.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.4.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.5 AMBIENTE SONORO

9.3.5.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

9.3.5.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.5.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.5.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.6 SAÚDE HUMANA

9.3.6.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

9.3.6.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

SH 1 O Plano de Gestão de Resíduos gerados na obra deve incluir as diretrizes para uma correta manutenção do espaço de depósito de resíduos, para evitar que ocorra a proliferação de vetores transmissores de doenças;

SH 2 Na formação e preparação dos trabalhadores da obra deve ser incluída a sensibilização para uma correta gestão dos resíduos, nomeadamente, os que contêm uma componente orgânica.

9.3.6.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.6.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.7 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ETNOLÓGICO

9.3.7.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

9.3.7.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Pat 1 Inclusão na Carta de Condicionantes de todas as OP integradas na Área de Estudo;

Pat 2 Sinalização e Proteção adequada das OP14,14a,14b,14c,15 e 20;

Pat 3 Prospeção arqueológica, após desmatação, na área do Apoio310, que permita confirmar inexistência de qualquer sítio arqueológico;

Pat 4 Realização de trabalhos de acompanhamento arqueológico, cuidado e direcionado, da execução dos acessos a melhorar junto das OP 13 e 16, de modo a minimizar a eventual ocorrência de vestígios conservados;

Pat 5 Realizar o acompanhamento arqueológico, permanente, na fase de desmatação e decapagem superficial do terreno e de todas as etapas de construção que consistam na mobilização de sedimentos (escavação, revolvimento e aterro), com afetação no solo e subsolo;

Pat 6 Os trabalhos de acompanhamento arqueológico devem ser desenvolvidos, de acordo com o número de frentes, por um arqueólogo ou uma equipa devidamente credenciada para o efeito pela DGPC, e com experiência comprovada em trabalhos no âmbito do período pré-histórico;

Pat 7 A equipa de arqueologia deve ser constituída por um espeleo-arqueólogo;

Pat 8 Assegurar que a descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos nas áreas de intervenção obriga à suspensão imediata dos trabalhos no local e à sua comunicação ao órgão competente da Tutela e demais autoridades, em conformidade com as disposições legais em vigor. A afetação irreversível de vestígios arqueológicos implica trabalhos arqueológicos e de conservação complementares;

Pat 9 Realizar trabalhos de prospeção arqueológica, em todas as áreas classificadas com reduzida/nula visibilidade do solo, após a fase de desmatação, bem como todas as eventuais áreas, não contempladas no presente estudo.

9.3.7.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

A aplicação de outras medidas específicas ficará dependente dos resultados arqueológicos, eventualmente, obtidos na fase de construção.

Pat 10 Caso seja necessário efetuar trabalhos de manutenção, salvaguardar a proteção das OP's 13,14,14a,14b,14c,15,20.

9.3.7.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

Os resultados das fases precedentes podem determinar a adoção de outras medidas específicas.

Pat 11 As atividades de desativação deveram salvaguardar a proteção das OP's 13,14,14a,14b,14c,15,20.

9.3.8 PAISAGEM

9.3.8.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Pai 1 Os estaleiros e outras áreas de apoio à obra deverão localizar-se em áreas preferencialmente já artificializadas ou, na sua impossibilidade, evitar áreas

de morfologia ondulada, que impliquem movimentações do terreno relevantes para implantação de plataformas, áreas com vegetação de elevado valor cénico e/ou ecológico e áreas visíveis e próximas de pontos de observação permanentes ou associados a pontos de interesse;

Pai 2 Nas áreas em que a Linha atravessa olivais, carvalhais e outras manchas folhosas autóctones, os apoios deverão ser ajustados de modo a evitar ao máximo a afetação de exemplares arbóreos;

Pai 3 Nas áreas sujeitas a alteração da topografia natural (plataformas, acessos, etc.) as pendentes adotadas não devem exceder a razão 1/2 (v/h) e devem estabelecer uma concordância harmoniosa com o terreno natural na envolvente. As novas superfícies geradas deverão ser revestidas com vegetação herbáceo-arbustiva através de métodos passivos de revegetação;

Pai 4 Nos acessos a construir e a beneficiar não deverão ser utilizados materiais impermeabilizantes;

Pai 5 Conforme constitui prática da REN, elaborar plano de reconversão da faixa de proteção das Linhas Elétricas substituindo as espécies florestais existentes por espécies da flora local de porte reduzido e/ou crescimento lento que permitam cumprir as distâncias mínimas de segurança entre os cabos condutores e a vegetação. Esta medida permite, simultaneamente, valorizar a paisagem e evitar a proliferação de espécies de crescimento rápido, que afetam a exploração das infraestruturas. Na presente área de estudo, sugere-se a plantação de sobreiro e carvalho cerquinho, espécies compatíveis com esta servidão de acordo com o documento da REN - Reconversão da Faixa de Proteção das Linhas de Transporte de Energia da RNT.

9.3.8.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Pai 6 Elaborar o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) de modo a recuperar todas as áreas degradadas decorrentes da obra de implantação da estrutura proposta, com especial enfoque nas áreas que apresentam indícios de erosão;

Pai 7 Minimizar, tanto quanto possível, o prazo que medeia a realização da desmatação e recuperação paisagística/recuperação das condições pré-existentes das áreas afetas à obra;

Pai 8 As ações de desmatação, decapagem, limpeza e movimentações de terras devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra. Se viável, deverá optar-se por delimitar ou balizar estas áreas, de modo a ser evidente a desnecessária afetação das áreas adjacentes. Deve ser evitada a utilização de áreas não intervencionadas para áreas de apoio,

mas, se tal não for possível, estas não deverão ser desmatadas. As áreas a intervir, mas nas quais não será necessária a movimentação de terras, deverão ser desmatadas através de corte raso (corta-matos) e rechega do material cortado;

Pai 9 Proteção das formações vegetais existentes na envolvente. Para a salvaguarda de exemplares arbóreos na envolvente direta das áreas de intervenção, estes deverão ser devidamente identificados com cintas e resguardados por vedações que abranjam, no mínimo, uma área coincidente com a projeção da copa.

9.3.8.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

Pai 10 Decorridos 3 anos após o início da exploração, assegurar o acompanhamento das condições do revestimento natural das superfícies intervencionadas, de modo a verificar a recuperação e instalação da vegetação. Durante esta fase, devem ser também tomadas as necessárias medidas corretivas de possíveis zonas com erosão, principalmente em taludes ou em zonas em que o sistema de drenagem superficial se encontre danificado ou mal implantado.

9.3.8.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

Pai 11 Na fase de desativação preconiza-se: a eliminação de todas as estruturas e limpeza de todos os materiais e resíduos das áreas de intervenção, bem como em todas as áreas onde se verifique a acumulação indevida; a modelação do terreno, eliminando todas as plataformas criadas para implantação das estruturas, e a mobilização dos solos, promovendo a sua descompactação.

9.3.9 ANÁLISE DE VULNERABILIDADES E RISCOS RELEVANTES

9.3.9.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO/LICENCIAMENTO

Nada a assinalar.

9.3.9.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.9.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3.9.4 FASE DE DESATIVAÇÃO

Nada a assinalar.

9.4 MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

Nas áreas onde se prevê a desarborização ou desflorestação para dar cumprimento ao Regulamento de Segurança da Infraestrutura, a REN S.A. propõe a reconversão do uso do solo com espécies compatíveis. Neste sentido, a medida compensatória a desenvolver, resulta em projetos de rearborização a submeter ao ICNF oportunamente.

Tendo em conta as restrições de acesso às propriedades para levantamento das manchas florestais e ao processo de minimização da necessidade de abate que é realizado durante a fase de empreitada, é proposto que os Projetos de Compensação sejam desenvolvidos em fase posterior à emissão da DIA.

No âmbito desta Linha a REN irá desenvolver dois Projetos de Compensação, nomeadamente:

1. Projeto de compensação pela afetação de sobreiros e azinheiras (conforme requisito legal)

2. Projeto de compensação de desflorestação

9.4.1 PROJETO DE COMPENSAÇÃO DE DESFLORESTAÇÃO – PRINCÍPIOS GERAIS

A área a desflorestar no âmbito do presente projeto é estimada em cerca de 255 ha, e a respetiva compensação será efetuada através de um Plano de Compensação de Desflorestação, que em primeiro lugar irá utilizar o próprio espaço da faixa de proteção, reconvertendo o uso do solo não compatível com uma servidão de linha elétrica, em usos compatíveis, em articulação com os Planos Sub-Regionais de Ação do Sistema Integrado de Fogos Rurais. Caso estas áreas não sejam suficientes, o plano em causa irá contemplar outras áreas, se possível na região do projeto, onde exista a adicionalidade suficiente para compensar as áreas a desflorestar. Estas áreas de compensação, por perda de espaço biótico, serão rearborizadas com espécies autóctones, seguindo assim as seguintes orientações:

1. O fator mínimo de área de compensação será de 1,25x.

2. Ainda que nesta fase seja apresentada uma área estimada a desflorestar, após emissão da licença de estabelecimento, e constituição da servidão administrativa que legitima a REN a aceder às propriedades, será realizado levantamento rigoroso das árvores a ser abatidas e apresentado a área final de compensação, conjuntamente com o Plano de Compensação.

3. A plantação de espécies deve prever, preferencialmente, as listadas como "Espécies protegidas e sistemas florestais objeto de medidas de proteção específicas" no Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do local onde a medida de compensação irá ser implementada, no caso de serem afetadas espécies constantes no artigo 8º do PROF do local de implantação do projeto. Nos restantes casos, as ações de arborização devem recorrer às espécies identificadas como espécies a privilegiar para a sub-região homogénea do PROF

onde se localizar a plantação – Secção III do Regulamento do PROF aplicável, alusiva ao Zonamento/Organização Territorial florestal das sub-regiões homogéneas.

4. A escolha da área das áreas complementares fora da faixa de proteção deve incidir preferencialmente sobre áreas ardidas e/ou degradadas, privilegiando áreas sob gestão pública ou comunitária. Caso não seja possível identificar áreas para este fim na envolvente do projeto, poderão ser consideradas outras áreas a nível nacional, desde que cumprindo os requisitos impostos pelo PROF aplicável à região selecionada.

9.4.2 PROJETO DE COMPENSAÇÃO PELA AFETAÇÃO DE SOBREIROS E AZINHEIRAS– PRINCÍPIOS GERAIS

De acordo com o trabalho realizado de levantamento por fotointerpretação **(Anexo XII do Volume IV – Anexos**), resulta como valor preliminar de afetação direta um número máximo de árvores a abater de 82. Relativamente à área de afetação indireta, contabilizou-se uma área máxima de 6,7 ha.

Note-se que as árvores a abater com a construção dos novos apoios estão contabilizadas na respetiva área de afetação indireta, pelo que estão integradas nos cálculos das compensações.

Aplicando os fatores de compensação (1,5 vezes em caso de arborização ou 3 vezes em caso de adensamento), resultará numa área total a compensar estimada (considerando as árvores isoladas e em povoamento) de 10 ha em arborização ou 20 ha em adensamento, respetivamente, em áreas públicas a acordar com a indicação do ICNF.

Refira-se que a área a compensar para arborização é conservadora dado apresentar um fator de compensação superior ao legalmente preconizado (1,25 vezes) no âmbito do Artigo 8º do Decreto-Lei nº. 169/2001, de 25 de maio, na atual redação.

No caso dos sobreiros e azinheiras (em povoamento e isolados), a compensação será efetuada com a mesma espécie.

O projeto de compensação e o respetivo plano de gestão a 20 anos, deverá ser protocolado com o ICNF e iniciado até 12 meses após a entrada em exploração da infraestrutura. Tal, justifica-se com a necessidade de procurar os melhores locais para implementação deste projeto, elaboração do mesmo e contratação da respetiva implementação. No caso deste projeto de execução em particular, a REN propõe a implementação das medidas compensatórias em local a definir.

O projeto de compensação seguirá o preconizado no documento do ICNF “Conteúdo mínimo obrigatório dos projetos de execução das medidas compensatórias determinadas nos termos do […] Decreto-Lei n.º 69/2001 […]”

Salienta-se ainda que em fase de construção, a REN, após ter acesso às respetivas propriedades, irá procurar minimizar o número de árvores a abater, ajustando a localização dos apoios no terreno aquando da piquetagem, atendendo a que nesta altura é possível eliminar erros de fotointerpretação e georreferenciação.

Após esta inventariação e marcação das árvores a abater, conforme previsto na legislação de proteção ao sobreiro e à azinheira, a REN deverá requerer a visita de campo ao ICNF, para verificação das árvores a abater e de afetação indireta, e assim poderem definir as árvores e áreas finais do projeto de compensação.

Após a visita de campo com o ICNF, a REN procede à respetiva comunicação do número final de árvores a abater e respetivos procedimentos legais.

Caso seja identificada a necessidade de redução de densidade em áreas de sobreiros e azinheiras no âmbito da abertura e manutenção da Faixa de Gestão de Combustível, essa compensação também será incluída no âmbito do Projeto de Compensação.

10 AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

No presente capítulo procede-se à avaliação global qualitativa dos impactes ambientais do projeto, resultado das análises anteriormente efetuadas, nomeadamente, identificação e caracterização de impactes por áreas temáticas, medidas de minimização e potenciação desses impactes e os respetivos impactes residuais resultantes.

De forma a facilitar a consulta clara dos impactes do projeto, esta avaliação é apresentada sob a forma de uma matriz-síntese, cujo formato permite a apresentação simultânea da informação relativa a todas as variáveis envolvidas, nomeadamente, descritores estudados e respetivos impactes identificados (eixo vertical) e a avaliação de cada um destes impactes através dos critérios de avaliação predefinidos (eixo horizontal).

Os resultados expostos na matriz em termos de significância contemplam já a possibilidade de mitigação dos impactes identificados, correspondendo, por isso, ao significado residual dos impactes ambientais do projeto.

No entanto, deve ressalvar-se que o procedimento de avaliação de impactes residuais envolve sempre alguma incerteza, uma vez que é difícil precisar a eficácia de algumas medidas, dependente de múltiplos fatores que por sua vez se podem revestir de grande variabilidade. Mesmo a resposta dos fatores ambientais para os quais se previram possíveis alterações não é um processo linear, introduzindo assim um fator adicional de complexidade. Tendo em conta estas limitações, matrizes como a que é apresentada devem ser encaradas a título indicativo, tendo em consideração que procuram fazer, essencialmente, um balanço aproximado do projeto em termos do significado dos impactes residuais.

Uma vez que se pretende uma avaliação global focada nos impactes residuais, isto é, após implementação de medidas, importa focar essa análise abrangente e única sob a perspetiva dos impactes significativos e muito significativos, sendo estes os decisivos para a decisão sobre a viabilidade ambiental do projeto.

De referir ainda que, embora a matriz permita uma visualização rápida da avaliação global do projeto, a sua análise e interpretação deverá ter em consideração que a mesma corresponde, por definição, a uma visão simplificada dos impactes identificados, não dispensando, portanto, a consulta das análises detalhadas apresentadas nos textos sectoriais do relatório síntese.

Quadro 10.1 – Matriz-síntese de impactes residuais

ÁREA TEMÁTICA	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTES										IMPACTE RESIDUAL	
		Natureza	Tipo	Área de influência	Probabilidade	Duração	Reversibilidade	Desfasamento temporal	Carácter	Magnitude	Significância	Magnitude	Significância
CONSTRUÇÃO													
Biodiversidade	Destruição da vegetação por desmatação generalizada na área de instalação do projeto	-	Dir	L	C	T/P[4]	Rev	I	Spl	R	S	R	S
	Abate, decote/desrama da vegetação pela abertura da faixa de servidão e gestão de combustível	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Spl	M	S	M	S
Socioeconomia	Dinamização da economia local	+	Ind	L	Prov	T	Rev	I	+	Ind	PS	R	P/S
EXPLORAÇÃO													
Socioeconomia	Reforço e otimização da rede de transporte de eletricidade	+	Dir	L/Reg	C	P	Rev	I	Cum	R	PS	R	MS
Paisagem	Afetação de vegetação com valor cénico e ecológico	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Spl	R-M	PS	M	S
	Intrusão visual determinada pela presença da Linha Elétrica	-	Dir	L	Prov	P	Rev	I	Spl	M	S	M	S

Natureza: Positivo [+] | Negativo [-]
Tipo: Direto [Dir] | Indireto [Ind]
Área de influência: Local [L] | Regional [Reg] | Nacional [Nac] | Transfronteiriço [TFr]
Probabilidade: Certo [C] | Provável [Prov] | Improvável [Imp]
Duração: Temporário [T] | Permanente [P]
Reversibilidade: Reversível [Rev] | Irreversível [Irrev]
Desfasamento temporal: Imediato [I] | Médio prazo [MP] | Longo prazo [LP]
Magnitude: Elevada [E] | Moderada [M] | Reduzida [R]
Significância: Sem significância [SS] | Pouco significativo [PS] | Significativo [S] | Muito significativo [MS]
Carácter: Carácter: Simples [Spl] | Secundário [Sec] | Cumulativo [Cum]
Possibilidade de mitigação: Mitigável [Mit] | Não mitigável [NMit]

A matriz evidencia que, embora se evidenciem efeitos desfavoráveis significativos, e com relevância à escala local, verificam-se vários efeitos positivos em contraponto.

Os principais efeitos adversos que mantêm uma significância moderada antes de proposta de medidas de mitigação das ações construtivas, podem expor os recursos (uso e ocupação do solo, solos e socioeconomia) a erosão e potenciais substâncias poluentes, cuja adoção de medidas de obra mitigam grandemente o seu potencial efeito negativo. Salienta-se ainda os potenciais efeitos negativos associados à definição da faixa de proteção da linha elétrica, sob a ocupação do solo ao proceder a essa alteração direta de uso e, decorrentemente, com efeitos socioeconómicos, ao perder espaços de interesse económico e restringir o seu uso produtivo. Assinale-se o efeito positivo associado ao reforço e otimização da rede de transporte de eletricidade, face ao contexto socioeconómico da região.

Em termos globais de avaliação de impactes, apenas no descritor biodiversidade e paisagem subsistem efeitos negativos significativos, esta última graduação de maior significância é correspondente, no descritor da biodiversidade à destruição da vegetação por desmatação generalizada na área de instalação do projeto e ao abate, decote/desrama da vegetação pela abertura da faixa de servidão e gestão de combustível na fase de exploração. No descritor de paisagem afeto à afetação de vegetação com valor cénico e ecológico e à intrusão visual determinada pela presença da LMAT na fase de exploração.

Os demais impactes negativos, classificados genericamente como pouco significativos a sem significância (e como tal não evidenciados nesta tabela), são mitigáveis com o conjunto de medidas de minimização identificadas no capítulo 9 no decurso da normal gestão e mitigação ambiental em ambiente de obra, bem como para a biodiversidade com proposta de Plano de Monitorização de Avifauna.

Refere-se ainda o Plano de Monitorização de Campos Elétricos e Magnéticos, a realizar na linha elétrica junto aos recetores sensíveis identificados, dada a importância da monitorização da exposição da população a campos eletromagnéticos.

Reforça-se que a implementação das medidas preconizadas, podendo assegurar-se esse aspeto pela garantia de implementação de um Plano de Gestão Ambiental conforme proposto que inclua e configure a inclusão mandatória de todas as medidas e programas de monitorização propostos para a fase de obra, é decisiva para conter os demais impactes negativos identificados como pouco significativos a sem significância, após aplicação de medidas.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

11 MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL DOS IMPACTES

11.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Da análise de impactes efetuada para o Projeto da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV, Troço entre o apoio 129 e a Subestação de Rio Maior, considera-se haver necessidade de proceder à monitorização ao nível da biodiversidade, designadamente, para a comunidade avifaunística e também no que se refere aos Campos Elétricos e Magnéticos (CEM).

Relativamente ao ambiente sonoro, é expectável que o impacte seja pouco significativo, pelo que se apresenta como desnecessária a definição de um plano de monitorização de ruído. No entanto, caso vejam a existir reclamações deverá ser definido um plano de monitorização específico e efetuadas medições junto do recetor reclamante, tal como definido no ponto 11.2.2.

11.2 PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

11.2.1 PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE AVIFAUNA

11.2.1.1 ENQUADRAMENTO

Tendo em conta a presença na área de estudo de espécies de aves ameaçadas, assim como o atravessamento de áreas muito críticas e sensíveis para aves, e o potencial impacte de mortalidade sobre as mesmas, recomenda-se a implementação de um plano de monitorização direcionado para a avifauna.

Este plano de monitorização terá então como objetivos os seguintes:

- Caraterização e quantificação da mortalidade de avifauna;
- Avaliação da eficácia dos dispositivos anti-colisão.

11.2.1.2 PARÂMETROS E LOCAIS DE MONITORIZAÇÃO

Deverão ser obtidos os seguintes parâmetros:

Taxas de mortalidade de aves por colisão e fatores relacionados:

- Número de aves mortas/km;
- Taxa de remoção/decomposição de cadáveres;
- Taxa de deteção de cadáveres;
- Taxas de atravessamento da linha por aves em voo;
- Taxa de mortalidade estimada.

Os locais de amostragem para prospeção de mortalidade deverão englobar:

- Toda a extensão da linha elétrica com atravessamento de áreas de maior sensibilidade (sinalizadas com dispositivos anti-colisão, entre os apoios 190 e 208), e,
- Troços não sinalizados em 20% da sua extensão e , num mínimo de 2 km

Excetuam-se as áreas não prospetáveis, nomeadamente, parcelas de terreno dentro do troço da linha elétrica, nas quais a prospeção não é exequível devido às características do habitat e/ou acessibilidade (planos de água, zonas muito declivosas, matos densos, áreas privadas sem autorização de acesso por parte dos proprietários).

Os testes de detetabilidade devem ter lugar na faixa de prospeção da linha, devendo ser realizados em áreas representativas das diferentes classes de visibilidade estabelecidas.

Os testes de remoção de cadáveres devem ter lugar na faixa de prospeção dos troços da linha elétrica monitorizados, devendo ser efetuada uma colocação aleatória dos cadáveres, garantindo um mínimo de 100m de distância entre eles. Em cada experiência de remoção, os cadáveres devem ser distribuídos por diferentes habitats de acordo com a sua representatividade no corredor da linha elétrica.

A determinação das taxas de atravessamento da linha elétrica deve ser feita com base em pontos de observação, com boas condições de visibilidade, a partir dos quais seja possível monitorizar, com binóculos, pelo menos 400m de linha (a extensão média de 1 vão) para aves de menor tamanho (inferior a pombo) e 800m de linha (extensão média equivalente a 2 vãos) para aves médias ou grandes (tamanho de pombo ou superior). Na definição dos pontos de amostragem deve ser tido em conta que esses pontos devem cobrir troços prospetados para avaliação da mortalidade por colisão. Deverão ser realizados, no mínimo, 3 pontos de observação em secções da linha sinalizadas e outros 3 pontos em secções não sinalizadas ("controlo"). A aplicação desta metodologia enquadra-se apenas no objetivo "Avaliar a eficácia dos dispositivos anti-colisão".

As tarefas acima referidas (prospeção de cadáveres, teste de detetabilidade, testes de remoção e taxas de atravessamento) irão contribuir para a avaliação da eficácia dos dispositivos salva-pássaros, contudo para o cumprimento deste objetivo a escolha dos locais de amostragem deverá ter em conta algumas premissas especificas. Os troços selecionados para a prospeção de cadáveres fora das áreas sinalizadas com dispositivos salva-pássaros devem ser, o mais possível representativos das características biofísicas presentes nos troços sinalizados, devendo a extensão total prospetada nunca ser inferior a 2 km.

A definição de locais de amostragem de testes de detetabilidade, testes de remoção e taxas de atravessamento deverá ter em conta que todas as tarefas deverão ser realizadas tanto em troços com sinalização como em troços não sinalizados. Sendo que casos nos troços não sinalizados as características biofísicas difiram de alguma forma das dos troços sinalizados estas diferenças devem ser amostradas nas diferentes tarefas.

11.2.1.3 PERIODICIDADE E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

A monitorização deverá compreender pelo menos 3 anos da fase de exploração.

O protocolo standard de prospeção de cadáveres deverá abranger as quatro principais épocas fenológicas das aves: invernada (dezembro, janeiro e fevereiro); reprodução (março, abril e maio); dispersão pós-reprodutora (junho, julho e agosto) e migração outonal (setembro, outubro e novembro). Em cada época do ano deverão ser realizadas quatro visitas consecutivas, com intervalo de sete dias entre elas, resultando num total de 16 prospeções por ano.

Cumulativamente ao protocolo standard, nos troços em que a linha atravessa áreas de maior sensibilidade para a avifauna (áreas sinalizadas com dispositivos salva-pássaros), deverão ser realizadas prospeções adicionais, com frequência mensal, por forma a cobrir melhor o ano e minimizar a possibilidade de eventos pontuais de mortalidade não serem identificados. Nesse sentido, as prospeções adicionais deverão ser realizadas nos

períodos não abrangidos pelas prospeções do protocolo standard, garantindo que o intervalo entre as visitas adicionais e standard seja regular.

Os testes de remoção por necrófagos deverão ser realizados uma vez em cada uma das épocas do ano, no primeiro ano de monitorização.

Uma vez que a densidade da vegetação varia consideravelmente ao longo do ano nas áreas agrícolas, os testes de detetatibilidade deverão ser repetidos em duas épocas do ano, que sejam representativas dessa variação.

A metodologia direcionada para avaliação das taxas de atravessamento das linhas elétricas por aves em voo, deverá abranger 4 épocas do ano (as mesmas consideradas para a prospeção de mortalidade de aves) sendo que, em cada época, cada ponto deve ser visitado 3 vezes, idealmente coincidindo com os períodos em que os trabalhos de prospeção de cadáveres estão a decorrer (e.g. coincidentes com 3 das 4 visitas "semanais" para as prospeções de cada época, do protocolo "standard").

11.2.1.4 TÉCNICAS E MÉTODOS DE RECOLHA DE DADOS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

A prospeção de cadáveres deverá ser efetuada numa faixa de terreno sob a linha, cuja largura dependerá das características da linha (distância entre os cabos exteriores, altura/configuração dos condutores e cabo de guarda, número de planos de colisão para a avifauna). A faixa de prospeção deverá ser centrada no meio dos apoios, i.e., estender-se 10 m ou 20 m, respetivamente, a partir do eixo central da linha.

Dentro desta faixa deverão ser realizados transetos lineares, a percorrer a pé por um observador ou mais, que deverão avançar em paralelo e manter um esforço de amostragem homogéneo. Assume-se que, ao longo de cada transeto, cada observador conseguirá prospetar uma banda de terreno com largura máxima de 10 m (5 m para cada lado do transeto), pelo que a cobertura das faixas de prospeção de 40 m implicará a realização de quatro transetos lineares.

Sempre que, por dificuldade de progressão no terreno e/ou existência de áreas não prospetáveis, não seja possível a realização de transetos lineares, poderão ser equacionados outros esquemas de prospeção (ex. zig-zag), tentando salvaguardar o mesmo esforço de amostragem.

Em cada visita deverão ser anotados os seguintes dados: data, hora, referência do troço, coordenadas de início e fim do troço, nome do observador e condições climatéricas.

No caso de ser detetada uma ave morta ou um indício da mesma (penas, restos de esqueleto) deverá anotada a data, hora, nome do observador, espécie, idade, sexo, tipo de indício encontrado, causa da morte por observação externa, estimativa da data da morte, estado do cadáver, coordenadas do ponto, distância aos cabos, registo fotográfico e descrição do habitat em redor. Na eventualidade de serem detetados cadáveres de aves ou outros indícios de mortalidade fora da faixa de prospeção, os mesmos deverão ser igualmente registados.

Após o registo, todos os cadáveres e/ou indícios encontrados devem ser removidos do local, de modo a evitar duplicação dos registos em prospeções posteriores.

Para os testes de remoção deverão ser utilizadas carcaças de duas ou três classes de tamanho diferentes, em função das espécies suscetíveis de colidir com a linha elétrica presentes na área de estudo. Podem ser usadas codornizes e perdizes, correspondentes a aves de pequeno e médio porte a realizar no primeiro ano de exploração. Deverão ser usadas aves provenientes de explorações aviárias, eutanasiadas sem recurso a químicos, por depenar e, preferencialmente, frescas. Os cadáveres devem ser marcados discretamente (por exemplo através do corte da ponta da asa) de forma a não os confundir com uma ave que tenha efetivamente colidido com a linha. A realização de uma ronda adicional de testes de remoção para aves de tamanho "grande", no 2º ou 3º ano de exploração, ficará condicionada à ocorrência de mortalidade de espécies de maiores dimensões e apenas nas épocas que se justifiquem, de forma a evitar o sacrifício desnecessário de animais.

Em cada umas das quatro épocas do ano deverão ser distribuídas no terreno pelo menos 20 carcaças de cada classe de tamanho (pequeno e médio), em cada uma das duas principais categorias de troços (sinalizados versus controlo), no âmbito do objetivo "Avaliação da eficácia dos dispositivos anti-colisão". A realização de testes com tamanho grande deverá ser pesada após os resultados do primeiro ou segundo ano de exploração, tal como anteriormente referido. Os locais de colocação de cada carcaça deverão ser selecionados de forma aleatória, mas representativa dos principais habitats presentes nos troços alvo de prospeção. Os locais devem ainda estar distribuídos nos dois eixos da faixa de prospeção (largura e comprimento) e distanciados entre si, no mínimo 100 m, de forma a garantir a não saturação da área com carcaças. As carcaças deverão ser sempre manuseadas com luvas, para minimizar a contaminação com odores humanos.

Uma vez distribuídas no terreno, as carcaças deverão ser visitadas diariamente até ao 4º dia (inclusive) e depois ao 7º, 14º e 21º dia após colocação, para verificação da sua permanência ou não no terreno ou eventuais vestígios de predação/decomposição. Considera-se que ocorreu uma remoção completa da carcaça apenas quando não há qualquer vestígio da carcaça ou o conjunto de penas deixado no local é inferior a 10.

Para os destes de deteção deverá proceder-se à cartografia da totalidade dos troços prospetados e categorização dos habitats presentes em classes de visibilidade dos cadáveres (ex. baixa, intermédia e elevada), que sejam representativas da variabilidade de condições (altura e densidade de vegetação) existentes. Os troços selecionados para a concretização das experiências de deteção devem incluir áreas representativas das diferentes classes de visibilidade estabelecidas.

Por forma a aumentar a amostra sem o sacrifício de animais, deverão ser usados modelos que mimetizem as dimensões e coloração de aves selvagens. Deverão ser utilizados de modelos correspondentes a três classes de tamanho diferentes (semelhantes às classes usadas para os testes de remoção).

Em cada experiência, deverão ser distribuídos um mínimo de 10 modelos, por cada combinação de variáveis (classe de visibilidade e tamanho), devendo cada uma destas experiências ser replicada, pelo menos, três vezes. Os modelos deverão ser distribuídos

de forma aleatória (nos dois eixos da faixa de prospeção: largura e comprimento), não devendo a densidade de modelos ser superior a 10 modelos por cada quilómetro de linha prospetada.

Nos testes de detetabilidade deve participar o observador ou conjunto de observadores que realizam habitualmente as prospeções. Durante a experiência, o(s) observador(es) deve(m) prospetar os troços selecionados, seguindo a metodologia habitual de prospeção, e registar todos os modelos encontrados de cada tamanho e respetiva localização (para posterior associação à classe de visibilidade).

Para além da apresentação dos dados brutos das campanhas de prospeção, a mortalidade de aves associada às linhas elétricas deve ser caracterizada, para cada época fenológica e para cada período anual, para a totalidade da comunidade de aves e para cada classe de tamanho, através da apresentação dos seguintes parâmetros:

- Taxa de Mortalidade Observada (TMO) – número médio de cadáveres encontrados por km;
- Taxa de Mortalidade Estimada (TME) – número médio estimado de aves mortas por km;
- Estimativa Global de Mortalidade (EGM) – número estimado de aves mortas para a extensão total da LMAT.

O cálculo dos três parâmetros de mortalidade deverá basear-se no número de quilómetros efetivamente prospetados dentro das secções da linha selecionadas para prospeção de cadáveres (i.e., excluindo as áreas identificadas como “não prospetáveis”). No cálculo da TMO devem ser exclusivamente utilizados os registos de mortalidade das prospeções “base”, por forma a garantir que os mesmos resultam de um esforço de amostragem igual (dentro e fora das áreas de maior sensibilidade) e, por sua vez, as TMO obtidas são comparáveis entre troços.

O cálculo da TME e EGM deve ter por base os valores de mortalidade observada no conjunto das prospeções “base” e “adicionais” (sempre que aplicável), devidamente ajustados pelos três fatores de correção do enviesamento: proporção de cadáveres que caem/morrem dentro da faixa de prospeção, taxa de persistência dos cadáveres entre prospeções e probabilidade de deteção pelos observadores. A aplicação destes fatores de correção deve sempre ter em consideração o porte das espécies encontradas mortas.

A TME e e a EGM devem ser determinadas recorrendo ao estimador GenEst, desenvolvido por Dalthorp et al. (2018), disponível em HTTPS://CODE.USGS.GOV/ECOSYSTEMS/GENEST.

O cálculo das taxas de atravessamento, irá contribuir para o objetivo “Avaliar a eficácia dos dispositivos salva-pássaros”, este deve basear-se na contagem visual, a partir de pontos fixos de observação, do número de aves que cruzam uma secção de linha elétrica, de extensão conhecida (e.g. 1-2 vãos a partir de cada ponto). Considerando que a partir de cada ponto de observação, com boas condições de visibilidade, é possível monitorizar, com binóculos, pelo menos 400m de linha (a extensão média de 1 vão) para

aves de menor tamanho (inferior a pombo) e 800m de linha (extensão média equivalente a 2 vãos) para aves médias ou grandes (tamanho de pombo ou superior), devem ser selecionados no mínimo 3 pontos em cada uma das seções (secções da linha sinalizadas versus secções não sinalizadas), sendo importante que esses pontos cubram troços prospetados para avaliação da mortalidade por colisão. Assim, ao monitorizar-se todas as aves no vão mais próximo do ponto e apenas as aves de tamanho médio a grande no vão seguinte, os 3 pontos de seção, devem garantir, no total, a monitorização de pelo menos 1km para espécies pequenas e 2km para espécies médias a grandes. Esta abordagem pode considerar-se minimamente robusta, do ponto de vista espacial, dado que em geral as aves menores apresentam maiores abundâncias.

A visita a cada ponto consistirá numa sessão de observação (com duração de 1h), a decorrer num dos três principais períodos do dia – manhã (entre o nascer-do-sol e as 11h), meio-do-dia (11h-15h) e tarde (15h até ao pôr-do-sol) – de modo que no conjunto das 3 visitas de cada época haja uma sessão em cada um destes três períodos, de forma a representar as oscilações na intensidade de voo consoante a hora do dia.

Cada sessão de observação deverá ter a duração de 1 hora, na qual o observador deverá registar todos os movimentos de atravessamento da linha por aves, com recurso a binóculos, indicando:

- Vão atravessado;
- Nº de indivíduos;
- Espécie;
- Idade e sexo, caso seja possível;
- Altura de voo, aquando do cruzamento da linha:
    - Classe I: Abaixo dos cabos condutores;
    - Classe II: Entre os cabos condutores e/ou guarda;
    - Classe III: Acima dos cabos (até uma altura máxima de 2 vezes a altura do poste);
    - Classe IV: Pousado nos cabos ou apoios da linha;
- Eventuais alterações de comportamento de voo na aproximação à linha, nomeadamente na altura ou direção do voo.

Com os dados recolhidos durante as campanhas de prospeção de cadáveres, a realização dos testes de detetabilidade e dos testes de remoção, deverá ser calculado, em separado para os troços sinalizados e troços controlo, a Taxa de Mortalidade Estimada.

Por forma a garantir a comparabilidade das TME obtidas para os troços sinalizados e controlo, o cálculo das mesmas deve apenas incluir os dados recolhidos nas visitas

"base", uma vez que ambos os protocolos (standard e intensivo) contêm este tipo de visitas e, portanto, asseguram a mesma frequência de amostragem e cobertura dos períodos do ano.

A eficácia dos dispositivos anti-colisão (redução da mortalidade, %) é avaliada a partir do cálculo da redução, em percentagem, do Risco relativo de colisão de aves (TME / Taxa de atravessamento) nos troços sinalizados por comparação com os troços controlo, através da seguinte fórmula:

$$\text{Eficácia (redução da mortalidade, em \%)} = \left[1 - \frac{TME_{Sinalizado} / Tx.Atrav._{Sinalizado}}{TME_{Controlo} / Tx.Atrav._{Controlo}}\right] \times 100$$

A estimativa da eficácia dos dispositivos anti-colisão deverá ser determinada, por defeito, para a comunidade de aves no seu todo e considerando a totalidade das campanhas de amostragem realizadas. Contudo, e mediante o volume de dados obtido, simultaneamente de mortalidade e de atravessamentos, esta poderá também ser aferida para um período temporal específico, para um determinado grupo taxonómico e/ou espécie-alvo.

Para além da avaliação da eficácia dos dispositivosanti-colisão, deverá ser realizada uma caracterização do comportamento de voo das aves nos troços sinalizados comparativamente com os troços não sinalizados, devendo ser avaliada a frequência de atravessamentos: (1) sem alteração do comportamento de voo, (2) com alteração da direção e/ou altura de voo (e em que sentido), ou (3) em que houve uma desistência por completo do atravessamento.

Adicionalmente, aquando da apresentação dos resultados obtidos, recomenda-se que a mesma seja efetuada com o maior detalhe possível, nomeadamente ao nível da:

- Descrição das características das linhas elétricas estudadas (e.g. nº de planos de colisão, dimensões e configuração dos apoios, habitats atravessados), dos dispositivos testados (e.g. tipologia, cor, dimensões) e da intensidade de sinalização adotada (e.g. quais cabos que foram sinalizados, espaçamento entre os dispositivos em cada cabo e em perfil);

- Descrição do esforço de amostragem e das metodologias de campo adotadas na monitorização da mortalidade e respetivos fatores de correção (sempre que aplicável),

- Apresentação dos valores de eficácia obtidos (e respetivos valores de incerteza), de forma discriminada por cada combinação de variável testada

11.2.1.5 TIPOS DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A ADOTAR FACE AOS RESULTADOS OBTIDOS

Com base nos resultados obtidos serão propostas ou ajustadas as medidas de gestão ambiental necessárias.

11.2.1.6 ESTRUTURA E CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO, RESPETIVAS ENTREGAS E CRITÉRIOS PARA DECISÃO SOBRE A SUA REVISÃO

Propõe-se que seja elaborado um relatório técnico de monitorização, a desenvolver de acordo com a Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro, no final de cada ano de monitorização (entregue 90 dias pós os últimos resultados). Nos relatórios anuais deverá ser efetuada uma comparação dos resultados com os anos anteriores.

Atendendo aos resultados que forem sendo obtidos durante monitorização, periodicamente, a equipa técnica deverá avaliar a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua revisão, caso considere necessário.

11.2.2 AMBIENTE SONORO

A análise e identificação de recetores sensíveis localizados na área de potencial influência acústica do projeto permitiu verificar a existência de recetores sensíveis correspondentes a habitações unifamiliares, maioritariamente isolados, relativamente afastados dos condutores da linha e das frentes de obra para construção dos apoios.

Na fase de construção, os recetores sensíveis localizam-se a mais de 60 m das frentes de obra para instalação dos apoios reticulados, e a duração das atividades construtivas (no período diurno) terão um carater intermitente e curta duração, pelo que atendendo à curta exposição dos recetores considera-se dispensável a realização de um plano de monitorização específico.

Na fase de exploração prospetiva-se o cumprimento dos valores limite de exposição (artigo 11.º do RGR) por parte do ruído particular e do ruído ambiente decorrente, e o cumprimento dos limites do critério de incomodidade (artigo 13.º do RGR), em todo os recetores sensíveis avaliados (potencialmente mais afetados), e que os impactes sejam pouco significativos.

Atendendo que na modelação da previsão de ruído foi efetuada, por segurança, com os dados Emax para a linha dupla (2 circuitos instalados), ainda que no âmbito do projeto esteja prevista a concretização apenas de linha simples, e que o ruído particular previsto é ≤ 39,7 dB(A), é expectável que o impacte no ambiente sonoro seja pouco significativo, pelo que se apresenta-se como desnecessária a implementação de medidas de minimização especificas e a definição de um plano de monitorização de ruído.

Assim, caso vejam a existir reclamações deverá ser definido um plano de monitorização específico e efetuadas medições junto do recetor reclamante.

Caso existam reclamações na fase de construção, devem ser medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais de boa prática aplicáveis, LAeq, com vista

a avaliar os limites legais aplicáveis expressos nos artigos 14.º e 15.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro), para os períodos legais em que decorra a atividade.

Caso existam reclamações na fase de exploração, devem ser medidos os parâmetros físicos com vista à avaliação dos limites estabelecidos nos artigos 11.º e 13.º do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, constituem as regras de decisão para declarar a conformidade com os requisitos legais.

As medições devem ser efetuadas por laboratório acreditado, ao abrigo do artigo 34.º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), e deverão ser usados equipamentos de medição de modelo(s) homologado(s) pelo Instituto Português de Qualidade, e com a verificação metrológica devidamente atualizada.

Os intervalos de tempo de amostragem deverão ser os necessários para garantir a estacionaridade dos níveis sonoros e a representatividade estatística dos registos em relação à totalidade da duração da atividade no período de referência.

A duração de cada medição é determinada fundamentalmente pela estabilização do sinal sonoro em termos de LAeq,t, a avaliar pelo operador do sonómetro, devendo ser garantida a duração mínima de 15 minutos.

A seleção das amostras temporais e a técnica de medição deverá seguir as metodologias, na versão mais recente da legislação, normalização e diretrizes aplicáveis, nomeadamente:

- Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro;
- NP ISO 1996-1:2019: Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação;
- NP ISO 1996-2:2019: Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente;
- Guia prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. Agência Portuguesa do Ambiente, julho 2020;
- Especificação Técnica da REN, SA, ET-011 – Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Eletricidade. Ed. 6.

Os resultados das medições acústicas devem ser analisados por comparação com os requisitos legais aplicáveis, nomeadamente os estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

11.2.3 Plano de Monitorização de Campos Elétricos e Magnéticos (CEM)

11.2.3.1 Identificação e objetivos da Monitorização

Como foi referido anteriormente, no capítulo 7.11.5, deve ser considerada a monitorização de campos elétricos e magnéticos na linha elétrica junto aos recetores sensíveis identificados, dada a importância da monitorização da exposição da população a campos eletromagnéticos.

Segundo o "Guia para elaboração de um Plano de Monitorização de Campos Eletromagnéticos (CEM)", o plano de monitorização deve prever a realização de medições de CEM na fase após a entrada em exploração da infraestrutura, para confirmação do cumprimento da legislação em vigor.

11.2.3.2 Estrutura do Plano Monitorização

As medições a realizar deverão atender ao disposto no Despacho n.º 19 610/2003, de 15 de outubro do Ministério da Economia, relativo aos procedimentos de monitorização e medição de intensidade dos campos elétricos e magnéticos com origem em redes elétricas à frequência industrial. O disposto no despacho acima referido baseia-se nos seguintes documentos:

- Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, a qual adota as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos, definidas na Recomendação do Conselho Europeu n.º 1999/519/CE de 12 de julho;
- Decreto-lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, o qual estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos elétricos e magnéticos que devem orientar a construção de novas linhas de alta tensão, muito alta tensão e a fase de exploração das mesmas;
- Despacho n.º 19610/2003 (2.ª série) da Direção Geral de Energia (DGE), que aprova os procedimentos de monitorização e medição dos níveis de intensidade dos campos elétricos e magnéticos com origem em redes elétricas à frequência industrial;
- IEC 60060-1 – High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements;
- IEC 60833 - Measurement of power-frequency electric fields;
- IEC 61786-2 – Measurement of DC magnetic, AC magnetic and AC electric fields from 1 Hz to 100 kHz with regard to exposure of human beings - Part 2: Basic standard for measurements;
- IEC 62110 – Electric and magnetic field levels generated by AC power systems – Measurement procedures with regard to public exposure;

- Brochura técnica 375 da CIGRÉ — Grupo de trabalho C4.203, ano 2009 — "Technical Guide for Measurement of Low Frequency Electric and Magnetic Fields near Overhead Power Lines";

- Brochura técnica 806 da CIGRÉ — Grupo de trabalho C3, ano 2020 — "Responsible management of electric and magnetic fields (EMF)".

Os valores obtidos devem ser validados comparando-os com os níveis de referência relativos à exposição a campos elétricos e magnéticos que são adotados na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro (confirmados pelo Decreto-lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, na sua redação mais atual).

11.2.3.3 EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

Os equipamentos a utilizar deverão estar calibrados por entidade certificada e a sua seleção e utilização deverá atender ao disposto na parte 2 do Despacho n.º 19 610/2003, de 15 de outubro.

Os equipamentos a utilizar deverão medir os campos segundo as 3 direções ortogonais e, a partir dos valores medidos, fazer o cálculo dos valores máximos do campo para cada frequência.

A identificação dos equipamentos que irão ser utilizados nas medições só será conhecida quando for adjudicada a sua execução pela REN, SA.

Os equipamentos bem como a metodologia serão sempre aprovados previamente pela REN, SA.

Em particular as medições serão realizadas em conformidade com o Despacho nº 19610/2003, de 15 de outubro relativa aos procedimentos de monitorização e de medição de intensidade dos campos elétricos e de indução magnética com origem em redes elétricas à frequência industrial.

Baseiam-se ainda nos documentos:

- CEI 60000-1- Técnicas de ensaio em alta tensão: Primeira parte: Definições e prescrições gerais relativas aos ensaios;

- Guias Prático de cálculo – CIGRÉ – Grupo de Trabalho 01-36. Ano de 1980- Campos elétricos e de indução magnética criados por redes de transporte. Descrição dos fenómenos.

Os Relatórios de monitorização deverão ter identificados os equipamentos utilizados, bem como as respetivas calibrações.

11.2.3.4 LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO

O Plano de Monitorização prevê a medição de CEM em todos os recetores sensíveis localizados até uma distância aproximada de 50 m do eixo da infraestrutura, no caso de uma Linha de Muito Alta Tensão. A discriminação dos recetores sensíveis é efetuada no quadro seguinte.

Quadro 11.1 - Quadro com identificação dos recetores sensíveis a considerar no Plano de Monitorização de Campos Elétricos e Magnéticos (CEM)

PONTOS	CONCELHO	Apontamento Fotográfico	Descrição
P01 M: -56107 ; P: 673	Batalha (Rio Seco)		Habitação unifamiliar isolada, sem ocupação permanente, entre o vão 130(LLV.RM1)-131(LLV.RM1).
P02 M: -46942 ; P: -15326	Alcanena (Minde)		Habitações unifamiliares, entre o vão 197(LLV.RM1)-198(LLV.RM1)
P03 M: -65670 ; P: -38515	Rio Maior (Casal do Vale do Corso)		Habitação unifamiliar em construção (sem ocupação), entre o vão 305(LLV.RM1)-306(LLV.RM1)

Se durante a construção as distâncias aos recetores sensíveis forem alteradas, o quadro anterior deve ser revisto de modo a contemplar essa atualização para a fase de medição "após entrada em exploração da infraestrutura".

No que diz respeito a resultados das medições e cálculos efetuados, estes deverão ser comparados com níveis de referência estabelecidos na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, com objetivo de verificar se os valores dos campos medidos garantem a satisfação dos requisitos de acordo com as restrições básicas não serão excedidas.

11.2.3.5 ELABORAÇÃO D MONITORIZAÇÃO E PERIODICIDADE DE ELABORAÇÃO

Os relatórios de monitorização a produzir deverão seguir a estrutura definida na parte 3 do Despacho n.º 19 610/2003, de 15 de outubro, sendo organizados nos seguintes capítulos:

1) Introdução
2) Identificação inequívoca da zona objeto de medições
3) Planta de localização dos pontos de medição
4) Equipamentos de medição utilizado
5) Apresentação dos resultados
    a) Quadros de resultados
    b) Cálculos
    c) Gráficos
6) Conclusão do relatório de medição

Os resultados das medições e dos cálculos efetuados deverão ser comparados com os níveis de referência estabelecidos na Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, a fim de se verificar se os valores dos campos medidos garantem a satisfação dos requisitos de acordo com os quais as restrições básicas não serão excedidas.

Durante a fase de exploração, propõe-se a realização de apenas uma campanha de monitorização, dado não se verificar uma alteração significativa da emissão de CEM ao longo da exploração da linha.

Adicionalmente, a REN assegurará a realização de monitorizações adicionais sempre que tal se revele necessário, à luz do tratamento de eventuais reclamações/pedidos de esclarecimento.

12 LACUNAS DE CONHECIMENTO

No desenvolvimento do presente Estudo de Impacte Ambiental não foram detetadas lacunas de informação graves, que comprometam o rigor das análises sectoriais ou a validade das conclusões globais do EIA.

Assim, crê-se que o estudo apresentado constitui um instrumento válido de apoio à decisão sobre a viabilidade do Projeto, identificando as principais alterações que se farão sentir sobre os diversos fatores ambientais, para o traçado em estudo.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

13 CONCLUSÕES

O presente relatório corresponde ao Estudo de Impacte Ambiental do projeto da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV, Troço entro o apoio 129 e a Subestação de Rio Maior (LLV.RM1), em fase de Projeto de Execução.

O traçado da linha a 400 kV tem início no apoio 14(LBL.LV)/129(LLV.RM1) da Linha Batalha - Lavos, a 400 kV (LBL.LV) e da Linha Lavos – Rio Maior 1, a 400 kV e liga à subestação de Rio Maior ficando estabelecida um dos troço da linha Lavos – Rio Maior 1.

Na chegada à Subestação de Rio Maior, as linhas existentes - atual Lavos – Rio Maior (LLV.RM) e a Linha Pego – Rio Maior (LPG.RM) - irão sofrer algumas alterações, nomeadamente, desmontagem e construção de novos apoios:

- Atual Linha Lavos - Rio Maior (LLV.RM), os apoios P233 ao P236 irão ser desmontados, e irá ser construída uma variante do P232 (existente) ao P240;

- Linha Pego - Rio Maior (LPG.RM), os apoios P211 ao P215 irão ser desmontados, e irá ser construída uma variante do P210 (existente) ao P239.

O presente EIA pretende apresentar evidências da situação de referência, analisar os principais efeitos diretos e indiretos associados ao projeto em avaliação e propor um conjunto de medidas de mitigação, monitorização e planos, no sentido de assegurar a viabilidade ambiental do mesmo.

O corredor de estudo da Linha totaliza cerca de 3.126 ha e abrange os concelhos de Leiria, Caldas da Rainha, Porto de Mós, Batalha, Rio Maior, Santarém, Alcanena, Torres Novas e Ourém. A Linha Elétrica tem uma extensão de cerca de 72 km e 213 apoios.

O projeto em análise enquadra-se, de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro e respetivas alterações, tipificado no Anexo 2 e, como tal, sujeito a Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

O presente EIA foi precedido de uma Análise de Risco Ambiental de Corredores (ARAC) em que o Corredor preferencial dessa análise foi submetido a uma Análise de Viabilidade Ambiental, com o objetivo de definir o corredor de estudo, o qual sustentou a definição do traçado alvo do presente Estudo de Impacte Ambiental.

O EIA foi, assim, desenvolvido tendo em consideração já um elevado grau de conhecimento do território e suportado numa área de estudo na qual desde logo se limitou tanto quanto possível às áreas de maior sensibilidade e maior condicionamento para o projeto, num exercício de otimização sucessiva.

Ponderados os diversos aspetos fundamentais para este tipo de projeto e sua incidência territorial específica, foram avaliados no âmbito do EIA os seguintes fatores ambientais: biodiversidade, uso e ocupação do solo, ambiente sonoro, socioeconomia, saúde humana, património arqueológico, arquitetónico e etnográfico e paisagem (fatores muito importantes), solos e geologia e geomorfologia (fatores importantes), recursos

hídricos e qualidade da água, qualidade do ar e clima e alterações climáticas (fatores pouco importantes).

O ordenamento do território e condicionantes foi avaliado numa base de conformidade, constituindo um capítulo fundamental do EIA, uma vez que avalia a viabilidade do projeto nas classes de solo de PDM abrangidas, bem como o seu enquadramento face a condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública que pudessem inviabilizar o projeto.

Para os fatores ambientais acima descritos foi caracterizada a sua situação atual, com base na qual, e tendo em conta as características do projeto, foram avaliados os impactes previstos e ainda definidas as medidas de mitigação ambiental com vista à minimização ou potenciação desses impactes.

Em termos globais de avaliação de impactes, apenas no descritor biodiversidade e paisagem subsistem efeitos negativos significativos, esta última graduação de maior significância é correspondente, no descritor da biodiversidade à destruição da vegetação por desmatação generalizada na área de instalação do projeto e ao abate, decote/desrama da vegetação pela abertura da faixa de servidão e gestão de combustível na fase de exploração. No descritor de paisagem afeto à afetação de vegetação com valor cénico e ecológico e à intrusão visual determinada pela presença da LMAT na fase de exploração.

O principal aspeto significativo e positivo atribuível ao projeto é a concretização dos seus objetivos de reforço da capacidade da rede de alta tensão da Rede Nacional de Transporte, e uma dinamização de trabalho local.

Considera-se que o exercício de impacte ambiental levado a cabo no presente relatório foi abrangente no seu âmbito temático e territorial, e que garante de fiabilidade e robustez suficientes para o suporte à decisão por parte do proponente e autoridade ambiental quanto ao projeto em apreciação.

Atendendo à tipologia de projeto, considera-se o projeto como viável em termos ambientais e sociais, sem prejuízo de assegurar o conjunto de medidas e assegurar o cumprimento dos planos propostos neste documento.

Esta página foi deixada propositadamente em branco

14 BIBLIOGRAFIA

2023. Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030).

Almeida, C., Mendonça, J. L., Jesus, M. R. & Gomes, A. J. (2000), Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Sistema Aquífero: Maciço Calcário Estremenho (020). Intituto da Água. Centro de Geologia.

Alonso, J.A. & J.C. Alonso 1999. Colisión de aves com líneas de transporte de energia eléctrica en Espana. In. Ferrer, M. & F.E. Janss (Coords.) Aves y Líneas Eléctricas. 1999 Servicios Informativos Ambientales / Quercus. Madrid.

APREN - Associação de Energias Renováveis. (2023). Outros. Portugal. Obtido em fevereiro de 2023, de https://www.apren.pt/pt/energias-renovaveis/outros

ARS Centro (2021). Perfil Local de Saúde 2021 – ACES Pinhal Norte

ARS Lisboa e Vale do Tejo (2017). Perfil Local de Saúde 2017 – ACES Lezíria, ACeS Médio Tejo, ACeS Oeste Norte

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil - PROCIV, 2019. Avaliação Nacional De Risco. 1ª Atualização - Julho de 2019.

Base de dados da Direção-Geral de Energia e Geologia (2023) – Obtido em julho de 2023 em https://www.dgeg.gov.pt/pt/servicos-online/informacao-geografica/

Base de dados do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (2023) – Obtido em julho de 2023 em https://geoportal.lneg.pt/pt/dados_abertos

Bencatel J., Álvares F., Moura A. E, Barbosa A. M. (eds.). 2017. Atlas de Mamíferos de Portugal. Universidade de Évora, Portugal.

Bernardino, J., Bevangerb, K. Barrientos, R., Dwyere, J.F., Marques, A.T., Martins, R.C., Shawg, J.M., Silva, J.P., Moreira, F. 2018. Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. Biological Conservation 222: 1–13.

BirdLife International. 2003. Protecting birds from powerlines: a pratical guide on the risks from electricity transmission facilities and ow to minimize any such adverse effects. BirdLife International. Cambridge.

Cabral, J. e Ribeiro, A. (1988) – Carta Neotectónica de Portugal Continental, Escala 1:1 000 000. Dep. Geol. Fac. Ciênc. de Lisboa, Serv. Geol. de Portugal, Gab. Prot. Seg. Nuclear, ed. SGP, Lisboa.

Cabral, J., Moniz, C., Batlló, J., Figueiredo, P., Carvalho, J., Matias, L., Teves-Costa, P., Dias, R., Simão, N. (2013) - The 1909 Benavente (Portugal) earthquake: search for the source. Nat Hazards (2013) 69:1211–1227

Cabral, J., Moniz, C., Ribeiro P., Terrinha P., Matias L. (2003) – Analysis of seismic reflection data as a tool for the seismotectonic assessment of a low activity intraplate basin—the Lower Tagus Valley (Portugal). J Seismol 7:431–447

Cabral, M.J. (Coord.); Almeida, J.; Almeida, P. R.; Dellinger, T.; Ferrand de Almeida, N.; Oliveira, M. E.; Palmeirim, J. M.; Queiroz, A. I.; Rogado, L.; Santos-Reis, M. 2006. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Mamíferos (2ª Edição). ICN, Asírio & Alvim.

Canora, C., Vilanova, S.P., Besana-Ostman, G.M., Carvalho, J., Heleno, S., Fonseca, J.D. (2015) – The Eastern Lower Tagus Valley Fault Zone in central Portugal: Active faulting in a low-deformation region within a major river environment. Tectonophysics 660: 117-131.

Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). 2020. Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.

Carta de Capacidade de Uso do Solo (2018). Nomenclatura e uso de consulta, obtido em julho de 2023, de **HTTPS://WWW.DGTERRITORIO.GOV.PT/CARTA-DE-USO-E-OCUPACAO-DO-SOLO-PARA-2018**

Carta de Capacidade do Uso do Solo (1982). Atlas do Ambiente

Carta de solos (1972). Secretaria de Estado de Agricultura

Castroviejo S. [et al.]. 1986-1996. Flora Iberica. Vols. I-VIII, X, XIV, XV, XVIII, XXI. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

Catry, P., Costa, H., Elias, G. & Matias, R. 2010. Aves de Portugal. Ornitologia do território continental. Assírio & Alvim, Lisboa.

CEAI. 2011. Plano de acção para a conservação da população arborícola de Águia de Bonelli (Aquila fasciata) de Portugal. Centro de Estudos de Avifauna Ibéricos, Lisboa.

CIBIO. 2020. Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação. Cátedra REN em Biodiversidade. Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto. Vairão

cima.pt (2023). Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Rio Maior

cimlt.eu (2023). Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Lezíria do Tejo

cm-leiria.pt (2023). Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Leiria

Costa J.C., Aguiar C., Capelo J., Lousã M., Neto C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-56.

Costa, L. T., M. Nunes, P. Geraldes e H. Costa 2003. Zonas Importantes para as Aves em Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

D'Amico, M., Martins, R.C., Álvarez-Martínez, J.M., Porto, M., Barrientos, R., Moreira, F. 2019. Bird collisions with power lines: Prioritizing species and areas by estimating potential population-level impacts. Biodiversity Research, DOI: 10.1111/ddi.12903.

eBird. 2021 eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Ithaca, New York. Disponível em http://WWW.EBIRD.ORG

Equipa atlas. 2008. Atlas das aves nidificantes em Portugal (1999-2005). ICNB, SPEA, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.

Equipa Atlas. 2018. Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011-2013. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr- Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves. Lisboa.

Eurocódigo 8 (2010) – Projeto de Estruturas para Resistência aos Sismos – Parte 1: Regras Gerais, Ações Sísmicas e Regras para Edifícios. Instituto Português da Qualidade, NP EN 1998-1, 2010.

Farmer, A. 1993. The effects of dust on vegetation—a review. Environmental Pollution: 79 (1): 63-75.

Fernandes, M. 2007. Ocorrência de gato-bravo em Portugal. Relatório de apoio à cartografia digital. Unidade de Espécies e Habitats/Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.

Flora-On: Flora de Portugal Interactiva. 2014. Sociedade Portuguesa de Botânica. http://flora-on.pt/. Consultado em 10-05-2023.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Soil Classification. Obtido em julho de 2023, de **HTTPS://WWW.FAO.ORG/SOILS-PORTAL/DATA-HUB/SOIL-CLASSIFICATION/EN/**

Franco J.A. 1971. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. I. Lycopodiaceae-Umbelliferae. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa.

Franco J.A. 1984. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. II. Clethraceae-Compositae. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa.

Franco J.A., Afonso M.L.R. 1994. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (I) Alismataceae-Iridaceae. Escolar Editora. Lisboa.

Franco J.A., Afonso M.L.R. 1998. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (II) Gramineae. Escolar Editora. Lisboa.

GTAN-SPEA. 2018. 1º Relatório sobre a distribuição das aves noturnas em Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).

HBW & BirdLife International. 2018. Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 3. Disponível em http://DATAZONE.BIRDLIFE.ORG/USERFILES/FILE/SPECIES/TAXONOMY/HBW-BirdLife_Checklist_v3_Nov18.zip [.xls zipped 1 MB].

ICNB. 2008. Manual de apoio à análise de projectos relativos à implementação de infra-estruturas lineares. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNB. 2010. Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica – Cartografia e nota explicativa. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNF & CIBIO. 2020. Shape de Áreas Muito Críticas para Estepárias (versão pré-oficial) associada ao “Manual para a monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação”.

ICNF (2023), Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Alcanena, Batalha, Caldas da Rainha, Leiria, Ourém, Porto de Mós, Rio Maior, Santarém, Torres Novas (**HTTPS://FOGOS.ICNF.PT/INFOPMDFCI/PMDFCI_PUBLICOLIST.ASP**)

ICNF. 2013. Rede Natura 2000 – 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012). Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.

ICNF. 2019. Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica – versão revista. Instituto de Conservação da Natureza e Florestas. Relatório não publicado.

Infante, S., Neves, J., Ministro. J. e Brandão, R. 2005. Estudo sobre o Impacto das Linhas Elétricas de Média e Alta Tensão na Avifauna em Portugal. Quercus-Associação Nacional de Conservação da Natureza e SPEA-Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Castelo Branco (relatório não publicado).

Instituto Nacional de Estatística (2023). Anuários Estatísticos Regionais - Informação estatística à escala regional e municipal - 2021

Instituto Nacional de Estatística. Recenseamentos Gerais da População e Habitação de 2001, 2011 e 2021

Inverno, C., Carvalho, D., Parra, A., Reynaud, R. Filipe, A., Martins, L., Matos, J. (2020) – Notícia Explicativa da Carta de Depósitos Minerais de Portugal na escala 1:200 000, Folha 5. Laboratório Nacional de Energia e Geologia, Lisboa. 12 pp.

Inverno, C., Carvalho, D., Parra, A., Reynaud, R. Filipe, A., Martins, L., Matos, J. (2020) – Carta de Depósitos Minerais de Portugal na escala 1:200 000, Folha 5. Laboratório Nacional de Energia e Geologia, Lisboa.

IPCC (2019). 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

IPCC (2023), Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories.

IPCC. (2022). 6.º Relatório de Avaliação (AR6) do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas.

IPMA – Escala de Mercalli Modificada (1956).

IPMA (2023), Normal Climatológica da estação climatológica de Coimbra/Bencanta, Disponível em: https://www.ipma.pt/bin/file.data/climate-normal/cn_81-10_santarem_fonte_boa.pdf

Jorge, C. (1993) – Zonamento do potencial de liquefação. Tentativa de aplicação a Portugal. Tese de Mestrado em Geologia de engenharia, Universidade Nova de Lisboa. 213pp.

Kullberg, J. C., Rocha, R. B., Soares, A. F., Rey, J., Terrinha, P., Callapez, P., Martins, L. (2006) – A Bacia Lusitaniana: Estratigrafia, Paleogeografia e Tectónica. In: Geologia de Portugal no contexto da Ibéria (R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha & J. C. Kullberg, Eds.). Univ. Évora, pp. 317-368.

Leal, C. (2014) - A escarpa dos arrifes do Maciço Calcário Estremenho - Proposta de classificação a património geomorfológico. Dissertação de Mestrado em Geografia, na área de especialização em Ambiente e Ordenamento do Território. Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. 192pp.

Lina P.H.C. 2016. Common Names of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 7. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.

LNEG (2010) – Carta Geológica de Portugal à escala 1:1 000 000. Edição 2010, LNEG-LGM, Lisboa.

Loureiro A., Ferrand de Almeida N., Carretero M.A., Paulo O.S. (coords.). 2010. Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256 pp.

Manuppella, G., Barbosa, B., Azerêdo, A. C., Carvalho, J., Crispim, J., Machado, S., Sampaio, J. (2006) – Notícia Explicativa da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 27-C (Torres Novas). Instituto Nacional de Engenharia e Inovação, Lisboa.

Manuppella, G., Barbosa, Machado, S., Carvalho, J., Bartolomeu, A., Ribeiro, A. J., Azerêdo, A. C, Ramalho, M., Crosaz, R., Baptista, R. (1999) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 27-C (Torres Novas). Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa.

Manuppella, G., Barbosa, Machado, S., Carvalho, J., Bartolomeu, A., Azerêdo, A. C, Ramalho, M., Crosaz, R., Baptista, R. (1998) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 27-A (Vila Nova de Ourém). Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa.

Manuppella, G., Telles Antunes, M., Costa Almeida, C. A., Azerêdo, A. C., Barbosa, B., Cardoso, J. L., Crispim, J. A., Duarte, L. V., Henriques, M. N., Martins, L. T., Ramalho, M. M., Santos, V. F., Terrinha, P. (2000) – Notícia Explicativa da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 27-A (Vila Nova de Ourém). Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa.

Martins, R.C., Moreira, F. 2018. Bird mortality in ren power lines: Overview of 15 years of monitoring data. II Simposium of REN Biodiversity Chair, 19 June 2018.

Mathias, M.L., Fonseca, C., Rodrigues, L., Grilo, C., Lopes-Fernandes, M., Palmeirim, J.M., Santos-Reis, M., Alves, P.C., Cabral, J.A., Ferreira, M., Mira, A., Eira, C. Negrões, N., Paupério, J., Pita, R., Rainho, A., Rosalino, L.M., Tapisso, J.T. & Vingada, J. (eds.). 2023. Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCiências. ID, ICNF, Lisboa.

Matias, R. 2002. Aves Exóticas que nidificam em Portugal Continental. ICN, Lisboa.

mediotejo.pt (2023). Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Médio Tejo (PIAAC-MT)

Mishra R., Mohammad N., Roychoudhury N. 2016. Soil pollution: Causes, effects and control. Van Sangyan 3: 1-14.

Moreira, F., Martins, R.C., Catry, I., D'Amico, M. 2017. Drivers of power line use by white storks: A case study of birds nesting on anthropogenic structures. Journal of Applied Ecology. 55:2263–2273.

Neves, J., Infante, S. & Ministro, J. 2005. Estudo sobre o Impacto das Linhas Elétricas de Muito Alta Tensão na vifauna em Portugal. SPEA-Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves e Quercus-Associação Nacional de Conservação da Natureza, Castelo Branco (relatório não publicado)

Nota explicativa de solos de Portugal (DGADR). Classe de Capacidade de Uso do Solo. Obtido em julho de 2023, de **HTTPS://WWW.DGADR.GOV.PT/NOTA-EXPLICATIVA**

OECD (2021), Perfil de Saúde do País 2021. Obtido em junho de 2023, de https://www.oecd.org/health/portugal-perfil-de-saude-do-pais-2021-766c3111-pt.htm

oestecim.pt (2023). Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste

Pereira, D. I., Pereira, P. J. S., Santos, L. J. C., & Silva, J. M. F. da. (2014) – Unidades geomorfológicas de Portugal continental. Revista Brasileira De Geomorfologia, 15(4).

Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH4 (Vouga, Mondego e Lis), 1.º, 2.º e 3.º Ciclos de Planeamento. Obtido em julho de 2023, de **HTTP://WWW.APAMBIENTE.PT**

Plano de Gestão da Região Hidrográfica RH5 (Tejo e Ribeiras do Oeste), 1.º, 2.º e 3.º Ciclos de Planeamento. Obtido em julho de 2023, de **HTTP://WWW.APAMBIENTE.PT**

Plantas invasoras em Portugal. (http://invasoras.pt/). Consultado 10-05-2023.

PROGEO – Património Geológico de Portugal (2023). Obtido em julho de 2023 em http://geossitios.progeo.pt/

Rainho, A.; Alves, P.; Amorim, F.; Marques, J. T. (coord.). 2013. Atlas dos Morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa.

Sikora E. 2004. Air Pollution Damage to Plants. Alabama Cooperative Extension System. ANR-913.

Silva, J.P., Correia, R., Alonso, H., Martins, R.C., D'Amico, M., Delgado, A., Sampaio, H., Godinho, C., Moreira, F. 2018. EU protected area network did not prevent a country wide population decline in a threatened grassland bird. PeerJ 6:e4284; DOI 10.7717/peerj.4284.

Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) Disponível em: **HTTPS://SNIRH.APAMBIENTE.PT/INDEX.PHP?IDMAIN=**

Solos e Capacidade do Uso do Solo

Teixeira, C., Camarate França, J., Zbysewski. G., Ferreira, O. V., Matos, M. Oliveira, J., Rodrigues, L., Rodrigues, A. e C., Manuppella, G. (1966) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 23-C (Leiria). Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Teixeira, C., Zbysewski. G., Torre de Assunção, C., Manuppella, G. (1968) – Notícia Explicativa da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 23-C (Leiria). Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Zbysewski. G., Camarate França, J., Ferreira, O. V., Rodrigues, L., Rodrigues, A., Manuppella, G. (1965) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 30-B (Bombarral). Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Zbysewski. G., Ferreira, O. V., Manuppella, G., Torre de Assunção, C. (1966) – Notícia Explicativa da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 30-B (Bombarral). Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Zbysewski. G., Matos, R., Matos, M., Carreira de Deus, Oliveira, J. Rodrigues, L., Nery, F., Rodrigues, A. (1959) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 26-D (Caldas da Rainha). Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Zbysewski. G., Moitinho de Almeira, F. (1960) – Notícia Explicativa da Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 26-D (Caldas da Rainha). Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.