

Interligação da CSF da Chamusca à Rede Nacional de Transporte, a 400 kV

Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de
Execução (RECAPE)

Volume 2 – Relatório Técnico

Nº Trabalho: W24.019

Data: 07/03/2025

**Suninger - Consultoria e
Energias Renováveis,
Unipessoal, Lda.**

Interligação da CSF da Chamusca à Rede Nacional de Transporte, a 400 kV

Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE)

Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Volume 2 – Relatório Técnico	CNR	CNR	CNR	07-03-2025

Alameda Fernão Lopes, nº 16 11º andar
1495-190 Algés - **Portugal**
Telf: +351 210 522 634
Contribuinte nº 517 079 283



Índice Geral

Volume 1 – Resumo Não Técnico

Volume 2 – Relatório Técnico

Volume 3 – Plano de Acessos

Volume 4 – Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA)

Volume 5 – Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha (PGRFSL)

Volume 6 – Plano de Compensação da Desflorestação

Índice

Capítulos

1.	INTRODUÇÃO	1
1.1	Identificação do projeto e do proponente.....	1
1.2	Identificação dos responsáveis pelo RECAPE.....	1
1.3	Objetivos, estrutura e conteúdo do RECAPE.....	2
2.	ANTECEDENTES DO PROCESSO DE AIA	3
3.	ANTECEDENTES DO PROJETO.....	6
4.	DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	16
4.1	Localização do projeto.....	16
4.2	Características técnicas do projeto.....	17
4.2.1	Descrição geral da linha elétrica.....	17
4.2.2	Equipamento	19
4.2.2.1	Apoios.....	19
4.2.2.2	Cabos	20
4.2.2.3	Acessórios dos Cabos Condutores e de Guarda	22
4.2.2.4	Amortecedores de Vibrações.....	22
4.2.2.5	Cadeias de isoladores	22
4.2.3	Cálculos relativamente ao funcionamento da linha com interesse em termos ambientais.....	23
4.2.4	Travessias da linha	25
4.2.5	Sinalização para aeronaves e avifauna.....	28
4.2.5.1	Balizagem aérea	28
4.2.5.2	Balizagem para a avifauna	29
4.2.6	Principais atividades por fase de projeto.....	29
4.2.6.1	Construção da linha.....	29
4.2.6.2	Exploração da linha	35
4.2.6.3	Desativação da linha.....	36
5.	CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO	38
5.1	Enquadramento.....	38
5.2	Faseamento de elaboração do RECAPE.....	43

5.3	Análise de condicionantes	44
5.3.1	Condicionante 1	44
6.	ELEMENTOS A APRESENTAR.....	44
6.1	Organização do capítulo	44
6.2	Elemento 1	45
6.2.1	Alínea a).....	45
6.2.2	Alínea b)	48
6.2.3	Alínea c).....	53
6.2.4	Alínea d)	54
6.2.5	Alínea e).....	54
6.2.6	Alínea f).....	56
6.2.7	Alínea g)	57
6.2.8	Alínea h)	58
6.2.9	Alínea i).....	58
6.3	Elemento 2	63
6.4	Elemento 3	63
6.5	Elemento 4	63
6.6	Elemento 5	64
6.7	Elemento 6	64
6.8	Elemento 7	68
6.9	Elemento 8	68
6.10	Elemento 9	69
6.11	Elemento 10.....	86
6.12	Elemento 11	86
6.13	Elemento 12.....	87
6.14	Elemento 13.....	87
6.15	Elemento 14.....	89
6.16	Elemento 15.....	90
6.17	Elemento 16.....	92
6.18	Elemento 17	92
6.19	Elemento 18.....	106
7.	AValiação de Impacte dos Troços Fora do Corredor Aprovado na Dia.....	106

7.1	Considerações gerais	106
7.2	Metodologia	108
7.3	Identificação das principais ações do projeto geradoras de impactes sobre o ambiente.....	109
7.3.1	Tipologias de impactes	109
7.3.2	Análise das principais atividades de construção.....	110
7.3.3	Análise das principais atividades de exploração.....	113
7.3.4	Análise das principais atividades de desativação	113
7.4	Análise de impactes por descritor	114
7.4.1	Solos	114
7.4.1.1	Aspetos gerais.....	114
7.4.1.2	Fase de construção.....	114
7.4.1.3	Fase de exploração.....	121
7.4.1.4	Fase de desativação	122
7.4.2	Uso do Solo e ambiente social.....	122
7.4.2.1	Aspetos gerais.....	122
7.4.2.2	Fase de construção.....	123
7.4.2.3	Fase de exploração.....	127
7.4.2.4	Fase de desativação	129
7.4.3	Ecologia	130
7.4.3.1	Aspetos gerais.....	130
7.4.3.2	Fase de construção.....	130
7.4.3.3	Fase de exploração.....	131
7.4.3.4	Fase de desativação	132
7.4.4	Ordenamento do território.....	133
7.4.4.1	Aspetos gerais.....	133
7.4.4.2	Fase de construção/exploração	133
7.4.4.3	Fase de desativação	138
7.4.5	Paisagem.....	138
7.4.5.1	Tipologia de impactes.....	139
7.4.5.2	Fase de construção.....	140
7.4.5.3	Fase de exploração.....	143
7.4.5.4	Fase de desativação	144
7.4.6	Impactes cumulativos	144
7.4.6.1	Enquadramento	144
7.4.6.2	Geomorfologia e Geologia	146

7.4.6.3	Solos e Uso do solo	146
7.4.6.4	Componente social	147
7.4.6.5	Saúde humana	147
7.4.6.6	Ambiente sonoro	148
7.4.6.7	Ordenamento do território e condicionantes.....	148
7.4.6.8	Património	148
7.4.6.9	Paisagem	149
7.4.6.10	Sistemas ecológicos.....	149
7.4.6.11	Clima e Alterações Climáticas e Qualidade do ar.....	150
7.4.6.12	Qualidade do ar.....	151
7.4.6.13	Recursos hídricos e qualidade da água.....	151
8.	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/ POTENCIAÇÃO/ COMPENSAÇÃO	151
8.1	Organização do capítulo	151
8.2	Medidas a integrar no projeto de execução.....	152
8.2.1	Medida 1	152
8.2.2	Medida 2	152
8.2.3	Medida 3	152
8.2.4	Medida 4	152
8.3	Medidas aplicáveis à fase de construção.....	153
8.4	Medidas aplicáveis à fase de exploração	153
8.5	Medidas aplicáveis à fase de desativação	153
9.	CONCLUSÕES.....	153
10.	BIBLIOGRAFIA	154

Tabelas

Tabela 1.1 – Equipa Técnica responsável pelo RECAPE.....	1
Tabela 3.1 – Comparação entre o traçado apresentado no RECAPE e o traçado indicativo avaliado no EIA para o Corredor A+D	15
Tabela 4.1 – Freguesias atravessadas pelo projeto.....	16
Tabela 4.2 – Características das famílias dos apoios	19
Tabela 4.3 – Distâncias de segurança a cabos	21
Tabela 4.4 – Composição de isoladores para os diferentes tipos de cadeias, em linhas de 400 kV e 220 kV	23

Tabela 4.5 – Níveis de referência para campos elétricos e magnéticos a 50 Hz.....	24
Tabela 4.6 – Travessias de estradas.....	25
Tabela 4.7 – Travessias de ferrovias	26
Tabela 4.8 – Lista de cruzamentos com linhas de água.....	26
Tabela 4.9 – Lista de cruzamentos com linhas elétricas.....	26
Tabela 4.10 – Lista de cruzamentos com linhas de telecomunicações.....	27
Tabela 4.11 – Cruzamentos e paralelismos com gasodutos	27
Tabela 6.1 – Proximidade do projeto às ocorrências patrimoniais identificadas em sede de EIA.....	46
Tabela 6.2 – Verificação da afetação das funções da REN pelo projeto de linhas.....	50
Tabela 6.3 – Tabela resumo dos polígonos com área superior a 0,5ha classificados como povoamentos	65
Tabela 6.4 – Tabela resumo dos polígonos com área inferior a 0,5ha classificado como pequeno núcleo	67
Tabela 6.5 – Caracterização da idade das árvores a afetar indiretamente.....	67
Tabela 6.6 – Caracterização do estado fitossanitário das árvores a afetar indiretamente.....	68
Tabela 6.7 – Ocorrências de interesse patrimonial identificadas na pesquisa documental	73
Tabela 6.8 – Síntese da correspondência dos números de inventário nas diferentes fases de trabalho	75
Tabela 6.9 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial inventariadas em trabalho de campo.....	75
Tabela 6.10 – Caracterização das condições de visibilidade	77
Tabela 6.11 – Posicionamento das ocorrências patrimoniais relativamente aos elementos de projeto	80
Tabela 6.12 – Limites dos níveis sonoros enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR).....	94
Tabela 6.13 – Limites de incomodidade enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR).....	95
Tabela 6.14 – Identificação dos pontos de medição em correspondência com os recetores sensíveis.....	96
Tabela 6.15 – Caracterização dos pontos de medição e registo das avaliações sonoras.....	98
Tabela 6.16 – Estimativa dos níveis sonoros de referência emitidos por equipamentos de construção civil.....	101
Tabela 6.17 – Registos das avaliações sonoras, considerando no ruído particular o nível sonoro médio de longa duração.....	104
<i>Tabela 6.18 – Registos das avaliações sonoras, considerando no ruído particular a ocorrência de condições favoráveis</i>	<i>104</i>
Tabela 7.1 – Classes de espaços identificadas em PDM ocupadas pela implantação dos 5 apoios localizados no exterior do corredor da DIA.....	107

Tabela 7.2 – Classes de capacidade de uso dos solos temporariamente afetados pela implantação de apoios fora do corredor aprovado na DIA	121
Tabela 7.3 – Classes de capacidade de uso dos solos permanentemente afetados pela implantação de apoios fora do corredor aprovado na DIA	121
Tabela 7.4 – Ocupação do solo temporária e permanentemente afetada pela implantação dos 5 apoios situados fora do corredor aprovado na DIA.....	126
Tabela 7.5 – Situação do PDM do concelho de Abrantes intersetado pelo projeto	134
Tabela 7.6 – Classes de espaços identificadas em PDM ocupadas pela implantação dos 5 apoios localizados no exterior do corredor da DIA.....	136
Tabela 7.7 – Avaliação de impactes visuais em fase de construção.....	142

Figuras

Figura 4.1 – Representação simplificada dos 6 troços que compõem a interligação da CSF Chamusca à RNT.....	18
Figura 4.2 – Silhuetas exemplo das famílias de apoios usados no projeto: DRL, EL e Q.....	20
Figura 5.1 – Detalhe do projeto – troço de linha dupla partilhada com a REN entre os apoios P19/53 e P23/49.....	39
Figura 5.2 – Detalhe do projeto – alternativas de ligação do projeto à RNT	40
Figura 5.3 – Detalhe do projeto – troço de linha dupla partilhada com outro promotor.....	41
Figura 5.4 – Detalhe do projeto – zona de saída do corredor aprovado pela DIA, entre os apoios 18 e 20/52.....	42
Figura 5.5 – Detalhe do projeto – zona de saída do corredor aprovado pela DIA, entre os apoios 53/21 e 55/19.....	43
Figura 6.1 – Extrato do Desenho 6A, no local do estaleiro 1, junto ao apoio 17.....	89
Figura 6.2 – Extrato do Desenho 6B, no local do estaleiro 2, junto ao apoio 41	90
Figura 6.3 – Sobreposição do projeto e do ponto de medição PR1 face ao zonamento acústico estabelecido no PDM do concelho de Constância (extrato da carta original, disponível no SNIT)	99
Figura 6.4 – Sobreposição do projeto e dos pontos de medição PR2 a PR5 face à delimitação de aglomerados rurais constante da Carta de Ordenamento do PDM do concelho de Constância.....	100
Figura 6.5 – Afastamento do traçado da linha face ao ponto de água ABT.CHM1.161.....	106
Figura 7.1 – Tipo de solos no local dos apoios 19/53 e 54 da LPG.RM modificada	115
Figura 7.2 – Tipo de solos no local do apoio 54/20 da LCH.AB.....	116
Figura 7.3 – Tipo de solos no local dos apoios 72/2 e 73/1 da LCH.AB	116

Figura 7.4 – Capacidade de uso do solo no local dos apoios 19/53 e 54 da LPG.RM modificada.....	118
Figura 7.5 – Capacidade de uso do solo no local do apoio 54/20 da LCH.AB.....	119
Figura 7.6 – Capacidade de uso do solo no local dos apoios 72/2 e 73/1 da LCH.AB.....	120
Figura 7.7 – Uso atual dos solos no local dos apoios 19/53 e 54 da PG.RM.....	124
Figura 7.8 – Uso atual dos solos no local do apoio 54/20 da LCH.AB	124
Figura 7.9 – Uso atual dos solos no local dos apoios 72/2 e 73/1 da LCH.AB.....	125
Figura 7.10 – Implantação dos apoios 19/53 e 54 da PG.RM na Carta de Ordenamento de Constância	135
Figura 7.11 – Implantação do apoio 54/20 da LCH.AB na Carta de Ordenamento de Abrantes	135
Figura 7.12 – Implantação dos apoios 72/2 e 73/1 da LCH.AB na Carta de Ordenamento de Abrantes	136

Peças Desenhadas

Nº de Ordem	Desenho
1	Implantação do Projeto
2	Compatibilização com o Elemento 1 da DIA
3	Compatibilização com perímetros de proteção de captações públicas
4	Delimitação da faixa de gestão de combustível
5	Áreas de reconversão e regeneração natural
6A	Levantamento de quercíneas na área de implantação do projeto
6B	Identificação de povoamentos e pequenos núcleos
6C	Identificação de quercíneas afetadas indiretamente
7	Localização de elementos patrimoniais
8	Caracterização de condições de visibilidade
9	Carta de Condicionantes
10	Recetores de ruído e pontos de medição
11	Carta de impactes cumulativos

Anexos

Anexo A – DIA

Anexo B – Elementos de Projeto

Anexo C – Desenhos

Anexo D – *Shapefiles*

Anexo E – Levantamento de quercíneas

Anexo F – Relatório Patrimonial

Anexo G – Ambiente sonoro

1. INTRODUÇÃO

1.1 Identificação do projeto e do proponente

O presente documento corresponde ao Relatório Técnico do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) do projeto da Interligação da CSF da Chamusca à Rede Nacional de Transporte, a 400 kV.

O projeto da Central Solar Fotovoltaica (CSF) da Chamusca e Linha Elétrica a 400kV foi sujeito a processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), tendo sido entregue o Estudo de Impacte Ambiental (EIA), a 8 de junho de 2023 e emitida a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável Condicionada, a 18 de março de 2024 (AIA n.º 3665).

Importa referir que, em fase de EIA, o projeto da Central Fotovoltaica da Chamusca foi desenvolvido em fase de Projeto de Execução e a Linha Elétrica de interligação à Rede Elétrica de Serviço Público foi avaliada em fase de Estudo Prévio, tendo-se, para o efeito, apresentado três alternativas de corredor (comprimento de cerca de 27 km no caso da Alternativa A+D, 27 km na Alternativa A+E e 29 km na Alternativa A+F) à consideração da Autoridade de AIA. A DIA emitida apresenta uma decisão favorável à Alternativa A+D condicionada a um conjunto de medidas e estudos complementares.

A realização deste projeto é da responsabilidade da SUNINGER – Consultoria e Energias Renováveis, Unipessoal, Lda., que, para efeitos do presente RECAPE, assume o papel de “Proponente”. Os seus dados gerais de contacto são:

- Nome: SUNINGER – Consultoria e Energias Renováveis, Unipessoal, Lda.;
- N.º Contribuinte Fiscal: 515 086 789;
- Morada: Rua Castilho, n.º50, 1250-071 Lisboa;
- Elemento de contacto: Euclides Leão – email: eleao@insun.pt.

O projetista da linha elétrica é a Value Element, S.A..

1.2 Identificação dos responsáveis pelo RECAPE

O presente RECAPE foi elaborado pela GREEN by FUTURE Motion, Lda., no período entre setembro de 2024 e março de 2025. Na Tabela 1.1 apresenta-se a equipa técnica responsável pelo RECAPE.

Tabela 1.1 – Equipa Técnica responsável pelo RECAPE

Área de Responsabilidade	Equipa	Habilitação Académica
Coordenação Geral Organização da equipa e edição técnica do RECAPE Ambiente sonoro, Condicionantes, PGRFPLL	Cristina Reis	Eng.ª do Ambiente

Área de Responsabilidade	Equipa	Habilitação Académica
Apoio à Coordenação	Hugo Rosete Marta Pacífico	Eng. do Ambiente Eng. Civil
Biodiversidade	Bárbara Monteiro	Bióloga
Património Cultural	Alexandre Canha	Arqueólogo
Resumo Não Técnico	Carolina Marques	Geóloga
Plano de Acompanhamento Ambiental	António Oliveira	Eng. do Ambiente
Plano de Compensação da desflorestação	Hugo Rosete Marta Pacífico	Eng. do Ambiente Eng. Civil
SIG e Cartografia	Hugo Faria	Técnico de ambiente

1.3 Objetivos, estrutura e conteúdo do RECAPE

De acordo com o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJIA), constante do 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 nº 152-B/2017, de 11 de dezembro e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, retificado pelo Declaração de Retificação n.º 7-A/2023, de 28 de fevereiro), sempre que um projeto seja submetido ao processo de AIA na fase de Estudo Prévio ou Anteprojeto, como é o presente caso, o Proponente deverá apresentar o correspondente Projeto de Execução à entidade licenciadora ou competente para autorização, acompanhado de um Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) com a respetiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA).

O principal objetivo do RECAPE será, assim, dar cumprimento ao estabelecido no n.º 1 do art.º 20 do RJIA, ou seja, verificar se o Projeto de Execução da linha elétrica obedece aos critérios e condições estabelecidos na DIA.

Neste contexto, o RECAPE procede à avaliação de conformidade do Projeto de Execução da linha elétrica, com a respetiva DIA, explicitando as formas de cumprimento das condicionantes e medidas que são listadas em Anexo à DIA. O RECAPE constitui assim, um documento que descreve e demonstra o cabal cumprimento das condições impostas na DIA.

Metodologicamente, o RECAPE seguiu as seguintes fases de análise:

- I. Análise da Declaração de Impacte Ambiental, do Parecer da Comissão de Avaliação e do Relatório de Consulta Pública;
- II. Análise das medidas de minimização apresentadas no EIA;
- III. Análise do Projeto de Execução da linha e das suas características técnicas;
- IV. Avaliação do projeto à luz das Condicionantes identificadas na DIA;
- V. Definição das medidas de minimização a implementar em fase de obra, de acordo com as solicitações da DIA;
- VI. Elaboração dos documentos que compõem o RECAPE.

A organização e conteúdo do RECAPE foram definidos de acordo com as disposições do RJIA, da DIA e do Parecer da Comissão de Avaliação, sendo constituído, na sua totalidade, por 6 volumes:

- **Volume 1** – Resumo Não Técnico – síntese do RECAPE, destinado à divulgação pública;
- **Volume 2** – Relatório Técnico – o presente documento;
- **Volume 3** – Plano de Acessos;
- **Volume 4** – Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA);
- **Volume 5** – Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha (PGRFPLL);
- **Volume 6** – Plano de Compensação da Desflorestação.

No Capítulo 1 são apresentados o projeto e o proponente, a equipa responsável pelo RECAPE, a estrutura e conteúdo deste documento e a sua organização.

No Capítulo 2 procede-se à descrição dos antecedentes do procedimento de AIA, no Capítulo 3 à descrição dos antecedentes do projeto, enquanto no Capítulo 4 é feita uma descrição genérica do Projeto de Execução da linha.

Nos Capítulos 5 a 7 procede-se à avaliação da Conformidade Ambiental do projeto, de acordo com a seguinte organização:

- No Capítulo 5 é avaliada a Conformidade do Projeto com as Condicionantes da DIA;
- No Capítulo 6 constam os Elementos a apresentar em sede de RECAPE;
- No Capítulo 7 é apresentada a avaliação de impactes dos troços do projeto fora do corredor aprovado na DIA e os impactes cumulativos do projeto
- No Capítulo 8 é demonstrado o cumprimento das medidas de minimização listadas na DIA, sendo ainda apresentadas as novas medidas que resultaram da avaliação ambiental feita em fase de RECAPE.

No Capítulo 9 são apresentadas as Conclusões do RECAPE e no Capítulo 10 são apresentadas as Referências Bibliográficas do estudo realizado.

2. ANTECEDENTES DO PROCESSO DE AIA

A Interligação da CSF da Chamusca à Rede Nacional de Transporte, a 400 kV alvo de análise no presente RECAPE enquadra-se no Projeto “Central Fotovoltaica da Chamusca e linha a 400 kV CSF Chamusca – Posto de Corte do Pêgo”.

A Linha CSF Chamusca – Pêgo, a 400 kV, foi alvo de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA), em fase de estudo prévio, em conjunto com a Central Fotovoltaica da Chamusca que se encontrava em fase de projeto de execução. O referido EIA foi elaborado entre julho de 2022 e maio de 2023. A versão final do EIA produzido contemplou a delimitação e avaliação de três alternativas de corredor para a

implantação da linha elétrica, tendo sido proposta uma solução de corredor preferencial para o desenvolvimento da linha.

O **procedimento de avaliação de impacto ambiental** seguiu o seguinte faseamento metodológico:

1) Constituição da Comissão de Avaliação (CA)

No âmbito do procedimento de AIA, foi nomeada pela APA, na qualidade de Autoridade de AIA, uma Comissão de Avaliação (CA), constituída por representantes da própria APA, da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG), da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR LVT), do Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), da Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P. (ARS LVT), do Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN) e da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).

2) Análise da conformidade do EIA

No decurso da análise de conformidade do EIA, a CA considerou necessário solicitar a apresentação de elementos adicionais ao estudo apresentado, ao abrigo do n.º 9, do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, na sua redação atual, os quais foram submetidos pelo proponente sob forma de Aditamento ao EIA, nas seguintes matérias:

- Projeto e aspetos globais;
- Fatores ambientais (Recursos hídricos, Reserva Ecológica Nacional, Sistemas ecológicos, Ordenamento do território, Alterações Climáticas, Saúde humana, Ambiente sonoro, Paisagem
- Reformulação do Resumo Não Técnico.

O prazo do procedimento de AIA foi interrompido até à entrega da totalidade dos elementos adicionais solicitados.

O proponente submeteu a resposta ao pedido de elementos adicionais sob a forma de Aditamento, a 13 de outubro de 2023. No entanto, a CA considerou que o mesmo não dava resposta às lacunas e dúvidas anteriormente identificadas, nomeadamente no que se referia aos Sistemas Ecológicos e ao Ordenamento do Território. Assim foi proposta a desconformidade do referido estudo e promovido um período de audiência de interessados nos termos do artigo 121.º e seguintes do Código do Procedimento Administrativo (CPA).

3) Emissão da conformidade do EIA

Na sequência do exercício do direito de audiência, o proponente apresentou informação complementar em resposta às lacunas e dúvidas que determinavam a proposta de desconformidade, pelo que o EIA foi declarado conforme a 12 de dezembro de 2023.

4) Consulta pública

O processo de consulta pública decorreu durante 30 dias úteis, de 12 de dezembro de 2023 a 24 de janeiro de 2024.

No contexto da consulta pública, foram recebidos 12 pareceres de entidades, entre as quais a Biond - Associação das Bioindústrias de Base Florestal, a Navigator Forest Portugal, S.A., a Altri Florestal, S.A., a Endesa Generación Portugal, S.A., duas Organizações Não Governamentais de Ambiente e 6 cidadãos, a título individual.

5) Solicitação de pareceres específicos a entidades externas à CA, com relevância para o projeto

Foram solicitados pareceres a um conjunto entidades externas à Comissão de Avaliação, tendo-se recebido as contribuições das seguintes entidades: Câmara Municipal de Abrantes, pela Câmara Municipal da Chamusca, pela Autoridade Nacional de Comunicações, pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, pela Direção Geral do Território, pela Direção Geral de Recursos e Defesa Nacional, pela Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo e E-REDES.

6) Visita ao local de implantação do projeto

Foi realizada uma visita de reconhecimento da área de implantação do projeto, a 18 e 19 de janeiro de 2024, com a presença de representantes da CA, do proponente e da equipa que elaborou o EIA.

7) Apreciação do projeto face à avaliação ambiental realizada

Nesta fase, foi realizada a apreciação do projeto, com base na informação disponibilizada no EIA e demais documentação, tendo em conta as valências das entidades representadas na CA, integrada com as informações recolhidas durante a visita ao local e ponderados todos os fatores em presença, incluindo os resultados da participação pública.

8) Emissão do Parecer Final da CA

Após a apreciação, foi elaborado o Parecer Final da CA, que visou apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade ambiental do projeto.

9) Emissão da Proposta de Declaração de Impacte Ambiental (DIA)

Foi emitida uma proposta de Declaração de Impacte Ambiental (DIA), tendo em consideração o Parecer da CA e o Relatório da Consulta Pública.

10) Audiência Prévia

Foi promovido um período de audiência prévia à proposta de DIA emitida, ao abrigo do Código do Procedimento Administrativo e de diligências complementares.

11) Emissão da DIA final

Tendo por base a análise da pronúncia apresentada em sede de audiência prévia pelo Proponente, a Autoridade de AIA emitiu a DIA final, a qual, no que diz respeito à linha elétrica, se verificou favorável à implantação da linha no corredor correspondente à Alternativa A+D avaliada no EIA, mas condicionada a um conjunto de disposições a assegurar em fase de RECAPE (ver **Anexo A**):

- ao desenvolvimento do projeto de execução em cumprimento das condicionantes listadas na DIA e à sua demonstração em sede de RECAPE;

- à apresentação de informação adicional, designada por "Elementos a apresentar em sede de RECAPE";
- à concretização no RECAPE de outras condições para licenciamento ou autorização do projeto, nomeadamente, das medidas de minimização descritas na DIA.

3. ANTECEDENTES DO PROJETO

O projeto da CSF de Chamusca e, consequentemente, o projeto da linha em avaliação no presente RECAPE resulta da celebração de um Acordo, em 16 de Abril de 2021, entre o Promotor e a REN – Rede Elétrica Nacional, S.A. em conformidade com o previsto na alínea b) do nº 2 do artigo 5º-A, no nº 8 do artigo 5º-A e do artigo 16º, todos do Decreto-Lei n.º 172/2006, alterado pelo Decreto-Lei nº 76/2019 de 3 de junho, que definiu como ponto de ligação à rede o Posto de Corte do Pêgo, pertencente à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e as condições de ligação a essa rede, comunicadas pela REN - Rede Elétrica Nacional, S.A., com potência de injeção na rede de 220 MVA no Posto de Corte do Pêgo, a 400 kV.

Atendendo à potência de ligação atribuída à CSF da Chamusca (220 MVA) e à análise de utilização de capacidade das linhas existentes na área da subestação do Pêgo, decidiu a concessionária da RNT pedir o estabelecimento desta ligação através de uma nova linha simples, a 400 kV.

Fase de EIA

Conforme anteriormente referido, a linha elétrica analisada no presente RECAPE foi submetida a AIA em fase de estudo prévio, para o qual foram delimitadas diferentes alternativas de corredores, no interior dos quais foram definidos traçados indicativos, que asseguravam a compatibilização com as condicionantes ambientais identificadas em fase de EIA e que permitiu demonstrar a viabilidade das alternativas apresentadas.

A definição de corredores alternativos iniciou-se pela identificação de macro-condicionantes para definição de uma área de estudo alargada e, daí, partir para um conjunto de refinamentos sucessivos sustentado em consulta bibliográfica, cartográfica e outras fontes de informação secundária, bem como na coleta de informação junto de entidades e serviços da administração pública e outras entidades relevantes.

Com o conhecimento dessas grandes condicionantes, que incidiam na referida área de estudo alargada, foram selecionados, no interior dessa área, corredores alternativos de largura tipificada de 400 m (corredores únicos ou troços de corredores) para o traçado da linha de transporte, os quais foram pontualmente alargados ou reduzidos em função das necessidades ou constrangimentos conhecidos, de modo a assegurar que, tecnicamente, seria possível neles projetar uma linha viável.

Para a definição de corredores alternativos o Promotor do Projeto conjuntamente com a Equipa do EIA, promoveram reuniões junto da Autoridade de AIA (Agência Portuguesa do Ambiente) e com o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, de forma a serem acordadas quais as soluções

que do ponto de vista ecológico melhor permitiam satisfazer a necessidade de compatibilizar a implementação dos Projetos, com a preservação dos recursos naturais existentes na região.

Foram, assim, inicialmente, definidos três corredores para uma primeira parte do traçado (A, B e C) aos quais foram acrescidos outros 3 para traçado final (D, E e F) que permitem a possibilidade de interligações entre os corredores iniciais e ligação ao Posto de Corte do Pêgo otimizando, desta forma, uma solução mais favorável. Deste modo, as possibilidades de articulação entre eles deram origem a 9 alternativas para a implementação do traçado da Linha de Muito Alta Tensão (LMAT): A+D; A+E; A+F; B+D; B+E; B+F; C+D; C+E; e C+F.

No entanto, da consulta prévia às entidades pertinentes, resultou um parecer do Ministério da Defesa Nacional – Força Aérea, indicando a inviabilidade dos corredores B e C.

Neste sentido, face à inviabilidade das opções B e C do traçado inicial da Linha Elétrica, constatou-se que as únicas possibilidades seriam a otimização de um corredor que passasse pelas alternativas A+D, A+E e A+F, as quais foram, então, retidas para efeitos comparativos no EIA, da qual resultou a proposta de seleção do corredor A+D.

Posteriormente, em sede de pedido de elementos adicionais pela CA, foi solicitada por esta entidade a avaliação da seguinte solução: *"Justificar a opção de construção de uma nova LMAT para ligação à subestação do Pego, incluindo a justificação da não opção de aproveitamento da LMAT prevista para as centrais fotovoltaicas de Casal da Valeira e Vale Pequeno, dada a proximidade entre as três centrais fotovoltaicas."*

Em resposta ao solicitado e conforme descrito no Aditamento ao EIA, foi referido o seguinte:

"(...)

Como já referido e justificado no EIA, no ponto 2.2, quanto à necessidade de construção de uma nova LMAT para a ligação à subestação do Pego– Antecedentes do Projeto, depois de validada a escolha da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica, foram desde logo efetuados esforços, por parte do promotor, junto do operador de rede de transporte (ORT), para se obterem soluções exequíveis e que melhor servissem a ligação da CSF à Rede Pública de Energia.

Neste âmbito a REN comunicou a 28/01/2022 qual a solução técnica a adotar pelo promotor para efetivar esta ligação, identificando o painel de chegada e as intervenções nas linhas existentes para acomodar o espaço necessário à passagem da nova linha.

Em sequência, na identificação de corredores, e consequentemente do traçado da LMAT a definir na fase de RECAPE, foi incluída uma solução que usa o espaço canal que engloba duas linhas de RNT existentes, reduzindo assim a ocupação do território por infraestruturas elétricas lineares no sentido de mitigar tanto quanto possível os impactos associados.

À data de definição de corredores, articulada com o ORT, não havia informação pública associada aos corredores/ projetos de LMAT associados às centrais fotovoltaicas de Casal da Valeira e Vale Pequeno, nem foi sinalizada no contacto com as diversas entidades feitas a presença de alguma infraestrutura prevista ou outra condicionante que dela resultasse, pelo que os mesmos não foram considerados nessa fase.

A esta ligação do centro electroprodutor à subestação do Pêgo aplicam-se obrigatoriamente todos os requisitos técnicos de engenharia e planeamento de rede definidos pelo regulador e aplicáveis à concessionária da Rede Nacional de Transporte.

Como tal, mesmo que desejável a partilha de infraestrutura, importa deixar claro o seguinte:

- a capacidade de transporte das linhas constituintes da RESP está alocada, nomeadamente e não exclusivamente, aos fluxos de energia entre produção e consumo, pelo que a partilha de infraestruturas ou ligação a linhas existentes só em casos pontuais é exequível, sendo condição de base usada no planeamento sistémico da RNT, a limitação em cerca de 420 MW a capacidade de produção passível de ser ligada por uma única linha elétrica de Muito Alta Tensão;*
- Atendendo à potência de ligação atribuída a este centro electroprodutor (220 MVA), ao limite referido anteriormente e à análise de utilização de capacidade das linhas existentes na área de implantação da central e subestação do Pêgo, decidiu a concessionária da RNT pedir o estabelecimento desta ligação através de uma nova linha simples a 400 kV;*
- Analogamente, e de acordo com a supramencionada limitação na capacidade de transporte das linhas, o cenário de partilha de linha com os demais promotores (220MVA do projeto de Chamusca em análise cumulativamente aos 300 MVA dos projetos vizinhos) fica assim inviabilizado;*
- Tanto quanto é do conhecimento atual, os projetos das centrais fotovoltaicas de Casal da Valeira e Vale Pequeno ainda não têm conexão assegurada à subestação do Pêgo. Assim, havendo a possibilidade, à data, de a referida conexão associada a estes projetos não se concretizar, e tendo ainda em conta as limitações técnicas apontadas nos pontos prévios, reitera-se que o aproveitamento de espaço-canal materializado nas opções de corredor propostas na presente avaliação, que representa uma solução menos extensa e numa zona já intervencionada e perturbada do território (face aos projetos vizinhos), é a opção que, com a informação e possibilidades disponíveis à data, melhor defende os valores em causa e mitiga impactes.*

Neste contexto, reforça-se a metodologia e racional para a definição e avaliação de corredores propostos expressa no EIA."

Desta forma, as alternativas finais de corredor apresentadas no EIA apresentavam as seguintes características:

- Alternativa A+D – com 27,06 km de comprimento e 29 vértices;
- Alternativa A+E – com 26,90 km e 30 vértices;
- Alternativa A+F – com 28,59 km e 30 Vértices.

Com a emissão da DIA, foram iniciados os trabalhos de desenvolvimento do projeto de execução da linha elétrica, no interior da Alternativa A+D aprovada e tendo como base o traçado indicativo apresentado em sede de EIA.

Fase de RECAPE

A conceção do traçado final da linha CSF Chamusca – Pêgo, a 400 kV que se apresenta em sede de RECAPE foi um processo que se revelou de elevada complexidade e de necessária interação com diversas entidades, atendendo aos diversos condicionalismos técnicos e ambientais presentes no território. Efetivamente e conforme se detalha a seguir, foi necessário assegurar a devida compatibilização e articulação dos seguintes fatores:

- A servidão militar do Campo de Santa Margarida (e o parecer favorável do Estado Maior do Exército);
- Limitações de altitude decorrentes da servidão aeronáutica do Aeródromo Militar de Tancos (e o parecer favorável da ANAC e do Estado Maior da Força Aérea);
- A servidão do gasoduto da rede nacional de transporte de gás natural (e o parecer favorável da REN Gasodutos);
- A servidão da Linha Pego - Rio Maior, a 400 kV (da REN, S.A.);
- A necessidade de dar cumprimento à alínea d) do Elemento 1 da DIA, a qual preconizava a articulação com a REN, S.A. no sentido de assegurar a utilização de apoios em linha dupla com um terno equipado, desde o ponto de cruzamento com a atual linha Pego-Rio Maior (LPG.RM) até ao Posto de Corte do Pego e ajustar a chegada ao posto de corte, de modo que a mesma fosse feita mais a Norte (e o parecer favorável da REN, S.A.);
- A indicação da REN, S.A., confirmada em reunião, para considerar o projeto, licenciamento e construção de ambos os circuitos no troço de linha dupla partilhado com a LPG.RM;
- A preocupação em compatibilizar a linha com os projetos de linhas elétricas de outros promotores também em desenvolvimento na mesma zona;
- A compatibilização da linha com os projetos em desenvolvimento pela REN na proximidade;
- A necessidade de assegurar a ligação do projeto à RNT;
- A não afetação de povoamentos de quercíneas;
- Outras condicionantes ambientais identificadas, entre as quais as referidas especificamente na DIA como devendo ser salvaguardadas.

Servidões militares e infraestruturas da REN, S.A.

Tal como identificado em sede de EIA, o corredor aprovado na DIA encontra-se abrangido pelas servidões militares do Polígono Militar de Tancos e do PM001/Constância “Campo de Instrução Militar de Santa Margarida”, interferindo com a sua servidão militar. Houve, assim, necessidade de o projeto ser validado pelas autoridades militares competentes atendendo exclusivamente às servidões militares, a fim de ser verificado se altera as medidas de segurança indispensáveis à execução das infraestruturas referidas.

Adicionalmente, no corredor aprovado verifica-se ainda a presença de infraestruturas concessionadas à REN, S.A., sejam integradas na Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG), nomeadamente, o

L08000 – Gasoduto Campo Maior-Leiria (L08000) e o Ramal para Central de Ciclo Combinado Tejo (L08101), sejam integradas na Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT), nomeadamente a Linha Batalha-Pego, a Linha Pego-Rio Maior e a Linha Pego-Falagueira.

Desta forma, o traçado desenvolvido necessitou obter a aprovação das entidades responsáveis por estas servidões e infraestruturas, o que foi conseguido, com sucesso, conforme se detalha no capítulo 6.2.9, de resposta à alínea i) do Elemento 1 da DIA.

Cumprimento da alínea d) do Elemento 1 da DIA

Um dos aspetos mais relevantes para o desenvolvimento do traçado da linha foi também a necessidade de dar cumprimento ao exposto na alínea d) do Elemento 1 da DIA, a qual preconizava a articulação com a REN, S.A. no sentido de assegurar a utilização de apoios em linha dupla com um terno equipado, desde o ponto de cruzamento com a atual linha Pego-Rio Maior até ao Posto de Corte do Pego e ajustar a chegada ao posto de corte, de modo que a mesma fosse feita mais a Norte. Segundo interações posteriores tidas com a REN, S.A., foi igualmente previsto no projeto a construção de ambos os ternos no troço partilhado.

Em conformidade, o projeto dá cumprimento ao solicitado, tendo-se concebido um traçado que incluiu não só o troço de linha dupla entre o apoio P49/25 ao P73/1, em que a linha em projeto partilhará apoios com a Linha Pego-Rio Maior, a 400 kV, mas também um segundo troço entre os apoios P19/53 e P23/49 da mesma linha conforme descrito em seguida. É possível visualizar esquematicamente, na Figura 4.1 do Capítulo 4.2.1, ambos os troços partilhados, respetivamente, designados por troço 6 e troço 2.

Viabilidade de compatibilização com outros promotores

Simultaneamente com o anteriormente descrito, foi identificado pelo Proponente a possibilidade do desenvolvimento de outros projetos de linhas elétricas por outros promotores no corredor aprovado na DIA para a linha de interligação da CSF de Chamusca, o que exigiu uma coordenação atempada e cuidadosa para otimizar a ocupação do território, minimizando a afetação dos valores ambientais existentes. Assim, para além do trecho de linha dupla considerado que dá cumprimento à alínea d) do Elemento 1 da DIA, o projeto de execução em análise contempla dois outros trechos de linha dupla a licenciamento que em seguida se descrevem.

- Travessia do Campo Militar de Santa Margarida – Troço de 1,56km de linha dupla entre os apoios P19/53 e P23/49

Neste contexto de análise, existiu uma zona de passagem particularmente condicionada, onde a instalação de linhas simples adicionais para todos os projetos se encontrava muito condicionada. Esta área crítica situava-se junto a Malpique, onde coexistiam várias limitações, incluindo:

- A servidão militar do Campo de Santa Margarida;
- Limitações de altitude decorrentes da servidão aeronáutica do Aeródromo Militar de Tancos;

- A servidão da Linha Pego - Rio Maior, a 400 kV;
- A servidão do gasoduto da rede nacional de transporte de gás natural, próximo à estação de Santa Margarida da Coutada;
- Existência de alguns recetores sensíveis no corredor.

Nesse contexto, devido a constrangimentos de espaço e altura na zona de Malpique, na travessia do Campo Militar de Santa Margarida (CMSM), onde foi necessário assegurar o cumprimento das respetivas servidões militares e a existência de outros promotores com interesse em atravessar o referido Campo Militar, o Proponente considerou 3 diferentes soluções de compatibilização destas várias infraestruturas, conforme a seguir se descreve:

- Solução 1 – Estabelecimento de uma linha dupla para a CSF de Chamusca, partilhando apoios com a REN, S.A. na zona mais condicionada, desviando um troço da linha Pego - Rio Maior, a 400 kV, passando a utilizar o segundo circuito neste troço e libertando assim espaço dentro do seu corredor licenciado para a potencial passagem de outro(s) promotor(es);
- Solução 2 – Estabelecimento de uma linha dupla em parceria com outro promotor, sendo que a produção a transportar por esta linha dupla excederia, à partida e significativamente, o valor de 420 MW/MVA definido pela REN, S.A. como limite máximo admissível ;
- Solução 3 – Estabelecimento de uma linha simples de 400 kV, desenhada de forma a facilitar ao máximo que outros promotores tentem encontrar soluções alternativas para estabelecer os seus traçados. Esta abordagem foi tida como altamente desafiadora, dada a dificuldade em encontrar soluções técnicas e ambientalmente viáveis para todas as ligações. Este cenário foi incluído apenas para referência, uma vez que não estaria garantida nem a sua exequibilidade técnica, nem o seu licenciamento ambiental, não permitindo inclusive a passagem de mais nenhum circuito na zona condicionada além dos referidos.

Sobre os mesmos e porque seria necessário obter a validação desta entidade, foi solicitado o parecer da REN, S.A., a qual indicou em julho de 2024 que:

- Solução 1 – a REN não apresenta objeções, desde que respeitadas as condições por ela impostas;
- Solução 2 – A REN informa que este cenário não seria aceitável do ponto de vista de cumprimento dos critérios de segurança da Rede;
- Solução 3 – A REN concorda que este cenário seria de difícil concretização, mas devia ser mantido como referência para justificar a opção adotada.

Neste sentido, face à aparente inviabilidade das Soluções 2 e 3 na travessia do CMSM junto a Malpique, o Proponente avançou no 3º trimestre de 2024 com a consideração da Solução 1 no seu projeto proposto agora em fase de RECAPE, o que permitiria, em princípio, o estabelecimento de outra linha, dupla ou simples, neste corredor para outro(s) Promotor(es). No projeto, a Solução 1 corresponde ao troço de linha dupla entre os apoios P19/53 e P23/49 apresentado no projeto de execução final, e esquematicamente representado na Figura 4.1 do Capítulo 4.2.1, como Troço 2.

- Troço de linha dupla de 9,19 km entre os apoios P27 e P48

Decorrente do parecer da REN apresentado anteriormente, infere-se que a implementação do conceito subjacente à Solução 2 - estabelecimento de uma linha dupla em parceria com outro promotor - na zona de Malpique, e/ou eventualmente a uma extensão superior do traçado da linha, dependeria da sua utilização por outro promotor assegurando o cumprimento do critério imposto pela REN, S.A.. Assim e de forma a aferir a possibilidade de compatibilização da linha em estudo com outros projetos em fase de licenciamento, desde o início de 2024 que o Proponente SUNINGER desenvolveu contactos com outros Promotores, tendo como objetivo a compatibilização de projetos no interior do corredor definido na DIA para a sua linha, de forma técnica, ambiental e operacionalmente viável.

Neste contexto e face ao grau de desenvolvimento do projeto, destacam-se contactos diretos com o promotor ENDESA, relativamente ao projeto do Parque Eólico de Aranhas e respetiva ligação em 220kV até a Subestação Coletora de Concavada, conforme abaixo se sumariza:

- Foi manifestada pela SUNINGER a disponibilidade para compatibilizar o traçado de ambas as linhas dentro dos limites técnicos autorizados pela REN, de forma a reduzir de impactes ambientais cumulativos, tendo, inclusive, a SUNINGER participado na consulta pública do projeto da ENDESA, em 8 de agosto de 2024, nesse sentido, sendo que, à data, apesar dos esforços de ambos os Promotores, não existia uma solução viabilizada;
- Considerando o parecer da REN, mencionado anteriormente relativamente ao cenário de constituição de linha dupla para escoar a energia produzida nos 2 projetos, dado que este ultrapassaria significativamente o limite de 420 MW/MVA (Solução 2 analisada pela REN para a Zona de Malpique) e assim não assegurava o cumprimento dos critérios de segurança da Rede pelo que o mesmo não seria aceitável, os promotores continuaram a analisar possíveis soluções para permitir ultrapassar o limite de 420 MW/MVA e reduzir a ocupação territorial do projeto durante a segunda metade de 2024;

Assim, perante a possibilidade de este, ou outro Promotor, equacionar utilizar este trecho de linha respeitando as limitações impostas pela REN considerando os critérios de segurança regulamentares, a SUNINGER reformulou de forma preventiva, em linha com o compromisso assumido de promoção das condições necessárias para a minimização dos impactes cumulativos, o projeto de linha simples passando a considerar na maior extensão possível, um trecho de linha dupla para efeitos do presente RECAPE. Esta solução permite não atrasar mais o desenvolvimento do projeto da CSF Chamusca, já bastante penalizado por estas iterações na busca de soluções alternativas junto do Operador da Rede e dos promotores com projetos em desenvolvimento nesta zona.

Em conformidade com o anteriormente indicado, o traçado da linha apresentado em sede de RECAPE visa licenciar, entre os seus apoios P27 e P48, um terceiro troço em linha dupla, de 9,19km, em que um dos ternos ficará disponível (equipado) para a instalação de uma linha elétrica de outro promotor, nas condições que em seguida se detalham. Este encontra-se esquematicamente representado na Figura 4.1 do Capítulo 4.2.1, como Troço 4.

Note-se que, à data, não existe qualquer compromisso firme de outro promotor que tenha assumido respeitar as limitações impostas pela REN, S.A., e que carecem também de aprovação da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), e que assegure, assim, a necessidade de implementação deste terceiro

troço de linha dupla considerado no projeto, viabilizando de forma operacional e financeira este trecho em linha dupla. No entanto, e como alinhado com a APA na reunião ocorrida a 4 de dezembro de 2024, para efeitos de RECAPE, a SUNINGER compromete-se a avançar para o licenciamento de uma solução mais conservadora do ponto de vista de avaliação de impactes, face a um cenário de referência com linha simples (acomodando assim os eventuais impactes de qualquer das soluções), sendo que a efetiva implementação de linha dupla no contexto de solicitação de Licença de Estabelecimento e neste trecho dependerá de:

1. Viabilização da solução técnica e ambiental de todas as entidades com relevância para o mesmo incluindo, mas não se esgotando, na DGEG, REN, S.A. e REN Gasodutos;
2. Estar identificado, até ao momento da solicitação de Licença de Estabelecimento, um projeto/proponente capaz de injetar na rede apenas até ao limite da potência permitida pela REN (utilizando no máximo 200 MW/MVA da capacidade de transporte da linha) e o respetivo acordo para partilha deste troço de linha assegurando assim a viabilidade financeira da implementação deste troço de linha dupla indispensável para a materialização desta solução.

Ligação à RNT

Conforme indicação, recebida da REN, S.A. pelo Proponente, posteriormente à emissão da DIA aprovando o corredor A+D (conforme esquema no **Anexo B.6**), a linha em estudo e em avaliação no presente RECAPE deveria ligar-se ao futuro posto de corte de Abrantes, cuja localização e ponto específico de ligação foram facultados pela referida concessionária da RNT, alterando-se assim a designação para linha Chamusca – Abrantes (LCH.AB).

Sem prejuízo da indicação recebida da REN, S.A., atendendo a que o futuro Posto de Corte de Abrantes eventualmente será ainda sujeito a licenciamento ambiental, e na sequência da reunião tida com a APA a 4/12/2024, em que foi manifestada a preocupação de que o RECAPE da linha da Chamusca, quando fosse submetido à apreciação da Autoridade de AIA, assegurasse a sua viabilidade de ligação à RNT, foi opção do Proponente apresentar, por precaução, em sede do presente projeto, igualmente a solução de traçado que assegura a ligação ao atual posto de corte do Pêgo (LCH-PG), de modo a que o respetivo licenciamento ambiental não ficasse dependente do licenciamento do novo posto de corte de Abrantes e demonstrando que, em qualquer das situações, o traçado da linha seria ambientalmente viável. O projeto da linha é, para todos os efeitos, idêntico, até ao apoio 71/3, diferindo apenas a partir desse apoio:

- na ligação ao PC do Pêgo, liga diretamente a partir do apoio 71/3 a 2 apoios existentes situados junto da referida instalação;
- na ligação ao PC de Abrantes são necessários dois apoios adicionais a partir do apoio 71/3 (apoios 72/2 e 73/1) até à instalação.

É possível verificar o acima exposto no Desenho 1 – Implantação do projeto (folha 12), no **Anexo C**.

Neste contexto, importa referir que a ligação ao PC do Pêgo se encontra situada no interior do corredor aprovado na DIA, sendo que a ligação ao PC de Abrantes regista uma pequena saída do mesmo,

correspondendo aos mencionados dois apoios adicionais. Pelo efeito, assegurou-se a devida caracterização ambiental do troço fora do corredor da DIA em sede de RECAPE, no contexto do **Capítulo 7** do RECAPE.

Por fim, importa salientar que o “Projeto do novo posto de corte de Abrantes e modificação de linhas associadas” – da responsabilidade da REN, S.A., alvo de licenciamento independente por aquele Proponente – prevê a desmontagem de 22 apoios da atual LPG.RM, em projeto com licenciamento autónomo da REN, S.A., mas que resulta do facto dessa linha ir passar a integrar o traçado da linha Chamusca – Abrantes (LCH.AB), em avaliação no presente RECAPE.

De acordo com os elementos fornecidos pela REN, S.A., relativamente ao seu “Projeto do novo posto de corte de Abrantes e modificação de linhas associadas”, o projeto de execução do troço final da linha Chamusca - Abrantes, a 400 kV, que partilha o traçado com a atual Linha Pego - Rio Maior (futura Abrantes - Rio Maior), foi desenvolvido tendo em conta as limitações resultantes das interligações provisórias de desvio de linhas do PC Pêgo para Abrantes. O projeto assegurou a coerência na implantação de todas as infraestruturas na proximidade, garantindo uma integração harmoniosa das mesmas.

Preservação de povoamentos de quercíneas

Outro aspeto bastante desafiador deste projeto, para além dos fatores técnicos acima descritos, foi a preocupação em assegurar a não interferência dos apoios com povoamentos de quercíneas. Efetivamente, a sua presença muito significativa ao longo do corredor aprovado (conforme levantamentos realizados em sede de RECAPE) introduziu dificuldades em conjugar a sua preservação com o espaço disponível no corredor, livre de outras condicionantes técnicas ou ambientais. Desta forma e tal como apresentado em sede de reunião tida com a APA e ICNF em 4/12/2024, foi necessário, pontualmente, sair do corredor aprovado, por forma a encontrar um local onde esta afetação não ocorresse (é o caso do apoio 54/20).

A salvaguarda dos povoamentos de quercíneas é demonstrada em sede da resposta ao Elemento 6 da DIA (Capítulo 6.7).

Salvaguarda de outras condicionantes ambientais

Em sede dos trabalhos do RECAPE, procederam-se ainda aos trabalhos de validação ambiental e outros estudos definidos na DIA, tendo o traçado sido ajustado de forma a assegurar, complementarmente ao anteriormente já referido:

- A não afetação de ocorrências patrimoniais;
- A preservação de áreas classificadas como Reserva Ecológica Nacional;
- A preservação dos sobreiros existentes, salvo quando, comprovadamente, implicassem graves inconvenientes para a exequibilidade técnica do projeto;
- A não afetação de domínio público hídrico;
- A não afetação de captações de água;

- O afastamento de recetores sensíveis e o cumprimento dos critérios de incomodidade e exposição do Regulamento Geral do Ruído junto dos mesmos;
- O cumprimento de todas as faixas de servidão legal associadas a infraestruturas.

A salvaguarda destes diferentes condicionalismos é demonstrada em sede da resposta aos Elemento 1, 9 e 10 da DIA (respetivamente, Capítulos 6.2, 6.10 e 6.11).

Conclusão

O traçado final da linha apresentado e analisado no presente RECAPE visou, assim, viabilizar o significativo conjunto de condicionantes técnicas e ambientais inerentes ao corredor aprovado na DIA, procurando o Proponente assegurar, adicionalmente, a melhor compatibilização com os projetos de outros proponentes que coincidiam, territorialmente, com o seu, tendo em vista a apresentação da solução técnica que melhor asseguraria a minimização dos impactes ambientais no seu coletivo.

O traçado final da linha é apresentado no **Desenho 1** e apresenta as seguintes características:

Tabela 3.1 – Comparação entre o traçado apresentado no RECAPE e o traçado indicativo avaliado no EIA para o Corredor A+D

Características	Traçado inicial, avaliado em EIA para o corredor A+D	Traçado apresentado no RECAPE
Extensão	27 km	• Ligação ao PC Abrantes: 28,7 km • Ligação ao PC Pêgo: 28,3 km • Desmontagem da LPG.RM em Malpique: 2,2 km • Alteração da LPG.RM em Malpique: 0,98 km • Adicionalmente, em resultado do presente projeto, a REN, S.A. irá igualmente desmontar, mediante projeto de licenciamento autónomo, em 8,6 km
Nº de apoios	(no EIA só foram indicados os vértices da linha)	• LCH.AB/LCH.PG: 73 ou 71 apoios (em função do PC a ligar) • LPG.RM: 3 novos e 6 desmontados (incluídos no presente projeto) • LPG.RM: 22 apoios desmontados (em projeto de licenciamento autónomo pela REN. S.A.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1 Localização do projeto

De acordo com as divisões territoriais de Portugal (segundo a Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) de 2020), o projeto em avaliação atravessa a NUTS¹ II Oeste e Vale do Tejo e as NUTS III da Lezíria do Alentejo e Médio Tejo.

Segundo a divisão administrativa, a área de estudo insere-se no distrito de Santarém, concelhos de Chamusca, Constância e Abrantes. O enquadramento regional e administrativo da área de estudo é apresentado no **Desenho 1** – Implantação do projeto (**Anexo C**) do RECAPE.

No que se refere às freguesias abrangidas, sistematiza-se na tabela seguinte essa informação, para cada um dos concelhos envolvidos.

Tabela 4.1 – Freguesias atravessadas pelo projeto

Concelho	Freguesias	Elementos de projeto	Total de apoios novos e existentes (a usar)
Chamusca	Carregueira	Entre os apoios 1 e 15 (LCH.AB)	15 apoios novos
Constância	Santa Margarida da Coutada	Apoios 16 a 28 (LCH.AB) Apoios 47, 48 e 54 (apoios novos da modificação da Linha da REN, S.A. – LPG.RM) Desmontagem dos apoios 47 a 52 da LPG.RM	13 apoios novos, 6 apoios a desmontar 3 apoios existentes (licenciados da REN, S.A.)
Abrantes	Tramagal	Apoios 29 a 36 (LCH.AB)	8 apoios novos
	União das Freguesias de São Miguel do rio Torto	Apoio 37 a 56/18 (LCH.AB)	20 apoios novos
	Pego	Apoios 57/17 a 73/1 (LCH.AB)	17 apoios novos

No total, o projeto apresenta 76 apoios novos, caso se venha a ligar ao Posto de Corte de Abrantes. Caso se venha a ligar ao Posto de Corte do Pego, terá apenas 74 apoios, visto que os apoios 72/2 e 73/1 deixam de ser necessários. Em qualquer dos casos, está igualmente prevista e a desmontagem de 6 apoios existentes (da atual LPG.RM).

¹ NUTS é a sigla utilizada oficialmente para designar a Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, criada pelo INE (Instituto Nacional de Estatística). De acordo com esta Nomenclatura, o território foi dividido em Continente, NUTS II e NUTS III, sendo que as NUTS II correspondem às Regiões e as NUTS III às Sub-Regiões. O nível abaixo é constituído pelos Concelhos.

4.2 Características técnicas do projeto

4.2.1 Descrição geral da linha elétrica

O projeto em estudo é referente à linha elétrica a 400 kV, que ligará a Subestação da Central Solar Fotovoltaica (CSF) da Chamusca à Rede Nacional de Transporte (RNT), no Posto de Corte de Abrantes (ou, em alternativa, no Posto de Corte do Pêgo), permitindo o escoamento da energia produzida no parque fotovoltaico.

Desta forma, a linha elétrica em avaliação é composta por diferentes troços com as seguintes características:

- **Troço 1** – linha simples: entre a Subestação da CSF da Chamusca e o apoio 19/53 (18 apoios), utilizando apoios de circuito simples, equipados com um terno isolado a 400 kV;
- **Troço 2** – linha dupla (comum com a **Linha Pego-Rio Maior** (LPG.RM), da REN, S.A. – futura **Linha Abrantes-Rio Maior** (LAB.RM): entre os apoios 19/53 e 23/49 (5 apoios), utilizando apoios de circuito duplo, em que o terno norte será ocupado pela LPG.RM que será desviada para este traçado. Complementarmente, por via da modificação da LPG.RM da REN, S.A., será necessário proceder à construção de 3 apoios novos nessa linha simples (apoios 47, 48 e 54) e à desmontagem de 6 apoios existentes, por forma a assegurar o seu desvio para o traçado da LCH.AB;
- **Troço 3** – linha simples: entre os apoios 23/49 e 27 (3 apoios), utilizando apoios de circuito simples, equipados com um terno isolado a 400 kV;
- **Troço 4** – linha dupla com dois ternos equipados, um a norte com uma tensão de 400 kV para o circuito da LCH.AB e um a sul de 220 kV para o circuito **de outro Promotor**): entre os apoios 27 e 48 (22 apoios), utilizando apoios de circuito duplo;
- **Troço 5** – vão de linha simples: entre os apoios 48 e 49/25 com um terno isolado a 400 kV;
- **Troço 6** – linha dupla (comum com a **Linha Pego-Rio Maior**, futura LAB.RM da REN, S.A.): entre o apoio 49/25 e o Posto de Corte de Abrantes (27 apoios), ou alternativamente do Pêgo (25 apoios), utilizando apoios de circuito duplo, em que o terno norte será ocupado pela LPG.RM que será desviada para este traçado. Conforme anteriormente referido, esta extensão de linha pressupõe que a mesma se venha a ligar ao Posto de Corte de Abrantes. Caso se venha a ligar ao Posto de Corte do Pêgo, a linha terminará no apoio equivalente ao 71/3 da LCH.AB, visto que os apoios 72/2 e 73/1 deixam de ser necessários.

Pelo exposto, o presente projeto inclui, assim:

- a modificação da Linha Pego – Rio Maior, a 400 kV (futura Linha Abrantes - Rio Maior, a 400 kV), entre os apoios P46 e P54, com uma extensão de 3,33 km, dos quais 1,56 km partilhados com a Linha CSF Chamusca - Abrantes, a 400 kV – por forma a assegurar a passagem desta linha numa zona fortemente condicionada com condicionantes militares e aeronáuticas;

- a constituição do troço PC Abrantes – P25/49 da linha Abrantes – Rio Maior, com um total de 25 apoios, a qual partilha integralmente os seus apoios com a linha CSF Chamusca – Abrantes, a 400 kV, condição imposta pela DIA, que preconizava a articulação com a REN, S.A..

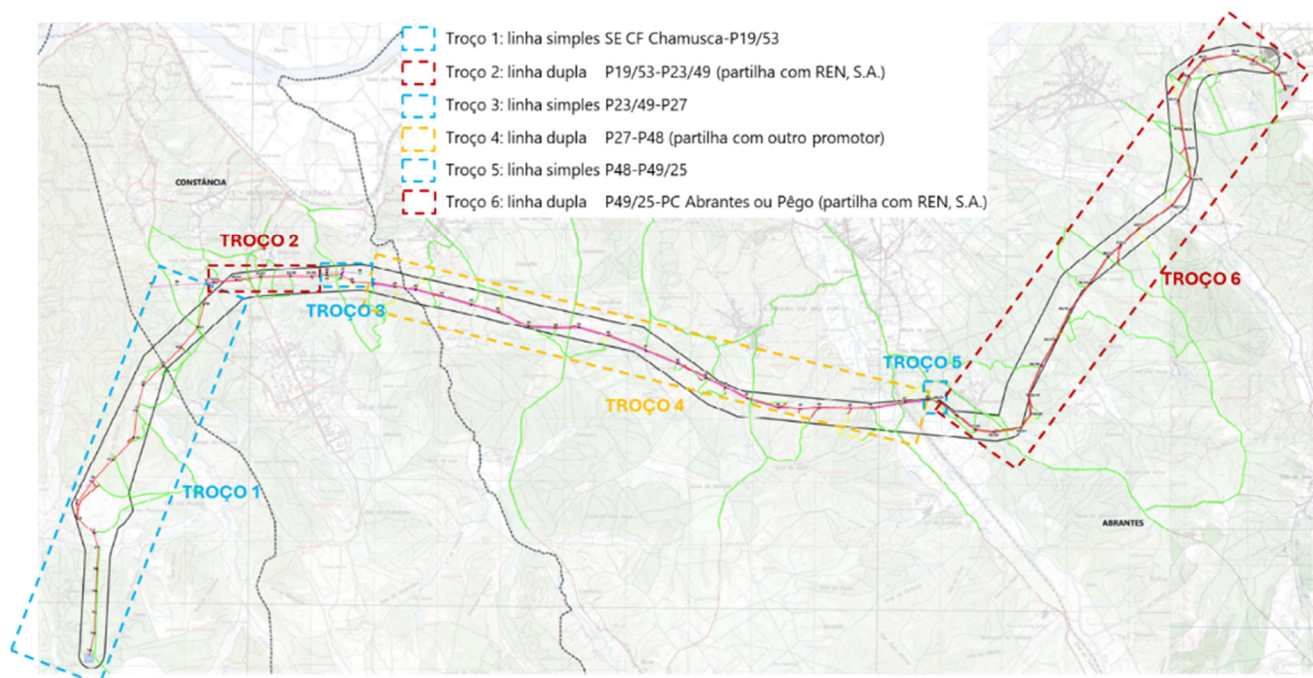


Figura 4.1 – Representação simplificada dos 6 troços que compõem a interligação da CSF Chamusca à RNT

De uma forma global, o projeto da Interligação da CSF da Chamusca à Rede Nacional de Transporte, a 400 kV terá uma extensão de 30,5 km (76 apoios novos) relativos à LCH.AB e 3,3 km (3 apoios novos e desmontagem de 6 apoios existentes) relativos à alteração da LPG.RM, sendo 1,6 km partilhados com a LCH.AB, caso se venha a ligar ao posto de corte de Abrantes. Caso a linha se venha a ligar ao posto de corte do Pêgo, o projeto terá uma extensão de 30,03 km, 28,26 km (74 apoios novos) relativos à LCH.PG, mantendo-se os 3,33 km (3 apoios novos e desmontagem de 6 apoios existentes) e os mesmos 1,6 km partilhados com a LCH.PG, relativos à alteração da LPG.RM.

Em termos gerais, as linhas integradas no projeto a que se refere o presente RECAPE são constituídas por elementos estruturais e equipamento normalmente usados em linhas do escalão de tensão de 400 kV, nomeadamente:

- Apoios
 - Apoios reticulados em aço das famílias DL, EL e Q;
- Cabos:
 - Dois cabos condutores por fase, em alumínio-aço, do tipo ACSR 595 (ZAMBEZE) e ACSR 585 (ZEBRA);
 - Dois cabos de guarda, um convencional, em alumínio-aço, do tipo ACSR 153 (DORKING) e outro, do tipo OPGW, possuindo características mecânicas e elétricas idênticas ao primeiro;

- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata e uma chaminé prismática;
- Cadeias de isoladores de vidro temperado do tipo U160BS e acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 50 kA;
- Circuitos de terra dos apoios dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação.

4.2.2 Equipamento

4.2.2.1 Apoios

O projeto em avaliação prevê a construção de **76 (ou 74) apoios novos**, dos quais 30 (ou 28) são partilhados com a REN, S.A. (LPG.RM) e 22 são licenciados com um segundo terno equipado para potencial utilização de circuito de ligação de outro Promotor. As principais características dos apoios e respetivas alturas são apresentadas no **Anexo B.1** (Elementos gerais da linha).

Os apoios a construir no projeto dividem-se entre as famílias DL, EL e Q. Os apoios a utilizar no projeto desta linha e respetivas fundações foram já licenciados como elementos tipo das linhas da RNT.

As estruturas dos apoios das famílias DL, EL e Q são constituídas por estruturas metálicas treliçadas convencionais, formadas por perfis L, de abas iguais ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos.

As diversas dimensões, por família, são as seguintes:

Tabela 4.2 – Características das famílias dos apoios

Família de apoios	Altura útil mínima ao solo (m)	Altura útil máxima ao solo (m)	Altura total máxima (m)	Envergadura
DLS	24,43	45,43	65,23	13,40
ELT DLT DLA DLR	24,57	52,57	75,17	17,00
QA	20,60	40,60	45,60	22,80
QRA	20,60	40,60	45,60	21,80
QRS	20,60	65,60	70,60	21,80
QS	20,60	40,60	44,55	20,00
QT	20,60	40,60	45,60	24,10

Nas figuras seguintes apresenta-se a silhueta das principais famílias de apoios usadas no projeto, sendo a versão completa das mesmas apresentada no **Anexo B.5**.

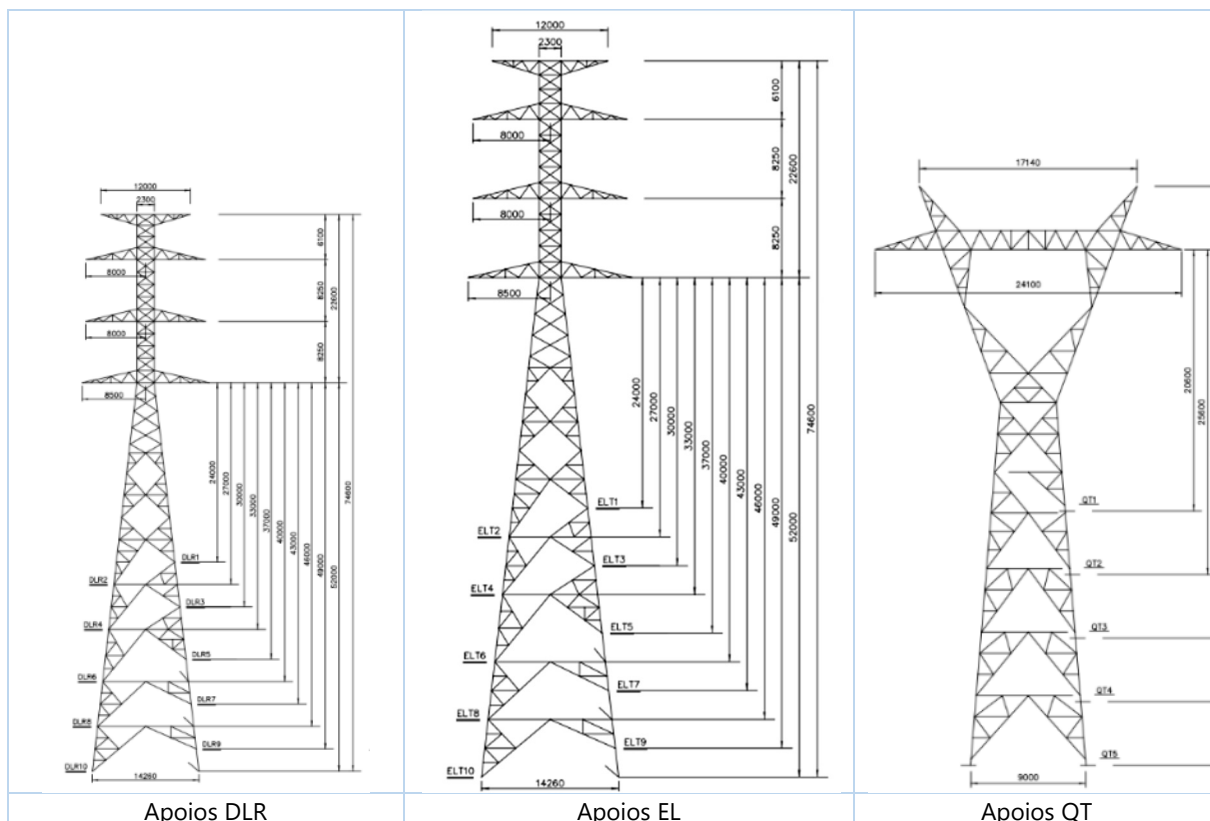


Figura 4.2 – Silhuetas exemplo das famílias de apoios usados no projeto: DRL, EL e Q

4.2.2.2 Cabos

Os cabos a instalar apresentam as seguintes características:

1. Cabos condutores
 - ACSR 595 (ZAMBEZE);
 - ACSR 485 (ZEBRA)
2. Cabos de guarda
 - ACSR 153 (DORKING) e OPGW.

As características mecânicas e elétricas dos cabos estão indicadas no Projeto de Execução, as condições gerais de utilização são as habitualmente adotadas pela REN, SA neste tipo de cabos. Um dos cabos instalados na posição de cabo de guarda poderá ser um cabo tipo OPGW (optical ground wire), o qual possui no seu interior fibras óticas destinadas às funções de telemedida e telecontrolo, bem como de telecomunicações em geral. O cabo de Guarda OPGW apresentará características similares às do cabo ACSR 153 (DORKING) mantendo-se, portanto, uma solução equilibrada.

No que se refere a Distâncias de Segurança associadas a cabos, observa-se o disposto no RSLEAT (Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). Estas distâncias referem-se a obstáculos a

sobrepassar (solo, árvores, edifícios, estradas, entre outros), sendo o seu cumprimento verificado para a situação de flecha máxima, ou seja, uma temperatura dos condutores de 85°C e ausência de vento.

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

Tabela 4.3 – Distâncias de segurança a cabos

Obstáculos	400 kV		220 kV	
	Critério adotado [m]	Mínimos RSLEAT [m]	Critério adotado [m]	Mínimos RSLEAT [m]
Solo	14,0	8,0	12,0	7,1
Árvores	8,0	5,0	5,0	3,7
Edifícios	8,0	6,0	6,0	4,7
Estradas	16,0	10,3	12,0	8,5
Vias-férreas eletrificadas ⁽²⁾	16,0	16,0	15,0	14,2
Vias-férreas não eletrificadas	15,0	10,3	12,0	8,5
Outras linhas aéreas ⁽³⁾	7,0	6,5	5,0	4,7
Obstáculos Diversos	7,0	5,0	5,0	3,65

As condições de trabalho dos cabos e de estabelecimento impostas, traduzidas na garantia de uma distância mínima ao solo de 14 metros para o nível de tensão de 400 kV, assim como a ocorrência de árvores de espécies protegidas que têm de ser preservadas, conduziram a valores dos parâmetros e trações horizontais dos cabos condutores e cabos de guarda indicados no Anexo A.07 – Condições de Regulação dos Cabos (Condutores e de Guarda). De notar que foram tidas em consideração as distâncias associadas a cabos mais conservativas, isto é, as adotadas pela REN - Rede Eléctrica Nacional, S.A., para o nível de tensão de 400 kV.

Aquando da elaboração do projeto foi tida em consideração os elementos arbóreos de espécie protegida – sobreiros e azinheiras – sujeitos a inventário de quercíneas, tendo sido adotadas distâncias mínimas ao solo considerando, cumulativamente, a altura destes elementos na sua fase adulta e/ou 14 metros. Assim, nas zonas onde se verificou a presença destes espécimes arbóreos adultos, aplicaram-se medidas no posicionamento dos cabos no plano vertical, de forma a dar cumprimento aos distanciamentos normalizados das ETs adotadas pela REN, S.A. (mais conservadoras do que as distâncias definidas em sede de regulamento RSLEAT).

Quanto às zonas onde foi verificada a presença de quercíneas jovens, assumiu-se que as mesmas poderão ter um crescimento até à sua fase adulta (14 metros), garantindo ainda, neste caso, os distanciamentos normalizados das ETs adotadas pela REN, S.A. (mais conservadoras do que as definidas distâncias definidas em sede de regulamento RSLEAT).

Estas medidas foram aplicadas com a finalidade de suprimir necessidades de mutilações de copa durante a exploração da linha nas condições atrás mencionadas.

⁽²⁾ Considerando o ponto de cruzamento a 200 m do apoio mais próximo.

Todavia, na zona compreendida entre o apoio P23/49 e o apoio P27, haverá necessidade de uma gestão mais condicionada, uma vez que a Servidão Aeronáutica do Aeródromo de Tancos estabelece limites técnicos de altitude quanto à existência de obstáculos/infraestruturas, que limita efetivamente a utilização de apoios com maior altura e consequentemente, os cabos apresentam-se, em sede de projeto, posicionados num plano vertical que garante à presente realidade, o cumprimento dos distanciamentos normalizados das ETs adotadas pela REN, S.A. (mais conservadoras do que as definidas distâncias definidas em sede de regulamento RSLEAT) dos condutores às árvores, nomeadamente aos elementos arbóreos de espécie protegida – sobreiros e azinheiras – sujeitos a inventário de quercíneas.

4.2.2.3 Acessórios dos Cabos Condutores e de Guarda

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

4.2.2.4 Amortecedores de Vibrações

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

O critério de colocação de amortecedores será determinado após a regulação dos cabos, elaborado com base em estudos específicos a realizar pelo fornecedor deste tipo de equipamento. No entanto para efeitos de estimativa de quantidades de amortecedores apresentado no **Anexo B.2** – Mapas de medição, considerou-se, de forma geral, a utilização de um amortecedor por vão. Os separadores com um comprimento de 400 mm, deverão estar equipados com neoprene de boa qualidade e efeito anti-serrante nas maxilas de fixação e, caso o estudo anteriormente referido assim o indique, possuir características de amortecimento.

4.2.2.5 Cadeias de isoladores

Serão utilizados isoladores em vidro temperado do tipo "U160BS" em toda a extensão da linha e nas amarrações aos pórticos. Estes isoladores estão bem-adaptados às zonas de poluição fraca, que caracterizam o traçado da linha em análise. Por outro lado, do ponto de vista do diâmetro do espigão é suficiente para as correntes de defeito previstas. As características destes isoladores estão tabeladas nos elementos do projeto.

Para as zonas de poluição ligeira/média a linha de fuga a considerar é de 20 mm/kV (tensão composta), de acordo com o que se define a composição adequada para os diferentes tipos de cadeias na linha, conforme tabela em baixo.

Tabela 4.4 – Composição de isoladores para os diferentes tipos de cadeias, em linhas de 400 kV e 220 kV

Nível de tensão	Função da Cadeia Isoladores 150 kV	Tipo e Quantidade Isolador
400	Cadeias de amarração dupla (pórtico das subestações)	2 x 23 U160BS
400	Cadeias de amarração dupla	2 x 23 U160BS
400	Cadeias de suspensão dupla (condutores laterais)	2 x 23 U160BS
400	Cadeias de suspensão dupla (condutor central em V - 90°)	2 x 23 U160BS
400	Cadeias de suspensão dupla (condutor central em V - 98°)	2 x 23 U160BS
220	Cadeias de amarração dupla	2 x 14 U160BS
220	Cadeias de suspensão dupla	2 x 14 U160BS

No que diz respeito ao circuito com nível de tensão de 400 kV, o comprimento da linha de fuga das cadeias com isoladores U160BS é 8740 mm (20,81 mm/kV). Estas distâncias estão devidamente coordenadas com as distâncias mínimas entre peças em tensão e as partes metálicas das estruturas (massa) - que o RSLEAT preconiza para situação em repouso e desviada pelo vento, respetivamente, 2700 e 2600 mm - valores respetivamente inferiores aos mínimos preconizados pela REN, S.A. nos intervalos correspondentes e que são, 3111 – 3186 mm e 2600 mm, para uma variação da distância entre hastes de guarda respetivamente correspondente de 2828 a 2896 mm.

Para o nível de tensão de 220 kV, o comprimento da linha de fuga das cadeias com isoladores U160BS é 5320 mm (21,71 mm/kV). Estas distâncias estão devidamente coordenadas com as distâncias mínimas entre peças em tensão e as partes metálicas das estruturas (massa) - que o RSLEAT (Artigo 33.º) preconiza para situação em repouso e desviada pelo vento, respetivamente, 1530 e 1430 mm - valores respetivamente inferiores aos mínimos preconizados pela REN, S.A. nos intervalos correspondentes e que são, 1980 – 2050 mm e 1570 - 1650 mm, para uma variação da distância entre hastes de guarda respetivamente correspondente de 1800 – 1865 mm.

4.2.3 Cálculos relativamente ao funcionamento da linha com interesse em termos ambientais

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

Apresentam-se na tabela seguinte os níveis de referência, para os campos elétrico e magnético, à frequência de 50 Hz.

Tabela 4.5 – Níveis de referência para campos elétricos e magnéticos a 50 Hz

Características de Exposição	Campo Elétrico [kV/m] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [μT] (RMS) ³
Público Permanente	5	100

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

O cálculo dos campos elétricos efetua-se a partir do conhecimento das cargas elétricas em cada um dos cabos da linha. No presente caso considerou-se em simultâneo as diversas configurações dos apoios utilizados e dois cabos de guarda, estes supostos ao potencial do solo. A disposição geométrica dos cabos corresponde às famílias de apoios DL, EL e Q, conforme o apresentado nos elementos que constituem o projeto, considerando uma distância ao solo que corresponde à distância média absoluta em todo o projeto ⁽⁴⁾. Os valores que se obtiveram correspondem, portanto a valores máximos absolutos do campo elétrico, nos planos horizontais em que foram calculados e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (1,80 m do solo).

No projeto consta o cálculo do valor do campo elétrico teórico máximo ao nível do solo e a 1,8 m do solo para uma faixa entre -40 e +40 m em torno do eixo das diversas linhas, para as diversas configurações de apoios a utilizar, com um ou dois condutores por fase, cabos de guarda ao potencial do solo e valor eficaz do módulo da tensão na cada linha no seu valor máximo de serviço e para uma altura mínima ao solo de 10 m.

O valor máximo do campo varia entre 3,01 kV/m ao nível do solo e 3,10 kV/m a 1,8 m do solo e tensão máxima de serviço, na situação mais desfavorável do projeto (troço de linha dupla com a Linha Abrantes-Rio Maior, a 400 kV, da REN, S.A.).

Estes valores, como se verifica, estão dentro dos limites apresentados na tabela anterior, todos abaixo do valor de referência de 5 kV/m estabelecido na Portaria nº 1421/2004, de 23 de novembro.

Quanto aos valores da indução magnética, para a linha em projeto, com a configuração imposta pelos apoios utilizados, com regime de correntes suposto trifásico e equilibrado o valor máximo da densidade de fluxo magnético, a 1,8 m do solo e considerando a situação mais desfavorável (verão), é de 33,49 μT/kA, na situação mais desfavorável do projeto (troço de linha dupla com a Linha Abrantes-Rio Maior, a 400 kV, da REN, S.A.).

³ 1 mT = 1000 μT

⁴ Quer dizer, é a distância média considerando a menor distância ao solo e o efeito da flecha expectável num vão.

Os valores da indução magnética decaem rapidamente e a 30 m do eixo da linha não excedem 10,69 $\mu\text{T}/\text{kA}$, valor localizado no troço de linha de circuito duplo acima mencionado.

Todos os valores calculados são muito inferiores aos valores limites apresentados na Tabela 4.5 – Níveis de referência para campos elétricos e magnéticos a 50 Hz, mesmo numa perspetiva de exposição pública permanente.

4.2.4 Travessias da linha

Nas travessias de vias (Estradas Municipais, Estradas Nacionais e Linhas de Caminho de Ferro), Rios, Cursos de Água e pontos de água são respeitadas as distâncias mínimas apresentadas anteriormente.

Para melhorar a fiabilidade mecânica da linha, serão utilizadas cadeias duplas de suspensão nas travessias de estradas e de outras linhas de alta tensão.

Tratando-se de apoios com cadeias de amarração e, como estas são sempre duplas (nas linhas da RNT), a melhoria da fiabilidade está também garantida.

As travessias de linhas elétricas com rodovias, ferrovias, linhas de água, linhas de telecomunicações, gasodutos e outras linhas encontram-se detalhadas de seguida, sendo que as distâncias mínimas aos cabos constam na memória descritiva do projeto.

De registar que no âmbito do presente projeto, não se regista travessias com adutoras.

Nas tabelas seguintes consta as travessias efetuadas com estradas e ferrovias existentes na envolvente do projeto.

Tabela 4.6 – Travessias de estradas

Vão de Travessia	Designação
P16-P17	Estrada da Pereira
P20/52-P21/51	Estrada Militar
P20/52-P21/51	Rua do Cabeço
P21/51-P22/50	Rua do Povo
P21/51-P22/50	Rua do Pendão
P34-P35	Rua Principal
P41-P42	Rua das Tangalhanas
P46-P47	IC9/EN2 km 409+035
P52/22-P53/21	Rua Principal
P64/10-P65/9	Estrada s/ identificação
P66/8-P67/7	EN118 km 140+785
P71/3-P72/2	Estrada s/ identificação

Tabela 4.7 – Travessias de ferrovias

Vão de Travessia	Designação
P46-P47	Linha do Leste [km 138+985]

Verifica-se também o cruzamento da linha em projeto com cursos de água nos seguintes vãos:

Tabela 4.8 – Lista de cruzamentos com linhas de água

Vão de Travessia	Designação
P13-P14	Ribeira da Foz
P19/53-P20/52	Ribeira da Represa
P22/50-P23/49	Ribeira da Ervideira
P28-P29	Ribeira de Alcolobra
P36-P37	Ribeira do Caldeirão
P46-P47	Rio Torto
P57/17-P58/16	Ribeira de Fernão Dias
P62/12-P63/11	Ribeira de Coalhos
P66/8-P67/7	Ribeira do Vale do Feto
P69/5-P70/4	Ribeira do Vale dos Peixes

Na tabela seguinte contam os cruzamentos da linha em projeto com linhas MT, AT e MAT.

Tabela 4.9 – Lista de cruzamentos com linhas elétricas

Vão de Travessia	Designação	Nível de Tensão [kV]
P9-P10	S/ identificação	30
P16-P17	1408L3006000	30
P20/52-P21/51	Malpique, Stª Margarida	30
P21/51-P22/50	1408L3001600	30
P27-P28	S/ identificação	30
P39-P40	1401L3065400	30
P43-P44	S/ identificação	60
P45-P46	1213L3025000	30
P48-P49/25	1401L3064100	30
P50/24-P51/23	1401L3024700	30
P52/22-P53/21	S/ identificação	30

Vão de Travessia	Designação	Nível de Tensão [kV]
P63/11-P64/10	1401L3008300	30
P67/7-P68/6	1401L3053600	30
P69/5-P70/4	1401L3059000	30
P71/3-P72/2	S/ identificação	30
P71/3-P72/2	Pego - Falagueira	400
P72/2-P73/1	1401L3053600	30

Regista-se o cruzamento com linhas de telecomunicações, conforme sistematizado na tabela seguinte:

Tabela 4.10 – Lista de cruzamentos com linhas de telecomunicações

Vão de Travessia	Distância do apoio à travessia [m]
P16-P17	140,58
P20/52-P21/21	53,45
P41-P42	49,98
P46-P47	15,85
P60/14-P61/13	100,15
P66/8-P67/7	132,71
P72/2-P73/1	78,19

Por fim, registam-se as seguintes travessias com gasodutos:

Tabela 4.11 – Cruzamentos e paralelismos com gasodutos

Vão de Travessia	Designação
P18-P19/53	Gasoduto Campo Maior-Leiria
P25-P26	
P33-P34	
P47-P48	
P59/15-P60/14	
P70/4-P71/3	Ramal do Pego

O traçado da linha intersesta com servidões aeronáuticas civis e militares, nomeadamente a Servidão do Aeródromo de Tancos (Decreto n.º 49396, de 21 de novembro), entre os apoios P23/49 e P39,

tendo a sua compatibilização sido assegurada junto das entidades responsáveis e a respetiva demonstração feita em sede da resposta ao Elemento 1 do RECAPE.

No traçado da linha ocorre ainda o cruzamento com um feixe hertziano no vão P51/23-P52/22, sem qualquer restrição ao projeto.

4.2.5 Sinalização para aeronaves e avifauna

4.2.5.1 Balizagem aérea

De acordo com a Circular de Informação Aeronáutica nº 10/03 do ex-Instituto Nacional de Aviação Civil (atual ANAC – Autoridade Nacional de Aviação Civil), considera-se necessário efetuar a balizagem dos seguintes obstáculos:

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

A sinalização diurna dos cabos de guarda consiste na colocação de esferas de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca, com diâmetro mínimo de 600 mm, que serão instaladas nos cabos de guarda convencionais de modo que a projeção segundo o eixo da linha da distância entre esferas consecutivas seja sempre igual ou inferior a 30 metros.

A balizagem diurna dos apoios consiste na pintura às faixas, de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca. As faixas a pintar correspondem a troços modulares das estruturas de forma a realçar a sua forma e dimensões. As faixas extremas são pintadas na cor vermelha ou laranja internacional. No âmbito do presente projeto, não se prevê este tipo de balizagem. De acordo com a memória descritiva do projeto, a colocação de sinalização diurna ocorrerá nos seguintes vãos: P32-P33, P36-P37, P37-P38, P38-P39, P41-P42, P44-P45, P46-P47, P55/19-P56/18, P57/17-P58/16, P58/16-P59/15, P59/15-P60/14, P62/12-P63/11, P63/11-P64/10 e P69/5-P70/4.

A balizagem noturna consiste na colocação de balizadores nos condutores superiores, próximo das fixações dos cabos às cadeias, de cada lado dos apoios, ou na sinalização no topo dos apoios com díodos eletroluminescentes ("LED") alimentados por painéis solares e baterias acumuladoras de energia ou outro equipamento equivalente desde que aprovado pelo ANAC. Estes dispositivos emitem permanentemente luz vermelha com uma intensidade mínima de 10 Cd. No âmbito do presente

projeto, não se prevê este tipo de balizagem. No traçado da linha em projeto, verificou-se a necessidade de uso de balizagem noturna nos apoios P46 e P47.

4.2.5.2 Balizagem para a avifauna

Os dispositivos de sinalização para a avifauna serão do tipo “espirais de fixação dupla”, dispositivos colocados nos cabos de guarda, 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).

No traçado da linha em projeto, será aplicada sinalização para avifauna nos vãos compreendidos entre os apoios P6 e P11 e os apoios P54/20 e P71/3. Remete-se para a consulta de maior detalhe na resposta ao elemento 16 no presente Relatório Técnico.

4.2.6 Principais atividades por fase de projeto

4.2.6.1 Construção da linha

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

Em fábrica:

- Fabrico dos apoios, cabos, isoladores e acessórios

Localmente:

- Instalação do(s) estaleiro(s) e parque de material – a localizar habitual e preferencialmente em locais previamente infraestruturados existentes na proximidade das linhas.
- Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos – Sempre que possível são utilizados ou melhorados acessos existentes. A abertura de novos acessos é acordada com os respetivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos, a época mais propícia (após as colheitas, por ex.). A dimensão máxima normalmente necessária para um acesso implica a passagem de grua para montagem dos apoios e corresponde a cerca de 4 m de largura. Esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadoras.
- Desmatação – A desmatação e abate de arvoredo ocorre apenas na envolvente dos locais de implantação dos apoios, numa área variável entre 100 e 200 m², variando de acordo com as dimensões dos tipos de apoio a utilizar e da densidade da vegetação. Numa área de cerca de 400 m², em caso de povoamentos florestais cerrados, ocorre o abate de arvoredo, com o recurso a motosserras, de forma a permitir manobrar a maquinaria necessária.

- Abertura da faixa de proteção – É constituída uma faixa de proteção com 45 m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se procede ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão – RSLEAT). Habitualmente ao estabelecimento da servidão procede-se à abertura de faixa essencialmente, procede-se à desflorestação apenas no caso de povoamentos de eucalipto ou de pinheiro-bravo. As restantes espécies florestais, caso seja possível, serão objeto de desbaste seletivo ou eventual decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança. Esta atividade é realizada com o recurso a motosserras.
- Transporte e depósito temporário, na zona de construção, dos apoios, cabos, isoladores e acessórios.
- Trabalhos de topografia – Estes trabalhos incluem a piquetagem e marcação de caboucos dos apoios.
- Abertura de caboucos – Esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadoras e a circulação de maquinaria ocorre na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio. A escavação limita-se aos caboucos, cujo dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com as características geológicas dos locais de implantação do apoio, tendo, no geral, uma profundidade máxima de 4m.
- Construção dos maciços de fundação e montagem das bases – Inclui a instalação da ligação à terra. Envolve operações de betonagem no local, com recurso, normalmente, a betão pronto. Esta atividade é realizada com o recurso a betoneiras e desenvolve-se na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio (refira-se que, neste projeto, as áreas de trabalho encontram-se especificamente delimitadas, devendo essa área de referência ser considerada como um valor médio). As fundações são constituídas por maciços de betão independentes e a sua área enterrada não é passível de tipificação atendendo que o seu dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com as características geológicas dos locais de implantação.
- Montagem ou colocação dos apoios e isoladores – Inclui o transporte, montagem e levantamento das estruturas metálicas, reaperto de parafusos e montagem de conjuntos sinaléticos. As peças são transportadas para o local e levantadas com o auxílio de gruas. Esta atividade desenvolve-se dentro da área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio.
- Montagem de cadeias e colocação dos cabos e montagem de acessórios – Inclui o desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Esta atividade é realizada com os cabos em tensão mecânica, assegurada por maquinaria específica (equipamento de desenrolamento de cabos em tensão mecânica) e desenvolve-se na área de cerca de 400 m², na envolvente do local de implantação do apoio ou a meio vão da linha. No cruzamento e sobrepassagem de obstáculos tais como vias de comunicação, linhas aéreas, linhas telefónicas, etc. são montadas estruturas porticadas, para sua proteção, durante os trabalhos de montagem.

Associados à construção há a considerar, como atividades passíveis de induzir impactes ambientais:

- A instalação dos estaleiros e parques de máquinas;
- O estabelecimento, quando necessário, de acessos provisórios aos locais de montagem dos apoios;
- A abertura da faixa de proteção, na qual se realiza o abate ou decote do arvoredado suscetível de interferir com o funcionamento das linhas.

Localização do estaleiro

A localização dos estaleiros da obra encontra-se já definida e é descrita no Capítulo 6.15 do RECAPE, correspondendo a duas localizações.

Cada estaleiro será equipado com material de escritório e de comunicação, armazenamento e movimentação de materiais, equipamentos de carga e descarga de materiais e de serralharia. Os materiais das linhas que transitam no estaleiro serão nomeadamente, apoios, cabos em bobinas, isoladores em embalagens, acessórios, material de ligação à terra e de sinalização. Os meios e equipamentos que transitam do estaleiro serão viaturas de transporte de materiais e de pessoal, escavadoras, roldanas, ferramentas mecânicas e manuais para montagem dos apoios e dos cabos e material de topografia.

Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos

Metodologicamente, privilegia-se a utilização ou melhoria acessos já existentes, só recorrendo a novos acessos quando tal é absolutamente necessário. Durante a obra, caso existam razões imperativas inesperadas, a abertura de novos acessos será acordada com os proprietários dos terrenos a utilizar, sendo tida em conta a respetiva ocupação e as orientações do RECAPE. Estes procedimentos são descritos com maior detalhe no **Volume 3** – Plano de Acessos, do RECAPE.

Abertura de faixa de proteção às linhas

De modo a garantir as distâncias mínimas de segurança adotadas no RSLEAT, é necessário garantir uma faixa de proteção das linhas com 45 m de largura. Deste modo, proceder-se-á ao abate e/ou decote de espécies arbóreas, nomeadamente, as de crescimento rápido: eucalipto e pinheiro-bravo, procurando minimizar o abate de espécies protegidas e árvores de fruto. O corte ou decote pode ser realizado por um adjudicatário da concessionária ou pelo proprietário, mas será concluído antes da montagem dos cabos e/ou da entrada em serviço da linha.

Montagem das bases e construção dos maciços de fundação

Esta atividade inclui a instalação da ligação à terra e envolve operações de preparação de betão em centrais de fabrico licenciadas e acessíveis a partir dos locais de implantação dos apoios.

O eventual uso de explosivos é decidido tendo em consideração as características do solo que podem justificar o recurso a explosivos e condicionantes locais que podem impedir a sua utilização. O uso de explosivos, quando necessário, está regulamentado, carece sempre de autorização da polícia e está a cargo de pessoal com habilitações específicas.

Na abertura dos caboucos de fundação serão utilizadas máquinas escavadoras e ferramentas manuais. Os materiais resultantes da escavação serão depositados provisoriamente junto aos caboucos e

permanecerão neste local até à conclusão da betonagem dos maciços. Estima-se que a construção da linha abrangida pelo presente projeto implique, na generalidade, a necessidade de executar covas para implantação de 76 apoios novos, os quais representam um volume de escavação de 8 462 m³.

Prevê-se, ainda, que a construção dos maciços para a fundação dos apoios a construir implique a utilização de cerca de 845,8 m³ de betão. O betão a utilizar nas fundações será proveniente das centrais de fabrico de betão licenciadas, acessíveis a partir dos locais de implantação dos apoios. O betão será transportado em betoneiras e veículos equipados para descarga e movimentação de betão. A betonagem dos maciços envolve a utilização de vibradores de betão e ferramentas manuais de apoio.

O acabamento dos maciços de betão incide apenas na parte fora do solo e consiste na aplicação manual de uma argamassa de impermeabilização. Os espaços compreendidos entre os maciços de betão e as paredes dos caboucos são preenchidos com os materiais resultantes da escavação, não existindo terras sobrantes.

Montagem dos apoios e instalação dos cabos

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

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

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

Colocação dos dispositivos de balizagem aérea

Estes dispositivos incluem sinalização para aeronaves e sinalização para aves, sendo apenas colocados nos vãos que se considerem necessários, por razões de segurança, para as aeronaves, bem como nos vãos de maior risco de colisão de aves.

Materiais e energia relacionados com o Projeto

O projeto em avaliação apresenta uma extensão total de **32,06 km**, incluindo a construção de **76 (ou 74) apoios novos** (consoante o posto de corte onde a linha se vier a ligar).

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

- Materiais relacionados com os apoios e cabos da linha:
 - aço para os apoios;
 - zinco para a galvanização dos apoios;
 - alumínio dos cabos;
 - aço dos cabos;
 - alumínio dos acessórios;
 - aço dos acessórios.
- Materiais habitualmente utilizados em obras de construção civil, nomeadamente betão pronto para os maciços (cerca de 845,8 m³ de betão), aço das armaduras dos maciços (cerca de 147 ton);
- Escavação para execução dos caboucos (terras) – cerca de 8964 m³.

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

Efluentes, resíduos e emissão de ruído previsível

Na fase de construção da linha prevê-se a produção dos seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:

Efluentes líquidos

- Águas residuais sanitárias produzidas nas instalações sociais dos estaleiros que vierem a ser instalados. O projeto prevê que venham a ser adotadas estruturas amovíveis para a recolha de águas residuais geradas, quando não for possível a construção de instalações sanitárias ligadas à rede;

- As atividades de reparação dos veículos e equipamentos utilizadas na obra, incluindo os ligeiros são, realizadas fora do estaleiro, em oficinas próprias e licenciadas para o tratamento dos hidrocarbonetos e óleos usados, aqui apenas se precavendo situações inesperadas. Serão armazenadas pequenas quantidades de hidrocarbonetos (combustíveis para equipamentos e óleo descofrante, essencialmente) mas não serão armazenados óleos usados no estaleiro, reduzindo assim, a ocorrência de eventuais contaminações acidentais, decorrentes da utilização destas substâncias.

Emissões sonoras

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

Emissões gasosas

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

Resíduos

- Arrastamento de sedimentos para linhas de água na sequência de operações de escavação;
- Produção de resíduos sólidos urbanos nos estaleiros, nomeadamente papel usado, resíduos de embalagens de plástico;
- Produção de Resíduos de Construção e Demolição (RCD), nomeadamente resíduos de embalagens de madeira, resíduos de peças rejeitadas tais como porcas, parafusos e anilhas, e resíduos das atividades de serralharia de apoio à construção, nomeadamente limalhas e aparas metálicas, escórias de eventuais soldaduras, pequenos troços de cabo de aço e de alumínio, de varões e de chapas de aço.

Junto dos locais de montagem dos apoios serão produzidos resíduos de lavagem da betoneira, dos equipamentos de vibração do betão e das ferramentas manuais, bem como fios dos atados das peças dos apoios. No que respeita aos isoladores e acessórios serão produzidas embalagens de plástico e de madeira, vidro e acessórios metálicos de isoladores acidentalmente partidos. Serão produzidos resíduos resultantes do desenrolamento de cabos, nomeadamente bobinas de madeira e elementos de proteção dos cabos em plástico.

A manutenção e o abastecimento de viaturas afetas à obra realizam-se fora do estaleiro, em instalações dedicadas e licenciadas para o efeito.

4.2.6.2 Exploração da linha

Atividades

Durante a fase de vida útil haverá lugar a atividades de manutenção e conservação da linha, as quais se traduzem em:

- Atividades de inspeção periódicas do estado de conservação da linha – para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou de afetar o funcionamento da linha, com a periodicidade máxima de 5 anos. Estas atividades são realizadas quer por terra quer pelo ar, de modo a serem detetadas precocemente situações suscetíveis de afetar o funcionamento da linha, nomeadamente zonas de expansão urbana e apoios sujeitos ao poiso e nidificação da avifauna;
- Execução do Plano de Manutenção da Faixa de Proteção – que implica intervenções sobre a vegetação, podendo significar o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa, para garantir o funcionamento da linha;
- Limpeza/ substituição de componentes deteriorados – a lavagem de isoladores ocorrerá apenas em situações de elevada poluição industrial ou por poeiras de influência salina. Nestes casos, pouco prováveis no projeto em análise, procede-se à lavagem com jatos de água desmineralizada através de meios aéreos. Proceder-se-á a 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;
- Execução das alterações impostas pela construção decorrentes da legislação em vigor – a distância insuficiente dos condutores ou dos apoios, de edifícios ou de novas infraestruturas;
- Controlo de incidentes de exploração: condução das linhas integradas na RNT, deteção, registo e eliminação de incidentes – Os parâmetros da RNT são controlados e ajustados pelo Despacho da RNT. A deteção e registo de incidentes de exploração são realizados automaticamente pelos sistemas de comando e controlo instalados nas subestações da RNT;
- Planos de monitorização – Durante o período de exploração da linha serão efetuadas monitorizações de acordo com o definido na DIA e no RECAPE.

Efluentes, resíduos e emissão de ruído previsível

Durante a fase de exploração da linha, será expectável a produção dos seguintes resíduos e emissões:

- Emissão de ruído associado ao funcionamento da linha;
- Emissões de ozono provenientes do funcionamento da linha, originadas pelo efeito de coroa. Tratando-se de um gás instável que rapidamente se transforma em oxigénio e tendo em consideração que a produção de ozono pelas linhas de alta tensão é mínima, não se prevê uma alteração da qualidade do ar, quer local quer regional;
- Produção de resíduos: os principais resíduos produzidos nesta fase serão embalagens de madeira e de plástico, restos de vidro e acessórios metálicos dos isoladores acidentalmente

partidos, cabos ou apoios danificados e resíduos produzidos na manutenção da faixa de proteção, tais como ramos e troncos do decote de arvoredo.

4.2.6.3 Desativação da linha

Atividades

O fim da vida das Linhas de Transporte de Energia Elétrica não é, em geral, determinado pela deterioração dos componentes, mas pelas exigências do serviço que assegura. De facto, quando se verifica um aumento do trânsito que não é comportável pelas linhas existentes, estas são, em geral, objeto de intervenções de dois tipos:

- *Uprate*, consistindo no aumento da capacidade de transporte por substituição dos condutores e reforço ou eventual substituição de alguns apoios;
- *Upgrade*, consistindo no aumento da capacidade de transporte por adoção de um escalão de tensão superior, e ou aumento do número de circuitos, implicando a substituição integral dos apoios, cabos, isoladores e acessórios.

Apenas nos casos das linhas estabelecidas exclusivamente para alimentação de consumidores específicos ou para o transporte de centrais produtoras, que corresponde ao presente projeto, dado que a linha em estudo é para o transporte de energia produzida na Central Solar Fotovoltaica da Chamusca, é previsível ocorrer a sua desativação e subsequente desmontagem, mas apenas e quando os consumidores ou as centrais, que justificam a sua existência, cessarem a atividade.

Desta forma, verifica-se que este tipo de infraestruturas tem uma vida útil longa, não sendo possível prever com rigor, uma data para a sua eventual desativação.

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

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

- Instalação de Estaleiro e parque de materiais – Este deve ser preferencialmente localizado em zonas de bom acesso e em locais previamente infraestruturados, preferencialmente nas proximidades das linhas. O parque de material deve ter espaço suficiente para o próprio material e para os equipamentos, estes devidamente identificados;
- Verificação das condicionantes – Esta atividade consiste num apanhado das infraestruturas e/ou vias de comunicação existentes ao longo do percurso da linha a desmontar;
- Montagem de proteções terrestres (pórticos) – O tipo de proteção a montar é definido em função da infraestrutura/via de comunicação que vai ser protegida e das condicionantes do

terreno onde vai ser implantada. Os proprietários ou entidades responsáveis pelas mesmas devem ser informadas atempadamente e devem ser cumpridas as suas diretivas, nomeadamente distâncias, sinalização e espiamentos. As proteções a montar consistem em pórticos constituídos normalmente por prumos e travessas devidamente espiados. Caso seja necessário, devido à largura da zona a proteger, serão montados dois pórticos que ficarão ligados com um teto protetor que pode ser constituído por cordas sintéticas dispostas em X. Esta atividade é realizada com o recurso a camião com grua, equipamento anti-queda específico e ferramentas manuais;

- Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos – Sempre que possível são utilizados ou melhorados acessos existentes. A abertura de novos acessos é acordada com os respetivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos, a época mais propícia (após as colheitas, por ex.). A dimensão máxima normalmente necessária para um acesso implica a passagem de grua para a desmontagem dos apoios, o que corresponde a aproximadamente a 4 m de largura. Esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadora. Depois de abertos os acessos, estes devem ser sinalizados com placas bem visíveis e estrategicamente colocadas. As placas devem ter o número do apoio que sinalizam;
- Colocação dos cabos em roldanas – Esta atividade consiste na desmontagem das suspensões e amarrações existentes. No caso das suspensões consiste em retirar as “Varetas” e pinças do cabo, e colocar o mesmo dentro de uma roldana previamente presa no poste. No caso das amarrações, os terminais são desencaxados das cadeias e é feita uma ligação através de acessórios “Estropos” entre os dois terminais, depois o cabo é colocado na roldana. Os detritos resultantes são transportados para o estaleiro onde são separados e identificados para o respetivo tratamento. Para a realização desta atividade é necessário o recurso a equipamento adequado para a subida do material assim como equipamento específico para trabalhos em altura;
- Desmontagem dos cabos Condutores/ Guarda – A recolha dos cabos consiste num processo idêntico, mas inverso ao desenrolamento, onde é necessário o recurso a um conjunto de desenrolamento (guincho e freio) devidamente estabilizados, alinhados e sinalizados. O guincho puxa diretamente o cabo condutor que por sua vez puxa um cabo tensor e que por sua vez vai puxar uma corda adequada;
- Desmontagem de apoios – Esta atividade consiste num processo inverso à montagem de apoios. O apoio é normalmente desmontado com o auxílio de uma grua móvel, devidamente estabilizada e nivelada. O poste é desmontado por módulos previamente definidos, sendo estes módulos devidamente assentes no chão de forma a permitir a sua desmontagem. O ferro resultante é levado para o estaleiro onde é devidamente acondicionado e identificado. Para a execução desta tarefa é necessário o recurso de grua móvel, compressor, pistolas pneumáticas, ferramentas manuais e camião com grua;
- Demolição dos maciços – Esta atividade consiste em retirar parte da chaminé dos maciços (0,80 m de profundidade). Para tal, procede-se à escavação, com o recurso a retroescavadora, em volta da chaminé de uma profundidade de cerca 1,5 m. Recorrendo a um martelo pneumático, o maciço é partido a 0,80 m de profundidade e o montante que se encontra

dentro da chaminé é cortado com uma rebarbadora. O ferro resultante é separado do betão e devidamente acondicionado em estaleiro, o betão resultante é colocado na cova e enterrado em cumprimento com os requisitos legais e especificações técnicas do LNEC, ou outras que estejam em vigor na fase de desativação da linha. É ainda feita uma terraplanagem de forma a restabelecer as condições do terreno, sempre que possível;

- Reconstituição das condições do terreno – Esta atividade consiste em restabelecer as mesmas condições dos terrenos que foram afetados pelos trabalhos ou pela movimentação de equipamentos, nomeadamente na reconstituição de acessos. Nos casos em que foram criados acessos propositadamente estes devem ser desfeitos e restabelecidas a mesmas condições.

Efluentes, resíduos e emissão de ruído previsível

As emissões e os resíduos produzidos por uma eventual desativação serão similares aos da fase de construção, com exceção de desmatamentos e corte de árvores. Por outro lado, serão produzidos resíduos de construção civil provenientes do desmonte dos maciços das fundações dos apoios, cabos e acessórios metálicos e plásticos da desmontagem dos cabos e acessórios, restos de isoladores de vidro perfilados, chapas e parafusos da desmontagem das cadeias e dos apoios. Os resíduos de betão da destruição dos maciços de fundação serão enterrados para preencher as covas.

5. CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO

5.1 Enquadramento

Nos pontos seguintes descreve-se de que forma foi dado cumprimento no Projeto Executivo ao definido na DIA (apresentada no **Anexo A**).

Enquanto aspeto enquadrador, importa demonstrar que a definição do projeto de execução foi realizada no interior da Alternativa A+D aprovada pela DIA. Essa demonstração consta do **Desenho 1** – Implantação do projeto, integrado no **Anexo C**.

Conforme referido nos Capítulos 3 e 4.2.1, o traçado de linha em avaliação foi definido de modo a dar cumprimento ao exposto na alínea d) do Elemento 1 da DIA, a qual preconizava a articulação com a REN, S.A. no sentido de assegurar a utilização de apoios em linha dupla, desde o ponto de cruzamento com a atual linha Pego-Rio Maior até ao Posto de Corte do Pego e ajustar a chegada ao posto de corte, de modo que a mesma fosse feita mais a Norte.

Em conformidade, o projeto dá cumprimento ao solicitado, tendo-se concebido um traçado que incluiu dois troços de linha dupla para o efeito: o primeiro, entre os apoios P19/53 e P23/49, em que a linha em projeto partilhará apoios com a Linha Pego-Rio Maior, a 400 kV, conforme se pode ver na figura seguinte; e o segundo, entre o apoio P49/25 ao P73/1, em que a linha em projeto partilhará apoios com a Linha Pego-Rio Maior, a 400 kV – ver **Desenho 1**.

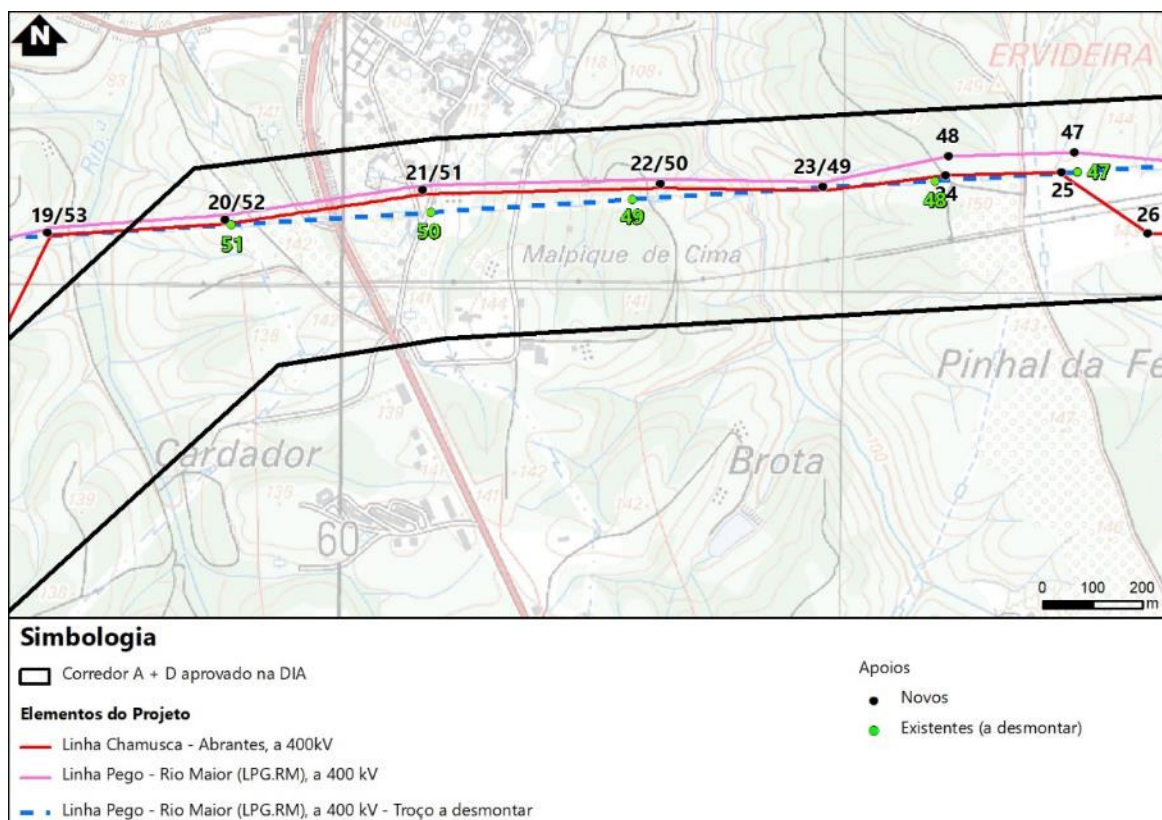


Figura 5.1 – Detalhe do projeto – troço de linha dupla partilhada com a REN entre os apoios P19/53 e P23/49

Também por indicação expressa da REN, S.A. (conforme descrito no Capítulo 3 e constante da esquema apresentado no **Anexo B.6**), o ponto de ligação à RNT que foi definido para a linha em avaliação é o futuro posto de corte de Abrantes (cuja localização e ponto específico de ligação foram facultados pela referida concessionária da RNT posteriormente à aprovação do corredor em sede de DIA). Atendendo, contudo, a que a referida instalação poderá, ainda, ser sujeita a licenciamento ambiental, na sequência da reunião tida com a APA a 4/12/2024, em que foi manifestada a preocupação de que o RECAPE da linha da Chamusca, quando fosse submetido à apreciação da Autoridade de AIA, assegurasse a sua viabilidade de ligação à RNT, **foi opção do Proponente apresentar, por precaução, em sede do presente projeto, igualmente a solução de traçado que assegura a ligação ao atual posto de corte do Pêgo**, de modo a que o respetivo licenciamento ambiental não ficasse dependente do licenciamento do novo posto de corte de Abrantes e demonstrando que, em qualquer das situações, o traçado da linha seria ambientalmente viável.

Desta forma, no seu troço final, o projeto apresenta duas alternativas, conforme representado na figura seguinte, assegurando a ligação ao futuro posto de corte de Abrantes ou, caso necessário, ao atual posto de corte do Pêgo. Neste contexto, importa referir que a ligação ao PC do Pêgo se encontra situada no interior do corredor aprovado na DIA, sendo que a ligação ao PC de Abrantes regista uma pequena saída do mesmo, com apenas 2 apoios situados no seu exterior, implantados no interior de terrenos que são propriedade da REN, S.A..

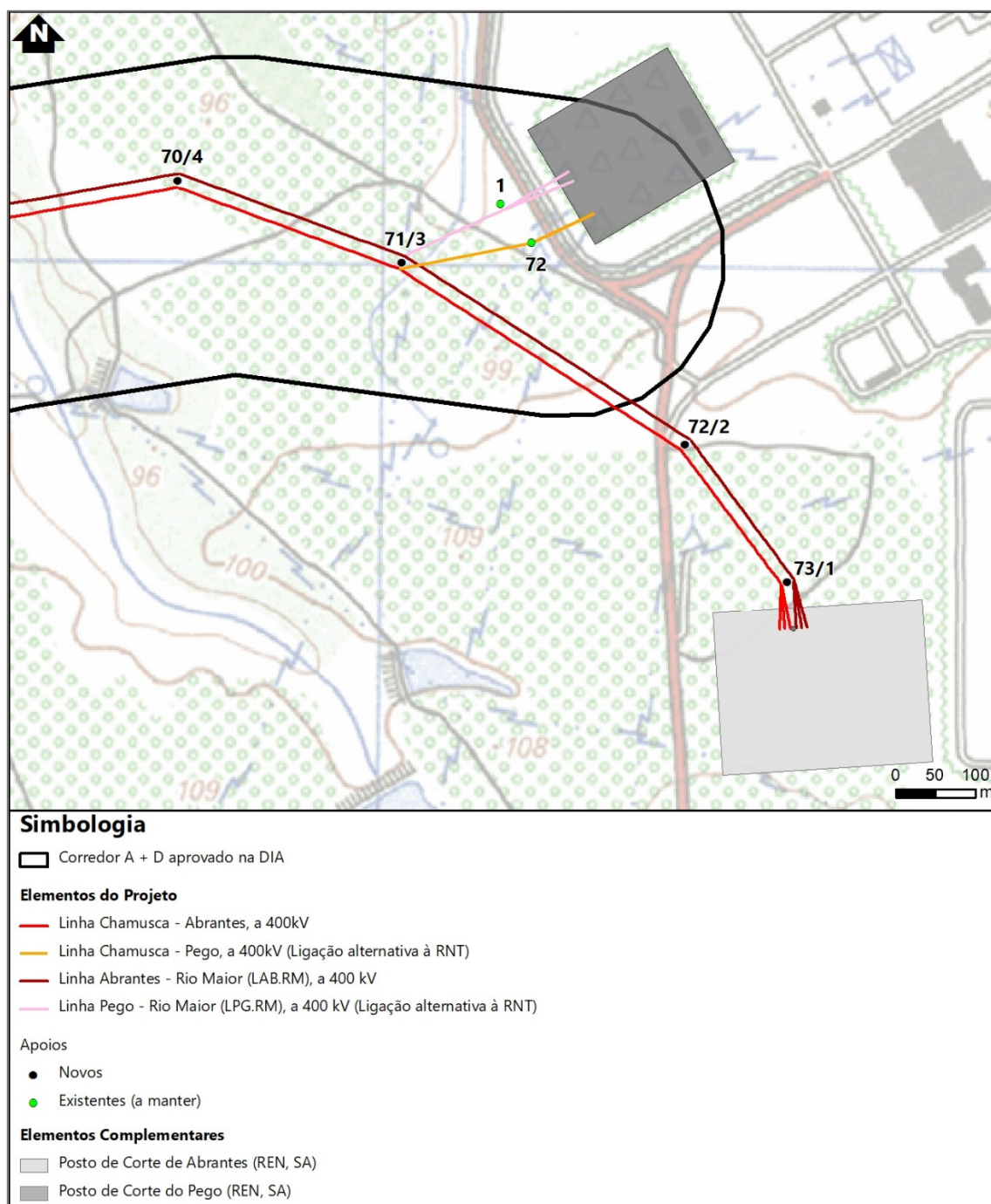


Figura 5.2 – Detalhe do projeto – alternativas de ligação do projeto à RNT

Adicionalmente e por forma a assegurar a minimização de impactes ambientais decorrentes da presença, simultânea, no corredor aprovado da DIA, de projetos de linha elétrica de outros promotores que se encontram ainda em fase de licenciamento ambiental, o traçado da linha apresentado em sede de RECAPE assegura, entre os seus apoios P27 e P48, um terceiro troço em linha dupla, de 9,2 km, em que um dos ternos ficará disponível (equipado) para a instalação de uma linha elétrica de outro promotor, caso, tal como referido anteriormente, se em tempo útil e durante o processo de

licenciamento da linha da Chamusca se verifique na sua plenitude a viabilidade técnica, operacional e financeira deste trecho em linha dupla.

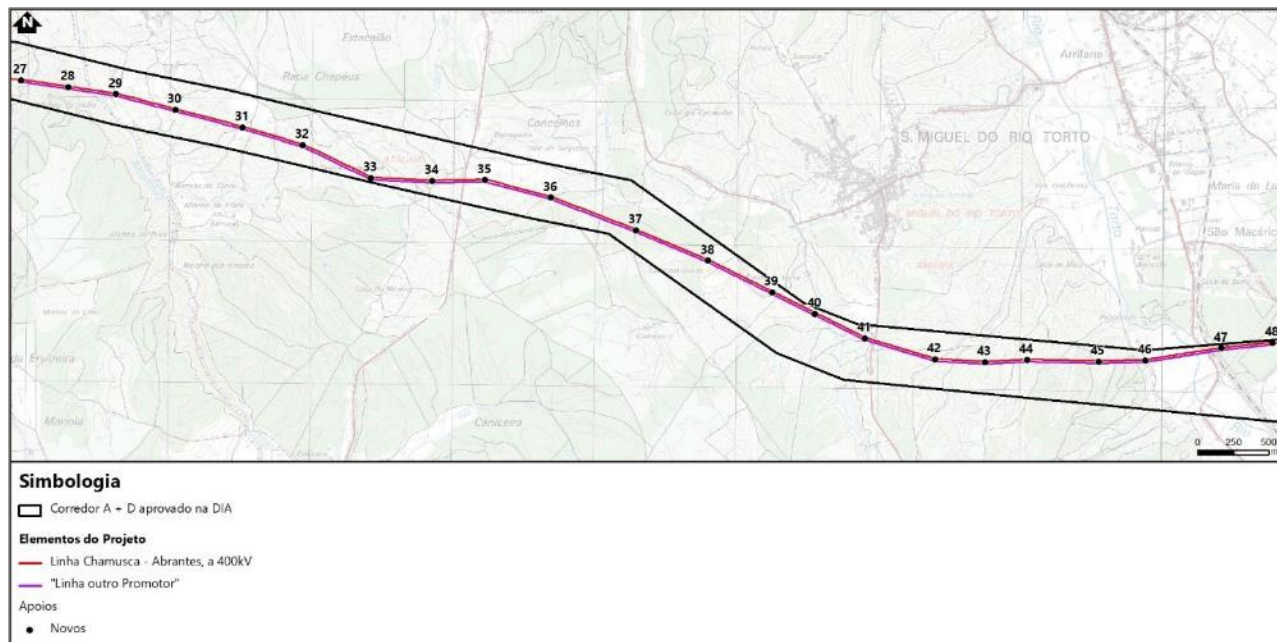


Figura 5.3 – Detalhe do projeto – trecho de linha dupla partilhada com outro promotor

Por fim, importa salientar, conforme cartografia e análise apresentada em resposta ao Elemento 6 da DIA (Capítulo 6.7), que a delimitação de povoamentos de quercíneas no interior do corredor aprovado na DIA e a presença, simultânea, de outras condicionantes ambientais e técnicas a observar, implicou que, em dois locais, se verificasse a necessidade de sair do corredor aprovado, nomeadamente, nos vãos 18-20/52 e 53/21-55/19, conforme se representa nas figuras seguintes.

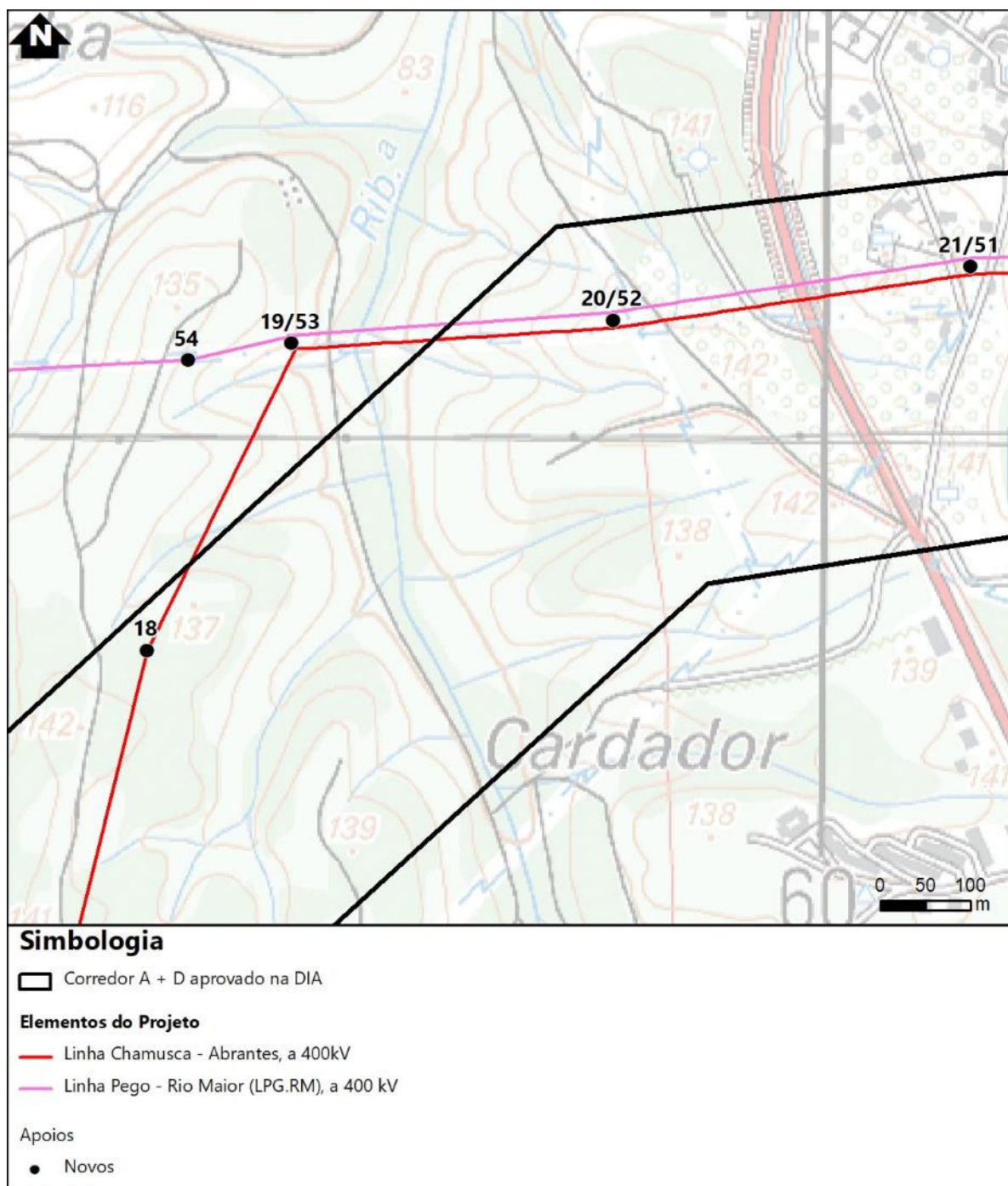


Figura 5.4 – Detalhe do projeto – zona de saída do corredor aprovado pela DIA, entre os apoios 18 e 20/52

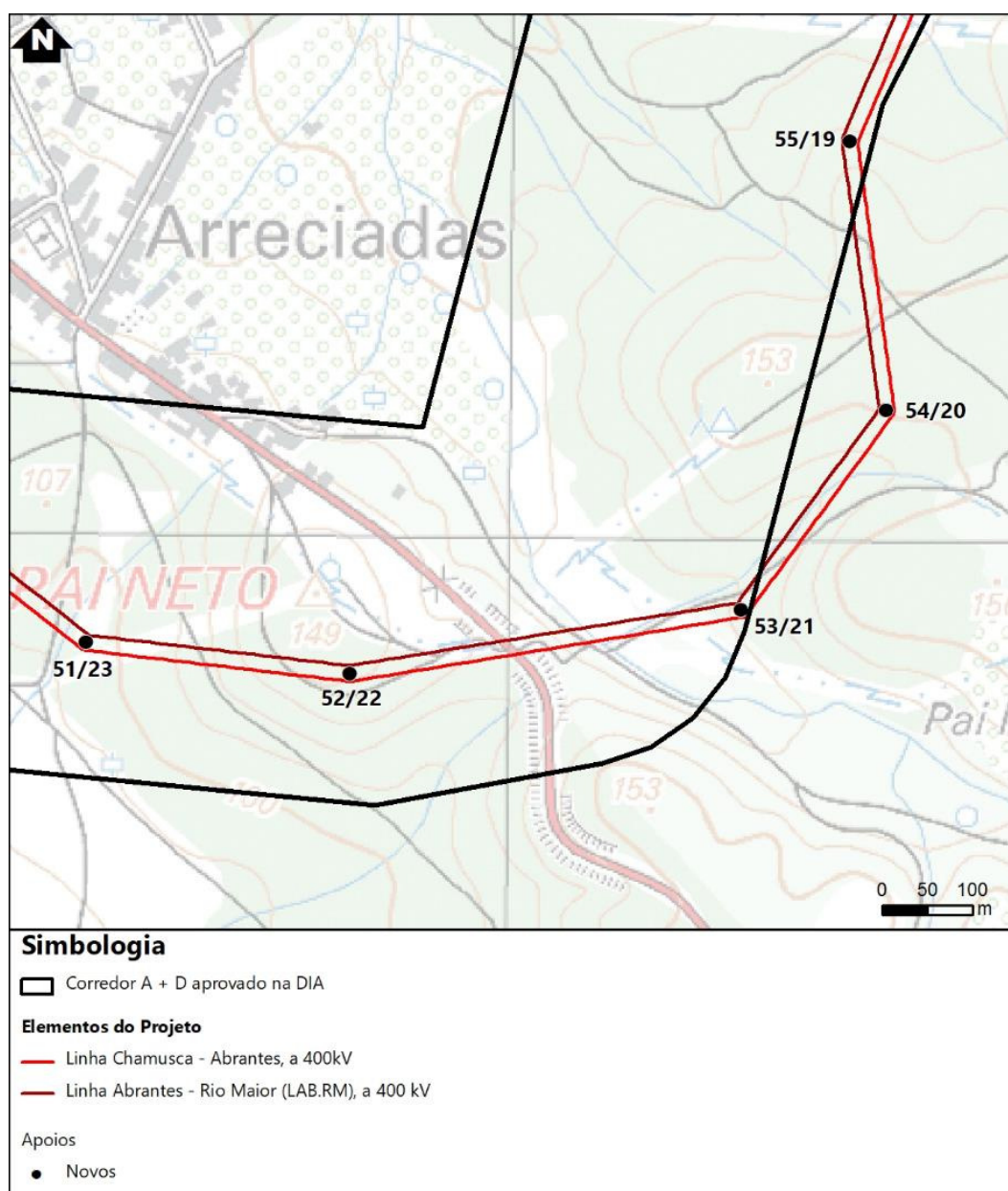


Figura 5.5 – Detalhe do projeto – zona de saída do corredor aprovado pela DIA, entre os apoios 53/21 e 55/19

5.2 Faseamento de elaboração do RECAPE

A elaboração do RECAPE foi, assim, realizada de acordo com as seguintes etapas sequenciais:

- Identificação das condicionantes da DIA e as que resultavam dos Elementos a apresentar em sede de RECAPE com efeitos na implantação dos elementos do projeto – apoios, áreas de trabalho e acessos;
- Compilação da informação recolhida em sede de EIA e atualização, sempre que aplicável;

- Contacto com as entidades identificadas na DIA para identificação de novas restrições e condicionalismos a observar no projeto de execução;
- Análise dos levantamentos de quercíneas desenvolvidos pelo Proponente para efeitos de RECAPE;
- Articulação com o projetista para assegurar o cumprimento das condicionantes que resultaram dos pontos anteriores, seja na implantação de apoios, como nas áreas de trabalhos e acessos;
- Prospeção arqueológica dos elementos do projeto;
- Apresentação dos estudos e planos definidos na DIA para integração do RECAPE;
- Elaboração do presente Relatório Técnico e demais documentos que compõem o RECAPE.

5.3 Análise de condicionantes

5.3.1 Condicionante 1

1. Desenvolver o projeto de execução da linha elétrica a 400 kV de acordo com a Alternativa D (A+D) do estudo prévio.

Em conformidade com o definido na DIA, o projeto de execução da linha elétrica, a 400kV, foi definido no interior da alternativa D (A+D) do estudo prévio, conforme se demonstra por análise do **Desenho 1 (Anexo C)**. Os 5 apoios que constituem a exceção decorrem das justificações apresentadas no Capítulo 5.1 (2 apoios correspondem à modificação da atual LPG.RM, da REN, S.A., 1 apoio decorre da impossibilidade de ultrapassar os ângulos máximos tecnicamente viáveis para a linha e 2 apoios decorrem da possibilidade, expressa pela REN, S.A., da linha se vir a ligar ao futuro PC de Abrantes. A avaliação de impactes destes 5 apoios é apresentada no Capítulo 7.

6. ELEMENTOS A APRESENTAR

6.1 Organização do capítulo

O presente capítulo enquadra a resposta a todos os Elementos a apresentar em sede de RECAPE da linha elétrica estabelecidos na DIA, alguns dos quais, contudo, são apresentados em volumes autónomos, considerando que constituem peças escritas e desenhadas destinadas a uma utilização autónoma, tanto em fase de obra como para efeitos de monitorização. Os elementos encontram-se, assim, organizados da seguinte forma:

- Elemento 1 – descrito no capítulo 6.2. A correspondência trocada com entidades é apresentada no **Anexo B.6** e a cartografia de suporte consta do **Anexo C**;
- Elemento 2 – descrito no capítulo 6.3. As *shapes* são apresentadas no **Anexo D**;
- Elemento 3 – descrito no capítulo 6.4. As *shapes* são apresentadas no **Anexo D**;
- Elemento 4 – descrito no capítulo 6.5. As *shapes* são apresentadas no **Anexo D**;
- Elemento 5 – descrito no capítulo 6.6. O PGRFPLL da linha constitui o Volume 5 do RECAPE;
- Elemento 6 – descrito no capítulo 6.7. A cartografia de suporte é apresentada no **Anexo C** e os dados do levantamento realizado constam do **Anexo E**;
- Elemento 7 – descrito no capítulo 6.8;
- Elemento 8 – descrito no capítulo 6.9. O Plano de Compensação de Desflorestação constitui o **Volume 6** do RECAPE;
- Elemento 9 – descrito no capítulo 6.10. O Relatório Patrimonial é apresentado no **Anexo F** e os Desenhos associados (4 e 5) são apresentados no **Anexo C**;
- Elemento 10 – descrito no capítulo 6.11. A cartografia de suporte é apresentada no **Anexo C**;
- Elemento 11 – descrito no capítulo 6.12. O Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) da linha constitui o **Volume 4** do RECAPE;
- Elemento 12 – descrito no capítulo 6.13. O Plano de Acessos da linha constitui o **Volume 3** do RECAPE;
- Elemento 13 – descrito no capítulo 6.14. O cronograma de obra consta do **Anexo B.7**;
- Elemento 14 – descrito no capítulo 6.15. A cartografia de suporte é apresentada no **Anexo C**;
- Elemento 15 – descrito no capítulo 6.16. A cartografia de suporte é apresentada no **Anexo C**;
- Elemento 16 – descrito no capítulo 6.17.
- Elemento 17 – descrito no capítulo 6.18. O relatórios de medições e os cálculos de ruído são apresentados no **Anexo G**;
- Elemento 18 – descrito no capítulo 6.19.

6.2 Elemento 1

1. Projeto de execução da Linha de Muito Alta Tensão, desenvolvido em cumprimento da Condicionante n.º 1 e de acordo com as seguintes condições:

No **Desenho 2 (Anexo C)** apresenta-se a demonstração de que o projeto de execução da linha dá cumprimento às 9 alíneas do Elemento 1, encontrando-se a demonstração do cumprimento da Condicionante 1 no **Desenho 1 (Anexo C)**.

6.2.1 Alínea a)

a. Compatibilizar a localização dos elementos do projeto com os elementos patrimoniais já identificados pelo EIA e com os que possam ainda vir a ser detetados no decurso da prospeção arqueológica sistemática a executar nesta fase. Neste contexto, deve ser garantido:

- i. Que não são afetados os elementos patrimoniais identificados pelo EIA e no decurso da prospeção arqueológica sistemática a executar nesta fase, devendo ainda ser minimizadas eventuais afetações dos respetivos enquadramentos paisagísticos.
- ii. Um afastamento mínimo de 50 m aos elementos patrimoniais, contado a partir dos seus limites externos, não podendo essas áreas ser diretamente afetadas quer pelas estruturas do projeto, quer pelos acessos a beneficiar e a construir. Nos casos em que não for possível garantir a referida distância, esse facto deve ser justificado tecnicamente e assumido no RECAPE como inevitável.

Nos termos dos trabalhos de levantamento e prospeção arqueológica realizados em sede de RECAPE e descritos, detalhadamente, na resposta ao Elemento 9 da DIA (Capítulo 6.10), verifica-se que a pesquisa documental realizada identificou 8 ocorrências patrimoniais no interior do corredor de 100m avaliado no estudo, que resultam, exclusivamente, da informação obtida na base de dados Endovélico e do EIA Central da Fotovoltaica da Chamusca.

Na tabela seguinte (que, mais uma vez pretende apenas resumir a análise detalhada apresentada no Elemento 9), sintetizam-se os afastamentos assegurados pelo projeto às ocorrências identificadas em sede de EIA e que ocorrem no corredor avaliado, verificando-se, em todos os casos, que os elementos do projeto (apoios e acessos) se situam sempre, pelo menos, a 50m de distância:

Tabela 6.1 – Proximidade do projeto às ocorrências patrimoniais identificadas em sede de EIA

Designação	Nº inventário (Pesquisa Documental)	Nº de inventário (Trabalho de Campo)	Proximidade a elementos do projeto
Pego	1	14	A cerca de 945m do Apoio 71
Fonte do Bravio	2	13	A cerca de 90m do apoio e 110m da plataforma
Atalaia	3	12	A cerca de 55m do apoio 34/72 e 60m da plataforma de trabalho
Ervideira III	4	11	A 50m do apoio 47 e a cerca de 60m da plataforma de trabalho
Ervideira I	5	10	A 110m do apoio 24, 93m do apoio 48 e a cerca de 93m da plataforma de trabalho
Ervideira II	6	09	A cerca de 107m do apoio 24
Pinhal da Ferraria	7	08	A cerca de 82m da plataforma e a 98m apoio
Malpique/Ervideira	8	07	A cerca de 60m de acesso a novo ao apoio 20/52

No que se refere às ocorrências inéditas, ou seja, identificadas em trabalho de campo realizado em sede de RECAPE, identificam-se algumas situações a menos de 50m do traçado da linha e/ou acessos, correspondendo estas aos elementos 1, 3, 4, 5, 23, 24, 27, 29, 31, 31 e 32 (ver detalhe na resposta ao Elemento 9). Contudo, por questões ligadas à natureza específica das próprias ocorrências e do próprio projeto, considerou-se, salvo melhor entendimento, que apesar de se encontrarem a menos de 50m seriam compatíveis com a prossecução do projeto pelas razões que se explanam de seguida.

No que se refere aos elementos patrimoniais 1, 3, 4, 24, 27, 29, 31 e 32, trata-se, em todos os casos, de achados isolados (uma ou duas peças), pelo que, na prospeção não se comprovou existência inequívoca de um sítio arqueológico. Para além deste facto, é necessário ter em conta que as suas localizações são relativas dado que se trata de achados isolados de pequena dimensão e que facilmente podem ser deslocados, para mais quase todos foram identificados em caminhos existentes o que facilita ainda mais a migração dos achados. Na realidade e tendo em conta a facilidade de movimentação deste tipo de achados, pode-se considerar, em última instância, que eles podem ter uma origem a dezenas de metros do local onde foram identificados. Assim e dado que as áreas dos elementos de projeto mais próximos foram cuidadosamente prospetadas, não se tendo identificado mais vestígios, parece mais prudente manter a localização dos elementos de projeto com impacto no solo, mesmo que a menos de 50m dos achados, em vez de se alterarem as localizações desses elementos de projeto, quiçá para áreas que podem coincidir com uma maior afetação de património. A medida de minimização preconizada "*Todos os trabalhos com impacto no solo numa envolvente de 50m deverão ser realizados com recurso a decapagens mecânicas de 10cm em 10cm e crivagem de terras*" parece ser suficiente para antecipar e avaliar eventuais impactes na fase de construção e consequentemente definir e sustentar eventuais medidas de minimização complementares.

Quanto ao sítio nº 23, este corresponde a uma mancha de materiais em terraço quaternário que estão sob um "subterraço" superficial que cobre a mancha de materiais (provavelmente *in situ*) pelo que não é possível saber qual a real extensão da mancha de materiais. Neste local projeta-se a construção do apoio 29. Neste caso, considera-se, salvo melhor opinião, que o apoio deverá manter-se no local projetado mediante a realização de sondagens arqueológicas nos quatro caboucos (abarcando a totalidade de cada um dos caboucos), que além de minimizar o impacto, permitem caracterizar a estratigrafia do sítio contribuindo para o conhecimento da Pré-história Antiga da área. A alternativa de deslocar o apoio para fora da área de dispersão (que não se conhece por estar sob uma camada superficial sem materiais arqueológicos), não parece ser a melhor solução, dado que não é possível antecipadamente perceber a extensão do sítio ao nível do subsolo e consequentemente a área de dispersão de material, pelo que não era possível definir uma distância para o afastamento mínimo do apoio e ter a garantia a nova localização fica efetivamente fora da mancha de dispersão. Aliás, nada invalida que mesmo deslocando o apoio, no futuro não possam ocorrer trabalhos com impacto no solo que carecem de acompanhamento arqueológico (por exemplo desenvolvidos pelo proprietário do terreno) e que possam afetar o sítio, neste caso com a agravante de não terem ocorrido trabalhos arqueológicos de caracterização do sítio, como agora se propõe com a colocação do apoio no local previsto.

Pelo acima exposto, entendeu-se não desviar o projeto da linha dos referidos sítios, apresentando-se a justificação técnica para o efeito, face ao entendimento da equipa de arqueologia responsável pelo estudo, pelo que se entende ter dado cumprimento à alínea a) do Elemento 1 da DIA, dentro das limitações acima mencionadas.

6.2.2 Alínea b)

b. Salvar as funções das tipologias REN, tanto na localização dos apoios como nos acessos aos mesmos, garantindo que não há interferência com essas áreas.

Conforme é possível verificar por análise do **Desenho 2 (Anexo C)**, a presença de áreas classificadas como Reserva Ecológica Nacional é muito significativa ao longo do corredor aprovado na DIA, o que impossibilitou, na maioria dos casos, a não colocação de apoios da linha (e acessos associados) no seu interior. Refira-se que a delimitação de áreas de REN cartografadas no referido Desenho corresponde às versões em vigor nos 3 concelhos atravessados pelo projeto (Chamusca, Constância e Abrantes), conforme cartografia disponibilizada no Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIT).

Prevê-se, assim, a colocação de um total de 40 apoios novos em zonas de REN, nas seguintes subcategorias:

- Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos – ocupação por 6 apoios novos (apoios 17, 19/53, 24, 26, 46 e 48, em Constância);
- Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo – ocupação por 7 apoios novos (apoios 19/53, 22/50, 23/49, 45, 27, 28 e 54, em Constância);
- Áreas de elevada suscetibilidade geológica – ocupação por 2 apoios novos (apoios 19/53, 22/50, em Constância);
- REN não desagregada – ocupação por 25 apoios (apoios 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11, em Chamusca, e 29, 39, 42, 43, 44, 45, 46, 52/22, 53/21, 61/13, 63/11, 31, 40 e 54/20, em Abrantes).

Associados a estes apoios, os respetivos acessos novos, apesar de temporários e de pequena dimensão, implantam-se igualmente em REN.

Nos termos do Anexo I do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, são as seguintes as funções da REN, para as classes mencionadas:

Secção II, "d) Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos

1 — As áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos são as áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e subjacentes e à morfologia do terreno, apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e à recarga natural dos aquíferos, bem como as áreas localizadas na zona montante das bacias hidrográficas que asseguram a receção das águas da precipitação e potenciam a sua infiltração e encaminhamento na rede hidrográfica e que no seu conjunto se revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração.

2 — A delimitação das áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos deve considerar a regulação do sistema hídrico e o funcionamento hidráulico do aquífero, nomeadamente no que se refere à redução do escoamento superficial das águas pluviais nas cabeceiras, aos mecanismos de recarga e descarga e ao sentido do fluxo subterrâneo e eventuais conexões hidráulicas, a vulnerabilidade

à poluição e as pressões existentes resultantes de atividades e ou instalações, e os seus principais usos, em especial a produção de água para consumo humano.

3 — Nas áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos só podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;*
- ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água;*
- iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;*
- iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos;*
- v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos;*
- vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársticos, 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.*
- vii) 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."*

(note-se que a função identificada no ponto 3, na alínea v) não é aplicável no presente caso.

Secção III, d) Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo

1 - As áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo são as áreas que, devido às suas características de solo e de declive, estão sujeitas à erosão excessiva de solo por ação do escoamento superficial.

2 - A delimitação das áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo deve considerar, de forma ponderada para a bacia hidrográfica, a erosividade da precipitação, a erodibilidade média dos solos, a topografia, e quando aplicável as práticas de conservação do solo em situações de manifesta durabilidade das mesmas.

3 - Em áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- i) Conservação do recurso solo;*
- ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;*
- iii) Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;*
- iv) Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.*

Secção III, e) Áreas de instabilidade de vertentes

1 – As áreas de instabilidade de vertentes são as áreas que, devido às suas características de solo e subsolo, declive, dimensão e forma da vertente ou escarpa e condições hidrogeológicas, estão sujeitas à ocorrência de movimentos de massa em vertentes, incluindo os deslizamentos, os desabamentos e a queda de blocos.

2 — Na delimitação de áreas de instabilidade de vertentes devem considerar-se as suas características geológicas, morfológicas e climáticas.

3 — Em áreas de instabilidade de vertentes podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções.

i) Estabilidade dos sistemas biofísicos;

ii) Salvaguarda face a fenómenos de instabilidade e de risco de ocorrência de movimentos de massa em vertentes e de perda de solo;

iii) Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens.

Atendendo a que o projeto apenas prevê a ocupação de 2 apoios nas classe de "áreas de instabilidade de vertentes", com uma ocupação permanente de afetação de 127 e 150 m², respetivamente, entende-se que a sua presença não tem qualquer efeito digno de expressão na estabilidade dos sistemas biofísicos, estando salvaguardada a ocorrência de fenómenos de instabilidade e riscos para pessoas e bens, dado que o projeto dá estrito cumprimento às Normas em vigor e disposições legais aplicáveis a uma linha de transporte de energia em matéria de segurança estrutural. Refira-se, ainda, que os 2 apoios onde se regista esta ocupação não correspondem a situações de escarpas (nas quais a ocupação por um projeto de linhas seria interdito), locais onde não seria tecnicamente possível/adequado colocar os apoios.

Para as restantes classes, tendo em conta as funções das categorias correspondentes, acima descritas, apresenta-se na tabela seguinte a demonstração da não afetação significativa da estabilidade e do equilíbrio ecológico do sistema biofísico e dos valores naturais em presença pelo projeto.

No que se refere às zonas de REN não desagregada, caso alguma das áreas se venha, no futuro, a classificar como "Áreas ameaçadas pelas cheias", incluiu-se, igualmente, a respetiva análise na tabela seguinte.

Tabela 6.2 – Verificação da afetação das funções da REN pelo projeto de linhas

Categorias REN	Funções (Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto)	Observações
Áreas estratégicas de infiltração e de proteção	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 constituem uma ocupação contínua do solo e 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
e recarga de aquíferos		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 sobreexploração 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.
	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.

Categorias REN	Funções (Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto)	Observações
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	Conservação do recurso solo	A implantação de apoios de linhas de transporte de energia 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 acrescentar 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.
	Redução da perda de solo, diminuindo a colmatção 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 ameaçadas pelas cheias	Prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens	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.
	Garantia das condições naturais de infiltração e retenção hídricas	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.
	Regulação do ciclo hidrológico pela ocorrência dos movimentos de transbordo e de retorno das águas	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.
	Estabilidade topográfica e geomorfológica dos terrenos em causa	A implantação de apoios de linhas de transporte de energia, não implica a interferência nas condições topográficas geomorfológicas existentes. 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

Categorias REN	Funções (Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto)	Observações
		montagem de bases, esses solos são usados para fechar os caboucos escavados e nivelar o terreno no local. Não se prevê, pelo efeito, qualquer alteração de orografia ou formações geológicas existentes, dado que a profundidade máxima de escavação não ultrapassa os 4 m.
	Manutenção da fertilidade e capacidade produtiva dos solos inundáveis	Conforme indicado para a função anterior, a implantação de apoios de linhas de transporte de energia 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. Por outro lado, a construção ou a presença dos apoios não implica qualquer contaminação dos solos que leve à redução da sua fertilidade ou capacidade de produção.

Relativamente aos requisitos estabelecidos na Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, verifica-se que para os projetos em avaliação não se encontram estabelecidos requisitos específicos.

Face à análise detalhada apresentada na tabela anterior, conclui-se que o projeto não põe em causa as funções das categorias de REN interferidas pelo mesmo, mantendo-se válidas as conclusões do EIA.

6.2.3 Alínea c)

c. Localizar os apoios a mais de 5 m da crista do talude que delimita o leito da linha de água, distância esta que terá de ser de 10 m no caso dos apoios se localizarem em REN, na categoria CALM (cursos de água respetivos leitos e margem).

Conforme é possível verificar, por análise do **Desenho 2 (Anexo C)**, a totalidade dos apoios previstos no projeto encontra-se implantada a mais de 5m da crista do talude que delimita o leito de todas as linhas de água presentes no corredor, tendo-se, igualmente, assegurando um afastamento superior a 10m dos cursos de água respetivos leitos e margem classificados como Reserva Ecológica Nacional. Para mais fácil verificação, incluem-se, igualmente, as *shapefiles* da referida cartografia no **Anexo D**.

6.2.4 Alínea d)

d. Articular com a REN os moldes em que será efetuada a ligação, designadamente a utilização dos apoios para linha dupla com um terno equipado, desde o ponto de cruzamento com a atual linha Pego-Rio Maior (entre os vértices 18 e 19) até ao Posto de Corte do Pego e ajustar a chegada ao posto de corte, de modo que a mesma seja feita mais a Norte.

Conforme correspondência apresentada no **Anexo B.6**, em que se demonstra a articulação realizada com a REN, S.A., verifica-se que o projeto deu estrito cumprimento ao exposto na alínea d) do Elemento 1, atendendo a que assegura que “a utilização dos apoios para linha dupla”, entre o apoio P49/25 ao P73/1, em que a linha em projeto partilhará apoios com a Linha Pego-Rio Maior, a 400 kV. Caso se venha a verificar a necessidade de fazer ligar a linha ao atual posto de corte do Pêgo (e não ao futuro posto de corte de Abrantes, conforme orientação expressa da REN, S.A.), a extensão do troço de linha dupla ocorrerá entre o apoio P49/25 e o apoio 71/3, uma vez que deste sairá a ligação a apoios existentes situados junto ao PC do Pêgo (ver **figura 5.2** no Capítulo 5.1).

6.2.5 Alínea e)

e) Compatibilizar o apoio 24 com as interdições/condicionantes constantes na Portaria n.º 248/2015, de 17 de agosto, que aprova os perímetros de proteção para as captações públicas do concelho de Abrantes

Nos termos da Portaria n.º 248/2015, de 17 de agosto, que aprova os perímetros de proteção para as captações públicas do concelho de Abrantes, é definido o seguinte zonamento de proteção:

Artigo 2.º - Zona de proteção imediata

1 - A zona de proteção imediata respeitante aos perímetros de proteção das captações mencionadas no artigo anterior corresponde à área delimitada através de polígonos que resultam da união dos vértices indicados nos quadros constantes do anexo II à presente portaria, que dela faz parte integrante.

2 - É interdita qualquer instalação ou atividade na zona de proteção imediata a que se refere o número anterior, com exceção das que têm por objetivo a conservação, manutenção e melhor exploração da captação, devendo o terreno nesta zona ser vedado e mantido limpo de quaisquer resíduos, produtos ou líquidos que possam provocar infiltração de substâncias indesejáveis para a qualidade da água da captação, nos termos do n.º 1 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio de 2007.

Artigo 3.º - Zona de proteção intermédia

1 - A zona de proteção intermédia respeitante aos perímetros de proteção mencionados no artigo 1.º corresponde à área da superfície do terreno delimitada através de polígonos que resultam da união dos vértices cujas coordenadas são indicados nos quadros constantes do anexo III à presente portaria, que dela faz parte integrante.

2 - Na zona de proteção intermédia a que se refere o número anterior são interditas, nos termos dos n.os 2 e 3 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, as seguintes atividades e instalações:

(...)

Artigo 4.º - Zona de proteção alargada

1 - A zona de proteção alargada respeitante aos perímetros de proteção mencionados no artigo 1.º corresponde à área da superfície do terreno delimitada através de polígonos que resultam da união dos vértices cujas coordenadas são indicadas nos quadros constantes do anexo IV à presente portaria, que dela faz parte integrante.

2 - Na zona de proteção alargada referida no número anterior são interditas, nos termos dos n.os 4 e 5 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio de 2007, as seguintes atividades e instalações:

- a) Transporte de hidrocarbonetos, de materiais radioativos ou de outras substâncias perigosas;*
- b) Depósitos de materiais radioativos, de hidrocarbonetos e de resíduos perigosos;*
- c) Canalizações de produtos tóxicos;*
- d) Refinarias e indústrias químicas;*
- e) Lixeiras e aterros sanitários, incluindo quaisquer tipo de aterros para resíduos perigosos, não perigosos ou inertes;*
- f) Instalação de fossas de esgoto em zonas onde estejam disponíveis sistemas públicos de saneamento de águas residuais, bem como a rejeição e aplicação de efluentes no solo.*

3 - Na zona de proteção alargada referida no n.º 1 são condicionadas, nos termos do n.º 4 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio de 2007, ficando sujeitas a parecer prévio vinculativo da Agência Portuguesa do Ambiente, I. P., as seguintes atividades e instalações:

- a) Utilização de pesticidas móveis e persistentes na água ou que possam formar substâncias tóxicas, persistentes ou bioacumuláveis;*
- b) Instalação de coletores de águas residuais e estações de tratamento de águas residuais, que podem ser permitidos desde que respeitem critérios rigorosos de estanquidade, devendo as estações de tratamento de águas residuais estar ainda sujeitas a verificações periódicas do seu estado de conservação;*
- c) Fossas de esgoto, que apenas podem ser permitidas caso respeitem rigorosos critérios de estanquidade, devendo as fossas existentes ser substituídas ou reconvertidas em sistemas estanques, e desde que, logo que estejam disponíveis sistemas públicos de saneamento de águas residuais nestas zonas, sejam desativadas todas as fossas com a efetivação da ligação predial ao sistema de saneamento;*

d) Lagos e quaisquer obras ou escavações destinadas à recolha e armazenamento de água ou quaisquer substâncias suscetíveis de se infiltrarem, no caso de não serem impermeabilizadas, incluindo a realização de sondagens de pesquisa e captação de água subterrânea, devendo ser cimentadas todas as captações de água subterrânea existentes que sejam desativadas;

e) Cemitérios existentes à data da presente portaria, devendo estar sujeitos a medidas de monitorização da qualidade da água;

f) Pedreiras e explorações mineiras, bem como quaisquer indústrias extrativas, que podem ser permitidas desde que não provoquem a deterioração da qualidade da água e/ou diminuição das disponibilidades hídricas que comprometam o normal funcionamento dos sistemas de abastecimento;

g) Oficinas, estações de serviço de automóveis, postos de abastecimento e áreas de serviço de combustíveis e infraestruturas aeronáuticas são permitidas desde que seja garantida a impermeabilização do solo sob as zonas afetadas à manutenção, reparação e circulação de automóveis e aeronaves, bem como as zonas de armazenamento de óleos e lubrificantes, devendo, em qualquer caso, ser garantida a recolha ou tratamento de efluentes;

h) Depósitos de sucata existentes à data da presente portaria, devendo ser assegurada a impermeabilização de solo e a recolha e/ou tratamento das águas de escorrência, nas zonas de armazenamento.

Conforme é possível verificar, por análise do **Desenho 3 (Anexo C)**, o traçado da linha não interfere com qualquer zona de proteção imediata ou intermédia delimitada na Portaria, apenas com a zona de proteção alargada da captação existente a norte do apoio 43, a qual atravessa, longitudinalmente, a totalidade do corredor aprovado na DIA, não tendo sido, pelo efeito, possível evitar a colocação do referido apoio – houve, contudo, o cuidado de evitar que um segundo apoio se posicionasse no seu interior, encontrando-se o apoio 44 imediatamente após esta área.

Verifica-se, contudo, que, à luz do diploma que aprova a referida área de proteção alargada, a respetiva ocupação por um apoio de linha elétrica não se encontra listada como uma das atividades interditas ou condicionadas, pelo que se considera ter sido dado cumprimento à alínea e) do Elemento 1 da DIA.

6.2.6 Alínea f)

f. Garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do projeto das linhas e os recetores sensíveis identificados na alínea c) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 11/2018 de 15 de fevereiro.

No que se refere ao afastamento aos recetores sensíveis existentes, refira-se que, conforme ilustrado nos **Desenhos 2 e 10**, que os recetores sensíveis mais próximos da linha e modificações associadas se encontram às distâncias a seguir listadas.

- Vão P21/51 -P22/50 – eixo da linha a 28,1m de habitação mais próxima;

- Vão 29-30 – eixo da linha a 50,0m da habitação mais próxima;
- Vão 40-41 – eixo da linha a 85,1m da habitação mais próxima;
- Vão 51/23-52/22 – a 200,0m da habitação mais próxima;
- Vão 63/11-64/10 – a 133,2m da habitação mais próxima.

Dadas as distâncias acima apresentadas, verifica-se que o traçado da linha não sobrepassa qualquer habitação ou infraestrutura sensível, nos termos da alínea c) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, sendo garantidos os afastamentos previstos no n.º 1 do artigo 7.º do referido diploma, ou seja, não existem infraestruturas sensíveis na faixa de servidão da linha.

6.2.7 Alínea g)

g. Assegurar que a passagem da linha seja definida com altura suficiente para não interferir com o desenvolvimento das copas do arvoredo protegido, garantindo a não aplicação durante o período de exploração desta infraestrutura, de mutilações de copa (vulgarmente apelidados de "decotes") ou abate por motivos de interferências entre a infraestrutura e o arvoredo, a menos que por razões legais/técnicas devidamente justificadas não seja de todo possível como poderá ser o caso da travessia do Campo Militar de Santa Margarida bem como na região dos cones de aproximação ao aeródromo de Tancos.

Conforme referido na memória descritiva do projeto de linhas elaborado, as condições de trabalho dos cabos e de estabelecimento impostas, traduzidas na garantia de uma distância mínima ao solo de 14 metros para o nível de tensão de 400 kV, assim como a ocorrência de árvores de espécies protegidas que têm de ser preservadas, conduziram a valores dos parâmetros e trações horizontais dos cabos condutores e cabos de guarda indicados no Anexo A.07 – Condições de Regulação dos Cabos (Condutores e de Guarda).

Aquando da elaboração do projeto foi tida em consideração os elementos arbóreos de espécie protegida, sujeitos a inventário florestal, tendo sido adotadas distâncias mínimas ao solo considerando, cumulativamente, a altura destes elementos na sua fase adulta.

Assim, nas zonas onde se verificou a presença destes espécimes arbóreos adultos, aplicaram-se medidas no posicionamento dos cabos no plano vertical, de forma a dar cumprimento aos distanciamentos normalizados das ECTs adotadas pela REN, S.A. (mais conservadoras do que as distâncias definidas em sede de regulamento RSLEAT).

Quanto às zonas onde foi verificada a presença de quercíneas jovens, assumiu-se que as mesmas poderão ter um crescimento até à sua fase adulta e neste caso (para as alturas de referência consideradas em projeto para espécimes adultos), ainda cumulativamente, garantir os distanciamentos normalizados das ECTs adotadas pela REN, S.A.

Estas medidas foram aplicadas com a finalidade de suprimir necessidades de mutilações de copa durante a exploração da linha nas condições atrás mencionadas.

Todavia, na zona compreendida entre o apoio P23/49 e o apoio P27, haverá necessidade de uma gestão mais condicionada, uma vez que a Servidão Aeronáutica do Aeródromo de Tancos estabelece

limites técnicos de altitude quanto à existência de obstáculos/infraestruturas, que limita efetivamente a utilização de apoios com maior altura e consequentemente, os cabos apresentam-se, em sede de projeto, posicionados num plano vertical que garante à presente realidade, o cumprimento dos distanciamentos normalizados das ECTs adotadas pela REN, S.A..

6.2.8 Alínea h)

h. Garantir a verificação de vento extremo com fator majorante de rajada.

Conforme referido na memória descritiva do projeto de linha, faz parte dos casos de carga para validação mecânica das infraestruturas, a verificação com afetação de vento extremo com fator de rajada, de acordo com a norma EN 50341-3-17 de aplicação em Portugal, confirmando-se, assim, que esse critério foi devidamente acautelado na elaboração do presente projeto.

Refira-se, ainda, que essa verificação será feita pela Direção-Geral de Energia e Geologia em sede de licenciamento técnico do projeto, no âmbito da atribuição da licença de estabelecimento.

6.2.9 Alínea i)

i. Considerar os pareceres emitidos pelas entidades externas à Comissão de Avaliação

Ao abrigo do disposto no n.º 12 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, relativo à consulta a entidades externas à Comissão de Avaliação, foi emitida pronúncia pela Câmara Municipal de Abrantes, pela Câmara Municipal da Chamusca, pela Autoridade Nacional de Comunicações, pela Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, pela Direção Geral do Território, pela Direção Geral de Recursos e Defesa Nacional, pela Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo, pela E-REDES e pela REN, S.A..

Estas pronúncias encontram-se anexas ao parecer final da Comissão de Avaliação, sintetizando-se de seguida os seus aspetos mais relevantes e a forma como os mesmos foram considerados no desenvolvimento do projeto de execução e do presente RECAPE.

A Câmara Municipal de Abrantes (CMA), no seu parecer, dá nota que os corredores atravessam várias áreas de RAN, que abrangem locais de estações arqueológicas e captações e reservatórios de água. Refere ainda outros aspetos específicos associados a corredores distintos do aprovado na DIA.

No contexto do parecer desta Autarquia e apesar de não ter sido apresentada qualquer condicionante ao projeto, é relevante referir que o projeto de execução assegurou a não afetação de qualquer estação arqueológica ou de captações ou reservatórios de água. No que se refere às zonas de RAN presentes no corredor, a análise do **Desenho 2 (Anexo C)** permite constatar o cuidado na definição do local dos apoios do projeto de modo a evitar diferentes condicionantes ambientais presentes no território, entre as quais a RAN. Efetivamente, no que se refere a estas áreas, verifica-se que apenas não foi possível evitar a sua afetação por 2 apoios (apoios 40 e 60/14), o que resultou da necessidade de evitar a afetação de povoamentos de quercíneas pelos mesmos.

A Câmara Municipal da Chamusca (CMC) considerou que o projeto era admissível, mesmo tendo em conta os condicionamentos nas áreas abrangidas pelos regimes jurídicos da Reserva Ecológica Nacional (REN) e da Reserva Agrícola Nacional (RAN). Não identifica qualquer conflito com o Plano Diretor Municipal (PDM) da Chamusca. No entanto, refere a presença de duas captações de água (CBR3 e FR1) a norte da central solar, às quais está associada, pela Portaria n.º 405/2012, de 7 de dezembro, uma Zona de Proteção Alargada que abrange parcialmente a área de intervenção, sem se afigurar que a condicionante territorial tenha implicações no projeto.

Esta Autarquia também não apresenta qualquer impedimento ao projeto, mencionando a potencial interferência com RAN, REN e com áreas de proteção a captações públicas de água. No que se refere à RAN, já se indicou acima os cuidados tidos na sua preservação no contexto do presente RECAPE. No que se refere à REN, a interferência com estas áreas é analisada no contexto da resposta à alínea b) do Elemento 1, onde se explica a dificuldade de evitar estas áreas, dada a sua significativa presença no interior do corredor aprovado, registando-se a afetação de áreas REN da Chamusca por 11 apoios.

A Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM) indica que a localização da CSF não se encontra condicionada por servidão radioelétrica. No entanto, a LMAT situa-se parcialmente em zona condicionada pela servidão de proteção à Ligação hertziana Abrantes-Bufão (entre os apoios V19 e V20). Sem prejuízo, emite parecer favorável ao projeto, pois o cruzamento da linha com a zona condicionada dá-se a uma cota inferior à cota limite de segurança imposta pela servidão radioelétrica.

Face ao parecer da entidade constante na DIA, não se verificou a necessidade de fazer nova consulta à mesma ou de introduzir qualquer alteração no projeto de execução.

A Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) propõe medidas para prevenção de incêndios e acidentes, cujo detalhe e forma como foram incorporados no projeto ou RECAPE são descritos seguidamente:

- A não afetação da operacionalidade de pontos de água de combate a incêndios florestais ou, em caso que tal não seja possível, a sua substituição, em articulação com a Autarquia competente – o projeto de execução assegura o cumprimento desta medida, conforme demonstrado no **Desenho 2 (Anexo C)**;
- A comunicação aos Serviços Municipais de Proteção Civil, aos Gabinetes Técnicos Florestais e a outros agentes de proteção civil locais dos concelhos atravessados pelo projeto da calendarização do projeto em fase de construção e exploração – esta medida encontra-se prevista no Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) da obra (**Volume 4** do RECAPE);
- A necessidade de garantir condições de acessibilidade e operação dos meios de socorro, tanto na fase de construção como de exploração – esta medida encontra-se prevista no PAA da obra (**Volume 4** do RECAPE), sendo igualmente aplicável às intervenções necessárias em fase de manutenção/exploração da linha;
- A elaboração de um Plano de Segurança/Emergência para as frentes de obra durante a fase de construção – não sendo este um requisito ambiental (não constando por isso do PAA da obra), trata-se de um requisito de segurança e saúde no trabalho, pelo que será assegurado pelas equipas de Coordenação de Segurança em obra;

- A necessidade de inclusão de medidas de minimização relativas à redução do risco de incêndio, nomeadamente, na circulação/manobra de viaturas, no manuseamento de equipamentos, na remoção e transporte de resíduos vegetais e na desmontagem dos estaleiros de obra – estas medidas encontram-se previstas no PAA da obra (**Volume 4** do RECAPE), sendo igualmente aplicável às intervenções necessárias em fase de manutenção/exploração da linha;
- O cumprimento da Circular de Informação Aeronáutica n.º 10/2003, de 6 de maio – no contexto do parecer emitido, em sede de projeto de execução, colocou-se à apreciação da Autoridade Nacional de Aviação Civil (ANAC) e do Gabinete do Chefe de Estado-Maior da Força Aérea (GCEMFA) entidade o traçado final da linha elétrica, tendo os mesmos confirmado que o projeto de execução dá cumprimento a este requisito, na medida em que referem que (Ofícios constantes do **Anexo B.6**):
 - ANAC: *Uma vez que o projeto prevê a balizagem dos vãos que se encontram nas condições referidas no §3.1 “Construções ou quaisquer outros equipamentos considerados obstáculos” (vãos e/ou apoios que careçam de balizagem aeronáutica), da Circular de Informação Aeronáutica 10/03, de 6 de maio, “Limitações em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea”, o parecer da ANAC é favorável ao mesmo”;*
 - GCEMFA: “[...] encarrega-me S. Ex.ª o Chefe do Estado Maior da Força aérea de informar que, nos termos do Decreto da Servidão, há viabilidade.[...]”.
- A não interferência com postos de vigia da GNR – o projeto de execução assegura o cumprimento desta medida, conforme demonstrado no **Desenho 2 (Anexo C)**;
- A não interferência o sistema de comunicações da rede SIRESP – o corredor aprovado na DIA não registava interferências com este sistema;
- A minimização da sobrepassagem de povoamentos florestais, o cumprimento dos requisitos legais de distanciamento ao solo e a obstáculos pela linha – dada a ocupação florestal do corredor aprovado na DIA e as fortes condicionantes ambientais e técnicas existentes no mesmo, não se verificou possível evitar a sobrepassagem de povoamentos florestais, tendo-se, contudo, procurado minimizar a afetação direta de exemplares e a não afetação de povoamentos de quercíneas. Quanto a outras espécies de crescimento rápido, prevê-se a afetação, no máximo, de cerca de 43,05 ha de áreas florestais pela constituição da faixa de proteção da linha. Em todas as situações e conforme detalhado no **Capítulo 3**, são observados e até melhorados (sempre que possível) os critérios legais em vigor em matéria de distância dos cabos da linha ao solo ou a outros obstáculos;
- O cumprimento dos requisitos legais de gestão de combustível pela entidade que fará a exploração da linha – uma vez que esta linha irá integrar a Rede Nacional de Transporte e será gerida pela sua concessionária, a REN, S.A., entende-se que esta verificação ou demonstração não carece ou é possível de ser feita em sede do presente RECAPE.

A Direção Geral do Território (DGT) dá nota que embora dentro da área de estudo existam alguns vértices geodésicos, o projeto não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas por aquela Direção Geral.

Face ao parecer da entidade constante na DIA, não se verificou a necessidade de fazer nova consulta à mesma ou de introduzir qualquer alteração no projeto de execução, confirmando-se que o projeto de execução não afeta qualquer vértice geodésico, nem se aproxima a menos de 15m dos mesmos – ver **Desenho 2 (Anexo C)**.

A Direção Geral de Recursos e Defesa Nacional (DGRDN) informa que a área em estudo se encontra abrangida pelas servidões militares do Polígono Militar de Tancos e do PM001/Constância “Campo de Instrução Militar de Santa Margarida”, interferindo com a sua servidão militar. Neste sentido, salienta a necessidade de o projeto ser licenciado pelas autoridades militares competentes atendendo exclusivamente às servidões militares, a fim de ser verificado se altera as medidas de segurança indispensáveis à execução das infraestruturas referidas.

No contexto do parecer emitido, em sede de projeto de execução, colocou-se à apreciação do Estado Maior do Exército o traçado final da linha elétrica, tendo o mesmo apresentado o seguinte parecer (ofício constante do **Anexo B.6**):

*“1. Relativamente ao assunto em epígrafe e em resposta ao solicitado através do documento em referência, **encarrega-me Sua Excelência o General Chefe do Estado-Maior do Exército de comunicar que, por Despacho de 10 de fevereiro de 2024 do Exmo. Tenente-General Comandante da Logística, encontrando-se no uso de competência subdelegada por S. Exa. o General Chefe do Estado-Maior do Exército, através do Despacho n.º 1913/2025, publicado no Diário da República, 2.ª série – Parte C, n.º 29, de 11 de fevereiro de 2025, exarado ao abrigo do disposto na Lei n.º 2078 de 11 de julho de 1955, para os efeitos dos artigos 7.º e 10.º do Decreto-Lei n.º 45986 de 22 de outubro de 1964 e no Decreto n.º 41039, de 22 de março de 1957, foi deferido com condicionante, o pedido de licenciamento do projeto de construção de uma Linha de Muito Alta Tensão que encaminhará a energia elétrica entre a Central Solar Fotovoltaica, no concelho da Chamusca e a sub-estação do Pego, no concelho de Abrantes, requerido por “Value Element – Engineering Solutions, Lda”, por se manterem garantidas as medidas indispensáveis à execução das funções do Prédio Militar em apreço, em termos de segurança e eficiência da utilização e funcionamento das instalações militares.***

2. A condicionante ao licenciamento do projeto em apreço, é a sujeição de ocupação do espaço do PM001/Constância a uma contrapartida na forma de compensação financeira, em valor a acordar com a entidade requerente.”

A Direção Regional de Agricultura e Pescas de Lisboa e Vale do Tejo (DRAP LVT) mostra-se desfavorável à utilização não agrícola de solos da RAN, no que diz respeito à beneficiação e construção de acessos. Pronuncia-se favoravelmente à construção de valas para cabos de baixa e média tensão de apoio à central, para uma área em RAN de 176,8 m².

Conforme anteriormente referido (no contexto da análise do parecer da Câmara Municipal da Chamusca), o projeto prevê apenas a colocação de 2 apoios em zonas de RAN, sujas afetações não

puderam ser evitadas, dada a forte presença de condicionantes ambientais e técnicas no corredor aprovado na DIA. Refira-se, contudo, que, destes 2 apoios, em apenas 1 – o apoio 40 – se prevê a necessidade de criação de um acesso novo, o qual terá uma extensão de 38m em zona de RAN. Importa, ainda, salientar, que os acessos da linha elétrica são temporários e não implicam impermeabilização dos solos, apenas desmatização e regularização do terreno para ser possível a circulação de veículos e equipamentos durante a construção dos apoios a que se encontram associados. Desta forma e atendendo ao parecer da DRAP-LVT, propôs-se, no contexto do PAA da Obra (Volume 4 do RECAPE), uma medida de minimização que visa a decapagem dos solos em toda a extensão do acesso que atravessasse zona de RAN (assim como das zonas de assemblagem dos 2 apoios localizados em RAN), o seu armazenamento temporário e a posterior devolução e integração aos locais afetados, em fase de recuperação de áreas intervencionadas pela obra.

A E-Redes pronuncia-se favoravelmente ao projeto, uma vez garantida a observância das condicionantes e precauções indicadas no seu parecer e inerentes às servidões administrativas existentes.

Face ao parecer da entidade constante na DIA, não se verificou a necessidade de fazer nova consulta à mesma ou de introduzir qualquer alteração no projeto de execução, uma vez que o mesmo cumpre a totalidade das servidões administrativas em vigor (ver **Desenho 2**, no **Anexo C**).

A Rede Elétrica Nacional, S.A. (REN) dá nota de interferência com várias infraestruturas integradas na Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG), nomeadamente, L08000 – Gasoduto Campo Maior-Leiria, L08101 – Ramal para Central de Ciclo Combinado Tejo, e infraestruturas integradas na Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT), nomeadamente a Linha Batalha-Pego, a Linha Pego-Rio Maior e a Linha Pego-Falagueira.

A REN refere ainda que a alternativa com menor afetação de servidões da RNT/RNTG e a que melhor se compatibiliza com o Posto de Corte do Pego é a A+D, devendo ser ajustado para que a chegada ao Posto de Corte do Pego seja feita mais a Norte.

No contexto do parecer emitido, em sede de projeto de execução, colocou-se à apreciação desta entidade o traçado final da linha elétrica, para que fosse avaliado que se refere a uma potencial interferência com gasodutos, tendo a mesma emitido um parecer favorável ao projeto, conforme correspondência constante do **Anexo B.6**.

No que se refere à ligação do projeto ao Posto de Corte do Pego, em data posterior ao parecer da REN, S.A., em sede de consulta pública, e conforme detalhado no Capítulo 3, o Proponente do presente projeto elétrica recebeu orientações daquela entidade (ver esquema no **Anexo B.6**), no sentido de assegurar a ligação do projeto ao novo Posto de Corte de Abrantes, pelo que o projeto foi desenvolvido em conformidade (sem prejuízo de, como já mencionado, se ter mantido como alternativa a ligação ao antigo Posto de Corte do Pêgo, atualmente ainda existente).

6.3 Elemento 2

2. Informação geográfica sobre todos os apoios de linha previstos, em formato vetorial georeferenciado shapefile, no sistema de coordenadas oficial de Portugal Continental PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763).

A informação georeferenciada relativa ao traçado da linha consta do **Anexo D**.

6.4 Elemento 3

3. Informação em formato "shapefile" sobre a localização das captações privadas por meio de poço, que se localizem a 10 m ou menos dos apoios de linha.

Conforme levantamento georeferenciado apresentado no **Anexo D**, verifica-se que não existe qualquer captação privada a menos de 10m de qualquer apoio previsto no projeto.

6.5 Elemento 4

4. Proposta de Faixas de Gestão de Combustível, desenvolvida de acordo com o estabelecido no n.º 5 do artigo 49.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro.

O artigo 49.º do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental e define as suas regras de funcionamento, define a Rede secundária de faixas de gestão de combustível, a qual se desenvolve na envolvente dos seguintes elementos (n.º 1 do artigo 49.º):

"(...)

- a) Da rede rodoviária e ferroviária;
- b) Das linhas de transporte e distribuição de energia elétrica e de transporte de gás e de produtos petrolíferos;
- c) Das áreas edificadas;
- d) Dos estabelecimentos hoteleiros, parques de campismo e parques de caravanismo, das infraestruturas e parques de lazer e de recreio, das áreas de localização empresarial e dos estabelecimentos industriais, dos estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, dos postos de abastecimento de combustíveis, das plataformas logísticas e dos aterros sanitários;
- e) Das instalações de produção e armazenamento de energia elétrica e de gás;
- f) Das infraestruturas de suporte ao Sistema Integrado de Redes de Emergência e Segurança de Portugal (SIRESP). (...)"

Nos termos do n.º 4 do referido artigo (e não do n.º 5, conforme, por gralha se identifica na DIA, uma vez que é o n. 4.º que enquadra uma linha de transporte de energia), "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:

i) 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; (...)

No âmbito do presente projeto, seguiu-se a normativa habitualmente usada nas linhas da REN, S.A., que faz coincidir a faixa de gestão de combustível com a faixa de servidão da linha, com a largura de 45 metros (22,5 metros para cada lado do eixo da linha).

A servidão de uma linha consiste na reserva de espaço necessário à manutenção das distâncias de segurança designadamente ao solo, árvores, estradas, vias-férreas e edifícios, nas condições previstas na lei portuguesa.

No **Anexo D** apresenta-se a *shapefile* associada à faixa de gestão de combustível definida e nos **Desenhos 4 e 5** a respetiva cartografia. Desta forma, considera-se ter sido dado cumprimento ao Elemento 4 da DIA.

6.6 Elemento 5

5. Plano de Reconversão da Faixa de Proteção à Linha Elétrica, que permita minimizar a perda das áreas de floresta afetadas pela abertura da faixa de proteção e desenvolvido de acordo com as orientações constantes da presente decisão.

No **Volume 5** do RECAPE apresenta-se o Plano de Reconversão da Faixa de Proteção à Linha Elétrica, refletindo as condições impostas na DIA e os estudos complementares realizados em sede de RECAPE.

Pelo efeito, deu-se cumprimento das disposições do Elemento 5 da DIA.

6.7 Elemento 6

6. Demonstração do cumprimento do Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, na sua atual redação, pela aplicação da metodologia para a delimitação de áreas de povoamento de sobreiro/azinheira do ICNF e consequente definição do projeto de execução da linha (incluindo apoios e acessos) para que não exista interferência com povoamentos de sobreiro/azinheira. Caso não seja possível a realocação de alguns dos apoios e acessos que interferem com povoamento (devidamente justificados por inexistência de alternativas válidas) a proposta constituirá um corte de conversão interdito nos termos do n.º 1 do artigo 2.º do referido diploma, a menos que seja desencadeado um processo de DIUP.

Para efeitos da caracterização da presença de quercíneas no traçado da linha e sua envolvente, no âmbito do presente RECAPE procedeu-se ao levantamento georeferenciado exaustivo de quercíneas no respetivo corredor.

O relatório do inventário e determinação de povoamentos, bem como os respetivos ficheiros de suporte (shapefiles e folhas de cálculo em Excel), encontram-se no **Anexo E**. Conforme descrito no relatório, o inventário foi realizado maioritariamente *in situ*, no entanto, devido à impossibilidade de acesso a alguns locais, recorreu-se à inventariação por deteção remota nestas áreas. Esta metodologia tem uma baixa representação, apenas 12% dos exemplares inventariados, correspondendo a 3.696 exemplares de um total de 29.864. No **Desenho 6A (Anexo C)**, apresenta-se a cartografia de detalhe do levantamento das quercíneas realizado sobre ortofotomapa.

A delimitação das áreas de povoamentos de sobreiros e/ou azinheiras foi efetuada de acordo com a metodologia definida pelo ICNF, na sua versão atualizada, disponível no site desde setembro de 2024.

Os polígonos definidos pela junção do buffer de 10 m de raio a partir do limite da copa de cada árvore (calculada a partir da tabela 1 da metodologia), são consideradas povoamento se a área for superior a 0,5 ha e se atingirem a densidade mínima de acordo com as classes de PAP estabelecidas. Os polígonos que não cumpram estes critérios são excluídos.

Após aplicação da metodologia, obtiveram-se os seguintes resultados para os polígonos com área superior a 0,5 ha, e que se encontram apresentados no **Desenho 6B (Anexo C)**:

Tabela 6.3 – Tabela resumo dos polígonos com área superior a 0,5ha classificados como povoamentos

ID polígono	PAP médio (cm)	Classe PAP	Densidade (arv/ha)	Povoamento (s/n)	ID povoamento
16	116	3	45	sim	1
20	100	3	34	sim	2
21	42	2	41	sim	3
23	78	2	47	sim	4
26	92	3	31	sim	5
28	99	3	45	sim	6
30	144	4	36	sim	7
31	59	2	62	sim	8
34	8	1	150	sim	9
37	108	3	36	sim	10
41	2	1	82	sim	11
48	55	2	133	sim	12
49	63	2	80	sim	13
50	41	2	151	sim	14
51	36	2	173	sim	15
54	17	1	101	sim	16
59	15	1	69	sim	17
61	13	1	57	sim	18
66	32	2	99	sim	19
69	37	2	130	sim	20
70	58	2	98	sim	21
73	80	2	99	sim	22
74	35	2	120	sim	23
76	65	2	218	sim	24
77	62	2	124	sim	25
79	55	2	149	sim	26

ID polígono	PAP médio (cm)	Classe PAP	Densidade (arv/ha)	Povoamento (s/n)	ID povoamento
80	40	2	88	sim	27
83	56	2	102	sim	28
85	69	2	109	sim	29
89	64	2	107	sim	30
90	72	2	89	sim	31
103	64	2	140	sim	32
105	48	2	202	sim	33
109	21	1	161	sim	34
110	27	1	140	sim	35
114	41	2	127	sim	36
121	23	1	78	sim	37
128	64	2	75	sim	38
130	40	2	98	sim	39
133	65	2	91	sim	40
135	38	2	83	sim	41
140	9	1	76	sim	42
142	46	2	105	sim	43
149	49	2	66	sim	44
150	61	2	80	sim	45
155	72	2	94	sim	46
159	55	2	73	sim	47
160	69	2	94	sim	48
167	43	2	78	sim	49
169	50	2	122	sim	50
191	41	2	151	sim	51
209	64	2	83	sim	52
215	81	3	51	sim	53
218	78	2	92	sim	54
221	92	3	79	sim	55
223	69	2	135	sim	56
224	32	2	233	sim	57
226	105	3	69	sim	58
228	100	3	64	sim	59
237	48	2	63	sim	60
239	67	2	75	sim	61
241	12	1	167	sim	62
244	53	2	142	sim	63
245	41	2	91	sim	64
246	42	2	117	sim	65
247	31	2	68	sim	66
249	29	1	211	sim	67
256	97	3	79	sim	68
258	70	2	139	sim	69
259	82	3	104	sim	70
261	35	2	110	sim	71
271	75	2	54	sim	72

ID polígono	PAP médio (cm)	Classe PAP	Densidade (arv/ha)	Povoamento (s/n)	ID povoamento
272	58	2	69	sim	73

Foram ainda classificados alguns polígonos como pequenos núcleos por apresentarem continuidade com o exterior da área inventariada, e que se encontram igualmente apresentados no **Desenho 6B (Anexo C)**:

Tabela 6.4 – Tabela resumo dos polígonos com área inferior a 0,5ha classificado como pequeno núcleo

ID polígono	PAP médio (cm)	Classe PAP	Densidade (arv/ha)	Peq. Núcleo (s/n)	ID Peq. Núcleo
38	150	4	20	sim	1
99	51	2	93	sim	2
117	44	2	96	sim	3
230	48	2	27	sim	4
248	68	2	77	sim	5

Tendo em conta a definição dos povoamentos e pequenos núcleos, e com o objetivo de reduzir ao máximo as afetações diretas às quercíneas, foram realizados ajustes meticolosos aos apoios, áreas de trabalho e acessos novos para minimizar os impactes. Como resultado, garantiu-se a eliminação de qualquer afetação direta a exemplares de quercíneas, conforme se pode verificar no **Desenho 6B** e com maior rigor nas shapefiles apresentadas no **Anexo E**.

Importa referir que algumas áreas de trabalho foram estrategicamente ajustadas e recortadas, de modo a garantir a preservação de exemplares localizados na sua periferia.

Considerando as potenciais interferências ao nível do sistema radicular, nomeadamente devido a compactações do solo, alterações na drenagem ou outros fatores associados à construção dos novos acessos e áreas de trabalho dos apoios, procedeu-se à análise das afetações indiretas que possam comprometer a estabilidade e vitalidade das árvores.

Em conformidade com as orientações do ICNF de Lisboa e Vale do Tejo, transmitidas na reunião online de 21 de fevereiro de 2025, a avaliação das afetações indiretas foi realizada com base na interceção das áreas de trabalho e dos novos acessos a criar com um buffer definido pelo raio da copa acrescido de 10m, aplicado a todos os exemplares inventariados.

Neste sentido, cartografaram-se no **Desenho 6C (Anexo C)** os 1.516 exemplares com afetação indireta do sistema radicular, podendo essa informação ser analisada com maior rigor por consulta das *shapefiles* apresentadas no **Anexo E**. Nas tabelas seguintes apresenta-se a síntese das características dos exemplares afetados indiretamente:

Tabela 6.5 – Caracterização da idade das árvores a afetar indiretamente

Distribuição	Sobreiros (n.º)		Azinheiras (n.º)	
	Adultos	Jovens	Adultas	Jovens
Isolados	17	43	--	2
Em povoamento	568	886	--	--
Total	1.514		2	

Tabela 6.6 – Caracterização do estado fitossanitário das árvores a afetar indiretamente

Estado fitossanitário	Sobreiros (n.º)	Azinheiras (n.º)	Total
Saudáveis (Sãs)	1.490	2	1.492
Decrépita	16	--	16
Morta	8	--	8
Total	1.514	2	1.516

Face ao levantamento realizado, preconiza-se a implementação de um programa de monitorização para avaliar a evolução dos exemplares sujeitos a afetação indireta do sistema radicular, com especial foco naqueles localizados junto às zonas de abertura de caboucos para execução das sapatas dos apoios. Caso se verifique que a sua vitalidade fica comprometida devido aos trabalhos de construção da linha elétrica, os exemplares afetados serão compensados de acordo com as indicações do ICNF, ou seja, 1,25 vezes a área de abate, acrescidos da área de afetação de raízes.

Refira-se, ainda, que a constituição da faixa de servidão da linha não interfere com os exemplares de quercíneas aí existentes. Efetivamente, numa linha elétrica é constituída uma faixa de proteção com 45 m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se procede ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão – RSLEAT). Contudo, esta desflorestação apenas ocorre no caso de povoamentos de eucalipto ou de pinheiro-bravo, por serem espécies de crescimento rápido.

6.8 Elemento 7

7. Contabilização do número efetivo de sobreiros / azinheiras a abater (apoios e respetivos acessos).

Conforme explicitado na resposta ao Elemento n.º 6, o projeto não prevê a necessidade de abater qualquer exemplar de sobreiro ou azinheira pela implantação dos seus apoios e respetivos acessos.

6.9 Elemento 8

8. Plano de Compensação da Desflorestação, desenvolvido de acordo com as orientações contantes da presente decisão.

No **Volume 6** apresenta-se o Plano de Compensação de Desflorestação proposto, dando cumprimento às disposições da DIA, nomeadamente:

"a. A metodologia de cálculo e proposta de compensação será definida e proposta pelo proponente com a devida sustentação científica que cumpra os objetivos inerentes à proposta de Plano, em particular que seja salvaguardado o balanço de emissões entre a desflorestação/florestação, com vista a garantir que da implementação do projeto não resulta uma diminuição da capacidade de sumidouro;

b. 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;

c. A escolha da área, deve incidir preferencialmente sobre áreas ardidadas e/ou degradadas. Caso não seja possível identificar áreas para este fim na envolvente do projeto, podem ser consideradas outras áreas a nível nacional, desde que cumprindo os requisitos impostos pelo PROF aplicável à região selecionada. Sugere-se que, para o efeito, seja promovida uma discussão prévia com as autarquias locais.”

Refira-se que o projeto não implica o abate de qualquer exemplar de sobreiro ou azinheira, pelo que a compensação por abate de quercíneas não está prevista. Sem prejuízo, como mencionado anteriormente, se da monitorização da afetação indireta do sistema radicular de exemplares de quercíneas protegidas se evidenciar dano, a respetiva compensação será integrada neste plano a posteriori.

6.10 Elemento 9

9. Resultados da prospeção arqueológica sistemática no corredor da LMAT selecionado, com 100 m de largura, centrado no eixo da linha e de todos os elementos de projeto.

O relatório de Trabalhos Arqueológicos (prospeção) deve ser apresentado no RECAPE, bem como a demonstração dos ajustes que os respetivos resultados tiveram no Projeto de Execução.

No RECAPE deve ficar expressamente garantida a salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra. No caso de elementos arquitetónicos e etnográficos, através de registo gráfico, fotográfico e de elaboração de memória descritiva; no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral.

Os resultados obtidos na prospeção arqueológica podem determinar a adoção de medidas de diagnóstico (sondagens e escavação) que se venham a revelar necessárias para avaliação das ocorrências detetadas.

Para dar cumprimento ao Elemento 9 da DIA, procedeu-se à prospeção arqueológica sistemática do traçado da linha, num corredor com 100 m de largura, assim como dos acessos a criar ou a melhorar, assim como dos estaleiros de obra. Apresenta-se, de seguida, a descrição dos trabalhos realizados. O Relatório Patrimonial é apresentado no **Anexo F** e os Desenhos associados (7 e 8) são apresentados no **Anexo C**.

Metodologia

Os estudos patrimoniais desenvolvidos no âmbito do presente RECAPE dividiram-se em duas fases distintas, uma fase de pesquisa documental efetuada com vista à atualização da documentação consultada no âmbito do EIA e outra fase de trabalho de campo, a que se reporta este relatório, tendo tido ambas as fases, como base de orientação o *"Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade"*, elaborado pela REN,S.A., e a Circular Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental, de 29 de Março de 2023, da ex-Direção Geral do Património Cultural (DGPC), atualmente Património Cultural IP (PC IP).

De uma forma geral, os trabalhos foram divididos em duas fases: Pesquisa Documental e Prospeção Sistemática de Campo.

No caso da Pesquisa Documental, realizou-se uma compilação e a atualização da documentação bibliográfica disponível para a área em matéria de caracterização patrimonial da zona, com o objetivo de caracterizar a "área de incidência" projeto. Para tal consultou-se:

- 1) Bibliografia especializada;
- 2) Base de dados SIG do PC, IP;
- 3) Base de dados on-line do PC, IP;
- 4) Base de dados on-line do PC, IP;
- 5) Cartografia variada;
- 6) EIAs e projetos de investigação sobre a área;
- 7) Planos Diretores Municipais.

Na fase de Pesquisa Documental procedeu-se à definição da área de estudo (AE), da área de incidência indireta (AII) e da área de incidência direta (AID). A primeira, segundo o Guia para a Elaboração de Estudos de Impacte Ambiental de Linhas, é definida com uma dimensão adequada para conter uma representação significativa dos condicionalismos territoriais e ambientais, em que a largura variável deve permitir o estudo de diversas alternativas de corredor no seu interior. Nesta área, foram delimitadas as AII e AID.

No caso do projeto em apreço, a AII corresponde à área passível de ser afetada de forma indireta no decorrer da implantação do projeto e que, no caso, corresponde a um corredor com uma largura total de 200 m de largura, centrado no traçado da linha. Quanto à AID, que se considera como aquela que poderá ser alvo de impactes diretos decorrentes da respetiva construção das linhas e de acordo com o Guia para a Elaboração de Estudos de Impacte Ambientais de Linhas e a Circular Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental, consiste num corredor com 100 m de largura, limitado por duas retas paralelas, distanciadas 50 m do eixo dos traçados.

Quanto à Prospeção de Campo, realizou-se uma prospeção sistemática na área de incidência direta (AID) da linha (corredor de 100 m) e numa envolvente de 50 m de cada apoio, com vista à identificação de ocorrências de interesse patrimonial inéditas e à relocalização de ocorrências identificadas em

pesquisa documental. No caso dos acessos, procedeu-se à prospeção sistemática de 10m para cada um dos lados, no caso dos acessos a melhorar e 50m para cada um dos lados no caso dos acessos a construir. Efetuou-se, igualmente, a prospeção dos estaleiros. No âmbito destes trabalhos, realizou-se:

- Prospeção de campo sistemática na área de incidência do projeto, com vista à identificação de ocorrências de interesse patrimonial inéditas e relocalização das que foram identificadas na pesquisa documental;
- Relocalização cartográfica (GPS), registo fotográfico e documental das ocorrências identificadas na pesquisa documental no interior da AI;
- Localização cartográfica (GPS), registo fotográfico e documental das ocorrências patrimoniais identificadas não referidas na pesquisa documental;
- Realização de uma Carta de Caracterização das Condições de Visibilidade;
- Preenchimento de uma ficha de inventário individualizada, para cada uma das ocorrências observadas (pesquisa documental e inéditas), com uma breve descrição do sítio, implantação, localização relativamente à área de incidência do projeto, estruturas impactantes, registo fotográfico e cartográfico.

Para a realização do inventário patrimonial foram considerados os elementos patrimoniais integráveis na categoria de património cultural segundo a legislação em vigor. Assim, subdividiram-se os elementos patrimoniais em 3 categorias distintas:

- Arquitetónico – Corresponde a edificações com valor patrimonial e histórico-cultural, com ou sem especial valor arquitetónico e com alguma especificidade, raridade, marcado regionalismo, que merecem ser destacadas da arquitetura comum (casas de habitação, casais rurais, arquitetura popular, religiosa e civil, pública e privada);
- Etnográfico – Trata-se de elementos patrimoniais sem um valor patrimonial histórico-cultural relevante, mas que são reflexo de uma vivência regional sendo caracterizadora desta (fontes, estruturas de apoio a atividades agrícolas e pastoris, vias, levadas, zonas extrativas);
- Arqueológico – Enquadram-se aqui a categoria de bens móveis e imóveis que pela sua natureza se inscrevem na alínea n.º 2 do artigo 74º da Lei de Bases do Património Cultural, “O património arqueológico integra depósitos estratificados, estruturas, construções, agrupamentos arquitetónicos, sítios valorizados, bens móveis e monumentos de outra natureza, bem como o respetivo contexto, quer estejam localizados em meio rural ou urbano, no solo, subsolo ou em meio submerso, no mar territorial ou na plataforma continental”.

Na classificação tipológica, seguiu-se genericamente a classificação constante no *Thesaurus* da base de dados Endovélico do Património Cultural IP. Para as ocorrências não referidas na tipologia optou-se por utilizar a designação corrente, sempre que possível recorrendo ao termo regional.

Na valoração cultural optou-se por utilizar uma versão modificada e adaptada dos critérios de inventariação de bens patrimoniais (artigo 17 da Lei de Bases do Património Cultural), bem como do *Guidance on Heritage Impact Assessments for Cultural World Heritage Properties*, Anexo 3A (ICOMOS, 2011) e nas diretrizes da Circular Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental, de 29 de Março de 2023, da ex-

Direção Geral do Património Cultural (DGPC). Para a obtenção do valor cultural absoluto, de acordo com a Circular Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental foram definidos 6 critérios de valoração:

- Valor da Inserção Paisagística;
- Valor da Conservação;
- Valor da Monumentalidade,
- Valor da Raridade Regional;
- Valor Científico;
- Valor Histórico.

A cada um destes critérios foi aplicada uma valoração crescente de 0 a 5 definindo-se para cada elemento patrimonial a média aritmética destes seis critérios.

- **Muito Elevado** (4,1 a 5): Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitetónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional;
- **Elevado** (3,1 a 4): Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitetónica) não classificada, de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional;
- **Médio** (2,1 a 3): Aplica-se a elementos patrimoniais (de natureza arqueológica ou arquitetónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico e histórico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, raridade, inserção na cultura local. É igualmente valorizada a inserção paisagística e monumentalidade;
- **Baixo** (1,1 a 2): Aplica-se a elementos patrimoniais (de natureza arqueológica, arquitetónica e etnográfica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico e histórico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, raridade, inserção na cultura local. É igualmente valorizada a inserção paisagística e monumentalidade;
- **Negligenciável** (0,1 a 1): Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica, arquitetónica e etnográfica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local;
- **Nulo** (0): As fontes de informação indiciam uma ocorrência de interesse patrimonial que se verifica ter sido totalmente destruída, ou apresentarem uma cronologia contemporânea e sem características diferenciadoras;
- **Indeterminado**: Quando as condições de acesso ao local, a cobertura vegetal ou outros fatores impedem a observação da ocorrência (interior e exterior no caso das construções).

Pesquisa documental

Para a inventariação das ocorrências patrimoniais, procedeu-se à consulta e respetiva triagem, da principal bibliografia arqueológica disponível para os concelhos atravessados pelo projeto em estudo, bem como de instrumentos de planeamento, no caso os Planos Diretores Municipais e respetivas Cartas de Património. Foram ainda consultadas a base de dados Endovélico, Património Imóvel Classificado (*Ulysses*) e Monumentos (SIPA), todas do PC, IP.

No decorrer da pesquisa documental identificaram-se 8 pré-existências patrimoniais (sítios arqueológicos, etnográficos e arquitetónicos) localizadas no interior da área de incidência direta e/ou indireta (tabela seguinte). Estas têm origem em diferentes fontes de informação nomeadamente, a base de dados Endovélico, o EIA Central Fotovoltaica da Chamusca e linha a 400 kV CSF Chamusca – Posto de Corte do Pêgo e EIA do Novo Posto de Corte de Abrantes e Modificação das Linhas Associadas.

Inventário Patrimonial

Como acima referido, identificaram-se 8 ocorrências patrimoniais na fase de pesquisa documental. Estas ocorrências são todas de natureza arqueológica e resultam, exclusivamente, da informação obtida na base de dados Endovélico e do EIA Central da Fotovoltaica da Chamusca.

Quanto à cronologia destes elementos de natureza arqueológica, destacam-se aqueles relacionados com a Pré-história Antiga, com 50% do total dos sítios inventariados. Esta percentagem de sítios decorre das condições geomorfológicas da área com a presença de abundantes terraços quaternários, que são zonas naturalmente ocupadas pelas comunidades paleolíticas. Por outro lado, trata-se de um indicador da importância e riqueza da zona, sendo natural que na área existam ainda muitas jazidas arqueológicas não identificadas.

Referência especial para o facto que das oito ocorrências, nenhuma delas apresentar estatuto legal de proteção.

Tabela 6.7 – Ocorrências de interesse patrimonial identificadas na pesquisa documental

Nº	DESIGNAÇÃO	CNS	TIPOLOGIA	CRONOLOGIA	NATUREZA	FONTE	CLASS.
01	Pego	32489	Achado Isolado	Indeterminada	Arqueológica	Endovélico/ EIA CSF da Chamusca	Não
02	Fonte do Bravio	19291	Estação de Ar Livre	Paleolítico; Indeterminado	Arqueológica	Endovélico/ EIA CSF da Chamusca	Não
03	Atalaia	35951	Lagareta	Moderno	Arqueológica	Endovélico/ EIA CSF da Chamusca	Não
04	Ervideira III	24726	Casal Rústico	Romano, Baixo Império; Alta Idade Média;	Arqueológica	Endovélico/ EIA CSF da Chamusca	Não
05	Ervideira I	24724	Vestígios de Superfície	Paleolítico; Neo-Calcolítico	Arqueológica	Endovélico/ EIA CSF da Chamusca	Não
06	Ervideira II	24725	Indeterminado	Paleolítico	Arqueológica	Endovélico/ EIA CSF da Chamusca	Não

Nº	DESIGNACAO	CNS	TIPOLOGIA	CRONOLOGIA	NATUREZA	FONTE	CLASS.
07	Pinhal da Ferraria	14653	Estação de Ar Livre	Paleolítico Inferior; Paleolítico Médio; Paleolítico Superior	Arqueológica	Endovélico/ EIA CSF da Chamusca	Não
08	Malpique/Ervideira	19288	Estação de Ar Livre	Indeterminado	Arqueológica	Endovélico/ EIA CSF da Chamusca	Não

Trabalho de campo

De acordo com a legislação em vigor e metodologia de trabalho definida pela Direção Geral do Património Cultural (DGPC), atualmente Património Cultural IP, para Linhas de Muito Alta Tensão que se encontra referida no *"Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade"* e Circular Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental, em sede de RECAPE foi realizada uma prospeção sistemática da área de implantação e envolvente de 50 metros de cada um dos apoios que compõem o traçado das linhas. No caso dos acessos, procedeu-se à prospeção sistemática de 10m para cada um dos lados, no caso dos acessos a melhorar e 50m para cada um dos lados no caso dos acessos a construir. Os estaleiros foram integralmente prospetados. No que se refere às ocorrências identificadas em pesquisa documental relocalizaram-se aquelas situadas na AII (corredor de 200m).

Inventário patrimonial

Como já mencionado, os trabalhos de prospeção arqueológica foram realizados em sede de RECAPE, entre outubro de 2024 e janeiro de 2025, em que já se conhecia a implantação final dos diferentes elementos de projeto (apoios, acessos e estaleiros), tendo sido realizadas prospeções de carácter sistemático do corredor de 50m para cada um dos lados da linha e respetivos apoios e acessos e na área dos estaleiros.

Os trabalhos consistiram na relocalização dos elementos patrimoniais previamente identificados em sede de pesquisa documental que se situavam na área de incidência indireta da linha (corredor de 200m) ou, excecionalmente, para lá destas áreas, em casos em que pela sua tipologia poderiam corresponder a sítios com grandes áreas de dispersão de material.

Deste conjunto de elementos patrimoniais identificados em fase de pesquisa documental e por se encontrarem no interior da AID (corredor 100m), ou AII (corredor de 200m), todos foram alvo de relocalização (Tabela 6.8).

Por uma questão de simplificação, optou-se por atribuir às ocorrências de campo uma numeração sequência iniciada em 1, pelo que, as ocorrências da pesquisa documental alvo de trabalho de campo receberam uma nova numeração. Desta forma e para uma questão de fácil compreensão apresenta-se na tabela seguinte as equivalências entre numeração das ocorrências identificadas na Pesquisa Documental e a nova numeração recebida na fase de Trabalho de Campo

Tabela 6.8 – Síntese da correspondência dos números de inventário nas diferentes fases de trabalho

Nº inventário (Pesquisa Documental)	Nº de inventário (Trabalho de Campo)
1	14
2	13
3	12
4	11
5	10
6	09
7	08
8	07

Para além das oito ocorrências identificadas em fase de pesquisa documental, no decorrer do trabalho de campo foi possível identificar mais vinte e quatro novas ocorrências patrimoniais (ocorrências 1, 2, 3, 4, 5, 6, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 e 32), maioritariamente de cariz arqueológico

Resumidamente, no interior do corredor em avaliação no presente RECAPE identificaram-se trinta e duas ocorrências:

- 8 pré-existências identificadas em fase de pesquisa documental;
- 24 novas ocorrências identificada em trabalho de campo.

Na tabela seguinte apresenta-se a Síntese das Ocorrências de Interesse Patrimonial Inventariadas em trabalho de campo.

Tabela 6.9 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial inventariadas em trabalho de campo

N.º	TOPÓNIMO	NATUREZA	TIPOLOGIA	VALOR CULTURAL (Importância)	VALOR CULTURAL (Absoluto)	CRONOLOGIA
1	Cardador	Arqueológico	Achado Isolado	Baixa	1,83	Pré-história Antiga
2	Vale de Vinha	Arqueológico	Vestígios Diversos	Média	3,00	Pré-história Antiga
3	Malpique	Arqueológico	Achado Isolado	Baixa	1,67	Indeterminado
4	Malpique de Cima	Arqueológico	Estação de Ar Livre	Média	2,17	Indeterminado
5	Estação elevatória	Arqueológico	Vestígios Diversos	Média	2,60	Pré-história Antiga
6	Pinhal da Ferraria	Arqueológico	Vestígios Diversos	Média	2,60	Pré-história Antiga
7	Malpique/Ervideira	Arqueológico	Estação de Ar Livre	Média	2,60	Indeterminado
8	Pinhal da Ferraria	Arqueológico	Estação de Ar Livre	Média	2,60	Paleolítico Inferior, Médio e Superior
9	Ervideira II	Arqueológico		Indeterminada	---	Indeterminado
10	Ervideira I	Arqueológico	Vestígios Diversos	Média	2,60	Paleolítico; Neo-Calcolítico
11	Ervideira III	Arqueológico	Casal Rústico	Indeterminada	---	Romano, Baixo Império; Alta Idade Média
12	Atalaia	Arqueológico	Lagareta	Média	2,50	Moderno/Contemporâneo
13	Fonte do Bravio	Arqueológico	Vestígios Diversos	Média	2,60	Romano, Baixo Império; Alta Idade Média
14	Pego	Arqueológico	Achado Isolado	Indeterminada	---	Indeterminado

N.º	TOPÓNIMO	NATUREZA	TIPOLOGIA	VALOR CULTURAL (Importância)	VALOR CULTURAL (Absoluto)	CRONOLOGIA
15	Casal dos Cucos	Etnográfico	Casal Rústico	Negligenciável	0,67	Moderno/Contemporâneo
16	Atalaia	Arquitetónico	Edifício	Baixa	2,00	Contemporâneo
17	Moinho do Velho	Arquitetónico	Edifício	Baixa	2,00	Contemporâneo
18	Casal dos Cucos	Arqueológico	Casal Rústico	Indeterminada	---	Contemporâneo (?)
19	Pego	Etnográfico	Casal Rústico	Baixa	2,00	Contemporâneo
20	Areias	Etnográfico	Casal Rústico	Negligenciável	0,83	Contemporâneo
21	Areias	Etnográfico	Casal Rústico	Negligenciável	0,83	Contemporâneo
22	Rapa Chapéus	Etnográfico	Casal Rústico	Negligenciável	1,00	Contemporâneo (?)
23	Moinho Velho	Arqueológico	Vestígios Diversos	Elevada	3,20	Pré-história Antiga
24	Barroqueira	Arqueológico	Achado Isolado	Baixa	1,80	Pré-história Antiga
25	Fundo da Horta	Arqueológico	Vestígios Diversos	Média	2,60	Pré-história
26	S. Miguel de Rio Torto	Arqueológico	Vestígios Diversos	Média	2,60	Pré-história Antiga
27	Cruz do Gaio	Arqueológico	Achado Isolado	Baixa	1,80	Pré-história Antiga
28	Areias	Arqueológico	Achado Isolado	Baixa	1,80	Pré-história Antiga
29	Pai Neto	Arqueológico	Achado Isolado	Baixa	1,80	Pré-história Antiga
30	Chão do Vale Pequeno	Arqueológico	Vestígios Diversos	Média	2,60	Pré-história Antiga
31	Casta	Arqueológico	Vestígios Diversos	Média	2,60	Pré-história Antiga
32	Galega Velha	Arqueológico	Achado Isolado	Baixa	1,80	Pré-história Antiga

	Não Relocalizada - 3 (9,4%)		Etnográfico - 5 (15,6%)		Negligenciável - 4 (12,5%)
	Inédita - 24 (75%)		Arqueológico - 25 (78,1%)		Baixo - 10 (31,3%)
	Relocalizada - 5 (15,6%)		Arquitetónico - 2 (6,3%)		Médio - 13 (40,6%)
					Elevado - 1 (3,1%)
					Indeterminado - 4 (12,5%)

Para além da listagem geral que consubstancia a tabela anterior, no **Anexo G** caracterizam-se de forma mais detalhada as ocorrências de interesse patrimonial, através de Fichas de Ocorrência Patrimonial.

Da observação da tabela, é possível verificar que ficaram por relocalizar três elementos patrimoniais (9,4%), tendo sido relocalizados cinco, o que corresponde a 15,6% do total da amostra. Vinte e quatro ocorrências são inéditas, o que corresponde a 75% do total de ocorrências inventariadas.

No que se refere à natureza dos elementos patrimoniais, surge em primeiro lugar, com grande destaque, a categoria dos arqueológicos, com vinte e cinco elementos, o que corresponde a 78,1% da amostra total. Seguem-se os sítios etnográficos, com cinco ocorrências (15,6%). Os elementos arquitetónicos pautam-se por uma grande escassez (apenas 2) o que corresponde a apenas 6,3% da amostragem.

Quanto ao valor cultural das ocorrências, em primeiro lugar surgem as ocorrências de valor considerado médio, com treze elementos patrimoniais (40,6%), seguidas de perto daquelas consideradas com um valor baixo correspondente a um total de dez (31,3%). Seguem-se em *ex-aequo* as ocorrências de valor indeterminado e de valor negligenciável com quatro cada uma (12,5%).

Caracterização das Condições de visibilidade

A área onde se implanta o projeto apresenta de uma forma geral antropizada, matizada sobretudo na afetação do solo com fins agrícolas ou silvícolas. Ao nível das condições de ocupação do solo e de visibilidade, é possível efetuar uma divisão num conjunto diverso de subzonas, que se descrevem na tabela seguinte.

Tabela 6.10 – Caracterização das condições de visibilidade

Zona	VE	VA	Caracterização
A	M / R	N	Características da paisagem: Área industrial. Acessos e estradas alcatroadas. Parques de estacionamento associados. Aberturas de caminhos rebaixaram o terreno, incidindo sobre o substrato geológico, e originaram, mecanicamente, taludes artificiais. Parcelas de espalhamento e regularização de resíduos foram observados. Zona descaracterizada.
B	E	N	Características da paisagem: Montado e pasto alto e denso. Raros exemplares arbustivos. Terreno de desenvolvimento topográfico regular.
C	M / R	N	Características da paisagem: Olival em terreno de morfologia irregular, caracterizado por pendentes suaves e depressões ligeiras. Nas zonas baixas, terrenos de aluvião influenciados por caudal de linhas de água próximas. Mato alto, associado a silvas. Progressão e observação comprometidas. Poderá coexistir com manchas de azinheira periféricas que não revelam expressão relevante.
D	E	N / R	Características da paisagem: Plantio de eucalipto. Renques arbóreos incluem rebentos espontâneos e abundante manta morta. Surribas evidentes, por vezes amenizadas por erosão e passagem de maquinaria, artificializaram a superfície. Morfologia natural alterada. Acompanhado por faixas arbustivas pouco densas.
E	E/M	M / R	Características da paisagem: Pinhal. Escassa vegetação arbustiva. Coberto herbáceo esparso, ainda em recuperação e crescimento.
F	M/N	R/N	Características da paisagem: Terrenos de desenvolvimento irregular, integrando cumeadas, encostas de pendente variável e vales. Povoamento florestal constante, com diferentes tipos arbóreos desde quercíneas a pinheiros e eucaliptos Tapete herbáceo rasteiro com frequentes clareiras, acompanhado por núcleos arbustivos circunscritos. Caminhos existentes proporcionam boas condições para observação e análise das características do solo.
G	E/N	M/N	Características da paisagem: Mancha de eucaliptal. Áreas sujeitas a mobilização de solo para instalação de povoamento florestal. Manta morta, integrando folhagem e ramagens, aliada a cobertura herbácea. Terrenos de morfologia aplanada bastante afetados pela

Zona	VE	VA	Caracterização
			intervenção agrícola. Cascalheiras dispersas à superfície, geralmente afetadas por surribas mecânicas.
H	E/N	R/N	Características da paisagem: Área urbana com terrenos hortícolas, parcelas agrícolas e propriedades privadas associadas e, maioritariamente, vedados. Alterações morfológicas constantes, resultantes de ocupação antrópica progressiva do espaço.

Breve Análise Toponímica

Como é sabido, uma preciosa ferramenta de trabalho da prospeção arqueológica é o estudo toponímico, uma vez que este dá indicadores muito interessantes de potenciais sítios arqueológicos. Na análise toponímica realizada aos topónimos referidos no interior da AI1 (corredor de 200m), não se identificam topónimos vincadamente arqueológicos, que de alguma forma não se relacionem com os sítios arqueológicos já inventariados na fase precedente de levantamento documental.

Avaliação de impactes

A Avaliação de Impactes pode subdividir-se em dois grandes subgrupos: um de impactes físicos e outro de impactes visuais. Os impactes físicos ocorrem essencialmente na fase de Construção e os impactes visuais manifestam-se na fase de Exploração.

Os trabalhos realizados permitiram identificar um conjunto de trinta e dois elementos patrimoniais, em que oito são decorrentes da pesquisa documental e vinte e quatro foram identificadas na fase de trabalho de campo do presente RECAPE.

No **Anexo G** apresentam-se as fichas individuais de sítio para cada ocorrência, onde se caracterizam os impactes sobre as ocorrências patrimoniais, decorrentes da implantação do projeto e onde se especificam as medidas de minimização preconizadas.

A avaliação de impactes decorrentes da fase de construção do projeto sobre cada ocorrência patrimonial identificada considera, relevantes, os seguintes fatores indicados no *"Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade"*, elaborado pela REN,S.A., e a *"Circular Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental"*, de 29 de Março de 2023, do Património Cultural IP:

- Sentido/natureza;
- Efeito/Incidência;
- Início;
- Duração;
- Probabilidade;
- Dimensão espacial;

- Reversibilidade;
- Magnitude.

Em seguida definem-se os critérios, eventualmente a utilizar na caracterização e avaliação de impactes.

- **Sentido/Natureza** (negativo, positivo, nulo): considera-se positivo qualquer ação que melhore o conhecimento ou o estado de conservação de uma ocorrência patrimonial; negativo traduz-se na afetação (direta ou indireta, parcial ou total), a sua deterioração, ou alteração do seu local de implantação ou sua envolvente; considera-se nulo todos os impactes que não provocarão qualquer tipo de afetação de uma ocorrência.
- **Efeito/Incidência** (direta, indireta, indeterminada): a incidência é direta se for provocado pela implementação do projeto (construção, exploração ou desativação) do projeto; indireta se for induzida por atividades decorrentes ou ligadas ao projeto, mas não pela implementação do projeto em si; indeterminada caso a informação disponibilizada sobre a implantação das diferentes unidades de projeto for insuficiente.
- **Início/fase** (construção, operação, desativação): construção em todas as situações de impacto que ocorram nesta fase de implementação do projeto a grande maioria de impactes ocorre nesta fase); exploração quando se define a existência de impactes nesta fase do projeto (ao nível do património geralmente são pouco significativos); desativação, quando ocorrem impactes decorrentes da desativação das infraestruturas do projeto.
- **Duração** (temporária, permanente, nula): este corresponde ao efeito induzido pela ação impactante no tempo e pode ser temporária quando são casos relacionados com ações que não tenham um carácter definitivo como ocultação, ou deslocamento da ocorrência desde que esta possa retomar o seu lugar após a realização de ações impactantes. Afigura-se comum que algumas ações possam ser temporárias ou seus efeitos negativos acabem por assumir um carácter permanente; uma ação com efeito permanente é aquela que resulta na adoção ou implementação de uma ação não regressiva sobre uma ocorrência e que se apresente indefinida temporalmente; nula quando não ocorrer qualquer efeito sobre uma ocorrência.
- **Probabilidade** (certo, provável, pouco provável, improvável ou incerto): o grau de certeza ou a probabilidade de ocorrência de impactes é determinado com base no conhecimento das características intrínsecas das ações impactantes, da sua localização espacial e do grau de proximidade em relação às ocorrências patrimoniais. A probabilidade é certa se a localização de uma parte de projeto coincide de forma negativa com a posição de uma ocorrência patrimonial;
- **Dimensão espacial** (local, regional, nacional): indica a escala espacial a que o efeito se pode sentir, sendo que a dimensão espacial local se aplica geralmente a ocorrências cuja afetação e o valor patrimonial é de significância reduzida ou média sendo sobretudo de cariz etnográfico ligadas a comunidades locais; regional quando a esfera de influência da afetação se cinge a nível de uma abrangência local ou seja quando o contexto de implantação ultrapassa esta dimensão, (ex: um castro incluído num conjunto de castro que formam uma identidade supra-local ou sítio classificados como de valor concelhio); nacional quando se define a afetação de uma ocorrência cuja importância se afirma como um bem de todos como

por exemplo: monumentos com estatuto de proteção legal (Imóveis de Interesse Público, Monumento Nacional, Património da Humanidade).

- **Reversibilidade** (reversível, parcialmente reversível, irreversível): indica a capacidade ou incapacidade de restabelecimento natural do meio após cessar a perturbação.
- **Magnitude** (elevada, média, reduzida): a magnitude refere-se à escala de alteração ou melhor ao grau de afetação do impacto resultante de cada uma das ações impactantes e da suscetibilidade das ocorrências afetadas. A magnitude é elevada se o impacto for direto e implicar uma destruição total da ocorrência. É média se implicar uma destruição parcial ou a afetação da sua envolvente próxima. A magnitude é reduzida quando significa uma degradação pouco acentuada ou uma intrusão na área envolvente ocorrência também com menor expressão física ou mais afastada da ocorrência.

Fase de construção

De uma forma geral considerou-se que a implantação do projeto em avaliação será suscetível de implicar impactos negativos sobre os elementos patrimoniais, o que ocorrerá durante a fase de construção, altura em que poderá ocorrer a afetação.

Para efeito de avaliação de impactos, considerou-se alvo de afetação direta todas as ocorrências localizadas a menos de 50m de qualquer apoio (tendo em atenção áreas de depósito temporário, o deslocamento de maquinaria como retroescavadoras, gruas e outras). Como alvo de afetação indireta estão todas as ocorrências localizadas entre 50m e 100m. No caso das ocorrências localizadas entre 100m e 200m considera-se que estas não serão alvo de afetação relativamente à implantação de apoios, mas foram consideradas como potencialmente alvo de impactos relacionados com eventual abertura/alargamento de acessos (não considerados no plano de acessos, ou situados fora da AID do projeto), que nesta fase de desconhecem, neste caso consideraram-se esses impactos como indeterminados.

A construção da linha comporta impactos significativos sobre o solo através das seguintes ações: desmatção, abertura de caboucos, construção/beneficiação de acessos e instalação de estaleiro

Considerando o levantamento patrimonial realizado, procedeu-se a uma avaliação de impactos do projeto com base no posicionamento dos trinta e dois elementos patrimoniais inventariadas nos trabalhos de prospeção arqueológica relativamente aos elementos de projeto mais próximos.

Tabela 6.11 – Posicionamento das ocorrências patrimoniais relativamente aos elementos de projeto

N.º	TOPÓNIMO	NATUREZA	VALOR CULTURAL (Importância)	PROXIMIDADE A ELEMENTOS DO PROJETO
1	Cardador	Arqueológico	Baixa	A cerca de 4m de acesso a melhorar, 19m de plataforma de trabalho e 40m do apoio
2	Vale de Vinha	Arqueológico	Média	A cerca de 75m de plataforma, 105m acesso novo e 145m do apoio
3	Malpique	Arqueológico	Baixa	Na área do acesso existente a manter, a cerca de 32m de acesso novo e 90m do apoio 20/52

N.º	TOPÓNIMO	NATUREZA	VALOR CULTURAL (Importância)	PROXIMIDADE A ELEMENTOS DO PROJETO
4	Malpique de Cima	Arqueológico	Média	A cerca de 35m de acesso novo, a 38m de plataforma e a 45m do Apoio 22/50
5	Estação elevatória	Arqueológico	Média	Na área de acesso existente. A cerca de 880m do apoio 25
6	Pinhal da Ferraria	Arqueológico	Média	Na área do acesso existente e a cerca de 70m de acesso novo e 85m da plataforma
7	Malpique/Ervideira	Arqueológico	Média	A cerca de 60m de acesso a novo ao apoio 20/52
8	Pinhal da Ferraria	Arqueológico	Média	A cerca de 82m da plataforma e a 98m apoio
9	Ervideira II	Arqueológico	Indeterminada	A cerca de 107m do apoio 24
10	Ervideira I	Arqueológico	Média	A 110m do apoio 24, 93m do apoio 48 e a cerca de 93m da plataforma de trabalho
11	Ervideira III	Arqueológico	Indeterminada	A 50m do apoio 47 e a cerca de 60m da plataforma de trabalho
12	Atalaia	Arqueológico	Média	A cerca de 55m do apoio 34/72 e 60m da plataforma de trabalho
13	Fonte do Bravio	Arqueológico	Média	A cerca de 90m do apoio e 110m da plataforma
14	Pego	Arqueológico	Indeterminada	A cerca de 945m do Apoio 71
15	Casal dos Cucos	Etnográfico	Negligenciável	A cerca de 51m do apoio 38/76 e a cerca de 63m de acesso novo
16	Atalaia	Arquitetónico	Baixa	A cerca de 80m do apoio 34/72 e a cerca de 90m da plataforma de trabalho
17	Moinho do Velho	Arquitetónico	Baixa	A cerca de 90m do apoio 29 e a cerca de 75m de plataforma de trabalho
18	Casal dos Cucos	Arqueológico	Indeterminada	A cerca de 130m do apoio 37/75
19	Pego	Etnográfico	Baixa	A cerca de 125m do apoio 63 e a cerca de 70m de acesso novo e 85m de plataforma
20	Areias	Etnográfico	Negligenciável	A cerca de 85m do apoio 46/84 e da plataforma de trabalho
21	Areias	Etnográfico	Negligenciável	A cerca de 145m do apoio 44 e a cerca de 125m da plataforma de trabalho
22	Rapa Chapéus	Etnográfico	Negligenciável	A cerca de 150m do apoio 30/68 e a cerca de 125m da plataforma de trabalho
23	Moinho Velho	Arqueológico	Elevada	Na área de implantação do apoio 29 e plataforma de trabalho
24	Barroqueira	Arqueológico	Baixa	A cerca de 5m do acesso novo, a cerca de 70m do apoio e 40m de plataforma de trabalho
25	Fundo da Horta	Arqueológico	Média	A cerca de 55m do apoio 39/77 e a cerca de 65m da plataforma de trabalho
26	S. Miguel de Rio Torto	Arqueológico	Média	A cerca de 60m da plataforma de trabalho e a 80m do apoio 41/79
27	Cruz do Gaio	Arqueológico	Baixa	A cerca de 25 m da plataforma de trabalho, 9m de acesso novo e 44m do apoio 44/82
28	Areias	Arqueológico	Baixa	A cerca de 65 m do apoio 46/84 e respetiva plataforma de trabalho
29	Pai Neto	Arqueológico	Baixa	A 8m de acesso novo, a 25 m de plataforma de trabalho e a cerca de 50m do apoio 52
30	Chão do Vale Pequeno	Arqueológico	Média	Na área do pórtico
31	Casta	Arqueológico	Média	A cerca de 10m apoio 2 e 20m plataforma de trabalho
32	Galega Velha	Arqueológico	Baixa	Na área da plataforma de trabalho e acerca de 10m do apoio 3

No que se refere às ocorrências n.º 5, 9, 14, 18, 21 e 22, as mesmas situam-se a mais de 100 metros do elemento do projeto mais próximo (apoio a construir e/ou acesso a criar/melhorar). Perante estes afastamentos, não se prefiguram impactes diretos ou indiretos sobre os referidos elementos patrimoniais, decorrentes da construção dos apoios, sendo os impactes associados a outras infraestruturas de projeto (pontuais ajustes de acessos em fase de execução) indeterminados.

No caso dos elementos patrimoniais n.º 2, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 20, 25, 26 e 28, estes encontram-se na Área de Incidência Indireta de apoios ou acessos a criar (50-100 m), pelo que se prefiguram impactes indiretos, de significância e relevância pouco significativa tendo em conta a natureza e/ou valor cultural destes elementos, associados ao reduzido grau de probabilidade de serem afetados. Os impactes decorrentes de ajustes pontuais de acessos, em fase de execução da obra, são indeterminados. Destas, merece um destaque particular, mercê, de se poder tratar de um eventual habitat, a ocorrência número 25, sobre a qual os impactes, poderão vir a apresentar significância e magnitude moderada. Assim, devem ser rigorosamente aplicadas as medidas mitigadoras específicas propostas, de forma a minimizar potenciais impactes sobre o sítio.

No caso dos sítios n.º 1, 3, 4, 23, 24, 27, 29, 31, 31 e 32 estes localizam-se na Área de Incidência Direta dos apoios ou acessos a criar/melhorar (menos de 50 m), pelo que se deve considerar que os mesmos são suscetíveis de poderem vir a sofrer impactes diretos, negativos, de significância e magnitude geralmente entre o mediano e reduzidas (essencialmente ligados a circulação de maquinaria pesada e montagem de apoios). Pelo efeito e por forma evitar que ocorram quaisquer impactes, estas ocorrências são alvo de medidas de mitigação específicas, que se encontram descritas seguidamente. Neste contexto, destaca-se, pela sua natureza e potencial que encerra, a n.º 23.

Importa salientar que a DIA/TUA menciona na alínea 1) a) ii) dos Elementos a apresentar a necessidade de garantir *"Um afastamento mínimo de 50 m aos elementos patrimoniais, contado a partir dos seus limites externos, não podendo essas áreas ser diretamente afetadas quer pelas estruturas do projeto, quer pelos acessos a beneficiar e a construir. Nos casos em que não for possível garantir a referida distância, esse facto deve ser justificado tecnicamente e assumido no RECAPE como inevitável."* Ora, de acordo com esta indicação, seria necessário garantir que os elementos 1, 3, 4, 5, 23, 24, 27, 29, 31, 31 e 32 ficassem a mais de 50m de qualquer elemento de projeto. Contudo, por questões ligadas à natureza específica das próprias ocorrências e do próprio projeto, considerou-se, salvo melhor entendimento, que apesar de se encontrarem a menos de 50m são compatíveis com a prossecução do projeto pelas razões que se explanam de seguida.

No que se refere aos elementos patrimoniais 1, 3, 4, 24, 27, 29, 31 e 32, trata-se, em todos os casos, de achados isolados (uma ou duas peças), pelo que, na prospeção não se comprovou existência inequívoca de um sítio arqueológico. Para além deste facto, é necessário ter em conta que as suas localizações são relativas dado que se trata de achados isolados de pequena dimensão e que facilmente podem ser deslocados, para mais quase todos foram identificados em caminhos existentes o que facilita ainda mais a migração dos achados. Na realidade e tendo em conta a facilidade de movimentação deste tipo de achados, pode-se considerar, em última instância, que eles podem ter uma origem a dezenas de metros do local onde foram identificados. Assim e dado que as áreas dos elementos de projeto mais próximos foram cuidadosamente prospetadas, não se tendo identificado mais vestígios, parece mais prudente manter a localização dos elementos de projeto com impacto no solo, mesmo que a menos de 50m dos achados, em vez de se alterarem as localizações

desses elementos de projeto, quiçá para áreas que podem coincidir com uma maior afetação de património. A medida de minimização preconizada "*Todos os trabalhos com impacto no solo numa envolvente de 50m deverão ser realizados com recurso a decapagens mecânicas de 10cm em 10cm e crivagem de terras*" parece ser suficiente para antecipar e avaliar eventuais impactes na fase de construção e consequentemente definir e sustentar eventuais medidas de minimização complementares.

Quanto ao sítio nº 23, este corresponde a uma mancha de materiais em terraço quaternário que estão sob um "subterraço" superficial que cobre a mancha de materiais (provavelmente *in situ*) pelo que não é possível saber qual a real extensão da mancha de materiais. Neste local projeta-se a construção do apoio 29. Neste caso, considera-se, salvo melhor opinião, que o apoio deverá manter-se no local projetado mediante a realização de sondagens arqueológicas nos quatro caboucos (abarcando a totalidade de cada um dos caboucos), que além de minimizar o impacto, permitem caracterizar a estratigrafia do sítio contribuindo para o conhecimento da Pré-história Antiga da área. A alternativa de deslocar o apoio para fora da área de dispersão (que não se conhece por estar sob uma camada superficial sem materiais arqueológicos), não parece ser a melhor solução, dado que não é possível antecipadamente perceber a extensão do sítio ao nível do subsolo e consequentemente a área de dispersão de material, pelo que não era possível definir uma distância para o afastamento mínimo do apoio e ter a garantia a nova localização fica efetivamente fora da mancha de dispersão. Aliás, nada invalida que mesmo deslocando o apoio, no futuro não possam ocorrer trabalhos com impacto no solo que carecem de acompanhamento arqueológico (por exemplo desenvolvidos pelo proprietário do terreno) e que possam afetar o sítio, neste caso com a agravante de não terem ocorrido trabalhos arqueológicos de caracterização do sítio, como agora se propõe com a colocação do apoio no local previsto.

Fase de exploração

A nível de impactes físicos com base nos dados atuais e salvo venham a surgir eventuais ocorrências patrimoniais na fase de construção, na fase de exploração não ocorrem de impactes significativos.

Quanto a impactes visuais na fase de exploração da linha, estes poderão ocorrer. Contudo, não se possuem as ferramentas técnicas para efetuar esta avaliação, uma vez que se verifica ausência de definição de critérios uniformizados e objetivos por parte da tutela (Património Cultural, IP) e diferentes instituições associadas (CCDRs), desconhecendo-se a noção de impacto visual (uma vez que requer a definição de paisagem patrimonial, etc.), relevância da paisagem cultural (p. ex. o grau de antropização da paisagem com estruturas lineares ou outras, etc.), magnitude de impacto (p. ex. qual a distância entre um elemento patrimonial e apoio/linha para se considerar que um impacto é relevante ou irrelevante). Perante esta situação, a equipa responsável pelo descritor património poderia efetuar uma avaliação de impactes apresentando critérios próprios não validados pela tutela e consequentemente correndo o risco de não serem considerados adequados para a avaliação de impactes. A equipa poderia optar em alternativa por efetuar uma avaliação de impactes sem definir critérios o que introduziria um elevado grau de subjetividade, o que poderia conduzir a uma divergência entre a subjetividade do técnico que elabora RECAPE vs técnico que avalia o RECAPE. Desta forma optou-se por não efetuar qualquer avaliação de impactes nesta fase, uma vez que não se possui por parte da tutela as diretrizes para o realizar.

Fase de desativação

Não se prevê a ocorrência de impactes negativos sobre os elementos patrimoniais no decurso da fase de desativação do projeto, desde que sejam seguidas as medidas de minimização específicas referenciadas para a fase de construção.

Medidas de minimização

Medidas genéricas

Para a definição das medidas de minimização a adotar consideraram-se dois grandes tipos de impactes, o primeiro correspondente aos impactes resultantes da implantação dos apoios e acessos e outro onde se incluem todas as outras ações relacionadas com a implementação da linha que poderão apresentar impactes sobre o património.

Apresentam-se seguidamente as medidas consideradas genéricas a implementar para minimizar os impactes sobre as ocorrências patrimoniais identificadas:

- A reprospecção das áreas que se apresentavam com uma densidade de coberto vegetal que impediu uma correta observação do solo (essencialmente ao nível da visibilidade para artefactos), após a desmatação;
- O acompanhamento arqueológico em permanência das ações com impacto no solo e que impliquem revolvimento ou remoção de terras (decapagens do solo até à rocha, escavação, abertura de faixa de proteção e outras), na área de implantação dos apoios ou outras zonas afetadas à obra. Dada a sensibilidade da área relativamente à uma ocupação da Pré-história Antiga, o responsável pelos trabalhos arqueológicos deverá ter reconhecida experiência em contextos de Pré-história Antiga;
- Implantação de estaleiros a mais de 100m de qualquer elemento patrimonial, caso se verifique a necessidade de adotar outros estaleiros, para além dos definidos em sede de RECAPE;
- No caso das ocorrências patrimoniais identificadas na pesquisa documental localizadas fora dos corredores de incidência direta e indireta, dado que não foram observadas e logo se desconhece a sua dimensão/área de dispersão, a localização de um eventual novo estaleiro deverá ser efetuada a mais de 200 m. Caso não seja possível, terá que ser efetuada uma prospeção arqueológica prévia pelo arqueólogo responsável pelo acompanhamento arqueológico, das áreas propostas para as infraestruturas cabendo a este avaliar os impactes e definir as medidas de mitigação consideradas adequadas;
- No caso de se virem a definir acessos alternativos aos previstos, estes deverão ser alvo de prospeção. Nos casos em que se encontrem nas imediações de caminhos antigos com marcas de trilhos ou com troços lajeados, cuja utilização possa comportar um impacto negativo sobre a integridade daquelas estruturas rústicas, deverá proceder-se à definição de caminhos alternativos ou então, caso tal não seja possível, ao seu registo previamente à sua destruição;
- O registo fotográfico, por amostragem tipológica e não mais que em troços de 2 m de comprimento, dos muros de divisão de propriedade em pedra seca que ocorrem na área de

incidência do projeto, que venham a ser alvo de afetação direta pelo projeto (destruição ou descaracterização), atendendo a que constituem evidências de uma arquitetura rural em desaparecimento, sobrevivendo assim a memória das tipologias construtivas destas estruturas na região.

Medidas específicas

Apresentam-se seguidamente as medidas de minimização específicas preconizadas para as ocorrências patrimoniais sobre as quais se poderão fazer sentir impactes negativos em virtude da implantação do projeto em estudo. Assim, como medidas específicas para a fase de construção recomenda-se:

- No caso dos sítios 1, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 24, 26, 27, 28, 29, 31 e 32 recomenda-se que todas as ações com impacte no solo numa envolvente de 50m deverão ser realizadas com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10cm, o que implica que a abertura de caboucos e acessos deverá ser realizada com recurso a decapagens mecânicas para mais fácil controlo das realidades estratigráficas;
- Relativamente aos sítios 2, 5, 6, 13 e 15, recomenda-se apenas uma especial atenção na fase de acompanhamento arqueológico;
- No caso do sítio 10 recomenda-se que todas as ações com impacte no solo numa envolvente de 100m deverão ser realizadas com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10cm, o que implica que a abertura de caboucos e acessos deverá ser realizada com recurso a decapagens mecânicas para mais fácil controlo das realidades estratigráficas;
- Quanto ao sítio 12, recomenda-se no âmbito da construção/melhoria de acessos e abertura de caboucos a conservação pela salvaguarda. Recomenda-se ainda o seu registo (gráfico, fotográfico e topográfico ou ortofotogramétrico devidamente georreferenciado);
- Quanto aos sítios 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e 22, recomenda-se no âmbito da construção/melhoria de acessos e abertura de caboucos a conservação pela salvaguarda;
- No caso dos sítios 23 e 25, pela sua sensibilidade recomenda-se que sejam realizadas sondagens arqueológicas a toda a largura dos quatro caboucos dos apoios até se atingir o substrato rochosos ou a cota de obra;
- No sítio 30, este não será afetado diretamente por qualquer apoio ou outro elemento de projeto alvo da presente medida de RECAPE, mas sim pela subestação da Central Fotovoltaica, para a qual não se pode definir medidas mitigadoras no RECAPE por se tratar de outro projeto. Assim, apenas podemos determinar que no caso de ocorrerem impactes no solo numa envolvente de 50m e que decorram diretamente do projeto da linha em análise, estes deverão ser previamente alvo de sondagens arqueológicas de diagnóstico.

Face ao acima descrito, considera-se ter sido dado cumprimento ao Elemento 9 da DIA.

6.11 Elemento 10

10. Planta de Condicionantes atualizada.

No **Anexo C** apresenta-se o **Desenho 9**, que corresponde à atualização da Carta de Condicionantes do EIA.

A referida Carta de Condicionamentos foi atualizada da seguinte forma:

- Correção da delimitação das linhas de água, conforme cartas militares mais recentes;
- Hierarquização das linhas de água corrigidas segundo o método de *Strahler*;
- Atualização do domínio público hídrico, em conformidade com as correções referidas nos pontos anteriores;
- Correção da delimitação das áreas de RAN e REN apresentadas no EIA, para um maior rigor na sua avaliação;
- Inclusão das habitações mais próximas;
- Incorporação das ocorrências patrimoniais identificadas em sede de RECAPE;
- Inclusão das áreas de povoamento de quercíneas delimitadas com recurso ao trabalho de campo realizado em sede de RECAPE;
- Atualização das captações de água na envolvente ao projeto;
- Atualização das condicionantes associadas ao campo militar de Santa Margarida;
- Inclusão de vértices geodésicos e área de servidão;
- Atualização das linhas da E-REDES e REN, S.A. e respetivas servidões associadas.

Dada a ineficácia da escala do referido desenho, não se representou na carta de condicionamentos, a presença de exemplares de quercíneas, os quais são cartografados à escala 1:1000 no **Desenho 6A**.

Pelo efeito, deu-se cumprimento das disposições do Elemento 10 da DIA.

6.12 Elemento 11

11. Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) atualizado de forma a refletir as condições impostas na presente decisão. O PAAO deve integrar o Caderno de Encargos da Obra e salvaguardar o cumprimento da Planta de Condicionantes

No **Volume 4** do RECAPE apresenta-se o PAAO atualizado, refletindo as condições impostas na DIA e as novas medidas definidas em sede de RECAPE.

Pelo efeito, deu-se cumprimento das disposições do Elemento 11 da DIA.

6.13 Elemento 12

12. Plano de Acessos, devidamente adaptado à programação temporal da obra, tendo em consideração a Planta de Condicionantes e refletindo as condições impostas na presente decisão.

No **Volume 3** do RECAPE apresenta-se o Plano de Acessos da linha, refletindo as condições impostas na DIA e os estudos complementares realizados em sede de RECAPE.

Pelo efeito, deu-se cumprimento das disposições do Elemento 12 da DIA.

6.14 Elemento 13

13. Plano de obra com referência aos períodos de realização dos trabalhos (cronograma), tipo de trabalhos a realizar, esquema da sequência das operações de intervenção e locais de armazenamento temporário da biomassa e dos solos removidos.

No **Anexo B.7** do RECAPE apresenta-se o Plano de obra da linha, refletindo as condições impostas no Elemento 13 da DIA, assim como as constantes da medida 16 da DIA (para a fase prévia à execução da obra), que indica o seguinte:

“Programar as obras para que a fase de limpeza e movimentação geral de terras para a execução das obras, onde se verificam ações que envolvem a exposição do solo a nu (desmatação, limpeza de resíduos e decapagem de terra vegetal) ocorra preferencialmente no período seco. A programação das obras de modo a não coincidir com a época de chuvas permite evitar, com razoável eficiência, os riscos de erosão, transporte de sólidos e sedimentação. Caso contrário, devem ser adotadas as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva”

Conforme o referido cronograma indicativo, as atividades de desmatação e remoção de resíduos florestais da faixa de segurança da linha estão previstas serem realizadas entre julho e o início de outubro. Contudo, face ao estágio de desenvolvimento do projeto, ainda em licenciamento, e efetivo início da sua construção, caso seja necessário efetuar os referidos trabalhos fora da janela temporal do período seco, serão adotadas as necessárias e adequadas medidas para controle de caudais nas zonas de obra com o objetivo de mitigar potenciais fenómenos erosivos.

No que se refere às operações de remoção de biomassa e atividades de decapagem, importa referir que, numa obra de construção de uma linha elétrica, todas as terras decapadas são reutilizadas no local e que os produtos da desmatação são removidos, exceto se com autorização do proprietário, no contexto do estabelecimento da faixa de gestão de combustível. Desta forma, a construção da linha não prevê a constituição de depósitos para armazenamento temporário das terras escavadas nos caboucos dos apoios e na abertura/regularização dos acessos.

Para a instalação dos apoios haverá, efetivamente, necessidade de proceder a escavações, com profundidade máxima de 4m, para abertura dos caboucos onde serão executados os maciços (para cada apoio serão executados quatro maciços independentes em betão, com sapata em degraus,

chaminé prismática e armadura em aço). Contudo, não há lugar à criação de depósitos temporários de terra, uma vez que as terras escavadas em cada apoio são usadas, na sua totalidade, para recobrimento dos caboucos desse mesmo apoio, logo após a execução das fundações, pelo que, pelo efeito, a movimentação de terras é nula em cada apoio e na totalidade do projeto de linhas, como, aliás, é prática em todas as linhas de transporte de energia.

Apresentam-se, de seguida, algumas fotografias que procuram ilustrar o tipo de intervenção em causa e que se entende poder reforçar o acima descrito.



Dimensão típica de cada cabouco de um apoio



Recobrimento integral da área escavada com as terras escavadas, sem terras sobrantes

Da mesma forma, também não são criados depósitos temporários com as terras que resultam da abertura ou melhoramento de acessos, uma vez que as mesmas são integralmente usadas para nivelamento dos referidos acessos temporários, durante a execução da obra e, posteriormente, usadas para a regularização/renaturalização dos terrenos em fase final da obra, no âmbito das intervenções de recuperação de áreas intervencionadas.

No que se refere à remoção da biomassa gerada durante a abertura da faixa da linha, a calendarização da respetiva atividade dependerá dos acordos a estabelecer com os proprietários de cada terreno, pelo que não é possível antecipar nesta fase – importa, neste contexto, recordar que, num projeto de linha de transporte de energia, os terrenos por onde a mesma é estabelecida não são adquiridos, mas, sim, alvo do estabelecimento de uma servidão administrativa, mediante compensação nos termos previstos por lei, pelo que a posse da terra se mantém junto dos atuais proprietários.

Face ao acima exposto, entende-se ter sido dado cumprimento das disposições do Elemento 13 da DIA.

6.15 Elemento 14

14. Identificação e caracterização dos locais potenciais para estaleiros, parques de materiais, locais de empréstimo e de depósito de terras considerando, além da Planta de Condicionantes a elaborar, que deve ser privilegiada a utilização de áreas já degradadas ou com ocupação similar à que se pretende. A localização destas estruturas de apoio deve assim permitir a salvaguarda do maior número possível de vertentes ambientais, não sendo permitida:

- a. A localização em áreas de povoamentos de sobreiro ou azinheira, sendo interdito o abate ou dano de qualquer exemplar de sobreiro ou azinheira, mesmo que isolados, bem como quaisquer ações que conduzam ao seu perecimento ou evidente depreciação (como sejam a remoção de terra vegetal ou mobilizações profundas do solo);
- b. A afetação de linhas de água, permanentes ou temporárias, e respetiva envolvente numa distância mínima de 10 metros.

Em conformidade com as disposições do Elemento 14 da DIA, procedeu-se à seleção das localizações para os 2 estaleiros de apoio à obra da linha elétrica, os quais se encontram representados no **Desenho 9** – Carta de Condicionantes.

O primeiro local situa-se junto do apoio 17 da LCH.AB, em zona onde não ocorrem povoamentos de quercíneas (conforme é possível confirmar por análise do **Desenho 6B**) e assegurando-se, igualmente, que não ocorre a necessidade de afetar diretamente qualquer quercínea isolada (ver **Desenho 6A**), sendo que os 2 exemplares existentes serão preservados – é definida uma medida de minimização para o efeito, conforme descrito no Capítulo 8.3 e listado no Anexo A do Volume 4 - PAA.



Figura 6.1 – Extrato do Desenho 6A, no local do estaleiro 1, junto ao apoio 17

O segundo local situa-se junto do apoio 41 da LCH.AB, igualmente em zona onde não ocorrem povoamentos de quercíneas (conforme é possível confirmar por análise do **Desenho 6B**), nem qualquer exemplar de quercíneas (ver **Desenho 6A**)



Figura 6.2 – Extrato do Desenho 6B, no local do estaleiro 2, junto ao apoio 41

Neste segundo estaleiro, de acordo com a carta militar, regista-se o atravessamento marginal por uma linha de escorrência, a qual não se verifica no terreno, conforme fotografia aérea constante da figura anterior, visto que os terrenos se encontram artificializados, sem qualquer linha de água no seu interior.

Em termos de outras condicionantes ou aspetos relevantes, verifica-se que nestes 2 locais não ocorrem quaisquer ocorrências patrimoniais, nem se verifica a proximidade a habitações, sendo de assinalar apenas que no caso do estaleiro situado junto do apoio 17, o mesmo se implanta em zona de REN, na categoria de áreas de máxima infiltração. Efetivamente, dentro do corredor da linha, dada a grande ocupação por quercíneas e zonas de povoamento, não se encontrou outro local, nesta fase, em que, simultaneamente, não se afetasse igualmente REN.

6.16 Elemento 15

15. Avaliação dos impactes na quantidade de água afluyente às captações privadas por meio de poço, resultantes da construção das fundações dos apoios de linha e propostas medidas de minimização, em consonância com os resultados da avaliação dos impactes.

Enquadramento

Para a identificação de todas as captações de água licenciadas, em sede de EIA contactaram-se as ARH competentes para as regiões atravessadas pelo projeto, que facultaram a localização das captações que dispunham nas suas bases de dados, tendo essa informação sido vertida para a cartografia do EIA.

Nos termos do DL n.º 87/2023, de 10/10, que procede à última revisão do regime da utilização dos recursos hídricos, os títulos de utilização são atribuídos pela respetiva ARH competente, sendo essa a informação recolhida junto das ARH e apresentada no EIA.

Em sede de aditamento, foi solicitado o levantamento de poços e furos privados na envolvente ao projeto, com base na análise de carta militar, o que se realizou.

Conforme informação georreferenciada disponibilizada no **Anexo D**, em resposta ao Elemento 3 e análise do **Desenho 2 (Anexo C)**, verifica-se que não existe qualquer captação privada a menos de 10m de qualquer apoio previsto no projeto.

A situação de maior proximidade corresponde a uma captação localizada a cerca de 29m do apoio 6, não existindo qualquer outra captação a menos de 50m dos apoios da linha.

Procede-se, de seguida, à avaliação de impactes sobre a captação acima indicada.

Avaliação de impactes

Para a instalação dos apoios haverá necessidade de proceder a escavações, com profundidade máxima de 4m, para abertura dos caboucos onde serão executados os maciços (para cada apoio serão executados quatro maciços independentes em betão, com sapata em degraus, chaminé prismática e armadura em aço).

Atendendo a que a profundidade máxima de escavação necessária à abertura de caboucos para os apoios é reduzida, sendo no máximo de 4 m, é previsível que as interações com as formações geológicas se façam sentir apenas sobre as camadas superficiais (já de si alteradas), e que assumam um significado reduzido.

No que diz respeito aos impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos, entende-se que os mesmos decorrem da possibilidade de serem afetadas as condições naturais de infiltração e escoamento subterrâneo de água, assim como da sua eventual contaminação.

Neste contexto, considera-se que, face aos reduzidos volumes e profundidades das escavações a efetuar (volume de escavação do apoio 6 é de 59,6 m³ e profundidade máxima de escavação 4m) para a implantação do apoio (tanto na fase de construção, como na fase de exploração), não são expectáveis alterações relevantes na circulação subterrânea e infiltração natural da água em resultado da execução do projeto. Por outro lado, dada a reduzida impermeabilização induzida pela concretização do projeto (49 m²), não se prevê a ocorrência de impactes nas formações presentes na área de intervenção, nomeadamente na sua produtividade e qualidade.

Significa isto que, estando salvaguardada a integridade física da captação, não se prevê qualquer impacto do projeto sobre a sua produtividade (desconhecendo-se, nesta fase, se se trata de uma captação licenciada).

Como medida de minimização, propõe-se unicamente a sinalização da captação durante toda a obra, não se considerando necessária a adoção de medidas adicionais. Acresce referir que está prevista uma medida de minimização no PAA (**Volume 4**) que prevê a implementação de um sistema de atendimento ao público, que poderá registar e encaminhar qualquer situação ou reclamação que possa surgir neste contexto ao longo da obra.

6.17 Elemento 16

16. Identificação dos troços que se justifique sinalizar, decorrentes dos impactos cumulativos associados à interação da linha a construir com as linhas já existentes e as linhas previstas no âmbito de outros projetos em desenvolvimento na mesma região.

Em resposta ao solicitado no Elemento 16 da DIA, entende-se sublinhar que o presente projeto foi concebido de forma a minimizar o impacto cumulativo face a outras linhas existentes e previstas no interior do corredor aprovado na DIA. Efetivamente e conforme detalhado nos Capítulos 3 e 4 do presente documento, incluiu três troços de linha dupla para o efeito:

- o primeiro, entre os apoios P19/53 e P23/49, em que a linha em projeto partilhará apoios com a Linha Pego-Rio Maior, a 400 kV;
- o segundo, entre os apoios P27 e P49/25, em que um dos ternos ficará equipado (de reserva) para a linha de outro Promotor, se aplicável; e
- o terceiro, entre o apoio P49/25 ao P73/1, em que a linha em projeto partilhará apoios com a Linha Pego-Rio Maior, a 400 kV.

Sem prejuízo do exposto, entendeu-se propor sinalização dos vãos da linha entre os apoios 6 ao 11 e do 54 ao 71, no primeiro caso face à proximidade a 2 aterros de grande dimensão e, no segundo, por se tratar de uma zona com outras linhas elétricas que se encontram igualmente sinalizadas.

A sinalização dos cabos de guarda recorrerá à utilização de 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).

Esta sinalização encontra-se vertida para a MAA do PAA (Volume 4 do RECAPE).

6.18 Elemento 17

17. Estudo de Ruído para o traçado final da linha.

1) Enquadramento legal

As questões de poluição sonora encontram-se atualmente enquadradas no Regulamento Geral do Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, tendo sido retificado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março, e alterado pelo Decreto-lei n.º 278/2007, de 1 de agosto. Este diploma estabelece limites de exposição sonora, períodos de referência e parâmetros de caracterização do ambiente sonoro. Prevê, igualmente, metodologias de avaliação da incomodidade sonora, entre outros aspetos.

O projeto em avaliação integra-se no atual RGR (art.º 13.º articulado com o art.º 21.º), onde se refere que todas as atividades ou projetos sujeitos a avaliação de impacto ambiental devem ser sujeitos à apreciação do cumprimento do estabelecido no RGR e, consequentemente, sujeitos ao respeito pelos

limites de ruído definidos, quer no que se refere aos limites de incomodidade sonora, quer aos limites de exposição sonora.

Por outro lado, o projeto, para além da fase de exploração, envolve uma fase de construção, a qual é, de acordo com este documento legal, entendida como atividade ruidosa temporária, sendo esta proibida na proximidade de: *"a) edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e 8 horas; b) escolas, durante o respetivo horário de funcionamento; c) hospitais ou estabelecimentos similares"* (art.º 14), bem como para os equipamentos envolvidos nas atividades de construção, objeto de legislação específica. Em qualquer dos casos, as atividades de construção ou equipamentos em laboração estão sujeitos ao respeito pelos limites de ruído.

Refira-se que a legislação em vigor - RGR publicado pelo Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, prevê a autorização do exercício de atividades ruidosas temporárias, em casos excecionais, *"mediante emissão de licença especial de ruído, pelo respetivo município"* (art.º 15).

De acordo com o atual regime legal, são definidos três períodos de referência (alínea p) do art.º 3º):

- Período diurno - das 7 às 20 horas;
- Período de entardecer - das 20 às 23 horas;
- Período noturno - das 23 às 7 horas.

Nas alíneas v) e x) do art.º 3.º do RGR são definidas as zonas acústicas a que se aplicam os limites de exposição sonora, nomeadamente:

- Zona sensível – área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinados a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;
- Zona mista – área definida em plano municipal de ordenamento do território cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.

É da competência das Câmaras Municipais envolvidas a classificação, delimitação e disciplina destas zonas, tal como é referido no RGR (n.º 2 do Art.º 6º).

No caso específico do projeto em estudo, para efeitos de verificação dos valores limites de exposição sonora, verifica-se que o concelho da Chamusca não dispõe de classificação acústica estabelecida, pelo que se aplicam os limites expressos no n.º 3 do art.º 11.º.

Nos restantes concelhos atravessados pelo projeto, Constância e Abrantes, verifica-se que ambos dispõem de classificação acústica, aplicando-se os valores limite equiparados a zonas mistas ou sensíveis, em função dos usos existentes na proximidade, expressos no n.º 1 do art.º 11.º do RGR. Nesses concelhos, os respetivos Planos Diretores Municipais referem ainda o seguinte:

- Em Constância, nos termos do n.º 1 do artigo 79.º do Aviso n.º 16611/2021, de 1 de setembro, é referido que:

"a) As zonas sensíveis correspondem aos espaços de uso especial em solo urbano que integram equipamentos de ensino, saúde e assistência a crianças e idosos, identificados na Planta de Ordenamento — Áreas com Funções Específicas — Ruído, e não podem ficar expostos a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador de ruído diurno -entardecer-noturno (Lden), e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador de ruído noturno (Ln); e quando na proximidade exista em exploração uma grande infraestrutura de transporte não podem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador de ruído diurno -entardecer- -noturno (Lden), e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador de ruído noturno (Ln).

b) As zonas mistas correspondem aos Aglomerados Rurais, aos Espaços Destinados a Núcleos Edificados de Quintas, ao Espaço Destinado a Equipamentos em solo rústico e às restantes categorias de espaço integradas em perímetro urbano, com exceção dos espaços de atividades económicas, e não podem ficar expostos a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador de ruído diurno -entardecer-noturno (Lden), e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador de ruído noturno (Ln);

c) As zonas de conflito acústico correspondem àquelas onde os níveis de ruído identificados no Mapa de Ruído ultrapassam os valores identificados nas alíneas anteriores."

- Em Abrantes, nos termos do n.º 3 do artigo 31.º do Aviso n.º 12448/2016, de 11 de outubro, relativo aos condicionamentos nos aglomerados rurais, é referido que: "Estes espaços, identificados como aglomerados rurais, são classificados no âmbito do ruído, como zonas mistas". Para as restantes áreas do concelho, não se identifica qualquer classificação.

Na tabela seguinte, identificam-se os valores limites de exposição sonora aplicáveis a cada caso.

Tabela 6.12 – Limites dos níveis sonoros enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR)

Zonamento acústico	Limite do ruído ambiente exterior (período de referência diurno)	Limite do ruído ambiente exterior (período de referência noturno)
Zonamento acústico não estabelecido (Chamusca)	$L_{den} \leq 63\text{dB(A)}$	$L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$
Zonas mistas (Constância e Abrantes)	$L_{den} \leq 65\text{dB(A)}$	$L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$
Zonas sensíveis (Constância e Abrantes)	$L_{den} \leq 55\text{dB(A)}$	$L_n \leq 45 \text{ dB(A)}$

Em que, de acordo com as alíneas l), m) e n) do art.º 3.º:

- «Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (Lden)» o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

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

- «Indicador de ruído diurno (Ld) ou (Lday)» o nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;
- «Indicador de ruído do entardecer (Le) ou (Levening)» o nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;
- «Indicador de ruído noturno (Ln) ou (Lnight)» o nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano.

O disposto na alínea b) do n.º 1 do art.º 13.º define o critério de incomodidade nos seguintes termos:

Tabela 6.13 – Limites de incomodidade enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR)

Período de referência	Diferença entre o ruído ambiente contendo o(s) particular(es) e o ruído residual
Diurno	$LA_{eq}Ambiente - LA_{eq}Residual \leq 5 \text{ dB(A)}$
Entardecer	$LA_{eq}Ambiente - LA_{eq}Residual \leq 4 \text{ dB(A)}$
Noturno	$LA_{eq}Ambiente - LA_{eq}Residual \leq 3 \text{ dB(A)}$

Ainda relativamente à avaliação da incomodidade, este diploma refere, no n.º 5 do art.º 13.º, que o critério de incomodidade não se aplica em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LA_{eq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

A avaliação acústica dos projetos sujeitos a avaliação de impacte ambiental deve analisar a compatibilização do ambiente sonoro gerado, quer na fase de construção quer na de exploração, com o respeito pelos critérios legais acima referidos, sendo que a articulação destes dois artigos (art.º 11.º e art.º 13.º) constituirá o critério de avaliação acústica na caracterização do ambiente sonoro das zonas envolventes ao Projeto.

Sem prejuízo de outros documentos normativos nacionais e internacionais, em vigor, a Norma Portuguesa aplicável ao caso em estudo é a NP ISO 1996-1:2011, NP ISO 1996-2:2011 “Acústica - Descrição e medição do ruído ambiente”.

2) Localização de recetores sensíveis

De acordo com o Regulamento Geral do Ruído, publicado no Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, entende-se como um recetor sensível “o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana” (alínea q) do art.º 3.º).

Com base na caracterização da ocupação do solo, análise de ortofotomapas e em trabalho de campo, procedeu-se ao levantamento de todas as construções edificadas, incluindo recetores sensíveis, na envolvente do projeto. No **Desenho 10**, representam-se a totalidade dos recetores sensíveis na envolvente ao projeto, por tipologia.

Da análise do referido desenho, verifica-se a reduzida presença de recetores sensíveis na envolvente do projeto, demonstrando o cuidado, em fase de projeto de execução, em assegurar que os traçados finais maximizassem a distância aos referidos recetores, no interior do corredor aprovado na DIA. Pelo

efeito, apenas se regista a presença de 2 habitações até uma distância de 50m dos cabos das linhas e de 1 habitação entre 45 e 100m de distância aos cabos das linhas.

3) Caracterização do ambiente sonoro de referência

Seleção dos pontos de medição

Tendo em conta os recetores sensíveis identificados na envolvente das linhas a construir, foram selecionados pontos de medição sonora com o objetivo de fazer a caracterização do ambiente sonoro característico dos locais.

Assim, a seleção dos pontos de medição teve por base os seguintes critérios:

- Aglomerados habitacionais (dispersos ou com dimensão significativa) constituídos por zonas de ocupação sensível, apenas servidos por vias de acesso local;
- Habitações dispersas localizadas em zonas expostas apenas a fontes naturais de ruído;
- Caracterização de todas as situações de maior proximidade ao projeto;
- Não consideração de edificações em ruínas nem apoios agrícolas.

No **Desenho 10** é apresentada a localização geográfica dos referidos pontos de medição e na tabela seguinte são descritos e caracterizados os mesmos.

Tabela 6.14 – Identificação dos pontos de medição em correspondência com os recetores sensíveis

Pontos de Medição	Recetor sensível correspondente	Distância do recetor ao eixo da linha	Tipo de ocupação
PR1	R11	28,1m do vão 21/51-22/50	Habitação
PR2	R30	50,0m do vão 29-30	Habitação
PR3	R33	85,1m do vão 40-41	Habitação
PR4	R36	200,0m do vão 51/23-52/22	Habitação
PR5	R38	133,2m do vão 63/11-64/10	Habitação

Levantamento acústico: descrição do equipamento e ensaios acústicos

Em sede de RECAPE, procedeu-se à realização de uma campanha de medições de ruído, por forma a caracterizar os 6 pontos de medição definidos na envolvente do projetos de linhas a construir.

Assim, a caracterização do ambiente sonoro de referência do projeto de execução em estudo foi feita com recurso a medições sonoras *in loco* realizadas pela empresa SCHIU, empresa devidamente acreditada para o efeito (conforme se demonstra no **Anexo G.1**). A campanha de medições realizada decorreu em 6 dias úteis, entre os dias 30 de setembro e 4 de outubro de 2024.

As medições foram realizadas com recurso a equipamento de medição e ensaio adequado, nomeadamente:

- Sonómetro Analisador, de classe de precisão 1, Marca Solo 01 dB, Modelo Solo Premium, nº de Série 61277 e respetivo calibrador acústico Rion NC-74 nº de Série 34683823: Data da Última Verificação Periódica: maio de 2024; Certificado de Calibração número CL-33825RD-24 e de Verificação nº VP-33819ML-24;
- Termo-anemómetro Marca Kestrel, Modelo 5500, SN 2154674, Certificados de Calibração LMT20225014078/10 de 2022-10-21 e LAC.2022.0173 de 2022-10-14 (termómetro e anemómetro, respetivamente).

Previamente ao início das medições, foi verificado o bom funcionamento do sonómetro, bem como os respetivos parâmetros de configuração. No início e no final de cada série de medições procedeu-se à calibração do sonómetro. O valor obtido no final do conjunto de medições não diferiu do inicial mais do que 0,5 dB(A). Quando este desvio é excedido o conjunto de medições não é considerado válido e é repetido com outro equipamento conforme ou depois de identificado e devidamente corrigida a causa do desvio, de acordo com os procedimentos definidos no Manual da Qualidade do Laboratório.

Nos pontos exteriores as medições de longa duração foram realizadas com o microfone do sonómetro situado a uma altura compreendida entre 1,2 e 1,5 m ou 3,8 m a 4,2 m face à altura dos recetores avaliados (1 ou 2 pisos).

O equipamento de medição e avaliação do ruído utilizado neste trabalho foi sujeito à verificação anual, nos termos previstos na legislação e normalização aplicáveis. Tendo sido verificado e calibrado pelo Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ), em conformidade com o estipulado no Regulamento Geral do Ruído (**Anexo G.1**).

Os ensaios acústicos e os cálculos apresentados no presente relatório foram realizados de acordo com a normalização aplicável, nomeadamente nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2019), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020). A análise dos resultados é realizada de acordo com o Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de janeiro

Os ensaios realizaram-se de acordo com um plano de medições, previamente definido, nos períodos de referência diurno, entardecer e noturno, em dois dias úteis. Foram medidos para além do parâmetro energético, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LA_{eq} , os parâmetros estatísticos fundamentais à análise dos sinais sonoros, tendo sido registadas as condições meteorológicas e as fontes sonoras presentes no momento das medições.

A duração de cada medição foi determinada fundamentalmente pela estabilização do sinal sonoro em termos de $LA_{eq,t}$, e avaliado pelo operador do sonómetro. Regra geral, para ensaios no exterior, a duração mínima foi de 15 minutos devido, normalmente, à multiplicidade de fontes e à variabilidade das condições de propagação que influenciam o registo de medição.

No presente caso as amostragens foram efetuadas em conformidade com o Procedimento do Laboratório, 3 amostragens de 15 minutos cada num dia, e mais 3 amostragens de 15 minutos noutro dia. Previu-se ainda a realização de uma amostragem acrescida quando ocorressem diferenciais superiores a 5 dB entre amostras.

Sempre que a fonte sonora for caracterizada por acontecimentos acústicos discretos, o valor do indicador de longa duração L_d , L_e , L_n ou $LA_{eq,T}$ (mensal), pode ser calculado a partir dos valores

médios de níveis de exposição sonora LAE associados a cada tipo de acontecimentos, ponderados em função das suas ocorrências relativas no intervalo de tempo de longa duração em causa.

Aos valores obtidos nas medições foram aplicados os métodos de cálculo normalizados e feita a comparação com os limites estabelecidos na legislação sobre ruído.

Apresentação e interpretação de resultados

Os resultados acústicos obtidos no âmbito do EIA são apresentados no **Anexo G.1**, juntamente com o relatório das medições.

Apresenta-se, na tabela seguinte, a caracterização dos pontos de medição considerados, bem como um resumo dos resultados obtidos nos ensaios acústicos realizados:

Tabela 6.15 – Caracterização dos pontos de medição e registo das avaliações sonoras

Pontos de medição	Principal fonte sonora	Níveis de sonoros, $L_{Aeq,t}$				Classificação acústica (concelho)	Limites legais	
		L_d (7h-20h)	L_e (20h-23h)	L_n (23h-7h)	L_{den}		L_n	L_{den}
PR1	Tráfego rodoviário local; Linha LMAT; natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).	47,2	45,1	43,0	50,3	Zona Mista (Constância)	55	65
PR2	Linha LMAT existente; natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).	43,1	40,3	39,1	46,3	Zona Sensível (Abrantes)	45	55
PR3	Tráfego rodoviário local; natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).	47,7	45,4	43,6	50,9	Zona Mista (Abrantes)	55	65
PR4	Tráfego rodoviário local; natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).	48,6	45,6	44,8	51,9	Zona Sensível (Abrantes)	45	55
PR5	Natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).	42,6	39,7	39,2	46,2	Zona Sensível (Abrantes)	45	55

Atendendo a que a que os pontos de medição coincidem com concelhos que dispõem de classificação acústica (Constância e Abrantes), aplicam-se os valores limite equiparados a zonas mistas ou sensíveis, em função das disposições da classificação acústica estabelecida e dos usos existentes na proximidade, expressos no n.º 1 do art.º 11.º do RGR. No caso específico do ponto PR1, localizado em Constância e conforme a Planta de Ordenamento – Zonamento Acústico que é parte integrante do PDM em vigor, verifica-se que o recetor a que corresponde o ponto de medição se situa no interior de uma área classificada como zona mista, conforme é possível verificar por análise da figura seguinte.

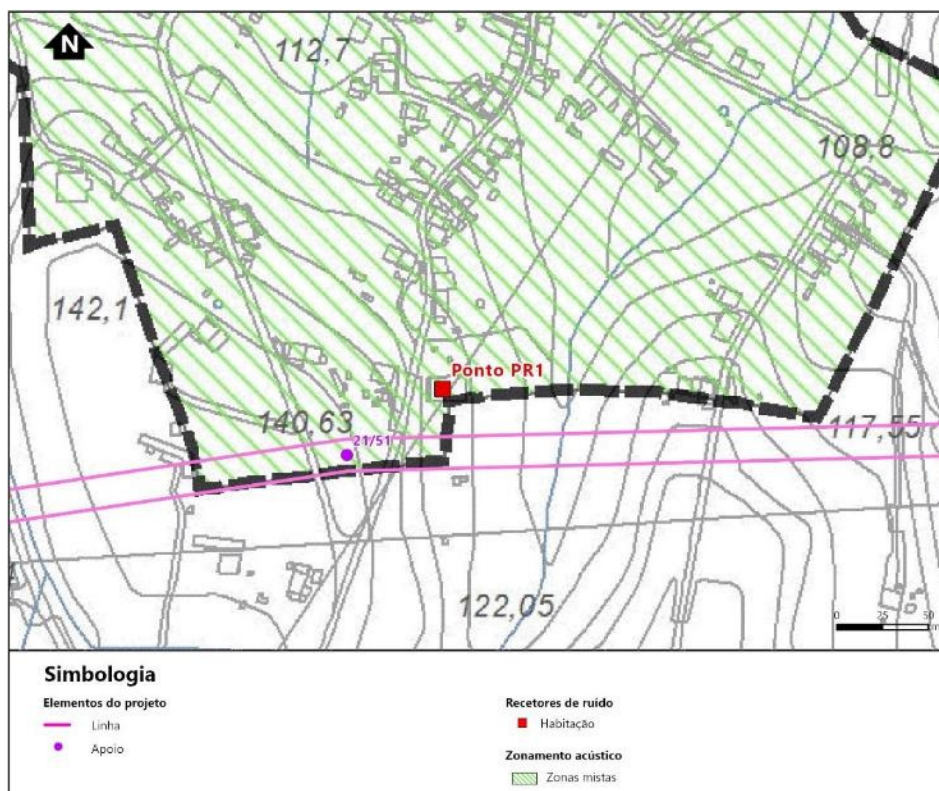


Figura 6.3 – Sobreposição do projeto e do ponto de medição PR1 face ao zonamento acústico estabelecido no PDM do concelho de Constância (extrato da carta original, disponível no SNIT)

No que se refere aos restantes 4 pontos de medição (PR2 a PR5), estão todos localizados no concelho de Abrantes, para o qual, o respetivo PDM unicamente estabelece, como classificação acústica, que os aglomerados rurais são considerados como zonas mistas.

Desta forma, sobrepuseram-se os 4 pontos sobre a delimitação de aglomerados rurais constante da carta de ordenamento do PDM de Abrantes, verificando-se que apenas o ponto PR3 se implanta nestas áreas, conforme se verifica na figura seguinte, pelo que, nos restantes pontos (PR2, PR4 e PR5), dados os usos sensíveis na envolvente, se considerou corresponderem a Zonas Sensíveis:

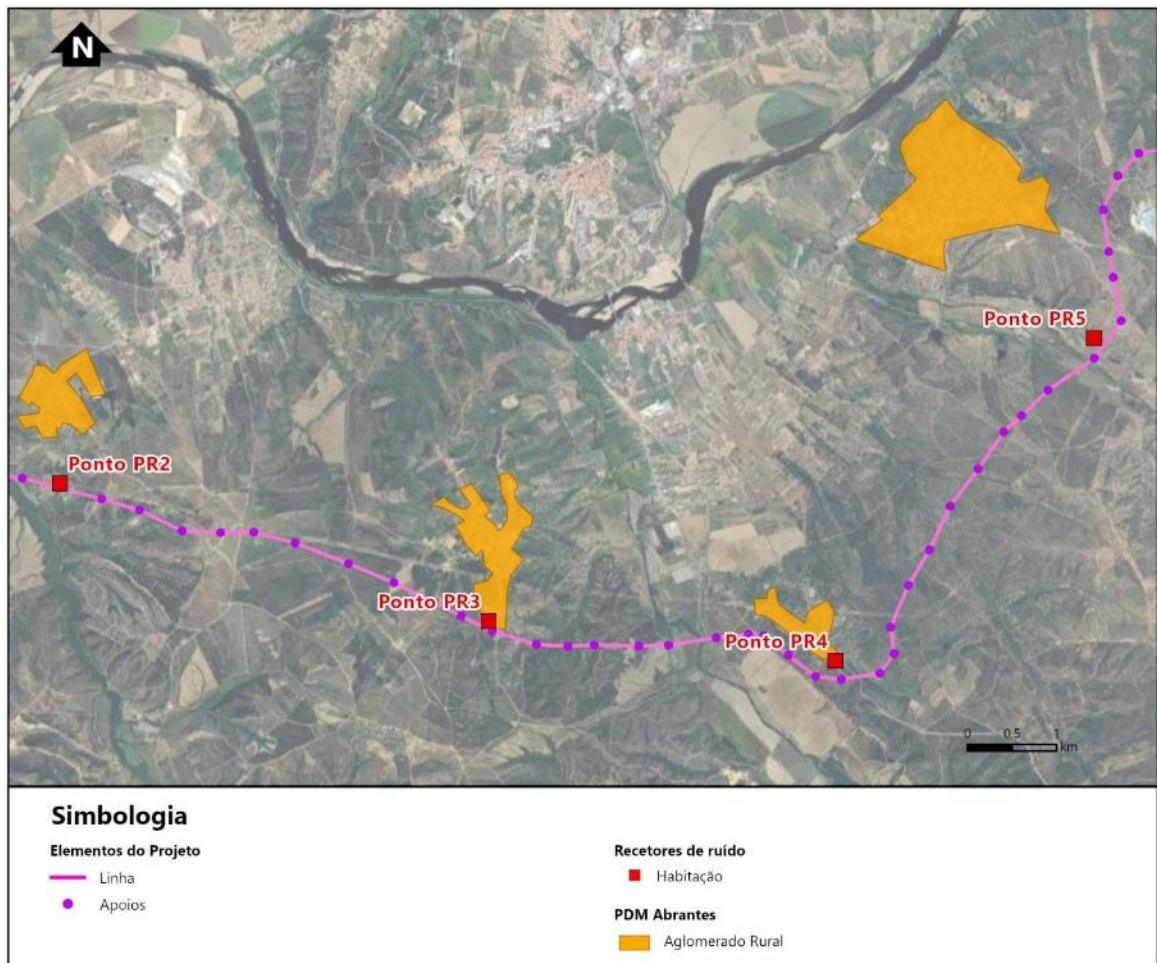


Figura 6.4 – Sobreposição do projeto e dos pontos de medição PR2 a PR5 face à delimitação de aglomerados rurais constante da Carta de Ordenamento do PDM do concelho de Constância

Face ao exposto na tabela anterior, verifica-se que os níveis sonoros nos 5 pontos de medição avaliados cumprem, na sua totalidade, os valores limites regulamentares impostos, o que permite concluir que o ambiente sonoro nos locais com ocupação humana mais próximos do projeto não se encontra perturbado.

4) Avaliação de impactes

Enquadramento

Num projeto de uma linha de transporte de energia, os eventuais impactes no ambiente sonoro ocorrem mais frequentemente na fase de exploração, especialmente em situações de proximidade à linha. Todavia, na fase de construção, também poderão ocorrer situações de incomodidade, habitualmente junto de residentes localizados na proximidade das frentes de obra, que assumem, contudo, pouca expressão, devido à curta duração desta fase.

Fase de construção

Para a avaliação do impacto sonoro na fase de construção da linha e modificações previstas no projeto, considerou-se que as operações suscetíveis de originar um aumento nos níveis de ruído nas áreas envolventes aos locais em obra estão relacionadas com a execução de fundações, com a montagem de apoios e com a utilização de maquinaria diversa. Assim, os impactes no ambiente sonoro dependem da distância das fontes de ruído aos recetores sensíveis.

Para o efeito e atendendo à definição de recetor sensível do Regulamento Geral do Ruído (alínea q) do art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro), consideraram-se como recetores sensíveis as habitações localizadas no corredor em estudo.

Conclui-se que, da totalidade dos recetores existentes, apenas se regista a presença de 2 habitações até uma distância de 50m dos cabos das linhas e de 1 habitações entre 50 e 100m de distância, estando as situações de maior proximidade a 19m do vão P21/51-P22/50 (recetor R1), a 40m do vão 29-30 (recetor R2) e a 67m do vão 40-41 (recetor R3) da linha Chamusca-Abrantes.

No **Desenho 10** apresenta-se a implantação dos recetores sensíveis identificados na envolvente do traçado das linhas em estudo. Da análise do referido desenho, verifica-se a reduzida presença de recetores sensíveis na envolvente dos projetos, demonstrando o cuidado, em fase de projeto de execução em assegurar que os traçados finais maximizassem a distância aos referidos recetores, dentro do corredor aprovado na DIA.

Relativamente ao ruído gerado pelas obras, estima-se que os níveis sonoros se poderão situar entre 80 dB(A) a 100 dB(A), prevendo-se que as operações mais ruidosas na construção da linha e modificações sejam as relativas à transferência de betão e abertura de caboucos, apresentando-se na tabela seguinte uma estimativa dos níveis sonoros emitidos pelos equipamentos de construção civil tipicamente utilizados nas operações de montagem de apoios e cabos, incluindo o corte de vegetação (limpeza do terreno), abertura e enchimento de caboucos, montagem de apoios, desenrolamento de cabos elétricos e montagem de acessórios. A abertura da faixa de proteção das linhas é feita com recurso a motosserras, motoroçadoras e tratores agrícolas adaptados ao setor florestal, cujo valor de ruído referência também se encontra na tabela abaixo.

Tabela 6.16 – Estimativa dos níveis sonoros de referência emitidos por equipamentos de construção civil

Equipamento	Nível sonoro de referência (dBA)	
	Média	Min-Máx
Retroescavadora	86,5	79 – 89
Misturadora de betão	< 85	-
Auto bomba de betão	< 85	-
Grua	100	97-102
Compressor	< 85	-
Bate estacas (martelo diesel e martelo de impacto)	98	82 – 105
Martelo pneumático	106	94 – 111
Serra elétrica	88,5	78 – 95
Vibrador	94,5	87 – 98

Equipamento	Nível sonoro de referência (dBA)	
	Média	Min-Máx
Motoserra	108	112
Motorezadora	-	115
Trator agrícola	80	-

Verifica-se, assim, que os níveis sonoros dos equipamentos a utilizar em fase de obra são bastante superiores aos do ambiente sonoro característico da zona em estudo, que se situam entre os 43 dBA e 49 dBA no período de referência diurno, de acordo com a campanha de medições realizadas. Todavia, as atividades ruidosas relacionadas com as operações de construção em referência caracterizam-se pela sua limitação no tempo, pelo que os impactes são sempre temporários.

Observe-se, contudo, que, para uma distância superior a cerca de 80 a 100 m, não se prevê que ocorra propagação sonora, atendendo à aproximação, feita em campo livre, do decaimento de 6 dB com o dobro da distância, para fontes sonoras que irradiam ondas esféricas, tipicamente o que acontece com as emissões sonoras geradas pelo equipamento utilizado em obras de construção civil.

Concluindo, no caso dos recetores sensíveis localizados a menos de 100 m do traçado das linhas em estudo, ocorrerá a perturbação temporária do ambiente sonoro característico, devido às obras de construção civil e ao funcionamento de equipamentos com níveis sonoros superiores ao ambiente característico do local, prevendo-se a ocorrência de impactes negativos, de natureza localizada, certa, temporária, de média magnitude, e de significado moderado, atendendo à emissão de níveis sonoros superiores ao característico destes locais.

Nos restantes locais de obra das linhas não se prevê a ocorrência de impactes negativos.

Relativamente à fase de construção, não se prevê a necessidade de implementar qualquer plano de monitorização de ambiente sonoro, uma vez que não existem limites legais definidos aplicáveis a esta fase, quando os trabalhos ruidosos decorram em dias úteis no período diurno. Desta forma, não existe qualquer critério para a implementação de ações corretivas adicionais às já previstas. Deverá ainda ser tido em conta que, nas obras de construção de linhas elétricas, existem várias frentes de obra, sendo as atividades ruidosas de muito curta duração. Assim, a realização de medições durante a realização de determinada atividade não seria efetiva, pois, ao receber-se a informação dos resultados da medição, existe uma grande probabilidade de a atividade em curso durante a medição já ter sido terminada, decorrendo apenas trabalhos não ruidosos.

Adicionalmente, o atendimento ao público permitirá receber quaisquer reclamações que possam, eventualmente, verificar-se durante a fase de construção, nomeadamente relacionadas com incómodo devido à realização de trabalhos ruidosos.

Fase de exploração

Procede-se, em seguida, à avaliação de impactes ao nível do ambiente sonoro na fase de exploração das linhas, considerando que estas se encontram em fase de projeto de execução e que é possível

realizar estimativas mais rigorosas dos níveis sonoros que se prevê serem gerados durante o seu funcionamento.

Durante a fase de exploração de uma linha elétrica existem diversos fatores que determinam a ocorrência de impactes no ruído decorrentes do seu funcionamento, sendo distintos consoante o nível de tensão da linha.

Atendendo aos aspetos climáticos fortemente condicionantes à determinação do nível sonoro médio de longa duração, gerado pelas linhas elétricas, foi adotada a metodologia de cálculo de ruído em linhas aéreas de Muito Alta Tensão, validada pela APA. Nesta metodologia são devidamente ponderadas as condições desfavoráveis para o período climático de um ano, assim como considerada a contribuição de cada uma das fases das linhas em estudo. Foi selecionada a área geográfica do Centro (zona entre o rio Douro e o rio Tejo), face à localização dos pontos de medição, para o cálculo do nível sonoro médio de longa duração, obtido através da tabela III do Anexo I (Modelo de Previsão REN/ACC) da Especificação Técnica da REN, SA, ET-0011 – Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Eletricidade.

Os cálculos do ruído gerado pelas linhas são apresentados no **Anexo G.2**.

Para a caracterização do ambiente sonoro atual, consideraram-se os resultados obtidos com recurso a medições sonoras *in loco* realizadas entre setembro e outubro de 2024, por forma a caracterizar os 5 pontos de medição definidos na envolvente dos traçados da linha elétrica e modificações associadas.

Considerando o ambiente sonoro atual e os dados de ruído acústico gerado pelas linhas, foi possível proceder à avaliação do impacte associado ao funcionamento das mesmas (fase de exploração) no ambiente sonoro atualmente existente na envolvente dos traçados em estudo, considerando os critérios de exposição sonora e de incomodidade.

Os 5 pontos de medição considerados apresentam-se localizados no **Desenho 10**, sendo considerados representativos da envolvente aos traçados e incluem todas as situações de maior proximidade à linha, conforme já anteriormente detalhado.

Os cálculos realizados para o efeito encontram-se na tabela seguinte, juntamente com os resultados obtidos, considerando os critérios de exposição sonora e de incomodidade e os respetivos limites legais em vigor, conforme descrito anteriormente.

A folha de cálculo é igualmente disponibilizada no **Anexo G.3**, na sua versão digital.

Tabela 6.17 – Registos das avaliações sonoras, considerando no ruído particular o nível sonoro médio de longa duração

Pontos	Ruído Ambiente Atual (medições)				Ruído Ambiente Previsto (LMAT)				Critério de Exposição				Critério Incomodidade – acréscimo					
	Ld [dB(A)]	Le [dB(A)]	Ln [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ld [dB(A)]	Le [dB(A)]	Ln [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ln [dB(A)]	Limite legal	Lden [dB(A)]	Limite legal	Ld [dB(A)]	Limite legal	Le [dB(A)]	Limite legal	Ln [dB(A)]	Limite legal
PR1	47,2	45,1	43,0	50,3	47,2	45,1	43,0	50,3	43,0	Ln ≤ 55	50,3	Lden ≤ 65	0,0	5	NA	4	NA	-
PR2	43,1	40,3	39,1	46,3	43,5	41,1	40,1	47,1	40,1	Ln ≤ 45	47,1	Lden ≤ 55	NA	-	NA	-	NA	-
PR3	47,7	45,4	43,6	50,9	47,8	45,6	43,9	51,1	43,9	Ln ≤ 55	51,1	Lden ≤ 65	0,1	5	0,2	4	NA	-
PR4	48,6	45,6	44,8	51,9	48,7	45,7	44,9	52,0	44,9	Ln ≤ 45	52,0	Lden ≤ 55	0,1	5	0,1	4	NA	-
PR5	42,6	39,7	39,2	46,2	43,0	40,4	39,9	46,8	39,9	Ln ≤ 43	46,8	Lden ≤ 53	NA	-	NA	-	NA	-

Notas: NA – não se aplica em qualquer dos períodos de referência para um valor do indicador futuro $L_{aeq} \leq 45$ dB(A);

■ Cumpre o critério de exposição / incomodidade; ■ Não cumpre o critério de exposição / incomodidade

Tabela 6.18 – Registos das avaliações sonoras, considerando no ruído particular a ocorrência de condições favoráveis

Pontos	Ruído Ambiente Atual (medições)				Ruído Ambiente Previsto (LMAT)				Critério de Exposição				Critério Incomodidade – acréscimo					
	Ld [dB(A)]	Le [dB(A)]	Ln [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ld [dB(A)]	Le [dB(A)]	Ln [dB(A)]	Lden [dB(A)]	Ln [dB(A)]	Limite legal	Lden [dB(A)]	Limite legal	Ld [dB(A)]	Limite legal	Le [dB(A)]	Limite legal	Ln [dB(A)]	Limite legal
PR1	47,2	45,1	43,0	50,3	47,2	45,1	43,0	50,3	43,0	Ln ≤ 55	50,3	Lden ≤ 65	0,0	5	NA	-	NA	-
PR2	43,1	40,3	39,1	46,3	46,2	45,1	44,7	51,3	44,7	Ln ≤ 45	51,3	Lden ≤ 55	3,1	5	NA	-	NA	-
PR3	47,7	45,4	43,6	50,9	48,7	47,0	45,9	52,8	45,9	Ln ≤ 55	52,8	Lden ≤ 65	1,0	5	1,6	4	2,3	3
PR4	48,6	45,6	44,8	51,9	49,2	46,7	46,1	53,0	46,1	Ln ≤ 45	53,0	Lden ≤ 55	0,6	5	1,1	4	1,3	3
PR5	42,6	39,7	39,2	46,2	45,3	44,0	43,8	50,4	43,8	Ln ≤ 43	50,4	Lden ≤ 53	NA	-	NA	-	NA	-

Notas: NA – não se aplica em qualquer dos períodos de referência para um valor do indicador futuro $L_{aeq} \leq 45$ dB(A);

■ Cumpre o critério de exposição / incomodidade; ■ Não cumpre o critério de exposição / incomodidade

No que diz respeito ao ponto PR1, importa salientar que o ruído particular da linha foi calculado considerando o acréscimo de ruído que o projeto de linha irá provocar face à atual presença da linha LPG.RM. Efetivamente, essa linha, já existente no território, irá ser desmontada no âmbito do presente projeto nesses locais. Assim, calculou-se o ruído particular da linha LPG.RM na situação atual e o ruído particular do futuro projeto, que incluirá uma linha dupla entre a LCH.AB e a LPG.RM. Desta forma, o presente projeto só será responsável pelo valor de acréscimo entre os dois valores de ruído particular.

Analisando as folhas de cálculo apresentadas no **Anexo G.2**, verifica-se que o ruído particular da atual linha junto do recetor é de 27,6 dBA, para ruído de longa duração e de 37,1 dBA, para condições de propagação favoráveis. Isto significa que o ruído final no recetor PR1 nas duas situações é o descrito na tabela abaixo

Fases	Ruído particular – longa duração (dBA)	Ruído particular – condições favoráveis (dBA)
LPG.RM existente	27,6	37,1
LCH.AB+PLG.RM, em troço duplo	35,9	46,0
Acréscimo	8,3	8,9

Refira-se, ainda, no caso dos pontos PR2 e PR3, a necessidade de usar uma folha de cálculo ajustada para uma situação de linha dupla, com um terno a 400kV e outro a 220kV, atendendo a que o modelo de cálculo oficial da REN, S.A.. não se encontra preparado para esta situação, no caso de linhas duplas, em que não permite a diferenciação dos diâmetros dos cabos condutores de tensões distintas e com efeitos relevantes nos cálculos.

Pela análise dos resultados das estimativas efetuadas, verifica-se que a exploração da linha e modificações em avaliação não será responsável por níveis sonoros acima dos limites regulamentares, verificando-se o cumprimento integral dos critérios de exposição e de incomodidade.

Atendendo, assim, à metodologia de cálculo em vigor, aprovada pela APA, considera-se, assim, que a exploração das linhas em avaliação, não será responsável por impactes negativos no ambiente sonoro do território atravessado.

5) Medidas de minimização e monitorização

Face aos resultados obtidos, não se considerou necessário implementar medidas de minimização adicionais para a fase de exploração do projeto ou de prever o cumprimento de um plano de monitorização durante essa fase.

6.19 Elemento 18

18. Análise da afetação do ponto de água ABT.CHM1.161.

Na figura seguinte apresenta-se a localização do referido ponto de água face ao traçado do projeto, demonstrando-se a sua não afetação pelo mesmo.

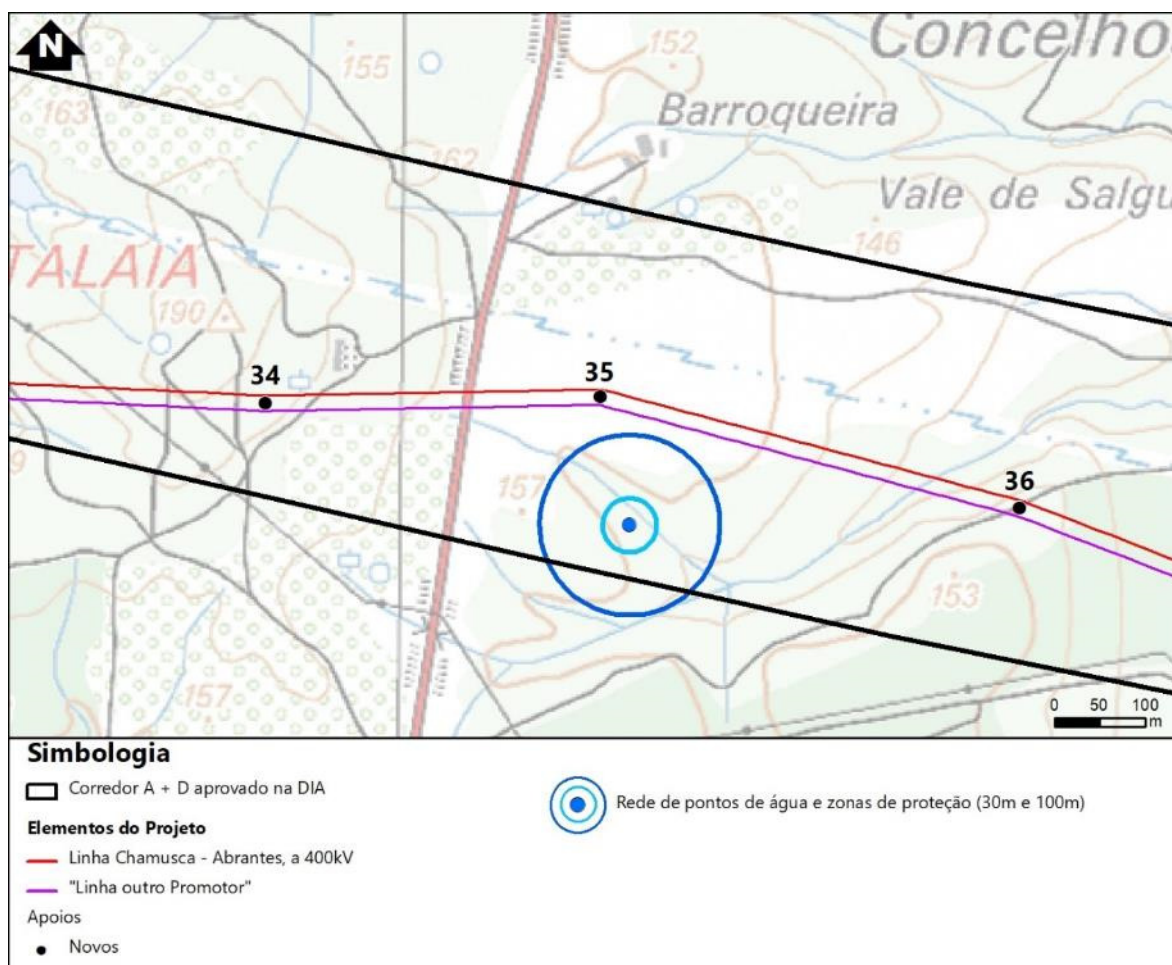


Figura 6.5 – Afastamento do traçado da linha face ao ponto de água ABT.CHM1.161

7. AVALIAÇÃO DE IMPACTES DOS TROÇOS FORA DO CORREDOR APROVADO NA DIA E IMPACTES CUMULATIVOS DO PROJETO

7.1 Considerações gerais

No presente capítulo é efetuada a identificação e reavaliação dos impactes ambientais gerados pela colocação de apoios no exterior do corredor aprovado na DIA.

Efetivamente e tal como descrito e justificado no Capítulo 5.1, houve a necessidade de implantar 5 dos apoios do projeto no exterior do corredor aprovado, nas seguintes situações:

- Apoios 72/2 e 73/1 – apoios que visam assegurar a ligação ao posto de corte de Abrantes, caso se confirme ser esse o nó da rede onde a CSF da Chamusca se irá ligar (conforme indicado pela REN, S.A.) – importa sublinhar que estes apoios, apesar de estarem fora do corredor aprovado na DIA, ficam implantados numa zona que foi caracterizada no EIA, implantando-se no anterior Corredor alternativo F;
- Apoios 19/53 e 54 da LPG.RM – apoios necessários para integrar na modificação da atual LPG.RM (da REN, S.A.), de forma a viabilizar tecnicamente a junção da linha em projeto (LCH.AB) com a linha existente (LPG.RM). Essa modificação consiste na alteração de uma linha simples (com apenas um circuito) para uma linha dupla (dois circuitos) na zona de Malpique. Refira-se que a modificação da linha PG.RM neste local, devido ao estabelecimento da nova linha LCH.AB será realizada assegurando a desmontagem de 6 apoios existentes, incluídos no presente projeto – importa sublinhar que estes dois apoios se implantam na faixa de servidão/gestão de combustível da atual LPG.RM, que, pelo efeito, corresponde a uma área já intervencionada no contexto dessa linha;
- Apoio 54/20 – na zona do corredor aprovado da DIA em que a presença simultânea de várias condicionantes ambientais e técnicas, incluindo a existência de povoamentos de quercíneas e a impossibilidade de configurar ângulos de maior amplitude para este troço da linha dupla, não permitiu encontrar um local viável para a colocação do apoio no corredor aprovado na DIA – importa sublinhar que este apoio, apesar de estar fora do corredor aprovado na DIA, fica implantado numa zona que foi caracterizada no EIA, implantando-se no anterior Corredor alternativo E.

Na tabela seguinte, apresenta-se a área associada à ocupação temporária e permanente destes 5 apoios.

Tabela 7.1 – Classes de espaços identificadas em PDM ocupadas pela implantação dos 5 apoios localizados no exterior do corredor da DIA

Elemento do projeto	Área temporariamente ocupada (m ²)	Área permanentemente ocupada (m ²)
Apoio 19/53	400	127
Apoio 54	-(*)	92
Apoio 54/20	400	143
Apoio 72/2	400	160
Apoio 73/1	400	69

(*) usará a mesma área de trabalho do apoio 19/53

Apesar das situações em causa não se distanciarem muito do limite do referido corredor, considerou-se importante demonstrar a sua viabilidade ambiental e efetuar uma avaliação de impactes expectáveis aos seguintes fatores ambientais, produzindo-se cartografia que permite a sua análise:

- Solos;
- Uso do Solo e ambiente social;

- Ecologia;
- Ordenamento do território (a nível municipal); e
- Paisagem.

No que se refere ao ambiente sonoro, a caracterização da totalidade do traçado é feita no Capítulo 6.17, no contexto da resposta ao Elemento 17 da DIA. Também no que se refere ao descritor Património, a respetiva análise é feita no Capítulo 6.10, onde se apresenta a resposta ao Elemento 9 da DIA. Já no que diz respeito ao descritor Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, a verificação da totalidade do traçado é apresentada nos Capítulos 6.2, 6.7 e 6.16, que dizem respeito à demonstração do cumprimento dos Elementos 1, 6 e 15 da DIA.

No que se refere aos restantes descritores, entende-se que os apoios em causa, pela proximidade ao corredor da DIA (as linhas mantêm as características técnicas dos restantes apoios), não alteram a tipologia de impactes e avaliação ambiental apresentada no EIA, pelo que essa avaliação não é repetida neste documento. Estão nessa situação os descritores Geomorfologia, Geologia e Sismicidade, Saúde humana, Clima e alterações climáticas, Qualidade do ar e Recursos hídricos.

7.2 Metodologia

De uma forma geral, a metodologia utilizada neste capítulo baseou-se em:

- Identificação dos potenciais impactes decorrentes do projeto, sobre cada um dos descritores, associando-os sempre que possível, à zona de implantação dos apoios
- Avaliação dos impactes recorrendo à sua qualificação e, quando se revelou possível e relevante, à sua quantificação.

Na identificação e avaliação de impactes teve-se em consideração: a área de intervenção (variável de impacto para impacto); a duração prevista para os efeitos dos vários impactes; as fases em que os impactes se produzem (construção ou exploração); a magnitude (quantificação) e significado (qualificação) dos mesmos.

Os impactes são, ao longo do capítulo, classificados quanto a:

- Sentido: positivo ou negativo;
- Efeito (ou relação com o projeto): direto ou indireto;
- Probabilidade de ocorrência (associada à possibilidade de um impacto ocorrer ou não): improvável/pouco provável, provável, certo;
- Duração (reflete o intervalo de tempo em que se manifesta o impacto): temporário, permanente;
- Frequência (periodicidade): raro, ocasional/sazonal, diário;
- Reversibilidade (reflete a medida em que o impacto pode ser alterado): reversível, parcialmente reversível, irreversível;
- Magnitude (reflete a grandeza do impacto): reduzida, moderada, elevada;

- Valor do recurso afetado ou sensibilidade ambiental da área do impacte: reduzido, moderado, elevado;
- Escala (geográfica): confinado à instalação, não confinado, mas localizado e não confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: minimizável, minimizável e compensável, não minimizável nem compensável.

A atribuição do significado dos impactes resultou da ponderação de todos estes critérios, resultando numa graduação em três níveis: significativo, moderadamente significativo e não significativo.

Para todos os descritores, discriminaram-se os impactes suscetíveis de ocorrerem durante a fase de construção e durante a fase de exploração, fases essas que apresentam características muito diferenciadas, na sua duração e tipologia de intervenções.

Para a análise do impacte causado, foi estimada a área a ser temporariamente e permanentemente ocupada pelos apoios das linhas, considerando, respetivamente, a área utilizada em fase de construção (400 m² por apoio) e a área utilizada permanentemente de implantação individual por tipologia de apoio (conforme definido no projeto de execução).

7.3 Identificação das principais ações do projeto geradoras de impactes sobre o ambiente

7.3.1 Tipologias de impactes

Os principais impactes gerados por um projeto de linhas de muita alta tensão (MAT), como o projeto das linhas em análise, ocorrem na fase de construção, onde se verificam as principais interferências a nível da ocupação do solo e as potenciais afetações a valores naturais, paisagísticos e socioeconómicos existentes.

No projeto em análise verifica-se uma afetação direta da área a ocupar pelos apoios (mais alargada e temporária durante a fase de construção e mais localizada e permanente durante a fase de exploração), assim como da sua área envolvente, correspondente à faixa de proteção da linha (onde ocorre o abate ou decote de árvores decorrente da limpeza obrigatória destas faixas) e de áreas de apoio, afetadas à implantação de estaleiros/ parque de materiais e acessos temporários à obra. Ocorrerá ainda uma interferência potencial a nível das atividades socioeconómicas, nas situações em que se achessem ou destruam zonas florestais de produção ou zonas agrícolas.

Na fase de exploração verifica-se a manutenção dos impactes ocorridos na fase de construção no que se refere à ocupação permanente do solo, aspetos paisagísticos, interferência com o ordenamento do território e com a componente social.

Durante o período de vida útil da central fotovoltaica da Chamusca não é expectável que ocorra a desativação efetiva da linha em análise no presente estudo. Uma vez que a mesma irá integrar a RNT, é relevante referir que é prática corrente da REN, S.A. (enquanto concessionária da RNT, até 2057)

realizar intervenções sobre as linhas elétricas integradas na Rede, tendo em vista a sua adaptação técnica e a necessidade de dar resposta à evolução das solicitações de abastecimento energético no território nacional, incorporando para tal melhorias e substituindo componentes que se aproximem do seu fim de vida útil. Caso venha a ocorrer, a fase de desativação corresponderá à remoção das infraestruturas com reutilização de componentes e gestão de resíduos, à desocupação do solo e sua descompactação e a intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados.

7.3.2 Análise das principais atividades de construção

Considerando o maior significado das interferências introduzidas pelo projeto durante a fase de construção, sistematizam-se nos pontos seguintes as principais atividades do projeto passíveis de originar impactes ambientais, associados à instalação de apoios da linha:

1. Instalação de estaleiros/ parque de materiais;
2. Circulação de máquinas e veículos;
3. Estabelecimento de acessos;
4. Desmatação e decapagem;
5. Definição da faixa de proteção, no interior da qual é necessário efetuar uma limpeza, que consiste no abate e/ou decote do arvoredado suscetível de interferir com o funcionamento da linha;
6. Abertura de caboucos e construção dos maciços de fundação dos apoios, envolvendo escavações e betonagens;
7. Implantação de apoios, ocorrendo uma afetação temporária da ocupação do solo durante a fase de construção, numa área relativamente alargada, de cerca de 400 m² em torno de cada apoio, e uma afetação irreversível da ocupação do solo no local exato da implantação do apoio.

Durante a fase de construção de uma linha elétrica é necessário providenciar a instalação de estaleiros/ parque de materiais. Nos termos do traçado em avaliação, apresentam-se as propostas de localização de estaleiro no Capítulo 6.15 (Elemento 14), onde se faz a demonstração do cumprimento das condicionantes a DIA. No **Capítulo 8.3** apresentam-se medidas de minimização durante a fase de obra para a respetiva instalação, conforme listagem apresentada no Anexo A do **Volume 4** - PAA.

Embora o local de implantação do estaleiro seja sujeito a aprovação por parte do Dono de Obra, com o parecer do Técnico de Ambiente que acompanhará a obra, e esteja obrigado a cumprir o que vier a ser definido na DIA (sendo este conteúdo remetido para o Plano de Acompanhamento Ambiental e Caderno de Encargos da Obra), é previsível que a sua implantação e exploração possam causar efeitos negativos no ambiente, nomeadamente no que se refere a:

1. Produção de poeiras em consequência das movimentações de terras e respetivo armazenamento temporário em obra, assim como de outras operações de preparação do terreno;

2. Emissão de ruído em consequência das atividades de preparação do local de implantação, da circulação de veículos de acesso ao mesmo e descargas de equipamentos e materiais;
3. Compactação temporária do solo, durante o período em que o estaleiro se encontre em funcionamento;
4. Alteração local da paisagem, igualmente durante o seu período de funcionamento.

Estes efeitos poderão ser responsáveis por impactes a nível dos solos e da vegetação (com destruição da vegetação e compactação e impermeabilização do solo), da paisagem (eventuais alterações locais), no ambiente sonoro da área envolvente resultante quer da sua implantação, quer da sua operação e na qualidade do ar (aumentos de poeiras).

Prevê-se ainda que no estaleiro sejam instaladas zonas de escritórios, zonas de armazenamento de ferramentas e materiais, serralharia de apoio à construção e outras áreas de apoio à construção da linha. O tipo de materiais descarregados e armazenados no estaleiro incluirá os apoios, cabos em bobinas, isoladores, material de ligação à terra e sinalizadores.

O tipo de máquinas e veículos que se prevê que venham a ser utilizados na obra consistirá em viaturas de transporte de equipamentos, materiais e de pessoal, gruas e escavadoras, roldanas e ferramentas mecânicas e manuais. As viaturas deverão cumprir as normas requeridas para as suas características de utilização e, segundo normas da REN, SA, ao Adjudicatário da Obra, é-lhe vedada qualquer ação de manutenção incluindo abastecimento de combustível, no interior do estaleiro. No **Capítulo 8.3** apresenta-se igualmente um conjunto de medidas de minimização referentes à gestão do estaleiro que, desde que assegurado o seu cumprimento, contribuirão para a minimização dos impactes desta atividade, conforme listagem apresentada no Anexo A do **Volume 4** - PAA.

Dada a reduzida área que será necessário afetar ao estaleiro de construção de uma linha e desde que assegurado o cumprimento das recomendações estipuladas neste EIA, considera-se que, de uma forma geral, os impactes associados à implantação do estaleiro, embora negativos, prováveis, diretamente relacionados com o projeto e de consequência imediata, poderão ser classificados como temporários, localizados, de baixa magnitude, reversíveis e pouco significativos para os vários descritores acima referidos.

No que respeita à abertura de acessos para aceder aos locais dos apoios, de uma forma geral dever-se-á privilegiar, sempre que possível, a utilização de caminhos existentes. Caso não existam caminhos na vizinhança dos apoios a instalar será necessário abrir acessos, o que poderá implicar a necessidade de proceder a desmatações, eventuais movimentações de terras e afetação/compactação dos solos. Estas atividades implicarão a produção de poeiras, emissão de ruído, eventual abate de vegetação e afetação de solos na faixa afeta ao caminho a abrir, com consequentes impactes a nível da degradação local:

- da qualidade do ar;
- do ambiente sonoro;
- da flora e vegetação; e
- dos solos.

Os impactos associados à abertura de acessos constituem-se assim como negativos, de duração temporária, localizados, de baixa magnitude, reversíveis, pouco prováveis, diretamente relacionados com o projeto e de consequência imediata, podendo ser considerados como pouco significativos.

Será igualmente necessário proceder-se à desmatação e/ou abate de árvores na envolvente dos locais de implantação de alguns apoios, atividade particularmente relevante em zonas densamente florestadas, de que resultará a afetação direta da flora existente, assim como a produção de sobranes da exploração florestal. No caso das linhas, será necessário afetar uma área variável de 100 a 200 m², podendo a desmatação ocorrer numa área de 400 m² em torno de cada apoio, de acordo com o Anexo LA13 do *"Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade"*. Ocorre assim um impacte negativo e direto, mas que poderá assumir um caráter pouco significativo perante uma escolha criteriosa dos locais de implantação de apoios, que minimize a interferência com as formações vegetais mais importantes.

Ainda na fase de construção (e prolongando-se pela fase de exploração), será necessário assegurar uma faixa de proteção correspondente a um corredor de 45 m centrado no eixo de cada linha, onde, atendendo à presença de espécies arbóreas, poderá ser necessário proceder à limpeza dessa faixa, que consiste no corte e/ou decote de espécies, especialmente daquelas de crescimento rápido, por forma a garantir as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT e Especificações da REN, S.A.. Esta atividade será responsável por impactos negativos diretos na flora e vegetação e pela produção de sobranes da exploração florestal, gerando ainda condicionantes ao uso do solo, nomeadamente em termos de tipologia de futuras ocupações e respetiva volumetria.

A abertura de caboucos, execução dos maciços de fundação e implantação dos apoios implica a ocupação temporária de uma área de cerca de 400 m², e escavações em cada cabouco com uma profundidade máxima de 4 m, que inclui as áreas afetas às fundações dos apoios, as áreas de trabalho ocupadas pela grua utilizada para elevar o apoio e a generalidade da área de trabalho para cada apoio. Para a instalação dos apoios haverá necessidade de proceder a escavações para abertura dos caboucos onde serão executados os maciços (para cada apoio serão executados quatro maciços independentes em betão, com sapata em degraus, chaminé prismática e armadura em aço). De uma forma geral as operações de escavação serão responsáveis pela:

- Afetação de solos nessas zonas;
- Produção de poeiras;
- Emissão de ruído;
- Produção de resíduos.

Estes impactos são abordados em vários capítulos ao longo do presente estudo. A execução dos maciços das fundações em betão poderá obrigar à lavagem das betoneiras e respetivos acessórios, devendo ser efetuada a sua lavagem para cima das pargas de terra que serão posteriormente utilizadas no enchimento dos caboucos. Será assim necessário prever um destino adequado para os resíduos de betão a produzir nesta atividade.

Uma vez executadas as fundações proceder-se-á à montagem das estruturas dos apoios e dos condutores, o que implicará a necessidade de transporte de materiais (dos elementos constituintes dessas estruturas, no primeiro caso, e das bobinas, isoladores, acessórios de cadeias, etc., no segundo

caso) desde o local de fabrico ou de armazenagem até ao local dos apoios, a montagem dos elementos e a elevação dos apoios e a montagem dos condutores. Estas atividades serão responsáveis, essencialmente:

- Pela emissão de poluentes originados pelos veículos de transporte;
- Pela emissão de ruído;
- Produção de resíduos.

7.3.3 Análise das principais atividades de exploração

Durante a fase de exploração, as atividades realizadas são, essencialmente, atividades de manutenção, relacionadas com a limpeza das faixas de proteção da linha e, caso necessário, com a manutenção da própria linha elétrica. Estas atividades não são, contudo, geradoras de novos impactes face aos identificados na fase de construção, mas sim à manutenção das intervenções definitivas resultantes da implantação da linha, a nível de ocupação do solo, ecologia, ordenamento e condicionantes.

7.3.4 Análise das principais atividades de desativação

Conforme referido anteriormente, não é expectável que, durante o período de vida da central fotovoltaica ocorra a desativação efetiva das linhas em análise no presente estudo.

Por outro lado, encontra-se previsto no projeto a desmontagem de 6 apoios da atual LPG.RM.

Desta forma, na fase de desativação de uma linha, as principais atividades passíveis de originar impactes ambientais são as seguintes:

- Desmontagem da linha, destruição dos maciços de fundação dos apoios existentes (até uma profundidade de cerca de 0,8 m), desmontagem dos condutores e dos elementos da estrutura dos apoios, transporte desses elementos e dos acessórios das cadeias e cabos e das bobinas vazias;
- Remoção de todos os componentes e equipamento obsoletos da linha com reutilização de equipamentos e gestão de resíduos;
- Desocupação do solo e sua descompactação;
- Intervenções paisagísticas no sentido da recuperação dos locais desativados.

Estas atividades serão responsáveis, essencialmente, pela produção de ruído, poeiras e resíduos, sendo os impactes, de uma forma geral, similares aos ocorrentes na fase de construção.

7.4 Análise de impactes por descritor

7.4.1 Solos

7.4.1.1 Aspetos gerais

De uma forma geral, a implantação de uma linha de transporte de energia não implica a ocupação contínua do terreno onde é implantada, mas apenas uma ocupação pontual e reduzida, correspondente, unicamente, aos locais de implantação dos apoios. As áreas a ocupar para a instalação dos apoios diferem consoante se considera a fase de construção (em que a área utilizada abrange, além da área de implantação do apoio propriamente dita, toda uma zona envolvente afeta à construção) ou de exploração (em que é afetada permanentemente apenas a área de implantação do apoio).

A afetação da qualidade agro-pedológica do solo durante a fase de construção está relacionada com a movimentação, compactação e contaminação dos solos, e poderá ser responsável por impactes negativos indiretos sobre a atividade agrícola ocorrente.

Na fase de desativação das linhas, com a desocupação das áreas dos apoios, potencia-se a ocorrência de impactes positivos com libertação do solo, o que se constitui como um impacte positivo.

7.4.1.2 Fase de construção

Como anteriormente referido, a afetação dos solos decorrentes da fase de construção de uma nova linha de transporte de energia apresenta-se limitada às áreas de implantação de apoios, zonas de estaleiro e acessos temporários à obra. Para a área de implantação dos apoios considera-se igualmente a zona de movimentação de maquinaria afeta ao processo construtivo (grua usada para a elevação de cada apoio), o que totaliza, de acordo com o Anexo LA13 do "Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade", cerca de 400 m², área essa que é igualmente usada para a construção dos maciços de fundação (com recurso a betonagem local), desmatação e colocação de cabos.

Nesta fase ocorrem, assim, alterações na ocupação do solo e perdas temporárias de solos, resultantes das escavações e da perda temporária do terreno, o que, dependendo da qualidade agro-pedológica dos solos e da respetiva área afetada se pode constituir como um impacte negativo, apesar de pouco significativo.

No que se refere ao **tipo de solos**, e analisando, em concreto, os apoios situados fora do corredor aprovado na DIA, verifica-se que:

- Apoios 19/53 e 54 da LPG.RM – implantam-se sobre litossolos, tipo de solo igualmente ocorrente no corredor da DIA, nessa zona;
- Apoio 54/20 da LCH.AB – implanta-se sobre podzóis, tipo de solo igualmente ocorrente no corredor da DIA, nessa zona;

- Apoios 72/2 e 73/1 da LCH.AB – implantam-se sobre podzóis, tipo de solo igualmente ocorrente no corredor da DIA, nessa zona.

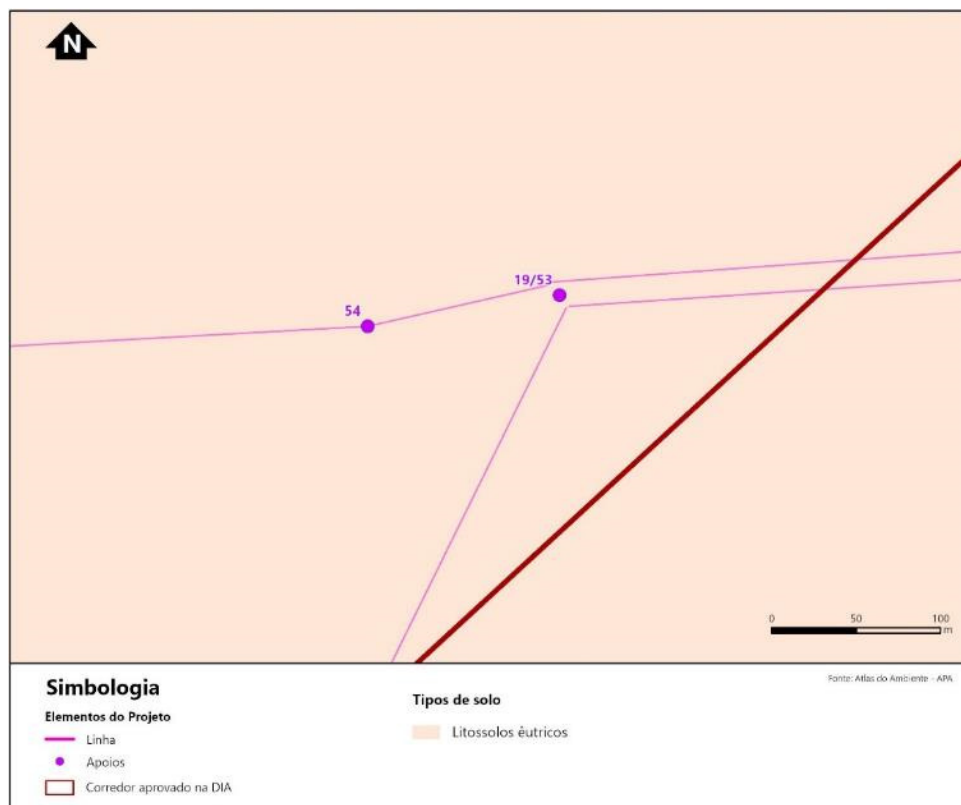


Figura 7.1 – Tipo de solos no local dos apoios 19/53 e 54 da LPG.RM modificada

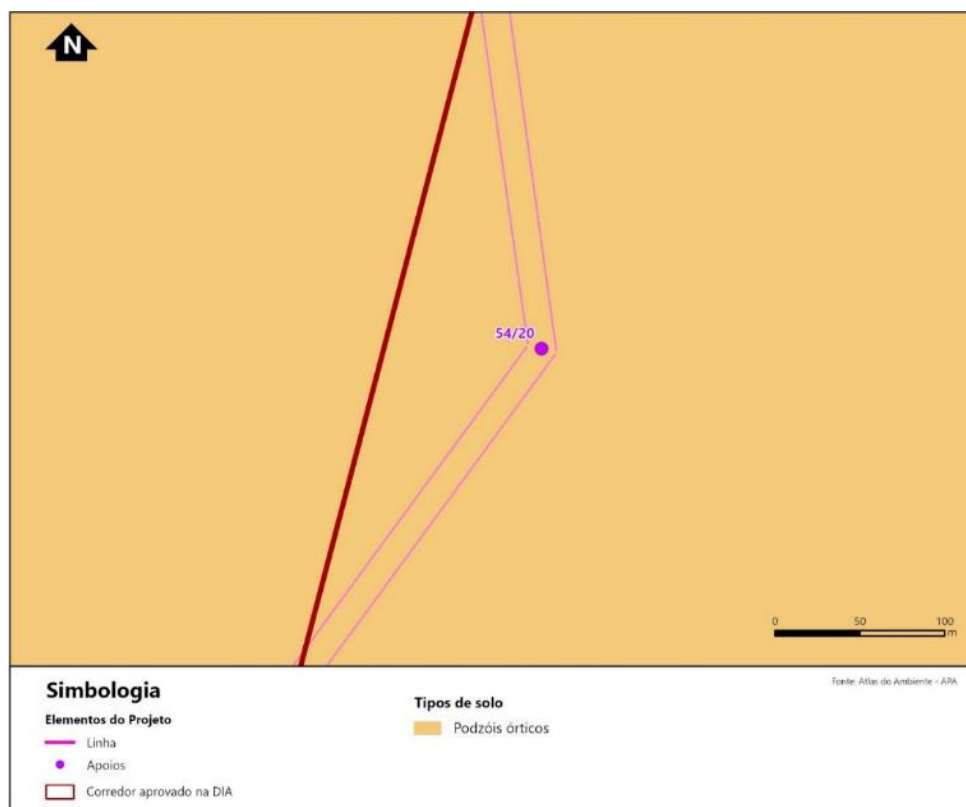


Figura 7.2 – Tipo de solos no local do apoio 54/20 da LCH.AB

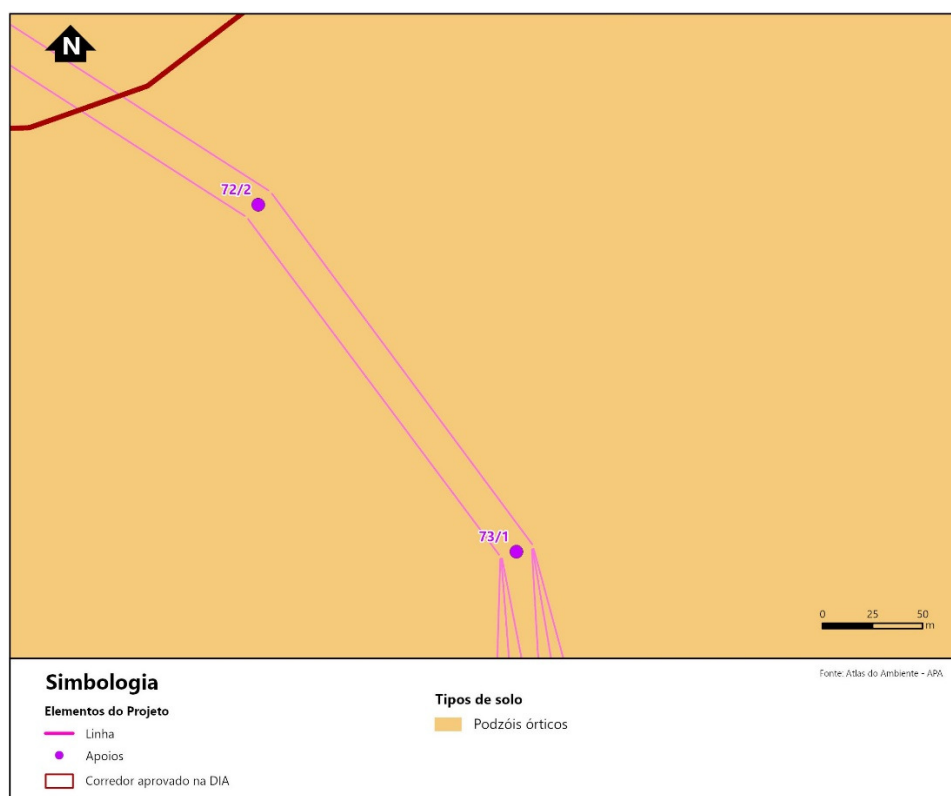


Figura 7.3 – Tipo de solos no local dos apoios 72/2 e 73/1 da LCH.AB

Os Podzóis apresentam horizontes alvícos muito espessos e horizontes espódicos relativamente incipientes, bastante escuros, com teores de matéria orgânica (MO) pouco acima do mínimo definido como diagnóstico, e com baixos teores de Al e especialmente de Fe. As características dos podzóis estão fortemente associadas à fraca alterabilidade e elevada permeabilidade do substrato litológico (sedimentos quartzosos não consolidados).

Os Litossolos são típicos de regiões semiáridas. Apesar de serem duros e rasos, os litossolos são muito ricos em minerais, visto que não sofrem o problema da lixiviação – consequência direta dos baixos índices pluviométricos nas zonas onde ocorrem. Também são conhecidos como solos esqueléticos.

Na classificação das classes de **capacidade de uso do solo** existem 5 classes de aptidão para o uso agrícola, a saber: classe A, classe B, classe C, classe D e classe E (cuja capacidade agrícola vai diminuindo da classe A até à classe E).

De acordo com o Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março (alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, 16 de setembro), os solos são classificados da seguinte forma:

- a) Classe A - os que têm uma capacidade de uso muito elevada, com poucas ou nenhuma limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros, suscetíveis de utilização intensiva ou de outras utilizações;
- b) Classe B - os que têm uma capacidade de uso elevada, limitações moderadas, riscos de erosão moderados, suscetíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações;
- c) Classe C - os que têm uma capacidade de uso moderada, limitações acentuadas, riscos de erosão elevados, suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações;
- d) Subclasse Ch - os que, pertencendo à classe C, apresentam excesso de água ou uma drenagem pobre, que constitui o principal fator limitante da sua utilização ou condicionador dos riscos a que o solo está sujeito em resultado de uma permeabilidade lenta, de um nível freático elevado ou da frequência de inundações;
- e) Classe D - os que têm uma capacidade de uso baixa, limitações severas, riscos de erosão elevados a muito elevados, não suscetíveis de utilização agrícola, salvo em casos muito especiais, poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de matas e exploração florestal;
- f) Classe E - os que têm uma capacidade de uso muito baixa, limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não suscetíveis de uso agrícola, severas a muito severas, limitações para pastagens, exploração de matas e exploração florestal, não sendo em muitos casos suscetíveis de qualquer utilização económica, podendo destinar-se a vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação.

No entanto, na carta de capacidade de uso do solo do Atlas do Ambiente surge mais uma classe – classe F, que segundo informação disponibilizada apresenta características semelhantes às classes D e E, ou seja, são solos que não são suscetíveis de utilização agrícola.

Assim, no que se refere à capacidade de uso do solo, verifica-se a seguinte situação de cada um dos 5 apoios (ver figuras seguintes):

- Apoios 19/53 e 54 da LPG.RM – implantam-se sobre solos com capacidade de uso do solo E;
- Apoio 54/20 da LCH.AB – implanta-se sobre solos com capacidade de uso do solo D;
- Apoios 72/2 e 73/1 da LCH.AB - implantam-se sobre solos com capacidade de uso do solo C+D ou E.

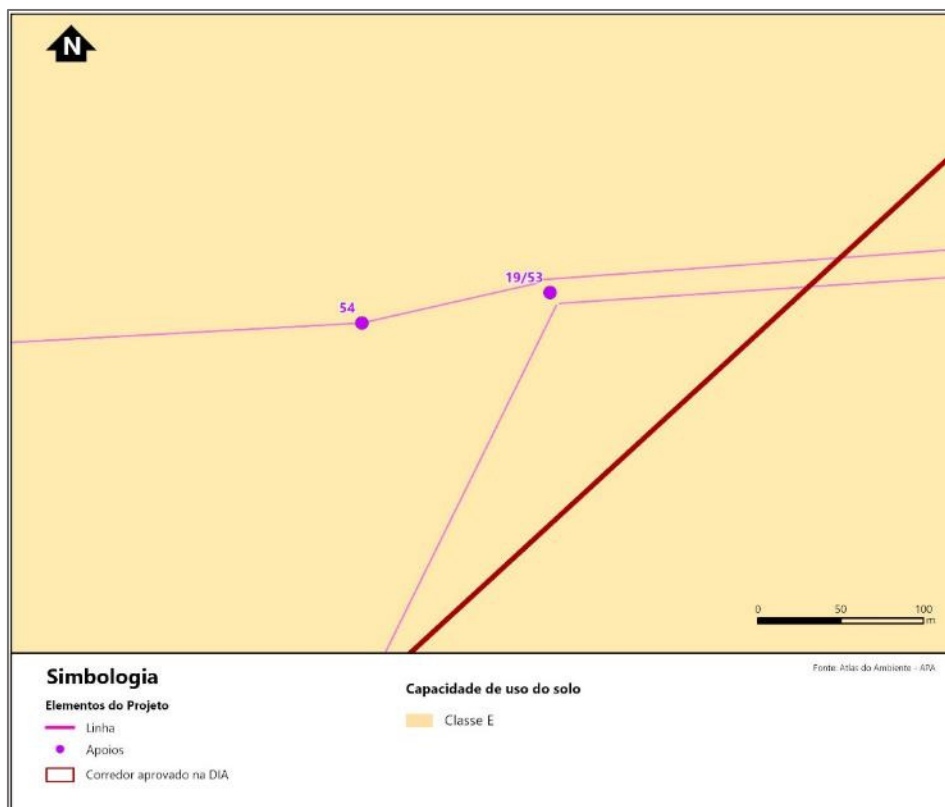


Figura 7.4 – Capacidade de uso do solo no local dos apoios 19/53 e 54 da LPG.RM modificada

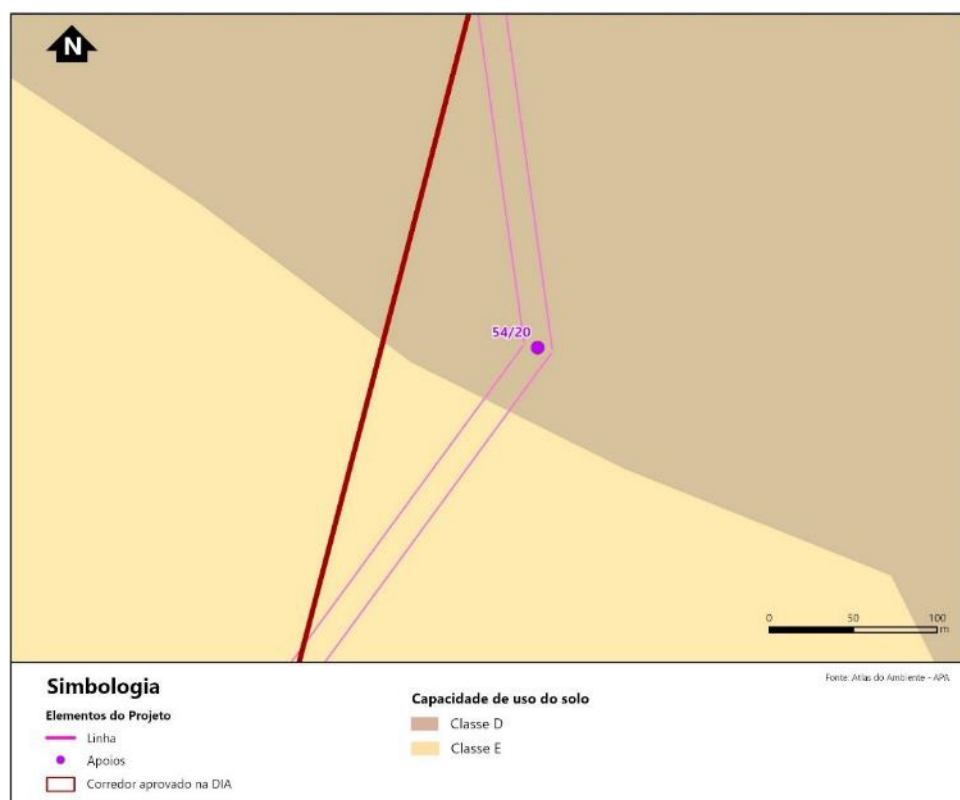


Figura 7.5 – Capacidade de uso do solo no local do apoio 54/20 da LCH.AB

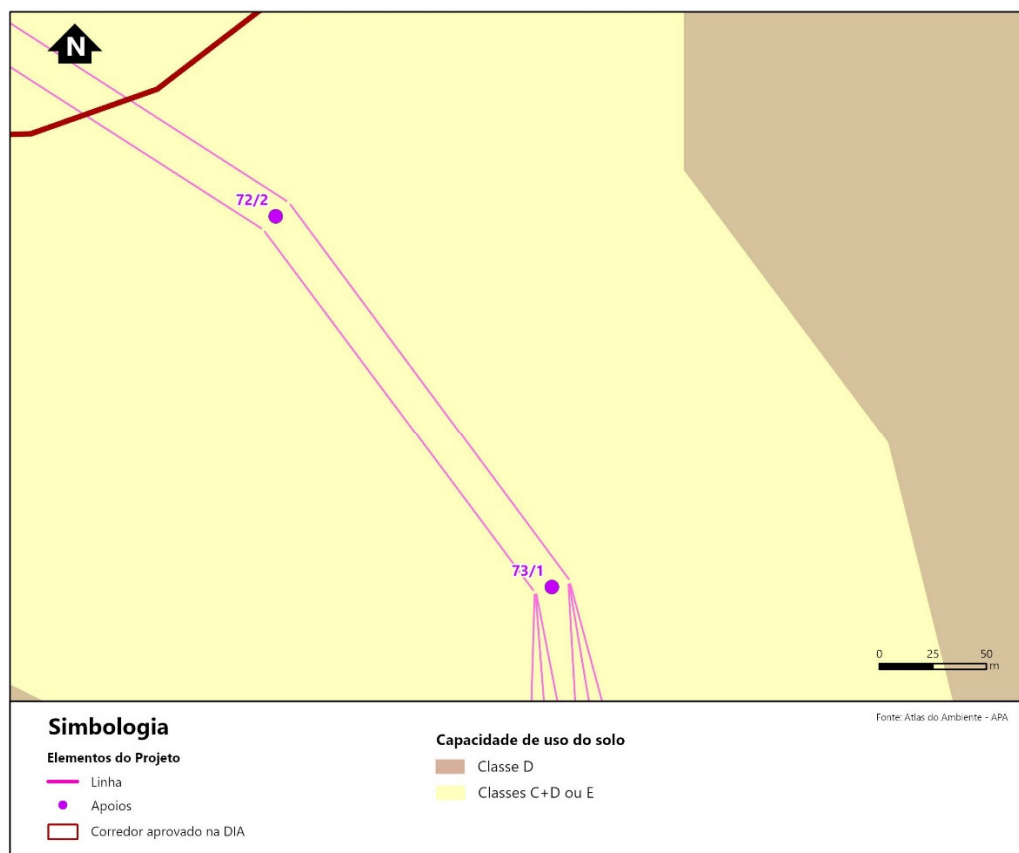


Figura 7.6 – Capacidade de uso do solo no local dos apoios 72/2 e 73/1 da LCH.AB

Pela análise das figuras anteriores, verifica-se que os 5 apoios fora do corredor da DIA situam-se nas Classes D, E e C+D+E, com capacidades de uso agrícola entre mediana e muito baixa e com limitações entre acentuadas e muito severas, sendo os riscos de erosão de elevados a muito elevados. No caso dos solos com capacidade de uso C, o uso agrícola admissível é pouco intensivo e nos de capacidade D e E são sem utilização agrícola e com limitações moderadas a muito severas para pastagens, exploração de matos e exploração florestal. Face ao exposto, não se regista a afetação de solos de capacidade de uso elevada, ou seja, de áreas de elevada aptidão agrícola por estes 5 apoios. Tal situação é confirmada pela análise do **Desenho 9 (Anexo C)**, onde se confirma que nenhum destes apoios se implanta em solos classificados como Reserva Agrícola Nacional.

Desta forma, nas tabelas seguintes apresentam-se as áreas de solos que serão afetadas de modo temporário e permanente, pelos 5 apoios.

O cálculo das áreas temporárias e permanentes foi realizado considerando as áreas unitárias ocupadas por cada apoio, tendo por base as áreas de trabalho definidas para cada apoio (ocupação temporária em fase de obra) e a informação disponibilizada no projeto, relativa à ocupação permanente por cada apoio no presente projeto.

Tabela 7.2 – Classes de capacidade de uso dos solos temporariamente afetados pela implantação de apoios fora do corredor aprovado na DIA

Apoio	Classes de capacidade de uso dos solos	Área temporariamente ocupada (m ²)
19/53, da PG.RM	Classe E	400
54, da PG.RM	Classe E	-
54/20, da LCH.AB	Classe D	400
72/2, da LCH.AB	Classe C+D ou E	400
73/1, da LCH.AB	Classe C+D ou E	400
Total		1 600

Prevê-se, assim um impacte negativo, certo, localizado, temporário (apenas se mantendo o impacte na área de implantação direta de cada apoio), de muito reduzida magnitude e sem significado, visto que se trata de áreas com potencial agrícola médio a baixo, com limitações de uso.

No **Capítulo 8.3** apresentam-se recomendações concretas destinadas a evitar ou minimizar o atravessamento de áreas de elevada aptidão agrícola nos traçados em causa, conforme listagem apresentada no Anexo A do **Volume 4** – PAA.

7.4.1.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração das linhas em estudo, os impactes no solo estarão relacionados com a ocupação irreversível do solo na zona de implantação dos apoios, impacte que se origina durante a fase de construção e que assume um carácter permanente na fase de exploração, na zona exclusiva de implantação da estrutura de cada apoio, não se prevendo a ocorrência de impactes sobre as características pedológicas dos terrenos envolventes.

Para a análise do impacte causado pela ocupação permanente do solo das propostas de alteração, apresenta-se na tabela seguinte a área a ser permanentemente ocupada pelos apoios das linhas, considerando a área de implantação individual por tipologia de apoio (de acordo com os dados disponibilizados pelos projetos de execução de cada linha).

Tabela 7.3 – Classes de capacidade de uso dos solos permanentemente afetados pela implantação de apoios fora do corredor aprovado na DIA

Apoio	Classes de capacidade de uso dos solos	Área permanentemente ocupada (m ²)
19/53, da PG.RM	Classe E	127
54, da PG.RM	Classe E	92
54/20, da LCH.AB	Classe D	143
72/2, da LCH.AB	Classe C+D ou E	160
73/1, da LCH.AB	Classe C+D ou E	69
Total		591

Na fase de exploração o impacte sobre os solos, tal como já foi referido, é relativo à tipologia dos apoios utilizados, sendo que a análise por apoio, apresentada anteriormente, indica que, na sua

totalidade, a afetação permanente incide em solos com potencial agrícola médio a baixo, com limitações de uso.

Face à inexistente afetação permanente de solos com capacidade de uso elevada, prevê-se, assim, um impacto negativo, direto e permanente, mas localizado e de magnitude reduzida, pelo que se considera como sendo sem significado.

7.4.1.4 Fase de desativação

Como referido no Capítulo 7.3.4, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro da vida útil da central fotovoltaica. No entanto, caso venha a ocorrer, potenciam-se condições para a ocorrência de impactes positivos nos solos e respetiva ocupação, já que se libertarão as zonas ocupadas pelos apoios para outros usos.

7.4.2 Uso do Solo e ambiente social

7.4.2.1 Aspetos gerais

De uma forma geral, a implantação de uma linha de transporte de energia não implica a ocupação contínua do terreno onde é implantada, mas apenas uma ocupação pontual e reduzida, correspondente, unicamente, aos locais de implantação dos apoios. As áreas a ocupar para a instalação dos apoios diferem consoante se considera a fase de construção (em que a área utilizada abrange, além da área de implantação do apoio propriamente dita, toda uma zona envolvente afeta à construção) ou de exploração (em que é afetada permanentemente apenas a área de implantação do apoio). As intervenções necessárias para a desmontagem de uma linha apresentam características similares, podendo ser consideradas equiparáveis ao seguidamente descrito em matéria de impacto no uso do solo durante a fase de construção de uma nova 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.

No que respeita às zonas de ocupação florestal há a considerar os impactes associados à destruição da vegetação na zona de implantação dos apoios e ao corte e/ou decote de vegetação ao longo do traçado da linha, para estabelecimento das respetivas faixas de proteção. No primeiro caso, ocorrerá uma afetação irreversível na zona de implantação dos apoios, com a destruição total da vegetação aí presente. No segundo caso apenas se procede ao corte ou decote do arvoredado, de forma a garantir as condições de segurança de exploração da linha, sendo adotadas soluções que não interfiram com espécies protegidas ou com árvores de fruto. O corte e decote do arvoredado é executado em simultâneo com, ou logo após a instalação dos apoios e dos cabos, de forma a permitir o funcionamento da linha.

Os impactes suscetíveis de ocorrerem durante a fase de construção sobre as zonas de ocupação urbana prendem-se com eventuais perturbações nas acessibilidades e emissão de poeiras e ruído, assim como efeitos socioeconómicos, reais ou percebidos, na zona envolvente, a nível de qualidade de vida e atividades económicas.

No que se refere à desmontagem ou desativação das linhas, com a eliminação do condicionamento do uso do solo imposto pela respetiva servidão e a desocupação das áreas dos apoios, potencia-se a ocorrência de impactes positivos na ocupação do solo, com libertação de áreas para outros usos, o que se constitui como um impacto positivo.

No que concerne os impactes no Ambiente Social, verifica-se que as sub-regiões onde o projeto se insere são maioritariamente constituídas por espaços florestais, rurais e áreas urbanas, que correspondem, essencialmente, a tecido urbano descontínuo.

7.4.2.2 Fase de construção

Como anteriormente referido, a afetação do uso do solo decorrente da fase de construção de uma nova linha de transporte de energia apresenta-se limitada às áreas de implantação de apoios, zonas de estaleiro e acessos temporários à obra. Para a área de implantação dos apoios considera-se igualmente a zona de movimentação de maquinaria afeta ao processo construtivo, área essa que é igualmente usada para a construção dos maciços de fundação (com recurso a betonagem local), desmatação e colocação de cabos, conforme áreas previstas no projeto de execução.

Nesta fase ocorrem, assim, alterações no uso do solo e perdas temporárias de solos, resultantes das escavações e da perda temporária do terreno, o que, dependendo da qualidade agro-pedológica dos solos e da respetiva área afetada se pode constituir como um impacto negativo, apesar de pouco significativo. De referir que a ocupação das áreas de obra é antecedida de uma negociação com os respetivos proprietários, os quais são ressarcidos de qualquer dano ou prejuízo causado.

Considerando-se a relevância de explicitar as condições específicas de atravessamento de tipos e ocupações de solo ao longo das propostas de alteração de traçado em avaliação, identificam-se em seguida as situações suscetíveis de gerar impactes sobre este descritor.

Nas figuras seguintes apresenta-se a localização dos 5 apoios situados fora do corredor aprovado na DIA face ao uso do solo atualmente verificado, confirmado com recurso a trabalho de campo realizado em fase de RECAPE:

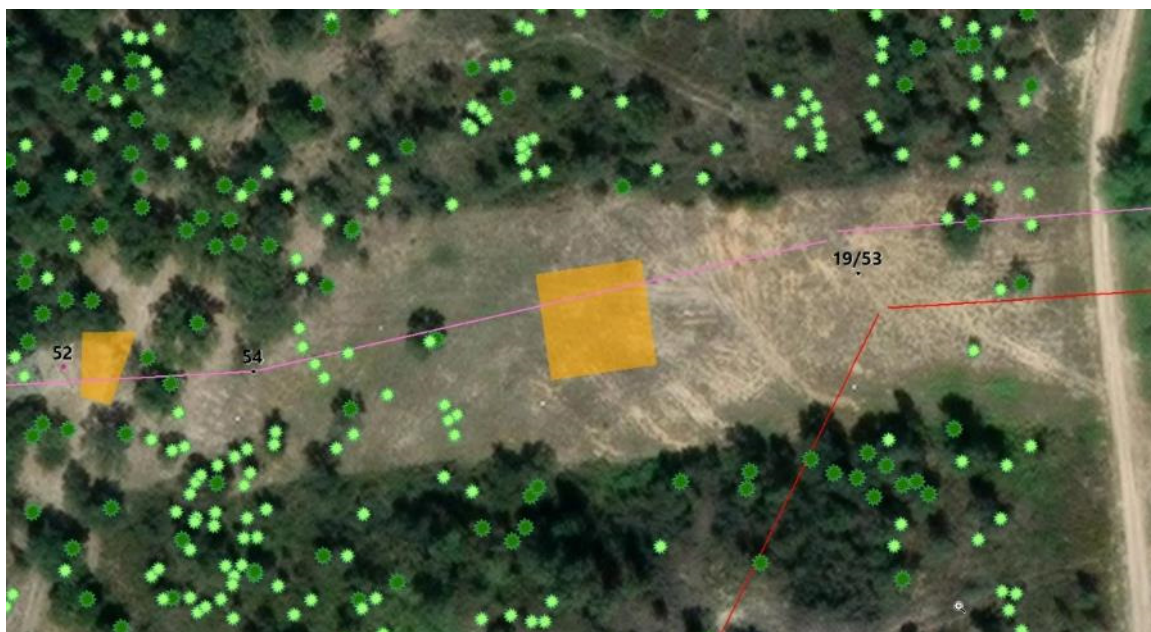


Figura 7.7 – Uso atual dos solos no local dos apoios 19/53 e 54 da PG.RM



Figura 7.8 – Uso atual dos solos no local do apoio 54/20 da LCH.AB

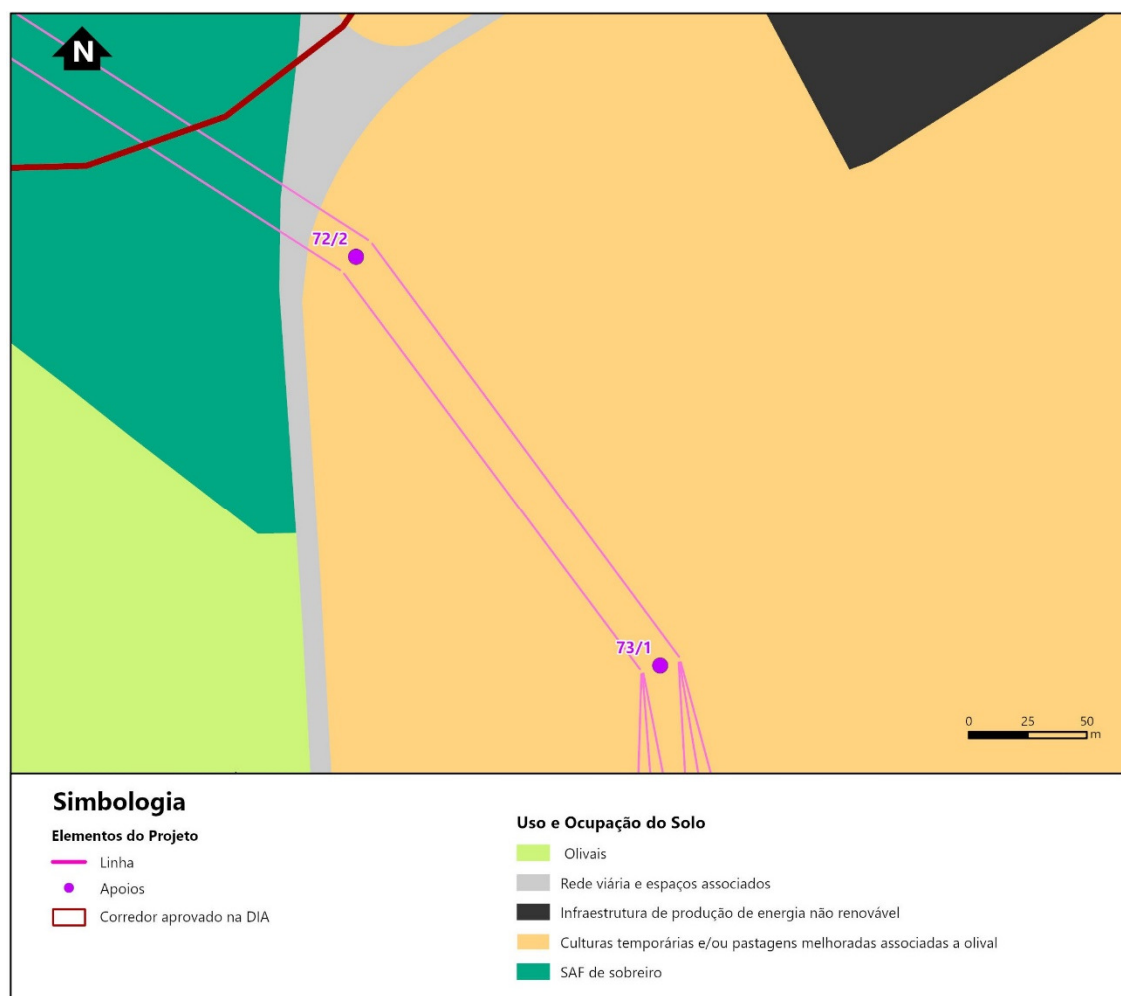


Figura 7.9 – Uso atual dos solos no local dos apoios 72/2 e 73/1 da LCH.AB

Analisando, em concreto, cada um dos 5 apoios situados no exterior do corredor da DIA, verifica-se o seguinte:

- Apoios 19/53 e 54 da LPG.RM – implantam-se no corredor de linha atualmente ocupado pela LPG.RM, nomeadamente, no eixo da respetiva faixa de servidão/faixa de gestão de combustível. A ocupação do solo nestes locais é, essencialmente, de vegetação rasteira, estando os apoios ladeados pela presença de sobreiros, mas sem os afetar, conforme se verifica por análise do Desenho 6A (**Anexo C**) e se detalha no Capítulo 6.7;
- Apoio 54/20 da LCH.AB – implanta-se em zona de eucaliptal, onde existem igualmente quercíneas de forma dispersa, mas sem que sejam diretamente afetados, conforme se verifica por análise do Desenho 6A (**Anexo C**) e se detalha no Capítulo 6.7;
- Apoios 72/2 e 73/1 da LCH.AB – implantam-se em zona de Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival.

Para a análise de impactes na **ocupação do solo** quantificaram-se as áreas temporariamente ocupadas pelos 5 apoios situados no exterior do corredor aprovado na DIA.

O cálculo das áreas temporárias e permanentes foi realizado considerando as áreas unitárias ocupadas por cada apoio, tendo por base a informação disponibilizada no projeto.

Tabela 7.4 – Ocupação do solo temporária e permanentemente afetada pela implantação dos 5 apoios situados fora do corredor aprovado na DIA

Elemento do projeto	Classe de Espaço	Área temporariamente ocupada (m ²)	Área permanentemente ocupada (m ²)
Apoio 19/53	Matos/vegetação rasteira	400	127
Apoio 54	Matos/vegetação rasteira	-	92
Apoio 54/20	Eucaliptal	400	143
Apoio 72/2	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	400	160
Apoio 73/1	Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival	400	69
Total:		1600	591

De acordo com a tabela anterior, é possível definir os impactes suscetíveis de ocorrer sobre a ocupação do solo durante a fase de construção:

- Existe afetação de áreas de Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival por 2 apoios (72/2 e 73/1).

Os potenciais impactes sobre estas zonas poderão ser considerados como negativos, diretos, de reduzida magnitude e pouco significativos.

- Em matéria de ocupação florestal, os principais impactes do projeto durante a fase de construção estão relacionados, como anteriormente descrito, com a necessidade de proceder ao abate de eucaliptal na envolvente do apoio 54/20 e/ou decote de vegetação para a implantação do apoio e acesso, assim como para o estabelecimento da faixa de proteção da linha, de acordo com o disposto no RSLEAT e Especificações da REN, S.A. em matéria de distâncias de segurança das linhas a obstáculos.

Atendendo à sua extensão, os impactes sobre estas zonas são considerados como negativos, certos, diretos, de baixa magnitude e pouco significativos, não sendo passíveis de minimização, dada a necessidade de criação e manutenção da faixa de proteção à linha, incompatível com a presença de floresta de crescimento rápido.

Desta forma, considera-se a ocorrência de impactes negativos, prováveis, localizados, de baixa magnitude e significância.

- Verifica-se igualmente a afetação de 2 apoios localizados em zonas de matos. A colocação de apoios implicará a remoção dos matos na zona de trabalho de cada apoio, a qual, contudo, poderá ser parcialmente recuperada, após a conclusão da fase de construção, mediante a regeneração natural das espécies presentes na envolvente aos apoios, uma vez que este tipo de ocupação é compatível com a presença da linha. A este respeito, prevê-se a ocorrência de

impactes negativos, certos, diretos, de média magnitude e significado, podendo ser parcialmente reversíveis, pelos motivos acima descritos.

No que se refere ao **Ambiente Social**, durante a fase de construção das linhas em estudo serão expectáveis impactes positivos locais ao nível da potencial geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica nos serviços disponibilizados nas povoações mais próximas, sobretudo no ramo da restauração e alojamento. Estes impactes, embora positivos, apresentam um carácter temporário e uma incidência muito local e, consequentemente, serão considerados como de magnitude reduzida e não significativos.

As atividades de construção poderão causar algumas perturbações e/ou afetação temporárias da qualidade de vida das zonas habitadas ou habitações dispersas que se localizem nas proximidades da linha, no que se refere à abertura de acessos temporários e à circulação de maquinaria e veículos, introduzindo uma afetação temporária na qualidade de vida dos habitantes locais, durante a instalação e operação de estaleiros/ parque de materiais e durante as atividades e construção propriamente ditas, nomeadamente em matéria de poluição sonora e da degradação pontual da qualidade do ar.

Considera-se que, face à reduzida presença de habitações na envolvente dos apoios e vãos em análise, este impacte seja negativo e pouco significativo, sendo ainda temporário.

Importa salientar que as novas linhas elétricas previstas no presente estudo não sobrepõem qualquer habitação ou infraestrutura sensível, nos termos da alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro, sendo garantidos os afastamentos previstos no n.º 1 do artigo 7.º, ou seja, não existem infraestruturas sensíveis na faixa de servidão da linha.

Por sua vez, a abertura de caminhos para aceder aos apoios poderá obrigar à necessidade de atravessamento e/ou ocupação de propriedades privadas e campos cultivados, no caso dos apoios 72/2 e 73/1. Esta situação pode ser percebida de forma negativa pelos proprietários. Contudo, este impacte será previsivelmente de baixa magnitude e não significativo, tendo em conta a existência de alguns caminhos rurais que deverão ser aproveitados e o facto de estas atividades serem acompanhadas de uma negociação prévia com os proprietários.

A implantação de apoios em propriedades privadas (terrenos agrícolas ou zonas florestais) poderá ser vista como um prejuízo semelhante ao referido anteriormente. Com efeito, a ocupação de terrenos cultivados para implantação dos apoios poderá provocar afetações temporárias das atividades agrícolas, e a ocupação de terrenos florestados para implantação de apoios e/ou constituição da faixa de proteção da linha terá como consequência a remoção e/ou decote de árvores. Estas atividades implicarão uma perda de rendimentos correspondente, relativamente ao qual os proprietários são indemnizados. Considera-se este impacte como negativo, direto, localizado, temporário e parcialmente reversível, de magnitude baixa e com significado apenas local e minimizáveis, no contexto dos processos de negociação e indemnização de proprietários previstos por lei para o estabelecimento de linhas de transporte de energia.

7.4.2.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração das linhas em estudo, os impactes no uso do solo estarão relacionados com:

- Ocupação irreversível do solo na zona de implantação dos apoios, impacte que se origina durante a fase de construção e que assume um caráter permanente na fase de exploração, na zona exclusiva de implantação da estrutura de cada apoio.
- Restrições a usos do solo futuros, referindo-se que a presença de qualquer linha de alta tensão impõe uma servidão administrativa que condiciona o uso do solo no interior de uma faixa de 45 m centrada no eixo da linha, de modo a garantir as distâncias mínimas de segurança do RSLEAT.

Como seria de esperar, na fase de exploração o impacte sobre o uso do solo é significativamente inferior ao registado na fase de construção.

Analisando a tabela resumo apresentada no Capítulo 7.4.4.2, no que se refere à ocupação permanente dos apoios, como seria de esperar, na fase de exploração, o impacte sobre a ocupação do solo é significativamente inferior ao registado na fase de construção, ocorrendo uma afetação permanente de 591m² pelos apoios das linhas (ao contrário dos 1600 m² em fase de construção).

Finalmente, importa referir que o funcionamento das linhas acarreta o condicionamento do uso do solo na sua envolvente direta. De facto, o RSLEAT define o estabelecimento de uma servidão administrativa constituída por uma faixa de 45 m centrada no eixo de cada linha, com o objetivo de garantir distâncias mínimas de segurança às mesmas. Esta servidão restringe os possíveis usos do solo nas referidas faixas a atividades que não possam comprometer as distâncias de segurança exigíveis pelo RSLEAT.

Assim, atendendo ao facto de se verificarem usos diversos no interior da faixa de proteção da linha, é expectável que ocorram impactes negativos, localizados, irreversíveis, permanentes, e com significado, na zona do apoio 54/20. considerando que a ocupação mais representativa são áreas de povoamentos florestais de crescimento rápido, incompatíveis com a faixa de servidão. Nos restantes espaços (floresta de carvalhos, áreas agrícolas e matos), o impacte é de reduzido significado (na medida em que estas áreas são compatíveis com a manutenção da servidão).

No que se refere aos impactes sobre o **Ambiente Social** durante a fase de exploração das linhas em análise, far-se-ão sentir os principais impactes positivos de caráter permanente do projeto, que resultam do reforço da estrutura de rede elétrica, garantindo, em simultâneo, o escoamento da produção adicional de energia de origem fotovoltaica prevista para a região. Os impactes da exploração das linhas são assim positivos, na medida em que a sua concretização se traduz na viabilização da produção de energia renovável da central fotovoltaica e significativos, atendendo a que dá resposta a um objetivo nacional previsto no Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica.

Para além dos aspetos atrás referidos, a presença e funcionamento de linhas de transporte de energia poderá ser responsável pelos seguintes impactes sobre as populações e atividades económicas:

- Impossibilidade de utilizar as parcelas de terreno afetadas aos apoios, de acordo com as suas ocupações prévias;
- Inibição de povoamentos florestais com espécies de crescimento rápido sob as linhas;
- Restrições à construção sob as linhas.

A implantação de apoios novos dá sempre lugar, nos termos da lei, ao pagamento de uma indemnização ao proprietário, cobrindo os prejuízos que a afetação da parcela de terreno referente ao apoio e a correspondente servidão causam. Deve notar-se que esta servidão mantém nos proprietários a posse da terra. Com a desmontagem das linhas, a servidão deixa de existir.

O facto de, na faixa sobrepassada pelas linhas, ficarem impedidos os povoamentos florestais com espécies de crescimento rápido, poderá traduzir-se numa perda de valor económico dos terrenos afetados, com consequentes prejuízos para os donos das propriedades. Contudo, em termos económicos, essas situações são devidamente salvaguardadas através das indemnizações correspondentes. Atendendo à ocupação florestal na região de implantação do projeto, considera-se que este impacto pode assumir uma natureza significativa, no caso do apoio 54/20 e sem significado nos restantes casos, sendo, no caso do apoio 54/20, minimizado atendendo ao processo de indemnização anteriormente referido, pelo que ao nível de impactes residuais poderá ser considerado, pelo efeito, pouco significativo.

Refira-se ainda que a abertura e/ou melhoria de acessos aos locais de implantação dos apoios poderão ter reflexos positivos sobre a acessibilidade dos terrenos situados nas imediações podendo vir a constituir, assim, um impacto positivo indireto, caso os proprietários optem pela sua manutenção.

Sob as linhas de transporte de energia, a construção de edifícios fica condicionada pelo disposto no RSLEAT, Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro.

Considera-se que as degradações ambientais identificadas, passíveis de ocorrerem durante a fase de exploração das linhas, não serão suscetíveis de gerarem situações significativas de incómodo para as populações que residem nas proximidades da mesma. Com efeito, a emissão de ozono pelo funcionamento das linhas pode ser considerada como desprezível e não se prevê que a emissão de ruído seja de molde a constituir um impacto negativo no ambiente sonoro nas imediações das linhas.

Estes impactes podem, assim, ser classificados como negativos, localizados, permanentes, certos, de média magnitude e pouco significativos.

7.4.2.4 Fase de desativação

Como referido no Capítulo 7.3.4, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro da vida útil da central fotovoltaica. No entanto, caso venha a ocorrer, potenciam-se condições para a ocorrência de impactes positivos no uso do solo, já que se libertarão as zonas ocupadas pelos apoios para outros usos e ainda, nos fatores socioeconómicos, associados à libertação dos terrenos ocupados pelos apoios e pela faixa de proteção das linhas, permitindo aos proprietários o uso dessas parcelas de terreno sem restrições.

7.4.3 Ecologia

7.4.3.1 Aspectos gerais

7.4.3.2 Fase de construção

No que se refere à **flora e vegetação**, durante os trabalhos preparatórios da fase de construção, é de referir a desmatação e limpeza superficial dos terrenos na área das infraestruturas a criar (implantação de apoios), que resultará na destruição direta da flora e vegetação nestes locais. É nesta fase dos trabalhos que ocorrem os impactos mais graves sobre a flora e vegetação, ainda que estes ocorram em áreas restritas, essencialmente nos locais dos apoios e ao longo dos acessos temporários.

Conforme referido no Capítulo 7.4.2, os 5 apoios localizados no exterior do corredor aprovado na DIA situam-se próximo do seu limite, pelo que registam semelhanças com os biótopos e habitats aí verificados.

No que se refere aos apoios 19/53 e 54 da LPG.RM, os mesmos situam-se na atual faixa de gestão de combustível da linha LPG.RM, pelo que a respetiva ocupação do solo corresponde a vegetação rasteira e a uma envolvente de sobreiros, sendo de salientar, tal como descrito no Capítulo 6.7, relativo à demonstração do cumprimento do Elemento 6 da DIA, que a implantação destes apoios não afeta diretamente qualquer exemplar de quercíneas, dado o especial cuidado na colocação dos apoios, áreas de trabalho e acessos temporários da obra. Não se prevê, pelo efeito, qualquer afetação de habitats.

Já no que diz respeito ao apoio 54/20, o mesmo localiza-se em zona de eucaliptal, sem habitat associado, em que se prevê, pelo efeito, a necessidade de abate de exemplares desta espécie, tanto para a colocação do apoio, como para o estabelecimento da faixa de segurança associada aos seus dois vãos de ligação.

Por fim, os apoios 72/2 e 73/1 encontram-se localizados em área de biótopo agrícola/pastagem, não registando qualquer habitat associado.

Face ao exposto e por se verificar que estes apoios não afetam habitats com elevado valor de conservação, considera-se que a sua construção será responsável pela ocorrência de impactos negativos, mas minimizáveis, de baixa magnitude, diretos, de dimensão local, temporários e pouco significativos.

A construção dos novos apoios terá, ainda, um impacto decorrente da presença e movimentação de maquinaria para abertura de caboucos e montagem dos apoios, o que afetará indiretamente a vegetação, pela compactação do solo, pela emissão de poeiras e pelo eventual derrame de agentes poluentes. Prevê-se que esta ação tenha um impacto negativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível, sendo considerado pouco significativo.

Na zona do apoio 54/20, o estabelecimento da faixa de proteção à Linha Elétrica poderá ter um impacto positivo na flora e vegetação, uma vez que implica a remoção das espécies de crescimento rápido atualmente existentes no local, potenciando o estabelecimento de faixas de vegetação natural que, sujeitas a uma gestão adequada, poderão vir a ter valor de conservação. Este será um impacto

positivo pouco significativo, de magnitude reduzida, provável, de dimensão local, permanente e reversível.

No entanto, o estabelecimento da faixa de proteção à Linha Elétrica, nos apoios situados em zona florestal, poderá também ter um impacto negativo, uma vez que estas faixas podem também ser usadas pela flora exótica invasora oportunista que é já abundante nesta zona, funcionando como canais de dispersão. Este será um impacto negativo significativo, de magnitude reduzida a média, provável, de dimensão local, permanente e dificilmente reversível.

Já no que se refere à **fauna**, durante a fase de construção haverá que considerar os impactos associados à perturbação e eventual mortalidade resultantes da atividade construtiva.

No que se refere à perturbação, este impacto é negativo e deverá ocorrer na zona de intervenção sujeita à circulação de máquinas, veículos e pessoas, o que implica que se fará sentir ao longo de toda a área de intervenção, devendo resultar em alterações no comportamento das espécies, afastando-se as mais suscetíveis e mantendo-se, eventualmente, as mais ubiquistas. Das espécies que ocorrem na envolvente aos 5 apoios em análise, os mamíferos deverão ser as mais afetadas. Este impacto é negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível, sendo de supor que a generalidade das espécies encontre refúgio e/ ou locais de alimentação na envolvente à zona intervencionada durante o período em que decorrerem os trabalhos.

O aumento da mortalidade por atropelamento é também um impacto negativo que afeta especialmente as espécies que apresentam uma reduzida mobilidade (como os répteis, os anfíbios e alguns mamíferos), sendo que as espécies que ocorrem na área de estudo e potencialmente mais afetadas por este impacto têm um valor relativamente reduzido. Este impacto será negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

7.4.3.3 Fase de exploração

No que se refere à **flora e vegetação**, considera-se que o corte da vegetação para manutenção da faixa de proteção da linha elétrica terá como impacto a destruição direta da vegetação arbórea que, ao longo do período de vida da linha, vier a crescer espontaneamente. Este será um impacto negativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário, reversível e pouco significativo.

A presença e movimentação de maquinaria para manutenção das infraestruturas criadas e da faixa de proteção à linha terá um impacto indireto na vegetação, pela compactação do solo, pela emissão de poeiras e pelo eventual derrame de agentes poluentes. Este será um impacto negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

Em termos de **fauna**, os principais impactos podem ocorrer devido à colisão de vertebrados voadores, particularmente aves, com a Linha Elétrica. Não se esperam impactos associados à eletrocussão uma vez que se trata de uma Linha Elétrica de muito alta tensão.

Segundo a caracterização elaborada em sede de EIA, a informação recolhida indica que no corredor aprovado em sede de DIA e respetiva envolvente ocorrem algumas espécies com estatuto de ameaça classificadas como de risco de colisão intermédio de acordo com o Manual do ICNF (ICNF, 2019),

nomeadamente o milhafre-real, o tagarote e o cuco-rabilongo. Adicionalmente, de entre as famílias de aves identificadas naquele Manual como tendo um risco elevado de colisão com este tipo de estruturas apenas os *Phasianidae*, *Columbidae* e três famílias da Ordem dos *Strigiformes* estão representadas na área de estudo. As espécies destas famílias presentes na área de afetação estão bem distribuídas pelo território nacional e não estão classificadas com estatuto de ameaça.

Salienta-se que nenhum dos 5 apoios definidos fora do corredor da DIA se localiza em zonas onde se espera uma maior incidência deste impacte e que coincidem com os vales mais acentuados existentes ao longo dos seguintes cursos de água; Ribeira da Foz, Ribeira de Alcolobre, Rio Torto e Ribeira de Coelhoos. Este impacte será, assim, negativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, permanente e irreversível, pouco significativo a significativo (dependendo da real afetação de aves e da sua vulnerabilidade).

É igualmente possível a ocorrência de um efeito de exclusão, o qual poderá ocorrer principalmente devido a alterações de comportamento ou outras causadas pela presença da Linha Elétrica e que levam a uma diminuição na área de habitat disponível na envolvente à Linha Elétrica.

Por este motivo este impacte é considerado como negativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, permanente e irreversível e pouco significativo.

Por fim, refira-se o potencial aumento da mortalidade individual por atropelamento durante a fase de exploração, associado a ações de manutenção da faixa. Este impacte é muito semelhante ao descrito na fase de construção, mas de menor probabilidade. É também negativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, permanente e irreversível, sendo pouco significativo.

Considera-se que nenhum destes impactes se agrava ou altera, face à avaliação de impactes descrita no EIA, com a presença de 5 apoios no exterior do corredor aprovado na DIA, face ao reduzido afastamento ao mesmo e à manutenção das características ecológicas em presença.

7.4.3.4 Fase de desativação

Como referido no Capítulo 7.3.4, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro da vida útil da central fotovoltaica. Os impactes associados à fase de desativação são semelhantes aos descritos para a fase de construção, em termos de perturbação e de afetação temporária de zonas na envolvente dos apoios, para desenvolver as atividades de desmantelamento.

Verifica-se, contudo, como impacte potencialmente positivo sobre a flora, a eliminação da faixa de servidão da linha e da inibição da respetiva ocupação florestal, dependente da nova ocupação do solo na faixa, o qual é considerado, de magnitude reduzida, indireto, de dimensão local, permanente, reversível e pouco significativo.

7.4.4 Ordenamento do território

7.4.4.1 Aspetos gerais

Os potenciais impactes de linhas de transporte de energia sobre o ordenamento do território prendem-se normalmente com a ocupação de áreas ou espaços de uso condicionado por se encontrarem integrados em planos específicos e/ou serem destinadas a outras finalidades. Estes impactes iniciam-se na fase de construção, mas prolongam-se para a fase de exploração, onde adquirem um carácter permanente. Salienta-se que, no entanto, a potencial afetação destas áreas será pontual, ao longo de toda a extensão das linhas, apenas no local de implantação dos apoios.

Relativamente aos Planos Municipais dos concelhos atravessados pelas linhas, importa referir que grande parte das áreas correspondentes às classes de ordenamento consideradas mais sensíveis à implementação de projetos de linhas elétricas foram já salvaguardadas na seleção do corredor preferencial pela DIA.

Conforme anteriormente referido, atendendo a que o projeto prevê a colocação de 5 apoios no exterior do corredor aprovado na DIA, importa fazer a verificação da conformidade da sua localização, apesar dos mesmos não se distanciarem significativamente do referido corredor, nem alterarem a magnitude do impacto aí identificado. Desta forma, entende-se que a avaliação de impactes do projeto, incluindo estes 5 apoios, sobre os instrumentos de gestão territorial de âmbito regional e nacional apresentada no EIA se mantém válida e atualizada, atendendo a que nenhum destes sofreu qualquer alteração desde a sua submissão. Acresce a inexistência de instrumentos de gestão territorial de âmbito local afetados pelo projeto avaliado no presente RECAPE.

Desta forma, a presente caracterização cinge-se unicamente à verificação da compatibilidade dos 5 apoios fora do corredor aprovado na DIA com os Planos Diretores Municipais em vigor.

7.4.4.2 Fase de construção/exploração

Tal como anteriormente referido, a afetação potencial introduzida pelas linhas elétricas em estudo apresenta uma natureza bastante circunscrita, localizada apenas ao local de implantação de apoios. Considera-se, portanto, para efeitos de avaliação de impactes no ordenamento do território, que os apoios não são suscetíveis de interferir com os instrumentos de gestão territorial.

De forma a quantificar os potenciais impactes das linhas nos planos municipais em vigor, quantificaram-se as áreas das classes de espaços definidas nas cartas de Ordenamento dos PDM que são necessárias para a construção dos 5 apoios fora do corredor aprovado na DIA, os quais se situam nos concelhos de Constância (apoios 19/53 e 54 da LPG,RM) e de Abrantes (apoios 54/20, 72/2 e 73/1).

Neste contexto, importa identificar e analisar os PDM de Constância e Abrantes, enquanto documentos que estabelece o ordenamento e a classificação e qualificação do solo no território.

Assim, segundo a informação do Sistema Nacional de Informação Territorial, foi possível obter a seguinte listagem e respetivos diplomas de aprovação.

Tabela 7.5 – Situação do PDM do concelho de Abrantes intersetado pelo projeto

Concelho	Situação	Diploma Legal e data de ratificação do PDM
Constância	2ª Alteração por Adaptação	Declaração n.º 51/2024/2, de 07/08, DR n.º 152 Série II
	1ª Alteração	Aviso n.º 16611/2021, de 01/09, DR n.º 170 Série II
	1ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 1112/2015, de 18/12, DR n.º 247 Série II
	Revisão	Aviso n.º 10012/2015, de 02/09, DR n.º 171 Série II
Abrantes	4ª Alteração por Adaptação	Aviso n.º 2786/2021, de 15/02, DR n.º 31 Série II
	3ª Alteração	Aviso n.º 12692/2019, de 08/08, DR n.º 151 Série II
	2ª Alteração	Aviso n.º 12448/2016, de 11/10, DR n.º 195 Série II
	1ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 866/2010, de 30/04, DR n.º 84 Série II
	1ª Alteração por Adaptação	Aviso n.º 2440/2010, de 03/02, DR n.º 23 Série II
	1ª Publicação	Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/95, de 01/06, DR n.º 127 Série I-B

Nas figuras seguintes apresenta-se a localização dos 5 apoios situados fora do corredor aprovado na DIA face à Carta de Ordenamento dos PDM de Constância e Abrantes (nos casos aplicáveis), conforme cartografia disponibilizada no SNIT – Sistema Nacional de Informação Territorial:

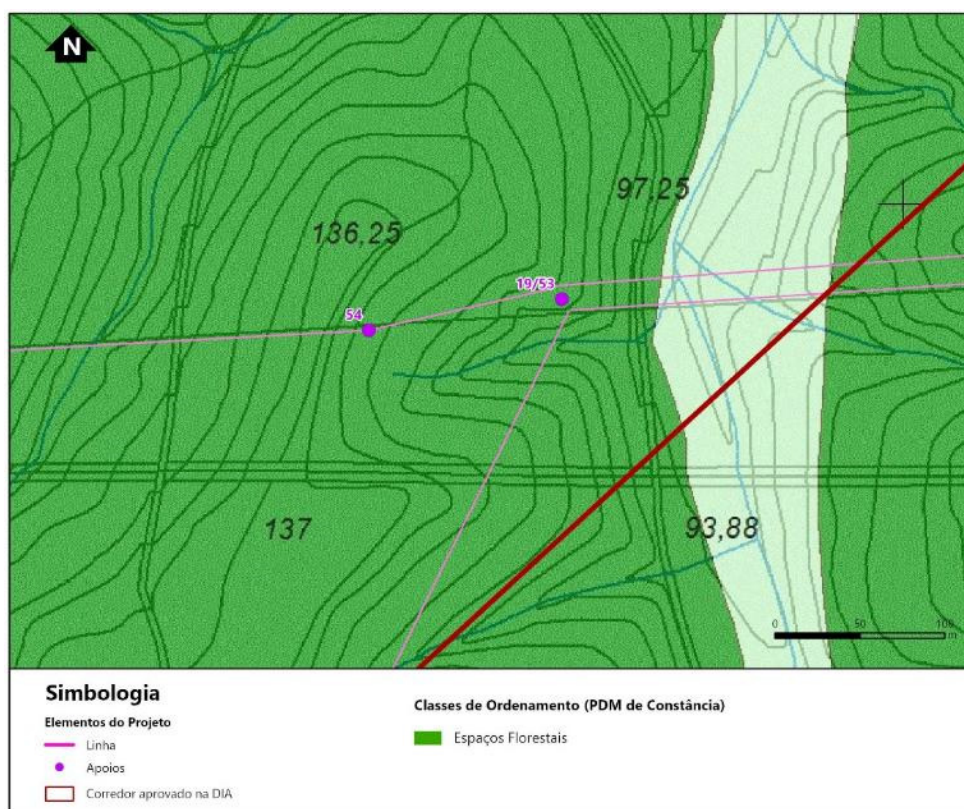


Figura 7.10 – Implantação dos apoios 19/53 e 54 da PG.RM na Carta de Ordenamento de Constância

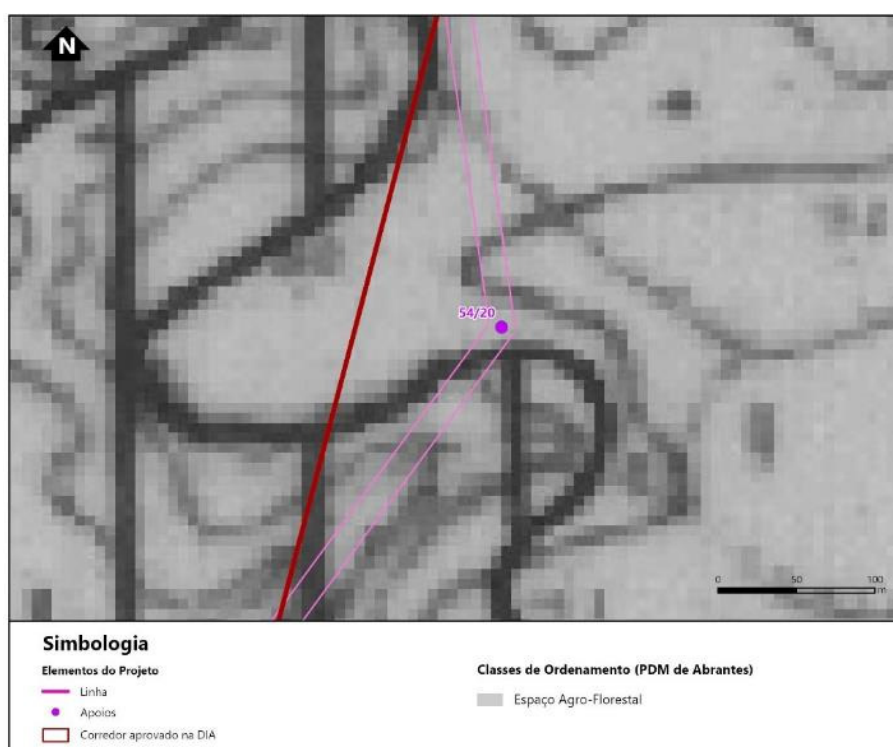


Figura 7.11 – Implantação do apoio 54/20 da LCH.AB na Carta de Ordenamento de Abrantes

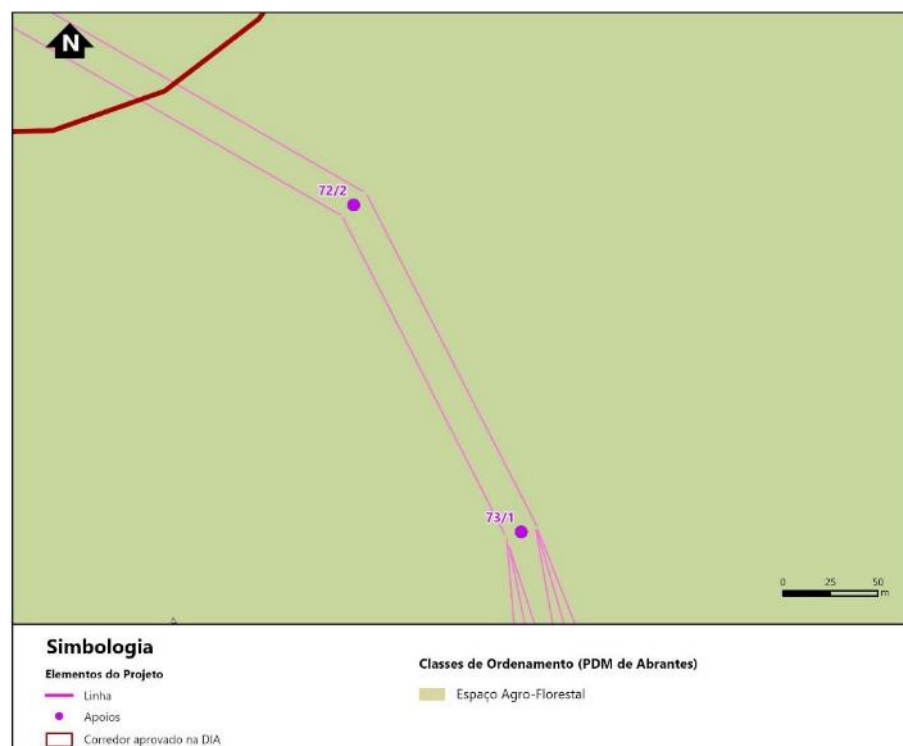


Figura 7.12 – Implantação dos apoios 72/2 e 73/1 da LCH.AB na Carta de Ordenamento de Abrantes

Como é possível observar, por análise das figuras anteriores, os espaços a ser ocupados pela implantação dos apoios integram-se maioritariamente em classes de espaço classificados como Espaços Florestais (2 apoios, em Constância) e Agro-florestais (3 apoios, em Abrantes).

Para a análise do impacte causado, apresenta-se na tabela seguinte a área de cada classe de espaço a ser temporariamente e permanentemente ocupada pelos 5 apoios, considerando, respetivamente, a área utilizada em fase de construção e a área utilizada permanentemente de implantação individual por tipologia de apoio, conforme previsto no projeto de execução.

Tabela 7.6 – Classes de espaços identificadas em PDM ocupadas pela implantação dos 5 apoios localizados no exterior do corredor da DIA

PDM	Elemento do projeto	Classe de Espaço	Área temporariamente ocupada (m ²)	Área permanentemente ocupada (m ²)
Constância	Apoio 19/53	Espaços florestais	400	127
	Apoio 54	Espaços florestais	-	92
Abrantes	Apoio 54/20	Espaço agro-florestal	400	143
	Apoio 72/2	Espaço agro-florestal	400	160
	Apoio 73/1	Espaço agro-florestal	400	69
Total:			1600	591

(*) Classes de espaço que nas Plantas de Ordenamento se sobrepõem a outras classes

No que se refere aos 2 apoios implantados em Espaços Florestais do PDM de Constância, aplicam-se as seguintes disposições comuns para o Solo Rural do concelho, segundo o artigo 11.º do Regulamento do PDM:

"Disposições comuns

1 —Sem prejuízo da legislação em vigor, no solo rústico são permitidas as seguintes ocupações e utilizações:

- a) Implantação de infraestruturas, designadamente, de telecomunicações, de gás, de água, de esgotos, de energia elétrica e de produção de energias renováveis, bem como de infraestruturas viárias e obras hidráulicas;*
- b) Instalações de vigilância, prevenção e apoio ao combate a incêndios florestais;*
- c) Parque de merendas e miradouros;*
- d) Pesquisa, prospeção e exploração de recursos geológicos."*

No que se refere aos 3 apoios localizados em Espaço Agro-florestal do PDM de Abrantes, segundo o artigo 10.º do Regulamento do PDM, esta classe é enquadrada da seguinte forma:

"1 - Estas áreas destinam -se preferencialmente à atividade agroflorestal.

2 - As áreas de espaço agroflorestal correspondem às áreas exteriores aos perímetros urbanos e não abrangidas pelas zonas referidas nas alíneas d) a l) do n.º 1 do artigo 6.º e encontram -se identificadas nas cartas às escalas de 1:25 000 (planta de ordenamento) e de 1:10 000 (delimitação de perímetros urbanos)."

Já o artigo 27.º, que refere os condicionamentos no espaço agroflorestal, indica que:

"1 - No espaço agroflorestal poderá ser autorizada a alteração do uso do solo para fins não agrícolas, nomeadamente habitação, em parcela com área igual ou superior a 4 ha, comércio, indústria e turismo, em situações pontuais apoiadas em vias existentes, ou concentradas em novos aglomerados, quando tais pretensões não possam ser satisfeitas pela oferta prevista de solo urbano."

Face ao exposto, verifica-se a inexistência de qualquer incompatibilidade entre o projeto e as referidas classes de ordenamento pelos 5 apoios localizados no exterior do corredor aprovado na DIA.

Em suma, considera-se que a construção dos apoios será responsável pela ocorrência de impactes negativos sobre o ordenamento do território, atendendo às classes de espaço dos PDM abrangidos acima elencadas, diretos, localizados, temporários ou permanentes (dependendo da fase de projeto), que são maioritariamente significativos ou pouco significativos e de magnitude baixa a elevada. Estes impactes decorrem de se verificar:

- a ocupação irreversível do solo na zona de implantação dos apoios, impacte que se origina durante a fase de construção e que assume um carácter permanente na fase de exploração, na zona exclusiva de implantação da estrutura do apoio;

- restrições ao uso do solo futuro, alterando a funcionalidade de espaços definida nos PDM uma vez que a presença de qualquer LMAT impõe uma servidão administrativa que condiciona o uso do solo no interior de uma faixa de 45 m centrada no eixo da linha, de modo a garantir as distâncias mínimas de segurança do RSLEAT.

7.4.4.3 Fase de desativação

Como referido no Capítulo 7.3.4, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro da vida útil da central fotovoltaica. De qualquer forma, caso venha a ocorrer, os impactes a nível do ordenamento do território serão positivos, certos, localizados, permanentes, de moderada magnitude e pouco significativos, em virtude da libertação de áreas (maioritariamente espaços agrícolas e florestais), correspondente à desmontagem dos apoios das linhas em análise.

7.4.5 Paisagem

A introdução de novos elementos na paisagem implica alterações na estrutura da mesma, as quais poderão ter maior ou menor magnitude, consoante a capacidade da paisagem em conter a presença das intrusões em causa. Essa capacidade manifesta-se em função da existência, ou não, de barreiras físicas capazes de limitar o impacto visual dos projetos (de grande importância para o caso em análise), por um lado, e por outro lado, pela dimensão e importância visual das alterações previstas.

A avaliação dos impactes provocados pelos 5 apoios localizados no exterior do corredor aprovado na DIA na paisagem foi feita tendo em conta o capítulo da Caracterização da Situação de Referência do EIA e os valores atribuídos de qualidade, capacidade de absorção e sensibilidade visual e, principalmente, a sua correspondência com os locais dos apoios. Esta avaliação teve em atenção, por um lado, as implicações na estrutura da paisagem (com afetações da sua fisiografia e/ou coberto vegetal) e, por outro, a possibilidade de visualização das alterações preconizadas por parte de observadores potenciais.

Assim, procedeu-se à distinção entre:

- Impactes no carácter/estrutura da paisagem – que consistem em variações na estrutura, carácter e qualidade da paisagem, como resultado das novas infraestruturas;
- Impactes visuais – que são uma causa-efeito dos impactes na estrutura da paisagem, relacionando-se com as alterações provocadas em áreas visualmente acessíveis e com os efeitos dessas alterações relativamente a quem as observa.

Os impactes para a Paisagem, tal como para os restantes descritores, foram avaliados segundo a sua natureza, probabilidade, duração, extensão, reversibilidade, magnitude (ou intensidade) e significado global. A magnitude de um dado impacto na paisagem é calculada da seguinte forma:

- Magnitude elevada – onde se definem alterações significativas da qualidade da paisagem ou da qualidade visual;

- Magnitude média – onde se definem alterações sensíveis na qualidade da paisagem ou na qualidade visual;
- Magnitude reduzida – quando se verificam alterações pouco sensíveis na qualidade da paisagem ou na qualidade visual.

7.4.5.1 Tipologia de impactes

De forma genérica, pode dizer-se que os impactes na paisagem, originados pela implantação de estruturas deste tipo, fazem-se sentir com maior intensidade durante a fase de construção, atenuando-se durante a fase de exploração, em resultado da implementação das medidas de integração paisagística, que visam a recuperação das áreas intervencionadas e das áreas envolventes às frentes de obra, em geral.

No entanto, embora minimizáveis, mesmo durante a fase de exploração, os impactes visuais e paisagísticos não se podem anular, principalmente para o tipo de projeto em causa – dado o tipo de estruturas e as respetivas normas de segurança – considerando-se, portanto, genericamente, como tendo um sentido negativo e efeito permanente (reversível apenas com o desmantelamento das estruturas). Regra geral, com o passar do tempo, os observadores criam uma certa habituação às novas estruturas construídas, mas o significado não se anula.

Desta forma, individualizam-se as seguintes tipologias de impactes para a fase de construção:

- Afetação local da matriz paisagística de referência;
- Imposição visual estrutural – A imposição visual do projeto é evidenciada pela fratura que efetua com a sua envolvente direta, através de uma imposição estrutural e cromática, à qual se soma o acréscimo de movimento e perturbação da paisagem decorrente do aumento de fluxo de veículos e visitantes, em particular na fase de exploração e durante as ações de manutenção. Esta conjugação de fatores, ainda que localizada e limitada no tempo, contribui para uma degeneração da matriz de referência paisagística, através da perceção local e extra local (na área de análise da paisagem) do impacto visual, que é sentido com magnitude e significância variáveis de acordo com as análises de visibilidade efetuadas. Este impacto corresponde a um acréscimo de intrusões visuais no horizonte de observação desta paisagem e é amplificado pelo reflexo da luminosidade local nas estruturas a implantar.
- Alteração da morfologia do terreno (alteração da utilização e função dos espaços) – Esta alteração originará transformações no carácter funcional e visual da paisagem, com o desaparecimento e/ou transformação de elementos característicos da paisagem. Ocorrerá essencialmente nas zonas de implantação de estaleiros, zonas de acessos à obra e zonas de implantação do projeto. Tais modificações dever-se-ão à introdução de elementos exógenos à paisagem, provocados pelas escavações/movimentação de terras, trabalhos de remoção de resíduos, execução de trabalhos construtivos diversos (execução de superfícies e pavimento, construção dos acessos e/ou alargamento dos acessos já existentes), pela instalação do estaleiro de obra, pela utilização de maquinaria pesada, depósitos de materiais e de resíduos e os próprios elementos de construção. Para as populações cujo raio de ação se situe na envolvente direta da área de projeto é nesta fase que ocorre um impacto mais direto ao nível

da paisagem, uma vez que tanto a passagem de maquinaria pesada, como a construção de acessos para a obra, e as infraestruturas associadas ao projeto, provocam uma alteração da dinâmica da paisagem associada a um incremento de movimento, ruído e desordem no local de construção.

- Movimentos de terras e outras atividades de obra – As ações decorrentes dos movimentos de terra são das que apresentam impactos de maior significância ao nível da qualidade visual, modificando a morfologia original do terreno, interferindo com as condições de escoamento superficial e levando ao aparecimento de zonas de descontinuidade visual. Paralelamente, a movimentação de terras, provoca um aumento da concentração de poeiras no ar e a consequente deposição na vegetação, muros e outros elementos circundantes, diminuindo, deste modo, a visibilidade e alterando os tons da paisagem. Este impacto ocorre nas fases de construção e de desativação.

Na fase de exploração permanece a imposição visual do projeto, evidenciada pela fratura efetuada com a envolvente direta, através das imposições estrutural e cromática ocorridas na fase de construção, apesar da redução de movimento e perturbação na paisagem, associada maioritariamente a ações de manutenção do equipamento, relativamente às fases de construção e desativação.

O desmantelamento das infraestruturas irá provocar uma alteração da topografia do terreno, nomeadamente ao nível da compensação de zonas côncavas e convexas, criadas aquando da sua implantação. Num primeiro plano este impacto será negativo, dada a grande movimentação de terras requerida, no entanto, a curto/médio prazo, a reposição da topografia originária do terreno, associada à reintrodução de espécies autóctones, conduzirá a uma imagem mais naturalizada da zona de implantação, aproximado à situação deste território antes da implantação dos elementos de projeto, configurando, assim, um impacto positivo.

7.4.5.2 Fase de construção

De uma forma geral, a fase de construção dos apoios localizados no exterior do corredor aprovado na DIA implicará impactos negativos na paisagem, ao provocar uma “desorganização” da mesma nos locais mais próximos aos trabalhos de construção. Tal irá produzir o aparecimento de zonas de grande descontinuidade visual e funcional entre o espaço que, anteriormente, se apresentava fundamentalmente homogéneo. Esta “desorganização” prende-se com:

- alteração localizada da topografia, com introdução de aterros e escavações artificiais, de impacto visual e paisagístico relevante – duração temporária, desde que se aplique a recuperação da forma original dos taludes nomeadamente nos acessos criados às frentes de obra;
- aparecimento de “feridas/descontinuidades” (quer em termos de fisiografia quer de ocupação do solo), estética e funcionalmente negativas, pela consequente diminuição da qualidade visual, devido à destruição do coberto vegetal e à movimentação de terras – duração temporária ou permanente, dependendo do tipo de coberto vegetal existente;
- desorganização espacial e consequente perturbação da continuidade atual da paisagem na zona onde decorrem os trabalhos de construção – duração temporária;

- introdução de elementos “estranhos” à paisagem (maquinaria pesada, materiais de construção, elementos pré-fabricados, etc.) – duração temporária a permanente (para o caso dos apoios);
- diminuição da visibilidade, ainda que pontual, essencialmente em épocas de baixa pluviosidade, provocada pelo aumento dos níveis de poeiras e respetiva deposição nas proximidades dos locais em obras, por movimentações de solos – duração temporária;
- alteração das vistas anteriormente desfrutadas – duração permanente (por introdução dos apoios, cabos e balizagem aérea, e do posto de corte).

Como se pode verificar, pela indicação dos impactes “permanentes”, os aspetos relativos à introdução de elementos “estranhos” à paisagem e à alteração de vistas, que não se anulam na fase de construção da infraestrutura, são acentuados durante a fase de exploração. Tal prende-se com o facto de se tratar de modificações importantes, com grande significado visual e paisagístico.

Assim, durante a fase de construção, os impactes sobre o carácter da paisagem irão afetar uma área superior à das linhas e dos apoios em si, devido às mobilizações de terra já referidas, às operações de abertura de faixa, à abertura/alargamento de acessos para a maquinaria e à criação de áreas de estaleiro e/ou parques de materiais.

7.4.5.2.1 Impactes na estrutura da Paisagem

O projeto em análise é responsável pela ocorrência de impactes negativos na estrutura da paisagem, uma vez que a alteração da topografia e tipologia de ocupação do solo irá contribuir para um empobrecimento da paisagem, bem como o simples efeito de “corte” na paisagem. Assim, este tipo de impactes tem previsivelmente maior extensão, magnitude e significado em zonas mais declivosas, no atravessamento de linhas de água e zonas de festo e em zonas com maior presença de coberto vegetal eventualmente a desmatar, em que nos três primeiros casos se repetem, essencialmente, as situações já referidas para o descritor Fisiografia.

Considerando a análise realizada, os impactes previstos serão negativos, considerando-se ainda como prováveis a certos, temporários, reversíveis e localizados.

Quanto ao significado e magnitude dos impactes na estrutura da Paisagem, considera-se que a construção dos elementos de projeto terá os efeitos descritos seguidamente.

Os 5 apoios analisados, localizados no exterior do corredor aprovado na DIA localizam-se na mesma subunidade de paisagem que ocupa a maioria do referido corredor, conforme cartografia do EIA e que corresponde à subunidade SUP1 – agro-florestal.

No que se refere à sobreposição dos referidos apoios a cartografia de Qualidade Visual (QV), verifica-se que, no intervalo de maior valoração, correspondente a uma QV “muito elevada”, ocorre a sobreposição de 2 apoios, designadamente, os apoios 72/2 e 73/1, os apoios que estabelecem a

ligação ao posto de corte de Abrantes. Quanto aos restantes apoios, verifica-se que os apoios 19/53 e 54 se implantam em QV “média” e o apoio 54/20 em QV “reduzida”.

No que respeita à Sensibilidade Visual (SV), a sobreposição entre os elementos de projeto e a SV aferida permite verificar que os apoios 72/2 e 73/1 se implantam na classe de SV “elevada”, enquanto os restantes 3 apoios se implantam na classe de SV “reduzida”.

De acordo com a análise realizada, verifica-se que o maior impacto se associa aos apoios aos quais correspondem maiores valores de magnitude e significância, coincidentes com os apoios 72/2 e 73/1. Importante, salientar, contudo, a inexistência de observadores permanentes na proximidade destes apoios, que se localizam numa zona de envolvente industrial, próximo da central termoelétrica do Pego.

Dadas a dimensão e tipologia das estruturas a implantar, os impactos sobre a paisagem decorrentes da implantação dos apoios possuem um reduzido potencial de minimização e permanecem ao longo do tempo de duração das diferentes fases do projeto. Não se perspetivando a minimização dos impactos sobre a paisagem na fase de exploração, é sobre a fase de construção e desativação que deverão incidir as medidas de minimização com mais vigor, de modo a diminuir a perturbação visual e vivencial nestes períodos.

7.4.5.2.2 Impactes visuais

Os impactos visuais durante a fase de construção são negativos, prováveis, temporários a permanentes (enquanto se mantiverem as estruturas dos projetos), localizados e reversíveis.

Durante a fase de construção, os impactos visuais terão previsivelmente maior significado nas zonas do projeto com maior proximidade e acessibilidade visual à área de intervenção (em que a acessibilidade visual depende não só da presença maior ou menor de obstáculos visuais, mas também das características de projeto), bem como maior número e sensibilidade de observadores potenciais.

Na tabela seguinte, apresenta-se a organização dos impactos visuais previstos em fase de construção, distinguindo-os por ação potencialmente indutora de cada tipologia de impactos, especificando os locais em que os mesmos são expectáveis.

Tabela 7.7 – Avaliação de impactos visuais em fase de construção

Fase	Ação	Tipologia de impacto	Local	Classificação do impacto
Construção	Desmatção e desarborização da vegetação ou de zonas agrícolas contínuas	Aparecimento de zonas de feridas / descontinuidades – em zonas de vegetação arbórea mais densa, pela criação da faixa regulamentar de proteção ao longo de todo o traçado	Nos apoios 19/53, 54 e 54/20	magnitude e significado médios a elevados, consoante o tipo de coberto vegetal
	Instalação de guias e equipamentos vários	Introdução de elementos “estranhos” à paisagem e eventual necessidade de criação de plataformas, com desmatção e movimentação de terras	Em todos os apoios	magnitude e significado médios a elevados, consoante os locais escolhidos se encontrem no momento mais ou menos transformados

Fase	Ação	Tipologia de impacte	Local	Classificação do impacte
	Libertação de poeiras	Diminuição da visibilidade, essencialmente em épocas de baixa pluviosidade, por movimentação de solos	Em todas as frentes de obra e acessos	magnitude e significado reduzidos
	Colocação dos apoios, cabos e balizagem aérea	Desorganização espacial e consequente perturbação da continuidade atual da paisagem	Ao longo de todo o projeto	magnitude e significado médios

7.4.5.3 Fase de exploração

Durante a fase de exploração, são a considerar os vários tipos de impactes que, decorrendo da fase de construção, não são anulados ou alterados.

7.4.5.3.1 Impactes na estrutura da Paisagem

Os impactes na estrutura da paisagem que se irão prolongar para a fase de exploração têm previsivelmente menor extensão, magnitude e significado, atendendo a que a área de afetação permanente do projeto é inferior à área de construção.

Já no que se refere a novas intervenções com potencial impacte paisagístico, as mesmas dirão apenas respeito às ações de manutenção da faixa das linhas, que tenderão a assegurar a inexistência de espécies de crescimento rápido sobre os seus vãos. Estes impactes são considerados como negativos, embora nesta fase se tornem pouco prováveis, temporários, localizados e reversíveis, considerando-se os mesmos de reduzida a média magnitude e significado, dependendo se atravessam respetivamente, zonas florestais de eucalipto e pinheiro-bravo, ou zonas de mosaicos agro-pastoris.

7.4.5.3.2 Impactes visuais

Os impactes visuais durante a fase de exploração são também negativos, prováveis, temporários a permanentes (enquanto se mantiverem as estruturas dos apoios), localizados e reversíveis, assumindo maior importância as situações em que os projetos se localizem em zonas de maior acessibilidade e sensibilidade visual, já referidas na fase de construção.

Conforme já referido, os novos apoios 53/19 e 54 localizam-se na faixa de servidão da atual LPG.RM, uma zona já artificializada, onde se prevê a desmontagem do atual apoio 52 da referida linha. Não existem observadores sensíveis na proximidade, estando as habitações mais próximas a mais de 650m.

Já no que se refere ao novo apoio 54/20, este implanta-se em zona de eucaliptal, em que o observador mais próximo se encontra a cerca de 600m e com uma zona de eucaliptal entre a futura linha e o observador (habitação).

Por fim, os apoios 72/2 e 73/1, apesar de localizados numa zona de Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival, estão inseridos numa zona industrial, na proximidade da

central termoelétrica do Pego, em que os observadores permanentes mais próximos estão a mais de 800m de distância e onde existem diversas linhas elétricas existentes.

Desta forma, não se considera existir impactes visuais de magnitude e significado elevados na zona de qualquer dos mencionados 5 apoios, existindo, contudo, impactes de magnitude e significado médios, para as estradas nacionais e municipais que são atravessadas pelo traçado das linhas.

7.4.5.4 Fase de desativação

Como referido no Capítulo 7.3.4, não se prevê a desativação das linhas elétricas dentro da vida útil da central fotovoltaica. A fase de desativação, após o período de exploração do projeto, é considerada como a correspondente ao desmantelamento das estruturas construídas no âmbito do mesmo, caso a intenção final seja a de repor a situação pré-existente (atual).

Dentro dessa perspetiva, deve-se referir *a priori* que a previsão dos impactes estruturais e visuais decorrentes, se torna particularmente difícil, dado o desconhecimento da situação envolvente às infraestruturas, quando essas operações de desmantelamento poderão ocorrer. No entanto, foram estabelecidas algumas conclusões, que se associaram a determinadas medidas de atuação a implementar durante esse processo, tomando-se como base que a paisagem envolvente continuará com um tipo de exploração semelhante ao atual.

No caso de desativação, após o desmantelamento dos projetos agora analisados, os impactes visuais e paisagísticos serão essencialmente positivos, desde que sejam executadas as medidas de minimização adequadas, ou seja, que se retirem as estruturas e as fundações (com os devidos cuidados nas zonas mais declivosas) e que se promova o desenvolvimento da vegetação, com uma mobilização final do terreno, de modo a atenuar a visualização das zonas de descontinuidade.

7.5 Impactes cumulativos

7.5.1 Enquadramento

Tendo por base a análise apresentada no EIA (e respetivo Aditamento posterior), identificam-se e reavaliam-se, de seguida, já em fase de RECAPE, com as devidas atualizações, eventuais impactes resultantes da agregação de efeitos ambientais entre o projeto de linha em avaliação e outras atividades ou intervenções existentes ou previstas, que se apresentem mais relevantes do que quando considerados separadamente para cada atividade ou intervenção.

A análise de impactes cumulativos envolve a definição da fronteira temporal e espacial e a identificação dos recursos que são objeto de análise. Esta abordagem pressupõe um conhecimento da abrangência dos efeitos causados pelo Projeto em análise, nomeadamente ao nível dos fatores ambientais que serão por ele influenciados e da extensão geográfica desses mesmos efeitos, e do conhecimento dos projetos existentes e previstos na zona, de tal forma que se possa apurar quais os efeitos gerados que possam ser cumulativos.

A definição de diferentes áreas de estudo para determinados fatores ambientais, que foi baseada na experiência que se tem deste tipo de Projetos, já pressupõe um conhecimento da abrangência dos impactos.

De facto, é importante distinguir entre os descritores que, pela presença de empreendimentos semelhantes (ou outros empreendimentos cuja existência e exploração possam contribuir, cumulativamente, para os impactos) em áreas próximas, acrescem a sua significância e os outros que, por serem espacialmente muito localizados, não sofrem amplificações do seu significado, mesmo na presença de outros empreendimentos próximos.

Assim, no caso da fase de construção, apenas haverá lugar a impactos cumulativos se as obras de construção e desmontagem das linhas ocorrerem em simultâneo entre si, ou relativamente a outras obras de construção, sendo a sua delimitação geográfica circunscrita, maioritariamente, a uma envolvente não superior a 10 km.

Para pesquisa sobre novos projetos, foram consultados:

- O site da APA, na lista de projetos sujeitos a procedimento de AIA;
- O site da DGEG, para averiguar novos projetos licenciados ou em licenciamento;
- O portal Participa, para averiguar de projetos em fase de consulta pública.

Desta pesquisa resultou a identificação de outros projetos de linhas elétricas associadas a energias renováveis, a uma distância de 10 km.

À data de elaboração do presente RECAPE, num raio de 10 km, e conforme informação constante no site da DGEG:

- Encontram-se em funcionamento as seguintes instalações:
 - a Central Solar Fotovoltaica Aguiar do Mundo, com 1,5 MW de potência e a 10 km de distância;
 - a UPAC Greenyard, com uma potência de 1,3 MW, a cerca de 12 km de distância.
- Encontra-se ainda em licenciamento o Parque Eólico de Curralão da Jarroa, com 1 aerogerador, a 4,7 km do Projeto.

Verificou-se ainda a existência de duas centrais solares fotovoltaicas e respetiva ligação à 400 kV à subestação do Pêgo, com Declaração de Impacte Ambiental emitida em Março de 2023: a Central Solar Fotovoltaica de Casal da Valeira, com uma potência de 195 MW, e a Central Solar Fotovoltaica de Vale Pequeno, com potência de 180 MW, na envolvente do Projeto.

No que diz respeito a linhas elétricas de alta e muito alta tensão, identifica-se a presença das seguintes infraestruturas:

- Da atual Rede Nacional de Transporte:
 - Linha Batalha - Pêgo, a 400 kV;
 - Linha Falagueira – Pêgo, que estabelecem ligação ao Posto de Corte do Pêgo.
- De modificações à Rede Nacional de Transporte:

- Projeto do novo posto de corte de Abrantes e modificação de linhas associadas – da responsabilidade da REN, S.A., alvo de licenciamento independente por aquele Proponente – Como muito relevante, refira-se que este projeto prevê a desmontagem de 22 apoios da atual LPG.RM, em projeto com licenciamento autónomo da REN, S.A., mas que resulta do facto dessa linha ir passar a integrar o traçado da linha LCH.AB, em avaliação no presente RECAPE.
- Linhas elétricas de Centrais Solares Fotovoltaicas, nomeadamente:
 - Centrais Solares Casal Valeira (195MW), Vale Pequeno (180MW) e linha elétrica, a 400kV, até ao posto de corte do Pego, processo AIA n.º 3544 com parecer favorável condicionado, em março de 2023;
 - Central Solar da Margalha, processo AIA n.º 3351, com parecer favorável condicionado, em agosto de 2021;
 - Parque Eólico de Aranhas, Subestação Coletora de Concavada e Respetivas Ligações à RESP, processo AIA n.º 3710, com parecer favorável condicionado, em outubro de 2024.

A implantação destes projetos é apresentada no **Desenho 11** – Carta de impactes cumulativos (**Anexo C**).

A este respeito, salienta-se que, segundo informação disponibilizada pela REN, S.A., as referidas linhas previstas para as Centrais Solares identificadas estão a ser avaliadas em conjunto com os respetivos promotores, de forma que a sua implementação se conjugue com as questões técnicas e ambientais.

Atendendo à existência de projetos similares já existentes (rede elétrica), passíveis de originar impactes cumulativos, analisam-se nos pontos seguintes os impactes cumulativos sobre os vários descritores sensíveis à ocorrência deste tipo de impactes

7.5.2 Geomorfologia e Geologia

O projeto em causa não tem incidência territorial relevante, numa perspetiva geológica, passível de gerar impactes cumulativos sobre qualquer descritor analisado no âmbito das geociências, face às áreas efetivamente ocupadas e profundidades de escavação associadas aos apoios, que não ultrapassam os 4m.

7.5.3 Solos e Uso do solo

Durante a fase de construção, caso as obras dos diferentes projetos ocorram em simultâneo, poderá haver uma maior afetação dos solos, pela implantação de vários estaleiros, utilização de mais caminhos e criação de mais acessos e por uma maior afetação do solo inerente à construção de áreas temporárias para apoio à obra.

Na fase de exploração não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos adicionais, em matéria de uso do solo, face ao exposto para a fase de construção.

7.5.4 Componente social

Ocorrendo a fase de construção dos projetos mencionados em simultâneo, dar-se-á um potencial reforço dos impactes positivos locais ao nível da potencial geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica nos serviços disponibilizados nas povoações mais próximas, sobretudo no ramo da restauração e alojamento, gerando-se, pelo efeito, um impacte positivo de maior magnitude, com potencial significado.

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.

Durante a fase de exploração não é expectável uma alteração da avaliação da magnitude ou significado dos impactes identificados no EIA e confirmados no RECAPE, face à presença de outros projetos.

7.5.5 Saúde humana

Para a tipologia do Projeto em estudo, podem registar-se impactes cumulativos na Saúde Humana, nomeadamente no que diz respeito ao ambiente sonoro e nos campos eletromagnéticos.

No caso do ambiente sonoro, existem efeitos cumulativos, quando se verifica a existência de recetores sensíveis afetados por mais que uma fonte de ruído. Conforme referido no Capítulo 6.18, que apresenta a resposta ao Elemento 17 da DIA, a caracterização da situação de referência do descritor do Ambiente Sonoro inclui todas as fontes de ruído atualmente existentes e que constituem o ruído ambiente, sendo que se verificou que os níveis sonoros após implementação do projeto cumprem os requisitos aplicáveis, em todas as situações. Face ao local de implantação do Projeto e perante a inexistência de futuros projetos de infraestruturas ou atividades ruidosas que possam concorrer com os impactes da Linha Elétrica em avaliação, para além da implementação da Central Solar Fotovoltaica de Casal da Valeira e Vale Pequeno, do Parque Eólico de Aranhas e respetivas Linhas Elétricas, não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos significativos.

No que diz respeito aos campos eletromagnéticos, podem existir efeitos cumulativos em situações de proximidade entre duas ou mais linhas elétricas. No que diz respeito à Linha Elétrica do Projeto de Casal da Valeira e Vale Pequeno, esta encontra-se a mais de 5 km do Projeto em estudo, verificando-se apenas um atravessamento face à linha elétrica em estudo. Adicionalmente, refira-se ainda o corredor aprovado na DIA para a linha elétrica do projeto do parque eólico de Aranhas, parcialmente coincidente com o da linha em avaliação.

Como muito relevante, refira-se ainda, na zona final do traçado da linha, a desmontagem de 22 apoios da atual LPG.RM, em projeto com licenciamento autónomo da REN, S.A., mas que resulta do facto dessa linha ir passar a integrar o traçado da linha LCH.AB, em avaliação no presente RECAPE.

Relativamente à linha elétrica em estudo, verificou-se que não são ultrapassados os valores legais de exposição a campos eletromagnéticos e que os valores previstos diminuem com a distância, praticamente nulos a mais de 40 metros de distância, e consequentemente não existem também impactes cumulativos dada a distância aos recetores sensíveis mais próximos.

Salienta-se que a mitigação de eventuais impactes cumulativos foi, desde logo, considerada no desenvolvimento do presente projeto, em que, numa extensão total de 30,5 km, cerca de 21 km correspondem a troços de linha dupla com outro Proponente, seja com a LPG.RM da REN, S.A. (que será desmontada em conformidade com os troços em que irá integrar o traçado da linha em avaliação, num total de 28 apoios), seja com a futura de linha de outro Promotor (em 22 apoios), ficando evidente o esforço do Proponente em assegurar uma solução de projeto que mitigasse o efeito cumulativo dos vários projetos e infraestruturas na região.

7.5.6 Ambiente sonoro

A ocorrência de impactes cumulativos na fase de construção sobre o ambiente sonoro da área de implantação do projeto em estudo decorrerá essencialmente da simultaneidade das atividades ruidosas associadas às obras de construção dos projetos que se desenvolvem em sobreposição temporal, resultantes essencialmente do acréscimo de ruído na potencial utilização de explosivos, na circulação de tráfego rodoviário de pesados, ou de outras atividades de ruído.

Durante a fase de exploração, prevê-se uma ligeira degradação do ambiente sonoro nas zonas de aproximação a outras linhas de transporte de energia. Considerando, contudo, que os valores de ruído produzido pela linha são negligenciáveis a mais de 200m de distância, não se prevê que ocorrerem impactes cumulativos nesta matéria.

Salienta-se, ainda, os esforços desenvolvidos pelo Proponente no sentido de assegurar a articulação do presente projeto com os projetos de outras infraestruturas existentes ou previstas no território. Efetivamente, como já referido, salienta-se que a mitigação de eventuais impactes cumulativos foi, desde logo, considerada no desenvolvimento do presente projeto, em que, numa extensão total de 30,5 km, cerca de 21 km correspondem a troços de linha dupla com outro Proponente, seja com a LPG.RM da REN, S.A. (que será desmontada em conformidade com os troços em que irá integrar o traçado da linha em avaliação, num total de 28 apoios), seja com a futura de linha de outro Promotor (em 22 apoios), ficando evidente o esforço do Proponente em assegurar uma solução de projeto que mitigasse o efeito cumulativo dos vários projetos e infraestruturas na região.

7.5.7 Ordenamento do território e condicionantes

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o Ordenamento do Território e Condicionantes ao uso do solo existentes na área de implantação do projeto, face ao descrito no EIA, atendendo a que não se prevê qualquer alteração acrescida nos instrumentos de gestão territorial e nas respetivas figuras de planeamento pela construção simultânea dos vários projetos.

7.5.8 Património

Relativamente ao Património, no que concerne a identificação de potenciais impactes cumulativos do Projeto, refira-se que não se prevê que os restantes projetos existentes na envolvente do projeto de linha em avaliação venham a interferir com as mesmas ocorrências patrimoniais ou que configurem impactes cumulativos regionais na riqueza patrimonial das zonas atravessadas.

7.5.9 Paisagem

Na análise aos impactos cumulativos relativos à proximidade com outras infraestruturas situadas na envolvente ao projeto de linha em avaliação, são registadas perspetivas em que estes são visíveis num mesmo horizonte visual. Este facto justifica-se pela fisiografia da região e pela distância a que se localizam os projetos envolventes. Verifica-se que um mesmo observador, quando posicionado em determinado local, encontrará um ângulo de visualização com capacidade de visualizar as infraestruturas em análise, dificilmente conseguirá vislumbrar todos em simultâneo.

Os impactos cumulativos resultantes do projeto em avaliação, em associação com outros projetos em análise, imprimem na paisagem um carácter mais artificial, menos vigoroso e com menos identidade. Estes impactos far-se-ão sentir fundamentalmente na chegada da Linha Elétrica ao Posto de Corte do Pêgo, na extrema Este da área de estudo, onde se verifica uma maior concentração de infraestruturas. Acresce o facto de ser uma zona com bastante exposição visual rodeada de inúmeros pontos potenciais de observação que contribui em termos visuais para uma maior conturbação aos observadores.

Salienta-se que a mitigação de eventuais impactos cumulativos foi, desde logo, considerada no desenvolvimento do presente projeto, em que, numa extensão total de 30,5 km, cerca de 21 km correspondem a troços de linha dupla com outro Proponente, seja com a LPG.RM da REN, S.A. (que será desmontada em conformidade com os troços em que irá integrar o traçado da linha em avaliação, num total de 28 apoios), seja com a futura de linha de outro Promotor (em 22 apoios), ficando evidente o esforço do Proponente em assegurar uma solução de projeto que mitigasse o efeito cumulativo dos vários projetos e infraestruturas na região.

7.5.10 Sistemas ecológicos

Relativamente ao descritor dos sistemas ecológicos, no que respeita a impactos cumulativos, é relevante atender à implementação conjunta deste Projeto e de outros com características semelhantes, nomeadamente da Central de Casal da Valeira e Vale Pequeno, adjacente à Central da Chamusca.

É expectável que na área de implementação da Central de Casal da Valeira e Vale Pequeno, com condições ecológicas análogas às da Central da Chamusca, ocorram habitats semelhantes aos aqui encontrados. Para suporte a esta análise consultou-se o respetivo processo de AIA, tendo-se verificado, no entanto, que não foi feita cartografia de habitats sensu Rede Natura 2000 no âmbito deste processo, pelo que não é possível fazer uma avaliação de impactos cumulativos no que respeita à vegetação com estatuto de proteção. No que respeita à flora, apenas se refere a afetação possível de *Ruscus aculeatus*, planta comum, e de *Buxus sempervirens*, planta que não ocorre espontaneamente nesta área; decorre que não é expectável a ocorrência de impactos cumulativos significativos na flora com estatuto de proteção.

A ocupação de novas áreas com centrais solares irá afetar as disponibilidades de biótopos para a fauna em geral podendo afetar pontualmente algumas espécies com estatuto de ameaça.

Adicionalmente, há que considerar a futura construção da linha elétrica que servirá a Central de Casal da Valeira e Vale Pequeno, uma vez que esta se irá também ligar ao futuro Posto de Corte de Abrantes e que, tendo optado por contornar o Campo Militar de S. Margarida pelo lado Sul, se estende por um território ainda não ocupado com linhas de muito alta tensão. Por fim, refira-se o corredor da linha elétrica do parque eólico das Aranhas, cujo traçado final ainda se desconhece e que irá igualmente ligar ao futuro posto de corte de Abrantes.

Há ainda que referir a presença de algumas linhas de muito alta tensão em exploração, sendo que a da LPG.RM segue um traçado próximo do da linha em avaliação.

Os impactes cumulativos das linhas elétricas sobre as comunidades de aves, em resultado dos acréscimos de mortalidade por colisão, serão potencialmente negativos, significativos, de média magnitude, de dimensão regional, permanente e irreversíveis, tendo sido já mitigados no âmbito do presente projeto, pela transferência da atual LPG.RM, em dois troços, para o presente projeto, entre os apoios 19/53 e 23/49, na zona de Malpique e em toda a extensão final da linha, entre o apoio P49/25 e o PC de Abrantes (em 27 apoios, no caso da opção a este PC) entre o apoio P49/25 e o PC do Pego (em 25 apoios, caso se venha a ligar a esta instalação). Adicionalmente, o projeto prevê ainda um outro troço em linha dupla, entre os apoios 27 e 48, com 9,2 km, que ficará preparado para acomodar a linha de outro Promotor. Da mesma forma, a desmontagem da atual PG.RM (em projeto de licenciamento autónomo da REN, S.A.), em troço equivalente, com um total de 22 apoios desmontados, contribui, igualmente, de forma relevante para a mitigação destes impactes cumulativos.

Entende-se, assim, que a mitigação de impactes cumulativos foi amplamente considerada no desenvolvimento do presente projeto, em que, numa extensão total de 30,5 km, cerca de 21 km correspondem a troços de linha dupla com outro Proponente, seja com a LPG.RM da REN, S.A. seja com a linha de outro Promotor, ficando evidente o esforço do Proponente em assegurar uma solução de projeto que mitigasse o efeito cumulativo dos vários projetos e infraestruturas na região.

7.5.11 Clima e Alterações Climáticas e Qualidade do ar

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o clima local na área de implantação do projeto em apreço.

A um nível nacional, contudo, este projeto contribuirá, como outros do mesmo género, para um efeito indiretamente positivo sobre o clima, reduzindo progressivamente a necessidade ao nível nacional de recorrer continuamente à queima de combustíveis fósseis para a produção de eletricidade e contribuindo para uma aproximação do cumprimento dos objetivos delineados nos Protocolos da Convenção sobre Poluição Atmosférica de Longo Alcance e Protocolo de Quioto relativamente à emissão de Gases de Efeito de Estufa.

Por outro lado, o efeito cumulativo da concentração de uma significativa potência instalada de energia solar fotovoltaica, para o qual contribui decisivamente o Projeto em apreço, garante a manutenção dos concelhos abrangidos pelo Projeto numa posição de destaque a nível nacional no respeitante a energias renováveis, em particular recorrendo a tecnologias de aproveitamento da energia solar.

Consolida-se assim um “cluster” de produção de energia solar que poderá atrair outros investimentos associados, com um potencial de vantagens socioeconómicas evidentes.

7.5.12 Qualidade do ar

A ocorrência em simultâneo da construção dos projetos com outras obras na envolvente provocará um acréscimo do impacte negativo sentido ao nível da qualidade do ar local, resultante do aumento da circulação de veículos afetos às obras.

Durante a fase de exploração de linhas elétricas, prevê-se a emissão de pequenas concentrações de ozono (O_3), poluente que, pela sua natureza e concentrações emitidas, assume pouco significado em matéria de degradação de qualidade do ar.

7.5.13 Recursos hídricos e qualidade da água

No âmbito deste descritor não se perspetiva a ocorrência de impactes sobre os recursos hídricos e a qualidade da água dignos de alteração da avaliação da magnitude ou significado dos impactes identificados no EIA ou em fase de RECAPE.

Não se prevê qualquer impacte sobre os descritores em causa durante a fase de exploração.

8. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/ POTENCIAÇÃO/ COMPENSAÇÃO

8.1 Organização do capítulo

A DIA lista um conjunto de medidas de minimização para as fases de projeto, construção e exploração, para as quais se deve demonstrar, em sede de RECAPE, o seu efetivo cumprimento, demonstrando, sempre que possível a sua efetiva consideração ou implementação.

Nos pontos seguintes procede-se à demonstração do cumprimento das medidas da DIA, segundo a seguinte organização:

- No que se refere às medidas aplicáveis à fase de projeto de execução, procurou-se identificar, para cada medida da DIA, o local do projeto de execução ou do RECAPE, onde a medida se encontra considerada ou respondida;
- Para as medidas aplicáveis à fase de construção da linha, as mesmas encontram-se refletidas no Plano de Acessos (**Volume 3**), no Plano de Acompanhamento Ambiental (**Volume 4**) e no Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção da Linha Elétrica (**Volume 5**), sendo a sua implementação assegurada pela entidade executante, sob o acompanhamento da equipa de supervisão da obra;
- Quanto às medidas relativas às fases de exploração e desativação, nada há a acrescentar no presente RECAPE face ao exposto na DIA.

8.2 Medidas a integrar no projeto de execução

8.2.1 Medida 1

1. Integrar soluções de luminária não geradoras de poluição luminosa, em todos os pontos de iluminação exterior, se aplicável. Com vista a minimizar o excesso de iluminação artificial, todo o equipamento a utilizar no exterior deve assegurar a existência de difusores de vidro plano e fonte de luz oculta, para que o feixe de luz se faça segundo a vertical e para o hemisfério inferior

Esta medida não é aplicável ao projeto da linha elétrica, que não tem qualquer iluminação prevista, dizendo respeito à central fotovoltaica.

8.2.2 Medida 2

2. Integrar soluções de materiais inertes nos acessos (sobretudo, para a camada de desgaste), que tenham baixos níveis de refletância de luz e que assegurem níveis significativamente baixos de libertação de poeiras durante a fase de exploração, não especificados nas peças desenhadas do Projeto. Os mesmos devem contemplar materiais com tonalidades próximas do existente ou tendencialmente neutras, devendo assim serem evitados tonalidades brancas.

Esta medida não é aplicável ao projeto da linha elétrica, uma vez que o mesmo apenas prevê o recursos a acessos de terra batida, que serão posteriormente recuperados, sempre que acordado com os proprietários.

8.2.3 Medida 3

3. Integrar soluções de revestimento a pedra natural de todos órgãos de drenagem a implementar no terreno tendo como principal material o recurso a pedra local.

Esta medida não é aplicável ao projeto da linha elétrica, dizendo respeito à central fotovoltaica.

8.2.4 Medida 4

4. Considerar na conceção e dimensionamento dos novos acessos ou acessos a beneficiar as seguintes disposições que devem ser demonstradas: menor largura possível; exclusão das zonas de maior declive; camada de desgaste menos impactante; taludes de aterro e escavação segundo inclinações inferiores a 1:2 (V:H) e suavizadas por perfil em S (sinusoidal) ou “pescoço de cavalo”.

A medida de minimização nº 4 da DIA foi aplicada na definição do Plano de Acessos, conforme documentado no Volume 3 do RECAPE.

Considera-se, assim, ter sido dado cumprimento ao disposto na Medida 4 da DIA.

8.3 Medidas aplicáveis à fase de construção

As medidas aplicáveis à fase de construção subdividem-se nas seguintes categorias:

- Medidas de preparação prévia à execução da obra;
- Medidas de execução da obra;
- Medidas de fase final de execução da obra.

A totalidade das medidas previstas na DIA para a fase de construção encontra-se vertida para a Matriz de Acompanhamento Ambiental (MAA) do Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) (**Volume 4** do RECAPE), correspondendo este Plano ao cumprimento do solicitado no Elemento nº11 a apresentar em sede de RECAPE. Refira-se ainda que o presente RECAPE apresenta, no seu **Volume 3**, o Plano de acessos da obra, que dá resposta ao solicitado no Elemento a apresentar em sede de RECAPE n.º 12, no **Volume 5**, o Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha (PGRFPLL) da obra, que dá cumprimento ao Elemento n.º 5 e no **Volume 6**, o Plano de Compensação da Desflorestação, que dá cumprimento ao Elemento n.º 8 da DIA.

Da lista de medidas de minimização da DIA aplicáveis à fase de construção, entende-se apenas referir que se considera que as medidas n.º 1, 2, 3, 15, 36, 41, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 53, 61, 62, 66, 67, 71, 90, 96 e 97 não são aplicáveis à linha elétrica, mas apenas à central fotovoltaica, pelo que as mesmas não foram incluídas no PAA da obra.

Também a medida n.º 10 se revelou não aplicável, atendendo a que o projeto não prevê a necessidade de abate de qualquer exemplar de quercíneas. Por fim, a medida n.º 14 da DIA também não se verificou aplicável, dada a inexistência de afloramentos rochosos no corredor da linha elétrica.

8.4 Medidas aplicáveis à fase de exploração

Da lista de medidas de minimização da DIA aplicáveis à fase de exploração, também se refere que as medidas n.º 101, 102, 103, 104, 105, 108, 109 e 110 não são consideradas aplicáveis à linha elétrica, mas apenas à central fotovoltaica.

8.5 Medidas aplicáveis à fase de desativação

O Promotor compromete-se em assegurar o cumprimento da medida de minimização n.º 111 da DIA, em fase de desativação da linha.

9. CONCLUSÕES

O principal objetivo do RECAPE é verificar a conformidade ambiental do Projeto Executivo da Interligação da CSF da Chamusca à Rede Nacional de Transporte, a 400 kV, com os critérios

estabelecidos na DIA e Parecer da Comissão de Avaliação da fase de Estudo Prévio, emitidos a 18 de março de 2024.

Para a execução do RECAPE, foi desenvolvido um conjunto de levantamentos de campo (de natureza patrimonial, ecológica e de ocupação do solo, entre outros) no sentido dar cumprimento aos termos e condições fixadas na DIA.

Desta forma, os estudos desenvolvidos e descritos ao longo do presente relatório visaram dar resposta aos seguintes aspetos particulares solicitados na DIA:

- 1) Avaliação do cumprimento das Condicionantes expressas na DIA, seja no desenvolvimento do projeto, seja na elaboração e apresentação de estudos complementares em sede de RECAPE;
- 2) Apresentação de Elementos (estudos e documentos adicionais) em sede de RECAPE, que permitam complementar a caracterização ambiental e a avaliação de impactes desenvolvidas em fase de EIA nos diversos domínios listados na DIA;
- 3) Demonstração do cumprimento das medidas de minimização definidas para a fase de projeto de execução nas respetivas peças escritas e desenhadas elaboradas;
- 4) Apresentação de um Plano de Acessos, de um Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO), de um Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha (PGRFPLL) e um Plano de Compensação da Desflorestação que garantam a aplicação em obra das medidas de minimização preconizadas na DIA para a fase de construção do projeto.

Pelo exposto, julga-se que os estudos realizados na presente fase do projeto, as medidas de minimização propostas para a fase de construção e de exploração e a implementação dos Planos de Acessos, de Acompanhamento Ambiental de Obra, de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha e de Compensação da Desflorestação, se ajustam e evidenciam a conformidade do projeto aos critérios estabelecidos na DIA, dando cumprimento aos termos e condições nela fixados.

10. BIBLIOGRAFIA

ALARCÃO, J. de (1988) – Roman Portugal. Ars & Phillips, Warminster: 89-142.

ALARCÃO, J. de (1995) – O domínio romano em Portugal. Europa-América, Mem Martins, 244 p.

ALARCÃO, J. de (1998) – Paisagem rural romana e alto-medieval em Portugal. Conimbriga. Vol. XXXVII. Instituto de Arqueologia da Universidade de Coimbra: 89-119.

ALARCÃO, J. de (2002) – Scallabis e o Seu Território. In De Scallabis a Santarém. Museu Nacional de Arqueologia, Lisboa: 37-46;

ALMEIDA, J. de (1946) – Roteiro dos Monumentos Militares Portugueses. Volume II (Distritos de Aveiro, Coimbra, Leiria e Santarém). Edição do Autor, Lisboa, 342 p.

ALMEIDA, N.; MAURICIO, J. (1996) – Relatório dos trabalhos realizados na Estação do Alto do Carrinho. Texto Policopiado.

- ALMEIDA, N.; MAURICIO, J. (2004) – Alto do Carrinho: um lugar, dois tempos. In BUGALHÃO, J. (Ed.). Arqueologia na rede de transporte de gás: 10 anos de investigação, Trabalhos de Arqueologia, 39. Instituto Português de Arqueologia, Lisboa: 73-84.
- ANDRADE, F. J. (1759/1998) – Descrição da Chamusca. Oficina de Miguel Monescal da Costa (1ª edição, 1759), Lisboa. Garrido Artes Gráficas (3ª edição, 1998), Alpiarça, 36 p.
- ARRUDA, A. M., SOUSA, E. de; PIMENTA, J.; MENDES, H.; SOARES, R. (2014) – Alto do Castelo's Iron Age occupation (Alpiarça, Portugal). Zephyrus, LXXIV. Universidad de Salamanca: 143-155.
- BAPTISTA, L. (2007) – Cardiga: De Comenda a Quinta da Ordem de Cristo (1529-1630). Dissertação de mestrado em História Regional e Local. Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa. [Texto Policopiado].
- BATISTA, Á. (2004) – Carta Arqueológica do Concelho de Constância. ESCORA – Associação de Jovens para a Preservação Cultural e Arqueológica de Montalvo, Constância, 239 p.
- BREUIL, H. ; ZBYSZEWSKI, G. (1942) – Contribution à l'étude des industries paléolithiques du Portugal et de leurs rapports avec la géologie du Quaternaire, I. Les principaux gisements des deux rives de l'ancien estuaire du Tage, Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal, tomo XXIII, Lisboa: 30-34.
- BREUIL, H. ; ZBYZEWSKI, G. (1945) – Contribution à l'étude des industries paléolithiques du Portugal et de leurs rapports avec la géologie du Quaternaire, II. Les principaux gisements des plages quaternaires du littoral d'Estremadura et des terrasses de la basse vallée du Tage, Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal, tomo XXIV, Lisboa: 276-326.
- CANDEIAS, BAPTISTA, A. (2009) – Carta Arqueológica do Concelho de Abrantes.
- CARDOSO, J. L. (2002) – Pré-história de Portugal. Verbo, Lisboa.
- CARRINHO, J. (2003) – Arripiado, aldeia do Tejo Câmara Municipal da Chamusca, 265 p.
- CARVALHO, A. (1993) – As villae. In MEDINA, J. (ed.), História de Portugal, Vol. 2. Ediclube, Lisboa: 275-288.
- CARVALHO, G. S. (1968) – Contribuição para o conhecimento geológico da bacia Terciária do Tejo. Memórias dos Serviços Geológicos de Portugal, 15. Lisboa, 210 p.
- COELHO, A. M. (1995) – A Água. Cadernos da Ascensão. Câmara Municipal da Chamusca, 64p.
- COIMBRA, F.A. (2005) – Arte rupestre e lendas populares. Revista de Portugal, Nº. 2. Solar Condes de Resende/Gailivro, V. N. de Gaia: 10-14.
- COIMBRA, F.A. (2008) – Portuguese rock art in a Protohistoric context. ARKEOS, 24. Centro Europeu de Investigação da Pré-história do Alto Ribatejo, Tomar: 111-130.
- COIMBRA, F.A. (2013) – RUPTEJO: Arqueologia Rupestre da Bacia do Tejo. Arte Rupestre da Idade do Bronze e da Idade do Ferro na Bacia Hidrográfica do Médio/Alto Tejo Português. Síntese descritiva. ARKEOS 35. CEIPHAR, Tomar, 163 p.

- COIMBRA, F.A. (2016) – Exemplos de arte rupestre da Idade do Bronze e da Idade do Ferro no Vale do Tejo. Açafa on-line, 11. III Jornadas de Arqueologia do Vale do Tejo. Centro Português de Geo-História e Pré-História / Associação de Estudos do Alto Tejo, Lisboa/V.V. de Ródão: 27-35.
- COIMBRA, F.A. (2017) – Archaeological inventory of the municipality of Chamusca. In, Research in action Knowledge in progress. Centro de Geociências da Universidade de Coimbra: 67-70.
- COIMBRA, F. A.; LÁZARO, R.; ANASTÁCIO, R. (2016) – A Carta Arqueológica da Chamusca: dados preliminares. Açafa on-line, 11. III Jornadas de Arqueologia do Vale do Tejo. Centro Português de Geo-História e Pré-História/Associação de Estudos do Alto Tejo, Lisboa/V.V. de Ródão: 35-42.
- COIMBRA, F. coord. (2020) Carta Arqueológica do Concelho da Chamusca: do Paleolítico à Idade Moderna; Câmara Municipal da Chamusca e Centro Português de Geo-História e Pré-História; 1.^a Edição: Abril de 2020
- COSTA, F. (1984) – Os terraços do vale do Tejo entre os rios Torto e Alviela. Notas geomorfológicas. Tese de Mestrado. Centro de Estudos Geográficos, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 154 p.
- CRUZ, A. R. (1997) – Vale do Nabão: do Neolítico à Idade do Bronze, ARKEOS 3, Perspectivas em diálogo. CEIPHAR, Tomar.
- CUNHA, P. P.; MARTINS, A. A.; GOUVEIA, M. P. (2016) – As escadarias de terraços do Ródão à Chamusca (Baixo Tejo) – caracterização e interpretação de dados sedimentares, tectónicos, climáticos e do Paleolítico. Estudos do Quaternário, 14, Associação Portuguesa de Estudos do Quaternário, Lisboa: 1-24
- DAVEAU, S. (1980) – Espaço e tempo. Evolução do ambiente geográfico de Portugal ao longo dos tempos pré-históricos. Clio, 2, 13-37.
- DIOGO, A. M. D. (1987) – Estação Romana da Galega Nova (Carregueira, Chamusca) – Notícia da sua identificação. Câmara Municipal da Chamusca: 1-11.
- ENCARNAÇÃO, J. d' (1984) – Inscrições Romanas do Conventus Pacensis. Dissertação de Doutoramento. Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras de Coimbra.
- FELIX, P. (2006) – O final da Idade do Bronze e os inícios da Idade do Ferro no Ribatejo Norte (Centro de Portugal): uma breve síntese dos dados arqueográficos. Conimbriga, XLV, Instituto de Arqueologia, Coimbra: 65-92.
- FONSECA, J. J. S. da (2001) – História da Chamusca, Vol. I. Das Origens a 1643. Câmara Municipal da Chamusca, 298 p.
- FONSECA, J. J. S. (2002) – História da Chamusca, Volume II. De 1643 a 1855. Câmara Municipal da Chamusca, 298p.
- FONSECA J.J.S. (2003) – História da Chamusca, Volume III. DE 1855 a 1919. Câmara Municipal da Chamusca, 298p.
- GASPAR, F.; BAPTISTA, A. (2001) – Relatório dos Trabalhos Arqueológicos do Sítio dos Colos (S. Facundo, Abrantes), Instituto Português de Arqueologia, Lisboa (Policopiado).

- GOMES, M. V. (1987) – Arte Rupestre do Vale do Tejo. In Arqueologia no Vale do Tejo. Instituto Português do Património Cultural, Lisboa: 39-43.
- GOMES, M. V. (1989) – Arte Rupestre do Vale do Tejo - um santuário pré-histórico. In Encontro sobre el Tajo: El agua y los asentamientos humanos. Cuadernos de San Benito, 2. Fundación San Benito de Alcantara: 49-75.
- GONÇALVES, F. ; ZBYSZEWSKI, G. ; CARVALHOSA, A.; COELHO, A. (1979) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:50000, folha 27-D (Abrantes). Notícia Explicativa da Folha 27-D (Abrantes). Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa. 75 p.
- GRAÇA, A. C. O. (2002) – Subsídio para a Carta Arqueológica da Chamusca – Relatório. Trabalho para a disciplina de Estágio da Licenciatura na Variante de Arqueologia da Paisagem – Curso de Tecnologia em Conservação e Restauro. Instituto Politécnico de Tomar, Departamento de Gestão do Território.
- GRAÇA, A. C. O (2009) – Vestígios de ocupação humana no Concelho da Chamusca. Actas das Jornadas de Arqueologia do Vale do Tejo em Território Português. Centro Português de Geo-História e Pré-História, Lisboa: 193-197.
- LÁZARO, A. (2009) – Vila de Rei com Val de Cavalos – A Charneca. Edições Cosmos, Lisboa, 363p.
- LÁZARO, R. (2015) – Inventário e Valorização do Património Arqueológico do Concelho da Chamusca - Da época Romana à época Moderna. (Relatório de Mestrado em Arqueologia não editado). Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.
- LÁZARO, R. (2017) – Apontamentos sobre o povoamento de Época Romana no Concelho da Chamusca (Santarém, Portugal). In, SCIENTIA ANTIQUITATIS, Vol. 1, nº 2. Actas do IIIº Congresso Internacional sobre Arqueologia de Transição - Estratégias De Povoamento: Do Período Romano ao Mundo Contemporâneo, Évora: 85-102. www.scientiaantiquitatis.uevora.pt/index.php/SA/article/view/57/48?
- LIZARDO, B. (1992) – Azulejos na vila da Chamusca. Câmara Municipal da Chamusca: 1-27.
- LIZARDO, B.; LIZARDO, J.; LIZARDO M. (1987) – Indícios de uma via romana no Concelho da Chamusca. Câmara Municipal da Chamusca: 1-9.
- MARQUES, J. J. (1985) – Estelas funerárias da Vila de Ulme-Chamusca. Câmara Municipal da Chamusca, 24 p.
- MARQUES, J. J. (1987) – As inscrições romanas do Concelho da Chamusca. Câmara Municipal da Chamusca: 1-16.
- MARQUES, J. J. (1989) – Ulme nos Meados do séc. XVIII. Ou o Relatório dos Párocos de 1758. C.M. Chamusca.
- MARTINS, A. A.; CUNHA, P. P. (2009) – Terraços do rio Tejo em Portugal, sua importância na interpretação da evolução da paisagem e da ocupação humana. In: Arqueologia do Vale do Tejo, Centro Português de Geo-História e Pré-História, Lisboa: 163-176.
- MURALHA, J.; MAURÍCIO, J. (2004) – Sítios arqueológicos descobertos no âmbito da prospeção arqueológica dos lotes 2 e 3b da construção do gasoduto. In BUGALHÃO, J. (Ed.). Arqueologia na rede de transporte de gás: 10 anos de investigação, Trabalhos de Arqueologia, 39. Instituto Português de Arqueologia, Lisboa: 45-71.

RIBEIRO, J.P.C. (1990) – Portugal das Origens à Romanização - Os Primeiros Habitantes. In, Nova História de Portugal, Vol. I (Coor. Jorge de Alarcão). Editorial Presença, Lisboa: 16-74.

RIBEIRO, N. (2017) – Tesouro Monetário de Ulme - Chamusca – Portugal. Açafa on-line, 11. III Jornadas de Arqueologia do Vale do Tejo. Centro Português de Geo-História e Pré- História/Associação de Estudos do Alto Tejo, Lisboa/V.V. de Ródão: 66-70.

SANTOS, M. (2016) – Património Histórico da Chamusca: do século XVI à atualidade. Açafa On-line, 11. III Jornadas de Arqueologia do Vale do Tejo. Centro Português de Geo-História e Pré- História/Associação de Estudos do Alto Tejo, Lisboa/V.V. de Ródão: 128-136.

SEQUEIRA, G. (1949) – Inventário Artístico de Portugal - Distrito de Santarém. Vol. III. Academia Nacional de Belas Artes, Lisboa: 346 p.

SILVA, J. C. (1989a) – 151 - Placa funerária do Casalinho, Chamusca. Ficheiro Epigráfico 33 (Suplemento da Revista Conimbriga).

SILVA, J. C. (1989b) – 152 - Miliário de Constantino Magno. Ficheiro Epigráfico 33 (Suplemento da Revista Conimbriga)