

## **Linha CSF Almodôvar – Ourique, a 150 kV**

Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de  
Execução (RECAPE)

### **Volume 2 – Relatório Técnico**

Nº Trabalho: W23.011

Data: 21/08/2024

**CSF Almodôvar,  
Unipessoal, Lda.**

## Linha CSF Almodôvar – Ourique, a 150 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	21-08-2024

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 (PGRFPLL)

## Índice

### Capítulos

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
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
<b>2.</b>	<b>ANTECEDENTES DO PROCESSO DE AIA .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>ANTECEDENTES DO PROJETO .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>DESCRIÇÃO DO PROJETO .....</b>	<b>10</b>
4.1	Localização do projeto .....	10
4.2	Características técnicas do projeto.....	11
4.2.1	Descrição geral da linha elétrica.....	11
4.2.2	Equipamento .....	12
4.2.2.1	Apoios.....	12
4.2.2.2	Cabos .....	13
4.2.2.3	Acessórios dos Cabos Condutores e de Guarda .....	14
4.2.2.4	Amortecedores de Vibrações.....	14
4.2.2.5	Cadeias de isoladores .....	14
4.2.3	Cálculos relativamente ao funcionamento da linha com interesse em termos ambientais .....	15
4.2.4	Travessias da linha .....	16
4.2.5	Sinalização para aeronaves e avifauna.....	20
4.2.5.1	Balizagem aérea .....	20
4.2.5.2	Balizagem para a avifauna .....	21
4.2.6	Principais atividades por fase de projeto.....	21
4.2.6.1	Construção da linha.....	21
4.2.6.2	Exploração da linha.....	26
4.2.6.3	Desativação da linha.....	27
<b>5.</b>	<b>CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>30</b>
5.1	Enquadramento.....	30
5.2	Faseamento de elaboração do RECAPE.....	31

5.3	Análise de condicionantes .....	31
5.3.1	Condicionante 1 .....	31
<b>6.</b>	<b>ELEMENTOS A APRESENTAR.....</b>	<b>31</b>
6.1	Organização do capítulo .....	31
6.2	Elemento 1 .....	32
6.3	Elemento 2 .....	37
6.4	Elemento 3 .....	38
6.5	Elemento 4 .....	38
6.6	Elemento 5 .....	39
6.7	Elemento 6 .....	39
6.8	Elemento 7 .....	39
6.9	Elemento 8 .....	40
6.10	Elemento 9 .....	42
6.11	Elemento 10.....	42
6.12	Elemento 11.....	43
6.13	Elemento 12.....	43
6.14	Elemento 13.....	44
6.15	Elemento 14.....	45
<b>7.</b>	<b>MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/ POTENCIAÇÃO/ COMPENSAÇÃO .....</b>	<b>62</b>
7.1	Organização do capítulo .....	62
7.2	Medidas a integrar no projeto de execução.....	62
7.2.1	Medida 1 .....	62
7.2.2	Medida 2 .....	63
7.2.3	Medida 3 .....	63
7.2.4	Medida 4 .....	63
7.3	Medidas aplicáveis à fase de construção.....	63
7.4	Medidas aplicáveis à fase de desativação .....	64
<b>8.</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>64</b>
<b>9.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>65</b>

## 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 C.....	10
Tabela 4.1 – Freguesias atravessadas pelo projeto.....	10
Tabela 4.2 – Características das famílias dos apoios.....	12
Tabela 4.3 – Distâncias de segurança a cabos.....	13
Tabela 4.4 – Composição de isoladores para os diferentes tipos de cadeias, em linhas de 150 kV.....	14
Tabela 4.5 – Níveis de referência para campos elétricos e magnéticos a 50 Hz.....	15
Tabela 4.6 – Lista de cruzamentos com estradas.....	17
Tabela 4.7 – Lista de cruzamentos com linhas de água.....	18
Tabela 4.8 – Lista de cruzamentos com linhas elétricas.....	18
Tabela 4.9 – Lista de cruzamentos com linhas de telecomunicações.....	19
Tabela 6.1 – Análise individual da interferência dos apoios com as quercíneas existentes na sua envolvente.....	33
Tabela 6.2 – Ocorrências de interesse patrimonial identificadas na pesquisa documental.....	49
Tabela 6.3 – Síntese da correspondência dos números de inventário nas diferentes fases de trabalho.....	50
Tabela 6.4 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial inventariadas em trabalho de campo.....	51
Tabela 6.5 – Caracterização das condições de visibilidade.....	53
Tabela 6.6 – Posicionamento das ocorrências patrimoniais relativamente aos elementos de projeto.....	56

## Figuras

Figura 3.1 – Condicionantes à definição de corredores alternativos – ZPE, Povoações e Linhas Elétricas existentes e a construir (figura 4.5 do Relatório Síntese do EIA).....	7
Figura 4.1 – Silhuetas exemplo das famílias de apoios usados no projeto: DL, Q e MTG.....	12
Figura 5.1 – Extrato do Desenho 1, evidenciando a necessidade da inclusão, no presente projeto, do novo apoio 1 da Linha da REN, S.A. (s/escala).....	30
Figura 6.1 – Áreas sensíveis e outras áreas com estatuto de proteção na envolvente ao estaleiro.....	41

## Peças Desenhadas

Nº de Ordem	Desenho
1	Implantação do Projeto
1A	Comparação entre o traçado do RECAPE e o traçado indicativo do EIA
2	Demonstração do cumprimento do Elemento 1 da DIA
3	Carta de Condicionamentos
4	Localização de ocorrências patrimoniais
5	Caracterização de condições de visibilidade
6	Demonstração da compatibilização do traçado com quercíneas

## Anexos

Anexo A – DIA

Anexo B – Elementos de Projeto

Anexo C – Desenhos

Anexo D – Correspondência

Anexo E – Levantamento de quercíneas

Anexo F – Faixa de Gestão de Combustível

Anexo G – Relatório Patrimonial

## 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 Linha CSF Almodôvar – Ourique, a 150 kV.

O projeto da Central Solar Fotovoltaica (CSF) de Almodôvar e Linha Elétrica a 150kV foi sujeito a processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), tendo sido entregue o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) a 12 de setembro de 2022 e emitida a Declaração de Impacte Ambiental (DIA) Favorável Condicionada, a 22 de junho de 2023 (AIA n.º 3570).

Importa referir que, em fase de EIA, o projeto da Central Fotovoltaica de Almodôvar 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 16 km no caso da Alternativa A, 20 km na Alternativa B e 21 km na Alternativa C) à consideração da Autoridade de AIA. A DIA emitida apresenta uma decisão favorável à Alternativa C condicionada a um conjunto de medidas e estudos complementares.

A realização deste projeto é da responsabilidade da CSF Almodôvar, Unipessoal, Lda. que, para efeitos do presente RECAPE, assume o papel de “Proponente”. Os seus dados gerais de contacto são:

- Nome: CSF Almodôvar, Unipessoal, Lda.;
- N.º Contribuinte Fiscal: 515930628;
- Morada: Edifício Atlas III, Av. José Gomes Ferreira, 13, 2º Esq., 1495-139 Algés;
- Elemento de contacto: Maria João Pedreira – email: [mjpedreira@acciona.com](mailto:mjpedreira@acciona.com).

O projetista da linha elétrica é a Geometrik Talks, 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 2023 e agosto de 2024. 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 PGRFPLL	Cristina Reis	Eng. <sup>a</sup> do Ambiente
Apoio à Coordenação	Hugo Rosete Marta Pacífico	Eng. do Ambiente Eng. Civil
Biodiversidade	Bárbara Monteiro	Bióloga

Área de Responsabilidade	Equipa	Habilitação Académica
Património Cultural	Alexandre Canha	Arqueólogo
Resumo Não Técnico	Carolina Marques	Geóloga
Plano de Acessos, Plano de Acompanhamento Ambiental	António Oliveira	Eng. do Ambiente
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 (RJAIA), 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 n.º 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 Anteprojecto, 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 RJAIA, 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 RJAIA, da DIA e do Parecer da Comissão de Avaliação, sendo constituído, na sua totalidade, por 5 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 Reversão da Faixa de Proteção Legal da Linha (PGRFPLL).

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, enquanto no Capítulo 3 é feita uma descrição genérica do Projeto de Execução da linha.

Nos Capítulos 4 a 6 procede-se à avaliação da Conformidade Ambiental do projeto, de acordo com a seguinte organização:

- No Capítulo 4 é avaliada a Conformidade do Projeto com as Condicionantes da DIA;
- No Capítulo 5 constam os Elementos a apresentar em sede de RECAPE;
- No Capítulo 6 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 7 são apresentadas as Conclusões do RECAPE e no Capítulo 8 são apresentadas as Referências Bibliográficas do estudo realizado.

## 2. ANTECEDENTES DO PROCESSO DE AIA

A Linha CSF Almodôvar – Ourique, a 150 kV alvo de análise no presente RECAPE enquadra-se no Projeto “Central Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica a 150 kV”.

A Linha CSF Almodôvar – Ourique, a 150 kV, foi alvo de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA), em fase de estudo prévio, em conjunto com a Central Fotovoltaica de Almodôvar que se encontrava em fase de projeto de execução. O referido EIA foi elaborado entre abril de 2021 e setembro de 2022. 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 impacte 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, do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo), da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), da Administração Regional de Saúde do Alentejo (ARS Alentejo),

da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e do Instituto Superior de Agronomia /Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN).

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 8, do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro, os quais foram submetidos pelo proponente sob forma de Aditamento ao EIA, nas seguintes matérias:

- Projeto e aspetos globais;
- Fatores ambientais (uso do solo, socioeconomia, sistemas ecológicos, alterações climáticas, património cultural, paisagem);
- Impactes cumulativos;
- Reformulação do Resumo Não Técnico.

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

3) Emissão da conformidade do EIA

Após análise do Aditamento ao EIA, a CA considerou que o mesmo, de modo global, dava resposta às lacunas e dúvidas anteriormente identificadas pelo que o EIA foi declarado conforme a 09/03/2023.

4) Consulta pública

O processo de consulta pública decorreu durante 30 dias úteis, de 17 de março a 2 de maio de 2023.

No contexto da consulta pública, foram recebidos 17 pareceres de entidades, entre as quais a Direção-Geral do Território (DGT), duas Organizações Não Governamentais de Ambiente e 14 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, nomeadamente, às Câmaras Municipais de Almodôvar (CMA) e de Ourique (CMO), à Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP Alentejo), à Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), às Águas de Portugal (AdP), à Infraestruturas de Portugal (IP), à Brisa Concessões (Brisa), à Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva S.A. (EDIA) e à REN – Redes Energéticas Nacionais (REN).

6) Visita ao local de implantação do projeto

Foi realizada uma visita de reconhecimento da área de implantação do projeto, a 05/04/2023, 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 C avaliada no EIA, mas condicionada a um conjunto de disposições a assegurar em fase de RECAPE:

- 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

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 foi definido um traçado indicativo, que assegurava 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 do ICNF, 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, denominados de corredor A, com um comprimento aproximado de 16 km, de corredor B, com um comprimento aproximado de 20 km e de corredor C, com um comprimento aproximado de 21 km.

Sendo o ponto de entrega da linha na subestação de Ourique da REN, S.A., a área de estudo alargada inicial apresentava uma grande condicionante, que era a presença da ZPE de Piçarras, a qual se situa entre a Área de estudo da Central e o referido ponto de entrega de energia na Subestação de Ourique.

À partida, as ligações possíveis teriam que necessariamente contornar a ZPE, tendo sido inicialmente equacionadas duas alternativas que contornavam por este e oeste a ZPE de Piçarras. A que contornava por este foi totalmente rejeitada por parte do ICNF, uma vez que se pretendia garantir a conectividade entre as duas ZPE de Piçarras e Castro Verde. O ICNF propôs o afastamento máximo da zona da ZPE de Piçarras, de forma que o corredor acompanhasse o traçado do IC1 em direção a norte, contornando Ourique até ao local da Subestação. Contudo, identificou-se uma extensão considerável ao longo do IC1 onde existiam habitações, na zona da povoação de Aldeia de Palheiros, o que reduziu inicialmente a zona do corredor que acompanha o IC1 a apenas cerca de 2 km, após o qual foi necessário contornar Ourique até à Subestação

Posteriormente definiu-se um outro corredor alternativo que acompanhava a Linha Elétrica da REN, S.A. existente.

Salienta-se o facto de que, desde 2021, o Promotor do Projeto ter estabelecido contactos com a REN, S.A. para, entre outros aspetos, obter informação sobre o ponto de ligação na Subestação de Ourique. Apenas em 2022, o Promotor do Projeto teve conhecimento por parte da REN, S.A. do desenvolvimento do traçado de uma Linha Elétrica correspondente ao projeto de “Modificação da RNT entre Ferreira do Alentejo, Ourique e Tavira”, que apresentava um troço de ligação à Subestação de Ourique e que, naquela fase, veio condicionar fortemente o traçado de desenvolvimento das alternativas de ligação elétrica da Central Fotovoltaica de Almodôvar, uma vez que não só ocupou parte dos corredores já definidos, como passou a obrigar do ponto de vista técnico a várias sobrepassagens de Linhas Elétricas, para além da Linha Elétrica da REN, S.A. já existente na mesma zona. Foi igualmente nesta fase que o Promotor do Projeto foi informado de que já não iria ligar diretamente à Subestação de Ourique, mas sim a um apoio específico da referida Linha Elétrica que iria ser construída.

Foi, assim, necessário proceder a pequenos ajustes de forma a garantir o afastamento técnico necessário face à nova Linha Elétrica da REN, S.A., e, no que se refere ao Corredor C (o troço de corredor que se desenvolve ao longo do IC1), verificou-se que este ficou ainda mais reduzido, pois a referida linha do projeto de “Modificação entre Ferreira do Alentejo, Ourique e Tavira” bifurca nessa zona para oeste, obrigando caso não fosse efetuado este ajuste, a mais uma sucessiva sobrepassagem entre Linhas Elétricas.

Fase ao exposto, a figura que se segue apresenta sumariamente as principais macro condicionantes (Povoações, ZPE de Piçarras e traçados de Linhas Elétricas existentes e a construir), que conduziram ao resultado dos 3 corredores alternativos para a Linha Elétrica da Central Fotovoltaica de Almodôvar avaliados em sede de EIA.

Salienta-se que o corredor comum mais alargado na zona de chegada à Subestação de Ourique, foi definido desta forma em concordância com o Projetista, de forma a permitir mais alternativas de estudo de soluções sobre qual a melhor forma de estabelecer a ligação a um dos apoios da referida Linha Elétrica que será construída pela REN.

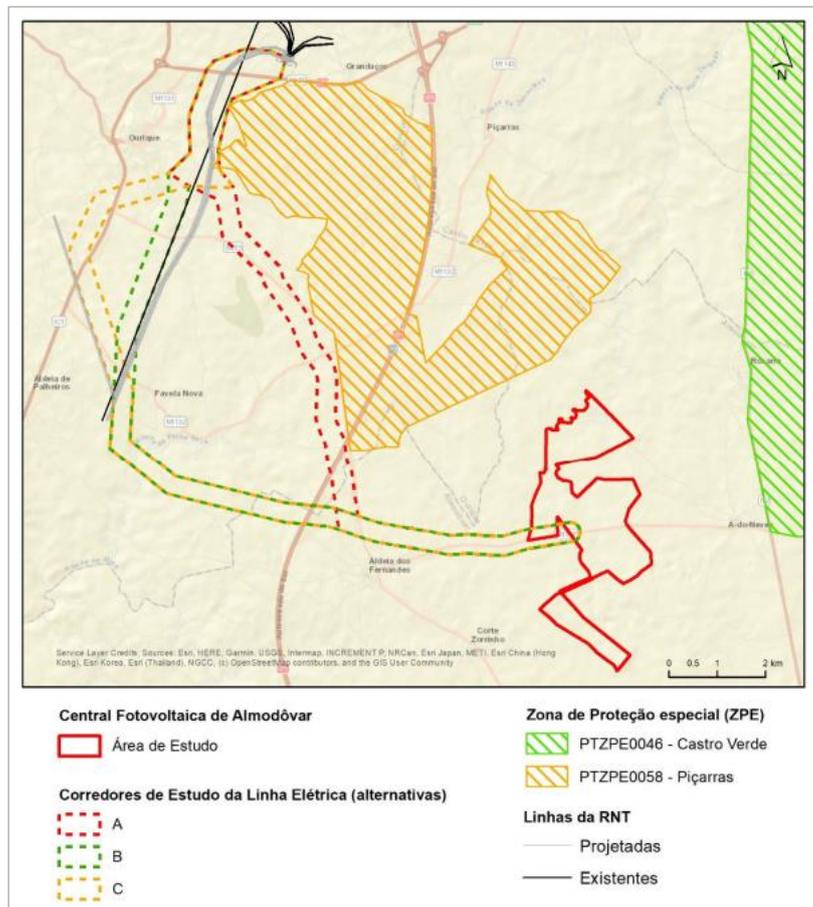


Figura 3.1 – Condicionantes à definição de corredores alternativos – ZPE, Povoações e Linhas Elétricas existentes e a construir (figura 4.5 do Relatório Síntese do EIA)

Posteriormente, em sede de pedido de elementos adicionais pela CA, foi solicitada por esta entidade a avaliação da seguinte solução: *"Estudar a possibilidade de ligação ou partilha de apoios com a linha elétrica integrada no projeto "Modificação da RNT entre Ferreira do Alentejo Ourique e Tavira", objeto do procedimento de AIA n.º 3438. Caso se revele inviável, tal deve ser devidamente fundamentado, nomeadamente através de parecer da REN – Rede Elétrica Nacional, enquanto concessionária operadora da RESP."*

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

*"Conforme esclarecido igualmente durante a sessão de Apresentação do EIA à Comissão de Avaliação de Impacte Ambiental, esta foi uma solução que o Promotor do Projeto procurou obter autorização junto da REN para a concretizar. No entanto, devido às diferentes fases de desenvolvimento dos mesmos e os respetivos prazos de concretização, não foi possível durante o desenvolvimento do EIA da Central Fotovoltaica de Almodôvar incluir uma solução diferente de partilha de Linha Elétrica integrada no Projeto "Modificação da RNT entre Ferreira do Alentejo Ourique e Tavira".*

No Anexo 13 do Aditamento foi apresentado o parecer obtido da REN, S.A. sobre esta matéria no âmbito da fase de Pedido de Elementos Adicionais, no qual esta entidade informa o seguinte:

*"O projeto do eixo do Baixo Alentejo e Algarve, objeto do procedimento de AIA n.º 3438, tem licença de estabelecimento, concedida por despacho da Senhora Subdiretora-Geral de Energia e Geologia a 29 de junho de 2022, e que a REN se encontra presentemente a desenvolver os trabalhos conducentes à colocação em serviço de todas as suas infraestruturas elétricas.*

*Reconhecendo as múltiplas restrições ambientais na região envolvente à SE de Ourique, mas também da importância estratégica desta instalação para a realização da Transição Energética, pela não inviabilização das condições técnicas necessárias à ligação à Rede Elétrica de Serviço Público, RESP, de novas centrais elétricas de energia renovável, o troço em linha aérea da linha Ourique-Tavira a 150 kV, pertencente a este eixo e com a extensão de 8559, foi projetado como duplo, com um terno equipado entre a subestação de Ourique e o P5, e simples entre o P6 e o P 61/31 da linha Panoias – Tavira. Explica-se que, no estabelecimento de novos corredores de chegada de linhas às subestações, a REN estabelece que as linhas sejam duplas, numa extensão que depende das restrições ambientais na envolvente da subestação e permitindo que os apoios possam ser partilhados pelas necessidades atuais e futuras.*

*No decurso dos estudos técnicos e ambientais da linha elétrica a 150 kV de interligação da CSF de Almodôvar à RESP na SE de Ourique, ponto de ligação atribuído, a REN informou que o painel de linha reservado a esta ligação será o painel contíguo ao painel utilizado pela Linha Ourique-Tavira a 150kV, viabilizando a partilha dos apoios entre a linha Ourique – Tavira a 150 kV e a linha de interligação da central à SE de Ourique, no troço entre a SE de Ourique e o P5."*

Face ao exposto, o Projeto da REN que foi objeto de Processo de AIA permitiu a partilha de apoios entre a Subestação de Ourique e o apoio P5 da linha Ourique - Tavira a 150 kV, solução que foi contemplada no EIA elaborado.

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

- Alternativa A – comprimento de 15,48 km e 43 apoios;
- Alternativa B – comprimento de 18,66 km e 54 apoios; e
- Alternativa C – comprimento de 19,84 km e 57 apoios.

Com a emissão da DIA, foram iniciados os trabalhos de desenvolvimento do projeto de execução da linha elétrica, no interior da Alternativa C aprovada e tendo como base o traçado indicativo apresentado em sede de EIA. Nesta fase, contudo, o Proponente foi contactado por um representante de vários proprietários de terrenos situados no lugar de Favelinha, no sentido de solicitar que o projeto de execução final promovesse o afastamento do traçado da linha, na zona dos apoios 30 e 31, em relação às suas habitações. O lugar de Favelinha é uma zona da freguesia de Ourique, a 600m da Aldeia da Favela Nova, composta por 9 habitações, das quais 4 são agora ruínas, mas em condições de serem reabilitadas.

No seguimento desta solicitação, foram promovidas reuniões com os proprietários, tendo sido possível acomodar o seu pedido, tendo sido alterados todos os vãos entre os apoios 24 e 30, sem que tal prejudicasse outras condicionantes ambientais identificadas em sede de EIA.

Já em sede de RECAPE, procederam-se aos trabalhos de validação ambiental e outros estudos definidos na DIA, tendo o traçado sido ajustado, de forma a assegurar:

- A não afetação de domínio público hídrico;
- A não ocupação de áreas com densidade de sobreiros/azinheiras que as permita classificar como povoamento e/ou a minimização da afetação do habitat 6310 - Montados de Quercus spp. de folha perene (visto não ser possível não o ocupar, dado que o mesmo é transversal a várias zonas do corredor C aprovado);
- A preservação dos sobreiros existentes, salvo quando, comprovadamente, implicassem graves inconvenientes para a exequibilidade técnica do projeto;
- O cumprimento de todas as faixas de servidão legal associadas a infraestruturas;
- A minimização da afetação de áreas de RAN e REN.

No contexto da obtenção do parecer favorável da REN, S.A., verificou-se ainda a necessidade, a pedido desta entidade, de ajustar o apoio à chegada da subestação de Ourique, para assegurar uma correta compatibilização com a Linha Ourique – Tavira, a 150 kV, daquele promotor.

Foi assim solicitado pela REN, S.A. que o projeto de linha previsse a instalação de um apoio terminal diante do painel P196 da subestação de Ourique, de forma que a atual linha Ourique-Tavira pudesse ser transferida do atual painel P198 para o P196. Foi igualmente solicitado que esta transferência fosse incluída no projeto da linha avaliada no presente RECAPE, a qual foi designada por apoio 1. Como indicação final, a REN, S.A. referiu a necessidade de que a linha em avaliação utilizasse o atual apoio terminal da linha Ourique – Tavira, diante do painel P198, para proceder à ligação final ao pórtico de amarração de linha do painel P198, atribuído para a ligação definitiva da CF de Almodôvar à subestação de Ourique.

O traçado final da linha é apresentado no **Desenho 1A**, em comparação com o traçado indicativo estudado em sede de EIA 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 C

Características	Traçado inicial, avaliado em EIA para o corredor C	Traçado apresentado no RECAPE
Extensão	19,84 km	21,2 km
Nº de apoios	57 apoios	57 apoios

## 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 NUTS<sup>1</sup> II Alentejo e a NUTS III do Baixo Alentejo.

Segundo a divisão administrativa, a área de estudo insere-se no distrito de Beja, concelhos de Ourique e Almodôvar. 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)
Almodôvar	Rosário	Entre os apoios 1 e 6	6 apoios novos
	União das freguesias de Almodôvar e Graça dos Padrões	Entre os apoios 7 e 8	2 apoios novos
	Aldeia dos Fernandes	Entre os apoios 9 e 15 e entre os apoios 17 e 19	10 apoios novos
Ourique	Ourique	Apoio 16, entre os apoios 20 e 61 Apoio 1 (novo a construir a integrar a Linha da REN – LOQ.TVR)	39 apoios novos 5 apoios existentes (licenciados da REN, S.A.) Um apoio novo a construir para

<sup>1</sup> 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.

Concelho	Freguesias	Elementos de projeto	Total de apoios novos e existentes (a usar)
			integrar a Linha da REN – LOQ.TVR

## 4.2 Características técnicas do projeto

### 4.2.1 Descrição geral da linha elétrica

O projeto em estudo é referente à linha elétrica a 150 kV, que ligará a Subestação da Central Solar Fotovoltaica (CSF) de Almodôvar à Rede Nacional de Transporte (RNT) na Subestação de Ourique, permitindo o escoamento da energia produzida no parque fotovoltaico.

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

- **Troço 1:** Entre a Subestação da CSF Almodôvar e o apoio nº 57/5, utilizando apoios de circuito simples, equipados com um terno isolado a 150 kV;
- **Troço 2** (coincidente com a **Linha Ourique – Tavira (LOQ.TVR)**, da REN): Entre o apoio 57/5 e a Subestação de Ourique no painel P198, utilizando apoios de circuito duplo já instalados, equipado com o terno direito isolado a 150 kV, onde atualmente estão instalados os cabos da LOQ.TVR.

O presente projeto inclui, ainda, a Modificação da Linha Ourique – Tavira (LOQ.TVR) a 150 kV, entre a Subestação de Ourique e o apoio n.º 6 (LOQ.TVR), condição imposta pelo Operador de Rede (REN), para viabilizar a ligação da Linha da CSF Almodôvar na Subestação de Ourique.

A modificação da LOQ.TVR consiste na transferência da ligação à Subestação de Ourique, que atualmente é feita no painel P198, passando a ser feita no painel P196. Será instalado um novo apoio nº1 (LOQ.TVR) para a ligação da linha da REN, S.A. ao novo pórtico, e os apoios de linha dupla, entre a Subestação de Ourique e o apoio 5 (LOQ.TVR), serão equipados com o terno esquerdo isolado a 150 kV.

No vão entre os apoios 5 (LOQ.TVR) e 6 (LOQ.TVR), os cabos condutores serão ripados no apoio 5 (LOQ.TVR), do lado esquerdo da Linha (no sentido crescente da mesma), para o lado direito deste apoio.

A linha CSF Almodôvar-Ourique terá uma extensão de 21,2 km, com 57 apoios novos e 6 apoios existentes a usar em circuito duplo.

## 4.2.2 Equipamento

### 4.2.2.1 Apoios

O projeto em avaliação prevê a construção de **57 apoios novos**, a utilização de 6 apoios existentes, dos quais 4 apoios são partilhados com a Linha da REN – LOQ.TVR (57/5, 58/4, 59/3, 60/2). 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 MTG, DL 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 MTG, DL 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
MTG	19,12	42,96	46,76	14,00
Q	20,60	40,60	45,60	24,10
DL	24,00	52,00	74,60	17,00

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.6**.

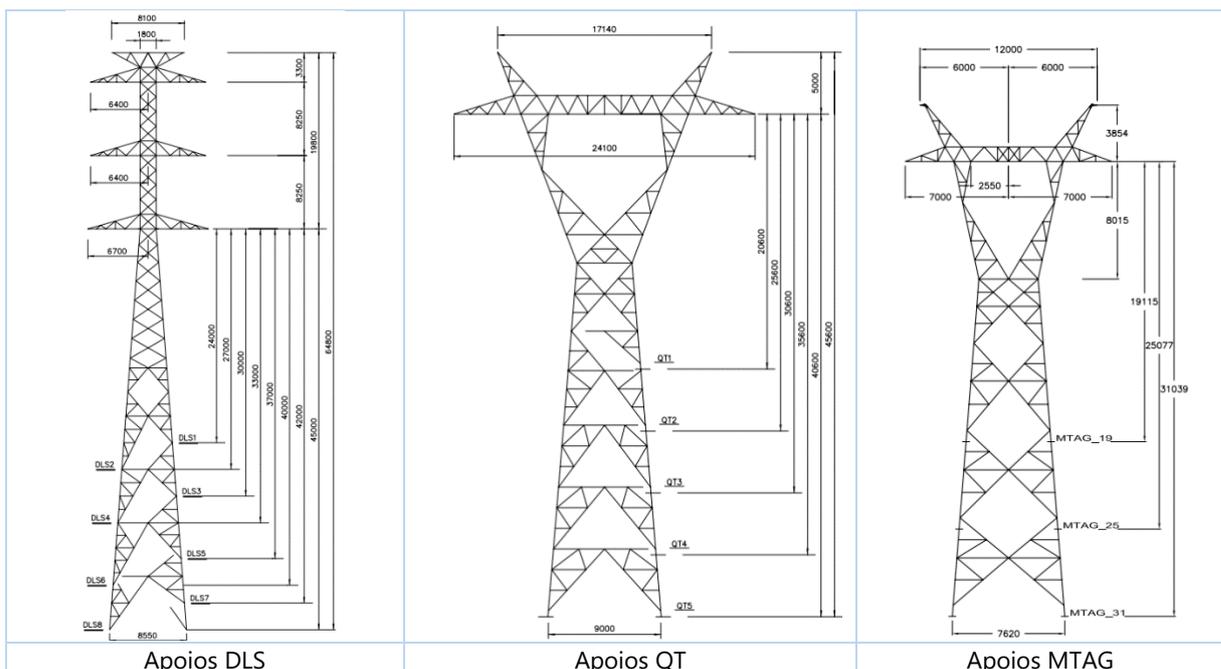


Figura 4.1 – Silhuetas exemplo das famílias de apoios usados no projeto: DL, Q e MTG

#### 4.2.2.2 Cabos

Os cabos a instalar apresentam as seguintes características:

1. Cabos condutores
  - ACSR 485 (ZEBRA)
  - ACSR 595 (ZAMBEZE);
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

Tipo de obstáculos	Escala de tensão de 150 kV	
	Valores a adotar REN(m)	RSLEAT (m)
Solo	14,0	6,8
Árvores	4,0	3,1
Edifícios	5,0	4,1
Estradas	11,0 <sup>(1)</sup>	7,8
Vias-férreas eletrificadas	14,0	13,5 <sup>(1)</sup>
Vias-férreas não eletrificadas	11,0	7,8
Outras linhas aéreas	4,0 <sup>(1)</sup>	4,0 <sup>(1)</sup>
Obstáculos Diversos	4,0	3,1

(1) Considerado o ponto de cruzamento a 200m do apoio mais próximo

#### 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 150 kV

Função da Cadeia Isoladores 150 kV	Tipo e Quantidade Isolador	Referência REN
Cadeias de amarração dupla (pórtico da subestação)	2 x 10 U160BS	1U4H2M150P5
Cadeias de amarração dupla (pórtico da subestação)	2 x 10 U160BS	1D4H2M150P5
Cadeias de amarração dupla	2 x 10 U160BS	1U4H2M150N5
Cadeias de amarração dupla	2x10 U160BS	1D4H2M150N5
Cadeias de suspensão simples (Central)	1x10 U160BS	1U1K1M150C3
Cadeias de suspensão simples (Lateral)	1x10 U160BS	1U1K1M150L3

Função da Cadeia Isoladores 150 kV	Tipo e Quantidade Isolador	Referência REN
Cadeias de suspensão dupla (Lateral)	2x10 U160BS	1U4K2M150L5
Cadeias de suspensão dupla (Central)	2x10 U160BS	1U4K2M150C3
Cadeias de suspensão simples	1x10 U160BS	1D1K1M150L
Cadeias de suspensão dupla	2x10 U160BS	1D4K2M150L5

O comprimento da linha de fuga das cadeias com isoladores U160BS é de 3800 mm (22,35 mm/kV).

As distâncias entre hastes de guarda ou entre hastes e anéis de guarda a respeitar na linha, de modo a permitir a garantia de uma adequada coordenação de isolamento, de acordo com o procedimento da REN variam entre 1265 e 1365 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 [ $\mu$ T] (RMS) <sup>2</sup>
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.

<sup>2</sup> 1 mT = 1000  $\mu$ T

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 MTG, DL 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 <sup>(3)</sup>. 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 1,70 kV/m ao nível do solo e 1,81 kV/m a 1,8 m do solo e tensão máxima de serviço no troço de linha de circuito simples 150 kV enquanto no troço de linha de circuito duplo 150 kV, varia entre 1,80 kV/m e 1,89 kV/m respetivamente ao nível do solo e a 1,8 m do solo.

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 20,28  $\mu\text{T}/\text{kA}$ , situação verificada no troço de linha de circuito simples.

Os valores da indução magnética decaem rapidamente e a 30 m do eixo da linha não excedem 2,56  $\mu\text{T}/\text{kA}$ , valor localizado no troço de linha de circuito duplo.

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, caminhos-de-ferro, rios navegáveis e de outras linhas de alta tensão.

---

<sup>3</sup> Quer dizer, é a distância média considerando a menor distância ao solo e o efeito da flecha expectável num vão.

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, linhas de água, linhas de telecomunicações e outras linhas encontram-se detalhadas de seguida, sendo que as distâncias mínimas aos cabos consta na memória descritiva do projeto.

De registar que no âmbito do presente projeto, não se regista travessias a ferrovias, gasodutos e adutoras.

Na tabela seguinte consta as travessias efetuadas com estradas existentes na envolvente do projeto.

Tabela 4.6 – Lista de cruzamentos com estradas

Vão de Travessia	Designação	Distância mínima aos cabos [m]
P10 – P11	Caminho Local	22,60
P11 – P12	Caminho Local	13,67
P13 – P14	Caminho Local	16,35
P13 – P14	EM 515	15,28
P15 – P16	Caminho Local	27,78
P16 – P17	IP1 - E1 - A2	22,54
P17 – P18	Caminho Local	25,70
P20 – P21	Caminho Local	19,97
P29 – P30	Caminho Local	16,00
P23 – P24	Caminho Local	21,58
P27 – P28	Caminho Local	18,32
P28 – P29	Caminho Local	20,31
P38 – P39	Caminho Local	19,81
P29 – P30	Caminho Local	26,24
P30 – P31	Caminho Local	33,77
P33 – P34	CM 1132	21,09
P38 – P39	IC1 – EN 264	26,64
P42 – P43	Caminho Local	22,01
P43 – P44	Caminho Local	16,42
P48 – P49	IC1- EN 264	19,08
P44 – P45	Caminho Local	40,79
P45 – P46	Caminho Local	18,25
P46 – P47	Caminho Local	28,45
P47 – P48	Caminho Local	11,85

Vão de Travessia	Designação	Distância mínima aos cabos [m]
P51 – P52	Caminho Local	10,56
P48 – P49	Caminho Local	19,46
P49 – P50	Caminho Local	20,69
P60/2 – P61	Caminho Local	20,06
P50 – P51	Caminho Local	33,25
	Caminho Local	33,72
P51 – P52	Caminho Local	28,22
P52 – P53	Caminho Local	18,33
P54 – P55	Caminho Local	20,72
P56 – P57/5	EN 123 – IP2	30,62
	Caminho Local	28,77
P57/5 – P58/4	Caminho Local	35,19
P60/2 – P61	Caminho Local	20,21
P60/2 – P1(LOQ.TVR)	Caminho Local	20,32
P61 – PORT.	Caminho Local	21,62
P1(LOQ.TVR) – PORT.	Caminho Local	17,33

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

Tabela 4.7 – Lista de cruzamentos com linhas de água

Vão de Travessia	Designação	Distância mínima aos cabos [m]
P19 – P20	Ribeira da Perna Seca	31,22
P26 – P27	Ribeira da Perna Seca	31,50

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

Tabela 4.8 – Lista de cruzamentos com linhas elétricas

Vão de Travessia	Designação	Distância mínima aos cabos [m]
P3 – P4	Linha de MT (15 kV)	9.20
P31 – P32	Linha de MAT (150 kV)	7.95

Vão de Travessia	Designação	Distância mínima aos cabos [m]
	Linha de MAT (150 kV)	5.53
	Linha de MAT (150 kV)	6.83
P34 – P35	Linha de MT (15 kV)	11.45
P36 – P37	Linha de MT (15 kV)	16.06
	Linha de MT (15 kV)	16.91
P45 – P46	Linha de MT (15 kV)	5.02
P50 – P51	Linha de MT (15 kV)	12.88
P53 – P54	Linha de MAT (150 kV) (em projeto)	5.99 (estimativa)
	Linha de MAT (150 kV)	5.28
P55 – P56	Linha de MT (30 kV)	7.98

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

Tabela 4.9 – Lista de cruzamentos com linhas de telecomunicações

Vão de Travessia	Designação	Distância mínima aos cabos [m]
P13 – P14	Linha FO	10,25
P33 – P34	Linha LT	14,41
P38 – P39	Linha LT	16.03
P43 – P44	Linha LT	10.31
P46 – P47	Linha FO	20.90
	Linha FO	20.98
P49 – P50	Linha LT	13.82
P51 – P52	Linha FO (Em Construção)	Sem cabos
P56 – P57/5	Linha LT	21.21

Na área de implantação da Linha Almodôvar – Ourique, a 150 kV, verifica-se a existência de uma servidão radioelétrica para a ligação de Feixe Hertziano de Foia – Castro Verde, publicada por Decreto Regulamentar nº. 59/84 de 13 de Agosto de 1984.

O feixe hertziano em causa cruza a Linha no vão entre os apoios P27 e P28 estando a altura máxima de construção permitida na área limitada a 431 metros acima do nível médio do mar, de acordo com informação partilhada pela ANACOM.

No vão de cruzamento (P27 – P28) a construção mais elevada está à cota de 253.76 metros, pelo que não existe qualquer interferência com a servidão radioelétrica existente no local.

Não existem infraestruturas de transporte de gás em alta pressão da Rede Nacional de Transporte de Gás (RNTG) nos concelhos de Almodôvar e de Ourique, de acordo com informação partilhada pela REN – Gasodutos.

## 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: P16-P17, P38-P39, P43-P44 e P56-P57/5.

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.

#### 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).

Estes dispositivos deverão ser colocados nos seguintes vãos: entre os apoios 9 e 13, entre os apoios 19 e 20, entre os apoios 26 e 27, entre os apoios 29 e 32 e entre os apoios 49 e 55.

### 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 m<sup>2</sup>, variando de acordo com as dimensões dos tipos de apoio a utilizar e da densidade da vegetação. Numa área de cerca de 400 m<sup>2</sup>, 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 m<sup>2</sup>, 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 m<sup>2</sup>, na envolvente do local de implantação do apoio. As fundações são constituídas por maciços de betão independentes e a sua área enterrada não é passível de 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 guas. Esta atividade desenvolve-se dentro da área de cerca de 400 m<sup>2</sup>, 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 m<sup>2</sup>, 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 arvoredo suscetível de interferir com o funcionamento das linhas.

### Localização do estaleiro

A localização do estaleiro da obra encontra-se já definida e é descrita no capítulo 3 do RECAPE.

O 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 recomendadas pela REN, SA, que são mais conservadoras do que as 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 57 apoios novos, os quais representam um volume de escavação de 1 803 m<sup>3</sup>.

Prevê-se, ainda, que a construção dos maciços para a fundação dos apoios a construir implique a utilização de cerca de 585 m<sup>3</sup> 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 guias ou, nos locais inacessíveis às guias, 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 **21,2 km**, incluindo a construção de **57 apoios novos** e a utilização de 6 apoios já licenciados da REN, S.A..

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 585 m<sup>3</sup> de betão), aço das armaduras dos maciços (cerca de 28 ton);
- Escavação para execução dos caboucos (terras) – cerca de 1 803 m<sup>3</sup>.

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, por imposição da REN, SA, 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 descobrante, 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 no estaleiro, 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 de Almodôvar, 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 desencaixados 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 propositamente 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 desmatações 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 C 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, na aproximação à subestação de Ourique, foi definido utilizando os apoios da linha Ourique – Tavira, a 150 kV, da REN, S.A. já licenciada, no troço entre a subestação de Ourique e o apoio P5 da referida linha, equipando a linha existente com o terno esquerdo isolado, a 150 kV (para acomodar a linha em avaliação), sem necessidade de substituir o apoio, nem modificar a atual localização.

Nos termos da articulação com a REN, S.A. (solicitado no Elemento 3 da DIA), foi igualmente definida por aquela entidade a necessidade de ajustar a ligação da atual linha da REN, S.A. a um painel diferente da Subestação de Ourique, de modo a libertar o painel inicialmente previsto para a linha em avaliação no presente RECAPE. Desta situação resultou a indicação, por aquele Promotor, da inclusão, no presente projeto, do novo apoio nº 1 da linha da REN, S.A. por forma a estabelecer a ligação da referida linha a um novo painel na subestação (ver extrato do **Desenho 1** na figura seguinte).

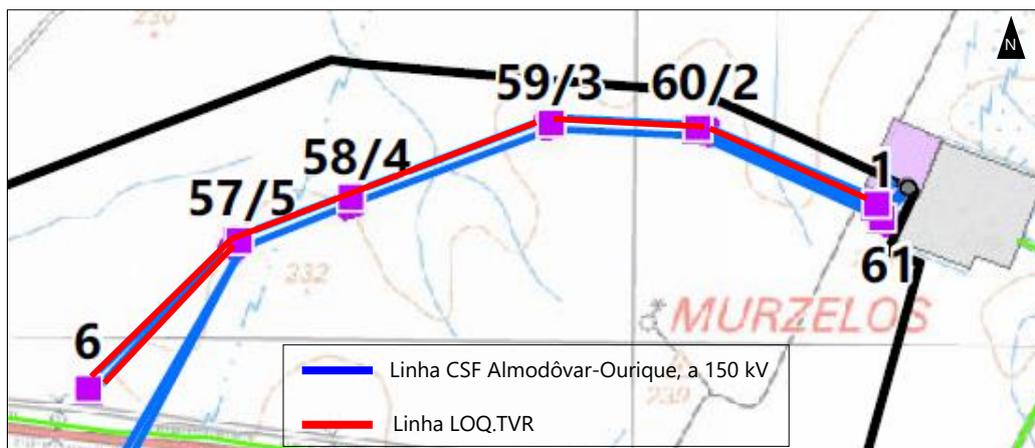


Figura 5.1 – Extrato do Desenho 1, evidenciando a necessidade da inclusão, no presente projeto, do novo apoio 1 da Linha da REN, S.A. (s/escala)

## 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 trabalhos 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 150 kV de acordo com a Alternativa C do estudo prévio.

Em conformidade com o definido na DIA, o projeto de execução da linha elétrica, a 150kV, foi definido no interior da alternativa C do estudo prévio, conforme se demonstra por análise do **Desenho 1 (Anexo C)**.

## 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. O Desenho 2 é apresentado no **Anexo C**;
- Elemento 2 – descrito no capítulo 6.3. A correspondência trocada é apresentada no **Anexo D**;
- Elemento 3 – descrito no capítulo 6.4. A correspondência trocada é apresentada no **Anexo D**;
- Elemento 4 – descrito no capítulo 6.5. O Desenho 3 é apresentado no **Anexo C**;
- Elemento 5 – descrito no capítulo 6.6. O Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) da linha constitui o **Volume 4** do RECAPE;
- Elemento 6 – descrito no capítulo 6.7. O Plano de Acessos da linha constitui o **Volume 3** do RECAPE;
- Elemento 7 – descrito no capítulo 6.8;
- Elemento 8 – descrito no capítulo 6.9;
- Elemento 9 – descrito no capítulo 6.10. As *shapes* são apresentadas no **Anexo E**;
- Elemento 10 – descrito no capítulo 6.11;
- Elemento 11 – descrito no capítulo 6.12;
- Elemento 12 – descrito no capítulo 6.13. As *shapes* são apresentadas no **Anexo F**;
- Elemento 13 – descrito no capítulo 6.14. O PGRFPLL da linha constitui o **Volume 5** do RECAPE;
- Elemento 14 – descrito no capítulo 6.15. O Relatório Patrimonial é apresentado no **Anexo G** e os Desenhos associados (4 e 5) são apresentados no **Anexo C**.

## 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 5 alíneas do Elemento 1, encontrando-se a demonstração do cumprimento da Condicionante 1 no **Desenho 1 (Anexo C)**.

- a. Excluir a ocupação de áreas com densidade de sobreiros/azinheiras que as permita classificar como povoamento ou como habitat 6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene;
- b. Preservar os sobreiros existentes, salvo quando, comprovadamente, implicarem graves inconvenientes para a exequibilidade técnica do projeto;

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, cujos resultados se apresentam no **Anexo E**. No **Desenho 6 (Anexo C)**, apresenta-se a cartografia de detalhe, para cada apoio e respetivo acesso, sobre ortofotomapa e incluindo o levantamento de quercíneas realizado.

Segundo os resultados obtidos através do referido levantamento georeferenciado de quercíneas, apresenta-se, seguidamente, a análise apoio a apoio e respetiva justificação. Salienta-se que todos os apoios não listados na tabela não afetam qualquer exemplar de quercínea, conforme verificado por análise do **Desenho 6** e com maior rigor nas *shapefiles* apresentadas no Anexo E.

Para a análise seguinte considerou-se a definição legal de sobreiros e azinheiras jovens, nomeadamente:

- Azinheira jovem – azinheira com Diâmetro à Altura do Peito (DAP) menor que 20 cm ou Perímetro à Altura do Peito (PAP) menor que 62 cm;
- Sobreiro jovem – exemplar com PAP menor do que 70cm.

Tabela 6.1 – Análise individual da interferência dos apoios com as quercíneas existentes na sua envolvente

Apoio	Observações	Análise
7	Na área de trabalho existem 26 sobreiros jovens (PAP menor do que 70cm), dos quais se prevê a afetação direta de 7 exemplares. De acordo com a medida MM48 (Anexo A do Volume 4), os restantes serão preservados sempre que tecnicamente possível.  Sem afetação de quercíneas adultas.	Não existe alternativa técnica à colocação de apoio nesta parcela.
8	Na área de trabalho existem 22 sobreiros jovens (PAP menor do que 70cm) e 2 adultos, dos quais se prevê a afetação direta de 6 exemplares, 5 jovens e 1 adulto (PAP 75cm). De acordo com a medida MM48 (Anexo A do Volume 4), os restantes serão preservados sempre que tecnicamente possível.	Não existe alternativa técnica à colocação de apoio nesta parcela.
14	Na área de trabalho existem 11 sobreiros jovens (PAP menor do que 70cm), dos quais se prevê a afetação direta de 4 exemplares. De acordo com a medida MM48 (Anexo A do Volume 4), os restantes serão preservados sempre que tecnicamente possível.  Sem afetação de quercíneas adultas.	Não existe alternativa técnica à colocação de apoio nesta parcela.
15	Na área de trabalho existem 19 sobreiros jovens (PAP menor do que 70cm), dos quais se prevê a afetação direta de 3 exemplares. De acordo com a medida MM48 (Anexo A do Volume 4), os restantes serão preservados sempre que tecnicamente possível.  Sem afetação de quercíneas adultas.	Não existe alternativa técnica à colocação de apoio nesta parcela.

Apoio	Observações	Análise
26	Presença de azinheiras, mas sem afetação.	A área de trabalho foi recortada, de forma a assegurar a preservação das azinheiras existentes (ver <b>Desenho 6</b> ).
31	Apoio que afeta uma azinheira adulta.	Não foi possível evitar a afetação de uma azinheira, dado que o posicionamento do apoio se encontra limitado pela travessia das linhas da REN, S.A. atualmente em construção.  A área de trabalho foi recortada, de forma a assegurar a preservação das outras 2 azinheiras existentes, apenas não tendo sido possível salvaguardar uma (ver <b>Desenho 6</b> ).
33	Na área de trabalho encontram-se 3 azinheiras secas, mas sem afetação.	A área de trabalho foi recortada, de forma a assegurar a preservação das azinheiras existentes (ver <b>Desenho 6</b> ).
34	Presença de azinheiras, mas sem afetação.	A área de trabalho foi recortada, de forma a assegurar a preservação das 2 azinheiras existentes (ver <b>Desenho 6</b> ).
36	Presença de azinheira, mas sem afetação.	A área de trabalho foi recortada, de forma a assegurar a preservação de uma azinheira existente (ver <b>Desenho 6</b> ).
40	Na área de trabalho encontra-se 1 azinheira morta, que não será afetada.	A área de trabalho foi recortada, de forma a assegurar a preservação de uma azinheira existente (ver <b>Desenho 6</b> ).
45	Na área de trabalho existem 12 sobreiros jovens (PAP menor do que 70cm), dos quais se prevê a afetação direta de 2 exemplares. De acordo com a medida MM48 (Anexo A do Volume 4), os restantes serão preservados sempre que tecnicamente possível.  Sem afetação de quercíneas adultas.	A área de trabalho foi recortada, de forma a assegurar a preservação das azinheiras adultas existentes (ver <b>Desenho 6</b> ). O projetista concluiu que não seria possível deslocar o apoio sem que tal implicasse a afetação de mais exemplares, seja neste apoio, seja no apoio 44 e 46.
48	Presença de azinheira, mas sem afetação.	A área de trabalho foi recortada, de forma a assegurar a preservação de uma azinheira existente (ver <b>Desenho 6</b> ).
55	Presença de azinheira, mas sem afetação.	A área de trabalho foi recortada, de forma a assegurar a preservação de uma azinheira existente (ver <b>Desenho 6</b> ).
56	Na área de trabalho existem 15 sobreiros jovens (PAP menor do que 70cm), dos quais se prevê a afetação direta de 2 exemplares. De acordo com a medida MM48 (Anexo A do Volume 4),	--

Apoio	Observações	Análise
	<p>os restantes serão preservados sempre que tecnicamente possível.</p> <p>Sem afetação de quercíneas adultas.</p>	

Em síntese, no interior das áreas de trabalho identificam-se a presença dos seguintes exemplares de quercíneas:

- Sobreiros jovens (PAP menor que 70 cm) – 106 exemplares;
- Sobreiros adultos – 2 exemplares;
- Azinheira adulta – 1 exemplar.

Destes exemplares, prevê-se unicamente a afetação direta dos seguintes:

- Sobreiros jovens (PAP menor que 70 cm) – 23 exemplares;
- Sobreiros adultos – 1 exemplar;
- Azinheira adulta – 1 exemplar.

No que se refere à abertura de novos acessos, verifica-se, ainda, o seguinte:

- Acesso aos apoios 21, 26 e 44 – dada a dispersão de exemplares na envolvente ao apoio, não foi possível evitar a afetação de 3 quercíneas na criação destes acessos, nem ajustar o apoio para outro local onde tal não fosse necessário. A localização dos apoios é aquela que minimiza a afetação direta de quercíneas (ver **Desenho 6** com o detalhe por acesso).

Já no que se refere ao habitat 6310 (relativo a Montados de *Quercus spp.* de folha perene), verifica-se a sua distribuição ao longo da quase totalidade do corredor aprovado na DIA, não sendo, pelo efeito, possível assegurar a sua não afetação ou o seu não atravessamento pelo projeto. Entende-se, contudo, que dada a reduzida afetação de exemplares de quercíneas adultas (apenas 1 sobreiro e 1 azinheira) e da afetação dos 26 exemplares de quercíneas jovens (23 pelos apoios e 3 pelos acessos) pela colocação de apoios da linha e pelo facto da faixa de servidão da linha não interferir com os exemplares de quercíneas aí existentes, dada a sua reduzida altura, foi minimizado o impacte sobre estas áreas.

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. As restantes espécies florestais, incluindo as quercíneas que possam existir, serão unicamente objeto de desbaste seletivo ou eventual decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança.

c. Respeitar o cruzamento das servidões da Rede Nacional de Transportes (RNT), tendo em consideração a aprovação do projeto da LE pela E-Redes e Rede Elétrica Nacional (REN-E);

Conforme correspondência apresentada no **Anexo D**, verifica-se que o projeto de linha mereceu o parecer favorável tanto da E-REDES como da REN, S.A.

No que se refere à E-REDES, o parecer desta entidade refere que:

*“Uma vez garantida a observância das condicionantes e precauções acima descritas, em prol da garantia da segurança de pessoas e bens, bem como o respeito das obrigações inerentes às servidões administrativas existentes, o referido projeto merece o nosso parecer favorável.”*

Nos termos do projeto desenvolvido, o traçado assegurou os critérios de afastamento a linhas elétricas da REN, S.A., que é mais conservador que o do RSLEAT em vigor, pelo que se deu estrito cumprimento aos requisitos da E-REDES.

No que se refere à REN, S.A., o parecer desta entidade refere o seguinte:

*“Relativamente à nova Linha a 150 kV, entre a Subestação da Central Fotovoltaica de Almodôvar e a Subestação de Ourique da RNT, de acordo com a planta remetida pelo vosso email no dia 30 de julho, informamos que, o seu traçado respeita o estipulado pela REN para a compatibilização da chegada desta linha com a linha Ourique-Tavira a 150 kV (LOR.TVR), nomeadamente através da instalação de um apoio terminal de linha diante do painel P196, de forma a que a atual linha Ourique – Tavira seja transferida do atual painel P198 para o P196. A linha da CF de Almodôvar irá utilizar o atual apoio terminal da linha Ourique – Tavira, diante do painel P198, para proceder à ligação final ao pórtico de amarração de linha do P198, atribuído para a ligação definitiva da CF de Almodôvar à SE de Ourique. Adicionalmente, foi ainda incluída, a ripagem da Linha Ourique-Tavira para o terno direito no apoio P5 (LOQ.TVR), assegurando a ligação ao pórtico P196. Com esta ripagem, informamos que o projeto de licenciamento junto da DGEG deverá incorporar a substituição o cabo de guarda DORKING por um cabo OPGW, desde o apoio P5 (LOQ.TVR) até à SE de Ourique, de forma a estabelecer os canais de comunicação entre a Central e a RESP. As especificações do cabo OPWG a instalar deverão ser iguais ao cabo OPGW atualmente instalado na linha Ourique-Tavira a 150 kV.*

*Neste sentido, a REN não tem nada a objetar ao projeto em Avaliação de Impacte Ambiental, AIA.”*

No **Desenho 2** apresenta-se a demonstração do cumprimento das servidões aplicáveis a linhas elétricas.

d. Evitar a afetação física de formações rochosas e afloramentos rochosos;

Conforme documentado no EIA elaborado, no interior do corredor aprovado na DIA não ocorrem afloramentos rochosos. Essa verificação também pode ser feita por análise do **Desenho 6 (Anexo C)**, que assenta sobre ortofotomapa.

Refira-se que a presença dos referidos afloramentos seria sempre uma condicionante técnica a evitar pelo projeto, dado impacte que tal situação acarretaria no processo construtivo da linha.

e. Maximizar o afastamento aos recetores sensíveis existentes, para assegurar o cumprimento do Critério de Incomodidade em todos os períodos do dia (diurno, entardecer e noturno).

No que se refere ao afastamento aos recetores sensíveis existentes, para assegurar o cumprimento do Critério de Incomodidade em todos os períodos do dia (diurno, entardecer e noturno), refira-se que, conforme ilustrado no **Desenho 2**, que os recetores sensíveis mais próximos da linha se encontram às distâncias a seguir listadas.

- Vão 29-30 – a 290m de habitação mais próxima;
- Vão 43-44 – a 210m da habitação mais próxima;
- Vão 46-47 – a 106m da habitação mais próxima;
- Vão 47-48 – a 114m da habitação mais próxima;
- Vão 48-49 – a 119m da habitação mais próxima;
- Vão 49-50 – a 65m da habitação mais próxima;
- Vão 51-52 – a 46m 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.

Acresce referir que, numa linha de 150 kV como a avaliada no presente RECAPE (e ao contrário do que sucede com linhas de tensões superiores, a 220 kV ou 400 kV), não se verifica a ocorrência de efeito coroa, pois o valor do campo elétrico é inferior ao valor do campo crítico, pelo que não se verifica a produção de ruído audível, não existindo, pelo efeito qualquer impacte negativo sobre os recetores na envolvente.

Importa salientar o já exposto no Capítulo 3, de que, na sequência do contacto por um representante de vários proprietários de terrenos situados no lugar de Favelinha, no sentido de solicitar que o projeto de execução final promovesse o afastamento do traçado da linha, na zona dos apoios 30 e 31, em relação às suas habitações, foram alterados todos os vãos entre os apoios 24 e 30 para acomodar o solicitado.

### 6.3 Elemento 2

2. Parecer das entidades com competências ao nível das restrições e servidões de utilidade pública em causa, e autorização prévia, nomeadamente:

a. Declaração da Câmara Municipal de Almodôvar (CMA) relativamente à ocupação de áreas da classe de espaços "Outras Áreas Agrícolas".

b. Declaração da Câmara Municipal de Ourique (CMO) relativamente à ocupação das classes "Espaços Florestais", "Espaços agrícolas", e "Espaços de Exploração de recursos Energéticos e Geológicos".

No **Anexo D** apresenta-se a troca de correspondência realizada com as Autarquias de Almodôvar e Ourique.

No que se refere à Câmara Municipal de Almodôvar, a Autarquia declara que *“em função dos elementos apresentados e análise efetuada pelos serviços, a pretensão integra-se totalmente em área classificada como “Outras áreas agrícolas”, de acordo com o Artigo 34.º do Regulamento do PDM de Almodôvar, na sua atual redação, bem como o traçado pretendido, na generalidade, poderá ser viável, nos termos do respetivo instrumento de gestão territorial”*.

Desta forma, conforme entendimento da respetiva Autarquia, verifica-se a conformidade do projeto com o PDM de Almodôvar.

No que diz respeito à Câmara Municipal de Ourique, verifica-se que, não obstante o pedido de parecer ter sido enviado a 31/05/2024 e os sucessivos reforços de pedido de resposta, feitos por telefone e/ou por comunicação eletrónica, seja pelo consultor do RECAPE, seja pelo Proponente, não foi recebida qualquer resposta da referida Autarquia, nem foi recebida qualquer indicação de calendário para a sua apresentação, conforme apresentado no Anexo D

Desta forma, tendo passado quase 3 meses, entendeu o Proponente dar seguimento ao envio do presente RECAPE à apreciação da APA, nos termos do disposto nos n.ºs 3, 5 e 7 do artigo 92.º do Código do Procedimento Administrativo (Decreto-Lei n.º 4/2015, de 7 de janeiro, na sua atual redação).

Face ao anteriormente exposto, confirma-se o cumprimento das disposições do Elemento 2 da DIA pelo projeto de execução da linha.

## 6.4 Elemento 3

3. Obtenção de parecer da REN, S.A. relativo à nova Linha a 150 kV, entre a Subestação da Central Fotovoltaica de Almodôvar e a Subestação de Ourique da RNT, e verificação das distâncias de segurança às infraestruturas da RNT, em exploração e em projeto.

No **Anexo D** apresenta-se a troca de correspondência realizada com a REN, S.A., cuja apreciação se transcreve na resposta à alínea c) do Elemento 1 e em que a entidade confirma nada ter a objetar ao traçado apresentado em sede de RECAPE.

Face ao exposto, confirma-se o cumprimento das disposições do Elemento 3 da DIA pelo projeto de execução da linha.

## 6.5 Elemento 4

4. Carta de Condicionamentos atualizada.

No **Anexo C** apresenta-se o **Desenho 3**, que corresponde à atualização da Carta de Condicionamentos do EIA.

A referida Carta de Condicionamentos foi atualizada da seguinte forma:

- Correção da delimitação das linhas de água, conforme cartas militares mais recentes;
- Atualização do domínio público hídrico, em conformidade com as correções referidas no ponto anterior;
- 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;
- Correção da implantação de centrais solares na envolvente ao traçado;
- Inclusão de vértices geodésicos e área de servidão;
- Atualização das linhas da E-REDES e respetiva servidão associada;
- Inclusão da faixa de servidão associada ao feixe hertziano atravessado.

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 6**.

Pelo efeito, deu-se cumprimento das disposições do Elemento 4 da DIA.

## 6.6 Elemento 5

5. Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) atualizado de forma a refletir as condições impostas na presente decisão.

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 5 da DIA.

## 6.7 Elemento 6

6. Plano de Acessos, devidamente adaptado à programação temporal da obra, tendo em consideração a Carta de Condicionamentos 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 6 da DIA.

## 6.8 Elemento 7

7. Plano de obra para a realização dos trabalhos de desmatção e de remoção da camada superficial dos solos, refletindo as condições impostas na presente decisão

No **Anexo B.7** do RECAPE apresenta-se o Plano de obra da linha, refletindo as condições impostas na DIA, nomeadamente as constantes da medida 52, que indica “Não realizar tarefas de desmatamento durante o período de nidificação de espécies de avifauna (entre 1 de março e 30 junho).”

Pelo efeito, deu-se cumprimento das disposições do Elemento 7 da DIA.

## 6.9 Elemento 8

8. Identificação e caracterização dos locais potenciais para estaleiros, parques de materiais, locais de empréstimo e de depósito de terras considerando, além da Carta de Condicionamentos a elaborar, que deve ser privilegiada a utilização de áreas já degradadas ou com ocupação similar que se pretende e que devem ser excluídas as seguintes áreas:

- a. Áreas do domínio hídrico;
- b. Áreas de leito de cheia;
- c. Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
- d. Perímetros de proteção de captações;
- e. Linhas de água, permanentes ou temporárias, e respetiva envolvente numa distância mínima de 10 metros;
- f. Áreas de risco de erosão ou sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- g. Áreas de ocorrência de habitats;
- h. Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- i. Em 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);
- j. Áreas de ocupação agrícola;
- k. Áreas habitacionais rurais, urbanas e/ou turísticas;
- l. Zonas identificadas como de elevada qualidade e/ou sensibilidade visual, nomeadamente na proximidade de linhas de água, em zonas de várzea e em áreas onde se verifique a presença de exemplares arbóreos.
- m. Em solos integrados na Reserva Ecológica Nacional (REN) ou na Reserva Agrícola Nacional (RAN).
- n. A menos de 50 m das ocorrências patrimoniais inventariadas ou das que ainda venham a ser identificadas.

Deve também ser apresentada cartografia com a implantação destas áreas.

No **Desenho 1 (Anexo C)**, apresenta-se a localização do estaleiro proposto para a obra da linha, apresentando-se, de seguida, a demonstração do cumprimento dos requisitos do Elemento 8. Verifica-se, assim, que o estaleiro proposto:

- Não afeta linhas de água da carta militar, nem o respetivo domínio hídrico (ver **Desenho 3**);
- Não afeta áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional (qualquer tipologia, incluindo áreas de elevada infiltração, zonas ameaçadas pelas cheias, áreas com risco de erosão, leitos de cursos de água, ou outros) ou na Reserva Agrícola Nacional (ver **Desenho 3**);
- Não regista, a menos de 1 km, qualquer perímetro de proteção de águas subterrâneas- o levantamento realizado em sede de EIA confirmou a inexistência destas áreas no interior do Corredor C aprovado;
- Não afeta qualquer habitat inventariado (ver **Desenho 2**);
- Não afeta qualquer área com estatuto de proteção – conforme figura seguinte, estaleiro proposto não se aproximam de qualquer área com estatuto de proteção

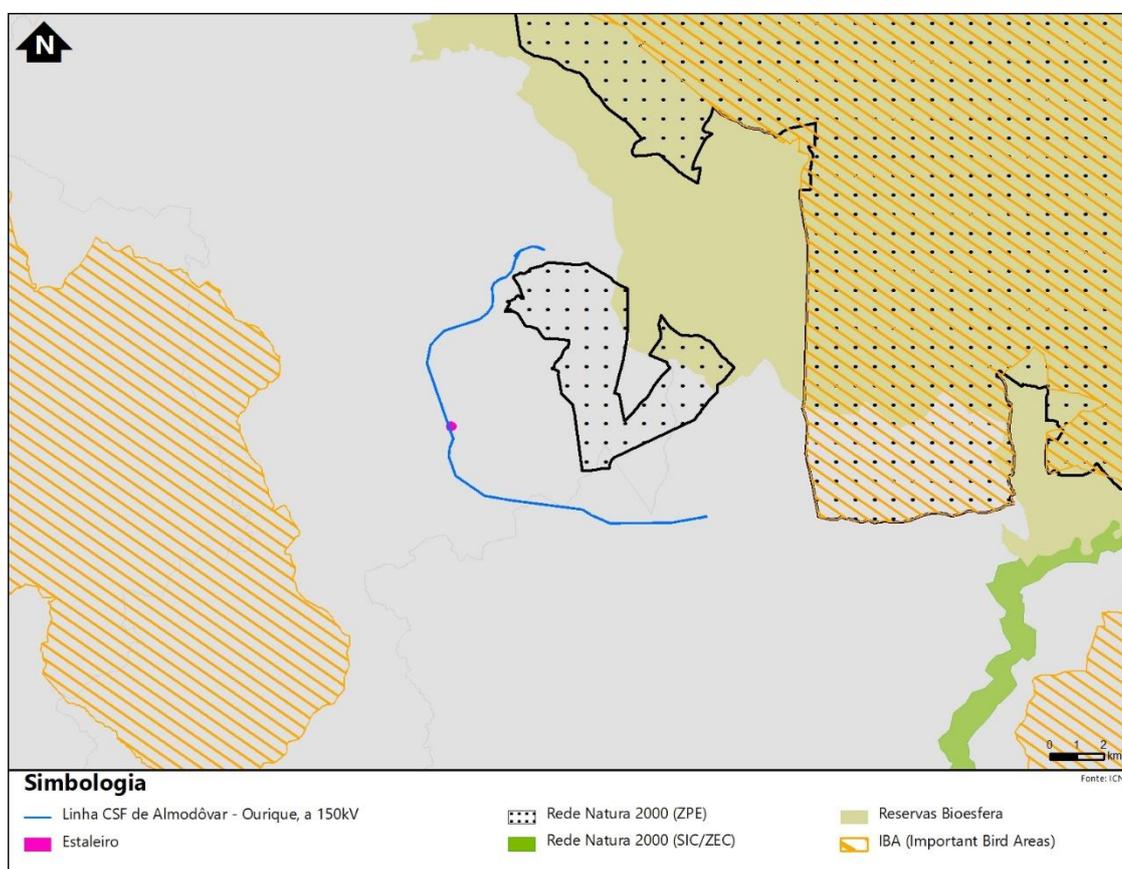


Figura 6.1 – Áreas sensíveis e outras áreas com estatuto de proteção na envolvente ao estaleiro

- Não afeta qualquer exemplar de sobreiro e/ou azinheira (ver **Desenho 6**);
- Não regista ocupação agrícola – o estaleiro está implantado em zona de cultura arvenses, associada à presença de azinheiras, mas sem afetação de qualquer exemplar (tal é possível observar por consulta do **Desenho 6**, junto ao apoio 33);
- Não se situa em qualquer área habitacional rural, urbana e/ou turística (ver **Desenho 2**);

- No que se refere à qualidade visual do local proposto, verifica-se que o mesmo se implanta em zona de cultura arvenses, mesmo junto ao local onde se vai implantar a linha, pelo que se considerou ser o mais adequado, dada a menor qualidade visual dos espaços ocupados pelas linhas elétricas. Acresce que, pelo facto de se situar junto a um acesso existente, não implica a criação de um acesso novo, o que se entendeu igualmente como favorável;
- Se localiza a mais de 50m de ocorrências patrimoniais (identificadas em sede de EIA ou RECAPE), localizando-se a mais próxima a cerca de 130 m, e corresponde à ocorrência nº 19 do RECAPE (descrita no Elemento 14), de natureza etnográfica, a qual corresponde a um muro.

Considera-se, pelo exposto, que o local de estaleiro definido dá cumprimento às disposições do Elemento 8 da DIA.

## 6.10 Elemento 9

9. Caracterização e georreferenciação, em formato ESRISHAPEFILE - sistema de coordenadas PTTM06/ETRS89 dos sobreiros/azinheiras a abater/afetar no âmbito da construção da linha elétrica. Deverão ser considerados os acessos a utilizar, bem como a eventual necessidade de afetação no âmbito das faixas de gestão de combustível a implementar.

No **Anexo E** apresenta-se a georreferenciação dos indivíduos de sobreiros e azinheiras a afetar e/ou abater pela construção da linha e respetivos acessos, realizados em 2 momentos (o primeiro para estudo de apoios e 1ª versão da definição de acessos e o segundo para a definição final de acessos). A análise das afetações é descrita na resposta ao Elemento 1 e no **Desenho 6** apresenta-se a respetiva implantação.

No que diz respeito à faixa de gestão de combustível da linha (**Anexo F**), confirma-se que, para além das afetações descritas em resposta às alíneas a) e b) do Elemento 1, não se prevê qualquer afetação de exemplares de quercíneas. Efetivamente, tratando-se de espécies de crescimento lento, não se verifica necessário proceder ao seu corte e/ou decote, atendendo a que a sua presença é compatível com o cumprimento das distâncias mínimas no interior da faixa de proteção (previstas no RSLEAT e nas normas mais conservadoras da REN, S.A.).

## 6.11 Elemento 10

10. Plano de Compensação de Quercíneas, em cumprimento do disposto no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação, relativo a proteção ao sobreiro e da azinheira. Devem ser tidas em conta as orientações contantes da presente decisão.

Nos termos do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, verifica-se que o projeto da linha não afeta sobreiros ou azinheiras em situação de povoamento, conforme detalhado na resposta ao Elemento 1 (ponto 5.2), pelo que a apresentação de um plano de compensação, segundo a legislação em vigor, não é aplicável.

Apesar de não se afetar povoamentos, a compensação de azinheiras afetadas, conforme detalhado no referido Elemento 1, será integrada no Plano de Compensação de Quercíneas a entregar na Nota

Técnica 3 dos Elementos a apresentar Previamente ao início da execução da obra da central solar fotovoltaica, de acordo com o previsto na Medidas Voluntária de Plantação de Sobreiros e Azinheiras proposta no Anexo 2, do Anexo 15 - Medidas Compensatórias, do Volume 3 - Anexos do EIA.

## 6.12 Elemento 11

### 11. Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI).

Conforme descrito no **Volume 4 (PAAO)**, o Plano de Acompanhamento Ambiental da obra tem como objetivo a sistematização das medidas de mitigação de impactes preconizadas para o conjunto das infraestruturas que compõem o projeto, incluindo, ainda, as medidas da DIA aplicáveis à linha, conforme detalhado no capítulo 5.2 do referido Plano.

Complementarmente, no caso específico da linha em estudo, o PAAO incorpora ainda as medidas preconizadas no Plano de Recuperação de Áreas Intervencionadas (PRAI) definido em sede de EIA, no que é aplicável à linha elétrica, conforme igualmente detalhado no capítulo 5.2 do referido documento.

Efetivamente, apesar da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) solicitar, nos termos do Elemento 11 a apresentar em sede do RECAPE da linha, a apresentação de um PRAI, focado, essencialmente, na recuperação de áreas intervencionadas pela obra, uma vez que o RECAPE inclui, para efeitos do cumprimento do solicitado no Elemento 5 da DIA, o presente PAAO, que sistematiza a totalidade das medidas a aplicar em fase prévia à obra, em fase de execução da obra e em fase final de execução de obra e onde se incluem todas as atividades de recuperação de áreas intervencionadas (constantes do PRAI elaborado em fase de EIA), entendeu-se concentrar e organizar a totalidade das medidas no presente Plano, o que assegura um tratamento mais consolidado de todas estas matérias, apoiando as equipas que irão ser responsáveis, durante a fase de construção, pela sua implementação. Efetivamente, a apresentação de um PRAI específico é normalmente apenas realizada no decorrer da obra, numa fase final do seu desenvolvimento, onde as áreas efetivamente intervencionadas pela obra já se encontram totalmente conhecidas e é possível apresentar um plano específico, com cartografia associada, para a sua recuperação. Também é só nesta fase que as negociações com proprietários já se encontram terminadas e que as intervenções a propor podem ser validadas por estes, dado que mantêm a posse dos terrenos, não obstante a constituição da servidão administrativa.

## 6.13 Elemento 12

### 12. Proposta de Faixas de Gestão de Combustível, desenvolvida de acordo com o estabelecido no ponto 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 F** apresenta-se a shape associada à faixa de gestão de combustível definida. Desta forma, considera-se ter sido dado cumprimento ao Elemento 12 da DIA.

## 6.14 Elemento 13

13. Plano de Reconversão da Faixa de Proteção às Linhas Elétricas. Este plano permitirá minimizar a perda das áreas de floresta afetadas pela abertura da faixa de proteção, com repovoamento das mesmas com espécies de crescimento lento, que permitam cumprir as distâncias mínimas de segurança às linhas elétricas (ex. sobreiros, azinheiras e medronheiros).

No **Volume 5** do RECAPE apresenta-se o Plano de Reversão 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 13 da DIA.

## 6.15 Elemento 14

14. 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. Deverá dar-se particular atenção às áreas onde há referências bibliográficas a sítios arqueológicos.

Para dar cumprimento ao Elemento 14 da DIA, procedeu-se à prospeção arqueológica sistemática do traçado da linha, assim como dos acessos a criar ou a melhor, assim como do estaleiro de obra. Apresenta-se, de seguida, a descrição dos trabalhos realizados. O Relatório Patrimonial é apresentado no **Anexo G** e os Desenhos associados (4 e 5) 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).

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 da DGPC;
- 3) Base de dados on-line do DGPC;
- 4) Base de dados on-line do IHRU;
- 5) Base de dados da EDIA;
- 6) Cartografia variada;
- 7) EIAs e projetos de investigação sobre a área;
- 8) 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 All e AID.

No caso da linha em apreço, a All 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. 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 All;
- 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 da Direção Geral do Património Cultural. 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*) ambas da ex-DGPC e a base de dados Monumentos do IHRU (SIPA).

No decorrer da pesquisa documental identificaram-se 10 pré-existências patrimoniais (sítios arqueológicos, etnográficos e arquitetónicos) localizadas no interior da área de estudo (tabela seguinte). Estas têm origem em diferentes fontes de informação nomeadamente, a base de dados Endovélico, o EIA da Central Solar Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica (LMAT), a 150kV e o EIA do Eixo Ferreira do Alentejo – Ourique – Tavira, a 400 kV.

### **Inventário Patrimonial**

Como acima referido, identificaram-se 11 ocorrências patrimoniais. Estas ocorrências foram subdivididas consoante a sua natureza, o que resultou em três grupos: ocorrências arqueológicas, arquitetónicas e etnográficas. As ocorrências etnográficas são o grupo mais numeroso contabilizando cinco do total identificado e resultam essencialmente de informação obtida em estudos de avaliação de impacto ambiental, nomeadamente, o EIA da Central Solar Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica (LMAT), a 150kV e o EIA do Eixo Ferreira do Alentejo – Ourique – Tavira, a 400 kV.

No caso dos elementos de natureza arqueológica, inventariaram-se três elementos. Este interessante número de sítios arqueológicos (cerca de 30% do total) é explicado por uma conjugação de fatores, desde logo as excelentes condições que esta zona de planura do Alentejo possui para ocupação

humana. As excelentes condições agrárias foram intensamente exploradas em momento romano e posteriormente em período islâmico e cristão. A este fator juntam-se outro, a intensificação e mecanização da agricultura que traz à superfície materiais arqueológicos facilitando assim a identificação dos sítios arqueológicos.

No caso dos elementos arquitetónicos identificados, estes totalizam três ocorrências, correspondentes a montes.

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

Tabela 6.2 – Ocorrências de interesse patrimonial identificadas na pesquisa documental

Nº	DESIGNAÇÃO	CNS	TIPOLOGIA	CRONOLOGIA	NATUREZA	FONTE	CLASS.
01	Murzelos	41438	Vestígios de Superfície	Romano; Indeterminado	Arqueológica	Endovélico	Não
02	Murzelos	---	Achado isolado (núcleo de sílex)	Indeterminado	Arqueológica	EIA RNT Alentejo	Não
03	Telheiro	---	Poço	Moderno/ Contemporâneo	Etnográfico	EIA RNT Alentejo	Não
04	Aguentinha	---	Vestígios diversos	Romano	Arqueológica	EIA RNT Alentejo	Não
05	Foros da Favela	---	Muro	Contemporâneo	Etnográfica	EIA RNT Alentejo	Não
06	Lagar	---	Via	Moderno/ Contemporâneo	Etnográfica	EIA RNT Alentejo	Não
07	Ruína do Monte Novo da Poupa	---	Monte	Contemporâneo	Arquitetónica	EIA CF Almodôvar	Não
08	Curral da Favelinha	---	Palheiro	Contemporâneo	Etnográfica	EIA CF Almodôvar	Não
09	Curral de Monte Novo	---	Curral	Contemporâneo	Etnográfica	EIA CF Almodôvar	Não
10	Monte Novo	---	Monte	Contemporâneo	Arquitetónica	EIA CF Almodôvar	Não
11	Ruína do Monte Novo da poupa	---	Monte	Contemporâneo	Arquitetónica	EIA CF Almodôvar	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 linha. 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. O estaleiro foi integralmente prospetado. No que se refere às ocorrências identificadas em pesquisa documental realocalizaram-se aquelas situadas na All (corredor de 200m).

### Inventário patrimonial

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

Os trabalhos consistiram na realocização dos elementos patrimoniais previamente identificados em sede de pesquisa documental que se situavam na área de incidência indireta da linha (corredor de 200m) ou, excepcionalmente, 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, dez ocorrências, por se encontram no interior do corredor, por essa razão foram alvo de realocização (Tabela 6.3).

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

Nº inventário (Pesquisa Documental)	Nº de inventário (Trabalho de Campo)
1	1
2	2
3	3
4	18
5	19
6	20
7	21
8	22
9	29
10	30
11	38

Para além das dez ocorrências identificadas em fase de pesquisa documental, no decorrer do trabalho de campo foi possível identificar mais vinte e oito novas ocorrências patrimoniais (ocorrências 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 e 39), maioritariamente de cariz arqueológico.

Resumidamente, no interior do corredor e localizações relativas ao projeto em avaliação no presente RECAPE identificaram-se trinta e nove ocorrências:

- 11 pré-existências identificadas em fase de pesquisa documental;

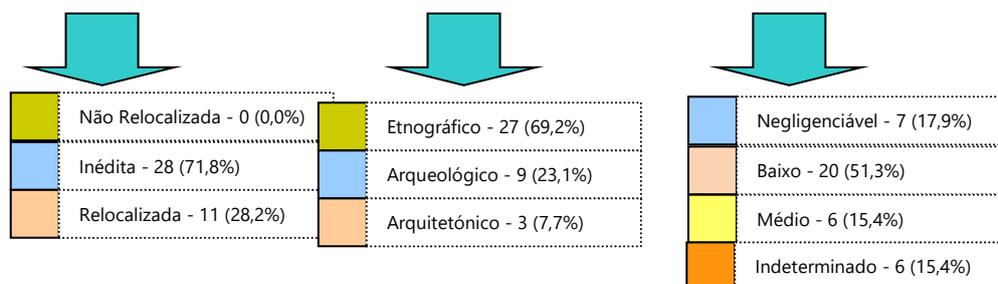
- 28 novas ocorrências identificada em trabalho de campo.

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

Tabela 6.4 – Síntese das ocorrências de interesse patrimonial inventariadas em trabalho de campo

N.º	TOPÓNIMO	NATUREZA	TIPOLOGIA	VALOR CULTURAL (Importância)	VALOR CULTURAL (Absoluto)	CRONOLOGIA
1	Murzelos	Arqueológico	Achado Isolado	Indeterminada	---	Romano
2	Murzelos	Arqueológico	Achado Isolado	Indeterminada	---	Indeterminado
3	Telheiro	Etnográfico	Poço	Baixa	1,16	Contemporâneo
4	Telheiro	Etnográfico	Poço	Baixa	2,00	Contemporâneo
5	Telheiro	Etnográfico	Poço	Baixa	2,00	Contemporâneo
6	Monte Novo do Moinho	Etnográfico	Moinho	Média	3,00	Contemporâneo
7	Monte Novo do Moinho	Etnográfico	Muro	Baixa	1,66	Moderno/ Contemporâneo
8	Horta da Baixinha	Arqueológico	Vestígios Diversos	Média	2,33	Indeterminado
9	Horta da Baixinha	Etnográfico	Indeterminado	Indeterminada	---	Indeterminado
10	Horta da Calçada	Arqueológico	Vestígios Diversos	Média	2,50	Indeterminado
11	Vale da Rosa	Etnográfico	Poço	Baixa	2,00	Contemporâneo
12	Vale da Rosa	Arquitetónico	Monte	Baixa	2,00	Contemporâneo
13	Vale da Baixinha	Arqueológico	Vestígios Diversos	Baixa	2,00	Moderno/ Contemporâneo
14	Mal Julgada	Etnográfico	Moinho	Baixa	2,00	Contemporâneo
15	Junqueira	Etnográfico	Pedreira	Baixa	2,00	Indeterminado
16	Junqueira	Etnográfico	Poço	Baixa	2,00	Contemporâneo
17	Junqueira	Etnográfico	Pedreira	Baixa	2,00	Indeterminado
18	Aguentinha	Arqueológico	Vestígios Diversos	Indeterminada	---	Romano
19	Foros da Favela	Etnográfico	Muro	Baixa	1,66	Moderno/ Contemporâneo
20	Lagar	Etnográfico	Via	Baixa	2,00	Moderno/Contemporâneo
21	Ruína do Monte Novo da Poupã	Etnográfico	Casal Rústico	Média	2,16	Contemporâneo
22	Curral da Favelinha	Etnográfico	Casal Rústico	Média	2,16	Contemporâneo
23	Monte Novo dos Ferrajais	Etnográfico	Estrutura	Baixa	1,66	Indeterminado
24	Fonte dos Marmeleiros	Arqueológico	Achado Isolado	Baixa	2,00	Romano (?) / Medieval (?)
25	Boavista dos Sete Espigos	Etnográfico	Redil	Negligenciável	1,00	Moderno/ Contemporâneo

N.º	TOPÓNIMO	NATUREZA	TIPOLOGIA	VALOR CULTURAL (Importância)	VALOR CULTURAL (Absoluto)	CRONOLOGIA
26	Ribeira da Perna Seca 1	Arqueológico	Necrópole (?)	Indeterminada	---	Idade do Ferro (?)
27	Ribeira da Perna Seca 2	Arqueológico	Necrópole (?)	Indeterminada	---	Idade do Ferro (?)
28	Monte da Zorra	Etnográfico	Marco	Negligenciável	1,00	Contemporâneo
29	Curral de Monte Novo	Etnográfico	Curral	Baixa	1,33	Contemporâneo
30	Monte Novo	Etnográfico	Curral	Baixa	1,83	Contemporâneo
31	Monte do Vale da Palha	Etnográfico	Marco	Negligenciável	1,00	Contemporâneo
32	Monte do Vale da Palha	Etnográfico	Marco	Negligenciável	1,00	Contemporâneo
33	Chada do Poço Largo	Etnográfico	Marco	Negligenciável	1,00	Contemporâneo
34	Monte da Zorra	Etnográfico	Marco	Negligenciável	1,00	Contemporâneo
35	Monte da Zorra	Etnográfico	Marco	Negligenciável	1,00	Contemporâneo
36	Monte do Cajados	Etnográfico	Marco	Baixa	1,33	Moderno/ Contemporâneo (?)
37	Monte do Cajados	Arquitetónico	Monte	Baixa	2,16	Contemporâneo
38	Ruína do Monte Novo da Poupa	Arquitetónico	Monte	Média	2,33	Contemporâneo
39	Horta do Brunho	Etnográfico	Pedreira	Baixa	2,00	Indeterminado



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 não ficou por relocalizar nenhum elemento patrimonial, tendo os onze sido relocalizados, o que corresponde a 28,2% do total da amostra. Vinte e oito ocorrências são inéditas, o que corresponde a 71,8% do total de ocorrências inventariadas.

No que se refere à natureza dos elementos patrimoniais, surge em primeiro lugar, com grande destaque, a categoria dos etnográficos, com vinte e sete elementos, o que corresponde a 69,2% da amostra total. Seguem-se os sítios arqueológicos, com nove ocorrências (23,1%). Os elementos arquitetónicos pautam-se por uma grande escassez (apenas 3) o que corresponde a apenas 7,7% da amostragem.

Quanto ao valor cultural das ocorrências, em primeiro lugar surgem as ocorrências de valor considerado baixo, com vinte elementos patrimoniais (51,3%), seguidas de longe daquelas consideradas com um valor negligenciável correspondente a um total de sete (17,9%). Seguem-se de imediato *ex-aequo* as ocorrências de valor indeterminado e de valor médio com seis cada uma (15,4%).

### **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 6.5 – Caracterização das condições de visibilidade

Zona	VE	VA	Caracterização	Foto
<b>A</b>	-	-	<b>Características da paisagem:</b> Núcleos de produção e receção elétricas (subestação e centrais fotovoltaicas). Propriedades vedadas. Interior inacessível. Não foram percorridas.	
<b>B</b>	E	E	<b>Características da paisagem:</b> Terrenos mecanicamente regularizados e de desenvolvimento morfológico plano. Características naturais mecanicamente desvirtuadas. Módulos de estruturas metálicas depositados em ponto previstos de instalação. Sítio previamente preparado para instalação de postes.	
<b>C</b>	E	R / N	<b>Características da paisagem:</b> Área de desenvolvimento topográfico tendencialmente regular. Superfície encoberta por tapete herbáceo rasteiro e denso. Tufo arbustivos esparsos. Quercus de pequeno porte disseminados na paisagem.	
<b>D</b>	E	M / E	<b>Características da paisagem:</b> Parcela de morfologia irregular dedicada ao plantio de sobreiros. Forte impacto mecânico sobre a superfície, resultado de ripagem prévia seguida de armação do solo em vala e cômodo. Cobertura herbácea rasteira, ainda esparsa, em processo de crescimento.	
<b>E</b>	E	M / E	<b>Características da paisagem:</b> Manchas de montado associadas a terrenos de pastagem maioritariamente esparsa. Planícies ocasionalmente enquadradas por lombas e elevações de baixa altitude, podendo encontrar vocação atual no pastoreio e aparcamento de gado. Permitem progressão e avaliação linear e eficaz das características gerais do terreno.	

Zona	VE	VA	Caracterização	Foto
F	E / M	N / R	<b>Características da paisagem:</b> Parcelas de sementeira / seara. Superfícies ocultas por cerrada cobertura vegetal. Sobreiros distribuem-se na envolvente.	

### **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 AI (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 nove elementos patrimoniais, em que onze são decorrentes da pesquisa documental e vinte e oito 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 Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade":

- 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 impacte positivo qualquer ação que melhore o conhecimento ou o estado de conservação de uma ocorrência patrimonial; impacte 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 impacte 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 impacte resultante de cada uma das ações impactantes e da suscetibilidade das ocorrências afetadas. A magnitude é elevada se o impacte 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 da linha em avaliação será suscetível de implicar impactes negativos sobre os elementos patrimoniais, essencialmente durante a fase de construção, altura em que poderá ocorrer a afetação.

Para efeito de avaliação de impactes, 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, guas 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 impactes 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 considerámos esses impactes como indeterminados.

A construção da linha comporta impactes 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 impactes do projeto com base no posicionamento dos sessenta e três elementos patrimoniais inventariadas nos trabalhos de prospeção arqueológica relativamente aos elementos de projeto mais próximos.

Tabela 6.6 – Posicionamento das ocorrências patrimoniais relativamente aos elementos de projeto

N.º	TOPÓNIMO	NATUREZA	VALOR CULTURAL (Importância)	TROÇO/LINHA/ APOIO
1	Murzelos	Arqueológico	Indeterminada	A cerca de 165m do apoio 1
2	Murzelos	Arqueológico	Indeterminada	--
3	Telheiro	Etnográfico	Baixa	A cerca de 40 metros do apoio 53 e 5m de acesso a melhorar e 25m de acesso novo

N.º	TOPÓNIMO	NATUREZA	VALOR CULTURAL (Importância)	TROÇO/LINHA/ APOIO
4	Telheiro	Etnográfico	Baixa	A cerca de 130 metros do apoio 51 e a 105m de acesso novo
5	Telheiro	Etnográfico	Baixa	A cerca de 50 metros de distância do apoio 51 e 45m de acesso novo
6	Monte Novo do Moinho	Etnográfico	Média	A cerca de 155 metros de distância do apoio 49 e 160m de acesso novo
7	Monte Novo do Moinho	Etnográfico	Baixa	A cerca de 40 metros de distância do apoio 49 e de acesso novo
8	Horta da Baixinha	Arqueológico	Média	A cerca de 50 m de distância do apoio 48 a 10m de acesso novo e 15m de acesso melhorar
9	Horta da Baixinha	Etnográfico	Indeterminada	A cerca de 140 metros do apoio 47 e 20m de acesso a melhorar ao apoio 48
10	Horta da Calçada	Arqueológico	Média	A cerca de 120 metros do Apoio 47 e 5m de acesso novo
11	Vale da Rosa	Etnográfico	Baixa	A cerca de 40 metros do apoio 46 e de acesso novo
12	Vale da Rosa	Arquitetónico	Baixa	A cerca de 105 metros de distância do apoio 46 e de acesso novo
13	Vale da Baixinha	Arqueológico	Baixa	A cerca de 145 metros de distância do apoio 48 e 30m de acesso a melhorar
14	Mal Julgada	Etnográfico	Baixa	A cerca de 85 metros de distância do apoio 50
15	Junqueira	Etnográfico	Baixa	A cerca de 65m do apoio 44 e respetivo acesso novo
16	Junqueira	Etnográfico	Baixa	A cerca de 95 metros de distância do apoio 43 e 90m de acesso novo
17	Junqueira	Etnográfico	Baixa	Ponto mais próximo registado a cerca de 20m do apoio 42 e 30m do respetivo acesso novo
18	Aguentinha	Arqueológico	Indeterminada	A cerca de 105 metros de distância do apoio 39 e cerca de 75m do acesso a melhorar
19	Foros da Favela	Etnográfico	Baixa	A cerca de 150 metros de distância do apoio 32 e 45m de acesso a melhorar
20	Lagar	Etnográfico	Baixa	A cerca de 175 metros de distância do apoio 30
21	Ruína do Monte Novo da Poupa	Etnográfico	Média	A cerca de 90 metros de distância do apoio 30 e 45m de acesso novo
22	Curral da Favelinha	Etnográfico	Média	A cerca de 185metros de distância do apoio 27 e 65m de acesso a melhorar
23	Monte Novo dos Ferrajais	Etnográfico	Baixa	A cerca de 70 metros de distância do apoio 27 e 50m de acesso a melhorar
24	Fonte dos Marmeleiros	Arqueológico	Baixa	A cerca de 230 metros de distância do apoio 26 e 155m de acesso a melhorar
25	Boavista dos Sete Espigos	Etnográfico	Negligenciável	A cerca de 75 metros de distância do apoio 20 e 30m de acesso novo e a melhorar
26	Ribeira da Perna Seca 1	Arqueológico	Indeterminada	A cerca de 100 metros de distância do apoio 19 e de acesso novo
27	Ribeira da Perna Seca 2	Arqueológico	Indeterminada	A cerca de 70 metros de distância do apoio 19 e de acesso novo
28	Monte da Zorra	Etnográfico	Negligenciável	A cerca de 80 metros de distância do apoio 14 e a 85m de acesso novo

N.º	TOPÓNIMO	NATUREZA	VALOR CULTURAL (Importância)	TROÇO/LINHA/ APOIO
29	Curral de Monte Novo	Etnográfico	Baixa	A cerca de 85 metros de distância do apoio 12 e a 45m de acesso novo
30	Monte Novo	Etnográfico	Baixa	A cerca de 160 metros de distância do apoio 12 e a 110m de acesso novo
31	Monte do Vale da Palha	Etnográfico	Negligenciável	A cerca de 70 metros de distância do apoio 9 e a 70m de acesso novo
32	Monte do Vale da Palha	Etnográfico	Negligenciável	A cerca de 35 metros de distância do apoio 9 e a 20m de acesso novo
33	Chada do Poço Largo	Etnográfico	Negligenciável	A cerca de 160 metros de distância do apoio 3 e a 165m de acesso novo
34	Monte da Zorra	Etnográfico	Negligenciável	A cerca de 50 metros de distância do apoio 16 e a 35m de acesso novo
35	Monte da Zorra	Etnográfico	Negligenciável	A cerca de 20 metros de distância do apoio 16 e a 15m de acesso novo
36	Monte do Cajados	Etnográfico	Baixa	Na área de implantação do acesso a melhorar ao apoio 20
37	Monte do Cajados	Arquitetónico	Baixa	A cerca de 10 metros de distância do acesso a melhorar ao apoio 20
38	Ruína do Monte Novo da Poupa	Arquitetónico	Média	No limite da área de implantação do acesso a melhorar ao apoio 30
39	Horta do Brunho	Etnográfico	Baixa	No limite da área de implantação do acesso novo (a cerca de 5 metros) ao apoio 44

No que se refere às ocorrências n.º 1, 4, 6, 12, 20, 24, 30 e 33, 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 14, 15, 16, 18, 22, 23, 26, 27, 28 e 31, 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, merecem um destaque particular, mercê, de se poder tratar de estruturas funerárias da Idade do Ferro, as ocorrências número 26 e 27, sobre a quais os impactes, poderão vir a apresentar significância e magnitude moderada. Assim, devem ser rigorosamente aplicadas as medidas mitigadoras específicas propostas, de forma a evitar potenciais afetações dos sítios arqueológicos

No caso dos sítios n.º 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 17, 19, 21, 25, 29, 32, 34, 35, 36, 37, 38 e 39, 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 encerram, a n.º 8, 10, 26 e 27.

Não se prevê impactes associados ao sítio 2.

### 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 os impactes estes poderão ocorrer. Contudo, não possuímos 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), desconhece-se a noção de impacte 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 impacte (p. ex. qual a distância entre um elemento patrimonial e apoio/linha para se considerar que um impacte 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 optámos por não efetuar qualquer avaliação de impactes nesta fase, uma vez que não possuímos por parte da tutela as diretrizes para o realizar.

### Fase de desativação

Não se prevê a ocorrência de impactes significativos 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), sobretudo na zona dos apoios 5, 6, 13, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 39, 42, 44, 45, 47, 49, 50, 52 e 53), após a desmatação;
- O acompanhamento arqueológico em permanência das ações com impacte 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;
- Implantação de estaleiros a mais de 100m de qualquer elemento patrimonial, caso se verifique a necessidade de adotar outro estaleiro, para além do definido 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 impacte 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 do sítio 1, apesar de se encontrar a cerca de 165m do apoio 1 da linha da REN, S.A. (junto à subestação de Ourique) e, teoricamente, fora da área de afetação, desse apoio, a tipologia do sítio recomenda que a abertura de caboucos seja realizada com recurso a decapagens mecânicas de 20 em 20 cm. Quanto a outros elementos de projeto por agora desconhecidos, assim como deslocamento, estacionamento de máquinas e áreas de depósito recomenda-se uma especial atenção durante a fase de acompanhamento arqueológico e o

afastamento de todas as infraestruturas com impacto no solo para uma distância não inferior a 100m do limite do sítio;

- Quanto aos sítios 3, 5, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 25, 29, 38 e 39, recomenda-se no âmbito da construção/melhoria de acessos e abertura de caboucos a conservação pela salvaguarda. Uma vez que poderá ocorrer a sua destruição, deverá efetuar-se o seu registo (gráfico, fotográfico e topográfico ou ortofotogramétrico devidamente georreferenciado);
- No que se refere aos sítios 4, 6, 20 e 30, dado que se encontram a mais de 100m de qualquer elemento de projeto, o que pressupõe a sua não afetação, não se propõe outras medidas para além de garantir a sua conservação pela salvaguarda;
- Relativamente ao sítio 8, dada a proximidade ao apoio 48 e respetivo novo acesso, recomenda-se que abertura de caboucos seja realizada com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10 cm. Quanto a outros elementos de projeto, por agora desconhecidos, assim como deslocamento, estacionamento de máquinas e áreas de depósito recomenda-se uma especial atenção durante a fase de acompanhamento arqueológico e a conservação pela salvaguarda;
- No que se refere aos sítios 10, 13 e 18, teoricamente fora da área de afetação, dos apoios mais próximos, a tipologia dos sítios recomenda que a abertura de caboucos seja realizada com recurso a decapagens mecânicas de 20 em 20 cm. No caso do acesso novo este encontra-se na AID, pelo que se recomenda que as mobilizações de solos associados aos acessos sejam realizadas com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10 cm. Quanto a outros elementos de projeto, por agora desconhecidos, assim como deslocamento, estacionamento de máquinas e áreas de depósito recomenda-se uma especial atenção durante a fase de acompanhamento arqueológico e a conservação;
- Quanto ao sítio 24, apesar de se encontrar a mais de 100m do apoio 26 e respetivo acesso, pela sua natureza recomenda-se que numa envolvente de 50m ao sítio, quaisquer eventuais mobilizações de solo, sejam realizadas com recurso a decapagens mecânicas de 20 em 20cm;
- Quanto ao sítio 26, recomenda-se a sua conservação pela salvaguarda, pelo que todas as ações com impacto no solo deverão ocorrer a mais de 100m deste sítio e deverão ser realizadas com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10cm;
- Quanto ao sítio 27, recomenda-se a sua conservação pela salvaguarda, pelo que todas as ações com impacto no solo deverão ocorrer a mais de 100m deste sítio e deverão ser realizadas com recurso a decapagens mecânicas de 10 em 10cm, o que implica que a abertura de caboucos deverá ser realizada com recurso a decapagens mecânicas para mais fácil controlo das realidades estratigráficas;
- Para as ocorrências 28, 31, 32, 33, 34, 35 e 36, recomenda-se no âmbito da construção/melhoria de acessos e abertura de caboucos a conservação pela salvaguarda. Em caso de incompatibilidade com o projeto poderá ocorrer a sua deslocação para local próximo onde continue a desempenhar a sua função, mas previamente terá de se efetuar o seu registo (gráfico, fotográfico e topográfico ou ortofotogramétrico devidamente georreferenciado);
- Finalmente no caso do elemento patrimonial 37, recomenda-se a sua conservação pela salvaguarda.

Face ao acima descrito, considera-se ter sido dado cumprimento ao Elemento 14 da DIA.

## 7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO/ POTENCIAÇÃO/ COMPENSAÇÃO

### 7.1 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 à fase de exploração, nada há a acrescentar no presente RECAPE face ao exposto na DIA.

### 7.2 Medidas a integrar no projeto de execução

#### 7.2.1 Medida 1

1. Tendo em conta que alguns dos apoios estarão em contexto de povoamento de quercíneas, e assumindo-se que esse contexto revela sensibilidade, a localização dos apoios deve ser feita de forma pormenorizada contemplando a área de proteção do indivíduo (dobro do raio da copa da árvore, com idade acrescida do tempo de exploração do Projeto).

Conforme detalhado no capítulo 6.2, não se prevê a colocação de apoios em zona de povoamento de quercíneas.

Considera-se, assim, ter sido dado cumprimento ao disposto na Medida 1 da DIA.

### 7.2.2 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 evitadas tonalidades brancas.

Esta medida não é aplicável ao projeto da linha elétrica, uma vez que o mesmo apenas prevê o recurso a acessos de terra batida, que serão posteriormente recuperados, sempre que acordado com os proprietários.

### 7.2.3 Medida 3

3. 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 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, dizendo respeito à central fotovoltaica.

### 7.2.4 Medida 4

4. Efetuar a prospeção arqueológica sistemática de todas as componentes de projeto, incluindo as zonas para localização dos estaleiros, manchas de empréstimo e depósito de terras, valas de cabos, novos caminhos e acessos à obra, caso não tenham sido anteriormente prospetadas.

A prospeção arqueológica sistemática da totalidade das componentes do projeto da linha foi realizada por um arqueólogo, em sede de RECAPE e encontra-se descrita na resposta ao Elemento 14.

Considera-se, assim, ter sido dado cumprimento ao disposto na Medida 4 da DIA.

## 7.3 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 n.º 5 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 6, 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 13.

Da lista de medidas de minimização da DIA aplicáveis à fase de construção da linha elétrica, entende-se apenas referir que se considera que as medidas n.º 22, 32, 38, 42 a 48, 55 a 58, 60, 65, 70, 82, 88, 92, 93, 100, 101, 103 a 108 não são aplicáveis à obra em causa, atendendo a que estas se referem ao projeto da central fotovoltaica.

## 7.4 Medidas aplicáveis à fase de desativação

O Promotor compromete-se em assegurar o cumprimento da medida de minimização n.º 109 da DIA, em fase de desativação da linha.

## 8. CONCLUSÕES

O principal objetivo do RECAPE é verificar a conformidade ambiental do Projeto Executivo da linha Linha CSF Almodôvar – Ourique, a 150 kV, com os critérios estabelecidos na DIA e Parecer da Comissão de Avaliação da fase de Estudo Prévio, emitidos a 22 de junho de 2023.

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) e de um Plano de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha (PGRFPLL)

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, Acompanhamento Ambiental de Obra e de Gestão e Reconversão da Faixa de Proteção Legal da Linha, se ajustam e evidenciam a conformidade do projeto aos critérios estabelecidos na DIA, dando cumprimento aos termos e condições nela fixados.

## 9. BIBLIOGRAFIA

AAVV (1990): Nova História de Portugal – Portugal, das Origens à Romanização, coord. Jorge de Alarcão.

ALARCÃO, J. (1988), O domínio romano em Portugal, 2ª ed., Pub. Europa-América, Lisboa.

ALMEIDA, J. (1945) - Roteiro dos Monumentos Militares Portugueses. In Ao Serviço do Império. Lisboa: Edição de Autor, (Ao Serviço do Império, 10), Vol. 1

ALMEIDA, J. (1953) - Introdução ao estudo das lucernas romanas em Portugal. In O Arqueólogo Português. Lisboa. Nova série: 2

ALMEIDA, J. (coord.) (1976), Tesouros Artísticos de Portugal, Lisboa.

AMARO, Clementino José Gonçalves (1982) - Villa romana do Monte da Chaminé seu enquadramento arqueológico. In Almadan. Almada. 1ª série: 0

ARNAL, J. e GROS, A. (1962) - A propósito das placas de xisto gravadas do da Península Ibérica. In Revista de Guimarães. Guimarães. 72:34

ARRUDA, A. (2001), A Idade do Ferro pós-orientalizante no Baixo Alentejo. Revista Portuguesa de Arqueologia, vol. 4, nº2. Pp.207-291

BEIRÃO, C.; GOMES, M. (1980); A Idade do Ferro no Sul de Portugal: epigrafia e cultura, Museu Nacional de Arqueologia e Etnologia, Lisboa.

BEIRÃO, Caetano de Melo (1986). Une civilization protohistorique du Sud du Portugal (1er Age du Fer). Paris: De Boccard, p. 162.

BEIRÃO, Caetano de Melo e GOMES, Mário Varela (1980). A I Idade do Ferro no Sul de Portugal: epigrafia e cultura. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia e Etnologia

BORGES, Artur Goulart de Melo (1998) - Epigrafia árabe no Gharb. In Portugal Islâmico. Os últimos sinais do Mediterrâneo. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia.

CALADO, M. (1996), Endovélico e Rocha da Mina o contexto arqueológico. OPHIUSSA, 1, Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras de Lisboa. Pp.97-108.

CANHA, A (2017) - Central Solar de Ourique (Ourique) – Estudo de Impacte Ambiental, relatório Descritor do Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnográfico.

- CARDOSO, João Luis Serrão da C., NORTON, José e NEGALHA, Francisco (1995) - A barragem romana de Alfundão (Ferreira do Alentejo). In Almadan. Almada. 2ª Série:4
- CARDOSO, Mário (1960) - Elementos para a bibliografia da cultura megalítica em Portugal. In Revista de Guimarães. Guimarães.
- CARNEIRO, A. (2009): Itinerários Romanos do Alentejo, 2ª Edição, Edições Colibri, Lisboa.
- CARVALHO, A. (2016), A Arrábida (Rabita) de Panóias – Ourique, segundo alguns testemunhos documentais. Cadernos Culturais d’Ourique. Orík 2016 | Ano VI. pp.48- 65.
- COELHO, L. (1972), Fragmento de uma inscrição romana da herdade do monte Velho : Ourique. O Arqueólogo Português, Série 3, vol.6. Lisboa, Museu Etnológico Português, pp. 267-274
- CORREIA, Virgílio Nuno Hipólito (1993) - As necrópoles da Idade do Ferro do Sul de Portugal. Arquitectura e rituais. In Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular, Porto, 1993. Porto: (Trabalhos de Antropologia e Etnologia, 33:34), II
- CORREIA, Virgílio Nuno Hipólito (1993). A epigrafia da Idade do Ferro do Sudoeste da Península Ibérica. Porto
- DEUS, M., OLIVEIRA, N. V. e DUARTE, C. (2004), Sarcófago do Cerro do Faval (Ourique): intervenção de emergência. Revista Portuguesa de Arqueologia, 7:1. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia. Pp. 451-465.
- DIAS, M. M. A.; COELHO, L. (1974 – 1977): “Achados de Moedas Romanas do Concelho de Ourique”, in O Arqueólogo Português, série III, vol. VII a IX, Lisboa, pp. 269 – 275.
- ENCARNAÇÃO, J. (1975), Divindades indígenas sob o domínio romano em Portugal, Lisboa.
- ENCARNAÇÃO, José d' (1978) - Estelas romanas inéditas do sudoeste alentejano. In Conimbriga. Coimbra. 17
- FERREIRA, C. J. A., et alli (1993) ; Património Arqueológico do Distrito de Setúbal. Subsídios para uma carta arqueológica, Associação de Municípios do Distrito de Setúbal, Setúbal. p. 373.
- GOMES, M.; MALVEIRO, J.; NINITAS, J. (2013), O Santuário Rupestre da Várzea Grande (Ourique). In ARNAUD, J.; MARTINS, A.; NEVES, C. (Coord.) Arqueologia em Portugal – 150 anos. Associação dos Arqueólogos Portugueses. Fundação Millenium BCP.
- HIPÓLITO, M. (1961), “Dos tesouros de moedas romanas de Portugal”, Conimbriga 2-3.
- LEISNER, G. e LEISNER, V. (1965) - Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel Der Western. In Madrider Forschungen. Berlim: Walter de Gruyter & Co. (Madrider Forschungen, Bd. 3).
- LILLIOS, Katina Tobias (2002) - Some new views of the engraved slate plaques of southwest Iberia. In Revista Portuguesa de Arqueologia. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia. 5:2
- MARQUES, João António (2005). Pontes Históricas do Alentejo.
- MARTINS, A. (2007/2008), O megalitismo de Ourique. Um conjunto megalítico esquecido. Tese de Mestrado em Património Histórico y Natural apresentado no Departamento de Historia I da Universidade de Huelva. Huelva, Universidade de Huelva.

- MATOS & FONSECA (2023): Estudo de Impacte Ambiental Central Fotovoltaica de Almodôvar e Linha Elétrica a 150 kV
- MATTOSO, J.; DAVEAU, S.; BELO, D. (1997): Portugal – O Sabor da Terra Baixo Alentejo, Círculo de Leitores.
- RAPOSO, Jorge (2001); "Sítios arqueológicos visitáveis em Portugal", Al-madan, 2.<sup>a</sup> Série : 10, Almada. p. 100-157
- RAPOSO, Jorge (2016) - Sítios Arqueológicos Portugueses Revisitados: 500 arqueossítios ou conjuntos em condições de fruição pública responsável. In AlMadan
- SILVA, Armando Coelho Ferreira da e GOMES, Mário Varela (1992). ProtoHistória de Portugal. Lisboa: Universidade Aberta,
- SILVA, C. & SOARES, J. (2018), Génese do conceito "Cultura do Bronze do Sudoeste". Estudos Arqueológicos de Oeiras, 24, Oeiras, Câmara Municipal. Pp. 375-396
- SILVA, Carlos M. L. Tavares da (1989); "Novos dados sobre o Neolítico antigo do Sul de Portugal", Arqueologia, 20, Porto. pp. 24-32.
- SILVA, Carlos M. L. Tavares da et SOARES, Joaquina (1987); "Les communautés du Neolithique ancien dans le sud du Portugal" ; Premieres Communautés Paysannes en Mediterranee Occidentale (Actes du Colloque International du CNRS, Montpellier, 1983), CNRS, Paris. p. 663-671.
- SILVA, Carlos M. L. Tavares da et SOARES, Joaquina (2000); "Protomegalitismo no Sul de Portugal: inauguração das paisagens megalíticas", Muitas antas, pouca gente?. Actas do I Colóquio Internacional sobre Megalitismo, Trabalhos de Arqueologia : 16, IPA, Lisboa. p. 117-134
- SILVA, Carlos M. L. Tavares da et SOARES, Joaquina (2003); "A transição para o Neolítico na costa sudoeste portuguesa", Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo, Trabalhos de Arqueologia, 25, IPA, Lisboa.
- SOARES, António Manuel Monge e CABRAL, João Manuel Peixoto (1993) - Cronologia absoluta para o Calcolítico da Estremadura e do Sul de Portugal. In Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular, Porto, 1993. Porto: (Trabalhos de Arqueologia, 33 :34), II
- SOARES, Joaquina (1992); "Les territorialités produites sur le litoral centre-sud du Portugal au cours du processus de néolithisation", Setúbal Arqueológica, 9-10, Setúbal. p. 17-35.
- SOARES, Joaquina (1995); "Mesolítico-Neolítico na costa Sudoeste: transformações e permanências", Trabalhos de Antropologia e Etnologia, 35 (2), Actas, VI, Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia, Porto.
- VASCONCELLOS, José de Leite de (1907) - Lápide romana de Ferreira do Alentejo. In O Arqueólogo Português. Lisboa. 1ª série:12,
- VIANA, A., ANDRADE, R. F. de, ZBYSZEWSKI, G., SERRALHEIRO, A. S. C. e FERREIRA, O. da V. (1959) - Contribuição para o conhecimento da arqueologia megalítica do Baixo Alentejo. In Actas e Memórias do 1º Congresso Nacional de Arqueologia, Lisboa, 1958. Lisboa: Instituto de Alta Cultura, 1, p. 197-213.

VIANA, Abel e RIBEIRO, Fernando Nunes (1956) - Notas históricas, arqueológicas e etnográficas do Baixo Alentejo (1956). In Arquivo de Beja. Beja. 13:14

VILHENA, J. & GONÇALVES, M. (2012), «Murallas revestidas de cobre». A problemática de rochas vitrificadas em povoados do Bronze Final de Odemira e Ourique. In ÁVILA, J. (Ed.), SIDEREUM ANA II. El río Guadiana en el Bronce Final. Instituto de Arqueología – Mérida. pp.517-554.

ZBYSZEWSKI, G. (1943); "La classification du paléolithique ancien et la chronologie du quaternaire de Portugal en 1942", Boletim da Sociedade Geológica de Portugal, 2, 2/3, Porto.

ZILHÃO, João Carlos Teiga (1998); "A passagem do mesolítico ao neolítico na costa do Alentejo", Revista Portuguesa de Arqueologia, 1:1 , IPA, Lisboa. p. 27-44