FUTURE

PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

Eixo Paraimo- Feira- Arouca – Recarei, a 400 kV

Estudo de Impacte Ambiental

Volume 2 – Resumo Não Técnico

Nº Trabalho: 22.007

Data: 27/11/2023

REN

FUTURE
PROMAN ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

Eixo Paraimo- Feira- Arouca – Recarei, a 400 kV

Estudo de Impacte Ambiental

Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Volume 2 – Resumo Não Técnico	CAM	CNR	CNR	27-11-2023

Alameda Fernão Lopes, nº 16 10º andar
1495-190 Algés - **Portugal**
Telf: +351 **213 041 050**
Contribuinte nº **501 201 840**

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001
BUREAU VERITAS
Certification

MARCA DE QUALIDADE
GESTOR GERAL EMPREENDIMENTOS CONSTRUÇÃO

Índice

Capítulos

1. PROCESSO DE AVALIAÇÃO 1

1.1 Enquadramento do Estudo de Impacte Ambiental 1

1.2 Intervenientes no processo 1

1.3 Objetivo do Resumo Não Técnico 2

2. DESENVOLVIMENTO DO EIA 2

3. O PROJETO 3

3.1 Localização 3

3.2 Breve descrição do Projeto 6

3.3 Atividades de construção do Projeto 12

3.4 Atividades de exploração do Projeto 13

3.5 Atividades de desativação do Projeto 14

3.6 Calendarização 14

3.7 Projetos complementares ou associados 15

3.8 Objetivos e justificação do Projeto 15

4. ESTADO ATUAL DO AMBIENTE NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO 17

4.1 Caracterização Geral 17

4.2 O que acontecerá se não se fizer o projeto 23

4.3 Impactes 23

4.3.1 Fase de construção 23

4.3.2 Fase de exploração 30

4.3.3 Fase de desativação 33

4.4 Impactes cumulativos 34

4.5 Medidas de minimização 35

4.6 Monitorização 37

Figuras

Figura 3.1 – Enquadramento geográfico e administrativo do projeto (Fonte: IGP) 4
Figura 3.2 – Áreas sensíveis atravessadas pelo projeto e localizadas na sua envolvente 6
Figura 3.3 – Representação esquemática das linhas 1, 2, 3, 4 e 5 8
Figura 3.4 – Representação esquemática das linhas 6 e 7 e desmontagem de troço da atual LFRA.RBP 8
Figura 3.6 – Posto de Corte de Arouca (PCARC) – Implantação geral 11

Anexos

ANEXO A: DESENHO A-1

1. PROCESSO DE AVALIAÇÃO

1.1 Enquadramento do Estudo de Impacte Ambiental

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é o instrumento técnico que informa o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Os objetivos, conteúdos e procedimentos metodológicos para a elaboração do EIA encontram-se estabelecidos em legislação específica (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, 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, que transpôs para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011). Esta legislação estabelece também a tipologia dos projetos que devem ser submetidos a procedimento de AIA, no sentido de prever e minimizar os eventuais impactes negativos que a sua concretização implique sobre o território e o ambiente. De acordo com o n.º 19 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, serão sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental, os projetos de "*construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com uma tensão igual ou superior a 220 kV, e cujo comprimento seja superior a 15 km*". Adicionalmente, de acordo com a alínea b) do ponto 3 do Anexo II, as instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos, não incluídas no anexo I, são sujeitas a procedimento de AIA quando se incluam numa das seguintes situações:

- no caso geral - "Eletricidade: > 110 kV e > 20 km;
- no caso de atravessarem ou se localizarem em áreas sensíveis - "Eletricidade: 110 kV; subestações com linhas > 110 kV";

O critério apresentado justifica a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental do Eixo Paraimo – Feira - Arouca – Recarei, a 400 kV, pela linha Arouca – Riba de Ave, a 400 kV (LARC.RA), pela linha Arouca – Recarei 1, a 400 kV (LARC.RR1), pela linha Arouca – Lares, a 400 kV (LARC.LES), pela linha Arouca – Bodiosa, a 400 kV (LARC.BA), pela linha Feira – Paraimo, a 400 kV (LFRA.PI), pela linha, pela linha Arouca – Feira, a 400 kV (LARC.FRA), pela linha Arouca – Ribeira de Pena, a 400 kV (LARC.RBP), pelo novo posto de corte de Arouca e, ainda por um conjunto de modificações de linhas existentes, todas em fase de projeto de execução.

1.2 Intervenientes no processo

A realização deste projeto é da responsabilidade da REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A. que, para efeitos do presente EIA, assume o papel de "Proponente". A entidade licenciadora é a Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG). A Agência Portuguesa de Ambiente (APA) é a Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

O EIA foi elaborado pela FUTURE PROMAN, S.A., no período compreendido entre janeiro de 2022 e agosto de 2023.

1.3 Objetivo do Resumo Não Técnico

O presente Resumo Não Técnico (RNT) é uma peça autónoma que integra o Estudo de Impacte Ambiental do Eixo Paraimo-Feira-Arouca-Recarei, a 400 kV. Este documento visa produzir uma síntese dos conteúdos tratados no EIA, apoiando a sua divulgação generalizada. Neste sentido, encontra-se organizado de forma a explicitar, clara e objetivamente, as características do projeto em estudo e os resultados mais importantes da avaliação efetuada. Para esclarecimentos adicionais ou aprofundamento de qualquer matéria nele contida, sugere-se a consulta direta aos volumes centrais do EIA, que se encontram disponíveis nas Câmaras Municipais interessadas, na Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional do Norte, na Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro e na Agência Portuguesa de Ambiente (APA), em Lisboa, assim como no portal Participa (http://www.participa.pt/).

2. DESENVOLVIMENTO DO EIA

O presente EIA foi desenvolvido em quatro fases metodológicas distintas.

Na **Fase 0 – Definição da Área de Estudo do EIA** definiu-se uma grande área de estudo do projeto, que teve por base o eixo estratégico G4 – Paraimo Bodiosa do PDIRT 2022-2031, com uma largura de aproximadamente 20 km e uma extensão aproximada de 100 km, tendo uma área inicial com cerca de 435,2 ha.

A metodologia da **Fase 1 – Análise de Riscos (ARAC – Análise de Risco Ambiental de Corredores)**, combina a utilização de modelação em ambiente SIG (Sistemas de Informação Geográfica) com a experiência e "*know-how*" técnico de diversos especialistas na análise ambiental de projetos de infraestruturas lineares de transporte e distribuição de energia. Primeiramente, identificam-se todas as áreas consideradas como "Áreas Interditas" à passagem de infraestruturas lineares de transporte de energia, nomeadamente áreas com restrições impostas pela legislação vigente, áreas associadas aos princípios das boas práticas no desenvolvimento desta tipologia de projeto, opções normalmente seguidas pela REN, S.A. no desenvolvimento de projetos e, outras salvaguardas, consideradas como elementos interditos.

Após a etapa anterior, com a exclusão das "Áreas Interditas", procede-se à análise das "Áreas Viáveis" para a passagem das linhas, subdividindo as mesmas, em subclasses, de acordo com as suas caraterísticas e priorizando aquelas que mais se adequem à passagem das linhas de MAT.

Posteriormente, após a subdivisão de "Áreas Viáveis" considera-se ainda a sobreposição com outros elementos – ecológicos, culturais, patrimoniais e/ou sociais – verificando a sua adequabilidade. Desta etapa, resulta uma carta de ocupação do solo, que foi modelada para construção do corredor otimizado para ligação entre os pontos inicial e final para a área de estudo.

Na **Fase 2 – Análise de Viabilidade Ambiental do Corredor e das diretrizes das linhas** procedeu-se a uma avaliação da viabilidade ambiental do corredor da ARAC e das diretrizes definidas, assim como das localizações alternativas para o posto de corte de Arouca, tendo por base trabalho de

gabinete: consulta de legislação, de entidades públicas e privadas, de bases de dados e de especialistas. Após este refinamento da análise ambiental procedeu-se à avaliação crítica das propostas de diretriz, sugerindo-se as alterações entendidas como necessárias para assegurar a viabilidade do projeto.

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

A **Fase 3 – Elaboração do Estudo de Impacte Ambiental** desenvolveu-se já ao nível do projeto de execução, focando-se na descrição e na análise dos traçados das linhas novas e da implantação final do posto de Corte de Arouca, assim como da modificação das linhas existentes, que se verificou necessária. Neste estudo, a análise foi desenvolvida na perspetiva dos impactes que o projeto poderá provocar no meio socio territorial onde se vai inserir, abrangendo todas as intervenções/atividades previstas. Nesta abordagem seguiram-se, igualmente, as recomendações da REN, SA, tendo o grau de caracterização e de análise de impactes dos vários descritores tido em consideração para sua classificação em Fatores Muito Importantes, Fatores Importantes e Fatores Pouco Importantes.

3. O PROJETO

3.1 Localização

O projeto em estudo implanta-se geograficamente nas regiões do Norte e Centro (NUTS[1] II), e nas Área Metropolitana do Porto, Tâmega e Sousa, Região de Aveiro e Região de Coimbra (NUTS III), e insere-se nos distritos do Porto (concelhos de Paredes e Penafiel), de Aveiro (concelhos de Castelo de Paiva, Arouca, Vale de Cambra, Oliveira de Azeméis, Sever do Vouga, Águeda e Anadia) e Viseu (concelho de Mortágua). Abrange ainda, as freguesias apresentadas na figura seguinte.

O Desenho 1 apresenta igualmente o enquadramento administrativo e de implantação do projeto.

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

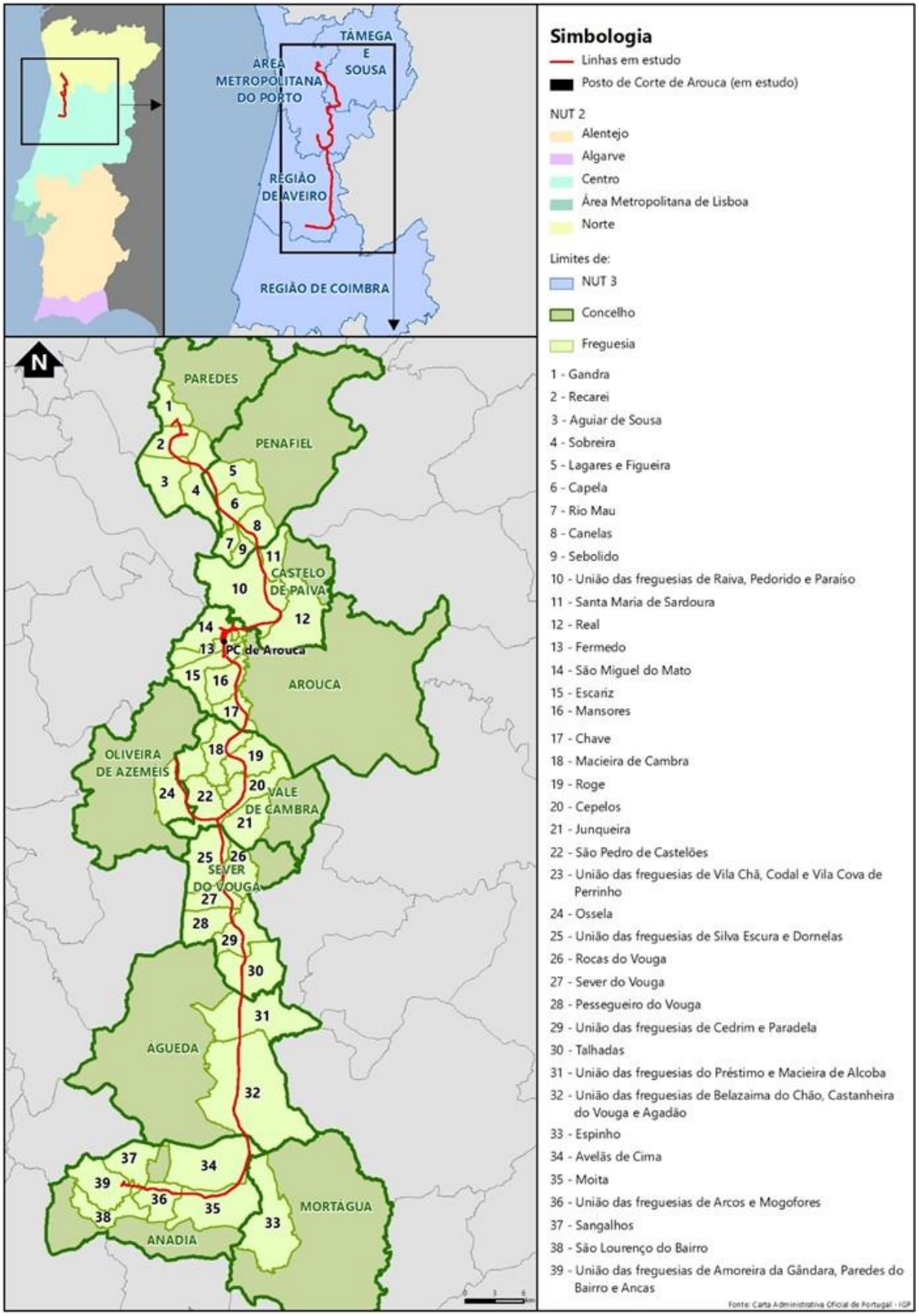

Figura 3.1 – Enquadramento geográfico e administrativo do projeto (Fonte: IGP)

No que se refere ao atravessamento de áreas sensíveis, conforme se pode verificar na figura seguinte, o projeto em estudo atravessa uma área sensível, nomeadamente, a Zona Especial de Conservação (ZEC) das Serras da Freita e Arada (PTCON0047), incluída no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro. Na envolvente do projeto, mas sem ser atravessado por este, ocorrem as seguintes áreas sensíveis:

- Paisagem protegida Regional do Parque das serras do Porto;
- ZEC Rio Vouga (PTCON0026);
- ZEC Valongo (PTCON0024);
- ZEC Rio Paiva (PTCON0059);
- ZEC Ria de Aveiro (PTCON0061).

Do ponto de vista de património classificado, até à distância de 1 km do projeto, regista-se um total de 8 imóveis classificados ou em vias de classificação.

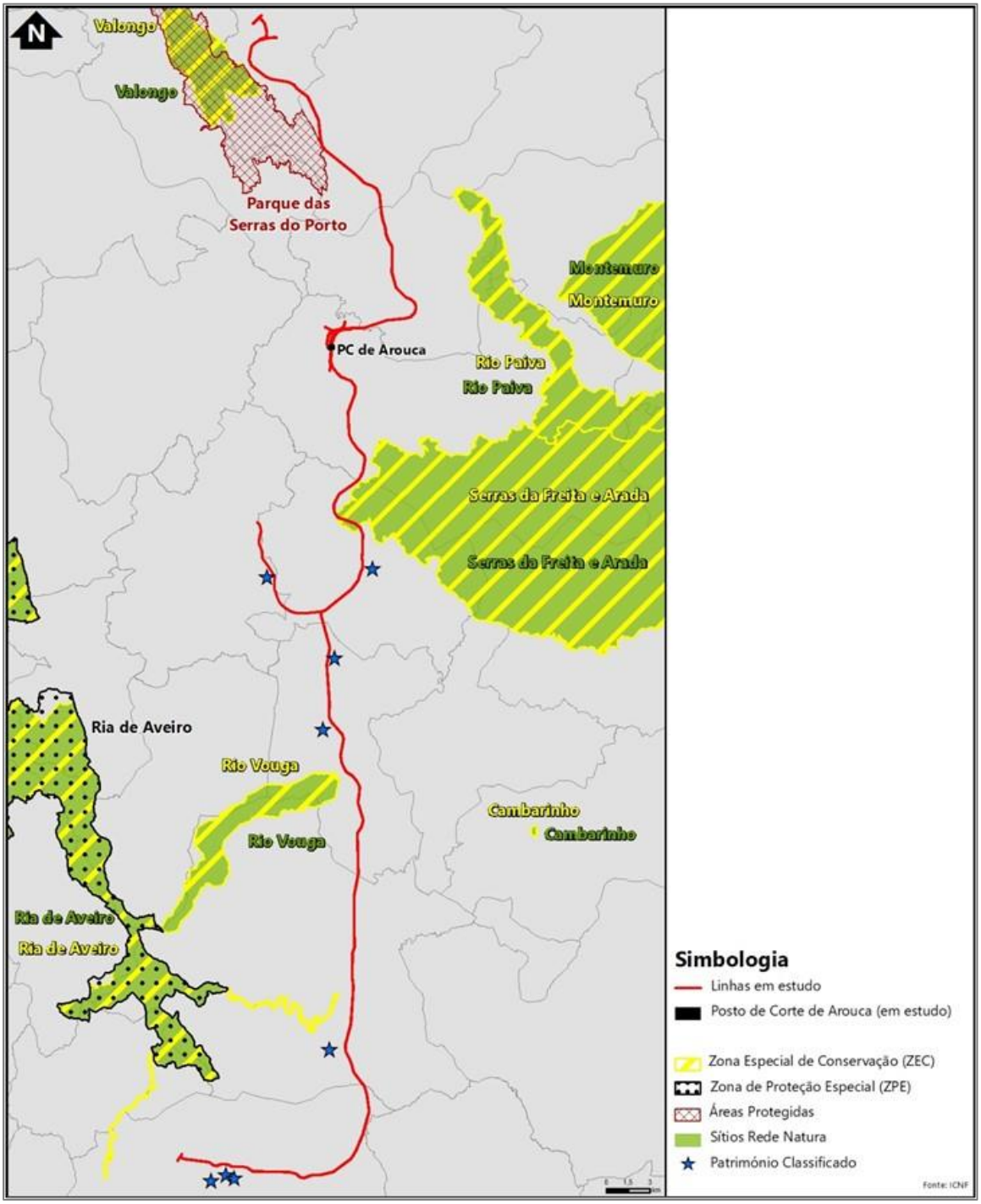

Figura 3.2 – Áreas sensíveis atravessadas pelo projeto e localizadas na sua envolvente

3.2 Breve descrição do Projeto

O presente projeto corresponde ao Eixo Paraimo-Feira-Arouca-Recarei, a 400 kV, onde serão realizadas as seguintes intervenções:

- Construção do posto de corte de Arouca (PCARC);
- Construção da linha Arouca – Riba de Ave, a 400 kV (LARC.RA);
- Construção da linha Arouca – Recarei 1, a 400 kV (LARC.RR1), maioritariamente, em troço comum com a LARC.RA;
- Construção da linha Arouca – Lares, a 400 kV (LARC.LES);
- Construção da linha Arouca – Bodiosa, a 400 kV (LARC.BA), integralmente, em troço comum com a LARC.LES;
- Construção da linha Feira – Paraimo, a 400 kV (LFRA.PI), maioritariamente, em troço comum com a LARC.LES;
- Abertura da linha Feira – Ribeira de Pena para o posto de corte de Arouca, vindo a constituir as seguintes linhas:
    - Linha Arouca – Feira, a 400 kV (LARC.FRA); e
    - Linha Arouca – Ribeira de Pena, a 400 kV (LARC.RBP).
- Modificação das seguintes linhas existentes;
    - Linha Recarei – Vila Nova de Famalicão, a 400kV (LRR.VNF);
    - Linha Armamar – Recarei, a 400 kV (LAMM.RR);
    - Linha Recarei – Paraimo, a 400 kV (LRR.PI).
- Desmontagem de apoios nas seguintes linhas existentes;
    - Linha Riba de Ave – Recarei, a 400kV (LRA.RR);
    - Linhas Paraimo – Riba de Ave 1 e 2, a 400 kV (LPI.RA).

Importa salientar que o presente projeto diz respeito ao estabelecimento do eixo, a 400 kV, entre a zona da subestação de Paraimo e a zona da subestação de Recarei. A constituição do eixo compreende o estabelecimento de 7 novas linhas, à modificação de 3 linhas atualmente em serviço e cujos traçados terão de ser alterados e à construção de um posto de corte de Arouca de 400 kV (PCARC). No **Desenho 1**, em anexo, apresenta-se a respetiva cartografia, sobre carta militar, à escala 1:25.000.

Na figura seguinte apresenta-se a representação esquemáticas das linhas 1 a 5 do projeto:

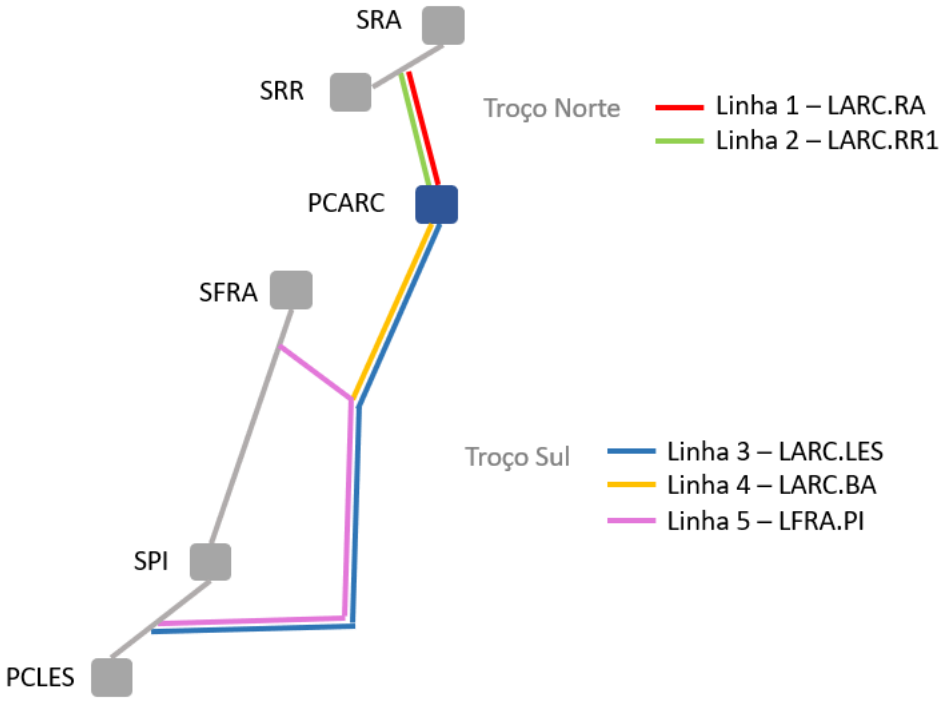

Figura 3.3 – Representação esquemática das linhas 1, 2, 3, 4 e 5

Na figura seguinte apresenta-se a representação esquemáticas das linhas 6 e 7 do projeto:

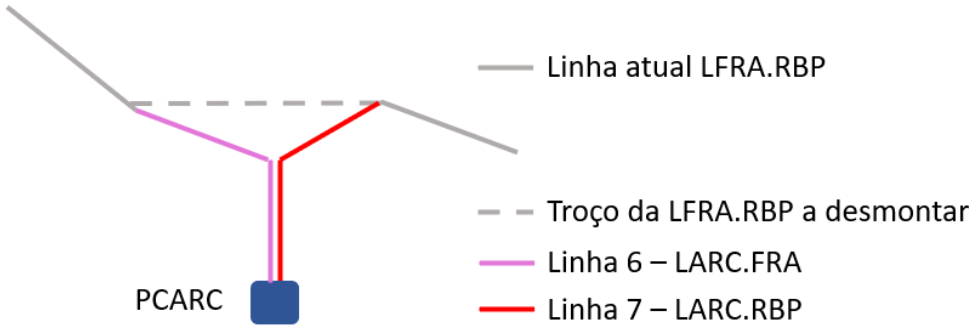

Figura 3.4 – Representação esquemática das linhas 6 e 7 e desmontagem de troço da atual LFRA.RBP

Na tabela seguinte apresenta-se um resumo das intervenções previstas no projeto.

Tabela 3.1 – Resumo dos projetos de linhas em avaliação

N.	Linha	Extensão	Nº apoios novos	Nº apoios existentes (a modificar)	Nº apoios existentes (a usar)	Nº apoios existentes (a desmontar)	Nº apoios partilhados	Total apoios
Linha 1	Linha Arouca – Riba de Ave, a 400 kV (**LARC.RA**)	34 km	75	-	1	-	75 (com linha 2)	76
Linha 2	Linha Arouca – Recarei 1, a 400 kV (**LARC.RR1**)	35 km	1	1	-	1	75 (com linha 1)	77
Linha 3	Linha Arouca – Lares, a 400 kV (**LARC.LES**)	76 km	160	-	1	-	161 (51 com linha 4, 110 com linha 5)	161
Linha 4	Linha Arouca – Bodiosa, a 400 kV (**LARC.BA**)	23 km	0	-	-	-	51 (com a linha 3)	51
Linha 5	Linha Feira – Paraimo, a 400 kV (**LFRA.PI**)	62 km	19	-	1 (apoio licenciado)	1	110 (com a linha 3)	132
Linha 6	Linha Arouca – Feira, a 400 kV (**LARC.FRA**)	1,6 km	6	-	1	4	-	7
Linha 7	Linha Arouca – Ribeira de Pena, a 400 kV (**LARC.RBP**)	2,0 km	5	-	1	-	-	6
Linha 8	Linha Recarei – Vila Nova de Famalicão, a 400kV (**LRR.VNF**)	1,2 km	2	-	2 (comuns à linha 9)	-	1 (com a linha 9)	4
Linha 9	Linha Armamar – Recarei, a 400 kV (**LAMM.RR**)	1,2 km	1	-	2 (comuns à linha 8)	1	1 (com a linha 8	4
Linha 10	Linha Recarei – Paraimo, a 400 kV (**LRR.PI**)	4,4 km	12	-	-	7	-	12
		Total:	**281**	**1**	**7** (exceto comuns)	**14**	**237**	**-**

O projeto em avaliação, com uma extensão de 130 km, prevê a construção de **281 apoios novos, a modificação de 1 apoio existente, a desmontagem de 14 apoios** e a utilização de 7 apoios existentes (sem intervenção)**.**

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

- Apoios reticulados em aço, das famílias DL, Q e EL incluindo as modificações de linha existente, constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais, construídas a partir de perfis L de abas iguais ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos;
- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes em betão, formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática;
- Dois cabos condutores por fase, em alumínio-aço, do tipo ACSR 595 (ZAMBEZE), na totalidade das linhas;

- Dois cabos de guarda, um convencional, em alumínio-aço, do tipo ACSR 153 (DORKING) e/ou do tipo OPGW, possuindo características mecânicas e elétricas idênticas ao primeiro, na totalidade das linhas;
- Cadeias de isoladores de vidro temperado do tipo U160BS e acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 50 kA;
- Circuitos de terra dos apoios dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação dos apoios.

Relativamente ao projeto do Posto de Corte de Arouca, a 400 kV (PCARC), este corresponde a uma instalação elétrica nova, localizada na freguesia de Fermedo, concelho de Arouca e distrito de Aveiro.

A obra consiste no estabelecimento de uma plataforma para as instalações elétricas de muito alta tensão e equipamentos associados para o Posto de Corte de Arouca, colocada à cota 311,4 com cerca de 41 797 m^2, respetivo caminho periférico, via principal e vias de serviço, bem como uma via de acesso que permite a ligação à plataforma desde a Estrada Municipal EM504, a implantar em terrenos da REN, S.A.

Na figura seguinte apresenta-se a implantação geral do novo posto de corte de Arouca.

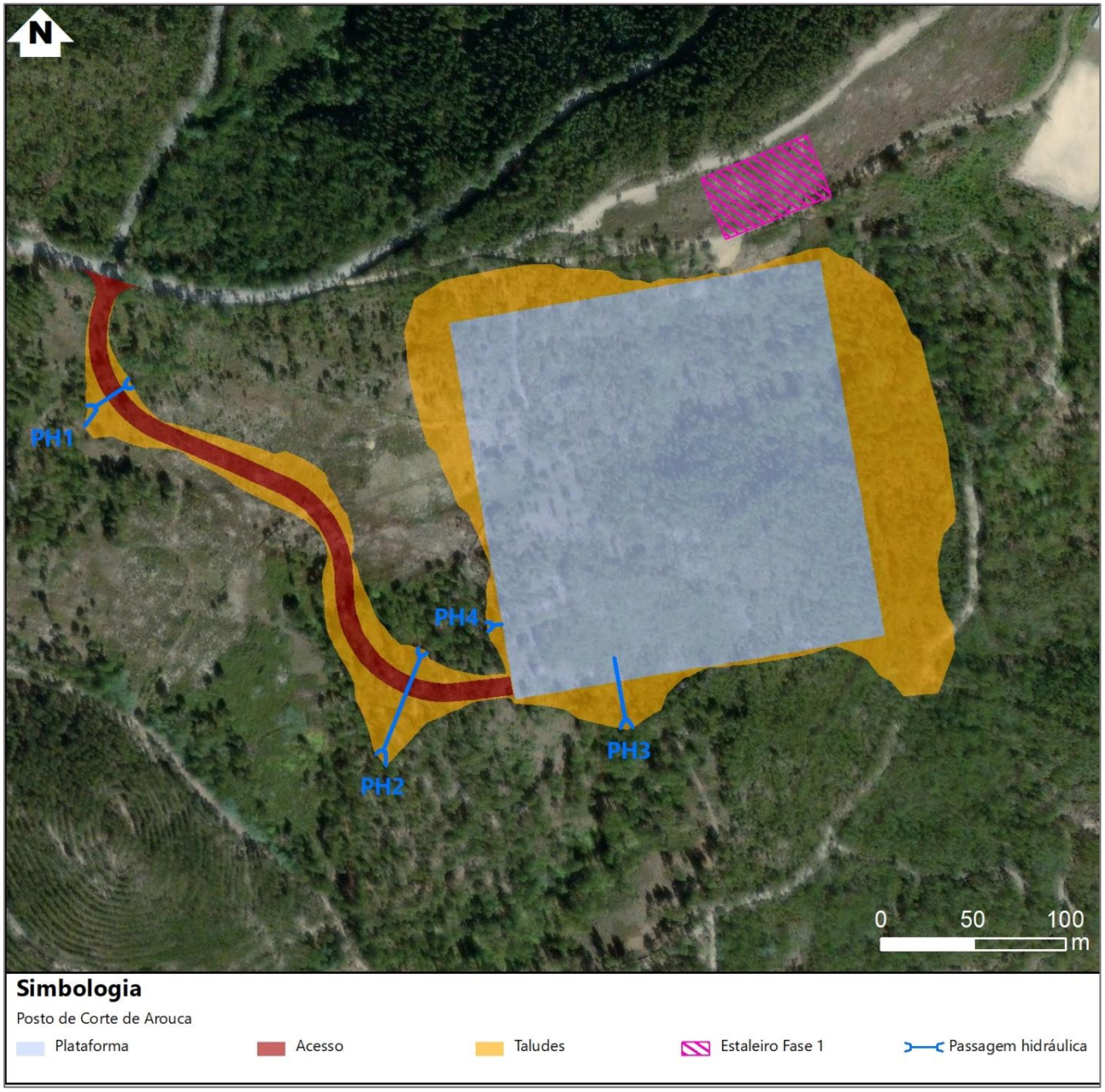

Figura 3.5 – Posto de Corte de Arouca (PCARC) – Implantação geral

3.3 Atividades de construção do Projeto

A construção das linhas em estudo envolverá as seguintes atividades:

Trabalhos de desmatação

Sinalização dos apoios

Escavação dos caboucos

Betonagem do cabouco

Montagem de um apoio

Vista após Betonagem

Atividades típicas de uma obra de construção de linha elétrica

- Fabrico dos apoios, cabos, isoladores e acessórios (em fábrica);
- Execução de trabalhos de topografia que incluem a marcação de caboucos dos apoios;
- Implantação do estaleiro e parques de máquinas - Preparação dos equipamentos e maquinaria e transporte de materiais;
- Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos (sempre que possível são utilizados ou melhorados caminhos existentes). A largura máxima normalmente necessária para um acesso é de cerca de 4 m, de forma a poder passar a grua para montagem dos apoios;
- Desmatação e abate de arvoredo na zona envolvente dos locais de implantação dos apoios, numa área variável entre 100 e 200 m^2;
- Abertura da faixa de proteção – a faixa de proteção corresponde a um corredor de 45 m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se pode proceder ao corte ou decote das árvores que seja suficiente para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão (aprovado e publicado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro). As negociações com os proprietários para o estabelecimento da faixa de proteção são efetuadas antes do início dos trabalhos, em cada propriedade;
- Escavação para abertura de caboucos – com o recurso a retroescavadoras e a circulação de maquinaria ocorre na área de cerca de 400 m^2, na envolvente do local de implantação do apoio. Prevê-se que a construção das linhas em estudo leve à escavação de cerca de 37 509 m^3 de terras;
- Construção dos maciços de fundação e montagem das bases dos apoios – Estas atividades envolvem operações de betonagem no local, com recurso, normalmente, a betão pronto. As fundações são constituídas por maciços de betão independentes e a sua área enterrada não é passível de tipificação atendendo que o seu funcionamento é feito, caso a caso, de acordo com o as características geológicas dos locais de implantação. Prevê-se que a construção dos maciços para a fundação da totalidade dos apoios das linhas em estudo implique a utilização de cerca de 11 533 m^3 de betão;
- Montagem dos apoios – Esta atividade inclui o transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas e montagem de conjuntos sinaléticos. As peças são transportadas para o local e levantadas, por módulos, com o auxílio de gruas. Estima-se que o peso total dos apoios a construir é de cerca de 8 071 ton;
- Montagem dos cabos – Inclui o desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Esta atividade é realizada com os cabos em tensão mecânica, assegurada por maquinaria específica (equipamento de desenrolamento de cabos em tensão mecânica). No cruzamento e sobrepassagem de obstáculos são montadas estruturas especiais (chamadas estruturas porticadas), para sua proteção, durante os trabalhos de montagem.

No caso do novo posto de corte de Arouca, a sua construção envolverá as seguintes atividades principais:

- Desmatação e corte de espécies arbóreas;
- Decapagem dos terrenos, com aproveitamento dos solos para posterior recobrimento de taludes;
- Instalação de estaleiros e parque de material para os trabalhos de construção civil necessários à construção da plataforma;
- Terraplanagem e construção da plataforma e do respetivo acesso, incluindo vedação e drenagem pluvial;
- Construção dos maciços para suporte de equipamentos, caleiras de cabos, valas de passagem de cabos e sistemas de drenagens associados;
- Construção dos edifícios técnicos incluindo todos os trabalhos de estruturas, águas, esgotos, AVAC e acabamentos de arquitetura;
- Regularização de terreno e espalhamento de gravilha;
- Execução de vedação de segurança da instalação, incluindo a construção do portão de acesso e muros anexos.
- Montagem de estruturas metálicas de suporte da aparelhagem e pórticos de amarração do novo posto de corte.

3.4 Atividades de exploração do Projeto

O período de exploração das linhas e posto de corte em análise corresponde à vigência do Contrato de Concessão da REN, S.A., que termina em 2057. Durante esta fase, haverá lugar a atividades de manutenção e conservação das linhas, as quais se traduzem em:

- Atividades periódicas de inspeção do estado de conservação das linhas, com a periodicidade máxima de 5 anos;
- Substituição de componentes deteriorados;
- Execução do Plano de Manutenção da Faixa de Proteção, que pode implicar o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa, para garantir o funcionamento da linha;
- Observação da Faixa de Proteção para deteção precoce de situações suscetíveis de afetar o funcionamento das linhas – incidindo sobre inspeção regular das zonas de expansão urbana situadas nas faixas de proteção e inspeção anual dos apoios das linhas sujeitos ao poiso e nidificação da avifauna;
- Execução das alterações impostas pela construção, a distância insuficiente dos condutores ou dos apoios, de edifícios ou de novas infraestruturas;

- A deteção e registo de incidentes de exploração são realizados automaticamente pelo sistema de comando e controle instalados nas subestações da RNT. A eliminação de incidentes (defeitos) não permanentes é realizada pelas proteções instaladas nos painéis de linha das subestações terminais. Os defeitos não permanentes são eliminados localmente por instaladores qualificados pela concessionária.

No que se refere à operação do posto de corte, haverá um Sistema de Comando e Controlo (SCC) que será objeto de projeto específico, devendo estar de acordo com os princípios que têm vindo a ser adotados pela REN para a Rede de Transporte. Não haverá pessoal em permanência diária na instalação, sendo que a deslocação de trabalhadores à instalação será previsivelmente pontual, para a realização de trabalhos de reparação, conservação e eventual operação.

3.5 Atividades de desativação do Projeto

As linhas elétricas apresentam uma vida útil longa, não se prevendo, dentro do período de concessão da RNT à REN, S.A., a sua desativação. Com efeito, é prática da REN, S.A. proceder às adaptações e substituição de peças e equipamentos sempre que tal se verifique necessário face à evolução dos consumos de energia e ao desenvolvimento tecnológico, assim como ao reforço da RNT.

Nos casos em que seja necessário proceder à desativação de uma linha elétrica é norma da REN, S.A. estabelecer um acordo com os proprietários dos terrenos atravessados antes de realizar qualquer atividade, definindo-se, em cada caso, as condições específicas da desmontagem de apoios e fundações.

As atividades de apoio à desmontagem de uma linha são semelhantes às apresentadas para a sua construção: será necessária a instalação de estaleiros/parques de materiais e 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 e posteriormente encaminhados por operador licenciado.

No caso do posto de corte, como regra geral, o mesmo não é desativado, sendo antes objeto de remodelações, que consistem na substituição de equipamentos obsoletos ou insuficientes e visando a melhoria do funcionamento da instalação. Os equipamentos substituídos são em geral instalados noutras instalações similares, desde que ainda possuam valia técnica.

3.6 Calendarização

A calendarização prevista para o projeto em estudo considera que o início da construção será em 2024 e a entrada em serviço em 2026.

3.7 Projetos complementares ou associados

As intervenções previstas não implicam a existência de quaisquer projetos complementares ou associados.

3.8 Objetivos e justificação do Projeto

O projeto em avaliação constitui um reforço de rede determinante para manter os níveis de segurança de operação e abastecimento dos consumos do Sistema Elétrico Nacional. Face à potência que já se encontra atribuída para novos centros electroprodutores fotovoltaicos, a atual RESP (Rede Elétrica de Serviço Público) não tem capacidade para a receção de nova geração nesta região.

Para atribuição de capacidade de receção a novos centros electroprodutores em zonas onde não existe capacidade para a sua receção, o Decreto-lei n.º 172/2006 contempla a possibilidade de estabelecimento de acordo entre promotores de centros electroprodutores e operador da RESP para a construção dos reforços de rede.

Assim, a REN realizou estudos para a integração na RESP, de cerca de 3,5 GVA de potência instalada, em nova geração fotovoltaica, de forma a viabilizar a ligação e o escoamento da sua produção. Nestes estudos foi identificada a necessidade de reforçar a estrutura malhada da RNT (Rede Nacional de Transporte) com um conjunto de novas infraestruturas, nas quais se incluem as seguintes:

- Posto de Corte de Arouca;
- Linha Lavos - Arouca, troço entre Paraimo e a zona de Vale de Cambra;
- Linha Lavos - Arouca, troço entre a zona de Vale de Cambra e o posto de corte de Arouca;
- Linha Paraimo - Feira, compreendendo o troço entre a Zona de Vale de Cambra da linha Lavos – Arouca e a zona da recente abertura da linha Recarei - Paraimo para a subestação da Feira;
- Abertura da linha Feira – Ribeira de Pena para o posto de corte de Arouca;
- Abertura da linha Recarei - Paraimo para o posto de corte de Arouca;
- Linha Arouca - Riba d'Ave, troço entre o posto de corte de Arouca e a subestação de Recarei.

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

Equacionaram-se, oito eixos estratégicos (EE) que constituem a Estratégia Base do PDIRT 2022-2031, estando entre as quais o Eixo G4 – Eixo Litoral parte 3 (Paraimo-Recarei), que corresponde ao projeto avaliado no presente Estudo de Impacte Ambiental.

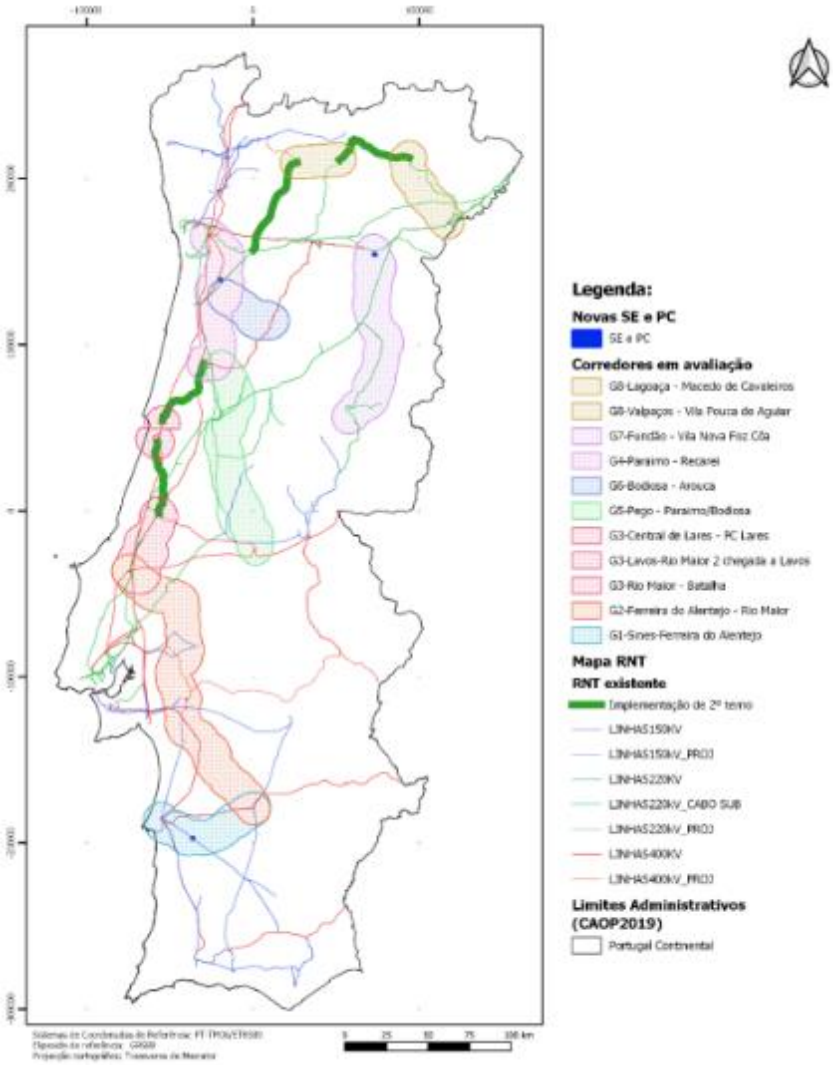

Figura 3.6 – Representação esquemática dos eixos estratégicos em avaliação (IC-FEUP & REN, 2021)

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

4. ESTADO ATUAL DO AMBIENTE NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

4.1 Caracterização Geral

Genericamente, pode dizer-se que a fisiografia da zona em estudo é muito variada, porém, com dominância de relevos acidentados e altitude elevadas. Ainda assim, é de destacar a zona mais sul dominada pela situação de planície ondulada, a menores altitudes.

As amplitudes altimétricas dentro da zona em analise são da ordem dos 900 metros, em que as altitudes mais baixas em absoluto ocorrem no vale do rio Cértima, onde se atingem menos de 20 metros de altitude. As cotas mais elevadas distribuem-se pelos relevos já referidos, a norte, sendo numa cumeada localizada a norte do vértice geodésico de Devesa que se atinge a maior altitude, na casa dos 900 m.

Em termos hidrográficos, o projeto desenvolve-se nas bacias hidrográficas do rio Douro e do rio Vouga, atravessando estes rios bem como muitos dos seus afluentes. As linhas de água de maior caudal e destaque na área de estudo correspondem assim, ao rio Douro e, na sua bacia, ao rio Sousa e também ao rio Vouga e, na sua bacia, ao rio Águeda e ao rio Cértima.

Do ponto de vista das unidades litostratigráficas, o projeto corresponde a uma zona de transição entre os domínios morfo-estruturais (Zona Centro Ibérica, Zona de Ossa-Morena e Orla Ocidental Mesocenozóica) em que as litologias atravessadas pelo projeto em estudo apresentam idades desde o Paleozóico até à atualidade (Quaternário). O corredor atravessa diversas unidades litostratigráficas, destacando-se como litologias dominantes as formações sedimentares e metamórficas, com uma grande variedade litológica presente, nomeadamente - xistos, grauvaques, granitos e outras rochas eruptivas plutónicas, areias, argilas, aluviões e calcários, etc.. É de ressalvar, que no que diz respeito ao posto de corte de Arouca, do ponto de vista geológico-geotécnico, o mesmo apresenta litologias metamórficas de boa a excelente qualidade, sem graus de alteração até medianamente alteradas, com facilidade de segmentação do maciço rochoso e elevadas resistividades. No que concerne a recursos geológicos e energéticos, o projeto atravessa uma central eólica em licenciamento ("Couto"); área de prospeção e pesquisa de depósitos minerais "São João", em fase de pedido; área de recuperação ambiental de depósitos minerais "Terramonte", concluída; área de reserva e cativa, do tipo cativa, publicado pelo diploma legal Portaria 448/90, DR n.º 137, Série I, de 16 de junho.

No que diz respeito ao tipo de solos, constata-se que o projeto se desenvolve, maioritariamente, sobre cambissolos, ocorrendo ainda o atravessamento de podzóis. De uma forma geral, o projeto em estudo desenvolve-se sobre múltiplos tipos de classes de capacidade de uso de solo, verificando-se, contudo, a predominância dos solos com classes de capacidade de uso C e F, correspondente a solos com limitações. De referir que essas áreas do projeto correspondem sobretudo a áreas florestais, que dominam na área de desenvolvimento do projeto.

Em termos de ocupação do solo, de uma forma geral, a área de estudo desenvolve-se numa região essencialmente composta por espaços florestais, pontualmente intersetados por pequenos espaços agrícolas. Os aglomerados populacionais desenvolvem-se em pequenos núcleos e constituem

pequenas áreas urbanas compostas essencialmente por tecido edificado descontínuo. Pontualmente e mais próximo dos principais aglomerados urbanos que se desenvolvem nas imediações do projeto, verifica-se a presença de tecido edificado contínuo pontualmente horizontal. Afastados dos núcleos, desenvolvem-se sobretudo quintas de cariz agrícola e instalações agrícolas, cujo conjunto, constitui o tecido edificado descontínuo esparso.

Os traçados das linhas em análise abrangem concelhos com características distintas no que se refere à estruturação do território e ao uso predominante do solo, mas apresentando simultaneamente elementos de homogeneidade estrutural do território. O posto de corte situa-se em área florestal.

Os concelhos abrangidos caracterizam-se por uma densificação urbana diferenciada, sendo as sedes do concelho os polos aglomeradores da população. No que se refere ao projeto em estudo, os concelhos apresentam um solo florestal e rural e os seus usos e ocupações similares, não obstante, genericamente, a norte do rio Douro a densificação urbana é mais pronunciada. As áreas florestais predominam sobre as restantes, nomeadamente as florestas de eucalipto que dominam em todos os setores do projeto em estudo.

De modo geral, verifica-se que as classes de ocupação do solo que ocorrem no interior da área de implantação do projeto, são: *territórios artificializados* (tecido edificado contínuo predominantemente horizontal, tecido edificado descontínuo, tecido edificado descontínuo esparso, áreas de estacionamentos e logradouros, ruínas, rede viária e espaços associados, rede ferroviária e espaços associados, pedreiras, infraestruturas de produção de energia renovável, infraestruturas de transformação e de distribuição de energia, infraestruturas para captação, tratamento e abastecimento de águas para consumo, infraestruturas de tratamento e resíduos e águas residuais, outras infraestruturas, lixeiras e sucatas, áreas em construção, equipamentos culturais, instalações desportivas, instalações agrícolas, indústria, comércio, outros equipamentos e instalações turísticas); *agricultura* (culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a vinha, culturas temporárias de sequeiro e regadio, olivais, vinhas, pomares, mosaicos culturais e parcelares, agricultura com espaços naturais e seminaturais); *pastagens* (espontâneas e/ou melhoradas); *áreas florestais* (florestas de outros carvalhos, de eucalipto, de espécies invasoras, de outras folhosas, de pinheiro-bravo e de outras resinosas); *matos; massas de água superficiais* (cursos de água naturais, albufeiras de barragens, albufeiras de represas ou de açudes).

Em termos socioeconómicos, a tendência nacional, regional e sub-regional em que os setores secundário e terciário são os mais representativos é acompanhada nos concelhos abrangidos pelo projeto, assim como ao nível das freguesias. A tendência demográfica das freguesias atravessadas pelo projeto é para a perda de população na última década, e para o envelhecimento. As exceções ao exposto ocorrem nas freguesias de Chave, Mansores e a união de freguesias de Vila Chã, Codal e Vila Cova de Perrinho, que tiveram crescimento populacional, no caso da tendência demográfica. No que concerne à temática do desemprego, nos últimos anos, as regiões atravessadas pelo projeto têm acompanhado a tendência nacional, em que se registou entre 2011 e 2019, uma diminuição nas taxas de desemprego, a nível nacional e regional, seguida de um aumento do desemprego, entre 2019 e 2020, e uma tendência decrescente entre o 1.º trimestre e o 4.º trimestre de 2022, a nível nacional e regional. Os grupos etários mais afetados pelo desemprego correspondem à população ativa, grupos etários de "35-54 anos" e "55 anos e mais". Dos concelhos abrangidos pelo projeto, destacam-se os

concelhos de Paredes, Penafiel e Oliveira de Azeméis, com maior número de desempregados. Acerca das atividades económicas predominantes, no somatório de todos os concelhos analisados, as mais representativas são o comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos, seguindo-se a agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, e em terceiro, as atividades administrativas e dos serviços de apoio.

No que respeita à saúde humana, foi efetuada uma caracterização geral da população da região, em termos de saúde, com perfis Locais de Saúde da ARS do Norte e os perfis Locais de Saúde da ARS do Centro, assim como das respetivas unidades funcionais, Unidade Local de Saúde (ULS)/Agrupamentos de Centros de Saúde (AceS) (ACeS Feira/Arouca, ACeS Vale do Sousa Sul, ACeS Aveiro Norte e Aces Baixo Vouga), e foram ainda caracterizados os fatores de risco para a saúde, de acordo com a informação do perfil de Saúde de Portugal (2021), elaborado pela Comissão Europeia, e com base nas estimativas do Institute of Health Metrics and Evaluation (IHME). No que respeita aos principais aspetos ligados à saúde humana no âmbito deste Projeto, considera- se ser de referir as temáticas que mais preocupam a população: a produção de campos eletromagnéticos e de ruído.

Quanto aos campos eletromagnéticos, os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50 Hz são, respetivamente, 5 kV/m (RMS) e 100µT (RMS)[2]. Com o objetivo de verificar a conformidade com os valores limites de exposição da população aos campos eletromagnéticos (CEM) constantes na legislação portuguesa e que correspondem aos propostos pela Organização Mundial de Saúde foi identificada no projeto a situação de maior proximidade da linha a habitações e efetuados os respetivos cálculos do campo elétrico e magnético para essa situação, tendo-se confirmado o cumprimento integral dos valores limite estipulados por lei (inferiores aos limites definidos).

Relativamente ao ambiente sonoro os resultados obtidos das medições efetuadas e a apreciação qualitativa das condições observadas na envolvente dos traçados das linhas, permitem concluir que os níveis sonoros nos 14 pontos de medição avaliados cumprem, na sua totalidade, os valores limites regulamentares impostos, o que permite concluir que o ambiente sonoro nos locais com ocupação humana mais próximos dos projetos não se encontra perturbado.

Relativamente aos sistemas ecológicos foi efetuada uma caracterização, através de trabalho de campo, consulta de especialistas e de pesquisa bibliográfica, tendo sido inventariadas 591 espécies de flora, sendo que 110 destas têm ocorrência confirmada, das quais se destacam um total de 72 espécies pelo seu elevado interesse para a conservação. Destas, durante o trabalho de campo, confirmou-se a presença de 3 espécies: narcisos-bravos, tojo-arnal e sobreiro.

A área de estudo encontra-se, em grande parte ocupada por florestas de produção, nomeadamente eucaliptal. Os valores mais relevantes para a conservação no que diz respeito a vegetação correspondem aos habitats de interesse comunitário 4030 – Charnecas secas europeias; 6310 - Montados de Quercus spp. de folha perene; 91E0* - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus Excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae);* 9230 - Carvalhais galaico-portugueses de

[2] 1 mT = 1000 µT

Quercus róbur e *Quercus pyrenaica*. Refira-se ainda o atravessamento, pelo projeto, da Zona Especial de Conservação (ZEC) das Serras da Freita e Arada (PTCON0047), incluída no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), no vão 28-33 da linha Arouca-Lares. Esta ZEC tem por objetivo salvaguardar comunidades e habitats de montanha, assim como os afloramentos rochosos e cristas quartzíticas que albergam espécies raras e também a conservação dos carvalhais e manchas florestais naturais mais desenvolvidas e vegetação ripícola. ZEC pretende também contribuir para a manutenção de habitat com condições favoráveis para albergar a população de lobo.

No que se refere à fauna foram inventariadas 230 espécies, das quais se destacam 58, por possuírem estatuto de conservação desfavorável. No que diz respeito à avifauna, inventariaram-se 139 espécies de aves, distribuídas por 51 famílias, das quais 21 foi possível confirmar a presença, em campo. De entre as espécies de aves elencadas para a área de estudo, identificaram-se 38 espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável, incluindo-se nesta definição espécies listadas no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; espécies classificadas como Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulneráveis (VU) pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (LVVP) (Cabral et al., 2006); e espécies SPEC 1 (espécie europeia ameaçada a nível global) e SPEC2 (espécie com estatuto de conservação desfavorável na Europa e com população mundial concentrada na Europa).

A mamofauna está potencialmente representada por 31 espécies sendo que, nove delas possuem estatuto de conservação desfavorável (gato-bravo, a marta, o toirão, o musaranho-de-dentes-vermelhos, o morcego-de-ferradura-mediterrânico, o coelho-bravo e o lobo). A área de estudo não se sobrepõe com buffer de proteção de nenhum abrigo de morcegos de importância nacional ou território de alcateia de lobos.

No que diz respeito à ictiofauna, para a área de estudo estão elencadas 31 espécies de peixes de água doce, sete das quais com estatuto de conservação desfavorável. Tendo em conta que a área de estudo abrange parte do curso do rio Sousa, Vouga e Caima considera-se possível a ocorrência de algumas destas espécies de peixes.

A herpetofauna da área de estudo é representada por 13 espécies de anfíbios e 16 espécies de répteis. Três das espécies de herpetofauna elencadas apresentam estatuto de conservação desfavorável, a salamandra-lusitânica, víbora-cornuda e a lagartixa de Carbonell.

A área de estudo está abrangida por diversos instrumentos de ordenamento do território em vigor, nomeadamente:

- Planos Diretores Municipais (PDM) dos concelhos atravessados: Paredes, Penafiel, Castelo de Paiva, Arouca, Vale de Cambra, Oliveira de Azeméis, Sever do Vouga, Águeda, Mortágua e Anadia;
- Planos Regionais:
    - Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT N) – proposta;
    - Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT C) – proposta;
- Planos Sectoriais:
    - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3);
    - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A);
    - Plano Nacional da Água;

  - Plano Rodoviário Nacional;
  - Programa Regional de Ordenamento Florestal do Norte (PROF N);
  - Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF CL);
  - Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Douro (RH3);
  - Plano de Gestão de Riscos de Inundações do Vouga, Mondego e Lis (RH4A);
  - Plano Sectorial da Rede Natura 2000;
- Planos Especiais:
  - Plano de Ordenamento da Albufeira de Crestuma-Lever.
- Plano Nacional:
  - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT).

De acordo com os PDM abrangidos pelo projeto, os apoios das linhas em estudo implantam-se, quase integralmente, em classes de espaço classificadas como espaços florestais, registando-se, igualmente, apoios em espaços com aptidão agrícola, uso misto e espaços com vocação para atividades económicas, infraestruturas e equipamentos. O PCARC também se implanta, integralmente, em espaços florestais.

Encontram-se também na área em estudo, diversas condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, designadamente Domínio Público Hídrico, captações de águas subterrâneas para abastecimento público, albufeiras de águas públicas, Reserva Agrícola Nacional, obras de aproveitamento hidroagrícola, oliveiras, sobreiro e azinheira, povoamentos florestais percorridos por incêndios, regime florestal, Reserva Ecológica Nacional, infraestruturas (abastecimento de água, drenagem de águas residuais, rede elétrica, rede rodoviária nacional, regional e municipal, rede ferroviária e, marcos geodésicos), pontos de água, corredores ecológicos e condicionantes urbanísticas pertencentes aos Planos Diretores Municipais.

Em termos paisagísticos a área de estudo desenvolve-se nas grandes regiões das Entre Douro e Minho (A), Área Metropolitana do Porto (D), Douro (E), Beira Litoral (H), e Beira Alta (F). Dada a grande extensão da área em estudo, verifica-se a presença de paisagens com características diferentes, para o que contribui a articulação entre o relevo e o clima, assim como as marcadas diferenças na ocupação do solo. É importante destacar que a área de estudo atravessa o rio Douro e o rio Vouga, bem como parte das bacias de ambos os rios. O grupo do Entre Douro e Minho é constituído pelas subunidades de paisagem das Serras de Valongo (A8) e do Baixo Tâmega e Sousa (A12); o grupo da Área Metropolitana do Porto é representado pela subunidade de Espinho-Feira- S. João da Madeira (D31); o grupo do Douro, pelas subunidades de paisagem do Baixo Douro (E32) e de Riba-Douro (E33); o grupo da Beira Alta é representado pelas subunidades do Baixo Paiva (F36), da Serra da Arada (F40) e pelos Montes Ocidentais da Beira Alta (F41); e por último, o grupo da Beira Litoral, encontra-se representado pela subunidade de paisagem da Bairrada.

No que respeita à análise espacial da paisagem, a qualidade visual é dominada pela classe média, associada a áreas extensas de eucaliptal, refletindo um território com pouca consonância e equilíbrio com a estrutura natural da paisagem. Quanto à absorção visual, esta foi considerada de visibilidade variável, embora com predominância de áreas de muito elevada a elevada absorção visual, demonstrando a orografia de cariz montanhoso e onde se instalam as povoações de baixa densidade populacional. A sensibilidade visual, pela conjugação entre a qualidade e a absorção visual, é dominada

por áreas consideradas de sensibilidade baixa, que evidencia uma ocupação por usos pouco adaptados à estrutura natural da paisagem e de médio valor cénico.

Na área de estudo foram identificadas por pesquisa documental 43 pré-existências patrimoniais. Estas ocorrências foram subdivididas consoante a sua natureza, o que resultou em três grupos: ocorrências arqueológicas, arquitetónicas e etnográficas. As ocorrências arqueológicas são destacadamente o grupo mais numeroso contabilizando trinta do total identificado. No caso dos elementos de natureza etnográfica, inventariaram-se dois elementos, que resultam, essencialmente, de informação constante na Carta Militar de Portugal. Neste caso duas azenhas. No que se refere aos elementos de natureza arquitetónica totalizam doze no caso correspondentes a pontes, capelas, cruzeiros e uma igreja. Referência especial para o facto de, entre as quarenta e duas ocorrências, duas delas (14 castro de Ossela e 18 Forno dos Mouros) apresentarem estatuto legal de Proteção.

A área de estudo encontra-se nas zonas climáticas das Região do Norte e da região do Centro (NUTS II), mais precisamente nas sub-regiões (NUTS III) da Área Metropolitana do Porto, do Tâmega e Sousa, da Região de Aveiro e da Região de Coimbra, possuindo assim características que são influenciadas pela longitude, temperatura média e latitude. O clima da região apresenta-se como clima temperado húmido com verão seco e suave, também designado de mediterrânico verão fresco.

No que respeita à qualidade do ar verifica-se que o projeto se implanta em concelhos de cariz urbano e de cariz mais rural, com diferentes fontes de emissão de poluentes. É notória a influencia da indústria e das atividades agrícolas em alguns concelhos. As atividades agrícolas são responsáveis pela emissão de compostos orgânicos voláteis não metânicos, de amoníaco, de partículas em suspensão, de monóxido de carbono e óxido nitroso. O principal poluente emitido na área de estudo é o dióxido de carbono, cuja maior contribuição faz-se sentir nos transportes rodoviários e o concelho de Paredes é o que apresenta maiores emissões. A área do projeto está inserida numa zona sem problemas graves de poluição atmosférica, tendo sido cumpridos os valores legais estipulados para os poluentes monitorizados, com exceção para o n.º de excedências (base octo-horária) ao valor alvo de proteção à saúde humana (120 µg/m3), que foram ultrapassadas na estação de Fornelo do Monte (Vouzela), em 2020 e 2021, para o poluente ozono, mas que poderá estar relacionado com as elevadas temperaturas que se fazem sentir na região no pico do verão.

Relativamente à qualidade das águas superficiais, foram analisados dados de estações de monitorização da qualidade da água existentes, consideradas as mais representativas da área de estudo, tendo-se verificado a existência de uma água de qualidade excelente a boa nas massas de água superficiais analisadas, em que todos os parâmetros apresentam valores em cumprimento da legislação referente ao uso para rega e objetivos mínimos. Relativamente à qualidade das águas subterrâneas, foram analisados dados de estações de monitorização da Rede de Qualidade de Águas Subterrâneas do SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, verificando-se que as águas são, em geral, de boa qualidade.

4.2 O que acontecerá se não se fizer o projeto

Considera-se que a não concretização do presente projeto terá como principais consequências negativas a não viabilização dos objetivos nacionais de reforço da Rede Nacional de Transporte que justificam a implementação deste projeto.

A nível nacional, a não materialização do projeto tem consequências diretas na prossecução das políticas públicas, nomeadamente, nos objetivos do Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030, no Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica e na garantia dos níveis de segurança dos Sistema Elétrico Nacional.

A nível regional, não será de esperar que a não concretização do projeto venha a condicionar, de forma relevante, a evolução do ambiente na generalidade da área de implantação do projeto, sendo a exceção os aspetos socioeconómicos ligados à implementação de novos projetos fotovoltaicos.

Complementarmente, a evolução do ordenamento do território da área de estudo será maioritariamente independente da existência do projeto e ditada apenas pelo grau de implementação das políticas locais e regionais preconizadas nos respetivos Instrumentos de Gestão Territorial.

Em matéria de ocupação do solo e considerando as tendências demográficas e socioeconómicas atuais da área de estudo, não se prevê igualmente qualquer evolução digna de nota. Porém, destaca-se que, dadas as características atuais da área e a tendência de aumento na área de eucaliptal, em substituição de áreas de matos e pinhal, facto que pode resultar em alterações no uso da área por espécies de menor aptidão florestal. É ainda de referir a expansão de áreas urbanas e industriais no corredor de estudo, sendo que essa expansão levará à diminuição de áreas naturais e seminaturais.

4.3 Impactes

O EIA destina-se a identificar e avaliar os principais impactes no ambiente que possam resultar da construção e exploração do projeto do Eixo Paraimo – Feira – Arouca – Recarei, a 400 kV. A análise de impactes específicos associados à implantação do projeto, desenvolvida sobre os traçados das linhas e área de implantação do posto de corte, foi realizada para a fase de construção, à qual se associam impactes de natureza mais temporária, para a fase de exploração, responsável por impactes mais permanentes e expressivos, e para a fase de desativação.

Esta análise foi feita para os vários aspetos de caráter biofísico e socioeconómico, sendo que a classificação dos impactes resultou da graduação em três níveis: significativo, moderadamente significativo e não significativo.

4.3.1 Fase de construção

Como em qualquer empreendimento, a fase de construção do projeto terá efeitos negativos no ambiente ao nível da área a ocupar diretamente pelos apoios das linhas e posto de corte, implicando, ainda, uma ocupação temporária do terreno para os estaleiros e outras áreas de suporte, incluindo as

áreas de trabalho na envolvente de cada apoio. Deste modo, poderão ocorrer afetações de valores naturais, paisagísticos e socioeconómicos existentes na proximidade dos locais em obra.

As atividades construtivas inerentes a este tipo de projetos, passíveis de induzir impactes negativos, estão relacionadas com as desmatações e decapagem do solo para instalação dos apoios e estruturas do posto de corte, revolvimento de terras para abertura de caboucos, execução das fundações dos apoios e do posto de corte, instalação dos estaleiros e/ou parques de materiais, assemblagem e montagem de apoios e estruturas na plataforma do posto de corte, colocação de cabos e acessórios e, ainda, a definição da faixa de proteção às linhas. Estas atividades poderão ser responsáveis por uma degradação pontual da qualidade do ar (devido, essencialmente, à emissão de poeiras), aumento dos níveis de ruído, afetação de habitats, vegetação e fauna, interferências com sítios de interesse patrimonial e intrusão visual e afetação da qualidade de vida da população que reside mais próximo dos locais em obra, e ainda a ocupação e afetação dos solos. Esses efeitos fazem-se sentir, essencialmente, nas zonas de implantação dos apoios e do posto de corte, e na zona do(s) estaleiro(s) e áreas adjacentes.

A construção das linhas e do posto de corte originará, ainda, a produção de resíduos diversos, incluindo os resíduos gerados no estaleiro, os sobrantes da exploração vegetal resultantes das operações da desmatação e abertura da faixa de proteção e os resíduos de betão resultantes da execução das fundações dos apoios. Serão, ainda, produzidos resíduos específicos durante a construção das linhas, como limalhas e aparas metálicas, escórias de eventuais soldaduras, pequenos troços de cabo de aço e de alumínio, de varões e de chapas de aço. Desde que seja assegurado o cumprimento das especificações técnicas da REN em vigor relativas a gestão e destino final de resíduos produzidos em obra, não se prevê que a sua existência possa causar efeitos negativos no ambiente.

Os aspetos a reter para cada fator ambiental, durante a fase de construção, descrevem-se seguidamente:

- As operações suscetíveis de produzir impactes mais significativos na fisiografia, relativamente às linhas elétricas relacionam-se com o aumento dos riscos de erosão aquando da abertura e/ou beneficiação de acessos à zona de colocação dos apoios, bem como da abertura dos caboucos para a implantação dos mesmos. Estes impactes serão negativos, minimizáveis, e possuem maior extensão, magnitude e significado em zonas de maior aproximação a linhas de água e sobreposição com zonas de festo. A implantação do posto de corte introduz ainda alterações fisiográficas no terreno, apesar da localização escolhida não implicar uma elevada movimentação de terras;
- Os impactes sobre a geologia, no que concerne às linhas elétricas estão relacionados com a destruição e/ou afetação das camadas superficiais (já de si alteradas) das formações geológicas devido à escavação necessária à abertura de caboucos e de construção de acessos, quando não é possível recorrer a acessos existentes, podendo, ainda, ocorrer uma compactação dos solos e das formações superficiais pela circulação de maquinaria pesada na envolvente do projeto. Ao nível do posto de corte, os impactes sobre a geologia e geomorfologia decorrem da necessidade de executar fundações para a implantação da plataforma, podendo ainda ocorrer uma compactação dos solos e das formações superficiais pela circulação de maquinaria pesada na envolvente;

No que se refere à ocorrência de recursos geológicos, o projeto em estudo não afeta diretamente qualquer zona de exploração de recursos geológicos, e no que respeita a formações com interesse comercial, desconhece-se a sua presença, em qualquer uma das linhas avaliadas.

Atendendo ao exposto e considerando que a dimensão das escavações a efetuar para a implantação dos apoios é reduzida, tendo em consideração a ausência de formações geológicas de interesse científico e não se conhecendo a existência de quaisquer afloramentos ou características geológicas de relevo, considera-se que os impactes sobre os recursos geológicos são negativos, permanentes, localizados, de magnitude reduzida e sem significado.

É de destacar que se para as fundações dos maciços, as características do terreno implicarem a utilização de explosivos para a implantação dos apoios, esta ação poderá conduzir a impactes negativos mais significativos na geologia.

No que respeita ao novo posto de corte, devido às movimentações de terra expectáveis, e considerando a ausência de formações geológicas de interesse científico ou afloramentos de relevo, o impacte é considerado negativo, permanente, direto, de magnitude reduzida e pouco significativo.

Não ocorrem formações com interesse comercial na área do PCARC. Da mesma forma, não se identificam outros valores ou condicionantes geológicas neste local.

Ainda se ressalva que a utilização de explosivos poderá potenciar impactes mais relevantes em termos de afetação das formações geológicas em resultado da transmissão de vibrações;

- Os impactes nos solos, resultam da necessidade de ocupar uma área em torno de cada apoio das linhas elétricas para a preparação e execução dos trabalhos, zonas de estaleiro e acessos temporários à obra, assim como da ocupação permanente da plataforma do posto de corte e da sua envolvente. As áreas a ocupar para a instalação dos apoios diferem consoante se considera a fase, sendo que nesta etapa, a área utilizada abrange, além da área de implantação do apoio propriamente dita, toda uma zona envolvente afeta à construção. Esta ocupação será temporária na maior parte dessa área, sendo irreversível apenas nas zonas onde serão instaladas as quatro fundações de cada apoio. Do ponto de vista dos impactes nos solos atravessados, verifica-se que a quase totalidade dos apoios em estudo afetará cambissolos, registando-se igualmente alguns em podzóis, predominando os solos com classe de capacidade de uso C e F, capacidade de uso baixa a muito baixa, com limitações a muito severas do solo, riscos de erosão elevados, não suscetível de utilização agrícola, com limitações severas para pastagens, matos e exploração florestal ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de proteção ou de recuperação ou não suscetível de qualquer utilização. Prevê-se, assim um impacte negativo, certo, localizado, temporário (apenas se mantendo o impacte na área de implantação direta de cada apoio), de muito reduzida magnitude e sem significado, visto as áreas com potencial agrícola corresponderem a cerca de 3,2% da afetação total.

  Consideram-se ainda os impactes no solo decorrentes da instalação dos estaleiros, uma vez que provocarão a compactação e impermeabilização do solo nessa zona, para além da

construção de acessos até aos estaleiros/ parque de materiais, caso se manifeste essa necessidade. Neste caso, é expectável a ocorrência de impactes negativos, diretos, localizados, temporários, reversíveis, de reduzida magnitude e previsivelmente não significativos. Contudo, estas ações poderão ser minimizadas nas situações em que os estaleiros se localizem em áreas já impermeabilizadas e infraestruturadas.

No caso da construção do novo posto de corte (PCARC), os impactes resultam da afetação do solo na zona de implantação da instalação, contudo não se verifica a afetação de terrenos com qualidade pedológica pela instalação, uma vez que a área do posto de corte (PCARC) não afeta classes de capacidade de uso do solo A ou B, não se prevendo impactes com significado sobre os solos ou a sua capacidade de uso.

- Os impactes no uso do solo e ambiente social, resultam igualmente da necessidade de se ocupar uma área, em torno de cada apoio, para a preparação e execução dos trabalhos. Esta ocupação será temporária na maior parte dessa área, sendo permanente apenas nas zonas onde serão instaladas as quatro fundações de cada apoio das linhas e na área de implantação do posto de corte. Os impactes resultam das escavações e da perda temporária do terreno, o que, dependendo da qualidade para uso agrícola dos solos e da respetiva área afetada se pode constituir como um impacte negativo, de significância variável.

  Assim sendo, os potenciais impactes das linhas em estudo sobre a ocupação agrícola ou agroflorestal (incluindo pastagens), relacionados com a potencial afetação de culturas e/ou áreas com exploração agrícola e das propriedades pedológicas do solo, poderão ser considerados negativos, diretos, de reduzida magnitude e sem significado. Quanto à ocupação florestal, que domina a área de implantação do projeto, os impactes relacionam-se com a necessidade de proceder ao abate e/ou decote de vegetação para a implantação dos apoios e caminhos de acesso, quando estes se situem em zonas florestadas, assim como para o estabelecimento da faixa de proteção da linha, sendo este efetivamente um impacte negativo de maior magnitude do projeto, em matéria de ocupação do solo, que corresponde a 91% da afetação em matéria de uso do solo. Os impactes sobre a ocupação florestal são considerados negativos, certos, diretos, de elevada magnitude e significativos, sem minimização, mas compensáveis. No que diz respeito à ocupação humana, no interior dos troços das linhas novas é relevante, registando-se 290 habitações no interior do corredor estudado e uma capela, correspondendo as restantes áreas humanizadas à rede viária e a pequenos apoios agrícolas dispersos. Não existe qualquer afetação de áreas urbanizadas.

  No caso da construção do novo posto de corte (PCARC) ocorrerão impactes negativos, certos, de reduzida magnitude, pouco significativos, sobre espaços florestais, considerando a afetação do solo na zona de implantação do posto de corte e que a totalidade da área afeta à construção se implanta em zona de floresta de eucalipto.

  Na fase de construção ocorrem, ainda, impactes positivos ao nível do ambiente social como seja a possível geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica (restauração e alojamento). Estes impactes, embora positivos, apresentam um caráter temporário e uma incidência muito local, considerando-se de magnitude reduzida e não significativos.

- Em matéria de saúde humana, referem-se os impactes negativos que resultam da perturbação/ afetação temporária da qualidade de vida da população residente nas imediações das obras, sendo os impactes considerados negativos, mas localizados e temporários. Não obstante, face à relevante presença de habitações na proximidade das linhas em estudo (cerca de 51 habitações até uma distância de 100 m do projeto), este impacte negativo é considerado significativo. No caso do posto de corte, face ao relevante distanciamento entre as habitações e a instalação, considera-se que este impacte é negativo, localizado, temporário, reversível, mas pouco significativo.

- A grande generalidade dos impactes identificados sobre a ecologia é de cariz negativo. No caso da flora e vegetação, estão relacionados com a destruição da vegetação, sendo o impacte mais expressivo na afetação de áreas de eucaliptal, matos, pinhal, áreas agrícolas, vinha carvalhal e montado, devido à desmatação, desarborização, escavações e terraplanagens para implantação das estruturas do projeto (abertura dos caboucos para execução das fundações dos apoios, construção de acessos e outras estruturas temporárias de apoio à construção, bem como à abertura de uma faixa de proteção para instalação da linha). Assim, os impactes sobre a flora e vegetação, são negativos, de magnitude baixa a moderada e significativos. É de referir que a abertura da faixa de proteção das linhas elétricas não prevê a afetação de exemplares de sobreiros e carvalhos, mas apenas de espécies florestais de crescimento rápido.

  Relativamente à fauna, os impactes esperados resultam da destruição e degradação de biótopos; da alteração e perturbação do comportamento de espécies faunísticas existentes na área e envolvente e, ao aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade (anfíbios e répteis), devido ao aumento da atividade humana durante a fase de construção. Os impactes relativos à destruição direta de biótopos são classificados como negativos, pouco significativos a significativos e certos, de baixa magnitude, uma vez que afetam áreas reduzidas, ocorrendo apenas 4 apoios localizados em biótopos de elevado valor para a conservação, nas linhas 1 e 3. A potencial perturbação de fauna é um impacte provável de ocorrer, mas temporário pelo que este impacte foi classificado como significativo, de magnitude moderada.

  Quanto à instalação do posto de corte de Arouca, prevê-se que este afete um total de 4,2 ha de eucaliptal, um biótopo de baixo de valor de conservação, pelo que se considera um impacte negativo, confinado à instalação, de baixa magnitude e pouco significativo.

- Em relação ao ordenamento do território, cujos impactes são semelhantes na fase de construção e de exploração, não deverão ocorrer impactes significativos ao nível dos instrumentos de âmbito supramunicipal e outros planos/programas de desenvolvimento que foram identificados como vigentes na área de estudo. Ao nível municipal, atendendo às classes de espaço dos PDM abrangidos, os Regulamentos dos PDM em análise são omissos ou não apresentam restrições diretas à implantação de linhas de transporte de energia ou de instalações elétricas. Contudo, considera-se que o projeto, no que respeita à construção de novas linhas, será responsável pela ocorrência de impactes negativos sobre o ordenamento do território, decorrentes da ocupação permanente do solo na zona de implantação dos apoios e das restrições ao uso do solo futuro, alterando a funcionalidade de espaços definidos

nos PDM. Isto porque a presença de qualquer LMAT impõe uma servidão administrativa que condiciona o uso do solo no interior de uma faixa de 45 m centrada no eixo da linha, de modo a garantir as distâncias mínimas de segurança do RSLEAT.

No que concerne ao ordenamento florestal, o projeto em estudo atravessa um perímetro florestal (Regime Florestal parcial), o PF do Préstimo, pela linha 3, prevendo-se a afetação da área florestal, com o corte de arvores de crescimento rápido, para constituição da faixa de servidão da linha e atravessa áreas classificadas como "áreas críticas" do ponto de vista da defesa da floresta contra incêndios. Sobre estas áreas incidem medidas e regras específicas, pelo que se salienta que as linhas elétricas integram, nos termos do Decreto-lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, redes secundárias de faixas de gestão de combustível no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, constituindo um impacte positivo e significativo, face às políticas de ordenamento florestal, e atendendo à elevada expressão de áreas ardidas no corredor de implantação das linhas.

No que se refere à instalação do posto de corte, este encontra-se compatibilizado com a classe Espaços Florestais, em que se implanta, integralmente.

- Ao nível das condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, e dada a extensão de desenvolvimento do projeto, considera-se ser inevitável que a implantação física das infraestruturas em estudo não afete áreas condicionadas. A abrangência destas áreas pela implantação das linhas em estudo constituir-se-á, assim, como um impacte negativo, que se inicia na fase de construção e que se mantém durante a fase de exploração. Será expectável que, independentemente das medidas e recomendações consideradas no EIA, que o projeto origine os seguintes impactes negativos: afetação de solos classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN) (nos apoios 16, 17, 23, 33, 34, 153/158, 154/159 e 155/160 da LARC.LES), olival, sobreiros e azinheiras, Reserva Ecológica Nacional (REN), perímetro florestal (PF do Préstimo) e corredores ecológicos.

  Relativamente ao novo posto de corte de Arouca não se verifica qualquer impacte sobre condicionantes, servidões ou restrições de utilidade pública.

- Relativamente aos impactes no ambiente sonoro, as atividades construtivas afetarão, previsível e unicamente, os recetores localizados a menos de 100 m dos cabos das linhas (cerca de 51 habitações). Neste caso, os impactes são classificados como negativos, localizados, certos, temporários, de média magnitude, e de significado moderado, atendendo à emissão de níveis sonoros superiores ao característico destes locais.

  No que respeita ao posto de corte de Arouca, verifica-se não existir qualquer recetor a menos de 100m. Deste modo, não se prevê uma perturbação temporária significativa do ambiente sonoro característico, devido às obras de construção civil e ao funcionamento de equipamentos com níveis sonoros superiores ao ambiente característico do local.

- Os efeitos do projeto sobre a paisagem durante a construção estão relacionados com a "desorganização" da mesma nos locais mais próximos aos trabalhos de construção. Tal irá levar ao aparecimento de zonas de grande descontinuidade visual e funcional entre o espaço que, anteriormente, se apresentava fundamentalmente homogéneo. Os impactes visuais terão

previsivelmente maior significado nas zonas com maior proximidade e acessibilidade visual à área de intervenção, bem como ao maior número de observadores potenciais, considerando-se negativos, prováveis, temporários a permanentes (enquanto se mantiverem as estruturas dos apoios), localizados e reversíveis, de significado médio a elevado em função da acessibilidade visual. Salienta-se, contudo, o relevante distanciamento do projeto face a zonas habitadas, o que, à partida, permitiu reduzir substancialmente o potencial impacte visual do projeto.

Os impactes na estrutura da paisagem são considerados negativos, uma vez que a alteração da topografia e tipologia de ocupação do solo irá contribuir para um empobrecimento da paisagem, bem como o simples efeito de "corte" na paisagem. Assim, este tipo de impactes tem previsivelmente maior extensão, magnitude e significado em zonas mais declivosas, no atravessamento de linhas de água e zonas de festo e em zonas com maior presença de coberto vegetal eventualmente a desmatar sendo de destacar, essencialmente, as situações já referidas para o descritor Fisiografia. Assim, os impactes previstos na estrutura da paisagem serão negativos, de magnitude e significado moderados a elevados nas zonas de declive acentuado, e no atravessamento e sobreposição com as zonas de festo.

- De uma forma global os impactes sobre os elementos patrimoniais identificados em trabalho de campo serão, geralmente, pouco relevantes. No caso dos sítios localizados na Área de Incidência Direta, a menos de 50m, os mesmos são suscetíveis de poderem vir a sofrer impactes diretos, negativos, de significância e magnitude geralmente reduzida, com exceção do sítio n.º 24, que pela sua natureza, apresenta uma significância e magnitude elevada; no entanto o impacte considera-se potencialmente positivo dado que vai permitir caracterizar um sítio muito destruído pela plantação de eucalipto.

  No caso do no posto de corte de Arouca, durante os trabalhos arqueológicos verificou-se a presença de dois elementos patrimoniais no seu interior (n.º 10 e 11), uma pedreira/mina e um muro com valor negligenciável, por conseguinte o impacte é negativo, direto, de magnitude e significado reduzido.

- Não se preveem impactes decorrentes da construção do projeto em análise sobre o clima.

  As emissões de gases com efeito de estufa serão de natureza indireta e associados aos objetivos/justificação do projeto, nomeadamente, a viabilização da integração na Rede Nacional de Transportes da energia produzida em projetos de produção de energia renovável. Prevê-se que o projeto seja responsável pela geração de impactes positivos, diretos e indiretos, sobre as alterações climáticas.

- Relativamente à qualidade do ar, os potenciais impactes relacionam-se com as ações de instalação do estaleiro e estabelecimento de acessos, desmatações, abertura de caboucos para implantação de apoios, operação e circulação de veículos e máquinas nas áreas de construção e vias de acesso e, transporte material aos locais dos apoios e posto de corte. Atendendo à previsível baixa densidade de veículos em circulação para apoio à obra e à reduzida dimensão das escavações a efetuar, considera-se que os impactes na qualidade do ar, embora negativos e certos, serão localizados (restringindo-se aos locais dos apoios, estaleiros/ parque de

materiais e vias de acesso), temporários, reversíveis, de baixa magnitude e pouco significativos, podendo ser moderadamente significativos nos casos de maior proximidade a habitações.

- Relativamente aos recursos hídricos e qualidade da água, os potenciais impactes do projeto a nível superficial prendem-se com a eventual afetação de massas de água pela circulação de máquinas e veículos de acesso à obra e com a implantação dos apoios nas proximidades imediatas das linhas de água principais e secundárias, ou nos seus leitos de cheia. Tendo em conta o facto da totalidade dos apoios se implantarem, no mínimo, a 10 m das linhas de água existentes, considera-se este impacte pouco significativo, embora negativo, provável, localizado e de baixa magnitude. No que diz respeito aos recursos hídricos subterrâneos, considera-se que face aos reduzidos volumes e profundidades das escavações a efetuar e perante as áreas de ocupação dos apoios (tanto na fase de construção como na fase de exploração), não são expectáveis alterações relevantes na circulação subterrânea e infiltração natural da água em resultado do projeto. Assim, o impacte das novas linhas sobre os recursos hídricos subterrâneos será negativo, pouco provável, localizado, temporário, minimizável, de reduzida magnitude e pouco significativo.

  Relativamente à implantação do novo posto de corte, em matéria de recursos hídricos subterrâneos, prevê-se que o projeto seja responsável pelo aumento das áreas impermeabilizadas e consequentemente pela redução local das taxas de infiltração de água. Contudo, considerando a dimensão das massas de água subterrânea onde se enquadram as subestações, consideram-se os impactes negativos, prováveis, baixa magnitude e baixo significado. Em matéria de recursos hídricos superficiais não é expectável a ocorrência de quaisquer impactes negativos.

4.3.2 Fase de exploração

Durante a fase de exploração, as atividades realizadas são, essencialmente, atividades de manutenção, relacionadas com a limpeza da faixa de proteção das linhas, limpezas dos equipamentos dos equipamentos do posto de corte e atividades de manutenção em geral. Estas atividades não são, contudo, geradoras de novos impactes face aos identificados na fase de construção, mas sim à manutenção das intervenções definitivas resultantes da implantação dos projetos.

Descrevem-se seguidamente os aspetos a reter nos descritores em que se verificam impactes:

- Na fisiografia, dada a natureza do projeto, não é expectável que a existência das linhas ou do novo posto de corte, ou, do mesmo modo, as ações de manutenção dos projetos, possa implicar impactes, desde que sejam consideradas algumas boas práticas ambientais, nomeadamente no que respeita ao tratamento de taludes verticais eventualmente criados para acesso e manobra de maquinaria, em fase de construção, em zonas onde tal solução não possa ser evitada.
- Os impactes nos solos no que diz respeito às linhas em estudo, estarão relacionados com a ocupação irreversível do solo na zona de implantação dos apoios, impacte que se origina

durante a fase de construção e que assume um caráter permanente na fase de exploração, na zona exclusiva de implantação da estrutura de cada apoio, não se prevendo a ocorrência de impactes sobre as características pedológicas dos terrenos envolventes. Face à reduzida afetação permanente de solos com capacidade de uso elevada, prevê-se, assim, um impacte negativo, direto e permanente, mas localizado e de magnitude reduzida, pelo que se considera como pouco significativo. Relativamente ao posto de corte não são expectáveis impactes negativos diretos acrescidos nos solos.

- Durante a fase de exploração das linhas em estudo e do posto de corte não são expectáveis impactes negativos sobre a geologia, geomorfologia ou sismicidade, uma vez que não há qualquer intervenção física no terreno.
- Os impactes na ocupação do solo durante a fase de exploração prendem-se com as restrições a usos do solo futuros (dentro da faixa de proteção das linhas) e com a manutenção da ocupação irreversível do solo na zona dos apoios das linhas e no posto de corte. Sobre estas áreas os impactes decorrem ainda da necessidade de corte e/ou decote pontual de árvores no interior da faixa de proteção das linhas (45 m de largura). Deste modo, o projeto das linhas será responsável por impactes negativos, localizados, irreversíveis, permanentes mas de reduzido significado considerando que somente as áreas de povoamentos florestais de crescimento rápido, são incompatíveis com a manutenção da faixa de servidão. Apenas nos espaços florestais de eucalipto (espécies de crescimento rápido que serão cortadas) se considera o impacte negativo de significado médio, sendo que para os restantes espaços florestais, o impacte é de reduzido significado (na medida em que estas espécies apenas necessitam de decote).

  Não são expectáveis impactes negativos diretos acrescidos no uso do solo pelo posto de corte, uma vez que os impactes sentidos durante a fase de construção se mantêm na fase de exploração. No entanto, a concretização física do posto de corte poderá condicionar o uso do solo na sua envolvente direta e, em particular, na zona de entrada das linhas elétricas.

  Relativamente ao ambiente social, assinalam-se impactes positivos associados e muito significativos à maior eficácia e qualidade nos serviços de fornecimento de energia, atendendo a que dá resposta a um objetivo nacional previsto no Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica.

  Acresce que, a presença e funcionamento das linhas de transporte de energia poderá ser igualmente responsável por alguns impactes negativos, de magnitude média e pouco sigificativos, nomeadamente, devido a impactes visuais sobre zonas residenciais; impossibilidade de utilizar as parcelas de terreno afetas aos apoios, de acordo com as suas ocupações prévias; inibição de povoamentos florestais com espécies de crescimento rápido sob as linhas; e restrições à construção sob as linhas, e outros efeitos não quantificáveis, associados à perceção dos riscos e inconvenientes da presença das infraestruturas. Na fase de exploração do projeto surgem impactes positivos relacionados com a provável melhoria das acessibilidades dos terrenos situados nas imediações de novos apoios e estaleiros, para além do reforço das condições de escoamento de energia, já referidas.

Relativamente aos impactes do posto de corte, este projeto é gerador de impactes negativos sobre o uso do solo pela sua afetação permanente na zona de implantação e com substituição do uso atual pelo uso afeto aos projeto. Este impacte é definido como negativo, certo de reduzida magnitude e pouco significativo, sendo os respetivos terrenos (como em qualquer instalação) alvo de aquisição e de indemnização, conforme previsto por lei.

- No que diz respeito a questões normalmente associadas à saúde humana, verifica-se que o projeto dá cumprimento ao disposto na legislação ambiental em vigor, em matéria de emissão de ruído e produção de campos eletromagnéticos, não sendo responsável por qualquer outro efeito/impacte a este nível.
- Ao nível da ecologia a existência e funcionamento de linhas aéreas potencia impactes negativos sobre a avifauna em geral e em particular nas aves de rapina e outras planadoras de maior relevância ecológica, dado que a presença dos cabos suspensos, por vezes dificilmente detetáveis ou pouco visíveis para as aves em voo, causam a morte e/ou ferimentos por colisão com a linha, bem como alterações/perturbações ao comportamento destas espécies. A magnitude destes impactes é moderada e pouco significativo. Ainda é previsto a ocorrência de um eventual efeito de exclusão e mortalidade de aves pro colisão da linha. Estes são impactes negativos, permanentes, de magnitude moderada e pouco significativos. Durante a fase de exploração do posto de corte não são previstos impactes significativos sobre a flora e habitats.
- Os impactes suscetíveis de ocorrer sobre o ordenamento do território e condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, tal como referido, iniciam-se na fase de construção do projeto, onde assumem um caráter temporário, mas prolongam-se para a fase de exploração, onde adquirem um caráter permanente.
- No tocante ao ambiente sonoro, a análise dos resultados das estimativas sonoras efetuadas permite concluir que não se prevê a ocorrência de impactes negativos no ambiente sonoro das zonas povoadas na proximidade das linhas em virtude da exploração do projeto em estudo. Relativamente ao posto de corte, a análise dos resultados das estimativas sonoras efetuadas permite ainda concluir que o funcionamento do novo posto de corte não será responsável por níveis sonoros acima dos limites regulamentares, desde que sejam implementadas medidas de condicionamento acústico, não se prevendo, nesse caso, a ocorrência de impactes negativos.
- Ao nível da paisagem regista-se o prolongamento dos impactes já identificados para a fase de construção, prevendo-se a atenuação dos impactes com a habituação dos observadores. Os impactes na fase de exploração assumem maior importância em zonas mais declivosas, e mais expostas no que se refere ao seu coberto vegetal, bem como no caso de apoios e vãos balizados localizados em zonas de grande visibilidade (zonas de cumeada e vales amplos) e na proximidade de observadores e presença de zonas habitadas e ainda no atravessamento de estradas e percursos, em particular a partir do posto de corte de Arouca. No caso das linhas, foi considerado existirem impactes viusias de magnitude e significado elevados para os observadores potenciais localizados nas povoações com acessibilidade visual para as linhas e para o posto de corte, sobretudo as que se encontram na proximidade das suas zonas de

implantação, como é o caso de Bustelo, Cabido, Outeiro, Recarei, Sobreira, Alvre, Escariz, Casconha, N. Sra. da Lapa, Sta. Comba, Lagares, Capela, Cabroelo, Canelas, Midões, Fontela, Sá, Portela, Serradelo, Sabariz, Touriz, Nogueira, Borralhoso, Mosteirô, Vila Chã, Carvalhal Redondo, Coval Quente, Abitureira, Agras, Mata, Carvalhal, Mansores, Penaceira, Soutelo, Regada, Chave, Ribeira, Bouça, Quintela, Cabanelas, Vilarinho, Chão de Ave, Paredes, Ameal, Malhundes, Porto Novo, Lourosa, Ai das Figueiras, Função, Vale de Cambra, Cepelos, Chã, Dornelas, Rio Bom, Espinheiro, Borralhal, Nespereira de Cima, Sever do Vouga, Paredes, Lombinha, Cedrim, Pessegueiro do Vouga, Paradela, Penouços, Carrazedo, Soutelo, Doninhas, Talhadas, Seixo, Frágua, Préstimo, Castanheira do Vouga, Falgoselhe, Falgarosa, Belazaima do Chão, Ferreirinhos, Ferreiros, Pereiro, Avelãs de Cima, Moita, Anadia, Mogofores, Arcos, Ancas, Sangalhos e Sá.

- Não se prevê a ocorrência de impactes significativos sobre o património nesta fase, desde que implementadas eficazmente as medidas mitigadoras preconizadas para a fase de construção.
- Não são expectáveis impactes negativos sobre o clima em consequência da implantação do presente projeto, em qualquer uma das suas diferentes fases de desenvolvimento. No caso em estudo, os impactes mais significativos no clima serão positivos, indiretos e associados aos objetivos/justificação do projeto.
- Com a exploração das linhas ocorrerá a degradação pontual da qualidade do ar associada à libertação de pequenas quantidades de ozono na superfície dos cabos condutores, considerando-se que a afetação, apesar de negativa, é de baixa magnitude e não significativa. Dada a natureza dos poluentes emitidos, a reduzida probabilidade da sua emissão e as concentrações expectáveis das emissões em causa, não são expectáveis quaisquer impactes sobre a saúde humana decorrentes da fase de exploração do posto de corte.
- Durante a exploração das linhas elétricas não se prevê qualquer interferência com o normal escoamento das linhas de água sobrepassadas, não ocorrendo quaisquer impactes nos recursos hídricos e qualidade da água.

  No caso do posto de corte de Arouca (PCARC), há a considerar impactes nos recursos hídricos subterrâneos, constituído pela manutenção da impermeabilização introduzida na fase de construção, tratando-se de um impacte pouco significativo, dada a reduzida aptidão aquífera das formações atravessadas. No que respeita a recursos hídricos superficiais, os impactes traduzem-se na descarga das águas pluviais recolhidas no sistema de drenagem da plataforma e do caminho de acesso para as linhas de escoamento mais próximas ou para o terreno envolvente. Uma vez que não se prevê a ocorrência de contaminação relevante das águas pluviais, não são expectáveis impactes com significado nas linhas de água recetoras.

4.3.3 Fase de desativação

Não se espera que, durante a concessão da Rede Nacional de Transporte à REN, S.A., ocorra a desativação efetiva do projeto em análise ou das suas infraestruturas isoladamente. De uma forma geral, os impactes negativos inerentes à fase de desativação serão semelhantes aos que ocorrem para a fase de construção, contudo, resultam impactes potencialmente positivos ao nível da ocupação do

solo, condicionantes, ordenamento do território, componente social e paisagem, no caso da remoção total das infraestruturas e libertação do espaço ocupado.

4.4 Impactes cumulativos

Consideraram-se como principais projetos preconizados para a mesma área de estudo do projeto agora em avaliação, a presença de outras infraestruturas/ áreas artificializados no território, onde se destaca a proximidade a centrais fotovoltaicas ou parques eólicos e a outras linhas elétricas.

Para a fase de construção, a consideração dos impactes cumulativos resultantes da presença das infraestruturas referidas, conduz a impactes nos seguintes descritores:

- Fisiografia e paisagem – A alteração fisiográfica e do coberto vegetal implica a ponderação da diminuição do valor cénico da paisagem, relativamente às suas eventuais condições anteriores. Os impactes cumulativos com outros projetos/obras à escala local, na zona de incidência direta do projeto, verificam-se *in situ* com outras linhas de transporte de energia existentes. No entanto, não se pode esquecer, que qualquer outra construção/alteração paisagística implicará a incidência de mais uma agressão à condição de equilíbrio da paisagem e, consequentemente, mais um obstáculo à sua recuperação futura.
- Solos e uso do solo - durante a fase de construção, caso as obras dos diferentes projetos ocorram em simultâneo, poderá haver uma maior afetação dos solos, pela implantação de vários estaleiros, utilização de mais caminhos e criação de mais acessos e por uma maior afetação do solo inerente à construção de áreas temporárias para apoio à obra.
- Ecologia – na fase de construção do projeto poderão constituir impactes cumulativos aqueles que resultem na perda e degradação de habitat e perturbação da fauna, assim como degradação e dos biótopos na envolvente. Estes impactes são significativos e a sua magnitude elevada.
- Componente social – potencial reforço dos impactes positivos locais ao nível da potencial geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica nos serviços disponibilizados nas povoações mais próximas. A sobreposição das atividades de construção do projeto poderá ainda causar impactes negativos indiretos, mas significativos, ao nível da qualidade de vida dos habitantes locais, associados à perturbação e/ou afetação temporária da qualidade de vida das zonas habitadas ou habitações dispersas que eventualmente se venham a localizar na proximidade das zonas em obra.
- Ambiente sonoro - decorrerá essencialmente da simultaneidade das atividades ruidosas associadas às obras de construção dos projetos que se desenvolvem em sobreposição temporal, resultantes essencialmente do acréscimo na potencial utilização de explosivos, na circulação de tráfego rodoviário de pesados, ou de outras atividades de ruído.
- Qualidade do ar – a simultaneidade na construção dos projetos poderá incorrer um acréscimo do impacte negativo sentido ao nível da qualidade do ar local, resultante do aumento da circulação de veículos afetos às obras.

Durante a fase de exploração, no que diz respeito à qualidade do ar, consideram-se eventuais impactes cumulativos, pelo efeito cumulativo com outros projetos/obras à escala local a emissão de pequenas concentrações de ozono (O_3) que, pela sua natureza e concentrações emitidas, porém, assume pouco significado em matéria de degradação de qualidade do ar. Relativamente à ecologia, dada a extensão do projeto, os efeitos conjugados com outras infraestruturas de igual natureza ou semelhantes, que possam produzir o mesmo tipo de impactes, nomeadamente de mortalidade por colisão, fragmentação de habitat e efeito de exclusão para a fase de exploração, considera-se que estes são significativos, afetando em grande parte espécies de elevado valor para a conservação.

4.5 Medidas de minimização

No âmbito do EIA foram apresentadas medidas de minimização consideradas adequadas para evitar e/ou reduzir os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos associados ao projeto em estudo.

As medidas de minimização propostas traduzem-se em **medidas de caráter genérico** respeitantes, quer a um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em devida consideração pelo Adjudicatário da Obra / Dono da Obra, aquando da construção, incluindo preparação do terreno, construção e acabamentos da obra, estaleiros, acessos provisórios à obra, gestão de resíduos, emissões de ruído, informação e atendimento público. Apresentam-se seguidamente uma síntese das medidas que se julgam mais relevantes:

- Selecionar os locais para implantação dos estaleiros tendo em consideração as condicionantes identificadas e os critérios apresentados para o processo de seleção;
- Assegurar o Acompanhamento Ambiental das obras de construção das linhas elétricas e do posto de corte;
- Implementar os Planos de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) e os Planos de Emergência Ambiental (PEA);
- A abertura de acessos provisórios às linhas deve seguir o exposto no Plano de Acessos e ser efetuada de modo a ocupar a menor extensão possível, evitar os melhores solos, as culturas mais importantes, as comunidades vegetais, as ocorrências patrimoniais, as áreas classificadas como RAN e REN, a interferência com linhas de água e/ou leitos de cheia;
- Implementar o Projeto de Integração Paisagística elaborado para o posto de corte;
- Proceder à sinalização adequada dos trabalhos e dos acessos à obra, assegurando as acessibilidades da população a terrenos e caminhos;
- Impedir a circulação de pessoas e maquinaria fora dos acessos inicialmente definidos e garantir o acesso às propriedades, sempre que os atuais acessos sejam interrompidos;
- O desbaste seletivo de vegetação, onde necessário, deverá atender, tanto quanto possível, à salvaguarda das espécies autóctones;
- Planear os trabalhos de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade, sempre que possível;

- O solo arável resultante das operações de escavação e decapagem deverá ser armazenado para posterior reutilização. As terras excedentes que não forem utilizadas na obra deverão ser conduzidas a destino final adequado;
- A exploração dos estaleiros, no que se refere ao transporte de materiais de/para o estaleiro e à gestão dos produtos, efluentes e resíduos gerados, deverá respeitar as especificações técnicas elaboradas pela REN, S.A., além das normas e regulamentação ambiental em vigor aplicáveis;
- Providenciar um destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro. A lavagem de betoneiras deverá ser feita, preferencialmente, na central de betonagem e a descarga das águas resultantes deverá ser efetuada em locais destinados para o efeito;
- A manipulação de produtos químicos deve sempre ser efetuada de forma a minimizar o risco de derrame para o solo; caso ocorra um derrame de produtos químicos no solo, proceder à recolha do solo contaminado com produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado;
- Evitar a afetação da via pública por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos à saída dos estaleiros e das frentes de obra e transportar os materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados com a carga coberta;
- Os muros, vedações e outras divisórias que venham a ser afetadas pela obra devem ser devidamente reparados;
- A área de intervenção (faixa de proteção) deve ser claramente demarcada, de modo a evitar a afetação desnecessária de vegetação; o arvoredo a abater deverá ser objeto de inventário; as formas, meios e prazos de abate devem ser estabelecidos de acordo com os proprietários;
- No decorrer da obra deverá estar disponível uma linha telefónica que permita informar a população interessada sobre as características da obra e sua duração, eventuais interferências com circulações, acessos, etc.;
- Efetuar a desativação total da área afeta à obra, removendo todos os equipamentos, maquinaria de apoio e materiais produzidos e armazenados nas áreas afetas aos estaleiros e à obra propriamente dita, garantindo a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços afetadas no decurso da obra, o restauro de caminhos e o desbloqueio físico dos novos acessos criados;
- Garantir o acompanhamento arqueológico de todas operações que impliquem revolvimento do solo ou remoção de terras, como sejam decapagens do solo até à rocha, escavações ou abertura de faixa de proteção.

Complementarmente, apresentaram-se no EIA **medidas específicas** relacionadas com os principais fatores ambientais identificados como causadores de efeitos negativos sobre o território. Pretende-se, assim, chegar às melhores soluções e, dessa forma, "atenuar" os efeitos negativos que foram identificados. Estas recomendações, previstas em fase de construção incluem:

- No caso de vir a ser necessário utilizar explosivos para a execução das fundações dos apoios das linhas a instalar, a entidade executante deve assegurar previamente a autorização pela REN, S.A. e que respeita as condições definidas nas cláusulas técnicas especiais. Mais se acrescenta, que no caso do posto de corte de Arouca, deve ser maximizada a reutilização das terras e materiais escavados em obra;
- Sinalizar os exemplares adultos de sobreiros e azinheira, que não tenham de ser abatidos, junto às áreas a intervencionar, de forma a evitar a sua afetação acidental. Esta sinalização deverá ser mantida durante o período em que a obra decorre no local de cada apoio, sendo a decisão tomada localmente;
- Dada a presença de espécies com estatuto desfavorável e suscetíveis à colisão com linhas elétricas, assim como a significância deste impacte sobre a mesma, deverão ser sinalizados os vãos mais suscetíveis de causar este tipo de impacte sobre estas espécies;
- Deverá ser elaborado e implementado um Plano de Reconversão da Faixa de Proteção. Este plano permitirá minimizar a perda das áreas de floresta (nomeadamente eucaliptal e pinhal bravo) afetadas pela abertura da faixa de proteção, com repovoamento das mesmas com espécies de crescimento lento (e.g. sobreiro, carvalhos);
- Deverão ser implementadas as medidas de condicionamento acústico preconizadas no Estudo de Condicionamento Acústico do PCARC;
- Dada a natureza pouco relevante da maioria das ocorrências patrimoniais, considera-se que as medidas de minimização preconizadas serão suficientes para mitigar os impactes decorrentes da obra. No caso muito particular da ocorrência n.º 24, dada a sua natureza e valor patrimonial, as medidas de minimização revestem-se de um carácter particular e excepcional no conjunto de todos os elementos patrimoniais, correspondendo a sondagens arqueológicas.

Não se prevê qualquer medida de minimização durante a fase de exploração.

4.6 Monitorização

O EIA propõe uma fase de monitorização, que inclui ações a desenvolver após a entrada em funcionamento do projeto e que incide, por um lado, sobre a monitorização de avifauna, incluindo a monitorização de diversos parâmetros que pretendem avaliar o grau de sucesso das medidas de minimização propostas sobre as comunidades de avifauna mais suscetíveis aos impactes, isto é, determinar a mortalidade induzida pela infraestrutura em causa sobre as comunidades de aves. Está ainda prevista a monitorização de ambiente sonoro durante a fase de exploração do posto de corte, tendo como objetivo confirmar as previsões do respetivo Estudo de Condicionamento Acústico e as conclusões do EIA sobre o impacte do projeto.

ANEXO A

Desenho

Anexo A: Desenho