



PROMAN
CENTRO DE ESTUDOS E PROJECTOS S.A.

Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV (Troço intermédio)

Estudo de Impacte Ambiental

Nº trabalho: 16.704

Data: 2016-08-18

Volume 2 – Resumo Não Técnico



Av. D. Vasco da Gama, nº 27 - 1400-127 Lisboa - Portugal
Telf: +351 213 041 050
Fax: +351 300 013 498
Contribuinte nº 501 201 840
Capital Social 450.000 Euros - C.R.C. Lisboa



ÍNDICE

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.....	1
2.	DESENVOLVIMENTO DO EIA	2
2.1	Faseamento	2
3.	O PROJETO.....	5
3.1	Localização	5
3.2	Breve Descrição do Projeto	7
3.3	Atividades de Construção do Projeto	7
3.4	Atividades de Exploração do Projeto	8
3.5	Atividades de Desativação do Projeto.....	8
3.6	Calendarização.....	9
3.7	Projetos Associados	9
3.8	Objetivos e Justificação do Projeto.....	9
4.	ESTADO ATUAL DO AMBIENTE NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO	10
4.1	Caracterização Geral.....	10
4.2	O que acontecerá se não se fizer o projeto?.....	12
5.	AVALIAÇÃO AMBIENTAL.....	14
5.1	Impactes	14
5.1.1	Fase de Construção	14
5.1.2	Fase de Exploração	17
5.1.3	Fase de Desativação.....	18
5.2	Impactes Cumulativos.....	18
5.3	Medidas de Minimização	20
5.4	Comparação de Alternativas.....	22
5.5	Monitorização	24

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 de EIA encontram-se estabelecidos em legislação específica (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto). 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 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”, o que justifica a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental da Linha Ponte de Lima - Vila Nova de Famalicão, a 400 kV (Troço Intermédio), em fase de Projeto de Execução, agora em análise.

Atente-se que a Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão (LPTL.VNF) já tinha sido sujeita a um Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental antecedente (processo de AIA n.º 2687), em fase de estudo prévio, para o qual recebeu uma decisão favorável condicionada, tendo o projeto de execução e o respetivo Relatório de Conformidade Ambiental (RECAPE) sido concluídos e remetidos para licenciamento e pós-Avaliação a 29 de abril de 2015.

No decurso desse processo e em resultado das aspirações e preocupações expressas pelas entidades consultadas, nomeadamente a revisão de instrumentos de gestão territorial, a REN, SA, solicitou a suspensão da Avaliação do RECAPE e, em articulação com as autoridades ambientais, decidiu proceder à elaboração de um novo Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo à zona intermédia do traçado, tal como agora se apresenta, que analisasse, de forma comparativa, traçados no corredor aprovado no âmbito do procedimento de AIA n.º 2687 (designado por Corredor A) e num novo corredor entretanto estudado (designado por Corredor B). Decidiu, ainda, proceder à reformulação do RECAPE, no âmbito do procedimento de AIA n.º 2687.

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 **PROMAN** – Centro e Estudos e Projectos, S.A., no período compreendido entre julho e outubro de 2015.

1.3 Objetivo do Resumo Não Técnico

O presente Resumo Não Técnico (RNT) é uma peça autónoma que integra o Estudo de Impacte Ambiental da Linha Ponte de Lima - Vila Nova de Famalicão, a 400 kV (Troço Intermédio). 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, o projeto em estudo e os resultados mais importantes da avaliação efetuada. Para o total esclarecimento ou aprofundamento de qualquer matéria nele contida, sugere-se a consulta direta dos volumes centrais do EIA, que se encontram disponíveis nas Câmaras Municipais interessadas, na Comissão de Coordenação de Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N) e na Agência Portuguesa de Ambiente (APA), em Lisboa.

2. DESENVOLVIMENTO DO EIA

2.1 Faseamento

O presente EIA foi desenvolvido em três fases metodológicas distintas.

Na Fase 0 – Definição da Área de Estudo do EIA definiu-se uma grande área de estudo do projeto, com uma área de cerca de 10526,8 ha, considerada suficiente para assegurar um adequado estudo do corredor composto pelos troços aprovados na DIA (corredor A) e do novo corredor B, tal como se apresenta na figura seguinte.

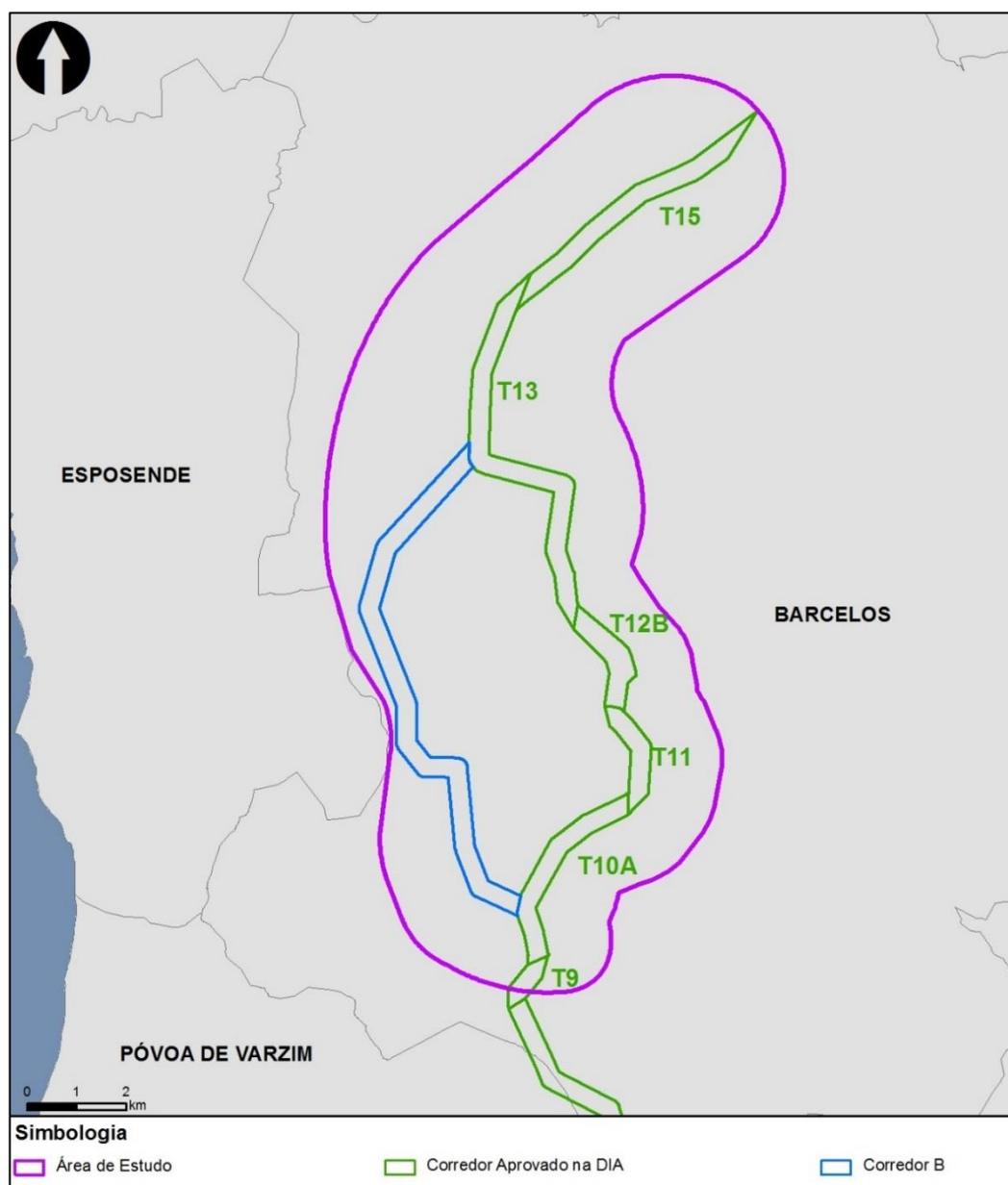


Figura 1 – Delimitação da área de estudo



A **Fase 1 – Estudo e Identificação de Grandes Condicionantes Ambientais** visou confirmar a manutenção da viabilidade ambiental do corredor aprovado na DIA composto pelos troços T9 (parcial), T10A, T11, T12B, T13 e T15 e estudar e validar do ponto de vista ambiental o corredor B. Assim, a metodologia incluiu o estabelecimento de contactos, por escrito ou em reuniões, com as entidades com jurisdição sobre a zona em matérias de interesse para o estudo, tendo em vista a recolha de informação sobre situações potencialmente condicionantes da concretização do projeto, nos domínios ambientais e de ordenamento do território. Esta análise foi complementada com visitas de campo, acompanhadas de registos fotográficos, por análise cartográfica, bem como por fotografia aérea da zona.

Com base em todo o trabalho de recolha e sistematização de informação foram elaboradas cartas temáticas para toda a área de estudo, incidindo sobre os aspetos considerados relevantes. Esta informação permitiu selecionar as condicionantes consideradas impeditivas e fortemente condicionantes à implantação do projeto do traçado definido em fase de RECAPE nos troços T9, T10A, T11, T12B, T13 e T15, entre os apoios 18 (exclusive) e 66 (exclusive) e confirmação da viabilidade ambiental do corredor B à luz das condicionantes identificadas.

A **Fase 2 – Elaboração do Estudo de Impacte Ambiental** desenvolveu-se já ao nível do projeto de execução, focando-se a descrição e a análise nos troços de traçado alternativos da linha, tal como se apresentam na figura seguinte. Neste estudo a análise foi desenvolvida na perspetiva dos impactes que o projeto poderá provocar no meio onde se vai inserir, incluindo todas as intervenções nele previstas.

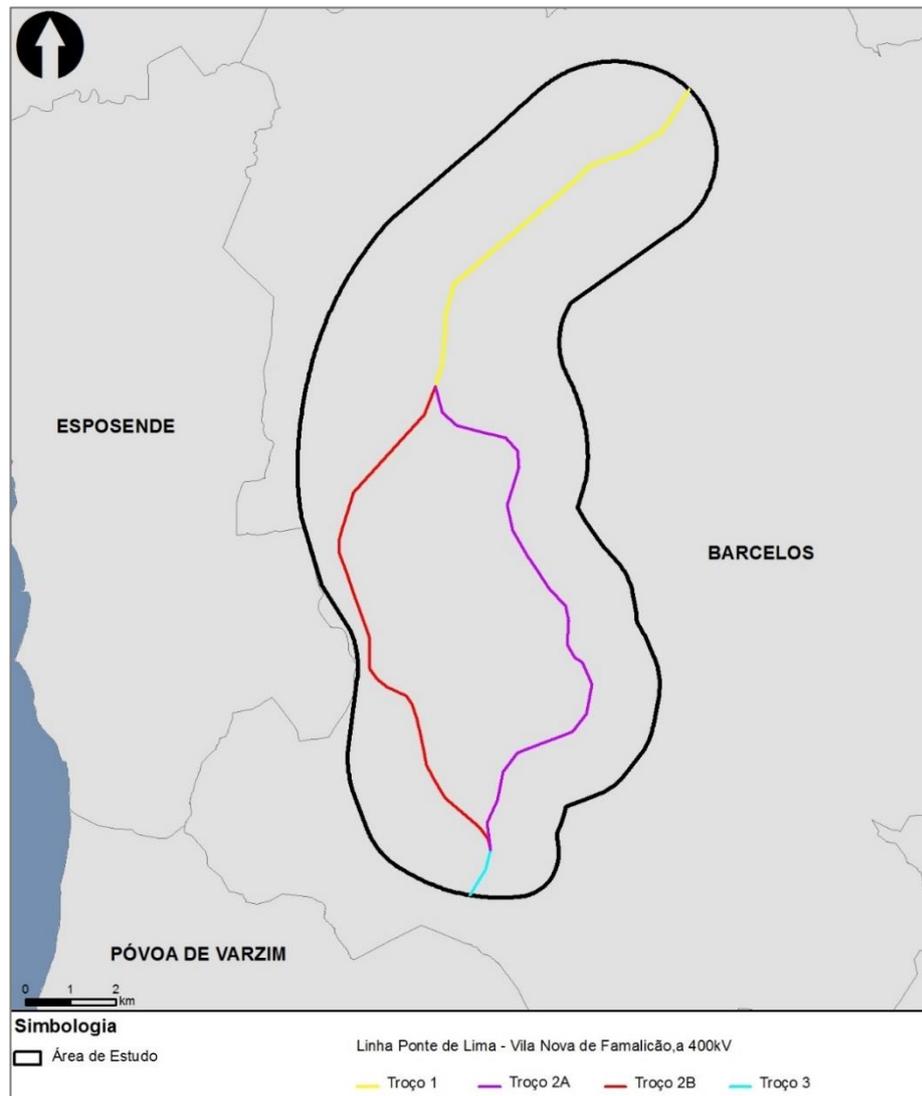


Figura 2 – Troços alternativos estudados no EIA

3. O PROJETO

3.1 Localização

O projeto em estudo implanta-se geograficamente na região Norte, na sub-região do Cávado, e insere-se no distrito de Braga, no concelho de Barcelos e nas freguesias apresentadas na figura seguinte. O Desenho 1 apresenta igualmente o enquadramento administrativo do projeto.

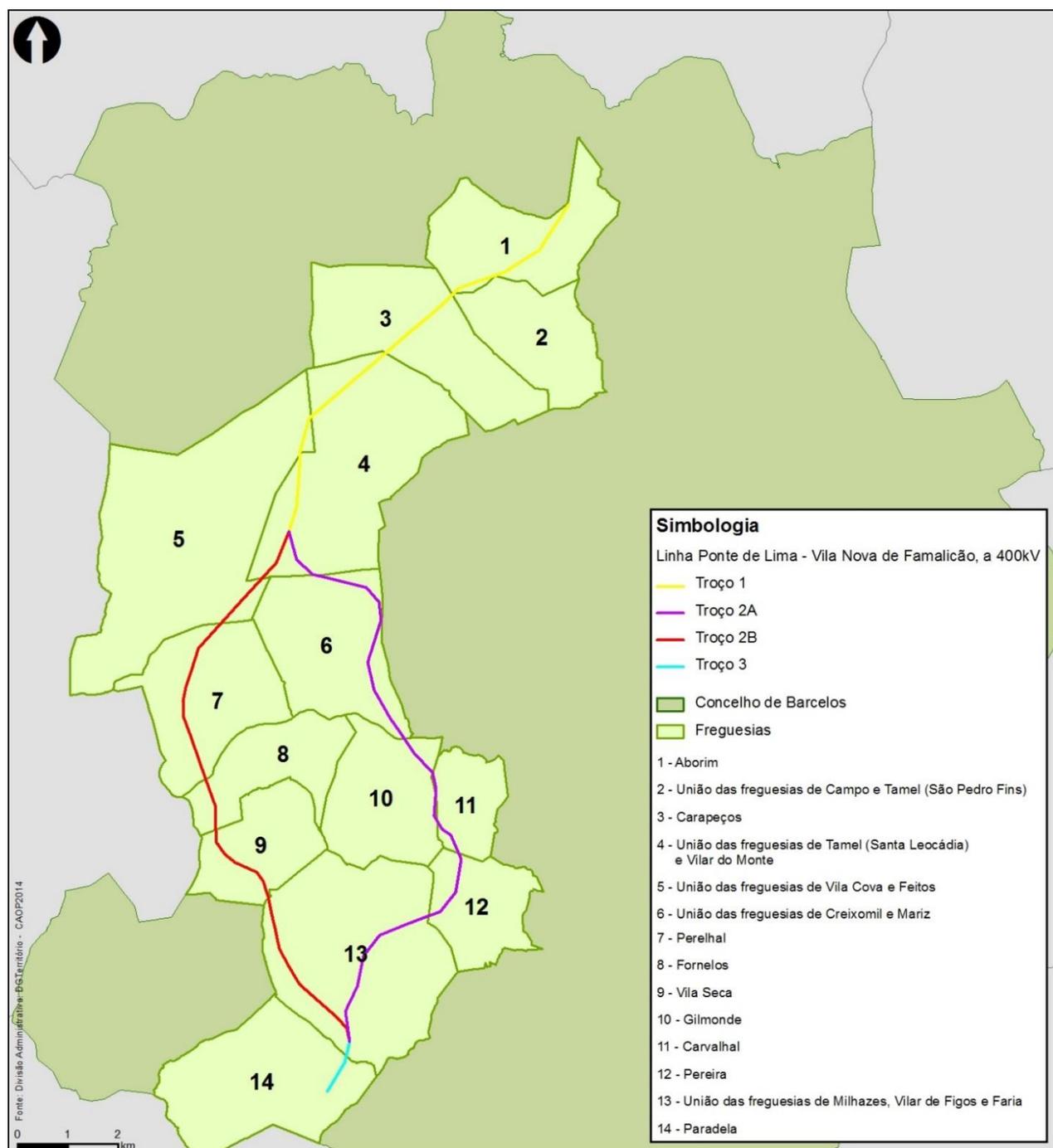


Figura 3 – Enquadramento administrativo do projeto

No que se refere ao atravessamento de áreas sensíveis, conforme se pode verificar na figura seguinte, o projeto em estudo não atravessa nenhuma área sensível. No que concerne as áreas sensíveis correspondentes a património classificado, assinalam-se, na envolvente ao projeto as seguintes situações:

- Ruínas do Castelo de Faria e estação arqueológica subjacente (classificado como Monumento Nacional – Decreto n.º 40 684, DG, I Série, n.º 146, de 13-07-1956), cujo limite da zona geral de proteção (ZGP) se encontra a cerca de 465 m do traçado (troço 2A);
- Igreja e Convento da Franqueira (Em Vias de Classificação – Anúncio n.º 94/2014, DR. 2ª série, n.º 76, de 17-04-2014), e cujo limite da ZGP encontra-se a cerca de 150 m do traçado (troço 2A);
- Ermida ou Igreja de Nossa Senhora da Franqueira (classificado como Imóvel de Interesse Publico – Decreto n.º 42 692, n.º 276, de 30-11-1959), e cujo limite da ZGP encontra-se a cerca de 410 m do traçado (troço 2A).

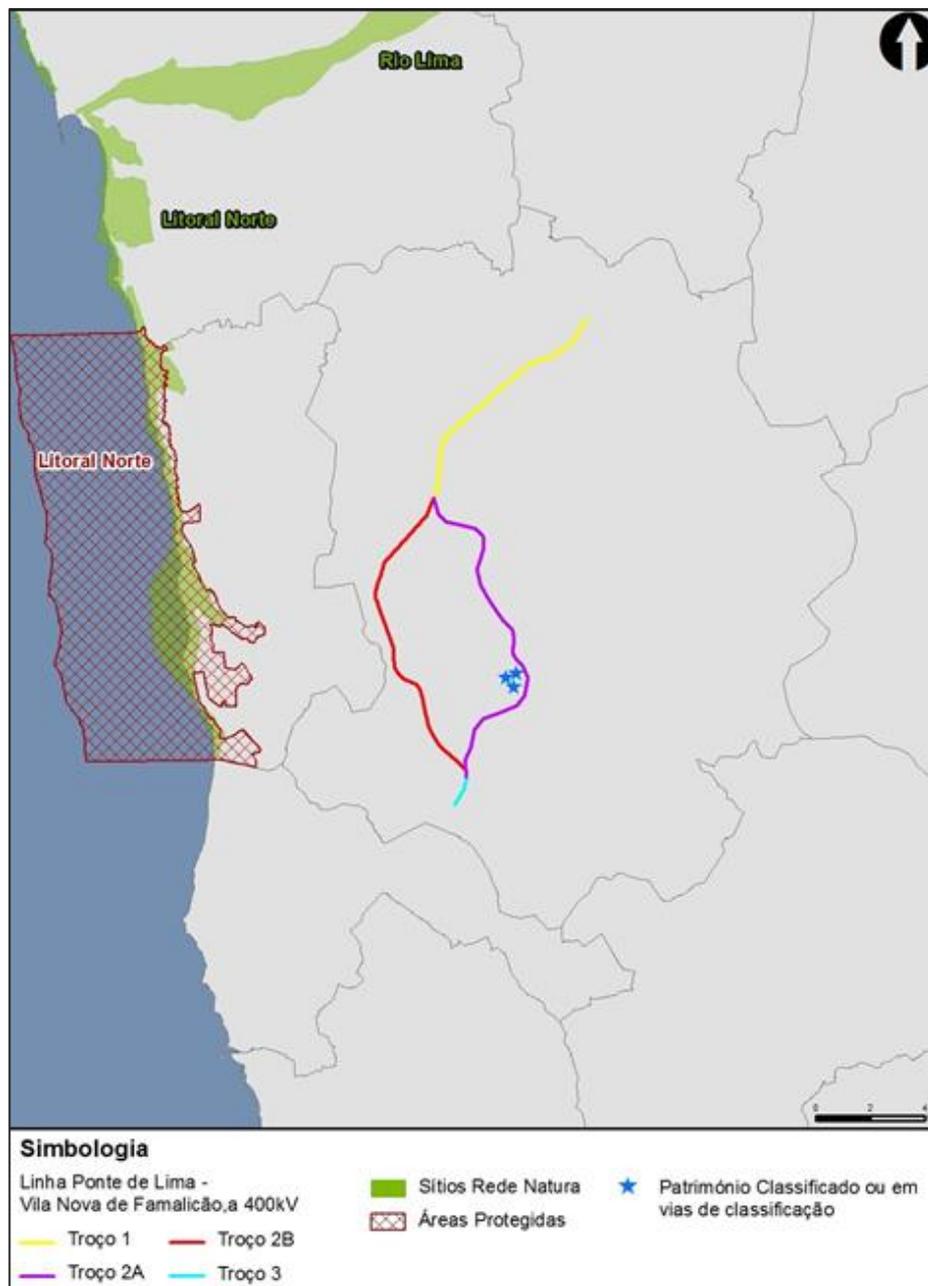


Figura 4 – Zonas sensíveis atravessadas pelo projeto em estudo

3.2 Breve Descrição do Projeto

O presente projeto corresponde ao troço intermédio da Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV (troço intermédio), que se desenvolve entre os apoios 18 (exclusive) e 66 (exclusive) da referida linha, para o qual foram definidas 2 alternativas de traçado:

- Alternativa A: Solução de traçado que inclui a opção pelo troço 2A, com cerca de 23,5 km e 47 apoios,
- Alternativa B: Solução de traçado que inclui a opção pelo troço 2B, com cerca de 22,5 km e 53 apoios.

As alternativas de traçado da LPTL.VNF, entre os apoios 18 e 66, foram definidas no interior dos troços T9, T10A, T11, T12B, T13 e T15 aprovados na DIA (alternativa A) e no interior do corredor B (alternativa B).

Do ponto de vista técnico, a LPTL.VNF integrada no projeto a que se refere o presente EIA é constituída por elementos estruturais e equipamento normalmente usados em linhas dos escalões de tensão de 400 kV, nomeadamente:

- 2 Cabos condutores por fase, em alumínio-aço, do tipo ACSR 595 (Zambeze);
- 2 Cabos de guarda, um convencional, em alumínio-aço, do tipo ACSR 153 (Dorking) e outro, do tipo OPGW, possuindo características mecânicas e elétricas idênticas ao primeiro;
- Isoladores de vidro temperado do tipo U160BS;
- Cadeias de isoladores e acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 50 kA;
- Apoios reticulados em aço das famílias “DL”;
- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática;
- Circuitos de terra dos apoios dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação.

3.3 Atividades de Construção do Projeto

A construção da linha em estudo envolverá as seguintes atividades:



Trabalhos de desmatamento



Trabalhos de sinalização dos apoios



Trabalhos de escavação dos caboucos

- **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** - 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 4m, de forma a poder passar a grua para montagem dos apoios;
- **Desmatamento e abate de arvoredo** na zona envolvente dos locais de implantação dos apoios, numa área variável entre 100 e 200 m²;
- **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;



Betonagem do cabouco



Montagem de um apoio



Vista após Betonagem

- **Execução de trabalhos de topografia** que incluem a marcação de caboucos dos apoios;
- **Escavação para abertura de caboucos** – Prevê-se que a construção da linha em estudo leve à escavação de cerca de 6 651 m³ ou 7 585 m³ de terras, em função da alternativa que vier a ser escolhida (Alternativa A ou B);
- **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. Prevê-se que a construção dos maciços para a fundação da totalidade dos apoios da linha em estudo implique a utilização de cerca de 2 036 m³ ou 2 245 m³ de betão, em função da alternativa que vier a ser escolhida (Alternativa A ou B);
- **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;
- **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.

3.4 Atividades de Exploração do Projeto

O período de exploração da linha 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;
- **Condução das linhas integradas na RNT, deteção, registo e eliminação de incidentes** – Os parâmetros da RNT são controlados e ajustados pelo Despacho da RNT. A deteção e registo de incidentes de exploração são realizados automaticamente 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.

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, etc.; ocorrerá a circulação de veículos e funcionamento de equipamentos. Relativamente a resíduos produzidos nesta atividade, refira-se que os materiais provenientes da desmontagem dos apoios e respetivas fundações, sendo constituídos por cabos, cantoneiras, chapas e parafusos em aço, serão recolhidos e posteriormente encaminhados por operador licenciado.

3.6 Calendarização

A calendarização prevista para o projeto em estudo considera que o início da construção ocorra em abril de 2017, com a respetiva entrada em serviço no final do terceiro trimestre de 2017.

3.7 Projetos Associados

O projeto da linha agora em estudo não se apresenta como projeto associado ou complementar ao projeto da Linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV nos troços T4, T5, T9 e T16, uma vez que este só ficará completo aquando da aprovação do projeto agora em estudo.

Como projetos associados ou complementares identificam-se os seguintes

- Projetos relativos à subestação de Vila Nova de Famalicão (já em serviço), à subestação de Ponte de Lima (em projeto de execução) e à linha Ponte de Lima – Espanha, a 400 kV (em estudo).
- Projeto da Linha Recarei-Vila Nova de Famalicão/Vermoim-Vila Nova de Famalicão (troço comum), a 400 kV (já em serviço).

3.8 Objetivos e Justificação do Projeto

O projeto em avaliação, incluído no Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade (PDIRT 2016-2025), faz parte de um novo eixo da Rede Nacional de Transporte (RNT) a concretizar no Minho com início na zona do Porto (Alfena/Sobrado) e inclui uma nova interligação com a Rede Elétrica de Espanha.

A realização dos projetos deste eixo tem como objetivos específicos:

- Criar alternativas de escoamento da produção adicional de energia de origem hidroelétrica da bacia do Cávado (Salamonde II (207 MW) e Venda Nova III (736 MW)) para a zona do Grande Porto e Distrito de Aveiro;
- Melhorar a segurança de abastecimento da energia fornecida à Rede de Distribuição designadamente dos concelhos que atravessa através do reforço de abastecimento à atual subestação de Vila Fria 150/60 kV não só em termos do aumento da capacidade de oferta como também na melhoria da qualidade de serviço;
- Criar condições para construir uma nova Interligação com a rede elétrica de Espanha na zona do Minho contribuindo assim para o reforço do MIBEL (capacidade reversível de 3200 MW em 2020).
- Potenciar a receção de novos centros produtores (offshore e eólicos);

Saliente-se que os projetos constantes do eixo foram classificados pela Comissão Europeia como Projetos de Interesse Comum (PIC), o que significa que a CE considera que a sua execução vai contribuir para modernizar e alargar as infraestruturas europeias no sector da energia e interligar as redes além-fronteiras.

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 apresenta diferenças notórias de sul para norte, em que a zona sul se caracteriza por ser dominado por colinas, predominando um relevo aplanado e a baixas cotas, tornando-se os declives mais acentuados e as cotas mais elevadas, quanto mais para norte se observa. As cotas mais baixas (inferiores a 50m) ocorrem junto aos principais rios e as mais elevadas concentram-se na zona noroeste, com 488 m no marco geodésico de S. Gonçalo e 411 m no de Penedo do Ladrão.

Em termos **hidrográficos** a área de estudo desenvolve-se maioritariamente na bacia hidrográfica do rio Cávado, em que a zona norte do troço 1 entra já na bacia do rio Neiva. Para sudeste do troço 3, as linhas de escorrência afluem ao rio Este (já fora da área de estudo). As linhas de água de maior caudal e destaque na área de estudo apresentam troços mais aplanados, com particular destaque para o Cávado (que se espraia a cotas inferiores a 50 m até grandes distâncias e em especial para sul) e o Neiva (já mais encaixado).

Do ponto de vista das **unidades litológicas** o projeto em estudo desenvolve-se sobre três tipos de formações: Rochas Eruptivas Plutónicas - constituídas por granitos e rochas afins; Formações Sedimentares e Metamórficas - constituídas por xistos e grauvaques; e Formações Sedimentares - constituídas por areias e cascalheiras.

No que diz respeito ao tipo de **solos** constata-se que o projeto se desenvolve sobre cambissolos, os quais surgem em zonas de altitude e de declive moderado e são solos com aptidão agrícola.

Relativamente à capacidade de **uso do solo** a maioria dos solos da área de estudo apresenta uma aptidão para usos agrícolas muito baixa. Ocorrem também solos aptidão agrícola intensiva, sobretudo no troço 2B.

A classe de **ocupação do solo** dominante corresponde a Áreas florestais - incluem as florestas mistas, florestas de folhosas, florestas de resinosas e espaços florestais degradados, cortes e novas plantações, seguida das Áreas agrícolas – incluem áreas de culturas anuais associadas às culturas permanentes, sistemas culturais e parcelares complexos, agricultura com espaços naturais e vinhas e Áreas urbanas – Tecido urbano descontínuo.

No concelho de Barcelos, o espaço florestal ocupa cerca de um terço do território e é caracterizado por floresta inserida em espaço agrícola e social, maioritariamente na metade sul do concelho, e por maciço florestal contíguo, que ocorre na metade norte do concelho. No total dos troços avaliados, as áreas florestais correspondem a 61,8% da área total avaliada.

As zonas agrícolas são extensas e correspondem maioritariamente a zonas de plantação de milho e a vinhas, frequentemente integradas numa mesma parcela, em que a vinha é implantada na bordadura dos terrenos, registando-se ainda junto aos aglomerados rurais frequentemente localizados na proximidade das estradas nacionais e municipais. No total dos troços avaliados, estas áreas correspondem a 21,5% da área total avaliada.

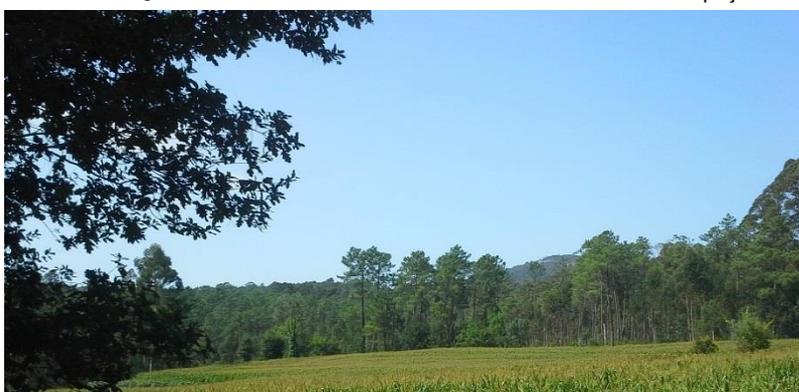
Relativamente à ocupação edificada, o território em estudo caracteriza-se essencialmente pela construção dispersa ou linear ao longo das vias, assim como por pequenos aglomerados de carácter rural nos quais predomina a habitação unifamiliar com moradias de 1 a 2 pisos. Estes edifícios estão, em grande parte dos casos, associados a propriedades nas quais se verifica a exploração agrícola e produção pecuária. Apesar de pouco significativas no cômputo global, assinala-se a presença de alguns aglomerados populacionais de carácter rural e pitoresco. Na totalidade dos troços em estudo, as áreas urbanas correspondem a 1,2% da totalidade dos troços avaliados.



Áreas agrícolas



Ocupação edificada



Área florestal

Em termos socioeconómicos a atividade do setor terciário é a mais significativa em termos de geração de emprego no concelho de Barcelos, com especial importância para o comércio, serviços. Por outro lado, o setor secundário emprega uma percentagem significativa da população ativa, nomeadamente, na indústria têxtil, de confeções, calçado, mobiliário e cerâmica artística. Já a construção civil, a pecuária e a exploração florestal contribuem para o desenvolvimento do concelho. O turismo é um setor com uma representação muito reduzida no quadro da base económica do concelho.

A tendência demográfica do concelho de Barcelos é para a perda de população e para o envelhecimento. Neste concelho verifica-se o predomínio do fenómeno de emigração, com a perda de população para os polos urbanos centrais dos concelhos vizinhos.

Relativamente aos sistemas ecológicos foi efetuada uma caracterização, através de trabalho de campo e de pesquisa bibliográfica, tendo sido inventariadas 112 espécies de flora com ocorrência confirmada ou possível, das quais se destacam 11 espécies pelo seu elevado interesse para a conservação. Destas, 2 são endemismos lusitanos e 2 endemismos ibéricos. Durante o trabalho de campo, confirmou-se a presença de uma espécie com importância conservacionista, o sobreiro (*Quercus suber*).

No que se refere à fauna foram inventariadas 158 espécies, das quais se destacam 21, por possuírem estatuto de conservação. No que diz respeito à avifauna destaca-se a presença de ógea (*Falco subbuteos*) e noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*), classificadas como “Vulnerável” (VU). Na área envolvente do projeto em estudo é também possível a ocorrência de garça-vermelha (*Ardea pupurea*), classificada como “Em Perigo” e açaor (*Accipiter gentilis*), classificada como “Vulnerável”.

De referir, ainda, que na área de estudo está confirmada a presença de três habitats, dos quais um tem ocorrência confirmada em áreas de matos – Habitat 4030 (Charnechas secas europeias), e dois têm ocorrência potencial em áreas de afloramentos rochosos – Habitat 8220 (Vertentes rochosas siliciosas com vegetação) e Habitat 8230 (Rochas siliciosas com vegetação pioneira da *Sedo-Scleranthion* ou da *Sedo albi-Veronicion dillenii*).

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

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Barcelos;

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte);
- Planos Setoriais e Especiais:
 - Plano de Gestão da Região Hidrográfica 1 – PGBH do Minho e Lima
 - Plano de Gestão da Região Hidrográfica 2 – PGBH do Cávado, Ave e Leça;
 - Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Baixo Minho;
 - Plano Setorial da Rede Natura 2000.

Na área de estudo, e de acordo com o PDM de Barcelos, incluem-se espaços de natureza agrícola (onde se incluem os solos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional), espaços florestais, espaços múltiplos agrícolas e florestais, espaços residenciais, espaços de atividades económicas e áreas abrangidas por Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG).

Encontram-se também diversas **condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública**, designadamente o atravessamento de terrenos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional, à Reserva Ecológica Nacional, albufeiras, domínio hídrico, Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios, regadios tradicionais, áreas de proteção a pontos de água de combate a incêndios, estações de telecomunicações do SIRESP, áreas de recursos geológicos e inúmeras infraestruturas.

Relativamente ao **ambiente sonoro** os resultados obtidos das medições efetuadas e a apreciação qualitativa das condições observadas na envolvente do traçado da linha, permitem concluir que atualmente o ambiente sonoro nos locais com ocupação humana mais próximos da linha não se encontra perturbado, com exceção de um ponto, que regista níveis superiores aos valores definidos por lei, em resultado da perturbação sonora decorrente da elevada proximidade à autoestrada A11 e à EN205 e ao respetivo tráfego rodoviário intensivo.

Em termos **paisagísticos** a área de estudo e a sua envolvente desenvolvem-se na bacia hidrográfica do rio Cávado, integrando-se na zona geográfica de “Entre Douro e Minho” numa paisagem que se pode identificar muito genericamente por uma sequência de vales, de maior ou menor importância (tal como as cumeadas que os separam), que se desenvolvem transversalmente à linha da costa, em que essa individualidade fisiográfica permitiu a assunção de diferentes identidades. Dada a grande extensão da área de estudo, verifica-se a presença de paisagens com características diferentes, para o que contribui a articulação entre o relevo e o clima, a que se associa o cunho que os vales dos rios Neiva e Cávado imprimem na paisagem, bem como o efeito do próprio oceano Atlântico (visível a partir da Serra da Franqueira, próximo de Barcelos).

Na área dos traçados em estudo ou envolvente imediata foram identificadas por pesquisa documental 167 pré-existências **patrimoniais**, das quais 7 se encontram no interior da área de incidência indireta do projeto e 3 na área de incidência direta. O trabalho de campo realizado posteriormente, permitiu relocalizar 2 pré-existências e identificar 17 novas ocorrências patrimoniais, que importa preservar na definição do traçado da linha.

A área de estudo encontra-se na zona de transição **climática** entre a Região de Trás-os-Montes e a Região de Entre Douro e Minho, possuindo assim características influenciadas pela latitude, a distância ao mar e baixa altitude. O clima da região apresenta sobretudo características atlânticas de transição para mediterrânicas e continentais, com Verões moderadamente quentes e secos e Invernos suaves, sendo mais agrestes nas zonas montanhosas.

No que respeita à **qualidade do ar** verifica-se que a área de estudo se implanta em território em que as principais fontes de poluição atmosférica têm origem no tráfego de veículos motorizados nas principais vias, pelo que é expectável que os principais poluentes atmosféricos existentes na área em estudo sejam, assim, os característicos das emissões automóveis.

Relativamente à **qualidade das águas superficiais**, a análise dos dados das estações de monitorização da qualidade da água existentes na área de estudo, revelou a existência de algumas situações de degradação, relacionados com contaminação orgânica.

4.2 O que acontecerá se não se fizer o projeto?

Na ausência do projeto, não é expectável que ocorram alterações relevantes no ambiente na generalidade da área de implantação do mesmo.

A nível regional, a não concretização do presente projeto será negativa, uma vez que porá em causa os objetivos de reforço da Rede Nacional de Transporte que justificam a implementação deste projeto.



Por outro lado, 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.

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.

Em termos energéticos a produção das novas centrais hidroeléctricas da EDP Produção (em fase final de construção e já em exploração) ficará fortemente limitada e originará a redução das metas da política energética nacional relativamente à redução de emissões do CO₂.

5. AVALIAÇÃO AMBIENTAL

5.1 Impactes

O EIA destina-se a identificar e avaliar os principais impactes no ambiente que possam resultar da construção e exploração do projeto da linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV (troço intermédio). A análise de impactes específicos associados à implementação do projeto, desenvolvida sobre os traçados de linha definidos, 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 carácter biofísico e socioeconómicos e a classificação dos impactes resultou numa graduação em três níveis: **significativo, moderadamente significativo e não significativo**.

5.1.1 Fase de Construção

Como em qualquer empreendimento, a fase de construção das linhas elétricas em análise terá efeitos negativos no ambiente ao nível da área a ocupar diretamente pelos apoios, 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 da população residente 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, revolvimento de terras para abertura de caboucos, execução das fundações dos apoios, instalação dos estaleiros, assemblagem e montagem de apoios, 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. Esses efeitos fazem-se sentir, essencialmente, nas zonas de implantação dos apoios, e na zona do(s) estaleiro(s) e áreas adjacentes.

A construção das infraestruturas originará, ainda, a produção de resíduos diversos, incluindo os resíduos gerados no estaleiro, os resíduos vegetais resultantes das operações da desmatção 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 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 descritor durante a fase de construção descrevem-se seguidamente:

- As operações suscetíveis de produzir impactes mais significativos na **fisiografia**, relacionam-se com o aumento dos riscos de erosão nas zonas de maior declive, devido à abertura dos caboucos para implantação dos apoios, a ocorrer em particular nas zonas de relevo mais acentuado, o que acontece, de forma mais generalizada, na zona norte e este da área de estudo e com a maior aproximação a linhas de água e sobreposição com zonas de festo. Estes impactes serão negativos, minimizáveis, considerados de significado médio a elevado nas zonas de declive acentuado, sobreposição com zonas de festo e proximidade a linhas de água, ou de reduzido significado nos restantes casos.
- Os impactes sobre a **geologia** 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, podendo, ainda, ocorrer uma compactação dos solos e das formações superficiais pela circulação de maquinaria pesada na envolvente do projeto. Assim, considera-se que embora os impactes esperados sejam negativos, prováveis e permanentes, atendendo à inexistência de quaisquer afloramentos ou



características geológicas de relevo, estes serão excepcionais, localizados e de baixa magnitude e não significativos.

No que se refere à ocorrência de recursos geológicos – área de prospeção e pesquisa e área potencial, atendendo a que a dimensão das escavações a efetuar para a implantação dos apoios é reduzida, considera-se que os impactes são negativos, mas de baixa magnitude e significância reduzida.

- Os impactes nos **solos** resultam da necessidade de 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 irreversível apenas nas zonas onde serão instaladas as quatro fundações de cada apoio.

Do ponto de vista dos impactes nos solos, verifica-se que a totalidade dos apoios em estudo afetará cambissolos, que são solos relativamente espessos, com um horizonte rico em matéria orgânica, registando-se pontualmente a afetação de solos de melhores características, pelo que se trata de um impacte de moderada magnitude e reduzido significado.

- Os impactes no **uso do solo** resultam igualmente da necessidade de 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 irreversível apenas nas zonas onde serão instaladas as quatro fundações de cada apoio.

Nos traçados da linha em estudo, a presença de matos é pouco relevante, ocorrendo apenas no troço 1. Após a construção, as áreas de matos recuperam na quase totalidade, pelo que se considera que os impactes nas áreas de matos serão negativos, de média magnitude e pouco significativos. Quanto à ocupação florestal, 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, correspondendo este, ao impacte negativo com maior magnitude do projeto, em matéria de ocupação do solo. No que respeita às áreas agrícolas existentes nas zonas do traçado da linha, verifica-se que apenas ocorre afetação no troço 2B, considerando-se que os impactes são negativos de reduzida magnitude e significância, atendendo a que a implantação de alguns dos apoios está no limite das parcelas. No que diz respeito à ocupação humana, observa-se a presença de alguns aglomerados habitacionais na proximidade do traçado da linha em estudo, considerando-se os impactes negativos, de média magnitude e medianamente significativos.

- Na fase de construção ocorrem impactes positivos ao nível do **ambiente social** como seja a potencial geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica (restauração e alojamento), embora estes impactes apresentem um carácter temporário e uma incidência muito local, considerando-se de magnitude reduzida e não significativos. Acrescem-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 localizados e temporários, mas de médio significado, face à existência de algumas edificações ou pequenos aglomerados na proximidade da linha. A afetação ou atravessamento de propriedades privadas com potencial afetação de rendimentos económicos, para a instalação de apoios ou abertura de caminhos, poderá ainda causar prejuízos reais ou ser percebido de forma negativa pelos proprietários.
- Os principais efeitos negativos sobre a **ecologia**, em especial sobre a flora, biótopos e habitats, estão relacionados com a 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, que implicam a destruição de biótopos de Bosque misto, Agrícola e Matos, podendo ocorrer neste último o habitat 4030 (Charnecas secas europeias). Salienta-se, no entanto que, a área a afetar em cada apoio é reduzida (cerca de 400m²), o que minimiza os potenciais impactes. Assim, os impactes sobre a flora, biótopos e habitats são negativos, de baixa a muito baixa significância e de magnitude muito baixa. Os impactes mais significativos são os que estão relacionados com a destruição de biótopos com elevado valor conservacionista e aos quais poderão estar associadas espécies de flora com maior interesse para a conservação, nomeadamente *Quercus suber* (sobreiro), sendo provável que a espécie possa vir a ser afetada pontualmente ao longo de toda a extensão do traçado, considerando-se o impacte de baixa significância, desde que seja minimizada a afetação de exemplares. Por outro lado, devido à maior perturbação existente na área, realça-se o favorecimento de espécies de flora exótica invasora.

Relativamente à fauna, os impactes esperados resultam da perda de habitats com valor faunístico (e.g. Bosque de Folhosas, Matos e Linha de Água); da alteração e perturbação do comportamento de espécies



faunísticas existentes na área 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 perda direta de habitat estão classificados como de muito baixa e baixa significância, destacando-se a presença de habitats de médio valor faunístico (e.g. Bosque de Folhosas, Matos e Linha de Água) no troço 2A. A linha em questão não se sobrepõe a nenhuma área de proteção de abrigos de quirópteros ou áreas críticas ou muito críticas para aves. No entanto a ocorrência de manchas com características de bosque possibilita a ocorrência de espécies de morcegos com elevado valor conservacionista que podem utilizar estes biótopos como área de alimentação. Estima-se que a perda de pequenas manchas destes biótopos, assim como a alteração no comportamento das espécies correspondam a impactes de baixa significância.

- 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. Atendendo em particular ao Plano Diretor Municipal (PDM) de Barcelos, o único concelho atravessado pelo projeto, verificam-se algumas situações de incompatibilidade com algumas classes de espaço, atendendo à vocação do uso prevista nestes espaços, considerando-se que a afetação destas áreas induz um impacte negativo.

Estas classes correspondem a espaços florestais de produção e de proteção, espaços de atividades económicas e espaços agrícolas de produção. De referir, finalmente, que a presença e funcionamento da linha elétrica, apesar de constituir uma restrição a futuras propostas de ordenamento, não é passível de pôr em causa a classificação do solo atualmente atribuída pelo PDM.

- Ao nível das **condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública**, dada a extensão e o desenvolvimento do projeto, é inevitável que a implantação física das infraestruturas em estudo venha a afetar áreas condicionadas. A afetação destas áreas pela implantação da linha 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 neste EIA, que o projeto gere os seguintes impactes negativos, significativos ou moderadamente significativos: localização em solos classificados como Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN).
- Relativamente aos impactes no **ambiente sonoro** as atividades construtivas afetarão a generalidade dos recetores identificados que distam menos de 100 m dos respetivos apoios, prevendo-se, neste caso, a ocorrência de impactes negativos, de moderada magnitude e com significado.
- Os efeitos do projeto sobre a **paisagem** durante a construção estão relacionados com a degradação visual inerente à situação de uma zona em obras, com a destruição do coberto vegetal, com a circulação de viaturas e alteração das vistas anteriormente desfrutadas. Os impactes visuais terão previsivelmente maior significado nas zonas com maior proximidade e acessibilidade visual à área de intervenção, bem como 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.

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.

- No que se refere ao **património**, a grande maioria dos impactes identificados fazem-se sentir-se de forma indireta sobre o património no corredor em estudo, considerando-se pouco prováveis e pouco relevantes. Excetua-se apenas a ocorrência 24 (Espinheiro) correspondente a um poço, localizado a cerca de 5 m do apoio 62B do troço 2B, pelo que se prefiguram impactes prováveis, mas pouco relevantes tendo em consideração a natureza e valor cultural da ocorrência.
- Não se preveem impactes decorrentes da construção do projeto em análise sobre o **clima**.



- No geral, admite-se que as emissões atmosféricas decorrentes da implantação da linha e desvio em análise não serão suscetíveis de provocar qualquer tipo de afetação significativa sobre a **qualidade do ar** das zonas atravessadas, considerando-se os impactes sobre a qualidade do ar como de baixa magnitude e não significativos. Acresce que a aplicação de algumas medidas minimizadoras permitirá reduzir os incómodos a causar aos trabalhadores e aos moradores que frequentam as áreas mais próximas dos locais de construção, atenuando a magnitude dos potenciais impactes.
- Relativamente aos **recursos hídricos superficiais**, os potenciais impactes da linha em estudo 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 de os apoios se implantarem, no mínimo, a 10 m das linhas de água existentes, considera-se esse impacte pouco significativo. 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 da linha sobre os recursos hídricos será pouco significativo.

5.1.2 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 e, caso necessário, da própria linha elétrica. Estas atividades não são, contudo, geradoras de novos impactes face aos identificados na fase de construção, mas sim à manutenção das intervenções definitivas resultantes da implantação da linha. Descrevem-se seguidamente os aspetos a reter nos descritores em que se verificam impactes:

- 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, a maioria localizados em áreas florestais. Sobre estas áreas os impactes decorrem ainda da necessidade de corte e/ou decote pontual de árvores no interior das faixas de proteção das linhas (45 m). Deste modo, o projeto será responsável por impactes negativos mas de significado médio e bastante inferiores aos verificados na fase de construção.
- Relativamente ao **ambiente social**, assinalam-se impactes positivos associados à maior eficácia e qualidade nos serviços de fornecimento de energia. Mas a presença e funcionamento da linha de transporte de energia poderá ser igualmente responsável por alguns impactes negativos, devido à impossibilidade de utilização das parcelas de terreno afetadas aos apoios, à inibição de povoamentos florestais com espécies de crescimento rápido sob a linha, restrições à construção sob a linha, e outros efeitos não quantificáveis, associados à perceção dos riscos e inconvenientes da presença das infraestruturas. Tais efeitos são muito dificilmente quantificáveis não devendo, no entanto, deixar de ser tomados em consideração como "reais" para quem os vive. Observe-se ainda que apesar da existência de algumas edificações na envolvente da linha, não existem habitações sobrepassadas pela linha em estudo. Em compensação, 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.
- 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 reduzida e a significância varia entre baixa e moderada, consoante a espécie afetada. Estes impactes são mais relevantes para as espécies que apresentam maior risco de colisão com a linha ou que apresentam estatuto de ameaça. Tal é particularmente relevante na área delimitada como Crítica pelo ICNB (2010a). Verifica-se que existe um corredor ecológico, que acompanha o leito do rio Cávado, que pode ser utilizado como corredor de passagem para aves. Este corredor é atravessado pela linha em estudo, nos troços 2A e 2B, neste caso o impacte considera-se permanente, irrecuperável, provável, de magnitude muito baixa e baixa significância. Assim, a afetação das espécies de aves de rapina e outras planadoras

de maior relevância ecológica representa um impacto de baixa significância. Nesta área do corredor ecológico é especialmente importante que sejam aplicadas as medidas de minimização propostas de forma a reduzir a perturbação causada sobre estas espécies, nomeadamente a sinalização da linha com dispositivos salva-pássaros (BFD).

- 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 sua proximidade em virtude da exploração da linha em estudo, independentemente das soluções de traçado em análise.
- Ao nível da **paisagem** regista-se o prolongamento dos impactes já identificados para a fase de construção, prevenindo-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 ou de atração turística e ainda no atravessamento de estradas e percursos.
- Não se prevê a ocorrência de impactes sobre o **património** nesta fase.
- Com a exploração da linha 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.
- Durante a exploração da linha elétrica 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**.

5.1.3 Fase de Desativação

Não se espera que, durante a concessão da Rede Nacional de Transporte à REN, S.A., ocorra a desativação efetiva da linha em análise no presente estudo. 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.

5.2 Impactes Cumulativos

A consideração dos impactes cumulativos do projeto em avaliação, decorrentes da articulação com outros projetos preconizados para a mesma área de estudo, tem em conta os impactes decorrentes da relação temporal de implementação e exploração dos mesmos e os efeitos cumulativos em algumas componentes ambientais.

- Fase de Construção
 - A expressão de eventuais impactes cumulativos com outros projetos/obras na fisionomia e paisagem ocorre à escala local, na zona de incidência direta dos projetos, verificando-se uma redução temporária da qualidade visual da paisagem. A consideração dos impactes cumulativos resultantes da construção das várias infraestruturas referidas, no entanto, assume um duplo sentido, praticamente contraditório, pois se, por um lado, o facto de ao momento do presente estudo a alteração fisionómica e no coberto vegetal implicam a ponderação da diminuição do valor cénico da paisagem, relativamente às suas eventuais condições anteriores, por outro lado, não se pode esquecer que qualquer outra construção/alteração paisagística implicará a incidência de mais uma agressão à sua condição de equilíbrio e, conseqüentemente, mais um obstáculo à sua recuperação futura.
 - Os projetos em causa não têm incidência territorial relevante, numa perspetiva geológica, passível de gerar impactes cumulativos sobre qualquer descritor analisado no âmbito das geociências.



- Prevendo-se que 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.
 - Uma vez que a área em causa se encontra já sobre uma forte influência humana, considera-se que o projeto agora em estudo não irá amplificar de forma significativa os impactes sobre a ecologia já verificados na área.
 - Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o Ordenamento do Território e Condicionantes ao uso do solo existentes na área de implantação do projeto, face ao descrito no EIA, atendendo a que não se prevê qualquer alteração acrescida nos instrumentos de gestão territorial e nas respetivas figuras de planeamento pela construção simultânea dos vários projetos.
 - No que se refere ao ambiente social, prevê-se a ocorrência de um potencial reforço dos impactes positivos locais ao nível da potencial geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica nos serviços disponibilizados nas povoações mais próximas, sobretudo no ramo da restauração e alojamento, gerando-se, pelo efeito, um impacto positivo de maior magnitude, com potencial significado. A sobreposição das atividades de construção dos projetos 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. Estes impactes far-se-ão sentir com mais significado junto aos apoios 18 e 66.
 - A ocorrência de impactes cumulativos sobre o ambiente sonoro da área de implantação do projeto em estudo decorrerá essencialmente da simultaneidade das atividades ruidosas associadas às obras de construção dos projetos que se desenvolvem em sobreposição temporal, resultantes essencialmente do acréscimo na potencial utilização de explosivos, na circulação de tráfego rodoviário de pesados, ou de outras atividades de ruído.
 - Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o descritor património, durante a fase de construção.
 - Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o clima na área de implantação dos projetos em apreço.
 - A ocorrência em simultâneo da construção dos projetos mencionados ocorrer em provocará um acréscimo do impacto negativo sentido ao nível da qualidade do ar local, resultante do aumento da circulação de veículos afetos às obras.
 - Não se perspectiva a ocorrência de impactes sobre os recursos hídricos e a qualidade da água dignos de alteração da avaliação da magnitude ou significado dos impactes identificados no EIA.
- Fase de Exploração
 - Os impactes cumulativos relativos ao descritor **paisagem** assumem a mesma natureza dos já descritos para a fase de construção, estando agora circunscritos aos locais de implantação das infraestruturas construídas (deixando assim de existir as áreas de ocupação temporária afetadas às obras). Considera-se, contudo, que o efeito percebido do impacto visual na paisagem se poderá atenuar com o tempo, em resultado de uma normal habituação dos observadores locais às novas construções.
 - Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos adicionais, em matéria de **uso do solo**, face ao exposto para a fase de construção.
 - Considerando a implementação dos projetos anteriormente listados na área de implantação do troço de linha em avaliação, considera-se que poderá ocorrer um aumento da significância de um dado impacto sobre **ecologia**, assinalam-se aqueles que se consideram poder acarretar efeitos de maior magnitude. Assim, tendo em consideração que no caso das linhas elétricas de muito alta tensão os impactes mais significativos resultam da perturbação e mortalidade por colisão de aves, poderão ocorrer impactes cumulativos ao nível do aumento do risco de colisão de aves e a perturbação do comportamento das mesmas.
 - Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o **ordenamento do território e condicionantes ao uso do solo** existentes na área de implantação do projeto, face ao descrito no EIA, atendendo a que não se prevê qualquer alteração acrescida nos instrumentos de gestão

territorial e nas respetivas figuras de planeamento pela exploração simultânea dos vários projetos.

- No **ambiente social** não é expectável uma alteração da avaliação da magnitude ou significado dos impactes identificados no EIA.
- Prevê-se uma ligeira degradação do **ambiente sonoro** na proximidade dos apoios 18 e 66, face à implantação do resto da linha elétrica. Considerando, contudo, a inexistência de recetores nessa zona, não se prevê ocorrerem impactes cumulativos nesta matéria.
- Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos sobre o **clima** durante a fase de exploração do projeto.
- Prevê-se a emissão de pequenas concentrações de ozono (O₃), poluente que, pela sua natureza e concentrações emitidas, assume pouco significado em matéria de degradação de **qualidade do ar**.
- Não se prevê qualquer impacte sobre os **recursos hídricos e qualidade da água** durante a fase de exploração.

5.3 Medidas de Minimização

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

As medidas de minimização propostas traduzem-se em **medidas de carácter genérico** respeitantes, quer a um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em devida consideração pelo Adjudicatário 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 e o Acompanhamento Arqueológico das obras de construção da linha elétrica.
- A abertura de acessos provisórios deve 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;
- 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 arvoredor 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 ser criado um gabinete de atendimento (que deverá ter 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 afetadas aos estaleiros e à obra propriamente dita, garantindo a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços afetados no decurso da obra, o restauro de caminhos e o desbloqueio físico dos novos acessos criados.

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

Fase de Construção

- No caso de vir a ser necessário utilizar explosivos para a execução das fundações dos apoios das linhas a instalar, o adjudicatário da Obra deve assegurar a execução e controlo dos processos construtivos de acordo com as regulamentações em vigor, minimizando afetações adicionais das formações geológicas e eventuais efeitos negativos em zonas habitadas resultantes de vibrações induzidas e proceder à recolha, acondicionamento e transporte adequados dos resíduos de rastilhos;
- Sinalizar os exemplares adultos de espécies arbóreas autóctones (como carvalhos, sobreiros, azevinhos, amieiros, freixos e salgueiros) junto às áreas a intervir de forma a evitar a sua afetação. Esta sinalização deverá ser mantida durante o período em que a obra decorre no local de cada apoio;
- Preservar os exemplares de sobreiro e azinheira, devendo limitar-se a afetação destas espécies ao estritamente indispensável para a execução da obra;
- Instalar sinalização intensiva salva-pássaros (BFD) na zona da linha elétrica que se sobrepõe ao corredor ecológico que acompanha o percurso do rio Cávado (numa faixa de 1 km para cada lado da linha de água) – correspondente ao troço de linha entre os apoios 47 e 50 no caso do troço 2A e entre os apoios 49B e 54B no caso do troço 2B;
- Cumprir as disposições do Regulamento Geral do Ruído, requerer a emissão de uma licença especial de ruído, para a realização de atividades ruidosas fora do período diurno e garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica;
- Garantir o acompanhamento arqueológico de todas as 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; este acompanhamento deverá ser executado de forma contínua, estando o número de arqueólogos dependente do número de frentes de trabalho simultâneas e da distância entre elas, de forma a garantir um acompanhamento arqueológico adequado;
- Sinalizar, conservar e fazer o registo documental das ocorrências que vierem a ser potencialmente afetadas em fase de obra.

Fase de Exploração

- Nas zonas de maiores declives, caso se justifique, deverão ser desativados os caminhos de acesso, através da descompactação do solo e reposição das condições iniciais para que seja evitada a erosão do solo.

5.4 Comparação de Alternativas

A análise comparativa foi realizada entre o troço 2A e o troço 2B, para a definição do traçado final da linha Ponte de Lima – Vila Nova de Famalicão, a 400 kV, entre os apoios 18 e 66, tendo em vista opção que seja responsável pelo menor impacte ambiental.

Sempre que se identificaram impactes potenciais comuns às duas alternativas, distinguiu-se a opção menos penalizadora, diferenciando a extensão do impacte verificado em cada uma.

Tabela 5 – Comparação das alternativas relativamente aos vários descritores avaliados

Fatores de análise	Alternativas		Solução preferencial
	Troço 2A	Troço 2B	
Fisiografia e Paisagem	<p>Atravessamento de 3 festos principais</p> <p>Atravessamento do rio Cávado, 2 ribeiras e 25 linhas de escorrência; nenhum apoio na proximidade de linhas de água</p> <p>10 apoios em relevo acentuado e 8 apoios em relevo muito acentuado</p> <p>Maior extensão de áreas com baixa qualidade cénica; Maior sensibilidade paisagística</p> <p>Maior exposição visual pela orientação das encostas e proximidade a observadores sensíveis</p>	<p>Atravessamento de 1 festo principal</p> <p>Atravessamento do rio Cávado, 2 ribeiras e 17 linhas de escorrência; Proximidade de 3 apoios a linhas de água</p> <p>10 apoios em relevo acentuado e 1 apoio em relevo muito acentuado</p> <p>Maior extensão de áreas com alta qualidade cénica; Menor sensibilidade paisagística</p> <p>As zonas com acessibilidade visual, nomeadamente na zona sul da várzea do Cávado e seus afluentes, têm exposição limitada pela distância a que se encontram os observadores e manchas florestais intermédias</p>	Troço 2B
Solos	<p>Atravessamento de solos com elevada capacidade de uso</p> <p>Afetação temporária ou permanente menos expressiva do que no troço 2B</p>	<p>Atravessamento de solos com elevada capacidade de uso</p> <p>Afetação temporária ou permanente mais expressiva do que no troço 2A</p>	Troço 2A
Uso do solo e ambiente social	<p>Situação de maior proximidade ocorre no vão P50-P51, onde se regista uma habitação a cerca de 54m da linha.</p> <p>Identificam outras 7 habitações numa envolvente de 50-100m de distância ao traçado</p> <p>As zonas habitadas contemplam uma maior densidade de habitações, nem sempre associadas a áreas agrícolas</p> <p>Grande extensão de terrenos florestais atravessados</p>	<p>Regista um afastamento de 58m a 2 habitações, nos vãos P46B-P47B e P55B-P56B, e 6 habitações entre os 50 e 100m de distância ao traçado</p> <p>As habitações são mais dispersas e geralmente rodeadas de campos de milho</p> <p>Menor extensão de terrenos florestais atravessados</p>	Os troços alternativos são equivalentes

Fatores de análise	Alternativas		Solução preferencial
	Troço 2A	Troço 2B	
Ecologia	<p>Afetação direta de biótopos com potencial de ocorrência de espécies florísticas protegidas: 0,4ha de matos</p> <p>Atravessamento do corredor ecológico do rio Cávado: ≈3,8 km</p> <p>Atravessamento de biótopos importantes para a fauna: 4277 m de extensão de atravessamento de Bosque de folhosas, Linha de água e Matos</p>	<p>Afetação direta de biótopos com potencial de ocorrência de espécies florísticas protegidas: 0,01 ha de Bosque de Folhosas e 0,35 ha de Matos</p> <p>Atravessamento do corredor ecológico do rio Cávado: ≈3,5 km</p> <p>Atravessamento de biótopos importantes para a fauna: 3814 m de extensão de atravessamento de Bosque de folhosas, Linha de água e Matos</p>	Troço 2B
Ordenamento do território	<p>Afetação de classes de ordenamento consideradas mais sensíveis ou com restrições específicas à instalação deste tipo de infraestruturas: 1 apoio em Espaço de Atividades Económicas (Nível II) e 12 apoios em Espaços florestais de produção</p>	<p>Implantação de 14 apoios sobre uma classe de ordenamento considerada mais sensível ou com restrições específicas à instalação deste tipo de infraestruturas, como sejam Espaços florestais de produção</p>	Os troços alternativos são equivalentes
Condicionantes	<p>Sobrepasse de algumas linhas de água secundárias</p> <p>Áreas de recursos geológicos – 1 apoio</p> <p>RAN – 2 apoios</p> <p>REN – 12 apoios</p> <p>Povoamentos florestais percorridos por incêndios – 3 apoios</p> <p>Corredor Ecológico - Entre o vão 44-45 e o apoio 52</p>	<p>Sobrepasse de algumas linhas de água secundárias</p> <p>Áreas de recursos geológicos – 9 apoios</p> <p>RAN – 15 apoios</p> <p>REN – 16 apoios</p> <p>Povoamentos florestais percorridos por incêndios – 2 apoios</p> <p>Corredor Ecológico - Entre o apoio 47B e o vão 55B-56B</p>	Troço 2A
Património	<p>Regista um total de 11 ocorrências, 3 no interior da área de incidência direta e 4 na área de incidência indireta</p> <p>Numa envolvente de 500m identificam-se 2 sítios classificados e respetivas zonas gerais de proteção – ZGP, assim como o atravessamento da ZGP de um 3º sítio classificado.</p>	<p>Regista um total de 8 ocorrências, 2 no interior da área de incidência direta e 4 na área de incidência indireta</p> <p>Numa envolvente de 500m não se registam sítios classificados, nem o atravessamento de zonas gerais de proteção</p>	Troço 2B

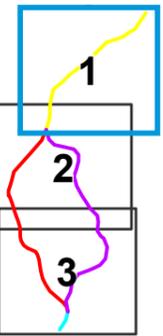
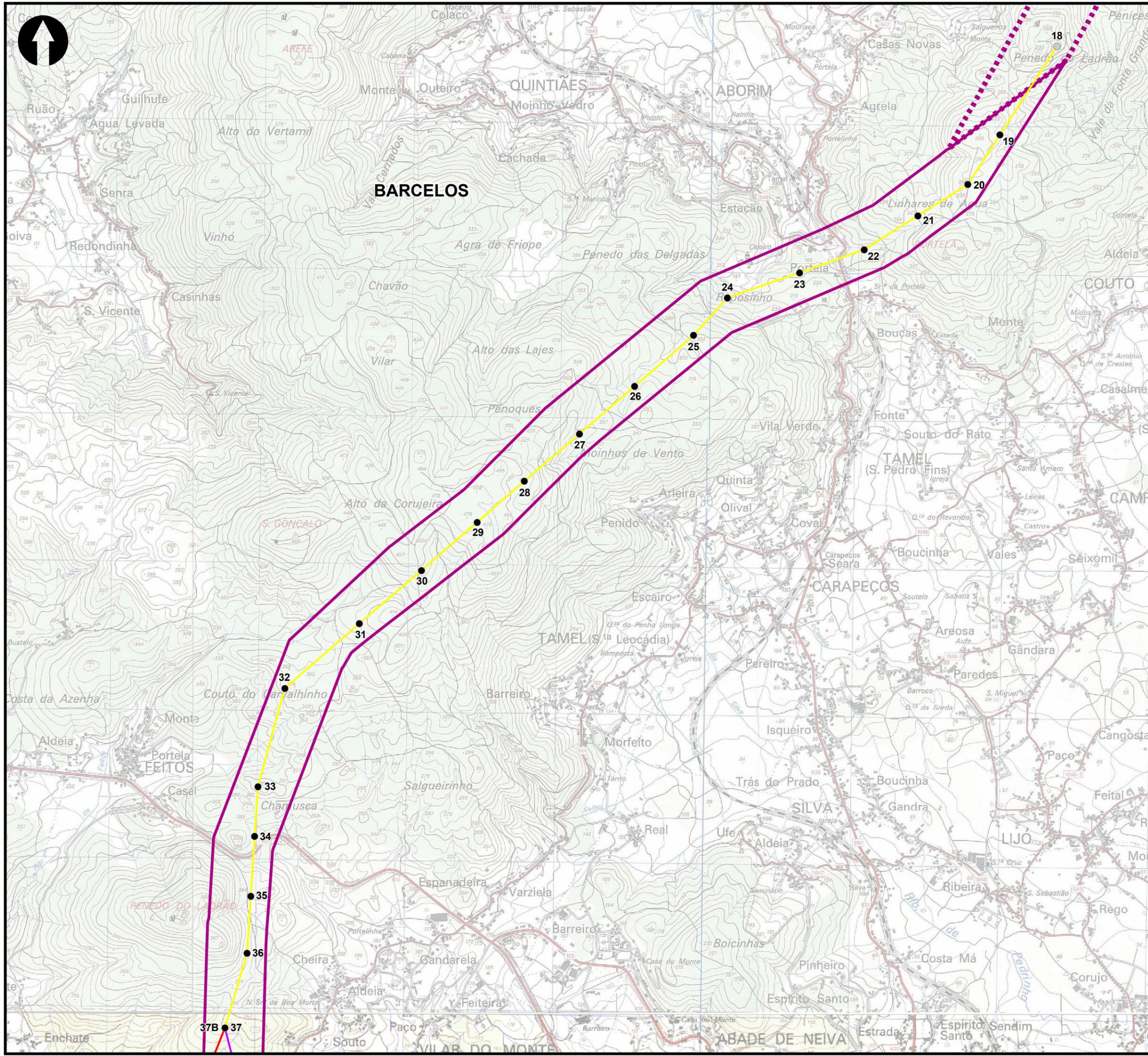
Face à avaliação realizada, considera-se que o traçado do troço 2B é o mais favorável, sendo a solução proposta no EIA.



5.5 Monitorização

O EIA propõe uma fase de monitorização, que inclui ações a desenvolver após a entrada em funcionamento do projeto, e que incide 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 fauna mais suscetíveis aos impactes, isto é, determinar a mortalidade induzida pela infraestrutura em causa sobre as comunidades de aves.

ANEXO A: Desenho 1 – Localização do Projeto



Simbologia

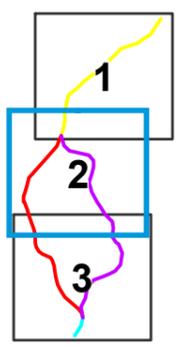
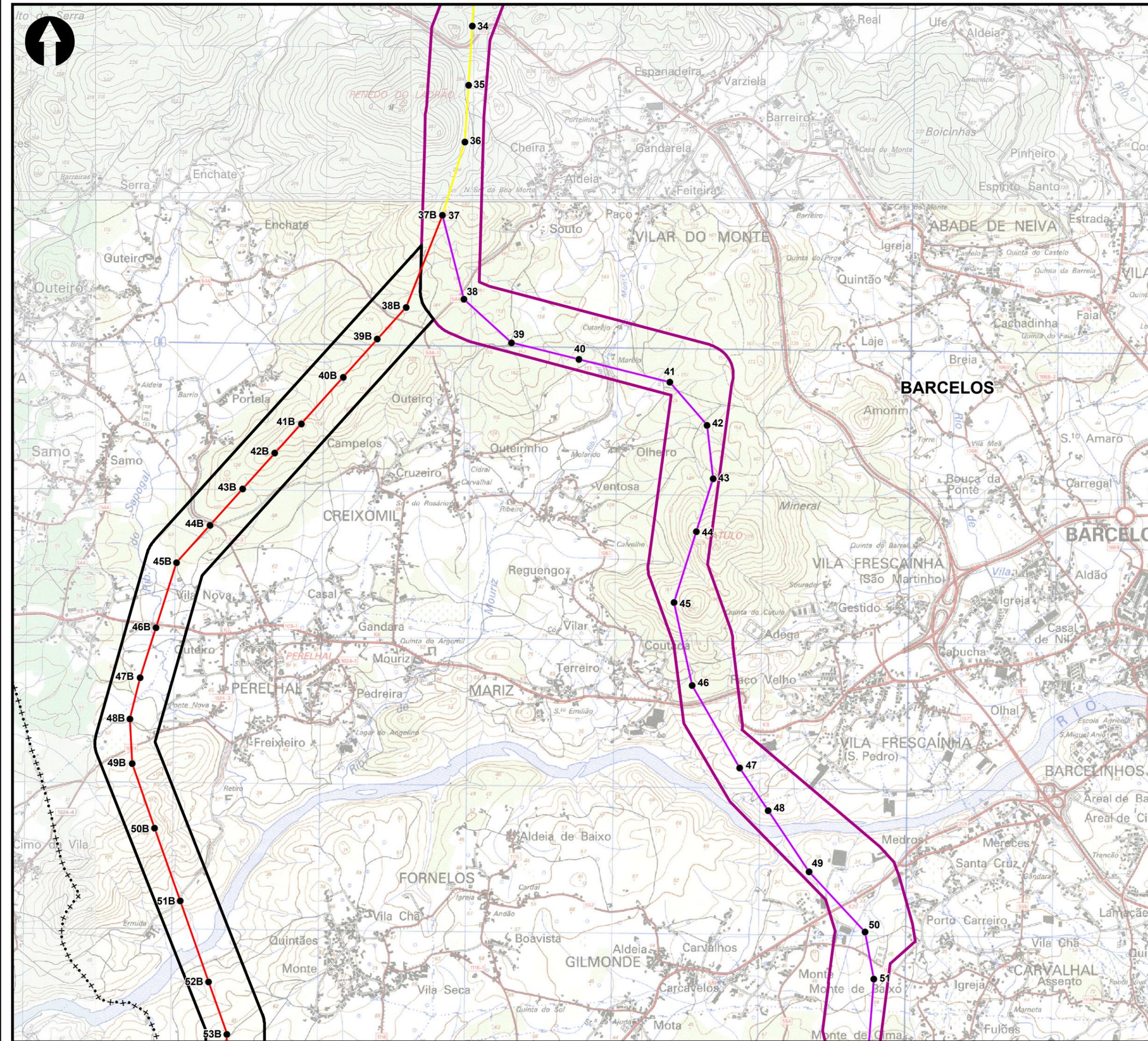
- Concelhos
- Linha Ponte de Lima - Vila Nova de Famalicão, a 400kV
 - Troço 1
 - Troço 2A
 - Troço 2B
 - Troço 3
- Corredor A
- Corredor B
- Corredor Aprovado na DIA no exterior da Área de Estudo
- Apoios novos
- Apoios avaliados em RECAPE autónomo

Sistema de Coordenadas: Lisboa/ Hayford Gauss - Militar
 Divisão Administrativa: DG Território - CAOP2014
 Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal - 1:25000 (Folhas 54, 55, 68, 69, 82 e 83), IGEOE

Rev.	Alterações	C.Proj.	Proj.	Des.	Data



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA LINHA PONTE DE LIMA – VILA NOVA DE FAMALICÃO, A 400kV (TROÇO INTERMÉDIO)	Projecto:	CNR
	Desenhou:	HMF
IMPLANTAÇÃO DO PROJETO	Visões:	CP CNR BF JMA
	Nº Arquivo:	0704 0004
1:25000	Folhas:	1/3
	Escala:	1:25000
	Data:	Jul. 2016
Ficheiro:		0704-0004.mxd



Simbologia

- ⦿ Concelhos
- Linha Ponte de Lima - Vila Nova de Famalicão, a 400kV
 - Troço 1
 - Troço 2A
 - Troço 2B
 - Troço 3
- ▭ Corredor A
- ▭ Corredor B
- ▭ Corredor Aprovado na DIA no exterior da Área de Estudo
- Apoios novos
- Apoios avaliados em RECAPE autónomo

Sistema de Coordenadas: Lisboa/ Hayford Gauss - Militar
 Divisão Administrativa: DGTerritório - CAOP2014
 Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal - 1:25000 (Folhas 54, 55, 68, 69, 82 e 83), IGEOE

Rev.	Alterações	C.Proj.	Proj.	Des.	Data

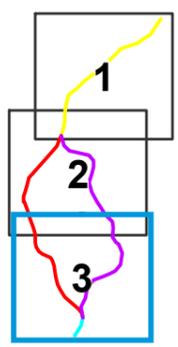
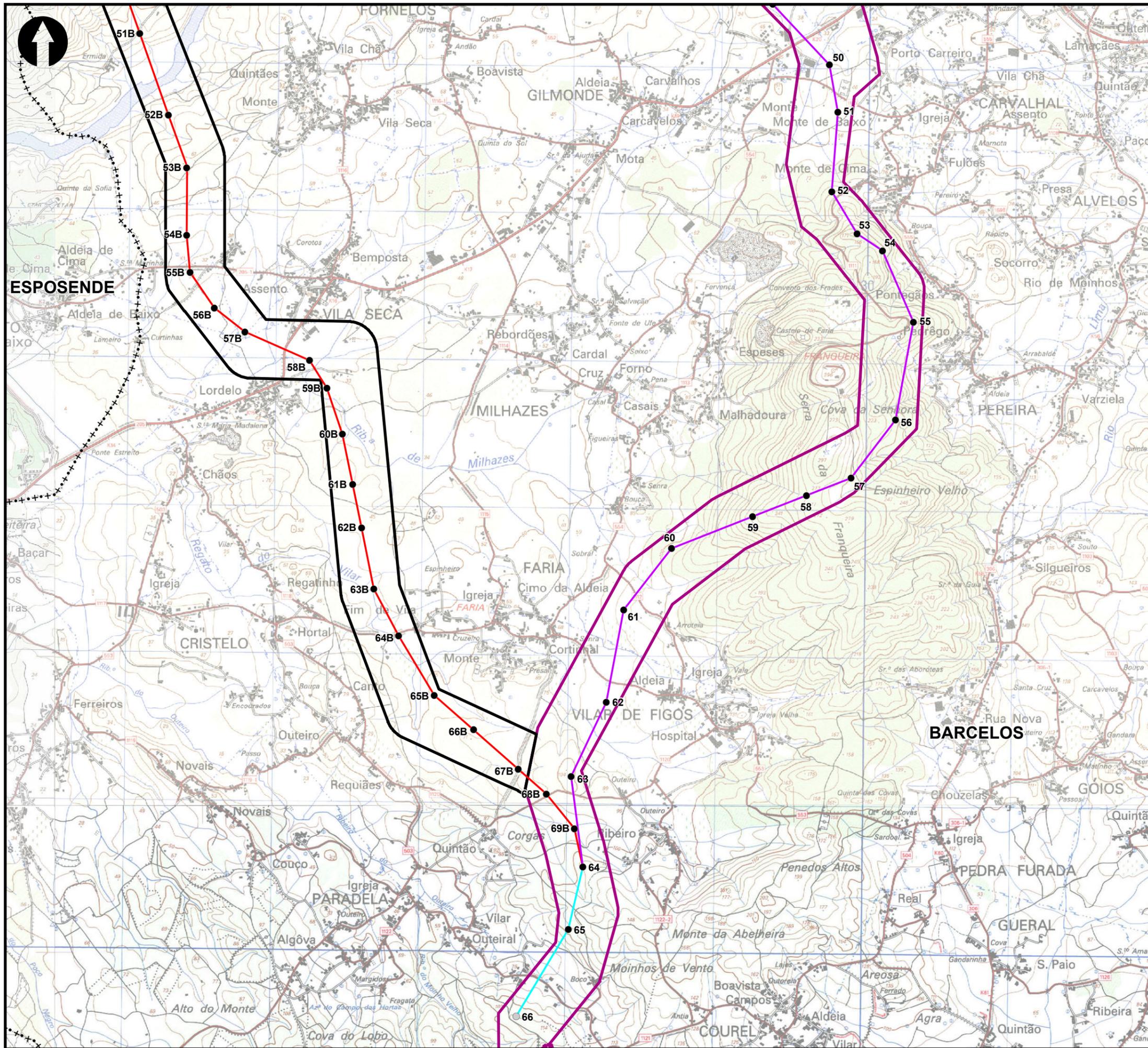


1

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
 DA LINHA PONTE DE LIMA – VILA NOVA DE
 FAMILICÃO, A 400kV (TROÇO INTERMÉDIO)

IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

Projecto:	CNR
Desenhou:	HMF
Visou:	CP CNR JMA
Nº Arquivo:	0704 0004
Folhas:	2/3
Escala:	1:25000
Data:	Jul. 2016
Ficheiro:	0704-0004.mxd



Simbologia

- ⦿ Concelhos
- Linha Ponte de Lima - Vila Nova de Famalicão, a 400kV
 - Troço 1
 - Troço 2A
 - Troço 2B
 - Troço 3
- ▭ Corredor A
- ▭ Corredor B
- ⦿ Corredor Aprovado na DIA no exterior da Área de Estudo
- Apoios novos
- Apoios avaliados em RECAPE autónomo

Sistema de Coordenadas: Lisboa/ Hayford Gauss - Militar
 Divisão Administrativa: DG Território - CAOP2014
 Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal - 1:25000 (Folhas 54, 55, 68, 69, 82 e 83), IGEOE

Rev.	Alterações	C.Proj.	Proj.	Des.	Data



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA LINHA PONTE DE LIMA – VILA NOVA DE FAMALICÃO, A 400kV (TROÇO INTERMÉDIO)	Projecto:	CNR
	Desenhou:	HMF
IMPLANTAÇÃO DO PROJETO	Visou:	CP CNR JMA
	Nº Arquivo:	0704 0004
	Folhas:	3/3
	Escala:	1:25000
	Data:	Jul. 2016
	Ficheiro:	0704-0004.mxd