



**PROMAN**  
CENTRO DE ESTUDOS E PROJECTOS S.A.

**Linha Feira - Ribeira de Pena, a 400 kV, troço entre a subestação da Feira e o apoio P49 da Linha Carrapatelo-Estarreja 3, a 220kV (400kV)**

Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental (AIA 3217)

Nº Trabalho: 17.055

Data: 04-12-2018

**Volume III – Resumo  
Não Técnico**



## Linha Feira - Ribeira de Pena, a 400 kV, troço entre a subestação da Feira e o apoio P49 da Linha Carrapatelo-Estarreja 3, a 220kV (400kV)

### Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental (AIA 3217)

#### Histórico do Documento

Trabalho Nº: 17.055		Refª do Documento: Vol2-RelTecnico			
Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Volume 2 – Resumo Não Técnico	RDL	CNR	JMA	25-07-2018
01	Volume III – Resumo Não Técnico	RDL/ASR	CNR	JMA	04-12-2018



**Volume I – Relatório**

**Volume II – Estudo de Grandes Condicionantes**

**Volume III – Resumo Não Técnico**

## Índice

### Capítulos

<b>1.</b>	<b>PROCESSO DE AVALIAÇÃO</b> .....	<b>4</b>
1.1	Enquadramento do Estudo de Impacte Ambiental.....	4
1.2	Intervenientes no Processo.....	4
1.3	Objetivo do Resumo Não Técnico.....	4
<b>2.</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DO EIA</b> .....	<b>5</b>
2.1	Faseamento.....	5
<b>3.</b>	<b>O PROJETO</b> .....	<b>7</b>
3.1	Localização.....	7
3.2	Breve Descrição do Projeto.....	8
3.3	Atividades de Construção do Projeto.....	9
3.4	Atividades de Exploração do Projeto.....	10
3.5	Atividades de Desativação do Projeto .....	11
3.6	Calendarização.....	11
3.7	Projetos complementares ou associados .....	11
3.8	Objetivos e Justificação do Projeto.....	11
<b>4.</b>	<b>ESTADO ATUAL DO AMBIENTE NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO</b> .....	<b>12</b>
4.1	Caracterização Geral .....	12
4.2	O que acontecerá se não se fizer o projeto?.....	15
<b>5.</b>	<b>AVALIAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	<b>15</b>
5.1	Impactes .....	15
5.1.1	Fase de Construção .....	15
5.1.2	Fase de Exploração .....	19
5.1.3	Fase de Desativação .....	21
5.2	Impactes Cumulativos .....	21
5.3	Medidas de Minimização .....	21
5.4	Monitorização.....	23



## Figuras

<b>Figura 1</b> – Delimitação da área de estudo .....	5
<b>Figura 2</b> – Traçado da linha estudado no EIA.....	6
<b>Figura 3</b> – Enquadramento administrativo do projeto (Fonte: CAOP 2017).....	7
<b>Figura 4</b> – Áreas sensíveis atravessadas pelo projeto e localizadas na sua envolvente .....	8

## Anexos

**ANEXO A:** DESENHO 1A – ESBOÇO COROGRÁFICO

DESENHO 1B – LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

## 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). 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 Feira - Ribeira de Pena, a 400 kV, troço entre a subestação da Feira (SFRA) e o apoio P49 da Linha Carrapatelo-Estarreja 3 (LCJ.EJ 3), a 220kV (400kV), em fase de Projeto de Execução, agora em análise.

### 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 outubro de 2017 e julho de 2018. O Aditamento ao EIA foi elaborado, no período compreendido entre novembro e dezembro de 2018.

### 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 Feira - Ribeira de Pena, a 400 kV, troço entre a subestação da Feira e o apoio P49 da Linha Carrapatelo-Estarreja 3, a 220kV (400kV). 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, assim como o portal Participa (<http://www.participa.pt/>).

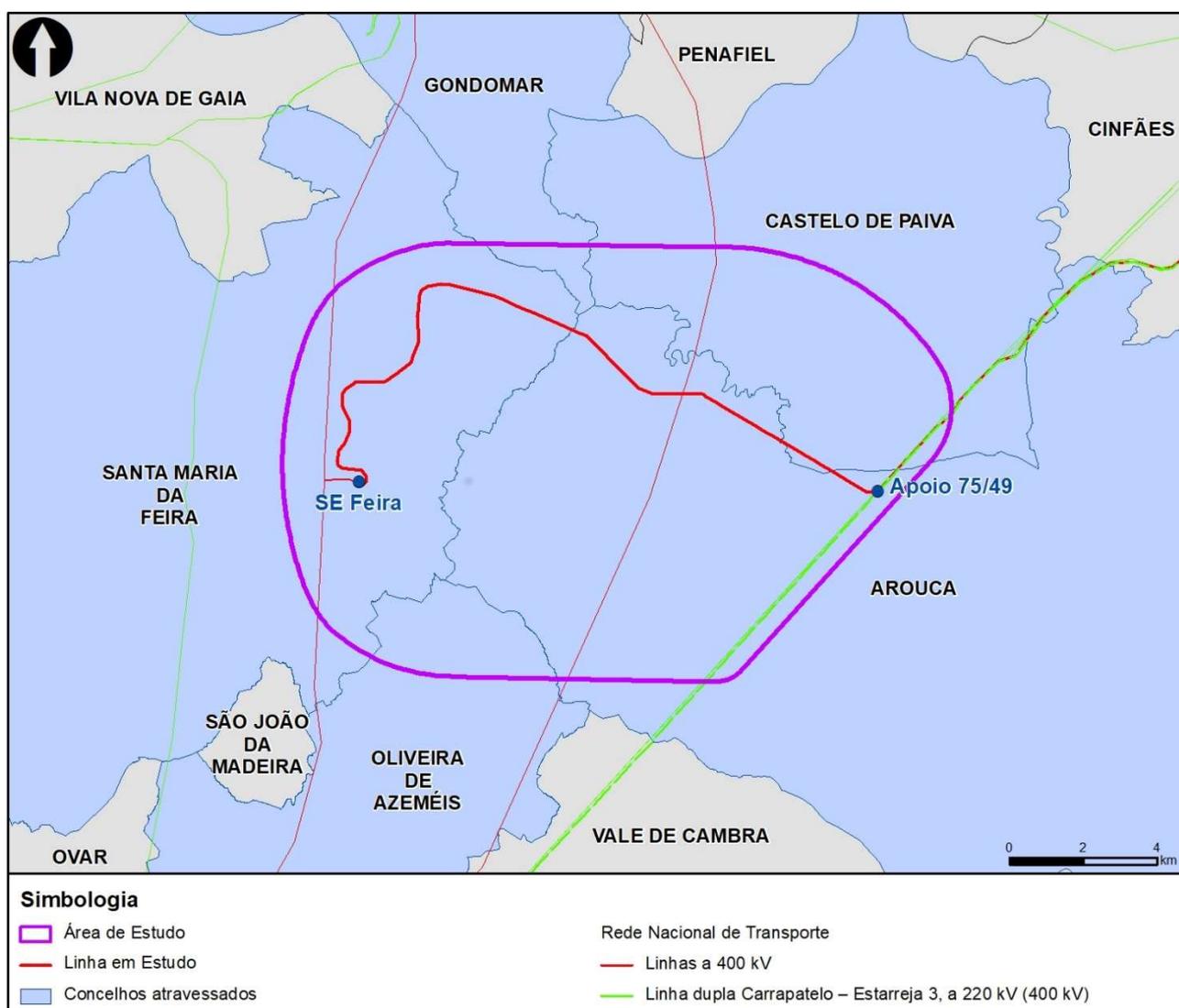
## 2. DESENVOLVIMENTO DO EIA

### 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 com uma largura mínima de 5 km, dentro de uma área alargada, com cerca de 18 011 ha, entre a SFRA e o apoio P49 da LCJ.EJ 3, tal como se apresenta na figura seguinte.

Para a sua delimitação foi ainda tido em conta o critério de minimização da extensão da linha eléctrica em estudo.



**Figura 1** – Delimitação da área de estudo

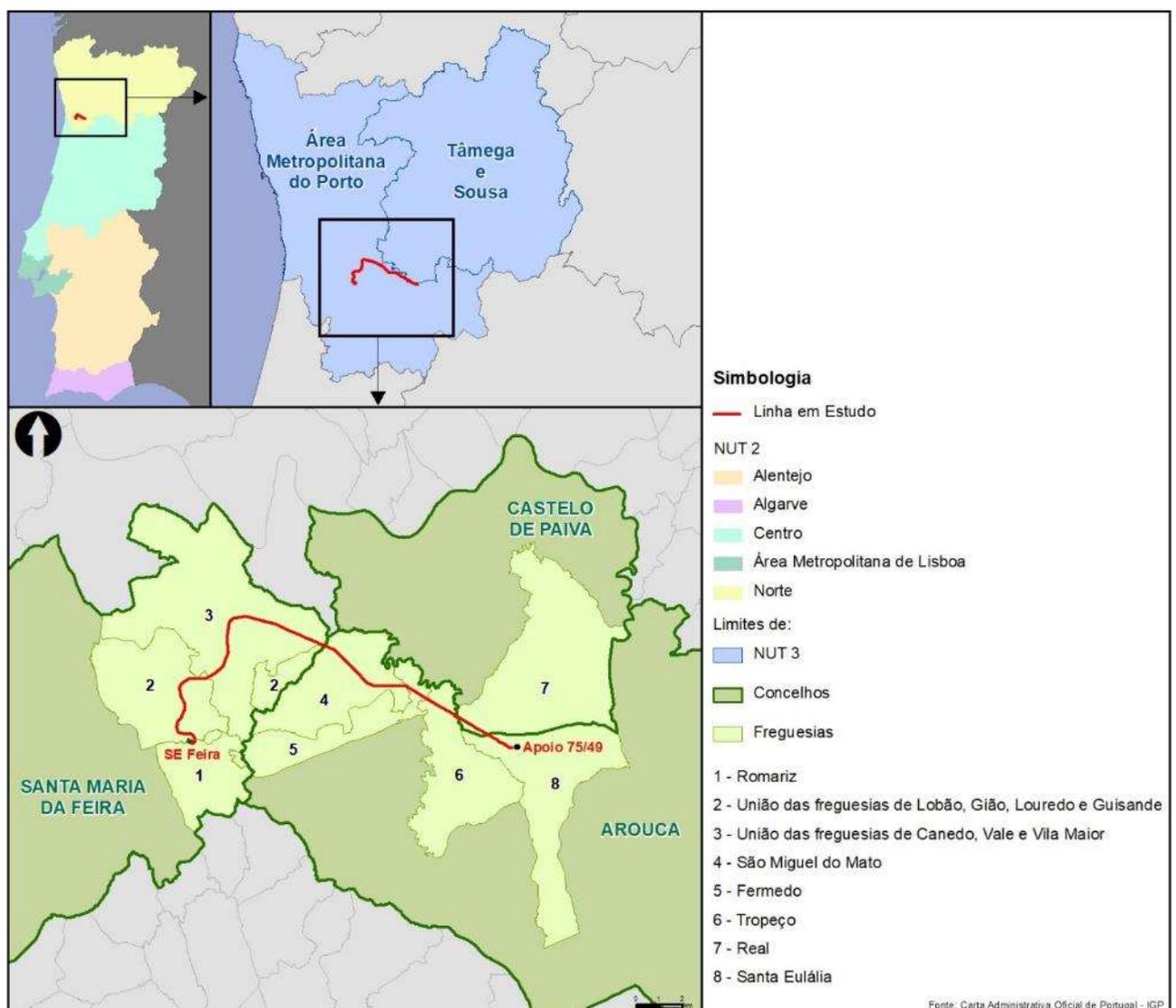
A metodologia da **Fase 1 – Estudo e Identificação de Grandes Condicionantes Ambientais** incluiu o estabelecimento de contactos, por escrito ou em reuniões, com as entidades com jurisdição sobre a zona em matérias de interesse para o estudo, tendo em vista a recolha de informação sobre situações potencialmente 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.

Após a definição das áreas condicionadas, procedeu-se à delimitação de corredores e troços alternativos, à sua caracterização ambiental e à respetiva avaliação comparativa. Com a seleção de um corredor preferencial, procedeu-se ainda à formulação de recomendações para a implantação do traçado final da linha.

A **Fase 2 – Elaboração do Estudo de Impacte Ambiental** desenvolveu-se já ao nível do projeto de execução, focando-se na descrição e na análise do traçado 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.



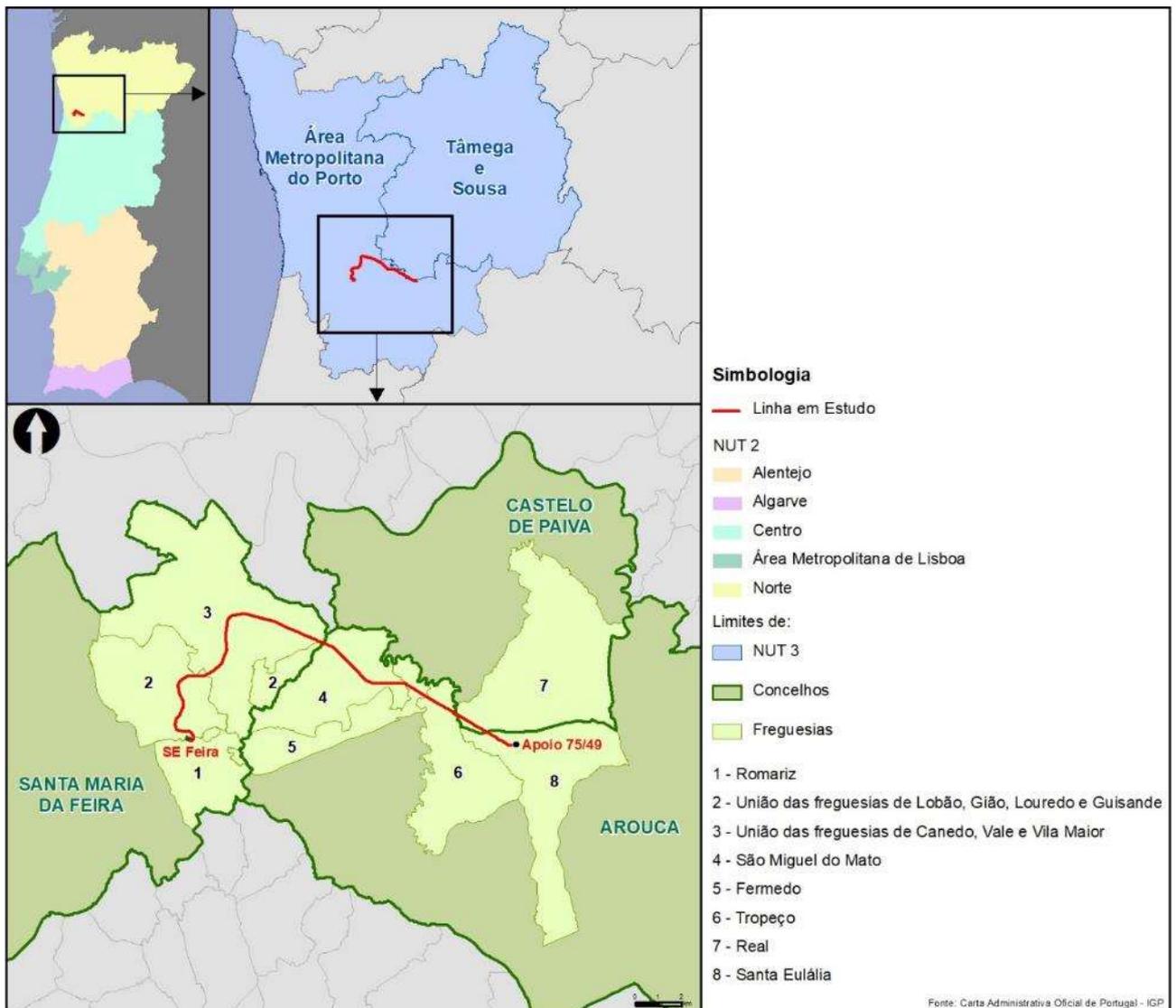
**Figura 2 – Traçado da linha estudado no EIA**

### 3. O PROJETO

#### 3.1 Localização

O projeto em estudo implanta-se geograficamente na região Norte, nas sub-regiões da Área Metropolitana do Porto e Tâmega e Sousa, e insere-se no distrito de Aveiro, nos concelhos de Arouca, Castelo de Paiva e Santa Maria da Feira e nas freguesias apresentadas na figura seguinte.

O **Desenho 1** apresenta igualmente o enquadramento administrativo do projeto.



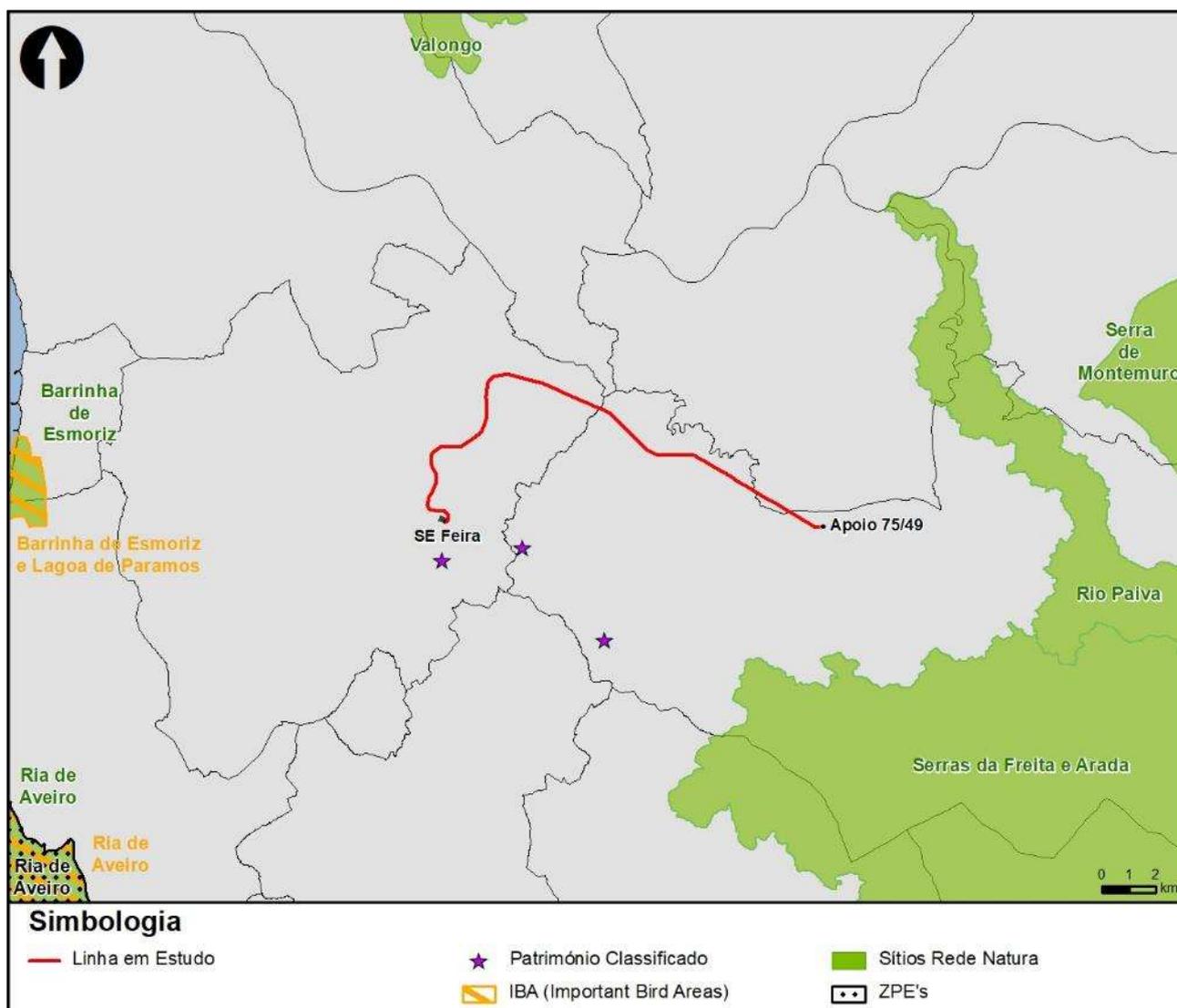
**Figura 3** – Enquadramento administrativo do projeto (Fonte: CAOP 2017)

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 às áreas sensíveis correspondentes a património classificado, assinalam-se, na envolvente as seguintes situações:

- Pelourinho de Cabeçais (classificado como Imóvel de Interesse Público (IIP)), que está a cerca de 2970m da linha (o limite da área de proteção está a 2500m);

- Mamoá 1 da Aliviada (Monumento Nacional (MN)), a cerca de 7,4km da linha;
- Castro de Romariz – povoado fortificado (Imóvel de Interesse Público (IIP)), a cerca de 1,4km da linha.

Na envolvente do projeto, mas sem ser atravessado por este, regista-se ainda a proximidade a dois Sítios da Rede Natura 2000 – Serras da Freita e Arada (PTCON0047) e Rio Paiva (PTCON0059), que se implantam a oeste e sudoeste do traçado na zona de Arouca, respetivamente, a 4750m e a 6140m de distância.



**Figura 4** – Áreas sensíveis atravessadas pelo projeto e localizadas na sua envolvente

## 3.2 Breve Descrição do Projeto

O presente projeto corresponde à Linha Feira – Ribeira de Pena, a 400 kV, troço entre a subestação da Feira e o apoio 49 da Linha Carrapatelo-Estarreja 3, a 220kV (400kV).

Em termos gerais, o troço de linha a que se refere o presente EIA é constituído por elementos estruturais e equipamentos para o escalão de tensão de 400 kV, nomeadamente os seguintes:

- 3 Cabos condutores por fase, em alumínio-aço, do tipo ACSR 485 (Zebra);
- 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;
- Cadeias de isoladores de vidro temperado do tipo U160BS e acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 50 kA;
- Apoios reticulados em aço das famílias Q e EL;
- Fundações dos apoios constituídos 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.

O troço de linha a constituir terá um comprimento total de 21,618 km, contemplando a construção de 73 apoios novos. Para a concretização deste projeto serão utilizados 2 apoios existentes, nomeadamente o 74 e 75, pertencentes à Linha Carrapatelo-Estarreja 3, a 220kV (400kV), não se encontrando prevista a desmontagem de nenhum apoio. A linha é constituída por um troço de linha dupla, entre a subestação da Feira e o apoio 7 e um troço de linha simples, entre o apoio 7 e o apoio 75.

### 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 m<sup>2</sup>;
- 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;
- Execução de trabalhos de topografia que incluem a marcação de caboucos dos apoios;



Betoneamento do cabouco



Montagem de um apoio



Vista após Betoneamento

- Escavação para abertura de caboucos – Prevê-se que a construção da linha em estudo leve à escavação de cerca de 4 232 m<sup>3</sup> de terras;
- Construção dos maciços de fundação e montagem das bases dos apoios – Estas atividades envolvem operações de betoneamento 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 1 187 m<sup>3</sup> 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 1 136 734 kg;
- 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 junho de 2019, com a respetiva entrada em serviço em junho de 2020.

### 3.7 Projetos complementares ou associados

Como projetos complementares, há a referir os seguintes:

- Subestação de Ribeira de Pena e futura linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar, troço entre a subestação de Carrapatelo e a subestação de Ribeira de Pena, aprovados pelos procedimentos de AIA nº 2363 e 2621, e que foram recentemente objeto de projeto de execução e RECAPE autónomos;
- O sistema electroprodutor do Tâmega, constituído pelos Aproveitamentos Hidroelétricos de Daivões, Gouvães e Alto Tâmega, que se irão ligar à Rede Nacional de Transporte através da subestação de Ribeira de Pena, atualmente em fase de construção.

### 3.8 Objetivos e Justificação do Projeto

O projeto em avaliação faz parte de um novo eixo da Rede Nacional de Transporte (RNT) com início na zona de Santa Maria da Feira e ligação a Ribeira de Pena, de forma a possibilitar a integração e transporte do elevado montante de energia proveniente dos novos aproveitamentos hidroelétricos de Gouvães, Daivões e Alto Tâmega da Iberdrola, numa zona do território nacional onde, no presente, não existem infraestruturas da RNT.

Simultaneamente, a região de Trás-os-Montes, constitui uma zona do país caracterizada por um potencial eólico significativo, estimando-se que novos projetos de produção eólica possam vir a instalar-se futuramente nesta região. Atendendo a este potencial e à insuficiência de capacidade local na RNT para receção de nova produção, foi identificado o interesse no reforço da atual rede de 220 kV na zona, mediante a constituição de uma ligação a 220 kV entre as atuais subestações de Vila Pouca de Aguiar e do

Carrapatelo. Essa ligação, quando implementada, no seu traçado entre Ribeira de Pena e Carrapatelo tirará partido do eixo Ribeira de Pena – Feira, através de uma partilha de apoios.

Efetivamente, tendo como um dos principais objetivos a minimização do impacte ambiental na região decorrente da implantação de novas infraestruturas, o troço em apreço, entre Ribeira de Pena e Carrapatelo, será construído com apoios de linha dupla preparada para 400+220 kV, em que o terno de 220 kV prosseguirá de Ribeira de Pena para Este, em direção a Vila Pouca de Aguiar.

## 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 um carácter bastante heterogéneo, em que se alternam situações de vale aberto e encostas de declive moderado a acentuado e atravessando duas zonas de relevo mais acentuado, na sua zona norte e no limite este. As cotas mais elevadas distribuem-se pelo início do traçado, junto à subestação da Feira, na aproximação ao vértice geodésico de Sobrenhos e na zona final do traçado, na ligação à linha Carrapatelo-Estrarreja 3, a 220 kV, onde se registam cotas próximas de 500 metros.

Em termos hidrográficos, a área de estudo desenvolve-se integralmente na bacia hidrográfica do rio Douro. As linhas de água de maior caudal e destaque na área de estudo correspondem aos rios Inha e Arda, onde se identificam zonas mais aplanadas, as quais ocorrem ainda nas zonas de atravessamento de alguns dos seus afluentes.

Do ponto de vista das unidades litológicas o projeto em estudo desenvolve-se sobre dois tipos de formações: Rochas Eruptivas Plutónicas, constituídas por granitos e rochas afins e Formações Sedimentares e Metamórficas, constituídas por xistos e grauaques. 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, adequados a culturas como o castanheiro. 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 de boa aptidão agrícola, na zona de implantação de quatro apoios (P12 a P15).

A classe de ocupação do solo dominante corresponde a espaços florestais, com espécies de eucalipto e pinheiro bravo, que predominam no setor este da área de estudo, nos concelhos de Arouca e Castelo de Paiva, onde os aglomerados populacionais são, em geral, de pequena dimensão e encontram-se dispersos.

No setor oeste a ocupação urbana é bastante mais expressiva, correspondente ao concelho de Santa Maria da Feira, com características marcadamente urbanas. Neste concelho, o tecido urbano forma atualmente, em algumas zonas, praticamente um contínuo, geralmente coincidente com as principais vias de comunicação rodoviária. A maior expressão, na atualidade, da ocupação urbana decorre, em parte, da edificação em espaços anteriormente de vocação agrícola. Os espaços agrícolas são mais expressivos em Santa Maria da Feira mas pouco frequente, devido à expansão urbana.

A atividade industrial da envolvente é também digna de nota, tendo vindo a sofrer um incremento nos últimos anos em algumas zonas. Com efeito, nas freguesias de S. Miguel do Mato, Fermedo, Escariz e Chave (concelho de Arouca), é notória uma grande incidência de iniciativas de carácter empresarial com forte

impacto no território (indústria, pecuária e armazenagem). Por outro lado, nas freguesias do nordeste do concelho, nomeadamente Tropeço, as atividades económicas estão muito ligadas à exploração florestal.

Relativamente à atividade turística, esta tem vindo a adquirir importância, mantendo-se boas perspetivas num futuro próximo. Segundo dados do Turismo de Portugal, na envolvente próxima da área de estudo, na freguesia de Santa Eulália (concelho de Arouca), existe um empreendimento turístico, verificando-se mais dois empreendimentos com parecer favorável no concelho de Castelo de Paiva, freguesia de Raiva.

Em termos socioeconómicos as atividades dos setores secundário e terciário são as mais significativas em termos de geração de emprego nos concelhos de Santa Maria da Feira, Arouca e Castelo de Paiva, com especial importância para o setor da indústria (secundário) que emprega uma percentagem significativa da população ativa das freguesias atravessadas pelo traçado da linha. A tendência demográfica das freguesias atravessadas pelo projeto é para a perda de população e para o envelhecimento. A única exceção ao exposto ocorre na União das Freguesias de Canede, Vale e Vila Maior (em Santa Maria da Feira), que apresenta um ligeiro aumento populacional na última década (2001/2011).

No que respeita à saúde humana, foi efetuada uma caracterização geral da população da região, em termos de saúde, com base nos perfis Locais de Saúde (PeLS) da Administração Regional de Saúde do Norte, assim como dos Centros de Saúde que abrangem a área de estudo, AceS Feira/Arouca e ACeS Vale do Sousa Sul e foram ainda caracterizados os fatores de risco para a saúde, de acordo com a informação do perfil de Saúde de Portugal (2017), 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 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)<sup>1</sup>. 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 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 valores superiores aos valores definidos por lei, em resultado da perturbação sonora decorrente da elevada proximidade à autoestrada A32 e ao tráfego local rodoviário intenso.

Relativamente aos sistemas ecológicos foi efetuada uma caracterização, através de trabalho de campo, consulta de especialistas e de pesquisa bibliográfica, tendo sido inventariadas 283 espécies de flora com ocorrência confirmada ou possível, das quais se destacam 19 espécies pelo seu elevado interesse para a conservação. Destas, 4 são endemismos lusitanos e 6 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 125 espécies, das quais se destacam 13, por possuírem estatuto de conservação. No que diz respeito à avifauna, inventariaram-se 72 espécies de aves, todas com ocorrência confirmada, das quais 2 apresentam um estatuto de conservação desfavorável: a águia-caçadeira (*Circus pygargus*) classificada como Em Perigo e o açor (*Accipiter gentilis*), classificado como

<sup>1</sup> 1 mT = 1000 µT

Vulnerável. Durante o trabalho de campo identificaram-se 10 espécies de aves, todas comuns a nível nacional e que não possuem estatuto desfavorável de conservação.

De referir, ainda, que na área de estudo se identificou a presença potencial de 6 habitats naturais prioritários, dos quais um foi identificado na área do projeto, ao longo do rio Arde - habitat 91E0\* – Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

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

- Planos Directores Municipais (PDM) dos concelhos atravessados: Arouca, Castelo de Paiva, e Santa Maria da Feira
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte);
- Planos Sectoriais:
  - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3);
  - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4);
  - Plano Nacional da Água;
  - Plano Rodoviário Nacional;
  - Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga
  - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Tâmega;
  - Plano Regional de Ordenamento do Território da Zona Envolvente do Douro;
  - Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Douro (RH3).

De acordo com os PDM abrangidos pelo projeto, os apoios da linha interferem maioritariamente com Espaços Florestais (77 apoios), havendo somente um apoio em Espaços de Salvaguarda e Proteção (infraestruturas viárias) (P45).

Encontram-se também diversas condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, designadamente o atravessamento de terrenos pertencentes à Reserva Ecológica Nacional, domínio hídrico e infraestruturas: Rede de transporte e distribuição de energia- Linhas de Alta e Muito Alta Tensão e Rede rodoviária. Verifica-se que não há implantação de apoios da linha em áreas de Reserva Agrícola Nacional, ocorrendo somente sobrepassagem pelos vãos.

Em termos paisagísticos a área de estudo e a sua envolvente desenvolvem-se na “Área Metropolitana do Porto”, “Beira Alta” e marginalmente, na região do “Douro”. 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. As paisagens registam características muito diferentes e contrastantes entre as suas zonas oeste e este, para as quais contribui a articulação entre o relevo e o clima, a forte presença humana na zona de Santa Maria da Feira e uma maior naturalização nos restantes concelhos, onde se observam paisagens de maior valor cénico, cultural e ecológico.

Na área do traçado em estudo ou envolvente imediata foram identificadas por pesquisa documental 119 pré-existências patrimoniais, nenhuma das quais se encontram no interior da área de incidência direta e indireta do projeto. O trabalho de campo realizado durante a elaboração do EIA, permitiu identificar 2 novas ocorrências patrimoniais, uma das quais correspondente a uma azenha com casa de moleiro e outra a um edificado de apoio agrícola. Em ambos os casos sua localização não condiciona de forma significativa a construção da linha, pelo fato de não se aproximar dos locais de implantação dos apoios. Por fim, foram identificadas 6 ocorrências patrimoniais inéditas, no decorrer do trabalho de campo dos acessos.



A área de estudo encontra-se na zona climática da Região da Beira Litoral, possuindo assim características que são influenciadas pela latitude, a distância ao mar e 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 do projeto se implanta em território em que as principais fontes de poluição atmosférica têm origem no setor dos transportes, particularmente o rodoviário, pelo que é expectável que os principais poluentes atmosféricos existentes no local do projeto sejam, assim, os característicos das emissões automóveis, nomeadamente: monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO<sub>2</sub>) e partículas em suspensão com diâmetro inferior a 10 µm (PM10).

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.

## 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 Feira - Ribeira de Pena, a 400 kV, troço entre a subestação da Feira e o apoio P49 da Linha Carrapatelo-Estarreja 3, a 220kV (400kV). A análise de impactes específicos associados à implementação do projeto, desenvolvida sobre o traçado da linha, 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 da linha elétrica 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 da linha originará, ainda, a produção de resíduos diversos, incluindo os resíduos gerados no estaleiro, os resíduos vegetais resultantes das operações da desmatagem 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 da linha, 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 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 na zona norte e este da área de estudo. 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.
- 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 excecionais, localizados e de baixa magnitude e não significativos.

No que se refere à ocorrência de recursos geológicos, o projeto em estudo não atravessa qualquer zona de ocorrência potencial ou conhecida de recursos geológicos.

- 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 (apenas por 4 apoios), pelo que se trata de um impacte de reduzida magnitude e muito 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 permanente apenas nas zonas onde serão instaladas as quatro fundações de cada apoio.
- No traçado da linha em estudo não se verifica qualquer afetação de áreas agrícolas. 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, quando estes se situem em zonas florestadas, assim como para o estabelecimento da faixa de proteção da linha, sendo este efetivamente o impacte negativo com maior magnitude do projeto, em matéria de ocupação do solo, que corresponde a 82% do total da área temporariamente afetada pela linha, verificando-se a necessidade de cortar ou decotar elementos arbóreos em praticamente todos os vãos que sobrepõem áreas florestais. Os impactes sobre a ocupação florestal são considerados negativos, diretos, localizados, de elevada magnitude e significância, contudo minimizáveis. No que diz respeito à ocupação humana, observa-se a presença de alguns aglomerados habitacionais na proximidade do traçado da linha em estudo, encontrando-se a habitação mais próxima a cerca de 47m do vão P16-P17. Os impactes são assim considerados 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, igualmente aplicáveis em matéria de saúde humana, 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 principalmente do biótopo Eucaliptal. Salienta-se, no entanto que, a área a afetar em cada apoio é reduzida (cerca de 400m<sup>2</sup>), 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.

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 baixa significância, uma vez que se tratam de áreas relativamente pequenas, e que já se encontram maioritariamente perturbadas. A potencial perturbação de avifauna, nomeadamente das espécies de maior valor ecológico águia-caçadeira (*Circus pygargus*) e açor (*Accipiter gentilis*) durante a época de nidificação, é um impacte pouco provável de ocorrer, dada a ínfima probabilidade de as espécies



nidificarem na área do projecto, pelo que este impacte foi classificado como improvável e 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. Ao nível municipal, atendendo às classes de espaço dos PDM abrangidos, considera-se que o projeto será responsável pela ocorrência de impactes negativos sobre o ordenamento do território, impactes que são considerados diretos, localizados, temporários ou permanentes (dependendo da fase de projeto), que são maioritariamente significativos ou pouco significativos e de magnitude média a baixa, 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 definida 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.
- 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, potencialmente significativos: localização em solos classificados como Reserva Ecológica Nacional (REN).
- 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, localizados, certos, temporários, de média magnitude, e de significado moderado, atendendo à emissão de níveis sonoros superiores ao característico destes locais.
- 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 produzir o 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 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.



- De uma forma global os impactes sobre os elementos patrimoniais identificados em trabalho de campo serão diretos, mas tendo em conta a sua natureza, estes configuram-se como pouco relevantes. Apesar de se prever uma afetação significativa, dado que estas ocorrências correspondem a vias para as quais se prevê a melhoria da acessibilidade, os impactes não são particularmente relevantes dada a cronologia aparentemente recente (moderna/contemporânea) deste elemento patrimonial.
- 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 a REN estima que a nova Linha entre a SE da Feira e o apoio 49 da Linha Carrapatelo-Estarreja 3 venha a proporcionar uma redução de perdas de energia elétrica na ordem de 2,12 GWh/ano na rede nacional de transporte, prevenindo assim emissões da ordem de 392,84 tCO<sub>2</sub> eq.
- 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 da faixa de proteção da linha (45 m de largura). 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 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. 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. Salienta-se que o projeto cumpre todas as disposições legais em vigor relativamente a temas relativos à saúde pública (campos eletromagnéticos, ruído e afastamento a habitações).

- No que diz respeito a questões ligadas 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 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. Na área de estudo, contudo, não se atravessam áreas sensíveis para a avifauna, nem ocorrem atravessamentos de corredores ecológicos. Assim, a afetação das espécies de aves de rapina e outras planadoras de maior relevância ecológica representa um impacte de baixa significância.
- 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.
- 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.
- 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

Consideraram-se os principais projetos na envolvente que serão passíveis de gerar impactes cumulativos no fator paisagem, conforme anteriormente descrito no EIA, designadamente:

- Potencial construção do IC35: Penafiel - Entre-os-Rios e Arouca – Stª Mª Feira (desconhecendo-se o seu calendário de execução);
- Presença de outras infraestruturas/ áreas artificializados no território – onde se destaca a proximidade à A32, o atravessamento de outras linhas elétricas e a proximidade a pedreiras.

Como tal, verifica-se que existe a possibilidade de se criar um efeito cumulativo por parte das referidas estruturas, contribuindo para aumentar o número de observadores sensíveis na área em estudo e, ao mesmo tempo, aumentar a visibilidade potencial do presente projeto e conseqüentemente, o significado dos impactes negativos.

No entanto, uma vez que se trata de uma paisagem que, de um modo geral, não possui um valor cénico ponderado muito elevado ou com elementos diferenciadores ou extraordinários que a distingua visual e paisagisticamente, resulta num menor significado dos potenciais impactes negativos cumulativos resultantes da presença das infraestruturas referidas.

## 5.3 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 carácter 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 e o Acompanhamento Arqueológico das obras de construção da linha elétrica;
- A abertura de acessos provisórios 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;

- 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 afetadas 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.

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 e zonas de bosque misto junto às áreas a interencionar 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;
- 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 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, devendo garantir-se o cumprimento das medidas de minimização definidas;
- 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 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

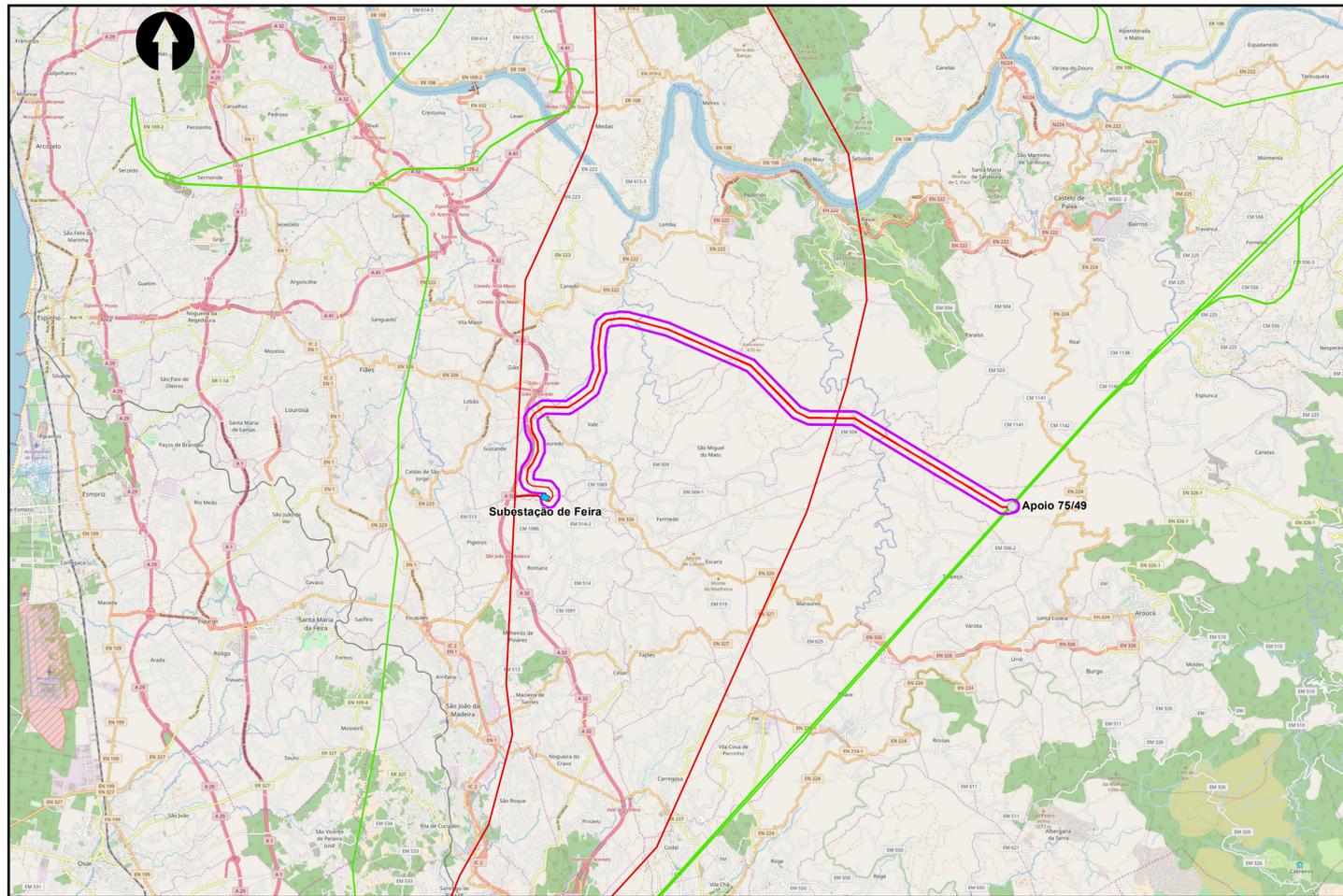
---

Desenhos

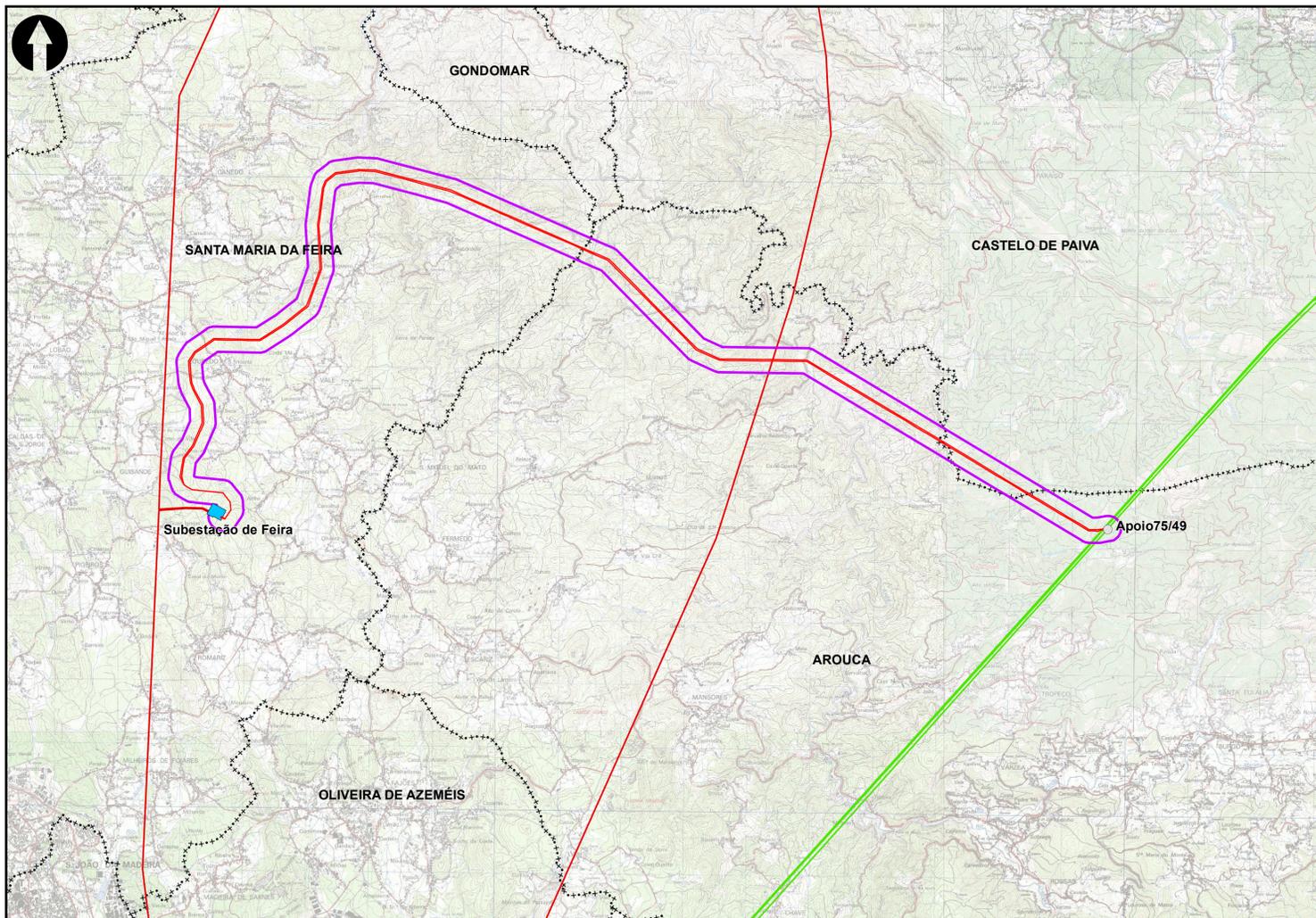
## **Anexo A: Desenhos**



MAPA DE PORTUGAL



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



ESBOÇO COROGRÁFICO  
ESCALA 1/50000

**Simbologia**

- Concelhos
  - Subestação da Feira
  - Apoio 75/49 da linha Carrapateiro - Estarreja 3, a 220kV (400kV)
- Rede Nacional de Transporte (RNT)
- 400kV
  - 220kV
  - Buffer 400m
  - Linha em Estudo

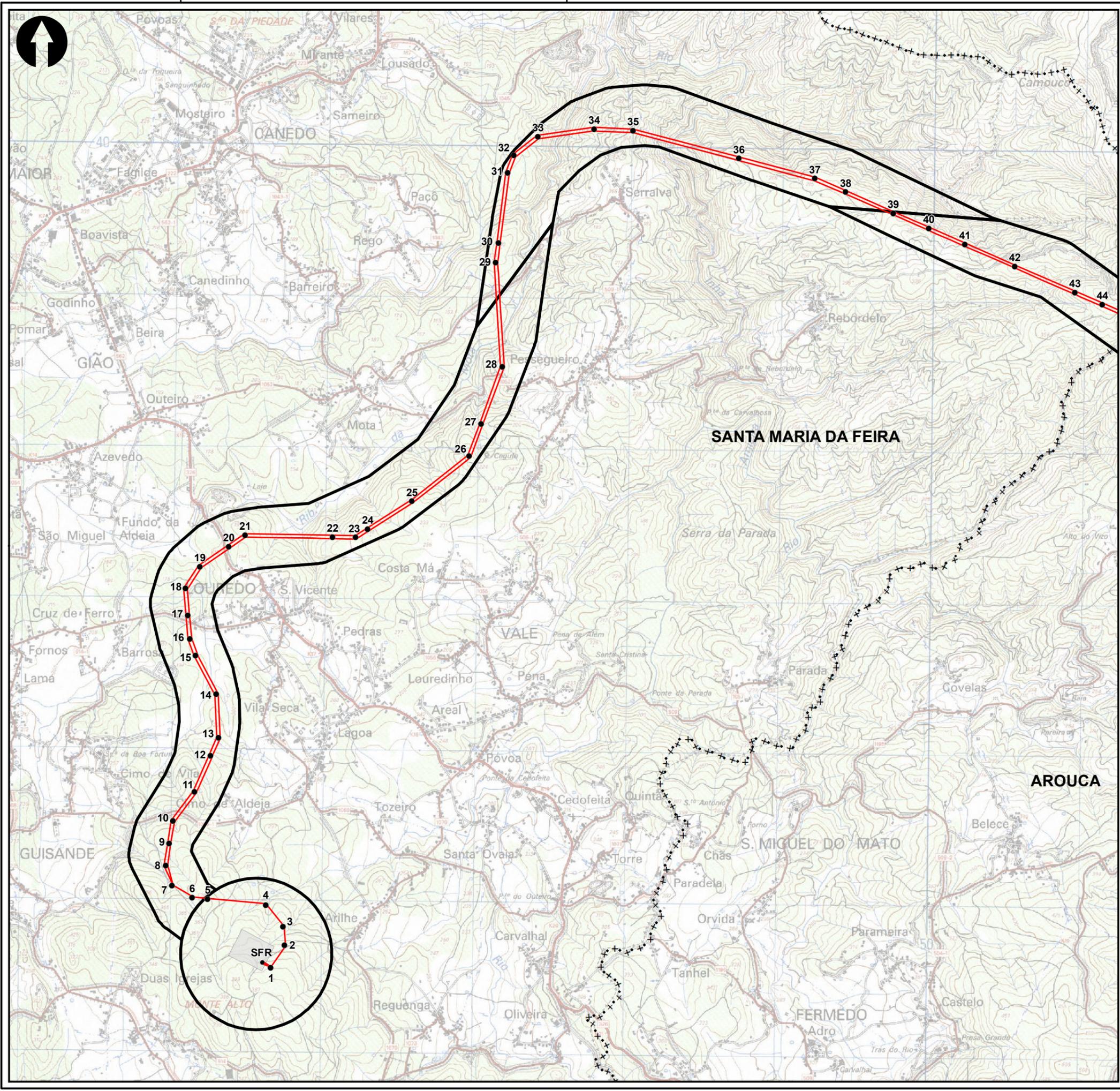
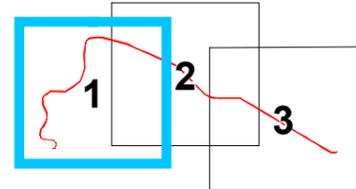
REV	DATA	DES.	APROV.	DESIGNAÇÃO

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA PROMAN, NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO, COPIADO, OU EM PARTE OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.

PROJETO	ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA LINHA FEIRA - RIBEIRA DE PENHA A 400 kV, TROÇO ENTRE A SUBESTAÇÃO DA FEIRA E O APOIO P49 DA LINHA DUPLA CARRAPATELO - ESTARREJA 3, A 220kV/400kV
DESIGNAÇÃO	ESBOÇO COROGRÁFICO

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM08  
Divisão Administrativa: DG Território - CAOPD016  
Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal - 1:25000 (Folhas 134, 135, 144, 145, 146 e 155), IGEOE

DES.	Hugo Feia	ESCALAS	DESENHO N°	FOLHA	REVISÃO
APROV.	Cristina Reis	---	1A	1/1	---
DATA	Jul. 2018	N° PROJETO	N° REVISÃO	---	



### Simbologia

- Concelhos
- Subestação da Feira
- Linha Carrapateiro - Estarreja 3, a 220 kV
- Troço preferencial - Fase EGCA
- Linha em Estudo
- Apoios
  - Novos
  - Existentes (a manter)

REV.	DATA	DES.	APROV.	DESIGNAÇÃO

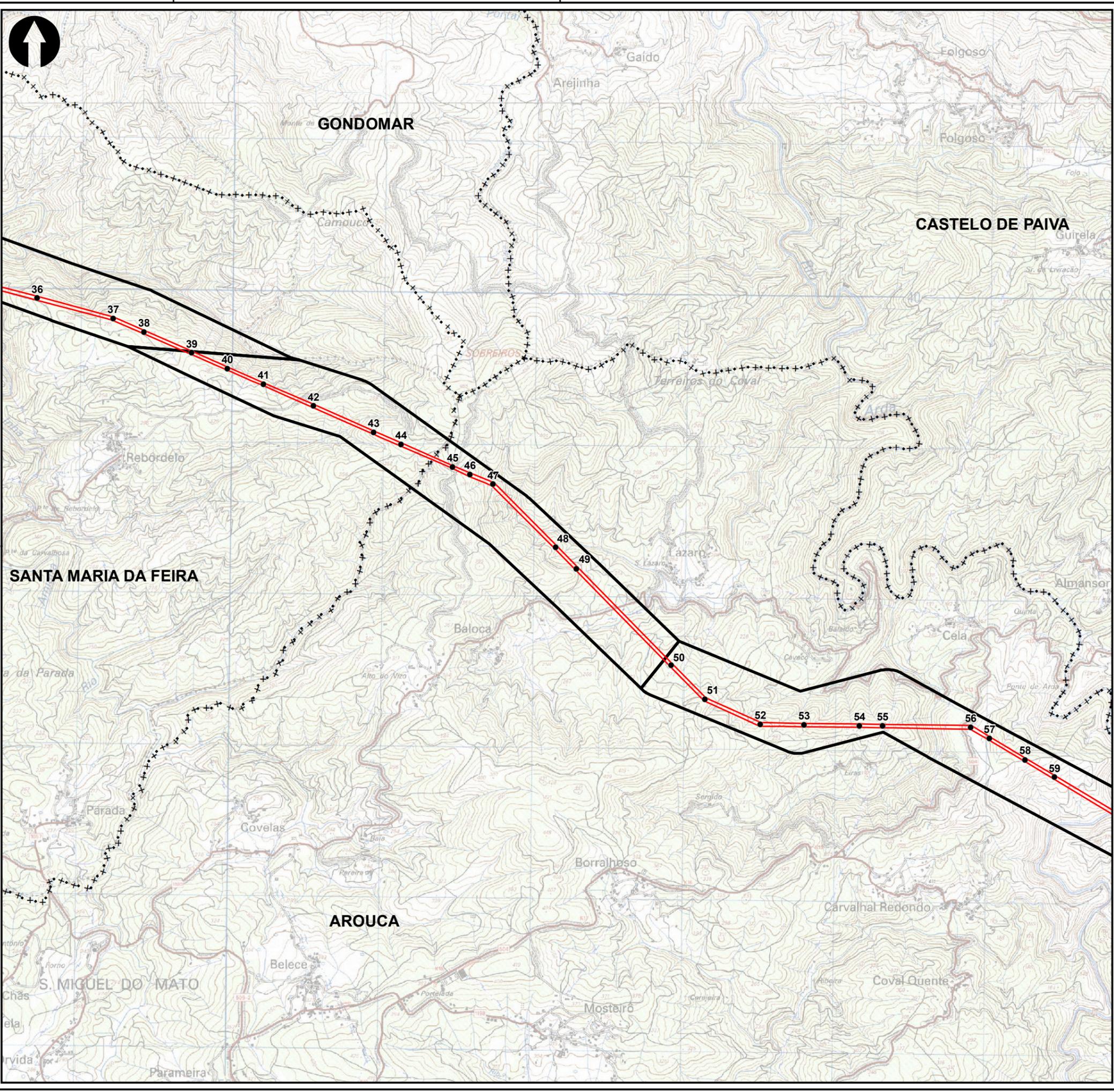
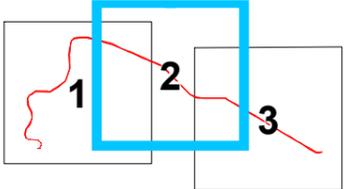
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA PROMAN, NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO

PROJETO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA LINHA FEIRA - RIBEIRA DE PENHA A 400 KV, TROÇO ENTRE A SUBESTAÇÃO DA FEIRA E O APOIO P49 DA LINHA DUPLA CARRAPATELO - ESTARREJA 3, A 220KV/400KV

DESIGNAÇÃO IMPLANTAÇÃO DO PROJETO



DES. Hugo Faria	ESCALAS 1:25000	DESENHO N° 1B	FOLHA 1/3	REVISÃO
APROV. Cristina Reis				
DATA Jul 2018		Nº ARQUIVO 17.055-055		



### Simbologia

- +++ Concelhos
- Subestação da Feira
- Linha Carrapateiro - Estarreja 3, a 220 kV
- Troço preferencial - Fase EGCA
- Linha em Estudo
- Apoios
  - Novos
  - Existentes (a manter)

REV.	DATA	DES.	APROV.	DESIGNAÇÃO

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA PROMAN, NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO

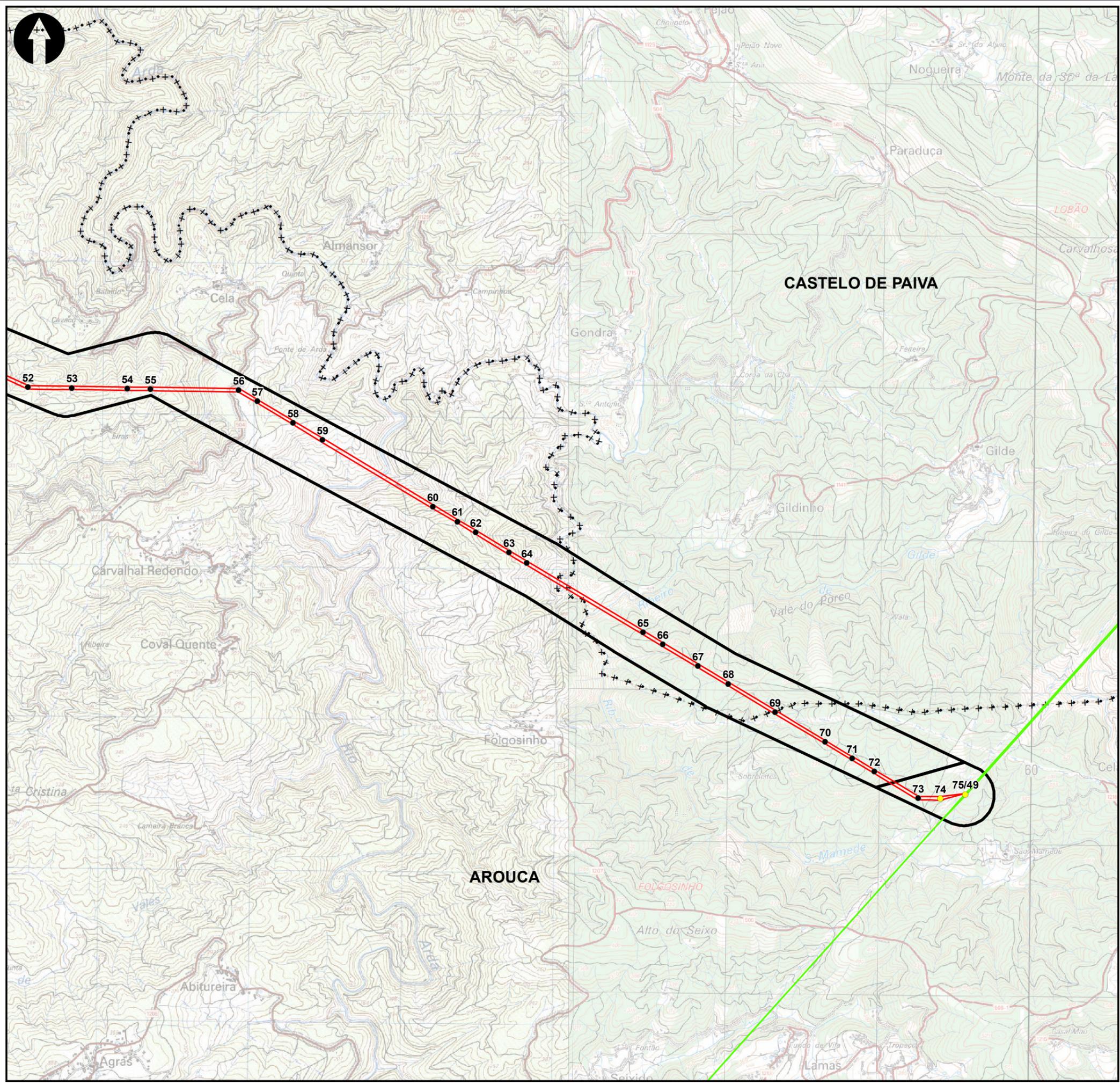
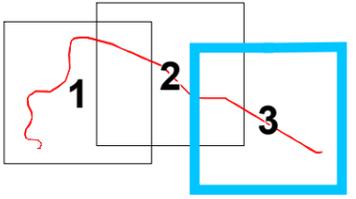
PROJETO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL  
DA LINHA FEIRA - RIBEIRA DE PENA A 400 kV, TROÇO ENTRE  
A SUBESTAÇÃO DA FEIRA E O APOIO P49 DA LINHA DUPLA  
CARRAPATELO - ESTARREJA 3, A 220kV/400kV

DESIGNAÇÃO  
IMPLANTAÇÃO DO PROJETO



DES. Hugo Faria	ESCALAS 1:25000	DESENHO N° 1B	FOLHA 2/3	REVISÃO
APROV. Cristina Reis				
DATA Jul 2018		Nº ARQUIVO	17.055-055	

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06  
Divisão Administrativa: DG Território - CAOP2017  
Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal - 1:25000 (Folhas 134, 135, 144 e 145), IGEDE



### Simbologia

- +++ Concelhos
- Subestação da Feira
- Linha Carrapateiro - Estarreja 3, a 220 kV
- ▭ Troço preferencial - Fase EGCA
- Linha em Estudo
- Apoios
  - Novos
  - Existentes (a manter)

REV.	DATA	DES.	APROV.	DESIGNAÇÃO

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA PROMAN, NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO

PROJETO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL  
DA LINHA FEIRA - RIBEIRA DE PENHA A 400 KV, TROÇO ENTRE  
A SUBESTAÇÃO DA FEIRA E O APOIO P49 DA LINHA DUPLA  
CARRAPATELO - ESTARREJA 3, A 220KV/400KV

DESIGNAÇÃO  
IMPLANTAÇÃO DO PROJETO



DES. Hugo Faria	ESCALAS 1:25000	DESENHO N° 1B	FOLHA 3/3	REVISÃO
APROV. Cristina Reis				
DATA Jul 2018		N° ARQUIVO 17.055-055		

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06  
Divisão Administrativa: DG Território - CAOP2017  
Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal - 1:25000 (Folhas 134, 135, 144 e 145), IGEDE