

LINHA PEDRALVA – “VILA FRIA B”, A
400 KV

ANTEPROJETO

ESTUDO DE IMPACTE
AMBIENTAL

JANEIRO 2014

MAXipro
ENGENHARIA, S.A.

arqpais
paisagem e ambiente

VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

LINHA PEDRALVA – “VILA FRIA B”, A 400 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ANTEPROJETO

VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

Estado da Revisão

REVISÃO	DATA	MOTIVO DA REVISÃO	ELABOROU	APROVOU
0	2014-01	Edição inicial	Sofia Lince	Otília Freire
1	2014-01	Edição final	Sofia Lince	Otília Freire

LINHA PEDRALVA – “VILA FRIA B”, A 400 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ANTEPROJETO

VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

APRESENTAÇÃO

A ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., apresenta o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo à Linha Pedralva – “Vila Fria B”, a 400 kV, em fase de Anteprojeto.

A REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A. adjudicou à empresa MaxiPro, SA, o Projeto da Linha Pedralva – “Vila Fria B”, a 400 kV, a qual adjudicou por sua vez à ARQPAIS - Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda. a elaboração do respetivo Estudo de Impacte Ambiental, no âmbito da qual se inclui o presente volume correspondente ao **Resumo Não Técnico**.

O EIA foi efetuado de acordo com as condições fixadas no Caderno de Encargos para a sua execução e no respeito pela legislação ambiental aplicável em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, e a Portaria n.º 330/01, de 2 de abril.

Na elaboração do Estudo de Impacte Ambiental, a ARQPAIS contou com a colaboração e apoiou-se nos estudos elaborados pela MaxiPro, SA, autor do projeto. Contou ainda com a colaboração de especialistas de reconhecida competência em diversas áreas ambientais, os quais prestam habitualmente a sua colaboração à nossa empresa.

Lisboa, Janeiro de 2014

ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda.

Otília Baptista Freire (Diretora Técnica)

LINHA PEDRALVA – “VILA FRIA B”, A 400 KV

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ANTEPROJETO

VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO

ÍNDICE

	Pág.
1	INTRODUÇÃO.....1
2	JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO.....2
3	ANTECEDENTES.....3
4	ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJETO5
4.1	Desenvolvimento do Traçado5
4.2	Enquadramento Administrativo.....6
4.3	Características Técnicas da Linha.....10
4.4	Faseamento e Programação Geral dos Trabalhos.....12
4.5	Atividades de Construção da Linha13
4.6	Procedimentos Usuais de Exploração e Manutenção da Linha15
4.7	Desativação da Linha15
4.8	Identificação das Restrições e Condicionantes Legais e Regulamentares.....15
5	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO E PRINCIPAIS IMPACTES AMBIENTAIS16
6	CONCLUSÃO FINAL28

1 – INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico que acompanha o Estudo de Impacte Ambiental da Linha Pedralva – “Vila Fria B”, a 400 kV, em fase de Anteprojeto. A linha tem uma extensão de entre cerca de 30 km (e 87 apoios) a 41 km (e 110 apoios), a implantar entre a subestação de Pedralva, existente e localizada no concelho de Braga, e a futura subestação de “Vila Fria B”, a construir (com localização ainda a definir) no concelho de Viana do Castelo ou Ponte de Lima.

A importância da implantação da Linha Pedralva – “Vila Fria B”, a 400 kV, reside na necessidade de escoar energia de origem hidroelétrica que irá afluir à subestação da Pedralva (proveniente dos novos centros produtores de Salamonde II e Venda Nova III), e que permitirá abastecer a zona do “Grande Porto” utilizando as linhas que interligam aquela nova instalação com as subestações de Vermoim e Recarei localizadas nos concelhos da Maia e de Paredes, respetivamente

O Proponente do projeto é a empresa REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A., adiante também designada como REN, S.A., concessionária da Rede Nacional de Transporte (RNT) de eletricidade. A entidade licenciadora é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

No âmbito do contrato de fornecimento à REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A., do Anteprojeto da Linha em estudo, a MaxiPro, SA adjudicou à ARQPAIS, Consultores de Arquitectura Paisagista e Ambiente, Lda., a elaboração do respetivo Estudo de Impacte Ambiental (EIA). O EIA referente ao Anteprojeto tem por objetivo a análise ambiental da implantação da Linha, tendo sido efetuado com vista ao cumprimento da legislação em vigor sobre Avaliação de Impacte Ambiental e aplicável ao projeto em análise, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 151-B, de 31 de outubro e a Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

O objetivo deste estudo é analisar as implicações ambientais de todo o projeto em geral, indicando as principais medidas de minimização dos impactos gerados passíveis de implementação nas fases de Construção, de Exploração e de Desativação da linha.

O Estudo de Impacte Ambiental é composto pelo presente **Resumo Não Técnico**, um **Relatório Síntese**, um volume de **Anexos Técnicos**, um de **Peças Desenhadas**, um referente ao **Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais – Seleção do Corredor**, e por um volume correspondente ao **Plano Geral de Acompanhamento Ambiental**.

Na elaboração do Estudo foram analisados os seguintes parâmetros ambientais: Fatores Físicos (Clima, Geologia e Geomorfologia, Solos, Recursos Hídricos), Qualidade do Ambiente (Qualidade da Água, Ambiente Sonoro e Gestão de Resíduos), Sistemas Ecológicos (Flora e Fauna), Património Cultural, Paisagem, Usos do Solo, Ordenamento e Gestão do Território e Componente Social.

O EIA foi elaborado entre Junho de 2011 e Janeiro de 2014.

2 – JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

Num cômputo geral, o desenvolvimento da Rede Nacional de Transporte (RNT) no Minho vai proporcionar um incremento das capacidades de receção de nova geração, renovável ou térmica convencional, designadamente cerca de 520 MW em aproveitamentos hidroelétricos de grande dimensão e alguma geração eólica identificada ao longo da costa de Viana de Castelo.

O reforço de abastecimento à Rede Nacional de Distribuição (RND) é outro objetivo fundamental englobando a abertura das novas Subestações de “Vila do Conde” (entretanto designada por subestação de Vila Nova de Famalicão) e de “Vizela” (alterada para a zona de Fafe) e a extensão dos 400 kV à zona de Viana do Castelo mediante a construção de uma nova Subestação designada por “Vila Fria B”.

Concretamente para este projeto em estudo, da Linha Pedralva - “Vila Fria B”, a 400 kV, a finalidade da ligação entre a Subestação de Pedralva da REN, existente e localizada no concelho de Braga (à qual aflui atualmente o eixo de 400 kV da central do Alto Lindoso e a produção de origem hidroelétrica da cascata do rio Cávado) com a futura Subestação de “Vila Fria B”, a construir (com localização ainda a definir no concelho de Viana do Castelo ou Ponte de Lima), prende-se com o reforço da alimentação a 400 kV na zona de Viana do Castelo, e criação de um maior equilíbrio e capacidade de redundância entre os fluxos nos dois eixos de interligação, o atual (Riba de Ave – Lindoso – Cartelle), e o novo ainda em fase de projeto (Porto – Vila Nova de Famalicão – Vila Fria – Galiza) estabelecidos entre o Minho e a Galiza, levando a um maior valor da capacidade de interligação.

Esta linha permite ainda criar condições para aumentar a capacidade de receção de nova potência de geração na parte norte desta área, nomeadamente permitindo integrar a energia hidroelétrica proveniente dos novos centros produtores de Salamonde II e Venda Nova III.

Salienta-se ainda que, a REN, S.A., procedeu em 2008 a uma Avaliação Ambiental (AA) do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade (PDIRT) para o período 2012-2017 (2022) (no qual está incluído o projeto em estudo) à luz do Decreto-Lei n.º 232/2007. Aquele procedimento envolveu uma ampla participação de entidades com especiais responsabilidades em diversos domínios e do público em geral. A AA concretizou-se numa primeira fase através da definição do seu âmbito e alcance e numa segunda fase através da elaboração do Relatório Ambiental e na realização de consultas que resultaram na produção da correspondente Declaração Ambiental.

3 – ANTECEDENTES

No âmbito da realização da **1ª Fase do Estudo de Impacte Ambiental – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Seleção do Corredor** para a implantação da Linha Pedralva – “Vila Fria B”, a 400 kV, foi definida uma área de estudo, com uma largura média de 5 km, que teve em conta a localização da Subestação de Pedralva (existente) e das alternativas propostas para a futura subestação de “Vila Fria B” a ligar, bem como o conhecimento prévio de algumas grandes condicionantes territoriais da região, nomeadamente: a presença dos rios Cávado e Lima, o primeiro atravessado no início do corredor, e o segundo, integrado no Sítio de Interesse Comunitário Rio Lima, da Rede Natura 2000 (**Figura 1**), limitando a área de estudo a norte; e a elevada densidade populacional, com um povoamento urbano quase contínuo ao longo das vias rodoviárias, que tem verificado, uma forte expansão urbana, extravasando os antigos núcleos urbanos para as zonas rurais.

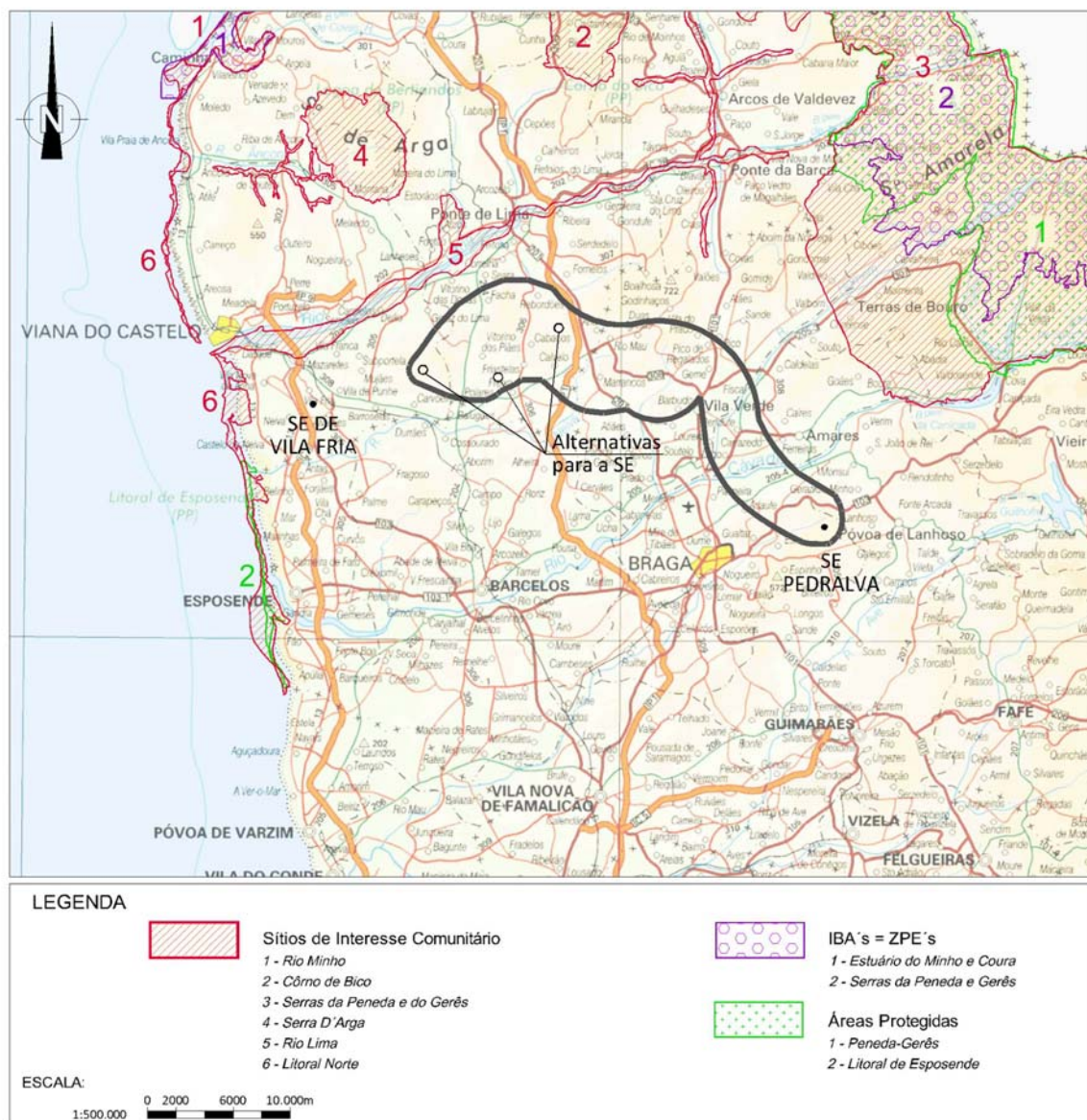


Figura 1 – Definição da área de estudo no âmbito da 1ª Fase do EIA

Na sequência da análise das grandes condicionantes territoriais identificadas no decurso dos vários contactos com entidades, bem como da realização de estudos específicos, e verificada a sua viabilidade através de trabalho de campo, em especial no que diz respeito à ocupação do solo, foi possível traçar um Corredor Base e sete corredores alternativos para passagem da linha de alta tensão em estudo. A estes corredores foram ainda acrescentados mais 3 corredores que, aproveitando os corredores em estudo propostos para Avaliação Ambiental de uma outra LMAT em estudo, linha Minho Norte¹ (em projeto e em avaliação, com processo de AIA n.º 2687), permitem a ligação às várias hipóteses de subestação de “Vila Fria B”, tentando minimizar os impactes cumulativos entre os dois projetos na região, favorecendo, sempre que possível, o desenvolvimento das linhas paralelamente.

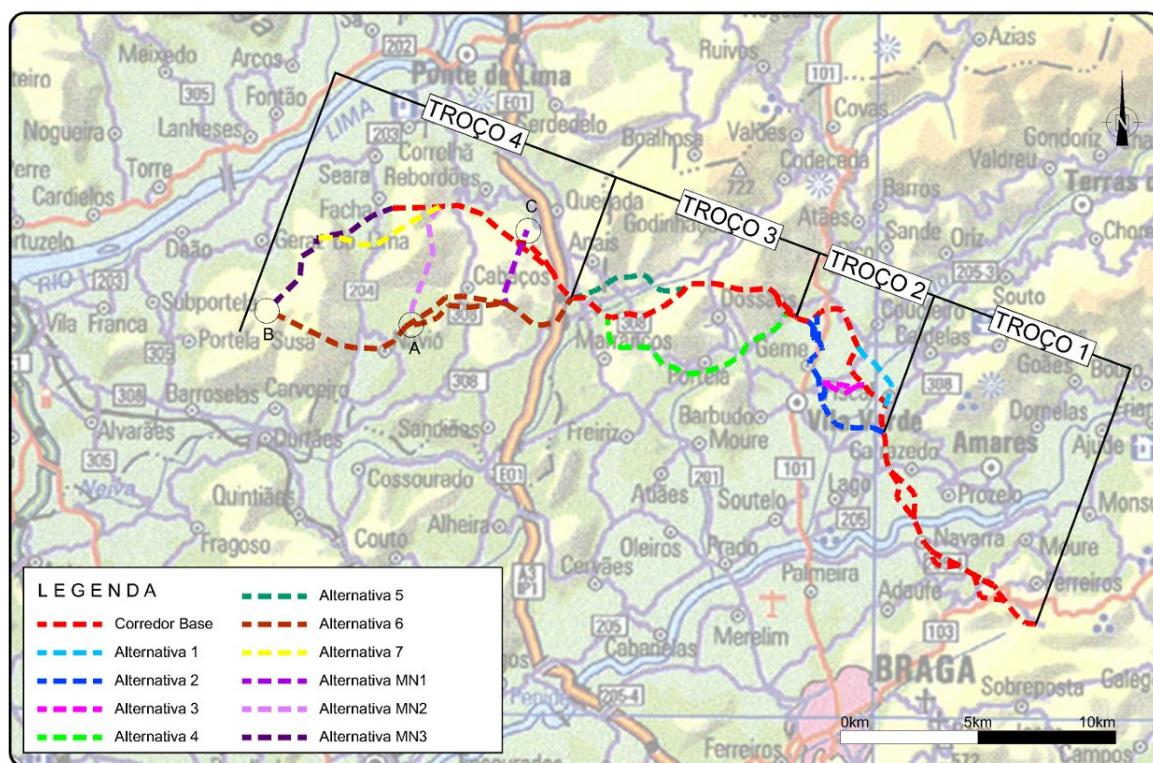


Figura 2 – Corredores alternativos estudados na 1ª Fase do EIA

Após a análise das grandes condicionantes territoriais na **1ª Fase do EIA**, conclui-se que o corredor mais favorável para a implantação da correspondia ao seguinte, sendo que no ultimo troço existem três hipóteses, consoante a localização prevista para a subestação de “Vila Fria B”:

- Troço 1: Corredor Base;

¹ Eixo da RNT entre “Vila do Conde”, “Vila Fria B” e a rede elétrica de Espanha, a 400 kV

- Troço 2: Corredor Base + Alternativa 3 + Alternativa 2;
- Troço 3: Corredor Base;
- Troço 4:
 - Hipótese A: Corredor Base + Alternativa MN2;
 - Hipótese B: Corredor Base + Alternativa 7 + Alternativa MN3;
 - Hipótese C: Corredor Base.

4 – ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1 – DESENVOLVIMENTO DO TRAÇADO

Tendo em conta o corredor selecionado na 1ª fase do EIA foi então delineado um traçado que permite a ligação entre a subestação de Pedralva e as três alternativas para a subestação de “Vila Fria B” (A, B e C). De modo a facilitar a análise do EIA foi dividido o traçado em dois troços, como apresentado na figura seguinte. Um primeiro troço comum e um segundo troço onde se desenvolvem as várias ligações de traçado consoante a localização da futura subestação de “Vila Fria B” (a definir no âmbito da Avaliação de Impacte Ambiental da Linha “Minho Norte” em curso).

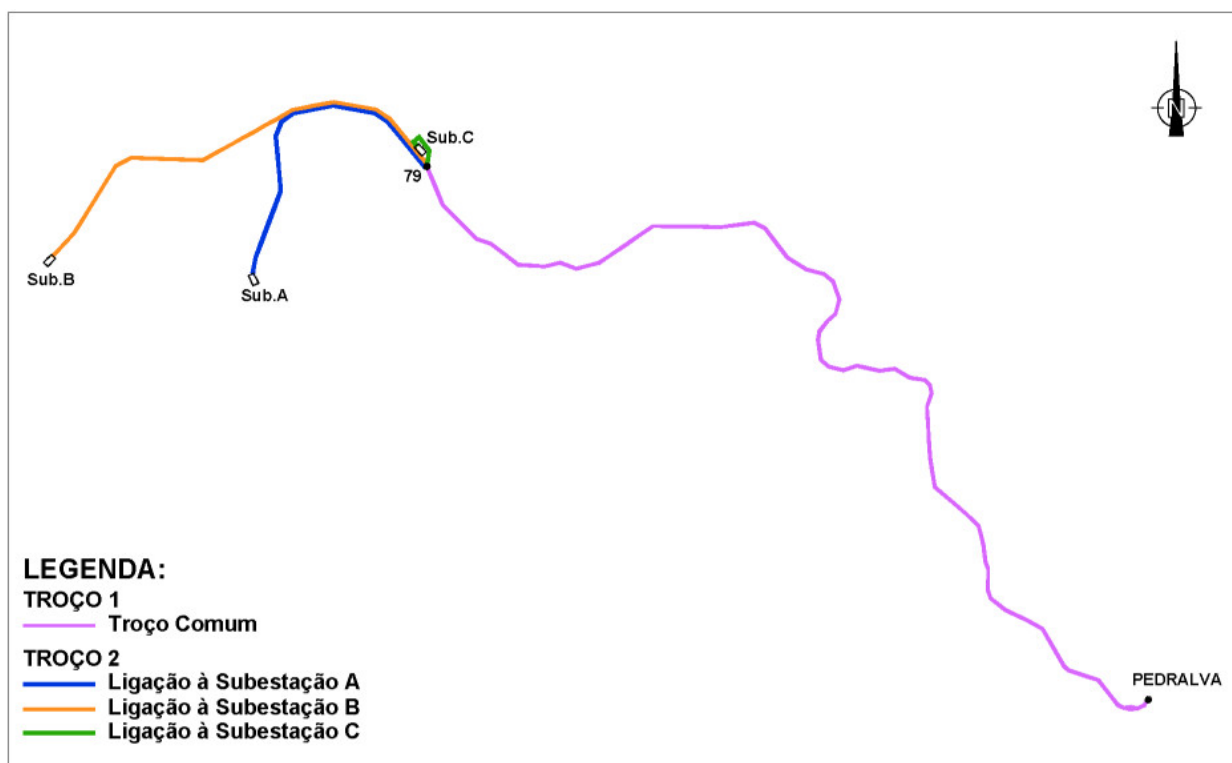


Figura 3 – Divisão do traçado em troços

O quadro seguinte sintetiza as principais características do traçado em estudo.

Quadro 1 – Características gerais do traçado

Troços / Ligações		Apoios		Linha
		N.º dos apoios	Total de Apoios	Extensão (m)
Troço 1 (Troço Comum)		1 a 79 (incluindo 8A e 42A)	81	28933
Troço 2	Ligação Subestação A	80 a 100	21	8530
	Ligação Subestação B	80 a 108	29	11761
	Ligação Subestação C	80 a 83 (incluindo 82A e 83A)	6	854 + 195 (derivação 82A a 83A) 1049
Total	Subestação A	1 a 100 (incluindo 8A e 42A)	102	37463
	Subestação B	1 a 108 (incluindo 8A e 42A)	110	40694
	Subestação C	1 a 83 (incluindo 8A, 42A, 82A e 83A)	87	29982

Na **Figura 5** apresenta-se a implantação do projeto, na escala 1:50.000.

4.2 – ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO

O traçado em estudo insere-se na NUTS II – Norte, integrando as NUTS III do Ave, Cávado e Minho - Lima e os concelhos de Braga, Amares, Vila Verde, Ponte de Lima e Viana do Castelo.

A linha em estudo desenvolve-se assim, nos seguintes concelhos e respetivas freguesias como se pode observar na **Figura 4** e no **Quadro 2**.

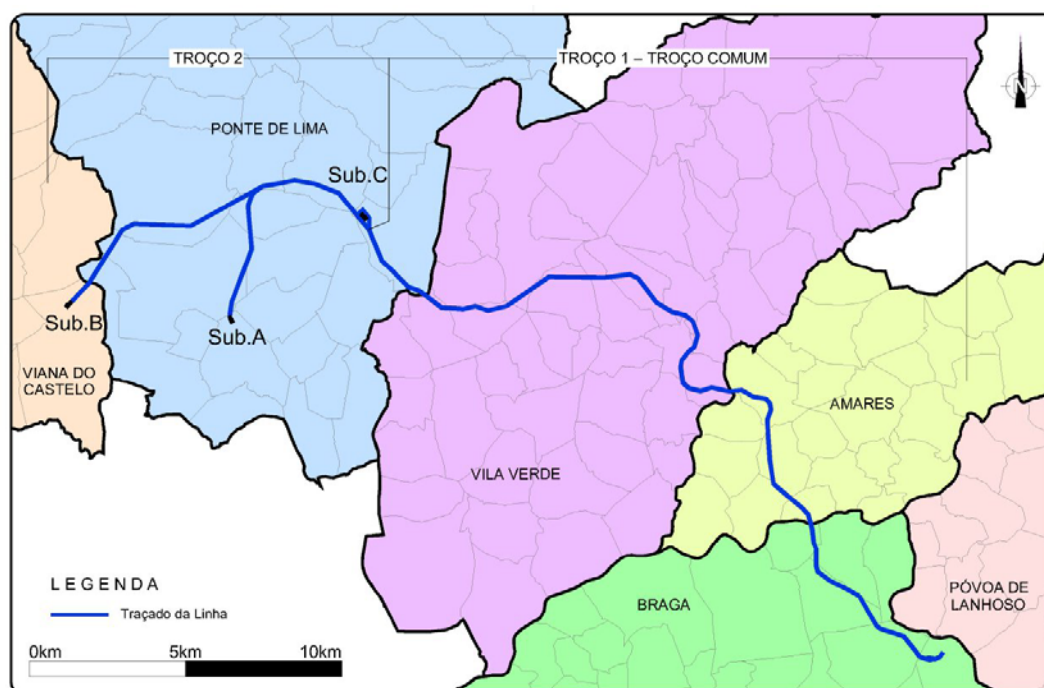


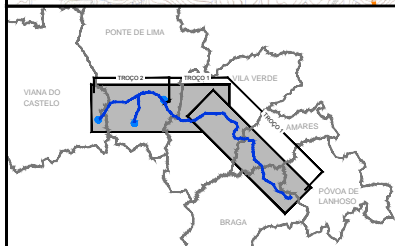
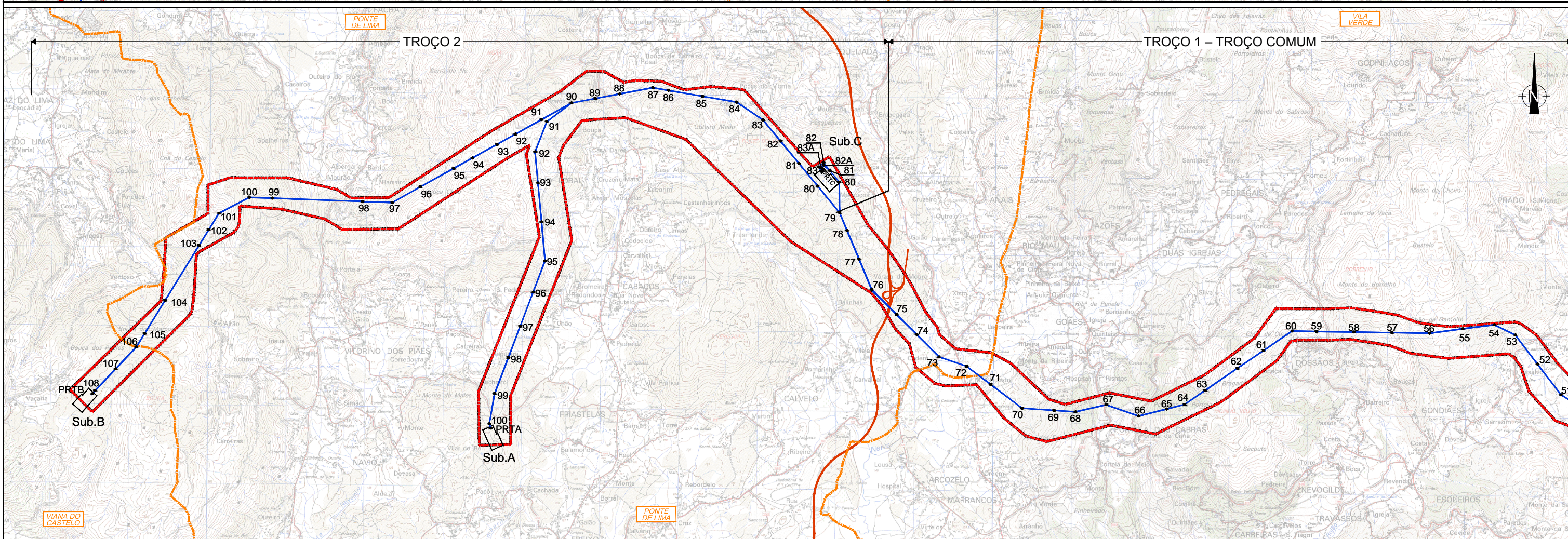
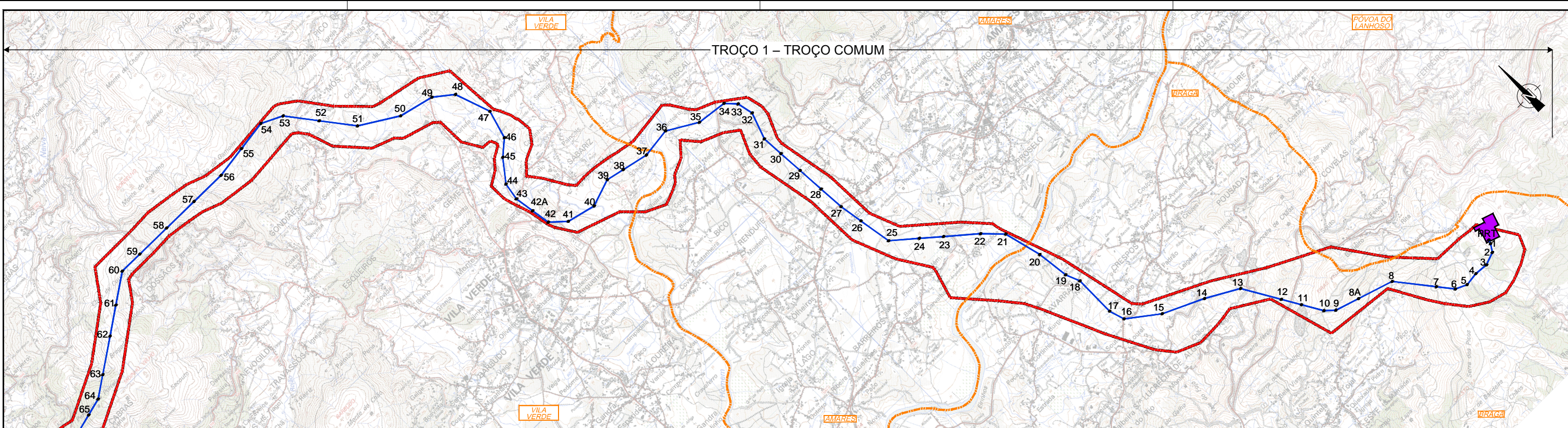
Figura 4 – Localização do projeto – concelhos e freguesias

Quadro 2 – Apoios da Linha Pedralva – “Vila Fria B”, por concelho e freguesia atravessados

Concelho	Freguesia	Troço	Numeração dos apoios
Braga	Pedralva	Troço 1	1, 2, 3, 4, 5, 6
	União de Freguesias de Este (São Pedro e São Mamede)		7, 8, 8A, 9, 10
	União de Freguesias de Crespos e Pousada		13, 18
	União de Freguesias de Santa Lucrécia de Algeriz e Navarra		11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20
Amares	União de Freguesias de Ferreiros, Prozelo e Besteiros		21, 22
	Barreiros		23, 24, 25
	Carrazedo		26, 27, 28, 29
	Bico		30
	Fiscal		31, 32, 33, 34, 35, 36
Vila Verde	Sabariz		37, 38, 39, 40, 41, 42, 42A
	Gême		43, 44, 45
	Lanhas		46, 47
	União de Freguesias de Pico de Regalados, Gondíães e Mós		48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56
	Dossãos		57, 58, 59, 60, 61
	União de Freguesias da Ribeira do Neiva		62, 63, 64, 65, 67, 68, 69
	União de Freguesias de Marrancos e Arcozelo		70, 71
			72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79
Ponte de Lima	Anais	Troço 2	SubA e SubB: 80 SubC: 80, 81, 82, 83, 82-A, 83-A, PRTC
	Rebordões (Souto)		SubA e SubB: 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87
	Rebordões (Santa Maria)		SubA e SubB: 88, 89, 90
	Cabaços e Fojo Lobal		SubA: 91, 92, 93, 94, 95, 96 SubB: 91, 92, 93
	Facha		SubB: 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101
	Navió e Vitorino dos Piães		SubA: 97, 98, 99, 100 SubB: 102, 103
	Poiães		SubB: 104, 105
	Ardegão, Freixo e Mato		SubA: PRTA
Viana do Castelo	União das Freguesias de Barroselas e Carvoeiro		SubB: 106, 107, 108, PRTB

O concelho de Póvoa de Lanhoso, e a respetiva freguesia de Covelas apesar de inicialmente abrangidos pelo corredor selecionado na 1ª fase do EIA, não são interferidos pelo traçado da linha ou apoios.

Página deixada em branco intencionalmente



LEGENDA - Traçado

- Corredor Seleccionado
- Traçado da Linha com Apoios
- Limite dos Concelhos

Página deixada em branco intencionalmente

4.3 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA LINHA

Uma linha aérea de transporte de energia em muito alta tensão é constituída pelos seguintes **elementos fundamentais**: apoios e respetivos conjuntos sinaléticos, cabos condutores e de guarda e respetivos acessórios, amortecedores de vibração, cadeias de isoladores e circuito de terra.

Os **apoios** são constituídos por estruturas metálicas treliçadas, em aço, com uma altura variável, consoante a topografia e os obstáculos a vencer (**Figura 6**).

Os apoios encontram-se licenciados para a utilização de **condutores ZAMBEZE** e **cabos de guarda DORKING** e OPGW para uma tensão de 400 kV.

Os **cabos condutores** são os cabos que transportam energia são feitos de alumínio-aço.

Os **cabos de guarda** têm importantes funções de proteção, ao permitirem transportar a maior parte da corrente em caso de contacto acidental, reduzindo a corrente escoada para o solo via apoio, e de blindagem dos condutores às descargas atmosféricas. Um dos dois cabos de guarda possui no seu interior fibras óticas destinadas a funções de telemedida e telecontrolo bem como de telecomunicações em geral.

A ligação dos cabos condutores aos apoios é assegurada por cadeias de **isoladores** em vidro temperado.

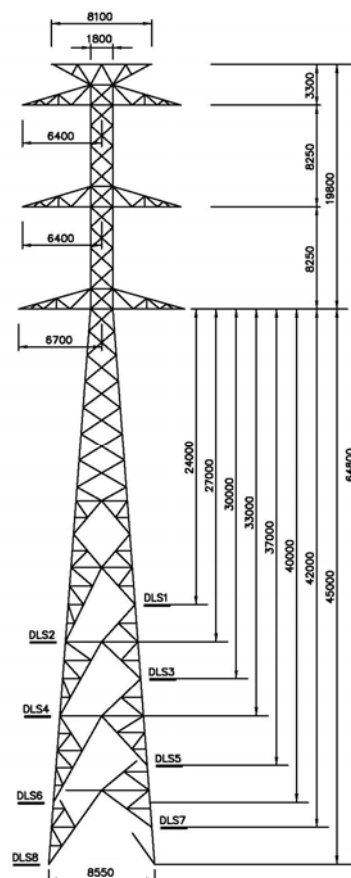


Figura 6 – Silhueta de um tipo de apoio utilizado

Todos os apoios da linha são ligados à terra por meio de **circuitos de terra** adequados, de forma a obterem-se valores convenientes para as respetivas resistências de terra.

Os apoios têm quatro pontos de fixação ao solo sendo as respetivas fundações constituídas por betão.

Em cada apoio existe a seguinte **sinalização**, claramente visível do solo: chapa com o texto “PERIGO DE MORTE” e o n.º de ordem do apoio na linha e chapa de identificação com o nome (sigla) da linha e o n.º de telefone do departamento responsável. Adicionalmente, nos apoios a instalar na proximidade de vias rodoviárias e ferroviárias, e zonas urbanas, serão ainda montados painéis, contendo o logótipo da REN, S.A.

Tendo em atenção o disposto na Circular 10/03, de 6 de Maio do INAC – Instituto Nacional de Aviação Civil, a balizagem aérea será feita através de esferas, alternadamente de cor branca e laranja internacional, com diâmetro de 600 mm, espaçadas de cerca de 30 m.

Considera-se necessário efetuar a balizagem dos vãos seguintes:

Quadro 3 – Vãos a sinalizar com balizagem aérea

Vão a Sinalizar	Comprimento do Vão (m)	Observações
P7 – P8	560,60	--
P12 - P13	536,61	--
P14 – P15	572,64	--
P17 – P18	539,70	--
P20 – P21	504,45	Rio Cávado
P39 – P40	373,91	Ponto de Água
P50 – P51	562,97	--
P56 – P57	477,90	Ponto de Água
P57 – P58	484,33	Ponto de Água
P58 – P59	477,69	Ponto de Água
P61 - P62	401,22	Ponto de Água
P62 - P63	499,16	Ponto de Água
P75 – P76	446,45	Cruzamento com a A3
P87 – P88	429,78	Ponto de Água
P88 – P89	315,70	Ponto de Água
P89 – P90	309,69	Ponto de Água
P103 – P104 (Ligação Subestação B)	820,73	--
P107 – P108 (Ligação Subestação B)	384,59	Ponto de Água

De igual modo, e tendo também em conta a Circular 10/03, de 6 de Maio do INAC – Instituto Nacional de Aviação Civil, considera-se necessário efetuar a balizagem noturna dos apoios P75 e P76, não sendo necessário efetuar a balizagem diurna de apoios (pintura de apoios).

No presente EIA foi analisada a necessidade de instalação de **espanta-pássaros**, que são dispositivos em plástico, com forma helicoidal, de cor laranja e branco e que se ajustam ao cabo de guarda por enrolamento. Dado que a linha não atravessa zonas muito sensíveis em termos da afetação de aves, não requer a adoção destes dispositivos.

4.4 – FASEAMENTO E PROGRAMAÇÃO GERAL DOS TRABALHOS

A calendarização deste projeto, indicada pela REN, S.A., prevê com os devidos ajustes necessários ao desenrolar do processo de Avaliação de Impacte Ambiental:

- O início da fase de construção, logo após o licenciamento do projeto de execução;
- A entrada em funcionamento da linha prevista para final do ano 2015.

4.5 – ATIVIDADES DE CONSTRUÇÃO DA LINHA

A construção da nova linha envolve as seguintes atividades:

- **Instalação de estaleiro(s)/parque(s) de material:** Geralmente são propostos para estaleiro locais que possuam já infraestruturas, ainda que provisórias, de água, esgotos, eletricidade e telefones. O estabelecimento do estaleiro ou estaleiros apenas são autorizados pela REN, S.A. após a sua aprovação (localização e projeto). Os estaleiros devem localizar-se preferencialmente em armazéns já existentes, em espaços de uso industrial, em locais de antigos estaleiros ou em locais de solos degradados e de reduzido coberto vegetal.

Refira-se que os estaleiros da obra que não sejam constituídos por armazéns existentes devem ser localizados obedecendo aos seguintes requisitos: locais afastados pelo menos 50 m relativamente a linhas de água permanentes; áreas não classificadas como Domínio Hídrico; locais não classificados como Reserva Agrícola Nacional ou com ocupação agrícola; locais não classificados como Reserva Ecológica Nacional; locais não inseridos no perímetro Hidroagrícola de Sabariz-Cabanelas ou em outros Regadios Tradicionais; locais que interfiram com os usos da água mais sensíveis, nomeadamente, captações de água para consumo humano; locais fora das áreas de ocorrência de Habitats; locais não definidos como áreas de proteção do património cultural; locais com declive reduzido; locais próximos de vias de comunicação; locais afastados de aglomerados populacionais (de acordo com o ordenamento definido nos Planos Diretores Municipais) e de espaços turísticos, exceto se utilizarem infraestruturas já existentes; locais que evitem a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico ou paisagístico; locais que evitem áreas de maior sensibilidade da paisagem.

- **Desmatção** – De acordo com as disposições da REN, S.A. em termos de segurança, a linha está projetada de forma a garantir uma distância livre mínima de 8 metros entre os condutores e as árvores.

Geralmente no atravessamento de zonas de arvoredos mais extensas, constituídas por pinhal ou eucaliptal, prevê-se o abate deste tipo de exemplares que apresentem distâncias aos condutores inferiores a 8 m. Deverão de igual modo ser consideradas as áreas afetadas durante a fase de construção dos apoios, que incluirão as áreas de trabalho ocupadas pela grua, aquando da elevação de cada um dos apoios, sendo de considerar uma área de 400 m² por apoio, assim como, a eventual área associada aos acessos.

Refira-se, contudo, que as áreas de mato eventualmente afetadas recuperam na quase totalidade após a construção, restando em definitivo apenas uma área média ocupada de 1,44 m² de solo efetivamente ocupado pelos afloramentos dos quatro maciços de fundação, dependendo do tipo de apoio reticulado em causa. Nos locais de implantação de alguns apoios poderá ser necessário proceder ao abate de arvoredos ou ao arranque da vegetação nas áreas a ocupar pelas fundações. Refira-se, a propósito, que a localização dos apoios resulta sempre de contactos e acordos a

estabelecer caso a caso com os proprietários, podendo proceder-se a pequenos ajustes de modo a evitar o abate de exemplares arbóreos, nomeadamente nas zonas de montado e olival.

- **Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos** - Poder-se-á prever a necessidade de abertura de novos caminhos para aceder aos locais de alguns apoios, dado que a região atravessada nem sempre apresenta uma rede complexa de vias rodoviárias. A abertura de novos acessos é acordada com os respetivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos e a época mais propícia (após as colheitas, por exemplo). Os acessos eventualmente criados, caso não representem uma *mais valia* para as acessibilidades locais e tenham o acordo dos proprietários, deverão ser eliminados, repondo-se a situação anterior à sua implantação.
- **Marcação e abertura de caboucos** - Os volumes de escavação das fundações dos apoios neste projeto totalizam cerca 11710,6 m³ (com Ligação à Alternativa A da Subestação de “Vila Fria B”); 11528,2 m³ (com Ligação à Alternativa B) e 10845,2 m³ (com Ligação à Alternativa C). Os volumes de **betão** serão de 3614,58 m³ (com Ligação à Alternativa A); 3556,62 m³ (com Ligação à Alternativa B) e 3327,85 m³ (com Ligação à Alternativa C). O volume de terras sobrantes é o correspondente ao volume de betão, sendo este volume de solos espalhados junto de cada apoio. Salienta-se que este volume de terras sobrantes é o somatório de todos os volumes de 87 a 110 apoios dispostos ao longo dos cerca de 30 a 41 km de linha em estudo, e que variam entre 17,36 e 62,67 m³ por apoio, consoante o tipo de apoio.
- **Construção dos maciços de fundação e montagem das bases** – Inclui a instalação da ligação à terra. Envolve operações de betonagem no local. O betão das fundações dos apoios é fabricado em centrais de betão existentes na região e transportado diretamente para os locais das fundações.
- **Colocação dos apoios** – Transporte, montagem e levantamento das estruturas metálicas, reaperto de parafusos e montagem de conjuntos sinaléticos. As peças são transportadas para o local onde se faz a montagem do apoio, que é depois levantado com o auxílio de guias.
- **Colocação dos cabos** – Envolve as seguintes ações: desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Os cabos condutores e de guarda nunca são arrastados pelo solo. O desenrolamento será sempre executado com equipamento de desenrolamento em tensão mecânica dos cabos, salvo, e feito de maneira a que não haja contacto direto dos cabos com o solo, e/ou escorregamento sobre objetos ou superfícies suscetíveis de lhe causarem dano; para este efeito serão empregues proteções adequadas.

Na passagem sobre vias rápidas, linhas Alta Tensão, vias-férreas eletrificadas e outros obstáculos importantes, o Adjudicatário deverá dispor de estruturas adequadas, de modo a harmonizar os condicionalismos colocados pelas características e natureza dessas instalações, com a progressão dos trabalhos e com a observância dos indispensáveis preceitos de segurança.

- **Colocação dos dispositivos de balizagem aérea** – Estes dispositivos incluem sinalização para aeronaves não se verificando a necessidade de sinalização para aves.

4.6 – PROCEDIMENTOS USUAIS DE EXPLORAÇÃO E MANUTENÇÃO DA LINHA

Durante o período de funcionamento da linha têm lugar ações programadas de **inspeção e vistoria** feitas, quer por terra, quer por helicóptero. Neste último caso a linha é videogravada com câmaras de termovisão para deteção de defeitos.

Na fase de exploração devem considerar-se as seguintes possíveis **operações de manutenção**, desencadeadas apenas quando detetada a sua necessidade: corte ou decote de árvores de modo a manter as condições de segurança da linha, recuperação de galvanização, lavagem de isoladores e reparação/substituição de elementos da linha.

4.7 – DESATIVAÇÃO DA LINHA

Este tipo de infraestruturas tem uma vida útil longa (não menos de 50 anos) não sendo possível prever, com rigor, uma data para a sua eventual desativação. Não é previsível o abandono do corredor da linha, sendo intenção da REN, S.A. proceder às alterações que as necessidades de transporte de energia ou a evolução tecnológica aconselhem.

De acordo com o princípio seguido pela REN, SA o estabelecimento das linhas elétricas é sempre precedido do acordo dos proprietários dos terrenos atravessados. Uma vez estabelecido o acordo com os proprietários, a desmontagem das linhas decorre pela ordem a seguir indicada: 1) Desmontagem dos cabos de guarda e dos condutores; 2) Desmontagem das cadeias de isoladores; 3) Desmontagem dos apoios e respetivas fundações.

4.8 – IDENTIFICAÇÃO DAS RESTRIÇÕES E CONDICIONANTES LEGAIS E REGULAMENTARES

O Regulamento de Segurança das Linhas de Energia em Alta Tensão – RSLEAT, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro, define **distâncias mínimas** dos condutores ao solo, às árvores, aos edifícios, às vias ferroviárias e rodoviárias e a outras linhas aéreas. No projeto são seguidos os critérios da REN, S.A., cujas distâncias são superiores às mínimas regulamentares, aumentando-se o nível de segurança e criando-se uma servidão menos condicionada. No quadro seguinte apresentam-se os valores das distâncias mínimas fixados no RSLEAT e os adotados pela REN, S.A., para a presente linha.

Quadro 4 – Distâncias mínimas dos condutores a obstáculos (metros) para Linhas a 400 kV

	400kV	
	Valores a Adotar	Mínimos RSLEAT)
Distância ao solo	14,0	8,0
Distância a outras linhas aéreas	7,0 (a)	6,5
Distância a edifícios	8,0	6,0
Distância a árvores	8,0	5,0
Distância a estradas	16,0	10,3
Obstáculos Diversos	7,0	5,0

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

O regime legal de construção e exploração de linhas aéreas prevê a constituição de uma **servidão administrativa**, numa faixa com a largura máxima de 45 m, que constitui a zona de proteção, na qual são condicionadas, ou sujeitas a autorização prévia, algumas atividades. A construção de edifícios e a plantação de espécies de crescimento rápido ficam assim condicionadas à garantia das distâncias mínimas de segurança decorrentes da servidão.

5 – CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE ESTUDO E PRINCIPAIS IMPACTES AMBIENTAIS

Dadas as características climáticas da região em estudo e do projeto a construir, não se preveem impactos do mesmo sobre o **clima** ou **microclima** da região.

Ao nível da **geologia e geomorfologia**, a região em estudo situa-se numa das zonas internas da Cadeia Varisca, a Zona Centro Ibérica. Esta zona caracteriza-se pela predominância de terrenos muito deformados e pela presença de enormes massas de rochas de natureza essencialmente granítica. Em termos altimétricos, o relevo caracteriza-se por alternância entre várzeas abertas e aplanadas junto às principais linhas de água, planaltos a cotas superiores por entre afloramentos rochosos e zonas de cumeadas bem definidas em plena região montanhosa.

As principais ações suscetíveis de induzir impactos ambientais ao nível da geologia e geomorfologia, são as movimentações de terras que resultam essencialmente das escavações para as fundações de ancoragem dos apoios, sendo retirado solo e armazenado/espalhado junto de cada apoio. Não se prevê que esta ocorrência implique alterações fisiográficas notáveis, sendo que o terreno no local de apoio ficará praticamente à mesma cota de referência, sendo fácil a sua integração.

Por outro lado, a extensão de linha projetada, associada aos níveis de estabilidade e de fiabilidade conseguidos, evidencia que a ocorrência de terrenos possuindo características adversas para o estabelecimento de linhas aéreas não constitui um fator de risco e, portanto, condicionante, mas apenas mais um fator de dimensionamento. As características dos substratos presentes, dominados por granitos, garantem de forma segura e aceitável, a estabilidade das fundações, não se prevenindo vulnerabilidade a depressões e/ou inclinações por ravinamentos, dado ser igualmente uma estrutura protegida (ancorada) e bem drenada.

Em termos de elementos geológicos com valor suscetível de serem preservados, não se preveem impactos negativos decorrentes da implantação da linha.

No caso de uma eventual desativação da linha em estudo, a principal ação indutora de impactos negativos sobre este descritor será a desmontagem dos apoios e respetivas fundações. O desmantelamento das fundações e materiais utilizados reverterão a camada subjacente do solo ao seu estado inicial, com possibilidade de resiliência do substrato, se, nesta fase ocorrerem trabalhos de reposição de solo local pelos caboucos dos apoios retirados. Embora, num primeiro tempo possa

ocorrer algum movimento de depressão do solo reposto, não se prevê ocorrerem alterações ou afetações na natureza do substrato geológico, nem das cotas naturais do terreno.

No que respeita aos **solos**, verifica-se que ao longo do traçado em estudo, predominam as unidades pedológicas dos Cambissolos de origem xistenta e granítica e associados a solos de aluvião das baixas fluviais. Estes solos possuem uma elevada aptidão agrícola, nomeadamente para sistemas agrícolas intensivos de regadio, suportando igualmente os sistemas de rotação sazonal de culturas muito variadas. Deste modo, ocorrem ao longo do traçado em estudo, frequentes manchas de solos de elevada aptidão correspondentes às várzeas das linhas de água e são, em grande parte, englobados na Reserva Agrícola Nacional. Na segunda metade do traçado em estudo alternam os solos inaptos para qualquer uso agrícola devido ao risco de erosão e às deficientes condições de enraizamento, ocorrentes em zonas declivosas com presença de afloramentos rochosos à superfície, cuja ocupação é constituída por povoamentos florestais densos.

De forma mais específica, no que se refere à afetação de RAN, verifica-se que um total de 26 apoios da LMAT será colocado em áreas da Reserva Agrícola Nacional, todos localizados apenas no Troço 1 (Troço comum). Durante a fase de construção, será afetada uma área total de cerca de 1ha de solos da RAN considerando uma área de interferência de 400 m² por apoio, em obra, provocando impactes ambientais negativos e significativos, dada a natureza pedológica, de recurso, gestão e ordenamento associado à maioria destas áreas, apenas ocorrentes no Troço 1 do traçado em estudo. Considera-se, contudo, estes impactes, com esta significância, de carácter temporário, dado ser apenas nesta fase que são ocupados os espaços e mobilizada maior área de solo desta natureza, sendo que, posteriormente parte destas áreas se possam restabelecer.

No caso da eventual desativação da linha em estudo, prevê-se a ocorrência de impactes positivos decorrentes da libertação do solo e da desmontagem das fundações com retirada de materiais estranhos e reposição de solo local.

Relativamente aos **recursos hídricos**, a Linha Pedralva – “Vila Fria B” desenvolve-se nas bacias hidrográficas dos rios Ave, Cávado, Neiva e Lima, sobrepassando no seu desenvolvimento diversas linhas de água, das quais se destacam: o rio Cávado, o rio Homem, a ribeira do Tojal e o rio Neiva.

Em termos hidrogeológicos, a linha enquadra-se na grande unidade geológica designada na literatura da especialidade por Maciço Antigo.

Durante a fase de construção da Linha, as ações potencialmente geradoras de impactes nos cursos de água superficiais são a instalação de estaleiros/parques de materiais, os trabalhos de terraplenagem, incluindo desmatção, escavações para fundação dos apoios, abertura de novos acessos e a ocupação temporária de leitos de cheia.

Na implantação dos apoios da linha teve-se em consideração os locais que permitiam o maior afastamento das linhas de água, de modo a evitar a interferência com os respetivos leitos de cheia,

classificados como Reserva Ecológica Nacional. Nas zonas de cabeceiras de linhas de água e de máxima infiltração foi inevitável a colocação de apoios, no entanto, tendo em consideração que os apoios necessitam de um volume de escavação pouco relevante, sendo a área ocupada muito estrita e temporária, a interferência com o regime de escoamento/infiltração das massas de água superficiais e subterrâneas não tem significado.

A fase de construção poderá potenciar impactes no normal escoamento das linhas de água, principalmente durante a época das chuvas, sendo contudo um impacte temporário, reversível e pouco significativo. A circulação da maquinaria afeta à obra, poderá potenciar fenómenos de erosão junto das principais linhas de água que são sobrepassadas pela Linha, em especial nas zonas mais declivosas. Contudo, com a adoção das medidas preconizadas no presente EIA, os impactes serão minimizados.

Durante a fase de exploração, tendo em consideração a reduzida área ocupada pelos apoios, não se perspetiva qualquer tipo de impacte, quer ao nível da redução da recarga dos aquíferos subterrâneos, quer ao nível da interferência com o sistema de drenagem superficial.

No caso de uma eventual desativação e desmontagem da Linha, considera-se que a única ação geradora de impactes será a circulação da maquinaria afeta à obra e a desmontagem, total ou parcial dos apoios, podendo afetar o normal escoamento das linhas de água com o incremento de material particulado nas suas margens e leito. Estes impactes são da mesma natureza dos da fase de construção, sendo considerados negativos, de magnitude reduzida, diretos e reversíveis.

Preconizou-se que durante a fase de construção e de desativação da Linha, sejam adotadas medidas que permitam a minimização dos impactes nos locais que se encontrem a maior proximidade de linhas de água.

Em termos de **qualidade da água**, e dadas as características do projeto, considera-se que os impactes negativos poderão ocorrer essencialmente durante a fase de construção da Linha, sendo muito pouco significativos, e reversíveis, decorrendo sobretudo das seguintes ações:

- Desmatação, uma vez que implicam a movimentação de maquinaria para a execução destas operações, com a consequente compactação dos solos. Prevê-se um impacte pouco significativo, e localizado.
- Escavações das fundações dos apoios, que poderão, caso não sejam adotadas as medidas corretas, proporcionar um aumento dos fenómenos pontuais de erosão com o consequente arrastamento de material particulado para as linhas de água. Considerando o curto espaço de tempo entre a remoção destas terras e a sua recolocação para o recobrimento e a modelação da área dos apoios, este impacte pode ser considerado de muito reduzido significado, localizado e de muito pequena probabilidade de ocorrência.

Durante a fase de construção a movimentação da maquinaria afeta à obra poderá induzir situações de erosão hídrica que potenciam a degradação das linhas de água, com o incremento de sólidos em

suspensão e/ou a afetação da galeria ripícola associada. Este impacto apesar de negativo não é significativo, é indireto e parcialmente reversível.

A desmontagem de apoios prevista deverá implicar reduzidos impactos sobre a qualidade da água na medida em que poderá induzir a um ligeiro acréscimo de material particulado que se poderá depositar nas linhas de água. O impacto passível de ser verificado caracteriza-se como negativo, temporário, muito pouco significativo, direto e reversível.

Na fase de exploração da Linha o único impacto expectável está relacionado com a contaminação das águas pluviais devido a eventuais operações de manutenção da Linha. Este impacto é negativo e desprezável.

No caso de uma eventual desativação e desmontagem da Linha, considera-se que a única ação geradora de impactos na qualidade da água será a desmontagem, total ou parcial, dos maciços, podendo gerar um ligeiro acréscimo de material particulado, que poderá atingir as linhas de água. Este impacto é considerado negativo, muito pouco significativo, direto e reversível.

Do ponto de vista do **ambiente sonoro**, o traçado da linha foi desenvolvido de modo a afastar-se de todas as povoações existentes na envolvente da linha, no entanto, face ao caráter rural intercalado com edificação dispersa e pequenos aglomerados urbanos, existem algumas situações de maior proximidade da linha a edificações.

O levantamento acústico efetuado na envolvente da linha demonstrou que na vizinhança da área em estudo as principais fontes de ruído responsáveis pelo estabelecimento do ambiente sonoro na zona envolvente do projeto são: tráfego nas vias rodoviárias existentes tais como as EE.NN 101, 201, 204, 308 e a A3, atividades humanas e fenómenos naturais.

A fase de construção é caracterizada, em cada local, pela sua delimitação temporal. Durante esta fase, nem todas as operações de construção de apoios empregam equipamento e maquinaria ruidosa. Consequentemente, as operações ruidosas apenas ocuparão uma fração do tempo total de construção, em cada local.

O ruído inerente às ações de construção será causador de impactos negativos, mas pouco significativos, sendo de carácter temporário e reversível. Assim, recomenda-se que as operações de construção, em especial as mais ruidosas, que se desenrolem na proximidade de casas de habitação deverão apenas ter lugar no período diurno dos dias úteis, ou seja, das 8h00 às 20h00, de acordo com os critérios legais vigentes.

Existem alguns locais na proximidade dos principais eixos rodoviários da zona em que não é cumprido o critério de exposição máximo. Contudo nestes locais os valores dos indicadores de ruído devem-se exclusivamente ao ruído ambiente já existente, não sendo imputável ao funcionamento da

Linha a violação deste critério, pelo que a exploração da linha cumpre a integral satisfação das disposições legais constantes no Regulamento Geral do Ruído.

Os impactes do ruído na fase de desativação serão do mesmo tipo dos que ocorrem na fase de construção, com exceção do eventual desmonte dos maciços de fundação que obrigará ao recurso a martelos-perfuradores, o que produzirá níveis de ruído ligeiramente superiores.

De acordo com a metodologia relativa à **gestão de resíduos** em obras da REN, integrada no âmbito do seu Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança (SIGQAS), todos os resíduos produzidos durante as atividades de construção da linha serão recolhidos diretamente em estaleiro por operadores devidamente licenciados para o efeito, sendo por eles conduzidos ao destino final adequado (reciclagem, valorização ou eliminação). Considera-se que a gestão de resíduos não irá apresentar impactes relevantes, devendo cumprir-se a legislação em vigor e as medidas indicadas no Estudo de Impacte Ambiental, assim como as considerações do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) a desenvolver em fase de projeto de execução.

Em termos de **sistemas ecológicos**, refere-se que o traçado da linha em estudo não interfere com nenhuma área classificada. A linha passa a cerca de 4km do Sítio de Interesse Comunitário do Rio Lima (PTCON0020) e a cerca de 8km do Sítio de Interesse Comunitário das Serras da Peneda e Gerês (PTCON0001). A Área Protegida mais próxima é a Paisagem Protegida das Lagoas de Bertandos e S. Pedro dos Arcos.

O estudo pormenorizado da **flora e da vegetação** revela que o traçado atravessa pontualmente alguns habitats de elevado valor ecológico, no entanto, sem que sejam colocados apoios nestas áreas. Acresce ainda, as características da obra, com afetações pontuais e localizadas, de magnitude reduzida e pouco significativas fazem com que os impactes gerados pela obra tenham uma consideração geral de sentido negativo, reduzida magnitude e significância.

Importa ainda destacar o estabelecimento de uma faixa de proteção à linha, de modo a assegurar as distâncias de segurança a arvóres, que podem mesmo decorrer em impactes positivos face à necessidade de remoção das espécies de crescimento rápido atualmente existentes no local, potenciando o estabelecimento de faixas de vegetação natural que, sujeitas a uma gestão adequada, poderão vir a ter valor de conservação

Os impactes na fase de exploração decorrem essencialmente das ações de manutenção da faixa de proteção à linha, de modo a assegurar as distâncias de segurança, com destruição direta da vegetação.

Ao nível da **fauna** (mamíferos, anfíbios e répteis), verifica-se que a linha em estudo atravessa uma zona onde ocorrem algumas espécies sensíveis aos impactes resultantes da presença deste tipo de infraestruturas lineares.

Relativamente à avifauna refere-se que na envolvente do traçado não existem espécies de elevado risco para a colisão que tenham um estatuto de conservação desfavorável.

Durante a fase de construção o impacto mais significativo será a perturbação causada pelas atividades que decorrem da abertura de acessos e da implementação dos apoios e da linha, sendo os impactos mais significativos os que decorrem da perturbação e do aumento do risco de atropelamento, ambos negativos e minimizáveis, sendo que o primeiro é certo e reversível, o segundo é pouco provável mas irreversível.

Durante a fase de exploração e face à tipologia do projeto importa referir a mortalidade de aves, no entanto, apesar do impacto ser provável, permanente e de ocorrência ocasional, considera-se de magnitude reduzida e pouco significativo uma vez que a sensibilidade ambiental da área do impacto deverá ser reduzida. Por esta razão não foi proposta a adoção de medidas de minimização, que em situações de maior sensibilidade consideram a sinalização da linha para aves. O efeito de exclusão provocado pela presença e funcionamento da linha poderá também afetar algumas espécies mais sensíveis, mas tem um efeito menos significativo e é de magnitude reduzida.

A **vertente patrimonial** do presente estudo tem como objetivos principais identificar todos os sítios com valor patrimonial (arqueológico, histórico e arquitetónico), que possam sofrer um impacto direto ou indireto decorrente da construção da Linha Pedralva – “Vila Fria B”, a 400 kV, analisar esses impactos e preconizar medidas minimizadoras dos mesmos.

Os trabalhos arqueológicos realizados contribuíram para o registo de 17 ocorrências patrimoniais no corredor prospetado (faixa de terreno com 100 m de largura centrada no eixo da linha).

No troço 1 (troço comum) foram inventariadas 15 ocorrências (n.º 1 a n.º 15), na ligação à Alternativa A da Subestação identificou-se 1 ocorrência (n.º 16), na ligação à Alternativa B da Subestação identificaram-se 2 ocorrências (n.º 16 e n.º 17) e na ligação à Alternativa C da Subestação não se registaram ocorrências patrimoniais.

O conjunto é formado por 4 antigos caminhos que podem remontar ao período romano (n.º 4/CNS 30313, n.º 11, n.º 14 e n.º 17); 1 mamoa (n.º 13/CNS 2507); 1 mancha de materiais à superfície (n.º 2/CNS 30317); 4 povoados fortificados (n.º 5/CNS 11176, n.º 8; n.º 12 e n.º 15/CNS 17952); 2 locais com arte rupestre (n.º 3/CNS 30320 e n.º 16); 1 zona de proteção associada à necrópole megalítica do Bustelo (n.º 10); 1 antigo marco de propriedade (n.º 1); 1 edifício rural (n.º 6); 1 capela (n.º 7); 1 moinho de água (n.º 9).

A análise de impactos patrimoniais demonstra a existência de 6 ocorrências na área de impacto direto (n.º 4, n.º 6, n.º 8, n.º 11, n.º 14, n.º 17), contudo sem impactos diretos previstos. Na área de impacto indireto registaram-se outras 4 ocorrências patrimoniais (n.º 1, n.º 7, n.º 10 e n.º 16) e com impacto nulo referem-se 2 ocorrências patrimoniais (n.º 5 e n.º 9). Salienta-se que, para as ocorrências n.º 2, n.º 3, n.º 12, n.º 13 e n.º 15 nas prospeções sistemáticas realizadas não foram identificados vestígios

materiais pelo que se mantêm a localização identificada na bibliografia, e nesse sentido considera-se o impacto indeterminado.

Assim, face aos resultados obtidos no terreno, considera-se que não existem condicionantes patrimoniais determinantes para a execução deste projeto, embora seja necessário fazer todos os esforços para prevenir a eventual ocorrência de impactos negativos diretos durante a empreitada.

A execução de todo o projeto terá que ter acompanhamento arqueológico permanente e presencial durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplanagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos ou desmatção.

No que se refere à **paisagem**, verifica-se que a LMAT em estudo se desenvolve na região natural do Noroeste Cismontano, abrangendo quatro bacias hidrográficas – Ave, Cávado, Neiva e Lima, atravessando um território marcado pelo relevo ondulado, promovido por uma sucessão orográfica de serras e cabeços, e vales mais ou menos alargados. As cumeadas são o prolongamento das serras a leste, a serra Amarela e do Gerês e a densa rede hidrográfica é constituída pelos afluentes dos rios acima referidos.

Esta diversidade fisiográfica repercute-se na ocupação do solo. A agricultura surge associada aos vales e encostas suaves, estendendo-se frequentemente às vertentes mais gravosas que, armadas em socalcos, permitem o cultivo de vinha, olival, árvores de fruto e hortícolas. Porém, as ocupações dominantes das encostas, assim como dos cabeços, são os matos e florestas, muitas vezes pontuados pelos afloramentos rochosos característicos desta região.

A área do projeto manifesta-se bastante humanizada, sobretudo na proximidade do rio Cávado onde o relevo mais suave promove a expansão dos principais centros urbanos, assim como a dispersão de pequenos aglomerados ao longo da rede viária, por vezes criando faixas contínuas. O relevo mais vigoroso a poente reflete-se na menor humanização do território, e também na maior concentração do povoamento.

Relativamente à fase de construção considera-se a ocorrência de impactos negativos que pelo seu carácter temporário e minimizável se poderão considerar pouco significativos, os quais decorrerão essencialmente da instalação dos estaleiros/parques de materiais e da desmatção a executar na zona de implantação dos apoios e na sua envolvente próxima, bem como a decorrente da abertura de novos caminhos, esta última prevendo-se que ocorra de forma muito restrita.

Será durante a fase de exploração que os impactos ao nível da paisagem apresentarão maior significado. Apesar do traçado da LMAT ter como condicionante/intenção o afastamento, sempre que possível, das zonas de maior afluência de potenciais observadores e dos pontos paisagísticos notáveis, com o intuito de minimizar o impacto desta infraestrutura na paisagem, a dispersão do povoamento no território atravessado e a qualidade cénica dos vales determinam que a futura linha seja na sua

maioria visível, exposta em cerca de 75% da sua extensão, e que apresente no seu desenvolvimento trechos que implicarão um impacto visual negativo significativo, integrando cerca de 30% da LMAT.

No entanto, o território atravessado pela linha apresenta numerosas manchas florestais e outras ocupações que reduzem a visibilidade como olivais e pomares, dissimulando a futura infraestrutura, reduzindo os impactos visuais negativos significativos no Troço 1 e anulando-os no Troço 2.

Verifica-se ainda que, no restante desenvolvimento da Linha, esta implicará essencialmente impactos visuais negativos pouco significativos, considerando-se desta forma que a LMAT implicará um impacto moderadamente significativo no Troço 1 e pouco significativo no Troço 2, resultando na globalidade num impacto moderadamente significativo.

Por fim, dado o tipo de servidão, em que não há expropriações, não é viável a implementação de um Projeto de Integração Paisagística para a LMAT, as medidas de minimização preconizadas incidem essencialmente sobre a minimização da afetação e recuperação paisagística dos locais intervencionados durante a obra. Estas medidas passam pela: 1) escolha de caminhos preexistentes para aceder aos locais da obra devendo-se, nesta impossibilidade, reduzir-se ao mínimo a sua largura, e a dimensão dos taludes a realizar, evitando o corte de vegetação e repondo a situação inicial no final da obra e 2) localização dos estaleiros e infraestruturas necessárias à execução da obra, em zonas que não impliquem a destruição de vegetação arbórea com interesse botânico e/ou paisagístico e por fim a 3) a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos das áreas cuja qualidade ficará diminuída pela execução da obra, devendo esta ser acordada com o proprietário.

Em relação aos **usos do solo**, da análise efetuada, observa-se que o projeto se implanta maioritariamente em zonas de floresta ou matos, em zonas de cabeços e áreas de altitude e pendente elevada, mas igualmente em áreas de ocupação agrícola, nomeadamente em parcelas de regadio em solos de baixa ocupados essencialmente com culturas temporárias (culturas sazonais entre forrageiras e algumas hortícolas, batata) e culturas permanentes (vinhas, pomar e/ou olival).

Às áreas agrícolas heterogêneas correspondem, nesta região, a áreas de cultura em parcelas mais pequenas e compartimentadas, armadas em socalcos. Frequentemente, vastos terrenos de vinha em sistema intensivo estão associados a grandes propriedades, como sejam quintas e casas solarengas. Podem ocorrer culturas em rotação, solos em pousio e plantações alternadas de vários tipos de hortícolas, como a batata, fava, abóbora, que variam de ano para ano e, ao longo do ano, constituindo um mosaico de usos. Assim, na conjugação da relevância destes sistemas, surge a definição espacial de uma forma de gestão dos recursos agrícolas - Aproveitamentos Hidroagrícolas e/ou Regadios Tradicionais. O Aproveitamento Hidroagrícola de Sabariz-Cabanelas ocorre no Troço 1 em estudo, enquanto os regadios tradicionais, embora ocorram com maior expressão também no Troço 1, surgem ainda algumas destas zonas no Troço 2.

Em termos de impactos ambientais no uso do solo, a interferência em terrenos com vinha foi reduzida ao máximo, tendo em conta a importância económica destas áreas do ponto de vista local e regional.

Assim, a generalidade dos apoios ficou instalada fora dos limites das parcelas de vinha, de forma a não inviabilizar esta atividade, quer de forma quantitativa quer parcelar (fragmentação da cultura). Contudo, verifica-se que os apoios 17 e 32, no Troço 1 em estudo, implantam-se inevitavelmente, face a outras condicionantes em presença, em terrenos de vinha, em solos classificados na Reserva Agrícola Nacional. Trata-se de um impacto ambiental moderadamente significativo, pois deste modo haverá perda de área e de cultura, com repercussões negativas para a rentabilidade da atividade agrícola, ainda que de reduzida magnitude face à estrita área ocupada por estes apoios.

Na fase de exploração da linha, não estão previstos impactes nos usos do solo, para além dos já identificados para a fase de construção. Apenas os locais de implantação dos apoios induzem impactes negativos por afetação direta no uso do solo de forma medianamente significativa no caso de parcelas agrícolas, como descrito no ponto anterior, mantendo-se a tipologia do impacto.

Caso se venha a verificar a desativação da linha, os impactes daí decorrentes no uso do solo podem distinguir-se pelas seguintes situações:

- **Impactes ambientais negativos**, pouco significativos, reversíveis e temporários, pelos locais de desmantelamento dos apoios, em termos de degradação do solo e coberto vegetal, no entanto, de curta duração.
- **Impactes ambientais positivos**, significativos, permanentes, pelo eventual restabelecimento do uso do solo, podendo ser restabelecidas parcelas e culturas agrícolas, pela eliminação da respetiva servidão e restrição, cessando as limitações de uso da área. Ocorre a renaturalização ou reconversão da área.

Quanto ao **ordenamento e gestão do território**, na perspetiva das regulações definidas nos instrumentos de gestão do território em vigor, pode concluir-se da análise efetuada anteriormente que a Linha Pedralva – “Vila Fria B” poderá vir a ser construída sem impactes significativos, com exceção dos espaços florestais que ocupam grande parte do território atravessado, e em que a construção da linha implica, não apenas afetação resultante da colocação de apoios, mas também, quando se trata da presença de espécies de crescimento rápido, da desmatização da faixa de segurança.

Esta situação decorre do facto de o traçado ter sido projetado com a preocupação de evitar o mais possível espaços com maior sensibilidade, designadamente espaços urbanos e urbanizáveis, espaços industriais, espaços de equipamentos e espaços de indústria extrativa em exploração e espaços agrícolas.

Deste modo, a afetação direta de espaços urbanos não se verifica e o impacto por proximidade é moderadamente significativo a não significativo. A afetação direta de espaços urbanizáveis e a afetação por proximidade são não significativos.

A afetação direta de espaços industriais é pontual e é moderadamente significativa a não significativa, uma vez que não põe em causa a funcionalidade do espaço.

Os espaços agrícolas são atravessados em extensões significativas, mas a área diretamente afetada pelos apoios tem uma magnitude reduzida. Os impactes são não significativos a moderadamente significativos, tendo em conta a importância local das áreas agrícolas e o facto de grande parte dos solos ter elevado potencial produtivo.

Relativamente às restrições e servidões de utilidade pública, a Reserva Ecológica Nacional é a condicionante mais afetada em extensão atravessada, considerando as características biofísicas do território. As “Áreas com risco de erosão” constituem a categoria da REN maioritariamente afetada. Os impactes diretos resultantes da colocação dos apoios têm, porém, uma magnitude reduzida e são não significativos. Também os solos de Reserva Agrícola Nacional (RAN) são atravessados numa extensão relativamente significativa, mas os impactes diretos resultantes da colocação dos apoios têm, uma magnitude reduzida e são não significativos.

Dada a extensão e características da ocupação florestal, não foi possível evitar o atravessamento de um perímetro florestal, duas zonas de intervenção florestal e algumas áreas ardidas.

Diversas outras condicionantes impendem sobre o corredor em que o traçado se desenvolve, tendo sido possível, porém, evitar ou minimizar significativamente a sua afetação, com um planeamento cuidado do traçado da linha. É o caso de infraestruturas de abastecimento de água, pontos de água para abastecimento a aeronaves na luta contra incêndios, domínio público hídrico, recursos geológicos, vértices geodésicos, gasoduto, rede elétrica, servidões rodoviárias e aeronáuticas.

Em relação à **componente social** do território, refere-se que a estrutura urbana é fortemente marcada pela presença da cidade de Braga, centro de dimensão regional, polo de uma aglomeração urbana onde se incluem as nucleações de Vila Verde e Amares, sedes de concelho.

No troço final da região em estudo refere-se a cidade de Viana do Castelo que emerge como uma centralidade de importância sub-regional e, Ponte de Lima, como uma polaridade principal.

Os principais centros urbanos articulam um território complexo, onde rural e urbano se entrecruzam intimamente, configurando uma mancha “rurbana”, em que as vias de comunicação estruturam um povoamento difuso, delimitam o mosaico irregular formado pelos espaços agrícolas, e constituem uma rede arterial e capilar de fluxos diferenciados e de intensidade variável mas frequentemente elevada.

A esta mancha “rurbana”, dinâmica e em desenvolvimento, escapam espaços com vegetação natural ou com povoamento florestal, sobretudo em zonas mais descentradas, situadas a cotas mais elevadas e com configuração orográfica mais limitadora.

- Da análise efetuada pode concluir-se que, ao nível da componente social a Linha terá impactes mais significativos de magnitude elevada, apenas nestas vastas áreas de povoamento florestal.
- Nas áreas agrícolas os impactes têm magnitude muito reduzida, podendo ser moderadamente significativos apenas a uma escala muito localizada, sendo, porém, mitigáveis.

- Não ocorre interferência direta com espaços urbanos. Numa zona com densidade de ocupação edificada e características de povoamento disperso, apenas se identificaram 3 habitações a 30 m ou menos do traçado, configurando impactes significativos muito localizados e pontuais, e de magnitude muito reduzida.
- Identificaram-se entre 54 e 60 habitações (variando consoante a alternativa da subestação que está em causa) a distâncias entre 30 m e 100 m do traçado, configurando um impacte moderadamente significativo e de magnitude média.
- A interferência com espaços industriais é pontual e não é afetada a sua funcionalidade.
- Não se identificaram impactes com significado em espaços de lazer, desporto ou unidades de alojamento turístico.

6 – CONCLUSÃO FINAL

Assim, após a análise dos descritores ambientais considerados no Estudo de Impacte Ambiental da Linha Pedralva – “Vila Fria B”, a 400 kV, conclui-se que não se preveem impactes negativos significativos sobre a generalidade dos descritores ambientais, nomeadamente, sobre o clima, recursos hídricos, qualidade da água e gestão de resíduos como, de resto, é expectável em infraestruturas deste tipo.

No cômputo geral, e da análise dos diversos descritores, concluiu-se que o traçado proposto para o desenvolvimento da linha, nesta região com bastantes condicionalismos foi, desde logo, otimizado pois permitiu previamente, evitar no seu desenho as principais restrições em presença.

No início do traçado os principais condicionalismos ao desenvolvimento da linha prendem-se com a presença de diversas outras linhas que afluem à subestação de Pedralva, bem como a presença de várias ocorrências patrimoniais. Após o desenvolvimento nesta zona altimetricamente mais elevada e de carácter florestal, o traçado segue o seu alinhamento para norte, passando para áreas de componente mais agrícola, envolvidas por algumas áreas de carácter urbano, no prolongamento da periferia da cidade de Braga, a poente. Nesta zona, a principal condicionante do território corresponde a uma grande área de equipamentos previsto em sede de Plano Diretor Municipal do concelho de Braga e para o qual existem já pretensões definidas para a sua ocupação.

Segue-se o atravessamento do rio Cávado, o principal rio intercetado e linha estruturante do território, desenvolvendo-se posteriormente o traçado numa zona mais aplanada, de componente agrícola, passando a integrar o concelho de Amares. No atravessamento desta linha de água foi garantida a não afetação do seu leito e margens, como da área inundável associada. Face à extensão da área agrícola de regadio associada a esta várzea não foi possível evitar a implantação de apoios nesta importante área agrícola, no entanto, a sua afetação foi minimizada pela implantação dos apoios junto ao limite das parcelas.

De facto, no território de Amares, o traçado desenvolve-se essencialmente em área agrícola, uma vez que foi delineado de modo a afastá-lo das áreas urbanas. Atente-se a que, nesta zona o traçado desenvolve-se entre as cidades de Braga e Amares pelo que existem diversas vias rodoviárias atravessadas, estando mesmo previsto em sede de PDM a construção de mais uma variante. Associadas a estas vias verifica-se a proliferação de algumas habitações pelo que pontualmente existem situações em que inevitavelmente o traçado se aproxima de alguns edifícios habitacionais.

Em virtude de todos estes condicionalismos do território verificou-se inevitável a afetação de um perímetro de proteção de um ponto de água para combate a incêndios e que inviabiliza a sua utilização por meios aéreos por questões de segurança. no entanto, este ponto de água é já referenciado como de difícil acesso e sem que tenha tido utilizações anteriores, sendo que existem outros pontos na proximidade facilmente acessíveis (rio Homem).

Imediatamente antes do rio Homem, afluente do rio Cávado, o traçado inflete para poente, sendo, após a interceção desta linha de água integrado no concelho de Vila Verde.

Nesta zona destaca-se, para além do atravessamento aéreo desta linha de água e da ribeira do Tojal, sua afluente, o atravessamento de uma área de regadio que integra o Aproveitamento Hidroagrícola de Sabariz-Cabanelas, mais propriamente do bloco de Sabariz. Também aqui, e à semelhança do referido no atravessamento do rio Cávado, foi possível desenvolver a linha sem interferência com as linhas de água ou áreas inundáveis associadas, sendo porém necessária a colocação de um apoio na área agrícola de regadio. De modo a minimizar esta situação, este apoio foi localizado junto ao limite da parcela agrícola.

Após o atravessamento desta zona de várzea, o traçado segue para uma zona de caráter industrial, no entanto sem que interfira diretamente com qualquer unidade presente. O atravessamento desta área industrial verificou-se inevitável pela presença de outros condicionalismos na envolvente, nomeadamente a importante área agrícola já referida, a presença da cidade de Vila Verde a poente, com algumas edificações da periferia a nascente do traçado, bem como a presença de uma unidade hoteleira, sendo possível assim evitar os impactes sobre estas áreas.

Nesta zona foi possível evitar a proximidade a diversas ocorrências patrimoniais na envolvente, nomeadamente moinhos de água.

Após esta zona o traçado inflete novamente para norte evitando a área mais humanizada da cidade de Vila Verde, seguindo consequentemente para nascente, em área predominantemente agrícola. Nesta zona o PDM de Vila Verde (em revisão) aponta um espaço canal para uma via rodoviária, sendo que, no delinear do traçado este foi um aspeto tido em conta pelo que, apesar do seu atravessamento, não se localizaram quaisquer apoios dentro do espaço canal delimitado.

Após o atravessamento da envolvente da cidade de Vila Verde, o território onde se desenvolve o traçado da linha muda drasticamente de cenário passando a integrar áreas altimetricamente superiores e marcadamente florestais.

Nesta zona mais florestal as condicionantes ao desenvolvimento da linha são menores e resumem-se à presença de áreas de interesse patrimonial, que foi possível evitar, e pequenas manchas de habitats naturais cuja afetação por apoios foi também evitada.

Já no limite poente do concelho de Vila Verde, o traçado volta a desenvolver-se numa zona mais aplanada, associada ao rio Neiva, e consequentemente de ocupação predominantemente agrícola, intercalada por áreas de carácter urbano cujo traçado da linha evitou na sua totalidade.

Nesta várzea associada ao rio Neiva, o traçado passa a integrar o concelho de Ponte de Lima, desenvolvendo-se novamente em território marcadamente florestal, integrado na Zona de Intervenção Florestal de Ponte de Lima, em parte coincidente com o Perímetro Florestal de Ponte de Lima. Nesta zona destaca-se ainda o atravessamento da autoestrada A3, entre os apoios 75 e 76.

Nesta zona, e face à incerteza quanto à localização da subestação de “Vila Fria B”, o traçado diverge consoante as hipóteses de localização em aberto.

Considerando a Alternativa C da subestação, o traçado termina logo nesta zona na proximidade de uma área de carácter industrial.

Os traçados para as alternativas A e B da subestação seguem o seu desenvolvimento coincidindo até ao apoio 90). Neste trecho um fator determinante no seu alinhamento prende-se com a presença de um espaço classificado pelo PDM de Ponte de Lima como de equipamento previsto, correspondente a um aeródromo. Assim, o traçado da linha foi projetado mais a norte, afastando-se ao máximo desta área (sem comprometer a proximidade a espaços urbanos), e aproveitando a diferença altimétrica, de modo a manter a viabilidade futura deste equipamento.

Após o apoio 90 o traçado para aceder à alternativa A da subestação toma uma orientação para sul, desenvolvendo-se em área essencialmente florestal, apenas intercalada por uma área agrícola associada à várzea da ribeira de Neivoinho.

O traçado para aceder à alternativa B da subestação prolonga-se para poente em área continuamente florestal. Após uma inflexão para sul, o traçado entra no concelho de Viana do Castelo, introduzindo-se novamente numa Zona de Intervenção Florestal designada Monte de Roques.

Atente-se ainda, ao longo de toda a linha para o fator paisagístico, bastante importante neste tipo de infraestruturas pela presença de linhas aéreas, facilmente visíveis, situação especialmente importante nesta zona do território, pontuado por diversos aglomerados e edificações dispersas, em especial no primeiro troço do traçado. Ainda assim, nesta área o relevo ondulado e a presença de manchas

arbóreas minimiza o impacto visual da linha. No segundo troço, o impacto paisagístico é fortemente reduzido face à diminuição dos aglomerados populacionais e ao predomínio da componente florestal.

Como já se referiu, constam do EIA uma série de medidas com vista à minimização das situações potencialmente críticas anteriormente enunciadas.

Conclui-se assim que a infraestrutura em estudo não se afigura como um projeto que, após a sua construção e entrada em funcionamento, provoque impactos negativos significativos no ambiente, particularmente se forem cumpridas todas as recomendações patentes no presente estudo e no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.