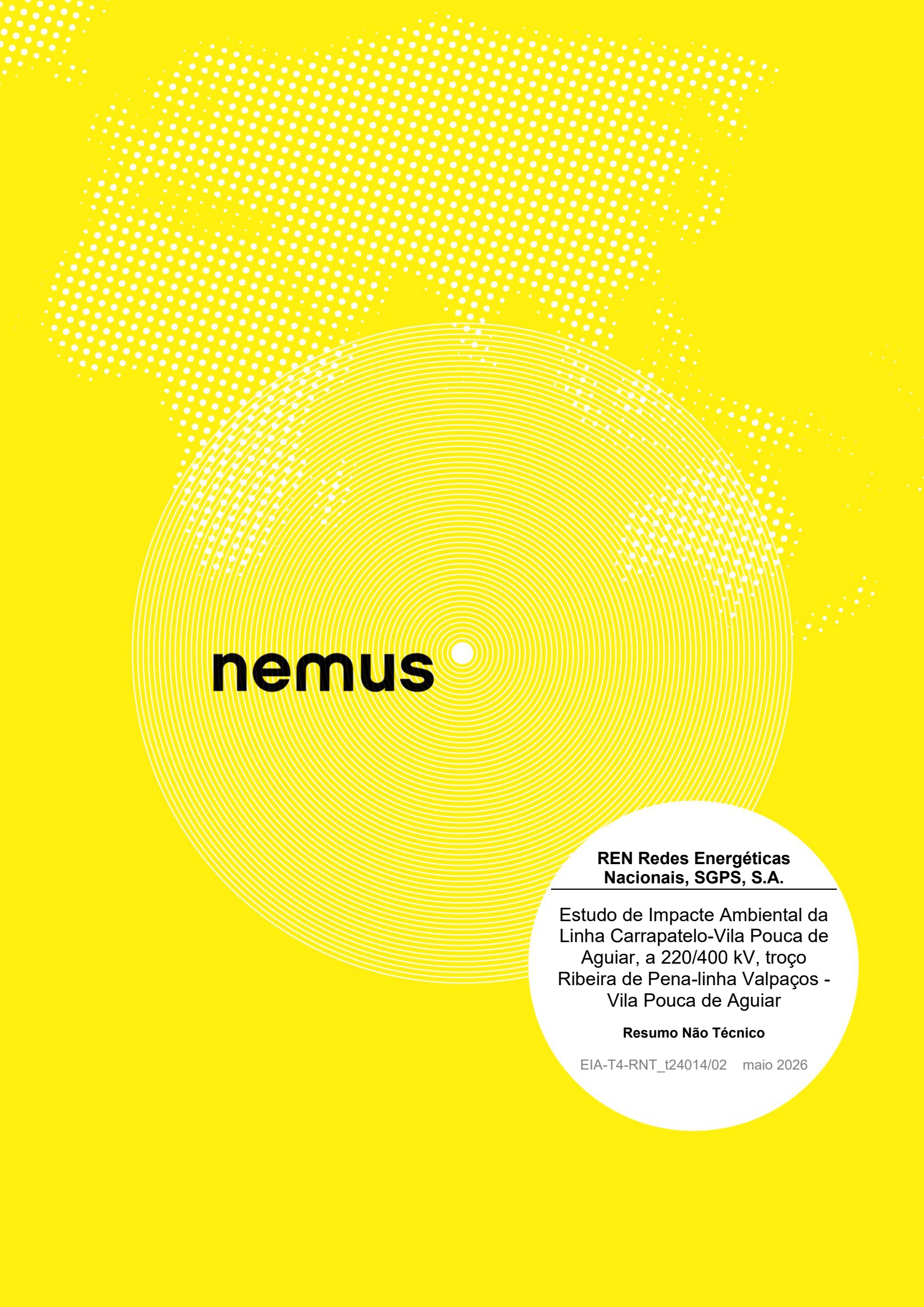




nemus

**REN Redes Energéticas
Nacionais, SGPS, S.A.**

Estudo de Impacte Ambiental da
Linha Carrapatelo-Vila Pouca de
Aguiar, a 220/400 kV, troço
Ribeira de Pena-linha Valpaços -
Vila Pouca de Aguiar

Resumo Não Técnico

EIA-T4-RNT_t24014/02 maio 2026

Estudo de Impacte Ambiental da Linha Carrapatelo-Vila Pouca de Aguiar, a 220/400 kV, troço Ribeira de Pena-linha Valpaços - Vila Pouca de Aguiar

Volume 1 – Relatório Síntese
Volume 2 – Desenhos
Volume 3 – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais
Volume 4 – Elementos adicionais para efeitos de conformidade do EIA
Resumo Não Técnico

Controlo:

Versão Inicial: EIA-T4-RNT_t24014/00

Data	Autor	Revisão	Verificação/aprovação
09/12/2025	Nemus, Lda	Elisabete Teixeira	Pedro Bettencourt

Alterações:

Versão	Data	Alteração	Revisão	Verificação /aprovação	Observações
01	16/12/2025	Nemus, Lda	ET	PB	Parecer REN 11/12/2025
02	27/05/2026	Nemus, Lda	JM	PB	Pedido de elementos adicionais CA 17/03/2026

Índice Geral

1. Introdução e enquadramento do projeto	1
1.1. O projeto e o estudo de impacte ambiental	1
1.2. Quem são os responsáveis pelo projeto?	1
1.3. Por que é necessário este projeto?	1
1.4. Como se enquadra este projeto nos planos nacionais?	2
1.5. Que estudos foram feitos antes do EIA?	2
2. Descrição do Projeto	2
2.1. Localização e enquadramento territorial	2
2.2. Alternativas de traçado	4
2.3. Elementos que compõem a linha elétrica	5
2.4. Faixa de servidão	5
2.5. Objetivo final desta fase do projeto	6
3. Caracterização do Ambiente	6
4. Análise de Impactes	10
4.1. Fase de Construção	11
4.2. Fase de Exploração	12
5. Medidas de Minimização	13
6. Comparação de alternativas	16
7. Planos de Monitorização	20
8. Conclusões	20

Índice de Quadros

Quadro 1 – Freguesias abrangidas por concelho	3
Quadro 2 – Alternativas de projeto	4
Quadro 3 – Ações necessárias à implementação do projeto	10
Quadro 4 – Medidas de minimização.....	13
Quadro 5 – Medidas de minimização específicas.....	15
Quadro 6 – Critérios para comparação de alternativas do projeto, por fator ambiental	16
Quadro 7 – Escala usada para avaliação da viabilidade das alternativas de projeto.....	18
Quadro 8 – Plano de Monitorização.....	20

Índice de Figuras

Figura 1 – Enquadramento geográfico e administrativo do projeto	3
Figura 2 – Alternativas de projeto estudadas no EIA com identificação de troços	4
Figura 3 – Corredor preferencial	19

Siglas e Acrónimos

DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia

EGCA – Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

GEE – Gases de Efeito de Estufa

PDIRT 2022-2031 – Plano de Desenvolvimento da Rede Nacional de Transporte para 2022-2031

PDM – Plano Diretor Municipal

PGRH – Plano de Gestão da Região Hidrográfica

PNEC 2030 – Plano Nacional de Energia e Clima 2030

PNPOT – Plano Nacional da Política de Ordenamento do Território

PROF-EDM – Programa Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho

PROF-TMAD – Programa Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro

RH3 – Região Hidrográfica do Douro

1. Introdução e enquadramento do projeto

1.1. O projeto e o estudo de impacto ambiental

Este documento apresenta, de forma clara e acessível, o resumo do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo à nova Linha elétrica **Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar**, com uma tensão de **220/400 kV**, especificamente no troço entre **Ribeira de Pena** e a ligação à linha **Valpaços – Vila Pouca de Aguiar**.

O EIA analisa os possíveis efeitos que esta infraestrutura pode causar no ambiente, nas pessoas e na região. O objetivo desta versão é explicar os principais pontos do estudo de forma simples, de modo que qualquer cidadão, mesmo sem conhecimento técnico, consiga entender o projeto e participar no processo de consulta pública.

1.2. Quem são os responsáveis pelo projeto?

O **promotor do projeto** é a REN – Rede Elétrica Nacional, S.A., a empresa que gere a Rede Nacional de Transporte de Eletricidade; a **entidade licenciadora** é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), responsável por autorizar o projeto; e o EIA foi **realizado** pela Nemus – Gestão e Requalificação Ambiental, Lda., constituída por uma equipa multidisciplinar que estudou todos os fatores ambientais relevantes.

1.3. Por que é necessário este projeto?

Portugal definiu, no **Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)**, que pretende reforçar a produção de energia renovável. Uma das metas principais é atingir **10,4 GW de energia eólica produzida em terra (onshore)**.

A maior parte do potencial eólico do país encontra-se no Norte e Interior do território, especialmente nas regiões Centro/Centro-Interior e Trás-os-Montes.

No entanto, existe atualmente um limite importante: **as subestações da rede elétrica em Trás-os-Montes estão quase no máximo da sua capacidade**, especialmente as subestações de Macedo de Cavaleiros, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar. Isto significa que, mesmo havendo locais adequados para instalar mais projetos de energias renováveis, **a energia produzida não pode ser ligada à rede** sem antes reforçar as infraestruturas existentes.

1.4. Como se enquadra este projeto nos planos nacionais?

O reforço da rede elétrica decorre do **Plano de Desenvolvimento da Rede Nacional de Transporte para 2022-2031** (PDIRT 2022-2031). Este plano define quais os investimentos necessários para:

- Aumentar a produção de energia renovável;
- Reforçar a segurança do sistema elétrico;
- Criar condições para descarbonizar o país.

O projeto enquadra-se precisamente nesse objetivo: **reforçar a rede na região de Trás-os-Montes para permitir a ligação de novos projetos de energias renováveis.**

1.5. Que estudos foram feitos antes do EIA?

Antes do Estudo de Impacte Ambiental, foi realizado um **Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (EGCA)**. Este estudo preliminar serviu para:

- Identificar zonas sensíveis na região;
- Analisar restrições legais e ambientais;
- Definir vários corredores possíveis para a nova linha elétrica;
- Excluir, logo à partida, opções inviáveis.

Com base nos corredores escolhidos no EGCA, o EIA:

- Avaliou os impactos ambientais e sociais das alternativas possíveis;
- Estudou as vantagens e desvantagens de cada corredor;
- Identificou a alternativa mais favorável.

2. Descrição do Projeto

2.1. Localização e enquadramento territorial

O projeto situa-se na região Norte de Portugal, na sub-região NUTS III – Alto Tâmega e Barroso, pertencente à NUTS II Norte. Abrange os concelhos de Boticas, Chaves, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar (Figura 1) e as freguesias apresentadas no

Quadro 1.

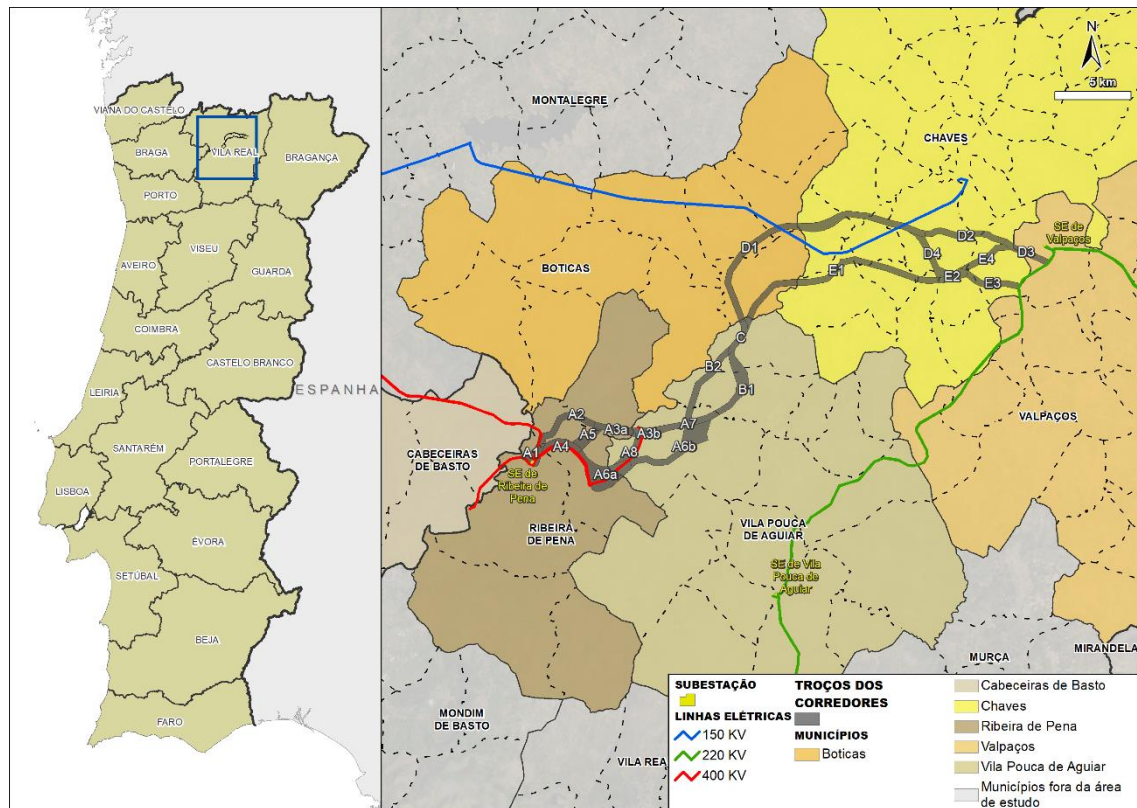


Figura 1 – Enquadramento geográfico e administrativo do projeto

Quadro 1 – Freguesias abrangidas por concelho

Concelho	Freguesia	
Boticas	- Boticas e Granja - Pinho	Sapiãos
Chaves	- Anelhe - Moreiras - Nogueira da Montanha - Redondelo - São Pedro de Agostém - União das Freguesias da Madalena e Samaiões	- União das Freguesias de Loivos e Póvoa de Agrações - Vidago (União das Freguesias de Vidago, Arcossó, Selhariz e Vilarinho das Paranhos) - Vilas Boas - Vilela do Tâmega
Ribeira de Pena	- Canedo - Santa Marinha	União das Freguesias de Ribeira de Pena (Salvador) e Santo Aleixo de Além-Tâmega
Valpaços	Friões	
Vila Pouca de Aguiar	- Bragado - Capeludos	União das Freguesias de Pensalvos e Parada de Monteiros

2.2. Alternativas de traçado

As alternativas de traçado foram escolhidas de acordo com os resultados mais favoráveis do Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais. Os corredores a estudar no EIA foram divididos em 18 troços, que podem ser combinados de diferentes maneiras (ver Figura 2 e Quadro 2). O objetivo desta combinação é criar várias opções e depois compará-las para perceber qual terá menos impactes ambientais, sociais e económicos.

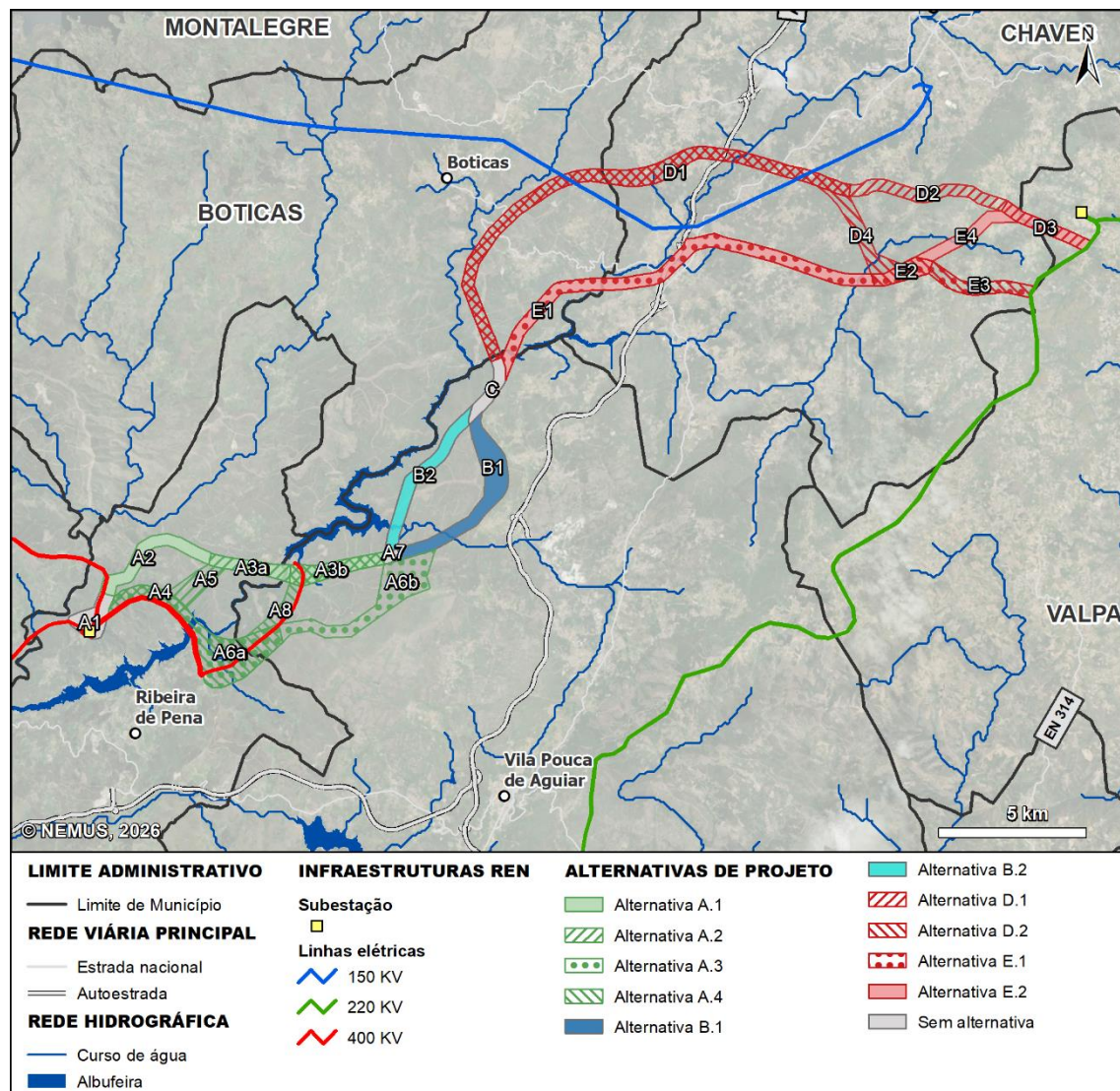


Figura 2 – Alternativas de projeto estudadas no EIA com identificação de troços

Quadro 2 – Alternativas de projeto

Zona	Alternativas		Troços
A	Sem alternativa	-	A1
	4 alternativas	Alternativa A.1	A2+A3

Zona	Alternativas		Troços
		Alternativa A.2	A4+A5+A3
		Alternativa A.3	A4+A6
		Alternativa A.4	A4+A6a+A8+A3b
	Sem alternativa	-	A7
B	2 alternativas	Alternativa B.1	B1
		Alternativa B.2	B2
C	Sem alternativa	-	C
D/E	4 alternativas	Alternativa D.1	D1+D2+D3
		Alternativa D.2	D1+D4+E2+E3
		Alternativa E.1	E1+E2+E3
		Alternativa E.2	E1+E2+E4+D3

2.3. Elementos que compõem a linha elétrica

Uma linha elétrica é constituída por vários elementos estruturais:

- Apoios, que são estruturas metálicas altas que seguram os cabos, e respetivas fundações
- Cabos, de dois tipos:
 - cabos condutores, que transportam a eletricidade;
 - cabos de guarda, que fica na parte superior e protege contra descargas atmosféricas;
- Isoladores, bem como os restantes acessórios necessários à sua instalação, incluindo os dispositivos de balizagem aérea.
- Sinalização das linhas com placas de identificação visíveis a partir do solo, com informações de segurança, contactos e sobre a linha elétrica
- Dispositivos para proteção de aves, se necessário, uma vez que tornam os cabos visíveis para as aves, reduzindo o risco de colisão.

2.4. Faixa de servidão

Para garantir a segurança, cada linha de 400 kV tem uma zona de proteção de 45 metros de largura, correspondente a 22,5 metros para cada lado da linha. Esta zona tem como objetivo garantir condições adequadas de segurança para a exploração da linha.

2.5. Objetivo final desta fase do projeto

O objetivo desta fase (Estudo Prévio do Projeto+EIA) é:

- Estudar todas as alternativas,
- Avaliar os impactes;
- Escolher o corredor ambientalmente mais adequado.

A construção propriamente dita só avançará depois de aprovado o Projeto de Execução, onde a localização exata da linha elétrica será definida.

3. Caracterização do Ambiente

A caracterização ambiental inclui a descrição das condições associadas a cada fator ambiental, baseada em levantamentos de campo e consulta de entidades competentes, bibliografia especializada, documentação oficial e outros documentos de referência.

O **clima** é mais ameno nas áreas de menor altitude (temperaturas médias anuais mais elevadas - 13,8 °C - e precipitação média anual mais reduzida - 686,66 mm), em contraste com as zonas mais altas (temperaturas médias anuais mais baixas - 10,7 °C, maior média anual de pluviosidade - 1493,0 mm, e maior incidência de fenómenos meteorológicos extremos, como geadas, queda de neve e vento forte).

Realça-se a vulnerabilidade da região aos efeitos das **alterações climáticas** como resultado do aumento do número de dias quentes e muito quentes, maior frequência de ondas de calor, ocorrência de chuva excessiva e intensificação secas prolongadas e de erosão dos solos.

A qualidade do ar é influenciada de forma heterogénea pelas emissões de gases de efeito de estufa (GEE), sendo o setor dos Transportes Rodoviários a principal fonte emissora. O concelho de Chaves registou os níveis mais elevados destas emissões e os mais reduzidos foram no de Ribeira de Pena.

A **geologia e geomorfologia** são marcadas por relevo acentuado, com declives pronunciados e vales profundos, moldados pela passagem do rio Tâmega e pelos vales dos rios Louredo, Beça, entre outros. Os corredores em estudo atravessam formações geológicas distintas, nomeadamente granitos e xistos, que conferem diversidade litológica à região. A área insere-se maioritariamente numa zona de suscetibilidade sísmica reduzida, mas os corredores atravessam zonas com suscetibilidade moderada associada à presença de falhas geológicas com evidência de atividade. Intersectam,

ainda, uma área com concessão atribuída para prospeção e pesquisa de lítio e minerais associados, o limite de uma concessão mineira de carácter indefinido, três áreas com potencial de recursos minerais e três com potencial para exploração de recursos geológicos.

No que diz respeito aos **recursos hídricos superficiais**, os corredores enquadram-se na Região Hidrográfica do Douro (RH3), abrangendo as sub-bacias do Tâmega e do Rabaçal/Tuela. Alguns corredores cruzam as massas de água superficiais, nomeadamente a Ribeira de Oura, o Rio Avelames, o Rio Tâmega, o Ribeiro de Ouro, a Albufeira de Daivões e o Ribeiro de Samaiões. À exceção do Ribeiro do Ouro, que apresenta um bom estado/potencial ecológico, todas as massas de água têm uma classificação razoável, possivelmente devido à presença de fontes de poluição orgânica e nutrientes provenientes de atividades humanas (saneamento urbano, agricultura e indústria).

Quanto aos **recursos hídricos subterrâneos**, os aquíferos têm reduzida expressão e fraca capacidade hidrogeológica, mas com um papel relevante a nível local. O seu estado é globalmente bom, mas existem riscos associados ao volume de água extraído por captação se aproximar do disponível. Além disso, para determinados parâmetros químicos, os valores médios ultrapassam os limites de qualidade estabelecidos, sobretudo devido à influência das atividades agrícolas e pecuárias. Identificam 13 captações subterrâneas, sendo a maioria utilizada para rega.

Os **solos** atravessados pelos corredores são predominantemente Leptosolos, cujas características limitam significativamente a disponibilidade de água para as plantas, representando uma limitação severa à sua aptidão agrícola. De seguida estão os Regossolos, apresentando em alguns casos potencial para agricultura de regadio, embora o seu uso mais frequente esteja associado ao pastoreio de baixa intensidade. A **capacidade de uso do solo** tem predominância na Classe F, cuja aptidão agrícola é nula, inviabilizando qualquer tipo de exploração.

Ao nível da **ecologia**, os corredores em análise interseitam predominantemente áreas ocupadas por pinhais bravos. Com menor expressão, ocorrem também matos, áreas agrícolas e formações florestais de carvalhos e outras espécies folhosas. As zonas de maior interesse e sensibilidade ecológica correspondem às manchas de habitats naturais. No decurso dos trabalhos de campos, foram identificados alguns desses habitats, nomeadamente o 4030pt3 (Urzais, urzais-tojais e urzais-estevais

mediterrânicos não litorais), o 5330pt3 (Medronhais), o 9230pt1 (Carvalhais de *Quercus robur*) e o 9330 (Florestas de *Quercus suber*).

O **elenco florístico** identificado para os corredores inclui 70 espécies pertencentes a 30 famílias distintas; uma das subespécies registadas é endémica de Portugal continental (*Ceratocapnos claviculata* subsp. *Picta* – sem estatuto de ameaça, não obstante a sua distribuição limitada (classifica-se como “Rara”). Nenhuma das outras espécies registadas possui estatuto de conservação ou apresenta distribuição muito restrita.

Os registos da presença de **fauna** (avistamentos, dejetos, pegadas e trilhos) detetados nos corredores em análise dizem respeito, na sua maioria, a espécies sem estatuto de conservação, como *Psammodromus algirus* (Lagartixa-do-mato), *Malpolon monspessulanus* (Cobra-rateira), *Sus scrofa* (Javali) e *Capreolus capreolus* (Corço). A espécie *Oryctolagus cuniculus* (Coelho-bravo) foi também identificada, encontrando-se classificada como “Vulnerável”. Relativamente à avifauna, refira-se o elenco potencial de 115 espécies para a área de estudo, 14 das quais com estatuto de ameaça. Os corredores não interseam áreas de sensibilidade “Muito Crítica” ou “Crítica” para a avifauna, não obstante a sobreposição de um troço ao *buffer* de 1 km de raio em torno de um aterro sanitário utilizado por grandes concentrações de indivíduos de espécies com risco de colisão mais elevado, o que constitui uma “Área Sensível” para este grupo. Assinale-se ainda que o elenco avifaunístico potencial da área de estudo inclui várias espécies de suscetibilidade à mortalidade por colisão de nível III e II-III, que representam o risco mais elevado.

O **uso e ocupação do solo** revela uma predominância de áreas florestais, destacando-se, por larga margem, as florestas de pinheiro-bravo. Observa-se também uma presença significativa de áreas agrícolas, abrangendo diversas tipologias, com especial incidência nas culturas temporárias de sequeiro e regadio. Identificaram-se 21 edifícios habitacionais coincidentes com os corredores.

Relativamente ao **património cultural**, na área dos corredores identificam-se 20 sítios arqueológicos, 1 de valor arquitetónico e 5 de interesse etnográfico. O valor patrimonial atribuído é, na sua maioria, pouco significativo, embora se destaque um conjunto de arqueossítios classificados como de valor muito significativo, em virtude da sua integração paisagística e do reconhecimento científico da sua relevância para o conhecimento arqueológico.

A análise visual da **paisagem** foi realizada com base na ponderação de parâmetros como a qualidade visual e a capacidade de absorção visual, permitindo estimar o grau de sensibilidade da paisagem face a intervenções ou à introdução de novos elementos.

Concluiu-se que na sua maioria, a paisagem tem qualidade visual média. A capacidade de absorção visual, estimada com base na análise das visibilidades, considerando a morfologia do terreno e a localização dos potenciais observadores, é elevada ou muito elevada em praticamente todo o território estudado. O cruzamento entre os níveis de qualidade visual e de capacidade de absorção visual permite concluir que a área de estudo apresenta, de forma geral, uma sensibilidade visual globalmente baixa.

Os corredores em análise atravessam predominantemente áreas florestais, onde a ocupação humana é pouco significativa. De forma pontual, observam-se habitações unifamiliares isoladas, geralmente integradas em explorações agrícolas ou inseridas em pequenas povoações rurais. Neste contexto, o **ambiente sonoro** é dominado por elementos naturais, como os sons animais e do vento nas plantas, sendo complementado pelo ruído proveniente do tráfego rodoviário, dado que os corredores cruzam diversas vias de circulação (IP3/A24, EM312, EM548, EN311, EN2, EM553, CM1044-A, ER314 e EM311-3).

Na área de estudo, encontram-se em vigor (ou em fase de revisão) diversos instrumentos de **ordenamento do território**, abrangendo diferentes escalas. Ao nível Nacional/Setorial, destacam-se o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), o Plano de Gestão da Região Hidrográfica (PGRH) do Douro, o Programa Regional de Ordenamento Florestal Entre Douro e Minho (PROF-EDM) e o Programa Regional de Ordenamento Florestal de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROF-TMAD). A nível Municipal, aplicam-se os planos diretores municipais (PDM) dos concelhos abrangidos pelo projeto.

A área intersesta Áreas Submetidas a Regime Florestal, Áreas Públicas e Comunitárias, Áreas Florestais Sensíveis e Corredores Ecológicos. Adicionalmente, caracteriza-se maioritariamente como solo rústico, com predominância dos espaços agrícolas, florestais e naturais.

São diversas as **condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública** coincidentes com a área de projeto, incluindo recursos hídricos (Domínio Público Hídrico, albufeiras de águas públicas classificadas, zonas inundáveis, captações), recursos geológicos (águas de nascente), recursos agrícolas e florestais (Reserva Agrícola Nacional, áreas de olival, Regime Florestal), recursos ecológicos (Reserva

Ecológica Nacional), equipamentos (Defesa Nacional), e infraestruturas (abastecimento de água, rede elétrica, rede rodoviária, rede ferroviária, telecomunicações, marcos geodésicos, incêndios).

No âmbito da análise da **componente social**, verifica-se um perfil demográfico envelhecido nas freguesias, evidenciado por uma pirâmide etária de base estreita e topo alargado, reflexo da baixa taxa de natalidade, da elevada esperança média de vida e da reduzida mortalidade. Esta configuração demográfica resulta num predomínio da tendência de decréscimo populacional.

A população ativa está maioritariamente empregada nos setores secundário e terciário. Em contraste, o setor primário apresenta uma expressão reduzida, com exceção das freguesias de Nogueira da Montanha, Canedo e Friões, onde a atividade agrícola ainda assume alguma relevância. A taxa de desemprego varia significativamente entre freguesias, oscilando entre 4,62% (Moreiras) e 10,94% (Vilela do Tâmega). A estrutura empresarial da maioria das freguesias mantém um peso considerável do setor primário, com destaque para atividades ligadas à Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta e Caça, sendo frequentemente seguida pelo Comércio por Grosso e a Retalho.

Relativamente à **saúde humana**, a sub-região do Alto Tâmega e Barroso tem registado, ao longo dos anos, uma diminuição da população residente, refletindo a tendência nacional de envelhecimento demográfico. A análise das causas de mortalidade indica que os óbitos nesta sub-região ocorreram, maioritariamente, por doenças do aparelho circulatório, tumores malignos e doenças do aparelho respiratório. No que diz respeito à linha elétrica e à exposição a campos eletromagnéticos de várias frequências, a probabilidade de ocorrência de efeitos adversos é extremamente reduzida, dado que seria necessário um nível de exposição muito elevado e prolongado a valores que excedam os limites estabelecidos.

4. Análise de Impactes

A análise de impactes do projeto incidiu sobretudo nas suas fases de construção e de exploração, decorrendo das ações necessárias à implementação do projeto (Quadro 3).

Quadro 3 – Ações necessárias à implementação do projeto

Fase de Construção	Fase de Exploração
• Instalação do(s) estaleiro(s) e parque de material;	• Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da linha;

Fase de Construção	Fase de Exploração
• Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos; • Desmatamento; • Abertura da faixa de proteção (ou segurança); • Trabalhos de topografia; • Abertura de caboucos; • Construção dos maciços de fundação e montagem das bases; • Montagem ou colocação dos apoios; • Colocação dos cabos; • Colocação eventual de dispositivos de balizagem aérea e de dispositivos salva-pássaros.	• Observação da Faixa de Proteção para deteção precoce de situações suscetíveis de afetar o funcionamento da linha; • Substituição de componentes deteriorados; • Execução do Plano de Manutenção da Faixa de Proteção; • Execução das alterações impostas pela construção de edifícios ou de novas infraestruturas; • Condução da linha, deteção, registo e eliminação de incidentes.

4.1.Fase de Construção

A maior parte dos impactos ambientais ocorre na fase de construção, mas embora negativos, em geral tendem a ser pouco significativos, de magnitude reduzida, localizados e podem ser minimizados. Estão associados sobretudo à circulação de veículos, às movimentações de terras, à montagem dos apoios da linha elétrica e criação da faixa de proteção da linha.

Impactes negativos mais relevantes:

- Abate e decote de árvores em áreas de regime florestal;
- Possível interferência com o local de abastecimento aeronaves anfíbias de Boticas (que deve ser minimizada no projeto);
- Afetação de habitats, plantas e sobreiros;
- Perturbação ou afetação de animais;
- Possível alteração da paisagem envolvente ou destruição de sítios arqueológicos.

Impactes negativos menores:

- Mitigação e adaptação às alterações climáticas;
- Alteração da forma do terreno, afetando áreas com potencial valor geológico ou económico;
- Erosão do solo, risco de deslizamento e instabilidade de encostas;

- Contaminação ou degradação do solo e da água, incluindo águas subterrâneas;
- Abate e decote de árvores em áreas florestais;
- Afetação de explorações agrícolas, de matos e de pastagens;
- Possível perturbação de áreas urbanas ou construídas;
- Obras na zona reservada da zona terrestre de proteção de albufeiras;
- Possível afetação de áreas de reserva ecológica nacional;
- Perda de uso e/ou valor dos terrenos;
- Dificuldades de acesso e mobilidade local;
- Emissão de poeiras, partículas e ruído (sobre recetores sensíveis);
- Aumento do tráfego de veículos pesados;
- Presença de elementos da obra que alteram a paisagem;
- Afetação de habitats, de plantas, de sobreiros;
- Perturbação ou afetação de comunidades animais;
- Possível afetação de enquadramento paisagístico ou destruição/afetação de locais históricos e arqueológicos.

Impactes positivos pouco significativos:

- Criação de emprego;
- Dinamização da economia local.

4.2. Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, os impactes negativos continuam a ser pouco significativos, de magnitude reduzida e localizados, exceto os relacionados com a componente social, ecologia e paisagem, que podem ser mais relevantes. Nesta fase, os impactes estão relacionados com a presença e funcionamento da infraestrutura elétrica e a manutenção da faixa de servidão.

Impactes negativos mais relevantes:

- Perda de uso e/ou valor de terrenos onde ficam os apoios e faixas de servidão (em alguns troços);
- Alteração visual da paisagem, incomodando observadores na envolvente;
- Fragmentação de habitats terrestres;
- Efeitos sobre as aves (colisões);
- Propagação de espécies invasoras.

Impactes negativos menores:

- Alterações climáticas sobre o projeto e adaptação às alterações climáticas;
- Perda de uso e/ou valor de terrenos onde ficam os apoios e faixas de servidão (nos restantes troços);
- Impacte visual - afetação direta e indireta de áreas de elevada sensibilidade visual; alterações na forma do terreno; afetação de zonas com valor visual e/ou ecológico / vegetação; alteração visual da paisagem, incomodando observadores na envolvente;
- Fragmentação de habitats terrestres;
- Efeitos sobre as aves (colisões);
- Perturbação da fauna;
- Propagação de espécies invasoras;
- Barulho das linhas elétricas.

Impactes positivos mais relevantes:

- Ajuda na mitigação das alterações climáticas;
- Cumprimento das políticas nacionais de ordenamento do território;
- Criação de faixas de gestão de combustível que protegem florestas sensíveis em termos de incêndios.

Impactes positivos menores:

- Redução da dependência energética do país e cumprimento de metas;
- Melhoria na acessibilidade local.

5. Medidas de Minimização

Depois de avaliar os impactes ambientais, foram definidas medidas para reduzir os impactes negativos e aumentar os positivos do projeto.

Quadro 4 – Medidas de minimização

Medidas	Descrição	N.º
Recomendações a considerar no desenvolvimento	• Como o estudo foi feito na fase de Estudo Prévio, estas medidas ajudam a escolher o traçado e a localização dos apoios da linha da melhor forma possível, garantindo	65 medidas

Medidas	Descrição	N.º
do Projeto de Execução	soluções que minimizem os impactes desde a conceção do projeto.	
Medidas gerais	- Medidas gerais que se aplicam a vários fatores ambientais, especialmente associadas às atividades construtivas. Estas medidas abrangem a implantação dos estaleiros e parques de materiais, operações de desmatação, limpeza e decapagem dos solos, escavações e movimentação de terras, construção e reabilitação de acessos, circulação de veículos e funcionamento de maquinaria, bem como a gestão adequada de produtos, efluentes e resíduos. - Também incluem medidas antes do início da obra e no final da construção	51 medidas
Medidas específicas	Medidas específicas para cada fator ambiental, que devem ser aplicadas antes da construção, durante a obra, na fase de operação ou de desativação do projeto.	Total: 36 medidas
	Clima e alterações climáticas	2 medidas
	Geologia e Geomorfologia	1 medida
	Recursos Hídricos e Qualidade da Água	2 medidas
	Uso do Solo	2 medidas
	Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo	3 medidas
	Componente Social	6 medidas
	Saúde Humana	5 medidas
	Paisagem	3 medidas
	Ambiente Sonoro	6 medidas
	Ecologia	4 medidas
	Património Cultural	2 medidas

Das recomendações a considerar no desenvolvimento do Projeto de Execução, destacam-se, entre outras:

- Minimização da afetação ou afastamento do traçado da linha ou dos apoios de zonas mais sensíveis (afloramentos, solos com aptidão agrícola elevada, captações de água, domínio hídrico, áreas edificadas, categorias de uso do solo definidas nos PDM, diversas condicionantes de uso do solo, paisagem, património, áreas agrícolas, floresta, sobreiros, azinheiras, carvalhos, etc.);
- Articulação do projeto com condicionantes existentes na área;

- Articulação ou consulta de entidades para minimizar impactos do projeto (municípios e nas áreas da proteção civil, defesa, infraestruturas, ambiente e telecomunicações);
- Afastamento de edifícios e zonas habitadas e urbanas, com destaque para recetores sensíveis, para a minimização da exposição a campos eletromagnéticos e ao ruído;

Das medidas específicas propostas para a fase de construção, destacam-se as seguintes:

Quadro 5 – Medidas de minimização específicas

Tema	Medidas
Uso eficiente de recursos e proteção ambiental	• Controlar o uso de combustível, utilizar máquinas que consumam menos ou funcionem com biocombustíveis • Preferir materiais reciclados, reutilizados ou com menor gasto de energia • Garantir o bom escoamento da água ao construir acessos
Proteção da vegetação, habitats e fauna	• Minimizar intervenções em áreas sensíveis (escarpas e margens de rios) • Reflorestar com espécies locais e de crescimento lento • Proteger habitats naturais e espécies sensíveis • Recuperar as áreas afetadas no final da obra
Gestão florestal e relação com proprietários	• Informar os proprietários sobre as regras da faixa de segurança da linha elétrica • Coordenar com os proprietários as operações florestais e o tratamento do material lenhoso retirado
Relação com atividades locais	• Planear os trabalhos para interferir o mínimo possível com as atividades agrícolas • Caso haja interferência com o local de abastecimento aeronaves anfíbias de Boticas, articular compensações com as entidades responsáveis • Reparar muros, cercas e outras divisórias danificadas • Privilegiar a contratação de trabalhadores e empresas locais
Segurança na obra e prevenção de riscos	• Assegurar que os veículos pesados circulem de forma segura, com velocidade adequada e ruído dentro dos limites legais.

Tema	Medidas
Redução de incómodos para a população	• Evitar atravessar zonas habitadas e circular devagar para reduzir poeiras • Informar os moradores sobre os dias e horários das atividades mais ruidosas • Aplicar medidas para reduzir o ruído quando haja risco de ultrapassar os limites legais • Supervisionar as práticas de controlo de ruído
Proteção do património	• Realizar prospeção e acompanhamento arqueológico durante a obra

6. Comparação de alternativas

A comparação das alternativas de projeto é feita com base em critérios definidos para cada fator ambiental, em função dos impactes ambientais identificados. Ou seja, para cada opção das diferentes partes do traçado do projeto, comparam-se as diferentes alternativas usando os seguintes critérios:

Quadro 6 – Critérios para comparação de alternativas do projeto, por fator ambiental

Descritor (*)	Critérios
Clima e alterações climáticas	• Emissões de GEE • Redução de sumidouro líquido
Geologia e Geomorfologia	• Potencial afetação de formações geológicas com potencial valor geológico ou económico • Áreas previstas para a exploração de recursos energéticos
Solos	• Ocupação de solos com aptidão agrícola
Recursos Hídricos e Qualidade da Água	• Potencial exposição de áreas de domínio hídrico • Restrição de condições de escoamento natural • Afetação da qualidade ambiental da água superficial • Afetação de captações de água subterrânea
Uso do Solo	• Área florestal potencialmente afetada por abate e decote de árvores em áreas florestais / preferência por explorações florestais de eucalipto ou espécies invasoras • Potencial afetação de explorações agrícolas • Potencial afetação de áreas de matos e de pastagens • Proximidade a territórios artificializados (tecido edificado e edifícios habitacionais)
Ordenamento do Território e	• Áreas Submetidas a Regime Florestal

Descritor (*)	Critérios
Condicionantes de Uso do Solo	• Zona reservada da Zona Terrestre de Proteção das albufeiras de Daivões - aterros ou escavações, necessários para a implantação dos apoios • REN – áreas de escarpas e faixa de proteção às escarpas - afetação do coberto vegetal pelo decote e abate da vegetação • REN - Cursos de água e respetivos leitos e margens- afetação do coberto vegetal pelo decote e abate da vegetação • Ponto de scooping aeronaves anfíbias de Boticas
Componente Social	• Áreas afetas a futuros usos residenciais, urbanos; povoações e edifícios habitados/ frequentados por pessoas (edifícios isolados, grupos de edifícios e núcleos urbanos) • Áreas agrícolas de regadio ou com ocupação cultural com especial importância económica (por exemplo: vinha e olival) • Área florestal com potencial importância económica • Zonas onde existam outros projetos com impacte social negativo relevante (Infraestruturas de produção de energia renovável e infraestruturas lineares)
Paisagem	• Sensibilidade das áreas afetadas • Intrusão visual do projeto • Afetação visual dos observadores na bacia visual • Afetação da integridade da paisagem
Ambiente Sonoro	• Número de Recetores Sensíveis
Ecologia	• Presença de habitats naturais • Registo de ocorrência de espécies florísticas protegidas • Proximidade buffer de 1 km de a ninhos de espécies sensíveis e com estatuto de conservação desfavorável (<i>Falco peregrinus</i>) • Presença de habitats considerados prioritários para aves ameaçadas • Proximidade a locais de concentração de aves – aterro sanitário • Proximidade a áreas classificadas e IBA • Proximidade a áreas de alcateias
Património Cultural	• Afetação de património arqueológico • Afetação de património arquitetónico e etnográfico
Vulnerabilidades e riscos relevantes	• Zonas classificadas com perigosidade alta ou muito alta de incêndios florestais

Com estes critérios, analisou-se cada alternativa do projeto, para ver se é viável do ponto de vista de cada fator ambiental. Essa avaliação foi feita usando a escala apresentada no quadro seguinte.

Quadro 7 – Escala usada para avaliação da viabilidade das alternativas de projeto

Viabilidade da alternativa	
Preferível	A alternativa destaca-se das restantes como sendo a alternativa ambientalmente mais favorável
Viável	A alternativa é viável, não se identificando questões ambientais relevantes
Viabilidade condicionada	A alternativa é viável, mas condicionada por questões ambientais
Não viável	A alternativa não é viável, por ser condicionada por questões ambientais relevantes

Cada alternativa de projeto foi avaliada separadamente por fator ambiental e também de forma global. Consideraram-se também as preferências das autarquias. A escolha da alternativa preferencial em cada zona do traçado da linha elétrica resultou de uma análise ponderada, dando mais importância aos fatores ambientais que mais influenciam a viabilidade e a implantação do projeto.

Como resultado da comparação de alternativas por zona, concluiu-se que o corredor preferencial é o seguinte:

Troço A1 + Alternativa A.1 (A2+A3) + Troço A7 + Alternativa B.2 (B2) + Alternativa D.2 (D1+D4+E2+E3)

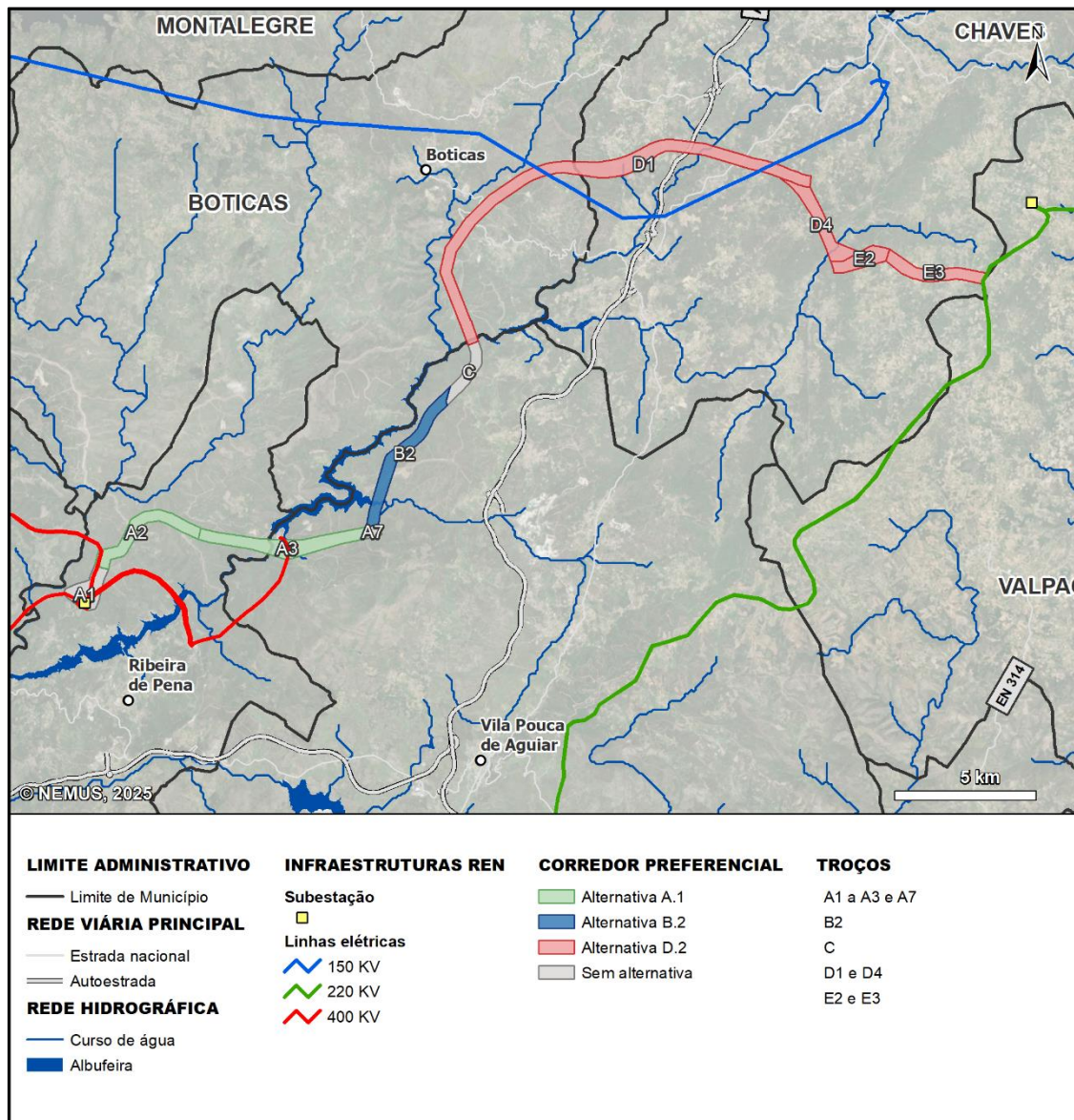


Figura 3 – Corredor preferencial

7. Planos de Monitorização

Dado o tipo de intervenção prevista e os impactes identificados, recomenda-se criar um plano de monitorização específico para a **avifauna**, ajustado às diferentes fases do projeto:

Quadro 8 – Plano de Monitorização

	Objetivos
Plano de Monitorização da Avifauna	• Identificar e contar quantas aves morrem por colisão com a linha elétrica • Avaliar se a linha afasta aves das áreas onde elas normalmente vivem. • Acompanhar a eficácia dos dispositivos instalados para evitar colisões de aves com a linha.

Adicionalmente, recomenda-se um plano de monitorização do ambiente sonoro, com o objetivo de avaliar a eficácia das medidas previstas e verificar se o projeto evita, minimiza e/ou compensar os impactes ambientais significativos em termos de ruído.

8. Conclusões

O projeto da **Linha elétrica Carrapatelo–Vila Pouca de Aguiar (220/400 kV)**, no troço **Ribeira de Pena – linha Valpaços – Vila Pouca de Aguiar**, desenvolvido pela REN, foi analisado na fase de **Estudo Prévio** para escolher o **corredor mais adequado**, onde a linha deverá ser construída.

As opções e percursos estudados no **Estudo de Impacte Ambiental (EIA)** vêm do **Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais**, que selecionou previamente as alternativas com melhores condições para serem avaliadas detalhadamente no EIA.

A área abrangida pelo projeto tem **4.616 hectares** e localiza-se na região **Norte (NUTS II)**, no **Alto Tâmega e Barroso (NUTS III)**, no distrito de **Vila Real**, incluindo os concelhos de **Boticas, Chaves, Ribeira de Pena, Valpaços e Vila Pouca de Aguiar**.

O EIA avaliou os impactes ambientais das várias alternativas e troços do projeto, tendo considerados mais importantes os seguintes fatores ambientais porque influenciam diretamente a possibilidade de construir e explorar a linha; ecologia, uso do solo, ordenamento do território e condicionantes de uso do solo, paisagem, ambiente sonoro, património cultural, componente social e saúde humana.

Como ainda não está totalmente definido o traçado exato da linha nem a localização dos apoios dentro de cada corredor, foram feitas recomendações para orientar a próxima fase do projeto (Projeto de Execução), assim como propostas medidas gerais e específicas para reduzir os impactos negativos identificados.

Com base nos critérios usados para avaliar cada fator ambiental, a comparação entre as alternativas permitiu identificar qual é o corredor mais adequado para avançar para a fase seguinte do projeto, que era um dos objetivos principais do EIA.