

REDE ELÉCTRICA NACIONAL, S.A.

MAXIPRO – ENGENHARIA, S.A.

EIA do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400kV - Reformulação dos troços 4, 5, 6 e 10 e das localizações para a subestação de “Ribeira de Pena”

Resumo Não Técnico

Histórico do Documento

Trabalho/Proposta Nº 603.001		Refª do Documento: RNT_Eixo_603.docx			
Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Edição 1	RLN	CNR	CNR	31 Outubro 2012
01	Edição 2	CNR	CNR	CNR	16 Janeiro 2013

Índice

Capítulo

1.	Processo de Avaliação	1
2.	Desenvolvimento do EIA	2
3.	Projeto	5
4.	Estado atual do ambiente na área de implantação do projeto	11
5.	Avaliação Ambiental	16

Peças Desenhadas

Nº de Ordem	Designação
1	Localização do Projeto

1. Processo de Avaliação

Enquadramento do Estudo de Impacte Ambiental

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é o instrumento técnico que informa o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Os objetivos, conteúdos e procedimentos metodológicos para a elaboração de EIA encontram-se estabelecidos em legislação específica (Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de novembro, retificado pela Declaração de Rectificação n.º 2/2006, de 6 de janeiro).

Esta legislação estabelece também a tipologia dos projetos que devem ser submetidos a procedimento de AIA, no sentido de prever e minimizar os eventuais impactes negativos que a sua concretização implique sobre o território e o ambiente. De acordo com o n.º 19 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 69/2000, serão sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental, os projetos de “construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com uma tensão igual ou superior a 220 kV, e cujo comprimento seja superior a 15 km” e subestações com linhas > 110 kV., o que justifica a elaboração do **EIA do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400kV - Reformulação dos troços 4, 5, 6 e 10 e das localizações para a subestação de “Ribeira de Pena”**, em fase de Estudo Prévio, agora em análise.

De salientar que o projeto em avaliação no presente EIA corresponde à reformulação dos troços 4, 5, 6 e 10 e das localizações para a subestação de “Ribeira de Pena” do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar a 400 kV que mereceu um parecer desfavorável no âmbito do processo de AIA n. 2363.

Intervenientes no Processo

O Proponente deste Projeto é a empresa **REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.**, doravante designada de modo abreviado por REN que também assume a responsabilidade do projeto da subestação enquanto o projeto das linhas é da responsabilidade da Maxipro Engenharia S.A..

A entidade licenciadora deste Projeto é a **Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)**, sendo a Autoridade de AIA a **Agência Portuguesa de Ambiente (APA)**.

O EIA foi elaborado pela **Atkins (Portugal) Lda. – Projetistas e Consultores Internacionais**, no período compreendido entre março e outubro de 2012.

Objetivo do Resumo Não Técnico

O presente Resumo Não Técnico (RNT) é uma peça autónoma que integra o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400kV – Reformulação dos troços 4, 5, 6 e 10 e das localizações para a subestação de “Ribeira de Pena”. Este visa produzir uma síntese dos conteúdos tratados no EIA, apoiando a sua divulgação generalizada. Neste sentido, encontra-se organizado de forma a explicitar clara e objetivamente o projeto em estudo e os resultados mais importantes da avaliação efetuada. Para o total esclarecimento ou aprofundamento de qualquer matéria nele contida, sugere-se a consulta direta dos volumes centrais do EIA que se encontram disponíveis nos seguintes locais nas Câmaras Municipais interessadas e na Agência Portuguesa de Ambiente (APA), em Lisboa.

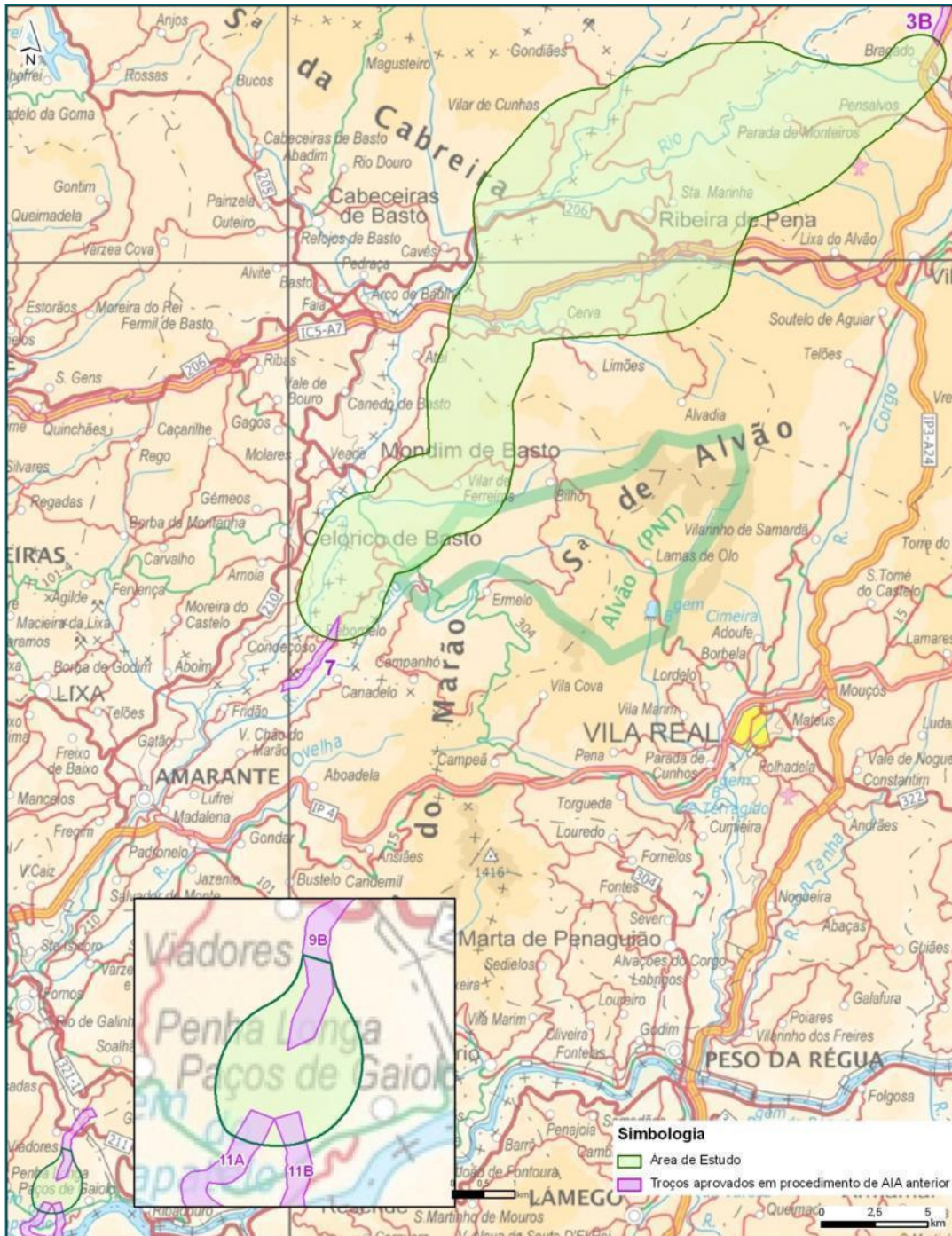
2. Desenvolvimento do EIA

Faseamento

O presente EIA foi desenvolvido em três fases metodológicas distintas.

Na **Fase 0 – Definição da Área de Estudo do EIA** definiu-se uma grande área de estudo do projeto, tendo por base os troços de linhas aprovados e a área de estudo definida no EIA anterior, tendo sido definidas zonas de alargamento sempre que se considerou ser necessário para o estudo de novas alternativas. A área de estudo tem uma área de cerca de 26 823 ha, considerada suficiente para assegurar um adequado estudo de alternativas. Para a sua delimitação foi necessário ter em conta que o projeto contempla a implantação de uma linha dupla e da sua abertura e de uma subestação, assim como as diversas condicionantes humanas, naturais e técnicas. Como se pode verificar na figura seguinte, e atendendo à necessidade de ligação aos troços aprovados no procedimento de AIA anterior, a área de estudo do presente EIA encontra-se subdividida em duas sub-áreas, da seguinte forma:

- **Sub-área Norte:** definida com o objetivo de estabelecer a ligação entre os troços 3B e 7 já aprovados em AIA anterior para as linhas elétricas e ainda para o estudo de alternativas para a implantação da subestação de “Ribeira de Pena”;
- **Sub-área Sul:** definida com o objetivo de estabelecer a ligação entre o troço 9B e os troços 11A ou 11B já aprovados em AIA anterior para a implantação das linhas elétricas.



Delimitação da área de estudo

Na Fase 1A – Identificação e Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Identificação de corredores e localizações viáveis para a implantação das Linhas e Subestação, estabeleceram-se contactos, por escrito ou em reuniões, com as entidades com jurisdição sobre a zona em matérias de interesse para o estudo, tendo em vista a recolha de informação sobre situações potencialmente condicionantes da concretização do projeto, nos domínios ambientais e de ordenamento do território. Esta análise foi complementada com visitas de campo, acompanhadas de registos fotográficos, por análise cartográfica, bem como por fotografia aérea da zona.

Erro! Utilize o separador Base para aplicar Heading 1 ao texto que pretende que apareça aqui.

Com base em todo o trabalho de recolha e sistematização de informação foram elaboradas cartas temáticas para toda a área de estudo, incidindo sobre os aspetos considerados relevantes.

Após a definição e implantação das grandes condicionantes ao projeto, foram definidos troços alternativos para a implantação das linhas elétricas e localizações alternativas para a implantação da subestação de Ribeira de Pena. Foi assim delimitado um corredor desagregado em 8 troços, alguns com alternativas, e definidas duas localizações para a subestação, tal como se pode observar no **Desenho 1** em anexo.

A **Fase 1B – Elaboração do Estudo de Impacte Ambiental** desenvolveu-se a nível de Estudo Prévio, focando a descrição e análise dos corredores e localizações delimitados na fase anterior, incluindo a análise comparativa das soluções alternativas. Neste estudo a análise foi desenvolvida na perspetiva dos impactes que o projeto poderá provocar no meio onde se vai inserir, incluindo todas as intervenções nele previstas.

3. Projeto

Breve Descrição do Projeto

O presente projeto tem como objetivo a construção de três linhas duplas trifásicas a 220/400 kV entre as subestações de Vila Pouca de Aguiar e Carrapatelo (Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar a 220/400kV; Linha Fridão – Ribeira de Pena a 400kV; Linha Feira – Fridão (troço Carrapatelo – Fridão) a 400kV) e, ainda, de uma nova subestação: “Ribeira de Pena”, 400/60 kV (S”RPN”), possibilitando, por um lado, o transporte de energia recebida no conjunto de centrais do Plano Nacional de Barragens e Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH) construídas na bacia do Alto Tâmega, em particular os aproveitamentos hidroelétricos do Fridão, Daivões, Gouvães e Alto Tâmega, e por outro lado, reforçando a estrutura de rede de 220 kV de Trás-os-Montes.

Do ponto de vista técnico, o projeto das linhas elétricas será constituído pelos elementos estruturais e equipamento normalmente usados em linhas do escalão de tensão de 220 kV e 400 kV, nomeadamente:

- 2 Cabos de Guarda, um convencional, em alumínio-aço, do tipo ACSR 153 (Dorking) e outro, do tipo OPGW, possuindo características mecânicas e elétricas idênticas ao primeiro;
- Cadeias de isoladores de vidro temperado do tipo U160BS e acessórios adequados ao escalão de corrente de defeito máxima de 50 kA;
- Apoios reticulados em aço das famílias “DL” e “EL” (para linhas duplas);
- Fundações dos apoios constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e uma chaminé prismática;
- Circuitos de terra dos apoios dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação;
- Balizagem diurna e noturna (a ser definida em fase de projeto de execução, em cumprimento do estabelecido na Circular de Informação Aeronáutica 10/03, de 6 de maio de 2003, do INAC);
- A balizagem para a avifauna consiste na colocação de dispositivos salva-pássaros (ou Bird Flight Diverters – BFD) nos cabos de guarda.

A Linha Carrapatelo – Vila Pouca de Aguiar a 220/400kV terá uma extensão aproximada de 52,15 km e corresponderá a uma linha dupla trifásica de 220/400kV, com 2 cabos condutores por fase do tipo ACSR 595 (Zambeze) entre a abertura da Linha Valpaços – Vila Pouca de Aguiar e a S”RPN” e 3 cabos condutores por fase do tipo ACSR 485 (Zebra) entre a S”RPN” e SCL.

As Linhas Fridão – Ribeira de Pena a 400kV e Feira – Fridão (troço Carrapatelo – Fridão) a 400kV, terão extensões aproximadas de 30,5 e 1,65 km, respetivamente, e corresponderão a linhas duplas trifásicas de 220/400kV, com 3 cabos condutores por fase do tipo ACSR 485 (Zebra) entre a S”RPN”, a S”FD” e a SCL.

Também a subestação, independentemente da localização e da configuração da plataforma, será constituída pelas estruturas e infraestruturas usuais, designadamente:

- Edificações (Edifício de Comando, Casas de Painel, Casa dos Serviços Auxiliares, Casa das Bombas), e respetivas redes de abastecimento de água, de drenagem de esgotos domésticos, de drenagem de águas pluviais e instalações de climatização;

Erro! Utilize o separador Base para aplicar Heading 1 ao texto que pretende que apareça aqui.

- Construção dos maciços em betão armado para os pórticos de amarração das linhas e suportes de aparelhagem;
- Construção dos maciços de betão armado para assentamento dos transformadores de potência e dos reservatórios de retenção de óleos;
- Construção de caleiras para passagem de cabos e sua ligação à rede de esgotos pluviais;
- Colocação do reservatório de água de consumo e respetivo sistema de tratamento;
- Abertura e tapamento de valas para execução da rede de terras;
- Arruamentos interiores e estrada de acesso;
- Regularização de terreno e espalhamento de gravilha;
- Projeto Elétrico;
- Construção de vedações;
- Arranjos exteriores.

Localização

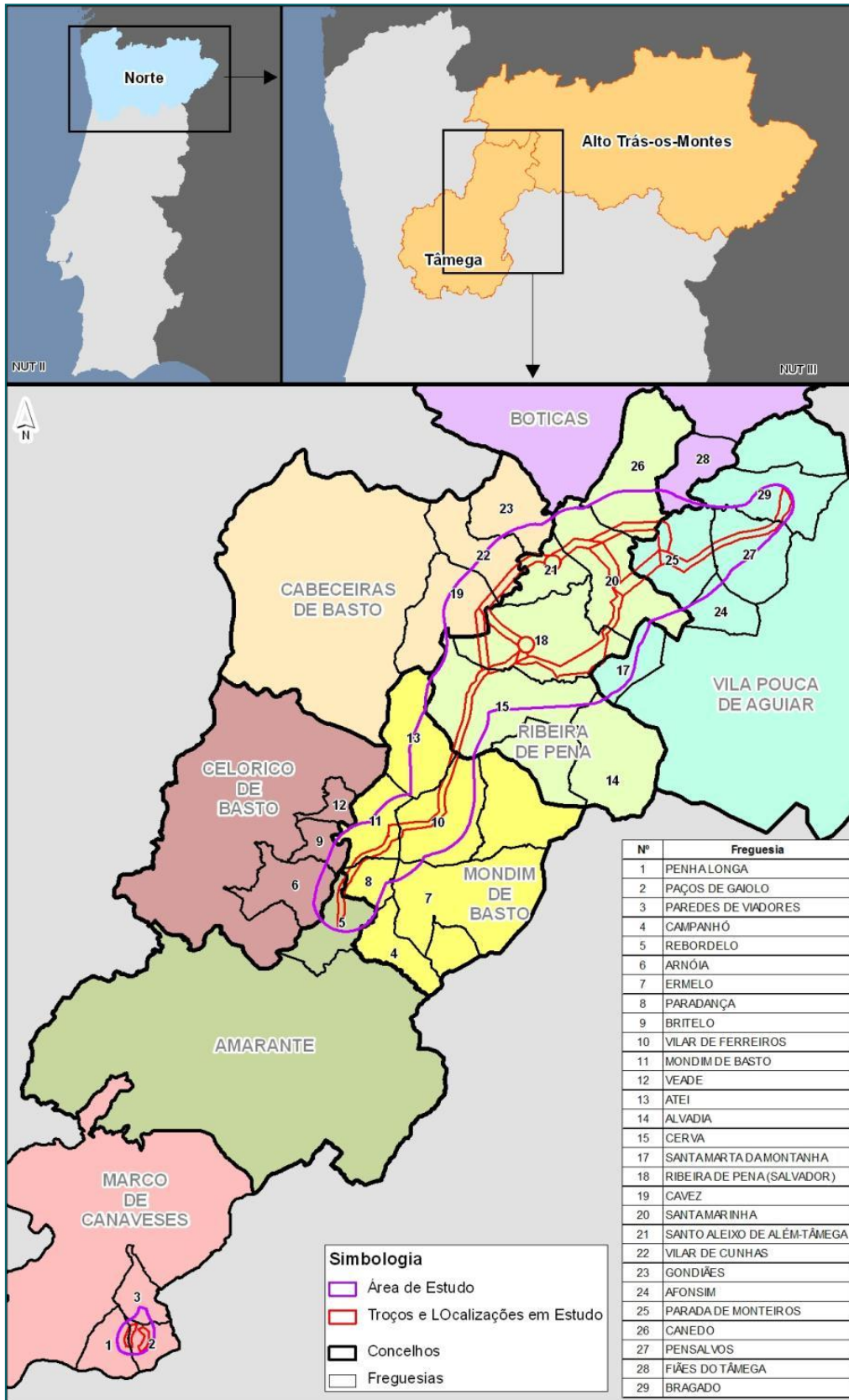
A área de estudo implanta-se geograficamente na região Norte, nas sub-regiões do Tâmega e de Alto Trás-os-Montes, atravessando território do distrito do Porto (concelhos de Amarante e Marco de Canaveses), do distrito de Vila Real (concelhos de Boticas, Mondim de Basto, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar) e do distrito de Braga (concelhos de Cabeceiras de Basto e Celorico de Basto). No total são atravessadas 29 freguesias pela área de estudo, conforme representação na figura seguinte e no **Desenho 1**, onde se apresenta o enquadramento administrativo do projeto.

No que respeita à implantação dos corredores e localizações alternativas, de referir que estes não atravessam os concelhos de Boticas e Celorico de Basto. Assim, são atravessados os seguintes concelhos e freguesias:

- Marco de Canaveses:
 - Penha Longa;
 - Paços de Gaiolo;
- Amarante:
 - Rebordelo;
- Mondim de Basto:
 - Paradança;
 - Mondim de Basto;
 - Vilar de Ferreiros;
 - Atei;
 - Campanhó;
- Ribeira de Pena:
 - Ribeira de Pena (Salvador);
 - Canedo;
 - Cerva;

- Santa Marinha;
- Santo Aleixo de Além-Tâmega;
- Vila Pouca de Aguiar:
 - Parada de Monteiros;
 - Pensalvos;
 - Afonsim;
 - Bragado;
 - Santa Marta da Montanha;
- Cabeceiras de Basto:
 - Cavez;
 - Gondíães;
 - Vilar de Cunhas.

Erro! Utilize o separador Base para aplicar Heading 1 ao texto que pretende que apareça aqui.

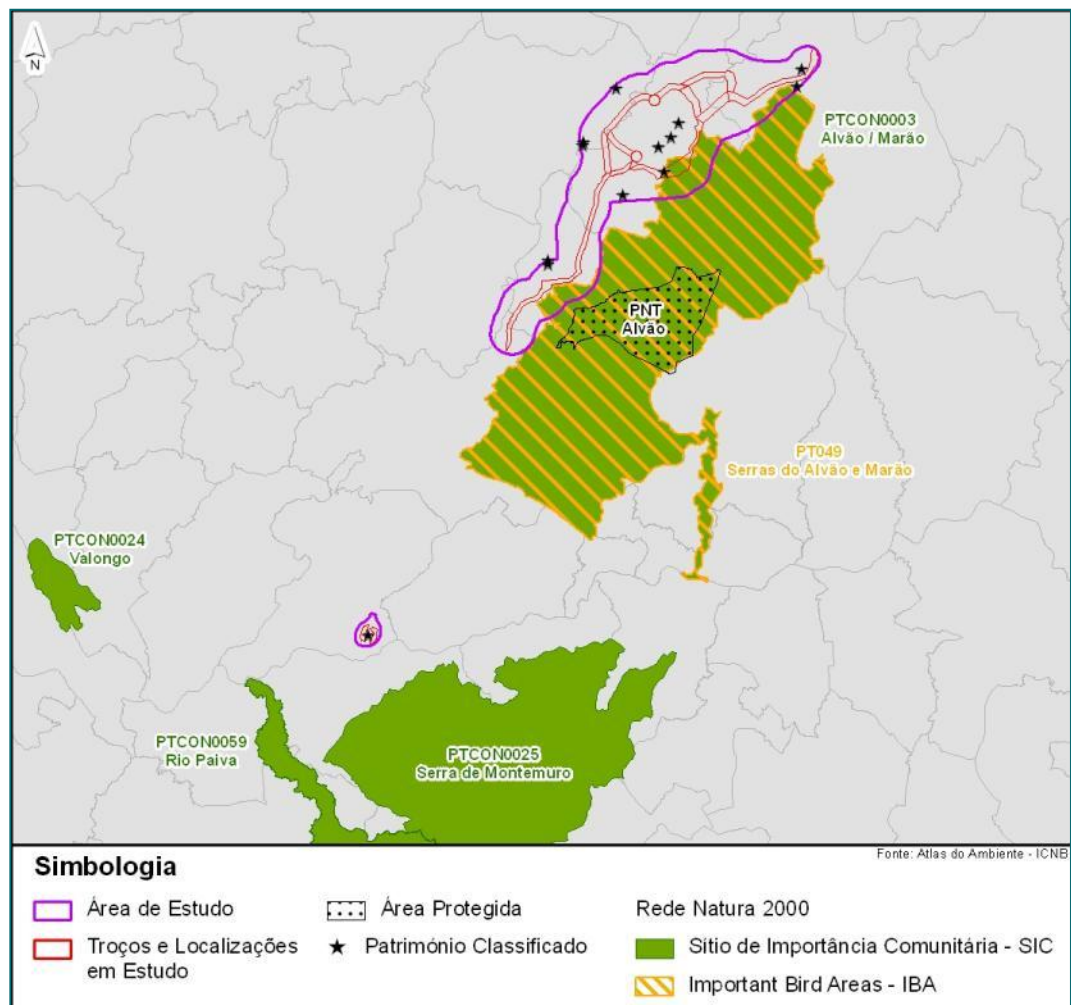


Enquadramento Administrativo

Os troços de linhas em análise, atravessam parcialmente o Sítio da Rede Natura Alvão/Marão (PTCON0003), criado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto, que se implanta a Sudeste de grande parte da extensão da área de estudo do EIA. Com os limites coincidentes com este Sítio, existe ainda a Área Importante para as Aves (Important Bird Area – IBA) das Serras do Alvão e Marvão (PT035).

Na envolvente da área de estudo, mas sem a atravessar, destaca-se ainda a proximidade do Parque Natural do Alvão, criado pelo Decreto-Lei n.º 237/83, de 8 de Junho, cerca de 1 km a Este da área em estudo, o Sítio da Serra de Montemuro (PTCON0025), cerca de 1,1 km a Sul da área e o Sítio do Rio Paiva (PTCON0059), a 6,6 km a Sudoeste.

Este conjunto de estatutos legais de conservação confirma a elevada importância ecológica desta região e zonas envolventes, com presença de valores naturais.



Zonas sensíveis atravessadas pelo projeto em estudo

Projetos Associados

Como projetos associados ou complementares podem-se considerar os Aproveitamentos Hidroelétricos do Fridão (concessionado à EDP Produção) e de Gouvães, Daivões e Alto Tâmega (concessionados à IBERDROLA), previstos no Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH), e que diretamente determinam a necessidade de

Erro! Utilize o separador Base para aplicar Heading 1 ao texto que pretende que apareça aqui.

construir a subestação de “Ribeira de Pena” em projeto e das linhas elétricas associadas, entre Carrapatelo e Vila Pouca de Aguiar.

Não se considera como projeto associado ou complementar, o conjunto dos troços das linhas e a subestação de “Fridão” aprovados pela Comissão de Avaliação no processo de AIA do Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400 kV, uma vez que este só ficará completo aquando da aprovação do projeto agora em estudo.

Objetivos e Justificação do Projeto

O Projeto objeto deste estudo tem como principal finalidade reforçar a alimentação da Rede Nacional de Distribuição (RND), escoar a energia produzida a partir de fontes de energia renovável, especialmente na componente hídrica onde se enquadram os novos aproveitamentos hidroelétricos da bacia do Tâmega previstos no PNBEPH, os reforços de potência de Picote e Bemposta e, ainda, da nova central do Baixo Sabor, e contribuir para o aumento da capacidade de interligação internacional.

O Eixo da RNT em apreço constitui um reforço fundamental para a melhoria das condições de alimentação, uma vez que a nova malha levará a rede de 220 kV até zonas que ainda não estavam servidas diretamente pela RNT possibilitando quer uma maior capacidade de abastecimento dos consumos, quer também um maior potencial para receção de nova produção PRE (produtores em regime especial) da região.

4. Estado atual do ambiente na área de implantação do projeto

Caracterização Geral

A área de estudo apresenta um relevo acidentado, em que predominam as montanhas e as serras com encostas muito declivosas e os vales encaixados incluindo, no entanto, situações de relevo planáltico, que correspondem grosso modo a cabeceiras de linhas de água e, pontualmente, alguns troços de vales mais amplos (principalmente a Norte). As cotas mais elevadas concentram-se na zona nordeste da área de estudo, atingindo os 1203 metros na Serra do Alvão, e as cotas mais baixas concentram-se nas margens do rio Tâmega, evidenciando-se altitudes entre os 50 e os 100m, na margem do Tâmega, junto à foz da ribeira do Além.

Em termos hidrográficos, o projeto desenvolve-se na Bacia Hidrográfica do rio Douro, em que a grande maior parte da área de estudo se inclui na sub-bacia hidrográfica do rio Tâmega e apenas a zona pequena no extremo sul abrange afluentes diretos do Douro.

As linhas de água de maior caudal e destaque na área de estudo apresentam traçados muito sinuosos, sendo de referir, para além do Tâmega, os rios Cabril, Louredo, Beça e Avelames e a ribeira do Ouro.

Do ponto de vista das **unidades litológicas**, os troços das linhas em estudo desenvolvem-se sobre três tipos de formações, Rochas Eruptivas Plutónicas, constituídas essencialmente por granitos e rochas afins, Formações Sedimentares e Metamórficas, constituídas essencialmente por xistos e grauvaques (Complexo xisto-grauváquico) e Formações Sedimentares, constituídas essencialmente por areais e cascalheiras.

As localizações da subestação desenvolvem-se sobre o mesmo tipo de substrato essencialmente sobre Rochas Eruptivas Plutónicas.

No que diz respeito ao **tipo de solos**, constata-se que todos os troços, exceptuando o troço A, se desenvolvem sobre cambissolos, os quais surgem em zonas de altitude e de declive moderado e são solos com aptidão agrícola, o mesmo se passando com as diferentes localizações alternativas para a subestação. O troço A desenvolve-se sobre Rankers que são solos com rocha consolidada não calcária.

Relativamente à **capacidade de uso do solo**, os solos de toda a área de estudo apresentam uma aptidão para usos agrícolas muito baixa.

A classe de **ocupação do solo** dominante é a das áreas florestais, ocupando cerca de 50% da área de estudo. Destas destacam-se os espaços florestais degradados (26,7%), cortes e novas plantações, as florestas de resinosas (principalmente pinhais) e as florestas mistas (mistura de eucaliptos e pinheiros). Os espaços florestais encontram-se localizados sobretudo na zona centro e Norte da área de estudo, nos concelhos de Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena, Mondim de Basto e Amarante.

As áreas agrícolas com maior expressão são os cultivos de regadio ou sequeiro associados a culturas permanentes (pomares, olivais, milheirais, vinhas), por vezes associadas à presença de pequenos apoios agrícolas). Regista-se ainda a presença de diversos regadios tradicionais.

As áreas de vegetação diversa, constituídas por matos e vegetação esparsa, ocorrem sobretudo na zona Sul da área de estudo (concelho de Marco de Canaveses), onde assume maior representatividade.

Erro! Utilize o separador Base para aplicar Heading 1 ao texto que pretende que apareça aqui.



Áreas florestais

Áreas agrícolas

Áreas de matos

Os restantes espaços distribuem-se por áreas urbanas, áreas industriais, rede viária e outras classes de espaço sem representatividade, constatando-se a ocupação edificada possui uma representação maioritariamente dispersa, apesar de se registar a presença de zonas mais consolidadas como é o caso da vila de Ribeira de Pena (sede de concelho) e da zona periférica da vila de Mondim de Basto, designada por Serra. Para além das duas áreas urbanas referidas, a área de estudo abrange inúmeros aglomerados urbanos dispersos e de pequenas dimensões. O povoamento é, na maioria dos casos, do tipo linear concentrado ao longo das principais vias de comunicação.



O povoamento

No que se refere aos **sistemas ecológicos** foi possível elencar por trabalho de campo, consulta de especialistas e pesquisa bibliográfica 477 espécies de **flora** com ocorrência confirmada a possível, das quais se destacam 14 espécies pelo seu elevado interesse para a conservação e 7 que apenas ocorrem em Portugal ou na Península Ibérica. Verificou-se, ainda, a ocorrência potencial de três espécies da Convenção de Berna.

Foi ainda possível inventariar 209 espécies de **fauna** para a área. Esta área apresenta um elevado número de espécies de grande importância para a conservação, 32 no total, especialmente no que diz respeito às aves e mamíferos. Alberga várias espécies de aves de elevado interesse para a conservação, como o tartaranhão-caçador, o tartaranhão-azulado, o milhafre-preto, o bútio-vespeiro, a águia de Bonelli e a águia-real.

No que diz respeito aos mamíferos, destaca-se a presença de lobo na área, sendo que o território de uma alcateia, a alcateia de Minhéu, se encontra dentro da área de alguns troços (A, B1, B2) das linhas em estudo.

Salienta-se ainda a presença de 13 espécies de morcegos com interesse para a conservação, sendo que são conhecidos 3 abrigos de importância nacional e 3 de importância regional/local nas imediações da área de estudo. O abrigo de importância nacional mais próximo, abrigo de Cerva, encontra-se relativamente próximo de alguns troços (D, E1, E2, F1, F2, G), assim como da alternativa A da subestação de Ribeira de Pena.

De referir, ainda, a presença confirmada de 3 habitats e a presença potencial de outros 3 habitats definidos na Directiva Habitats, sendo um deles prioritário: florestas aluviais de amieiros (Habitat 91E0*). Os restantes habitats confirmados são: charnecas secas europeias (Habitat 4030) e carvalhais galaico-portugueses (Habitat 9230). Os habitats considerados como potenciais podem ocorrer associados a afloramentos rochosos, pois correspondem a vertentes rochosas siliciosas com vegetação casmofítica (Habitat 8220), rochas siliciosas com vegetação pioneira (Habitat 8230) e florestas galerias de salgueiros (Habitat 92A0).

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

- Planos Diretores Municipais dos concelhos atravessados: Vila Pouca de Aguiar, Ribeira de Pena, Cabeceiras de Basto, Mondim de Basto, Amarante, Marco de Canaveses;
- Plano de Urbanização de Mondim de Basto;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT-Norte);
- Programa Operacional Regional do Norte 2007-2013 (Proposta);
- Planos Sectoriais e Especiais de Ordenamento do Território:
 - Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000);
 - Plano de Bacia Hidrográfica do Douro (PBHD);
 - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Barroso e Padrela (PROF BeP);
 - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Tâmega (PROF T).

Na área de estudo e de acordo com os Planos diretores Municipais incluem-se espaços de natureza urbana e urbanizável, espaços industriais (ou para indústria extrativa), espaços turísticos, espaços agrícolas (onde por vezes se incluem os solos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional), espaços florestais, espaços agro-florestais, espaços naturais (onde por vezes se incluem os solos pertencentes à Reserva Ecológica Nacional), espaços culturais, espaços de usos especiais, áreas inundáveis por futuras albufeiras, estrutura ecológica municipal, estrutura ecológica urbana, espaços canais e Unidades Operativas de Planeamento e Gestão.

Encontram-se também diversas **condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública**, designadamente terrenos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional, à Reserva Ecológica Nacional, de Áreas submetidas ao Regime Florestal Parcial (Perímetros Florestais), Povoamentos Florestais Percorridos por Incêndios, Zonas com Risco Alto e Muito Alto de Incêndio Florestal, Regadios Tradicionais, Corredores Ecológicos assim como linhas de água pertencentes ao Domínio Público Hídrico, áreas de proteção a pontos de água de combate a incêndios, áreas de recursos geológicos e inúmeras infraestruturas.

Em termos **socioeconómicos** regista-se que a tendência demográfica da maioria dos concelhos atravessados pela área em estudo é para a perda de população e para o envelhecimento, apesar da tendência para o crescimento da população nos concelhos mais urbanos como é o caso de Amarante, Cabeceiras de Basto e Marco de Canaveses, representando estes uma minoria no total dos concelhos analisados.

Erro! Utilize o separador Base para aplicar Heading 1 ao texto que pretende que apareça aqui.

De uma forma geral, a área de estudo desenvolve-se numa região essencialmente composta por espaços rurais, florestais, agrícolas e habitações isoladas, registando-se que a principal atividade económica dos concelhos atravessados pela área de estudo é a agricultura, na maioria dos casos de subsistência. Outros sectores importantes são a construção civil, a transformação de madeiras, o comércio e a indústria de pequena escala. A pecuária, a silvicultura, a hotelaria e a metalomecânica, juntamente com os serviços, completam o tecido económico da área em estudo.

Relativamente ao **ambiente sonoro** os resultados obtidos das medições efetuadas e da leitura dos mapas de ruído disponibilizados, bem como ainda a apreciação qualitativa das condições observadas nos inúmeros locais com receptores sensíveis permitem concluir que, atualmente, o ambiente sonoro na grande maioria dos locais com ocupação humana, não se apresenta perturbado, apresentando valores abaixo dos limites aplicáveis ao caso em estudo. A principal fonte sonora identificada foi o tráfego rodoviário das vias mais significativas, auto-estradas e estradas nacionais (A7 24, EN206 e EN312).

Em termos **paisagísticos**, a área de estudo integra-se nas zonas geográficas de Trás-os-Montes e Alto Douro e Entre Douro e Minho, verificando-se a presença de características muito diferentes e de fortes contrastes, para os quais contribui a articulação entre o relevo e o clima, a que se associa o forte carácter que o vale profundamente entalhado do rio Douro imprime na paisagem da zona sul e, para o centro e norte, o significado visual das serras da Cabreira e do Alvão. Na maior parte da área de estudo, os fortes declives levaram à criação de socacos sustentados por muros de xisto, predominando, de forma geral, a plantação de milho, vinha e pomares, embora com algumas extensões de lameiros, que se articulam com os matos e as zonas pedregosas nos planaltos mais a norte. Os matos e as matas predominam nos cumes das encostas, com forte presença do pinheiro e do eucalipto, mas também ainda de carvalhais e castanheiros.

Nas duas áreas de estudo em análise (área Norte e área Sul) foram identificados 419 elementos **patrimoniais**, das quais 410 situam-se área Norte e 9 na área Sul. Deste conjunto de mais de quatro centenas de pré-existências patrimoniais, das quais 124 são de natureza arqueológica, 197 arquitectónicas e 98 são etnográficas. Na fase de trabalho de campo foi possível inventariar 28 ocorrências da pesquisa documental e identificar 17 novas ocorrências patrimoniais localizadas no interior, ou envolvente imediata, dos corredores em avaliação, que importa preservar na definição do traçado da linha

A área de estudo encontra-se numa zona **climática** de transição entre a Região de Trás-os-Montes e a Região de Entre Douro e Minho, possuindo assim características de ambas e sendo fortemente influenciada pelas Serras do Marão, Alvão e Padrela.

No que respeita à **qualidade do ar** verifica-se que a área de estudo se implanta em território marcadamente florestal e agrícola, onde ocorrem inúmeros aglomerados populacionais, maioritariamente de pequenas dimensões, e onde se verifica a presença de pequenas fábricas. A rede viária local atravessada consiste em estradas da rede nacional e regional, destacando-se o atravessamento de vias de maior dimensão como a A7 e a A24, com um papel estruturante na acessibilidade da região. Assim sendo, a principal fonte de degradação da qualidade do ar será constituída pelo tráfego de veículos motorizados nas principais vias

Em termos de **sistema hidrográfico**, a área de estudo desenvolve-se na Bacia Hidrográfica do Douro, apresentando-se o rio Tâmega como o principal curso de água, para onde afluem a quase totalidade das linhas de água que se distribuem de forma constante ao longo da área de estudo.

Relativamente à **qualidade das águas superficiais**, tratam-se de águas contaminadas, que não apresentam qualidade suficiente para rega ou fins balneares sem tratamento prévio rigoroso. A contaminação é sobretudo de origem orgânica e por metais pesados.

O que acontecerá se não se fizer o projeto?

A não concretização do projeto não é passível de condicionar, de forma relevante, a evolução do ambiente na generalidade da área de implantação do projeto.

Salienta-se que o presente projeto e o projeto dos Aproveitamentos Hidroelétricos de Daivões, Gouvães e Alto Tâmega (Sistema Eletroprodutor do Tâmega) são projetos indissociáveis, uma vez que é através da Subestação de “Ribeira de Pena” agora em estudo que será escoada a energia produzida no Sistema Eletroprodutor do Tâmega. Assim, considera-se que a não concretização do presente projeto, compromete a concretização dos referidos aproveitamentos hidroelétricos.

A evolução do ordenamento do território da área de estudo será maioritariamente independente da existência do projeto e ditada apenas pelo grau de implementação das políticas locais e regionais preconizadas, sendo ainda expectável que o Sítio da Rede Natura Alvão/Marão (PTCON0003), que é parcialmente atravessado pelo projeto, se mantenha como local de salvaguarda dos valores ecológicos que possui.

5. Avaliação Ambiental

Impactes

O EIA destina-se a identificar e avaliar os principais impactes no ambiente que possam resultar da construção e exploração do projeto em estudo. A análise de impactes específicos associados à implementação do projeto em causa, desenvolvida sobre os troços e localizações definidos, foi realizada para a **fase de construção**, à qual se associam impactes de natureza mais temporária, para a **fase de exploração**, responsável por impactes mais permanentes e expressivos e para a **fase de desativação**.

Esta análise foi feita para os vários aspectos de carácter biofísico e socioeconómicos e a classificação dos impactes resultou numa graduação em três níveis: **significativo**, **moderadamente significativo** e **não significativo**.

Fase de Construção

Como em qualquer empreendimento, a fase de construção do projeto das três linhas duplas a 220/400kV entre Carrapatelo e Vila Pouca de Aguiar em análise, assim como pelo projetos da subestação de Ribeira de Pena (S^oRPN) terá efeitos negativos no ambiente ao nível da área a ocupar pelos apoios das linhas e implantação da plataforma da subestação, assim como uma ocupação temporária associada aos estaleiros e outras áreas de apoio. Deste modo, assinalam-se possíveis afetações de valores naturais, paisagísticos e da população residente na proximidade dos locais em obra.

As ações integrantes do processo de construção deste tipo de projetos, passíveis de induzir impactes negativos, estão relacionadas com as desmatamentos e decapagem do solo para instalação dos apoios e plataforma da subestação, remeximento de terras para abertura de caboucos, execução das fundações dos apoios e da plataforma, instalação dos estaleiros, trabalhos de construção civil (edifícios, estruturas e arruamentos) e, ainda, definição da faixa de proteção às linhas. Estas atividades poderão ser responsáveis por uma degradação pontual da qualidade do ar (devido, essencialmente, à emissão de poeiras), aumento dos níveis de ruído, afetação de habitats, vegetação e fauna, interferências com sítios de interesse patrimonial e intrusão visual e afetação da qualidade de vida da população que reside mais próximo dos locais em obra. Esses efeitos fazem-se sentir, essencialmente, nas zonas de implantação dos apoios e da plataforma, dos estaleiros e nas áreas adjacentes.

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

Os aspectos a reter para cada descritor durante a fase de construção descrevem-se seguidamente:

- Durante a fase de construção, as operações susceptíveis de produzir impactes mais significativos na **fisiografia**, relacionam-se com o aumento dos riscos de erosão nas zonas de maior declive, devido à abertura dos caboucos para implantação dos apoios, a ocorrer em particular nas zonas de relevo mais acentuado, que se verificam

praticamente em toda a área de estudo. Estes impactes serão negativos, minimizáveis, considerados pouco significativos.

No que se refere às alternativas à subestação os impactes prendem-se não só com o aumento dos riscos de erosão aquando da obra, mas também com as alterações fisiográficas e o desvio de pequenas linhas de água necessários à implantação de toda a estrutura. Tal situação verifica-se de forma praticamente idêntica para as duas alternativas, em que os impactes resultantes serão negativos, de magnitude média e significado moderado, visto tratarem-se de impactes localizados e, embora permanentes, minimizáveis.

- Os impactes sobre a **geologia** estão relacionados com a destruição e/ou afetação das camadas superficiais (já de si alteradas) das formações geológicas devido, no caso das linhas, à escavação necessária à abertura de caboucos e, no caso da subestação, à execução das fundações para a implantação da plataforma (assumindo um maior significado do que no caso da implantação das linhas), podendo ainda ocorrer uma compactação dos solos e das formações superficiais pela circulação de maquinaria pesada na envolvente da subestação. Assim, para as linhas elétricas, considera-se que embora os impactes esperados sejam negativos, prováveis e permanentes, serão excepcionais, localizados e de baixa magnitude, podendo ser classificados como não significativos.

Em ambas as localizações propostas para a Subestação Ribeira de Pena não se conhece a existência de quaisquer afloramentos ou características geológicas de relevo pelo que considera-se este impacto negativo, permanente, directo, de magnitude média e pouco significativo.

- Os impactes nos **solos e ocupação do solo**, no caso das linhas elétricas, resultam da necessidade de ocupar uma área, em torno de cada apoio, para a preparação e execução dos trabalhos. Esta ocupação será temporária na maior parte dessa área, sendo irreversível apenas nas zonas onde serão instaladas as quatro fundações de cada apoio. No caso da subestação, regista-se uma ocupação permanente pela plataforma da instalação, registando-se ainda um condicionamento da ocupação da sua área envolvente, associado à entrada e saída de linhas.

Nos corredores das linhas elétricas, a presença de matos é significativa e, dado que após a construção, estas áreas recuperam na quase totalidade, considera-se que os impactes nas áreas de matos serão negativos, de baixa a média magnitude, pouco significativos. Quanto à ocupação florestal, estes impactes são moderadamente significativos dada a necessidade de proceder ao abate e/ou decote de vegetação para a implantação dos apoios, plataforma e caminhos de acesso. Qualquer um destes impactes pode ser minimizado se forem adoptadas as medidas de minimização preconizadas. Dada a pouca expressividade da ocupação agrícola, ocupação humana e à diminuta afetação dos afloramentos rochosos, consideram-se, a este nível, impactes negativos pouco significativos, desde que tomadas em consideração as medidas de minimização propostas neste EIA.

No caso da subestação, não se conhecendo a implantação exacta da subestação no interior das localizações em estudo, não é possível avaliar a extensão do impacto do projeto em matéria de ocupação do solo. Contudo, uma vez que não se prevê a afetação directa de qualquer zona habitada (com a adopção das recomendações previstas no presente EIA) e dado o tipo de ocupação agrícola em presença, considera-se que não ocorrerão impactes significativos nestas duas tipologias de ocupação do solo, não se registando outras ocupações dignas de nota.

Erro! Utilize o separador Base para aplicar Heading 1 ao texto que pretende que apareça aqui.

- Os principais efeitos negativos sobre a **ecologia**, principalmente na flora e vegetação, estão associados à destruição de alguns biótopos naturais em consequência do abate ou decote de espécies florestais para definição da faixa de proteção da linha e ao arranque de matos na envolvente dos apoios, limitado às áreas a ocupar pelos caboucos das fundações, as quais recuperam na quase totalidade após a fase de construção. Contudo, a área a afetar em cada apoio é reduzida (cerca de 400 m²), o que minimiza os potenciais impactes. No presente caso, os impactes negativos sobre a flora são considerados de significância baixa, devido, em especial, à sua muito baixa magnitude. Os impactes mais significativos são os que estão relacionados com a destruição das espécies de flora com maior interesse para a conservação cujas populações estão ligadas com os biótopos matos, matos com afloramentos rochosos, carvalhal, bosque de bétulas e bosque misto. No que diz respeito à subestação, a significância do impacte é geralmente baixa a muito baixa, dada a muito baixa magnitude.

Em termos da fauna, os impactes esperados resultam da perda de habitat para alimentação e reprodução, à alteração e perturbação do comportamento de espécies faunísticas existentes na área e ao aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade (anfíbios e répteis) devido ao aumento da atividade humana durante a fase de construção. Há a destacar a perturbação das aves de rapina residentes e migradoras reprodutoras, como o tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), o tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*), a águia cobreira (*Circaetus gallicus*), a águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*), a águia-real (*Aquila chrysaetos*) ou a águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*). Nos troços considerados, esse impacte é negativo, temporário e de baixa significância. No que diz respeito às localizações alternativas da subestação este impacte é negativo, temporário e de baixa a muito baixa significância.

- Em relação ao **ordenamento do território**, cujos impactes são semelhantes na fase de construção e de exploração, não deverão ocorrer impactes significativos ao nível dos instrumentos de âmbito supramunicipal e outros planos/programas de desenvolvimento que foram identificados como vigentes na área de estudo. Atendendo em particular aos Planos Diretores Municipais (PDM), verificam-se algumas situações de incompatibilidade com algumas classes de espaço destes planos que são atravessadas pelo projeto cuja compatibilização depende de outras disposições, como sejam, pareceres, aprovações ou autorizações de entidades com competência nesta matéria. No caso das linhas elétricas, estas classes são os espaços canais e alguns espaços florestais. De referir, finalmente, que a presença e funcionamento das linhas elétricas, apesar de constituir uma “obstáculo” ou restrição a futuras propostas de ordenamento, não é passível de por em causa a classificação do solo atualmente atribuída pelos PDM dos concelhos atravessadas.

O projeto da construção da Subestação de Ribeira de Pena não se encontra previsto em qualquer instrumento de gestão territorial de âmbito local ou municipal. Desta forma, a sua concretização constituirá uma ocupação permanente de uma área para um fim distinto do que assumido na respetiva classificação de espaço. De referir, finalmente, que a presença e funcionamento destas instalações poderá constituir um “obstáculo” ou restrição a futuras propostas de ordenamento a definir na sua zona envolvente, situação que não deverá, no entanto, penalizar a implementação do projeto agora em causa.

- Ao nível das **condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública**, dada a extensão e o desenvolvimento do projeto é inevitável que a implantação física das infraestruturas em estudo venha a afetar áreas condicionadas. A afetação destas áreas pela implantação das linhas elétricas e subestação em estudo constituir-se-á, assim, como um impacte negativo, que se inicia na fase de construção e que se mantém durante a fase de exploração destas infraestruturas.

Será exetável que, independentemente das medidas e recomendações consideradas neste EIA, que o projeto gere os seguintes impactes negativos significativos ou moderadamente significativos: localização em solos classificados como Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN); atravessamento de perímetros florestais, de zonas classificados com alto e muito alto risco de incêndio florestal, pontos de água, áreas de recursos geológicos, Heliporto de Ribeira de Pena.

- Na fase de construção ocorrem impactes positivos ao nível da **componente social** como seja a potencial geração de emprego na obra e decorrentes da presença de trabalhadores, introduzindo potencialmente alguma dinâmica económica (restauração e alojamento), embora estes impactes apresentem um carácter temporário e uma incidência muito local, considerando-se de magnitude reduzida e não significativos. Acrescem-se os impactes negativos que resultam da perturbação / afetação temporária da qualidade de vida da população residente nas imediações das obras, sendo os impactes considerados de baixo a elevado significado (variando com a distância às habitações), mas localizados e temporários. A afetação ou atravessamento de propriedades privadas com potencial afetação de rendimentos económicos, para a instalação de apoios e subestação ou abertura de caminhos, poderá causar prejuízos reais ou ser percebido de forma negativa pelos proprietários.
- Relativamente à avaliação dos impactes no **ambiente sonoro**, é de referir a impossibilidade de estimar a que distância se propagará o ruído relativamente aos recetores, uma vez que nesta fase de desenvolvimento do projeto não se conhece a localização dos apoios nem os pormenores de construção, número e tipo de equipamentos a afetar à obra de construção das subestações. Desta forma, avaliação rigorosa deste impacte remete-se para a fase de RECAPE.
- Os efeitos do projecto sobre a **paisagem** durante a construção estão relacionados com a degradação visual inerente à situação de uma zona em obras, com a destruição do coberto vegetal, com a circulação de viaturas e alteração das vistas anteriormente desfrutadas. Os impactes sobre a paisagem ocorrem generalizadamente ao longo dos troços e para as alternativas da subestação em estudo e, no seu conjunto são considerados negativos e de significado variável (de acordo com a afectação de cada Unidade ou Subunidade de Paisagem), sendo permanentes no que se refere à alteração das vistas (embora parcialmente minimizáveis, com a regeneração do coberto vegetal das zonas de intervenção e integração paisagística da subestação) e temporários nos restantes casos.

Quanto aos impactes na estrutura da paisagem, destaca-se a crista rochosa de Alto Rio Mau (troço G e subunidade 14v – crista granítica de N^a Sr^a da Graça), para onde se prevêem uma magnitude e significado elevados. Quanto aos impactes visuais sobre observadores potenciais, terão previsivelmente maior magnitude e significado nas zonas com maior presença e proximidade de observadores potenciais, não se destacando nenhum troço ou unidade em particular.

- No que se refere ao **património** verifica-se a presença de 45 elementos patrimoniais no interior ou envolvente imediata dos corredores ou áreas definidas para implantação da Subestação de Ribeira de Pena, em análise, cuja potencial afectação é considerada um impacte negativo, se significado variável (em função do grau de afectação e da distância entre os elementos patrimoniais e os apoios), mas minimizável/evitável. As situações mais sensíveis correspondem a ocorrências arqueológicas, definidas como achados isolados (131, 137 e 138) , mas que a observação foi condicionada pelas condições de visibilidade e em condições favoráveis para a observação do solo a tipologia poderá ser outra (habitat ou mancha de dispersão) e conseqüentemente com uma maior área de

Erro! Utilize o separador Base para aplicar Heading 1 ao texto que pretende que apareça aqui.

ocupação no solo. Nessa situação a minimização de impactes poderá apresentar maior complexidade. A mesma condicionante pode-se aplicar à ocorrência 136.

- Sobre o **clima** não se prevêem impactes decorrentes da construção do projeto em análise.
- No geral, admite-se que as emissões atmosféricas decorrentes da implementação das linhas e da subestação em análise não serão suscetíveis de provocar qualquer tipo de afetação significativa sobre a **qualidade do ar** das zonas atravessadas, considerando-se os impactes sobre a qualidade do ar como de baixa magnitude e não significativos.
- Relativamente aos **recursos hídricos superficiais**, os potenciais impactes das linhas elétricas prendem-se com a sua eventual afetação pela circulação de máquinas e veículos de acesso à obra e com a implantação dos apoios nas proximidades imediatas das linhas de água ou nos seus leitos de cheia. No que diz respeito aos **recursos hídricos subterrâneos**, considera-se que face aos reduzidos volumes e profundidades das escavações a efetuar e perante as áreas de ocupação dos apoios (tanto na fase de construção como na fase de exploração), não são expectáveis alterações relevantes na circulação subterrânea e infiltração natural da água em resultado do projeto. Assim, o impacte das linhas elétricas sobre os recursos hídricos será pouco significativo.

Relativamente à subestação, em consequência das interferências registadas com as linhas de água superficiais no local da plataforma, será expectável a ocorrência de impactes negativos de magnitude média e pouco significativos sobre os recursos hídricos superficiais, contudo, minimizados pelo projeto, enquanto que sobre os recursos hídricos subterrâneos a haver impactes estes serão excecionais e sem grande significado.

Fase de Exploração

Durante a fase de exploração, as atividades realizadas são, essencialmente, atividades de manutenção, relacionadas com a limpeza da faixa de proteção das linhas e, caso necessário, das próprias linhas elétricas e da subestação. Estas atividades não são, contudo, geradoras de novos impactes face aos identificados na fase de construção, mas sim à manutenção das intervenções definitivas resultantes da implantação das linhas e da subestação. Descrevem-se seguidamente os aspectos a reter nos descritores em que se verificam impactes:

- Os impactes na **ocupação do solo** durante a fase de exploração prendem-se com as restrições a usos do solo futuros (dentro da faixa de proteção da linha e zona envolvente à subestação) e com a manutenção da ocupação irreversível do solo na zona dos apoios e plataforma da subestação. Deste modo, o projeto será responsável por impactes negativos mas de reduzido significado e bastante inferiores aos verificados na fase de construção.
- Ao nível da **ecologia** a existência e funcionamento de linhas aéreas e subestação com linhas associadas potencia impactes negativos sobre a avifauna, dado que a presença dos cabos suspensos, por vezes dificilmente detetáveis ou pouco visíveis, causam a morte e/ou ferimentos das aves por colisão com a linha, bem como alterações / perturbações ao comportamento destas espécies. Os impactes apresentam um significado baixo a moderado, consoante a importância das áreas para a avifauna. Nas áreas de maior relevância é especialmente importante que sejam aplicadas as medidas de minimização propostas de forma a reduzir a perturbação causada sobre estas espécies, nomeadamente a colocação de mecanismos salva-pássaros (BFD).
- Os impactes susceptíveis de ocorrer sobre o **ordenamento do território**, tal como referido, iniciam-se na fase de construção do projeto, onde assumem um carácter

temporário, mas prolongam-se para a fase de exploração, onde adquirem um carácter permanente.

- Relativamente à **componente social**, na fase de exploração assinalam-se impactes positivos associados à maior eficácia e qualidade nos serviços de fornecimento de energia. Mas a presença e funcionamento de uma linha de transporte de energia poderá ser igualmente responsável por alguns impactes negativos devido à impossibilidade de utilização das parcelas de terreno afetadas aos apoios, e à inibição de povoamentos florestais com espécies de crescimento rápido sob a linha, restrições à construção sob a linha, e outros efeitos "intangíveis", associados à percepção dos riscos e inconvenientes da presença das infraestruturas (linhas e subestação). Tais efeitos são muito dificilmente quantificáveis não devendo, no entanto, deixar de ser tomados em consideração como "reais" para quem os vive. Em compensação na fase de exploração do projeto surgem impactes positivos relacionados com a provável melhoria das acessibilidades dos terrenos situados nas imediações de novos apoios e estaleiros para além do reforço das condições de escoamento de energia, já referidas.

No caso das linhas, estes impactes podem, assim, ser classificados como negativos, de média magnitude e medianamente significativos nos troços A, D, E2, e H2, uma vez que no interior destes se encontram várias edificações, e não significativos nos restantes troços. Quanto à subestação, salienta-se que a correcta integração paisagística desta infra-estrutura promoverá a diluição dessa percepção.

- No tocante ao **ambiente sonoro**, a análise dos resultados das estimativas sonoras efetuadas permite concluir que em fase de exploração das linhas e subestação poderão registar-se níveis sonoros acima dos limites regulamentares nos troços G e H2 bem como na localização A da Subestação de Ribeira de Pena, daí ocorrendo impactes negativos no ambiente sonoro das zonas povoadas que aí se localizam. Note-se, todavia, que a estimativa dos valores sonoros que se prevê serem gerados com a exploração das linhas e subestação em estudo, constitui uma aproximação grosseira da realidade, devendo, em fase de RECAPE, proceder-se a estimativas mais rigorosas com base nos dados resultantes do Projeto de Execução.
- Ao nível da **paisagem** regista-se o prolongamento dos impactes já identificados para a fase de construção, prevendo-se a atenuação dos impactes com a habituação dos observadores. Os impactes na fase de exploração assumem maior importância em zonas mais declivosas, e mais expostas no que se refere ao seu coberto vegetal, bem como no caso de apoios e vãos balizados localizados em zonas de grande visibilidade (zonas de cumeeada e vales amplos) e na proximidade de observadores e presença de zonas habitadas ou de atracção turística e ainda no atravessamento de estradas e percursos. Nesta fase destacam-se algumas zonas dos troços B3, D, G, E2 e H2 e ainda a alternativa D à subestação.
- No que se refere ao **património** nesta fase os impactes serão sobretudo ao nível de impactes visuais.
- Com a exploração das linhas ocorrerá a degradação pontual da **qualidade do ar** associada à libertação de pequenas quantidades de ozono na superfície dos cabos condutores, considerando-se que a afetação, apesar de negativa, é de baixa magnitude e não significativa. Relativamente às possíveis emissões de gases durante a exploração da subestação não são expectáveis quaisquer impactes sobre a saúde humana dada natureza dos poluentes emitidos e as concentrações expectáveis.

Erro! Utilize o separador Base para aplicar Heading 1 ao texto que pretende que apareça aqui.

- Durante a exploração das linhas elétricas não se prevê qualquer interferência com o normal escoamento das linhas de água sobrepassadas pela linha em estudo, não ocorrendo quaisquer impactes nos **recursos hídricos e qualidade da água**.

Já no que respeita à subestação, prevêem-se impactes pouco significativos tanto sobre os recursos hídricos subterrâneos como sobre os superficiais, decorrentes da captação para alimentação das instalações e das descargas das águas pluviais recolhidas no sistema de drenagem das plataformas.

Fase de Desativação

Não se espera que, durante a concessão da Rede Nacional de Transporte à REN, S.A., ocorra a desativação efetiva das linhas e subestação em análise no presente estudo. De uma forma geral os impactes negativos inerentes à fase de desativação serão semelhantes aos que ocorrem para a fase de construção, contudo, resultam impactes potencialmente positivos ao nível da ocupação do solo, condicionantes, ordenamento do território, componente social e paisagem, no caso da remoção total da infra-estrutura e libertação do espaço ocupado.

Medidas de minimização

No âmbito do EIA foram apresentadas **recomendações** para a fase de desenvolvimento do projeto de execução das linhas elétricas e da subestação (atendendo a que o EIA foi elaborado a nível de Estudo Prévio) e **medidas de minimização** consideradas adequadas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos associados ao projeto em estudo.

As **principais recomendações para o projeto de execução da subestação** prendem-se com a necessidade de garantir o máximo afastamento das instalações da subestação a casas de habitação, afastar a subestação dos elementos patrimoniais identificados no interior das localizações, minimizar a afetação de povoamentos de pinheiros, minimizar afetação de solos classificados como RAN e REN e elaborar um Plano de Integração Paisagística.

As **principais recomendações para a definição do traçado das linhas elétricas** correspondem, de uma forma geral, a evitar as principais zonas condicionadas ou mais sensíveis identificadas ao longo do EIA, de que se destaca: i) a preservação das áreas agrícolas e de solos de elevada capacidade de uso; ii) situar os apoios sempre que possível a meia encosta; iii) afastar os traçados e, particularmente, os apoios dos espaços turísticos e das zonas habitadas e/ou habitações isoladas; iv) minimizar a extensão das linhas e o número de apoios localizados dentro do Sítio Classificado Rede Natura2000 Alvão/Marão e do centro das áreas críticas definidas pelo ICNB; v) afastar os traçados o mais possível dos abrigos de morcegos e das zonas das alcateias identificadas; vi) a preservação de habitats prioritários ou mais sensíveis, vii) o afastamento a elementos patrimoniais e áreas de dispersão de materiais e áreas preventivas.

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

- Selecionar os locais para implantação dos estaleiros tendo em consideração as condicionantes identificadas e os critérios apresentados para o processo de seleção.
- Assegurar o Acompanhamento Ambiental e o Acompanhamento Arqueológico das obras de construção das linhas elétricas e da subestação.

- A abertura de acessos provisórios deve ser efetuada de modo a ocupar a menor extensão possível, evitar os melhores solos, as culturas mais importantes, as comunidades vegetais, as ocorrências patrimoniais, as áreas classificadas como RAN, a interferência com linhas de água e/ou leitos de cheia;
- Proceder à sinalização adequada dos trabalhos e dos acessos à obra, assegurando as acessibilidades da população a terrenos e caminhos;
- Impedir a circulação de pessoas e maquinaria fora dos acessos inicialmente definidos e garantir o acesso às propriedades, sempre que os atuais acessos sejam interrompidos;
- O desbaste seletivo de vegetação, onde necessário, deverá atender, tanto quanto possível, à salvaguarda das espécies autóctones;
- Planear os trabalhos de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade;
- O solo arável resultante das operações de escavação e decapagem deverá ser armazenado para posterior reutilização. As terras excedentes que não forem utilizadas na obra deverão ser conduzidas a destino final adequado.
- A exploração dos estaleiros, no que se refere ao transporte de materiais de/para o estaleiro e à gestão dos produtos, efluentes e resíduos gerados, deverá respeitar as especificações técnicas elaboradas pela REN, SA, além das normas e regulamentação ambiental em vigor aplicáveis.
- Providenciar um destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro. A lavagem de betoneiras deverá ser feita, preferencialmente, na central de betonagem e a descarga das águas resultantes deverá ser efetuada em locais destinados para o efeito;
- A manipulação de produtos químicos deve sempre ser efetuada de forma a minimizar o risco de derrame para o solo; caso ocorra um derrame de produtos químicos no solo proceder à recolha do solo contaminado com produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado;
- Evitar a afetação da via pública por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos à saída dos estaleiros e das frentes de obra e transportar os materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados com a carga coberta;
- Os muros, vedações e outras divisórias que venham a ser afetadas pela obra devem ser devidamente reparados;
- A área de intervenção (faixa de proteção) deve ser claramente demarcada, de modo a evitar a afetação desnecessária de vegetação; o arvoredo a abater deverá ser objeto de inventário; as formas, meios e prazos de abate devem ser estabelecidos de acordo com os proprietários;
- No decorrer da obra deverá ser criado um gabinete de atendimento (que deverá ter disponível uma linha telefónica) que permita informar a população interessada sobre as características da obra e sua duração, eventuais interferências com circulações, acessos, etc;
- Efetuar a desativação total da área afeta à obra, removendo todos os equipamentos, maquinaria de apoio e materiais produzidos e armazenados nas áreas afetadas aos estaleiros e à obra propriamente dita, garantindo a reposição e/ou substituição de eventuais infra-estruturas, equipamentos e/ou serviços afetadas no decurso da obra, o restauro de caminhos e o desbloqueio físico dos novos acessos criados.

Erro! Utilize o separador Base para aplicar Heading 1 ao texto que pretende que apareça aqui.

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

Fase de construção

- No caso de vir a ser necessário utilizar explosivos para a execução das fundações dos apoios da linha a instalar, o Adjudicatário da Obra deve assegurar a execução e controlo dos processos construtivos de acordo com as regulamentações em vigor, minimizando afetações adicionais das formações geológicas e eventuais efeitos negativos em zonas habitadas resultantes de vibrações;
- Os trabalhos devem ser realizados fora da época de reprodução da maioria das aves de rapina e passeriformes, de Março a Setembro, nas zonas de Póvoa (Troço D) e Vilar de Ferreiros (Troço G), que correspondem a locais especialmente importantes para estes grupos faunístico;
- Devem ser evitados trabalhos de construção na subestação de Ribeira de Pena entre as 18h e as 6h em Março e entre as 17h às 6h em Novembro, períodos em que as espécies que utilizam o abrigo de Cervas se encontram mais ativas;
- A instalação dos apoios das Linhas Elétricas em causa não deve ser feita em zonas com presença de espécies vegetais com estatuto de proteção. Assim, em fase de Projeto de Execução, os locais previstos para a colocação dos apoios e estruturas temporárias, deverão ser prospectados. Deverá ser igualmente prospectada a área de instalação da subestação, assim como do acesso definitivos a esta;
- Redução, se tecnicamente viável, do número de planos de colisão para dois em áreas críticas e sensíveis (por exemplo, esteira horizontal), sobretudo nos troços para os quais estão previstas duas linhas;
- Instalar mecanismos salva-pássaros ao longo dos troços que atravessem áreas críticas, com sinalização intensiva, e áreas sensíveis, com sinalização preventiva;
- Cumprir as disposições do Regulamento Geral do Ruído; requerer a emissão de uma licença especial de ruído, para a realização de atividades ruidosas fora do período diurno e garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica;
- A repospeção após a desmatagem das áreas que se apresentavam com um coberto vegetal que impedia uma correcta observação do solo; o arqueólogo responsável pelo acompanhamento deverá ainda realizar prospecção arqueológica nas zonas destinadas a áreas funcionais da obra (acessos, estaleiros e outras), caso estas não se integrem na área agora prospectada;
- A sinalização, conservação e registo documental das ocorrências que vierem a ser potencialmente afetadas em fase de obra.
- As ocorrências identificadas deverão ser incluídas em planta de condicionantes da obra quer na fase de construção como na fase de exploração.

Fase de exploração

- Implementação de um plano de monitorização para o acompanhamento e avaliação dos impactes das linhas elétricas sobre as espécies de avifauna;

- Assegurar o destino final mais adequado para os diferentes tipos de resíduos suscetíveis de virem a ser produzidos durante as operações de manutenção da linha, nomeadamente resíduos vegetais;
- Promoção da recolonização espontânea do terreno e do revestimento vegetal das áreas intervencionadas, sempre que o impacto verificado na ocupação do solo seja substancial, garantindo a estabilidade física dos taludes não reversíveis, e assegurando a execução de um projeto de integração paisagística para a subestação, que inclua a plantação de espécies características de galerias ripícolas nas linhas de água desviadas.

Comparação de alternativas

A análise comparativa realizada aos diferentes troços alternativos definidos para a implantação das linhas elétricas e aos diferentes locais para a implantação da subestação foi feita tendo em vista a seleção daqueles onde se prevê que o projeto venha a gerar menores impactes ambientais.

Estudo de alternativas de acesso à localização A

Alternativas	Opção mais favorável	Justificação da opção mais favorável
B1+C+S”RPN”- D+E2+F1+F2 / B2+B3+C+S”RPN”- D+E2+F1+F2 / B2+D+F1+F2	B1+C+S”RPN”- D+E2+F1+F2	Na maioria dos descritores de avaliação, o corredor B1+C+S”RPN”-D+E2+F1+F2 é considerado mais favorável, com exceção do descritor Património, no qual, contudo, se verifica que há equilíbrio entre a solução preferencial e este corredor.

Estudo de alternativas de acesso à localização D

Alternativas	Opção mais favorável	Justificação da opção mais favorável
B1+C+E1 / B2+B3+C1+E1	B1+C+E1	O corredor B1+C+E1 é mais favorável em termos de um maior número de descritores, com exceção do descritor Património. Considerando, contudo, que é possível evitar a afetação de elementos patrimoniais pela adoção das recomendações indicadas no capítulo para a fase de projeto de execução das linhas.

Comparação das localizações alternativas para a subestação

Localizações	Opção mais favorável	Justificação da opção mais favorável
Localização A / Localização D	Localização D + Troço 5G	A localização D é maioritariamente indicada como mais favorável, com exceção dos descritores geologia, solos e fisiografia e paisagem. Considerando o menor significado do impacto sobre estes descritores, considera-se a Localização D como preferencial.

Erro! Utilize o separador Base para aplicar Heading 1 ao texto que pretende que apareça aqui.

Estudo comparativo entre as 2 soluções integradas de localização + corredor preferencial associado

A comparação entre as soluções articuladas entre a Localização A e o seu corredor de acesso preferencial (B1+C+S”RPN”-D+E2+F1+F2) e a Localização D e o seu corredor de acesso preferencial (B1+C+E1), é claramente penalizadora à 1ª alternativa, atendendo a que:

- Esta solução implica uma maior extensão de linhas: cerca de 6500 m, (a alternativa apresenta uma extensão de cerca de 4 km);
- A solução regista um maior número de habitações, que se encontram distribuídas pelo troço E2, dificultando um afastamento superior a 40 m entre as linhas e as casas;
- Regista-se a presença de grande mancha agrícola no troço E2, o que, conjugado com a presença das habitações dificulta a definição dos traçados.

Considerando os fatores acima descritos e atendendo ao fato de, nesta comparação, o peso dos impactes associado a cada uma das localizações é igualmente relevante, considera-se preferencial a solução conjugada que inclui a **Localização D e os troços B1+C+E1**.

Estudo comparativo entre os troços H1 e H2

Alternativas	Opção mais favorável	Justificação da opção mais favorável
H1 / H2	H1	A análise das avaliações dos descritores considerados na avaliação dos troços H1 e H2 revela que o troço H1 é maioritariamente preferencial, com exceção do atravessamento área superior de biótopos com elevada importância para a fauna. Ponderando, assim, a avaliação de impactes realizada, considera-se que o troço H1 é o preferencial, atendendo à forte envolvente humana do troço H2.

Pela comparação realizada, o EIA definiu:

- **Corredor preferencial para as linhas elétricas** – um corredor composto pela seguinte combinação: **Troço A + Troço B1 + Troço C+ Troço E1 + Troço G + Troço H1**.
- **Localização preferencial para a subestação de Ribeira de Pena: localização D**.

Monitorização

O EIA propõe uma fase de monitorização, que inclui ações a desenvolver após a entrada em funcionamento do projeto, e que incide sobre a **monitorização de avifauna**, incluindo a monitorização de diversos parâmetros que pretendem avaliar o grau de sucesso das medidas de minimização propostas sobre as comunidades mais suscetíveis aos impactes, isto é, determinar a mortalidade induzida pela infra-estrutura em causa sobre as comunidades de aves.

Relativamente à **monitorização do ambiente sonoro**, propõe-se que em fase de RECAPE se confirme a necessidade de elaboração de um plano desta natureza, em função dos resultados obtidos na avaliação detalhada de impacte sonoro.