

REN – REDE ELÉCTRICA NACIONAL, S.A.

**EPME – EMPRESA PORTUGUESA DE
MONTAGENS ELÉCTRICAS, S.A.**

Estudo de Impacte Ambiental do Ramal da
Linha Mogadouro-Valeira para a Subestação
de Olmos, a 220 kV

RESUMO NÃO TÉCNICO

Setembro de 2006

**EPME – EMPRESA PORTUGUESA DE
MONTAGENS ELÉCTRICAS, S.A.**

**Ramal da linha Mogadouro - Valeira
para a SE de Olmos, a 220 kV**

Estudo de Impacte Ambiental. Resumo Não
Técnico

Histórico do Documento

Trabalho/Proposta Nº: 0470.001		Refª do Documento: ResumoNaoTecnico.doc			
Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
0	Versão <i>Draft</i> final para apreciação da REN, S.A.				9 Junho 06
1	Versão final				22 Junho 06
2	Versão revista em função dos esclarecimentos pedidos pela Comissão de AIA				8 Set 06

ÍNDICE

Quais são os objectivos do projecto e quem são os intervenientes	1
Como é que foi desenvolvido o EIA	2
O que é o projecto, onde se localiza e quais as alternativas	4
Qual é o estado actual do ambiente na área de implantação do projecto.....	9
Quais são os principais efeitos do projecto.....	13
Que medidas de minimização, de compensação e monitorização são previstas.....	17
Conclusões	21

Quais são os objectivos do projecto e quem são os intervenientes

O projecto sobre o qual incide o presente Estudo de Impacte Ambiental (doravante designado por EIA) consiste no Ramal da Linha Mogadouro – Valeira para a Subestação de Olmos, a 220 kV.

Este Ramal permitirá a ligação entre a actual Linha Mogadouro – Valeira, a 220 kV, e a futura subestação da REN, S.A., a construir nas imediações de Macedo de Cavaleiros. A sua construção visa, essencialmente, estender a Rede Nacional de Transporte (RNT) à zona Nordeste de Trás-os-Montes (concelhos de Macedo de Cavaleiros e Mogadouro) a fim de melhorar as condições de segurança de alimentação dos consumos, nomeadamente à cidade de Bragança, colmatando deficiências actualmente existentes a nível do transporte de energia. Complementarmente, visa-se facilitar o transporte de energia proveniente de instalações de PRE (Produtores em Regime Especial), desde a zona de Bragança até à zona sul de Macedo de Cavaleiros e, no futuro, possibilitar o prolongamento da RNT até à zona de Chaves.

A realização deste empreendimento é da responsabilidade da REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A. que, para efeitos do presente EIA, assume o papel de “Proponente”.

O projecto, em fase de Projecto de Execução, é da responsabilidade da EPME – Empresa Portuguesa de Montagens Eléctricas, S.A., que adjudicou à Atkins (Portugal), Lda. o respectivo Estudo de Impacte Ambiental (EIA)., o qual foi elaborado entre Julho de 2005 e Abril de 2006, pela seguinte equipa técnica:

Quadro 1 – Equipa Técnica responsável pelo EIA

NOME	HABILITAÇÃO ACADÉMICA	ÁREA DE RESPONSABILIDADE
Cristina Reis	Eng.ª do Ambiente	Coordenação Geral do EIA Qualidade do Ambiente, Geologia, Solos, Ordenamento do Território e Áreas Condicionadas
Isabel Castel' Branco	Socióloga	Socio-economia
Helena Martins	Eng.ª do Ambiente	Ruído
Hugo Costa	Biólogo	Bio-Ecologia
Alexandre Canha	Arqueólogo	Património
Maria Lopes	Arqt.ª Paisagística	Fisiografia e Paisagem
Cláudia Sequeira	Arqt.ª Paisagística	
António Marques	Desenhador (AutoCAD e ArcView)	Cartografia

A entidade licenciadora é a DGGE – Direcção Geral de Geologia e Energia.

área de estudo, e identificados os elementos potencialmente mais condicionantes à implantação da Linha em estudo.

Esta fase foi realizada conjuntamente para a linha agora em estudo e para a subestação a implantar nas proximidades de Macedo de Cavaleiros, uma vez que a localização desta SE iria condicionar os possíveis corredores para a implantação da Linha.

Deste modo, para fixar o ponto de **origem**, foram estudadas duas alternativas para a localização desta subestação (a primeira na proximidade imediata de Macedo de Cavaleiros, a Sul da povoação, e a segunda próximo da povoação de Olmos).

Nesta fase foi ainda definida uma área de possível ligação à Linha Mogadouro – Valeira, que determinou o ponto de **destino**, ou seja, a configuração do troço final do corredor de implantação do Ramal em estudo.

Partindo então desses potenciais pontos de origem e destino, foram implantados e estudados diversos corredores que procuraram minimizar as interferências com todas as condicionantes identificadas como potencialmente restritivas, nomeadamente aquelas que resultaram de Pareceres do Centro de Estudos da Avifauna Ibérica e do Parque Natural do Douro Internacional. Estas alternativas foram comparadas e indicada uma localização preferencial para a SE, a partir da qual se definiu um corredor preferencial para a sua ligação à área de destino. Este corredor e o local para a SE foram posteriormente validados no terreno pelo Dono de Obra (REN, S.A.), pelo Projectista (EPME) e pela equipa do EIA (ATKINS).

Esta primeira fase do trabalho traduziu-se na elaboração do Relatório "Identificação de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Corredor".

Na **Fase 2**, elaborou-se o EIA propriamente dito, sobre o Projecto de Execução, pelo que incidiu sobre o traçado da Linha, entretanto implantado no interior do corredor seleccionado na Fase 1.

De uma forma geral, cada um dos temas tratados no presente EIA foi abordado numa tripla perspectiva:

- Caracterização da situação de referência ou descrição do ambiente afectado, na qual se procedeu ao levantamento e caracterização das condições existentes à data da realização deste estudo, e perspectivas da sua evolução;
- Identificação e avaliação de impactes, susceptíveis de serem provocados pela implantação da infraestrutura em estudo, visando analisar as influências do projecto naquelas condições;
- Definição de um conjunto de medidas de minimização, programas de monitorização e recomendações, visando potenciar os impactes positivos e minimizar os impactes negativos, monitorizar os descritores considerados mais relevantes e indicar as directrizes a seguir no acompanhamento ambiental obra.

O grau de caracterização e de análise de impactes dos vários descritores teve em consideração a sua classificação em Factores Muito Importantes, Factores Importantes e Factores Pouco Importantes. Assim consideraram-se como

- Factores Muito Importantes: os Solos, Ocupação do Solo, Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo, Paisagem, Ambiente Sonoro, Bio-Ecologia, Património, Socio-economia,
- Factores Importantes: a Fisiografia, Geologia, Geomorfologia e Sismicidade
- Factores Pouco Importantes: o Clima, a Qualidade do Ar, os Recursos Hídricos e a Qualidade da Água.

O que é o projecto, onde se localiza e quais as alternativas

A Descrição do Projecto

O projecto do Ramal da Linha Mogadouro – Valeira para a SE de Olmos, a 220 kV, foi desenvolvido sobre o Corredor seleccionado na Fase 1 do EIA. Tem uma extensão total de 30 770 m, e inclui a instalação de 81 apoios, dos quais 25 correspondem a vértices, equipados com 2 cabos de guarda e 3 cabos condutores.

No **Desenho 1** pode observar-se a implantação do projecto.

A linha será constituída pelos seguintes elementos estruturais: 81 apoios treliçados em aço; cabos condutores e cabos de guarda; amortecedores de vibrações; isoladores de vidro temperado; e fundações dos apoios directas, constituídas por quatro maciços independentes em betão em cada apoio. Serão utilizados apoios do tipo CW, MT e Y. As alturas máximas totais deste tipo de apoios encontram-se entre os 47,14 m para os apoios tipo MT e 65,55 m, para os apoios tipo Y.

Neste projecto adoptaram-se os critérios definidos pela REN, S.A. na definição das distâncias de segurança relativamente aos obstáculos a sobrepassar (árvores, edifícios, estradas, linhas férreas, condutas adutoras de distribuição de água) os quais estão acima dos mínimos regulamentares, aumentando-se o nível de segurança em geral.

De acordo com as circulares da Divisão de Regulamentação e Licenciamento Aeronáutico da ANA, Aeroportos de Portugal, S.A., considera-se necessário efectuar a balizagem de 8 vãos e, adicionalmente, em fase de construção do futuro IC5, de 2 vãos e 6 apoios, numa das soluções alternativas em estudo para essa via, e de 1 vão e 2 apoios, na segunda alternativa.

Serão também aplicadas medidas balizadoras para a avifauna – do tipo BFD “Bird Flight Diverter” - em toda a extensão da Linha que atravessa a ZPE e IBA do rio Sabor, incluindo 1 km para cada um dos lados do seu limite, resultando numa sinalização “excepcional” – com os BDF colocados de 3 em 3 metros em cada cabo de terra dispostos alternadamente, resultando, em perfil, num espaçamento aproximado de 1,5 em 1,5 metros.

Estima-se que a construção da linha origine um volume de cerca de 2 830 m³ de solos escavados. Os materiais resultantes da escavação para a execução de fundações ou abertura de caboucos, são depositados, provisoriamente, junto dos caboucos, e depois da conclusão da betonagem dos maciços, são utilizados para preencher os espaços da escavação. Prevê-se, ainda, que para a construção dos maciços para a fundação dos apoios se utilize cerca de 763 m³ de betão. A área de solos ocupada pela implantação dos apoios desta Linha corresponde a 3 201 m² (área limitada pela envolvente exterior dos maciços de fundação, ao nível do solo).

Para assegurar as distâncias de segurança da linha é necessário estabelecer uma faixa de protecção, que consiste num corredor com 45m de largura, centrado na linha, onde se procede ao corte ou decote das árvores que for suficiente para garantir a distância mínima referida no Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão (RSLEAT – Decreto Regulamentar nº 1/92, de 18 de Fevereiro) e nas normas da REN,SA.

Durante a construção da linha em estudo serão utilizados os seguintes materiais: aço para os apoios, zinco para a galvanização dos apoios, alumínio dos cabos, aço dos cabos, alumínio dos acessórios, aço dos acessórios e aço das armaduras dos maciços.

Durante o período de vida útil da linha, estimado em cerca de 50 anos, serão executadas actividades de manutenção, decote ou corte de árvores para assegurar a faixa de protecção à linha e inspecção do estado de conservação dos elementos estruturais da linha.

Prevê-se que a construção desta linha se inicie em Fevereiro de 2007, permitindo a sua entrada ao serviço em Setembro de 2007.

O custo estimado do empreendimento é de 4.773.351 €.

O Projecto e a sua Localização

A linha em estudo atravessa os concelhos de Macedo de Cavaleiros e Mogadouro, ambos pertencentes ao distrito de Bragança. Atravessa as freguesias de Olmos, Chacim, Lombo e Peredo, no Concelho de Macedo de Cavaleiros; e as freguesias de Castro Vicente, Remondes, Brunhoso, Soutelo, Vale da Madre e Mogadouro, no Concelho de Mogadouro.

Na Figura 2 apresenta-se a implantação do projecto a nível das unidades administrativas do território.

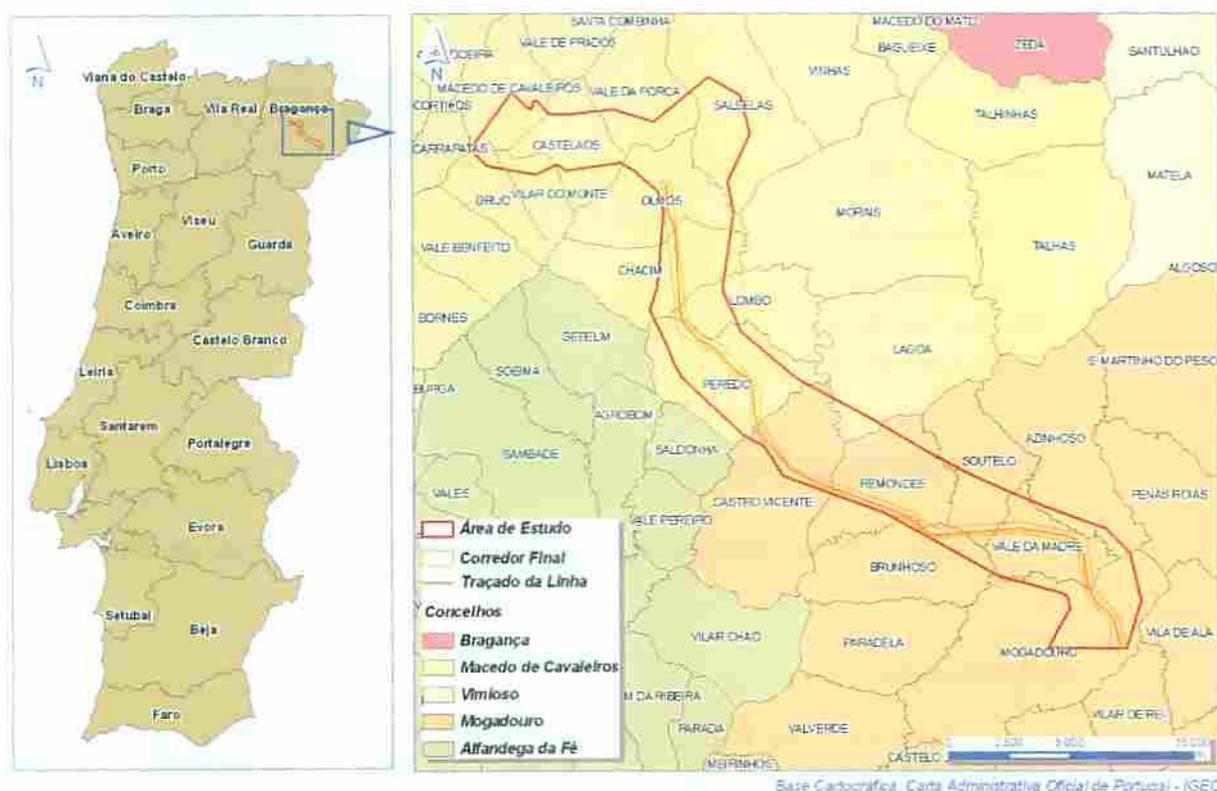
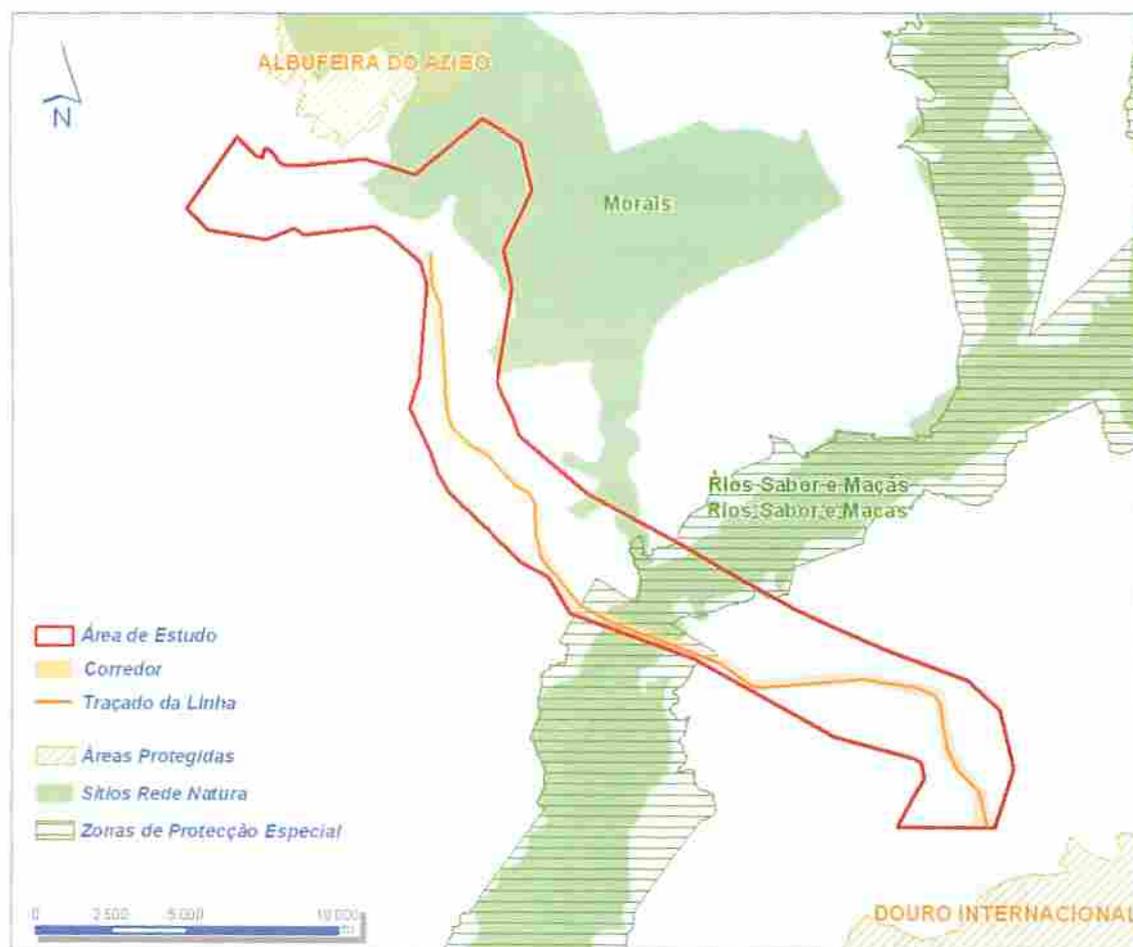


Figura 2 – Enquadramento administrativo

A linha em estudo tem uma extensão de 30 770 m, e desenvolve-se na bacia hidrográfica do rio Douro, na sub-bacia do rio Sabor. Inicia-se no planalto mirandês, nas proximidades da povoação de Olmos, atravessa o vale do rio Sabor, contorna a Serra de Bornes e termina em zona planáltica, na freguesia de Mogadouro.

Ao longo do seu traçado, a linha atravessa algumas áreas sensíveis, nomeadamente o Sítio da Lista Nacional de Sítios Rede Natura 2000 dos Rios Maça e Sabor (PTCON0021) e a Zona de Protecção Especial (ZPE) correspondente à mesma área. Na sua envolvente próxima localizam-se a Área protegida da Albufeira do Azibo, o Parque Natural do Douro Internacional e o Sítio da Lista Nacional de Sítios Rede Natura 2000 de Morais.

Na Figura 3 apresentam-se as áreas sensíveis atravessadas pela linha e as localizadas na sua envolvente.



Fonte: Atlas do Ambiente - ICN

Figura 3 – Zonas sensíveis atravessadas e na envolvente da linha em estudo

As Alternativas

Como referido, na Fase 1 estudaram-se de forma integrada as melhores opções de localização para a linha e para a subestação, de forma a compatibilizar o corredor preferencial para a implantação da linha com a localização mais favorável para a construção da subestação (SE).

Na Fase 2 separaram-se os dois projectos, pelo que o presente EIA apenas incide sobre a Linha, sendo a SE objecto de um EIA a apresentar em separado.

Assim, na Fase 1 começou-se por identificar três possíveis localizações para a SE: uma na envolvente próxima de Macedo de Cavaleiros, uma segunda a Este da povoação de Olmos e uma terceira a Sudoeste da povoação de Limãos, nas imediações do Vale da Roda.

Após a identificação e representação cartográfica das condicionantes ambientais mais restritivas ao projecto concluiu-se pela inviabilidade de um dos locais identificados para a

O que é o projecto, onde se localiza e quais as alternativas

SE, a Sudoeste de Limãos, nomeadamente pela existência de um território e local de reprodução de uma alcateia de lobo, espécie prioritária, ameaçada de Perigo de Extinção. Retiveram-se as duas outras alternativas para a SE, e traçaram-se corredores que respeitavam essas localizações como pontos potenciais de origem e os ligavam, através de zonas que se apresentavam viáveis, do ponto de vista de condicionantes ambientais restritivas, à área entretanto identificada como possível para a ligação à Linha Mogadouro – Valeira, a funcionar como ponto de destino.

Em visitas de campo procedeu-se a alguns ajustamentos àquelas localizações, quer para a SE, quer para os corredores da Linha, após o que se procedeu à respectiva análise comparativa, que concluiu pela opção da localização preferencial para a SE junto a Olmos, a partir da qual se definiu o corredor preferencial para a implantação da Linha.

O descritor considerado mais relevante para a selecção das localizações preferenciais para a SE e para a Linha foi a Ecologia, dada a elevada sensibilidade da região atravessada, tendo também sido considerados a Ocupação do Solo, Condicionantes Biofísicas, Condicionantes Urbanísticas e Servidões, Património e Paisagem.

Verificou-se, durante o estudo, que algumas das condicionantes identificadas não poderiam ser consideradas restritivas à implantação do projecto dado o seu atravessamento ser absolutamente inevitável. Estão nesta situação o Sítio da Rede Natura 2000 de Morais e a ZPE dos rios Sabor e Maçãs. Contudo, procurou-se minimizar os impactes nessas zonas pelo que a sugestão do Parque Natural do Douro Internacional para o atravessamento do vale do rio Sabor foi considerada determinante na escolha do corredor proposto.

Em face das condicionantes identificadas, retiveram-se para análise comparativa duas localizações para a SE e dois grandes corredores – Corredor Sul e Corredor Norte – cada qual com algumas variantes pontuais.

Na Figura 4 apresentam-se as alternativas de Corredores retidas para análise comparativa.

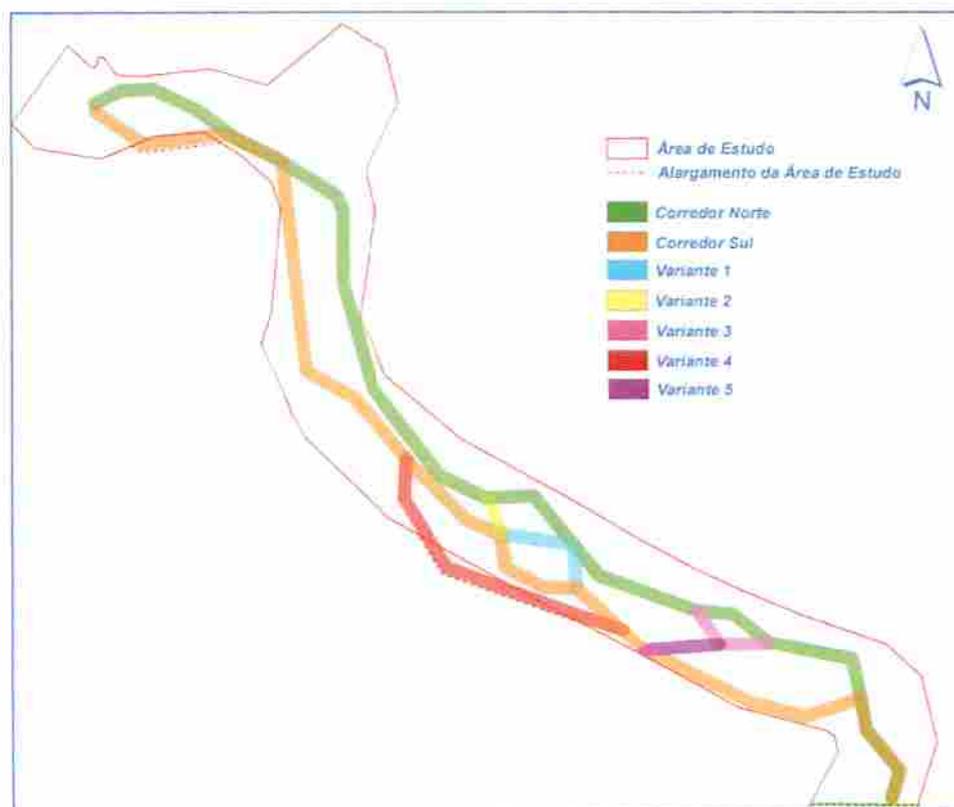


Figura 4 – Corredores alternativos e respectivas variantes

A análise comparativa efectuada sobre estas alternativas concluiu pela selecção da localização para a SE junto a Olmos, a qual passou a ser designada por SE de Olmos. Para a selecção do Corredor foi determinante, como já referido, o ponto de atravessamento do rio Sabor, sugerido pelo PNDI, que levou ao abandono de algumas Variantes que se prendiam com pontos de atravessamento alternativos do rio Sabor.

Utilizou-se uma matriz de duas entradas para comparar os Corredores Norte e Sul tendo-se, finalmente, concluído pela definição de um Corredor Preferencial a partir da adopção do Corredor Norte, no seu troço mais a sul, evitando o o atravessamento da área de expansão urbana identificada na proximidade de Mogadouro. Este Corredor é posteriormente ligado ao Corredor Sul, através das Variantes 3 e 5, de modo a viabilizar o atravessamento do rio Sabor, tal como recomendado pelo PNDI, o que se concretiza pela adopção da Variante 4, em toda a sua extensão. A partir desta, adopta-se novamente o Corredor Sul até ao seu ponto final, estabelecido pela localização seleccionada para a implantação da subestação, nomeadamente, a SE2-Olmos.

Na Figura 5 apresenta-se a delimitação do Corredor Preferencial seleccionado:

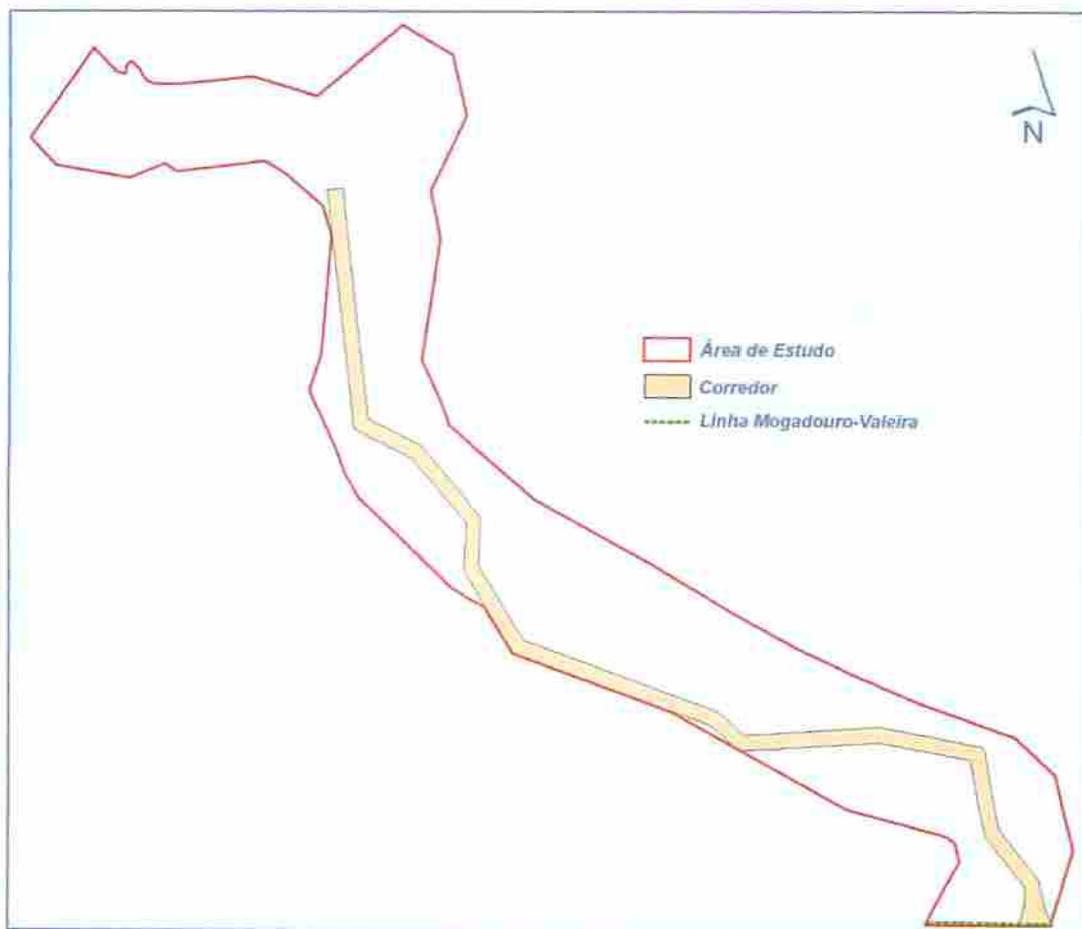


Figura 5 – Delimitação do Corredor Preferencial

Qual é o estado actual do ambiente na área de implantação do projecto

Em termos **fisiográficos** a área de implantação do projecto apresenta um relevo ondulante, que alterna entre situações de vales e encostas muito declivosas com condições de planalto. As situações de relevo mais acidentado são sobretudo evidentes nos vales dos rios Azibo e Sabor. De uma forma geral as altitudes variam entre os 200 – na base do rio Sabor - e os 810 m – na zona de Maçainhas, a sul de Mogadouro.

Em termos **geológicos** verifica-se que o Ramal da Linha Mogadouro – Valeira para a SE de Olmos, a 220kV, se desenvolve, essencialmente, sobre formações de rochas metamórficas ultramáfico-máficas. Não existem, nesta área, registos de minas significativas. A área de implantação do projecto insere-se na zona com menor risco de incidência de sismos no território continental.

Relativamente aos **recursos hídricos subterrâneos**, o traçado da linha desenvolve-se na unidade correspondente ao Maciço Antigo Indiferenciado, numa zona onde não existem aquíferos diferenciados ou formações com interesse hidrogeológico, e onde as formações dominantes apresentam baixa condutividade hidráulica e têm, regra geral, uma produtividade muito reduzida. Em matéria de qualidade dos recursos hídricos subterrâneos, e de acordo com elementos do PBH do Douro, verifica-se que os principais problemas de poluição identificados são baixos valores de pH e excesso de nitratos.

No que concerne aos **recursos hídricos superficiais**, o traçado da linha insere-se na Região Hidrográfica do Douro, sendo o rio Sabor o principal curso de água que atravessa a área de implantação do projecto. Este rio é o centro de um rendilhado de linhas de água que se distribuem de forma constante ao longo de toda a área de estudo. A ausência de barragens ao longo do seu curso e a baixa perturbação humana do seu vale levam a considerar este rio como um dos últimos rios selvagens de Portugal.

Quanto à **qualidade da água**, verifica-se que o rio Sabor evidencia, nos troços de montante, boa qualidade ecológica e elevado interesse para a ictiofauna, enquanto que mais a jusante apresenta já alguma degradação por poluição tóxica urbana, particularmente evidente em anos secos.

Relativamente aos **solos**, o traçado da linha desenvolve-se, em termos de unidades litológicas, sobre Formações Sedimentares e Metamórficas, constituídas essencialmente por xistos e grauvaques (Complexo Xisto-Grauváquico). Os solos da área de estudo são essencialmente de dois tipos: luvissolos (solos evoluídos, com Horizonte B árgico, no qual ocorre um teor de saturação de bases superior a 50% e onde ocorreu um processo de lavagem, com migração e acumulação de argila em profundidade), e litossolos (solos incipientes, com baixa espessura e elevada pedregosidade). A capacidade de uso do solo predominante (70%) é F, correspondente a um uso florestal do solo.

A **ocupação do solo** ao longo do Corredor em estudo caracteriza-se por:

- Um domínio de zonas de agricultura extensiva, intercaladas com áreas importantes de pinhal, zonas florestadas, olival e pomar.
- Desenvolvimento da linha em situação de afastamento de zonas com *ocupação humana ou edificada*.
- Ocorrência de uma zona com *ocupação industrial*, a Zona Industrial de Mogadouro, localizada no Cabeço de Santo António, nas imediações do vão entre os apoios AP09 e AP10. Não se identificaram zonas dedicadas à indústria extractiva dentro ou na proximidade do traçado da Linha.

- Predomínio das zonas de *ocupação agrícola* no interior do corredor em estudo, sendo maioritariamente compostas por explorações cerealíferas e pastagens.
- As zonas de *ocupação florestal* representam a segunda maior Classe de Ocupação da área em estudo, desenvolvendo-se maioritariamente na envolvência do rio Sabor. A principal espécie ocorrente é o pinheiro-bravo. Não se regista a ocorrência de áreas submetidas a Regime Florestal (Matas Nacionais ou Perímetros Florestais).

No que respeita aos **factores ecológicos** a área de implantação do projecto abrange três áreas classificadas de interesse conservacionista, nomeadamente

- o Vale do Azibo (Penedo Redondo – Castelo) – Sítio Rede Natura 2000 e centro de actividade de uma alcateia de lobo.
- o Vale do Sabor e foz do Azibo – contém grandes valores alorísticos e faunísticos, assim com a nível de habitats, reunindo um grande número de protecções legais: Sítio da Rede Natura 2000, ZPE e IBA.
- a Quinta da Nogueira (Carrascal – Nogueira) – ocupada por uma alcateia de lobo, sendo um dos dois locais de cria alternativos.

Do total de espécies florísticas identificadas, dez são endemismos portugueses, das quais uma tem estatuto internacional Vulnerável e outra Indeterminado e, em Portugal, Raro. Identificaram-se 6 endemismos ibéricos, dos quais dois estão incluídos em categorias nacionais de conservação como Em Perigo de extinção e Ameaçada. Ocorrem ainda a oliveira, espécie abrangida pelo decreto-Lei nº 120/86, de 28 de Maio, e o sobreiro e a azinheira, espécies protegidas pelo Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de Maio (alterado pelo DL nº 155/2004, de 30 de Junho).

Quanto à **fauna** identificaram-se 28 espécies com elevado interesse para a conservação, sendo 18 delas confirmadas para a área em estudo. Confirmou-se a existência de ninhos de águia-real, o que levou ao afastamento do traçado, a fim de reduzir o risco de colisão e electrocussão das aves em causa. Foi também confirmada a existência de um território de caça de águia-perdigueira. O lobo tem presença confirmada na maior parte da área de estudo.

No âmbito deste EIA procedeu-se a um estudo de caracterização das populações de morcegos existentes na área de implantação do projecto e suas imediações, não se tendo detectado a existência de qualquer abrigo de morcegos durante a prospecção de campo.

No que respeita à **qualidade do ar**, na generalidade da área de estudo os valores de concentração de poluentes são muito reduzidos, à excepção do ozono, factor justificado pelos mecanismos de formação de ozono troposférico, associados à altitude e forte radiação solar.

Para caracterizar os níveis de **ruído** na área de implantação do projecto procedeu-se a uma campanha de medições sonoras que permitiram classificar a zona como Zona Sensível, com elevado conforto sonoro e níveis de ruído, quer diurno, quer nocturno, abaixo dos limites estabelecidos legalmente para a exposição sonora.

Relativamente às **condicionantes e restrições de utilidade pública** identificadas na envolvente próxima do traçado destaca-se a existência de:

- Solos classificados como Reserva Ecológica Nacional (REN) – cerca de 44% da totalidade da área atravessada pelo corredor em estudo, sendo metade correspondente a áreas de máxima infiltração, 36% a cabeceiras de linhas de água, e 23% a áreas com risco de erosão. Contudo, nenhum apoio se implanta em área com risco de cheias.

Qual é o estado actual do ambiente na área de implantação do projecto

- Solos classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN) – cerca de 8,5 % da área total correspondente ao traçado da linha.
- Faixa de Protecção à Albufeira do Rio Sabor – nenhum apoio da linha em estudo intercepta a área de protecção de 500 m da futura albufeira do Sabor.
- Zonas de risco de incêndio – toda a área de estudo se encontra inserida em zona classificada como Elevado a Muito Elevado Risco de Incêndio Florestal, atravessando-se, em parte do traçado, a Zona Crítica da Serra da Nogueira.
- O traçado não atravessa qualquer povoação ou área urbana de expansão.
- Proximidade de áreas condicionadas pela servidão aeronáutica associada ao Aeródromo de Mogadouro que, contudo, nunca são atravessadas.
- Cruzamento como os Espaços Canais afectos ao futuro IC5 (três soluções ainda em estudo).
- Zonas de protecção a dois marcos geodésicos - não existe qualquer interferência.
- Infraestruturas do Sistema de Abastecimento de Água da Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro (ATMAD) – atravessamento do Subsistema das Carrapatas, ficando sujeito às restrições legais para estas situações.
- Ocorrência de pontos de água de abastecimento aos meios aéreos de combate a incêndios florestais, implicando restrições relativamente à proximidade das linhas.
- Outras linhas eléctricas de média tensão, cruzadas pela linha em estudo: nas proximidades do Vale da Madre, entre os apoios AP18 e AP19, e nas proximidades de Brunhoso, entre os apoios AP26 e AP27.
- Feixes hertzianos e respectiva servidão – nenhuma servidão radioelétrica afectada.

Foram identificados 36 **elementos de interesse patrimonial** na proximidade do traçado da linha, no decurso da pesquisa e do trabalho de campo efectuados. Do total das ocorrências detectadas, apenas 3 merecem especial atenção por se encontrarem a menos de 100 m de locais previstos para a implantação de apoios – um habitat pré-histórico / neolítico (?), um habitat de cronologia indeterminada, e uma Mamoa, de cronologia pré-histórica / neo-calcolítica (?).

Relativamente à **paisagem**, a área de implantação do projecto insere-se numa paisagem articulada num relevo ondulado, predominantemente ocupado por amplos planaltos mas onde se destacam vales profundos e alguns elementos montanhosos mais elevados, como sejam os vales dos rios Azibo e Sabor e a Serra de Bornes.

No que respeita aos instrumentos de **ordenamento do território** com incidência sobre o Corredor onde se inscreve o traçado da linha há que distinguir:

- Planos de nível regional – Plano da bacia Hidrográfica do rio Douro, Plano Regional de Ordenamento Florestal do Nordeste (PROFNordeste), Programa Operacional Regional da Região Norte (POR Norte) e, em breve, o Plano Regional de Ordenamento do Território de Trás-os-Montes e Alto Douro (PROT-TMAD)
- Planos de nível municipal – Planos Directores Municipais de Macedo de Cavaleirso e de Mogadouro.

Quanto à **socioeconomia** há a registar que a área de estudo se situa numa região essencialmente composta por espaços rurais e florestais, onde se situam pequenos aglomerados populacionais e habitações isoladas. Os dois concelhos atravessados pela linha apresentam bases económicas diferenciadas, sendo o de Mogadouro assente numa base de cariz mais rural, enquanto Macedo de Cavaleiros se encaminha para um equilíbrio das várias actividades económicas.

Quais são os principais efeitos do projecto

A concretização da construção do Ramal da Linha Mogadouro – Valeira para a SE de Olmos, a 220 kV, terá impactes positivos bastante significativos no aumento da capacidade de transporte e na melhoria das condições de distribuição de energia à zona Norte e Noroeste de Portugal.

Contudo, como em qualquer empreendimento, a **fase de construção** da infra-estrutura terá efeitos negativos no ambiente e população residente na proximidade dos locais em obra.

Os principais efeitos negativos estão relacionados com as desmatações para instalação dos apoios, remeximento de terras para abertura de caboucos, implantação das fundações dos apoios e instalação dos estaleiros e, ainda, definição da faixa de protecção à linha. Estas actividades poderão ser responsáveis por uma *degradação pontual da qualidade do ar* (devido, essencialmente, à emissão de poeiras) e *aumento dos níveis de ruído, afectação de habitats, vegetação e fauna, interferências com sítios de interesse patrimonial e intrusão visual e afectação 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 dos estaleiros, e nas áreas adjacentes. Tendo em conta que as áreas a afectar são de reduzida dimensão, que a linha se desenvolve maioritariamente afastada de zonas habitadas e que, em cada local, a instalação de um apoio é uma operação relativamente rápida, considera-se que esses efeitos serão locais, temporários e, na maioria dos casos, minimizáveis através das medidas propostas no EIA.

A construção da linha originará, ainda, a *produção de resíduos* diversos, incluindo os resíduos gerados no estaleiro, os resíduos vegetais resultantes das operações de desmatagem e abertura da faixa de protecção e os resíduos de betão resultantes da execução das fundações dos apoios. Serão ainda produzidos resíduos específicos como limalhas e aparas metálicas, restos de varões e fios de aço, etc, durante a construção da linha. Desde que seja assegurado o cumprimento das especificações técnicas da REN, SA relativas a gestão e destino final de resíduos produzidos em obra, não se prevê que a sua existência possa causar efeitos negativos no ambiente.

Ocorrerão ainda *efeitos negativos sobre os solos e ocupação do solo* devido à 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. De uma forma geral, durante a fase de construção prevê-se que venha a ser ocupada, de forma temporária, uma área total de cerca de 32 400 m². Essa ocupação afectará, essencialmente, solos de classe F, sendo que apenas cerca de 9 200 m² corresponderão a solos das classes A e A+F.

O estabelecimento da faixa de protecção ao longo do traçado da linha, tal como referido anteriormente, implicará proceder ao corte ou decote de árvores numa faixa de 45 m de largura, centrada no eixo da linha, de modo a cumprir as distâncias mínimas de segurança referidas no RSLEAT e nas normas de segurança da REN, SA. Na envolvência dos apoios verificar-se-á o arranque de matos, limitado às áreas a ocupar pelos caboucos das fundações, as quais totalizam, em média, 16m² por apoio, as quais recuperam na quase totalidade após a fase de construção.

Esta actividade terá *efeitos negativos na ecologia*, principalmente na flora e vegetação, em consequência do abate de árvores. Dada a reduzida área a afectar pela implantação dos apoios (cerca de 400 m² cada) e o tipo de biótopos em presença - apenas um apoio se situa em zona de bosque autóctone (Habitats 9560, 9230, 9330 e 9340 da Directiva Habitats) -, os impactes serão reduzidos.

Em termos da *fauna*, os impactes esperados são moderados e resultam da perda de habitat para reprodução e perturbação sazonal das espécies existentes na área a afectar. Esses impactes são sazonais e a perturbação introduzida não será idêntica para todos os grupos faunísticos considerados. Não foram encontrados abrigos de morcegos nem ninhos de aves de rapina na zona de construção da linha, pelo que não são expectáveis impactes neste domínio.

No que se refere ao *património* não se identificaram interferências directas da linha com imóveis classificados, ou em vias de classificação e respectivas áreas de protecção. Identificaram-se, contudo, algumas situações de interferência directa ou indirecta sobre ocorrências de interesse patrimonial em resultado da implantação nomeadamente dos apoios AP09 e AP10, localizados a menos de 50 metros dessas ocorrências patrimoniais, e dos apoios AP08, AP09, AP13, AP19, AP30, AP38, AP57 e AP 58 e 59, localizados entre 50 a 100 metros dessas ocorrências patrimoniais. Considerou-se, contudo, que a maioria dos efeitos negativos identificados poderão ser minimizados através das medidas que são preconizadas.

Os efeitos do projecto sobre a *paisagem* durante a construção da linha estão relacionados com a necessidade de proceder ao corte e/ou desbaste de vegetação, com a desorganização espacial das zonas em obra, com a abertura / alargamento de acessos e zonas de estaleiro e com a circulação de viaturas. Os efeitos sobre a paisagem serão sentidos com maior incidência nas zonas mais declivosas – AP38 a AP44, AP52 a AP54, AP62 a AP64, AP69 a AP71; nas zonas com maior presença de coberto arbóreo a desmatar; nas zonas de maior aproximação a linhas de água – AP74 a AP76, na zona da Ribeira do Amedo; e nas zonas de festo – AP34, AP59, AP62, AP64 e AP73.

Durante a **fase de exploração** da linha há a considerar os impactes positivos, anteriormente referidos, associados ao objectivo do projecto.

Contudo, a presença e funcionamento de uma linha de transporte de energia poderá ser responsável por alguns impactes negativos a nível das *populações e actividades humanas*, como sejam impactes visuais sobre zonas residenciais, impossibilidade de utilização das parcelas de terreno afectas aos apoios, inibição de povoamentos florestais com espécies de crescimento rápido sob a linha, restrições à construção sob a linha, degradação pontual da qualidade do ambiente associada à emissão de ruído e de ozono em consequência do efeito de coroa e outros efeitos "intangíveis", associados à percepção dos riscos e inconvenientes da presença da linha. No caso particular estas situações são minimizadas pela reduzida ocupação humana na área de implantação da linha e pelo tipo de ocupação do solo em presença.

Em termos *paisagísticos*, os impactes na estrutura da paisagem são previsivelmente de maior extensão, magnitude e significado nas zonas mais declivosas – apoios AP38 a AP44, AP52 a AP54, AP62 a AP64 e AP69 a AP71. No caso dos impactes visuais assumem maior importância os apoios e vãos balizados localizados em zonas de maior acessibilidade visual, como sejam zona de aproximação a linhas de água, zonas de festo, vão a balizar em zonas com maior exposição visual potencial, zonas de grande amplitude visual e maior frequência e proximidade de observadores e outras situações de alguma proximidade / exposição visual para áreas habitadas ou brede viária.

A implantação da linha irá afectar de forma irreversível uma área total de cerca de 3 201 m² de *solos*, que irão ser permanentemente ocupados pelos apoios da linha. Desses solos, 54,3% têm ocupação agrícola dominante, 20,9% ocupação florestal dominante, 1,3% matos e a restante (23,5%) não apresenta qualquer ocupação dominante.

A existência e funcionamento de linhas de energia aéreas potencia impactes negativos sobre a *avifauna*, dado que a presença dos cabos suspensos, por vezes dificilmente detectáveis ou pouco visíveis, causam a morte e/ou ferimentos por colisão com a linha.

Quais são os principais efeitos do projecto

Considera-se, contudo, que a implementação de medidas de minimização, neste caso a sinalização da linha com dispositivos específicos, permitirá minimizar esses efeitos.

Serão afectados *solos classificados* como Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Reserva Ecológica Nacional (REN) já que é inevitável a sobrepassagem da linha e implantação dos apoios nestes solos. Serão ocupados com carácter de permanência cerca de 1.196 m² de áreas de REN e cerca de 197 m² de áreas de RAN.

Poderão ocorrer emissões de *ozono* (poluente atmosférico) e *de ruído*, tendo como principal origem o efeito de coroa (fenómeno originado pela alteração das condições electromagnéticas naturais, que ocorre na vizinhança imediata dos cabos condutores, na presença de um intenso campo eléctrico e que implica a emissão de ruído e a produção de uma pequena emissão de ozono na superfície dos condutores). Contudo, as quantidades de ozono susceptíveis de serem emitidas pela linha são muito reduzidas e os níveis sonoros que poderão ocorrer não serão responsáveis por alterações ao ruído ambiente, permitindo cumprir o Regulamento Legal de Poluição Sonora (RLPS - Decreto-Lei n.º 292/2000 de 14 de Novembro).

Os apoios da linha em estudo serão implantados em zonas que, em termos de *ordenamento do território*, se apresentam classificadas como diferentes classes de espaços, tal como se refere seguidamente: 2 apoios em solos classificados como RAN, 22 apoios em espaços classificados como espaços agrícolas com aptidão silvo-pastoril, 15 apoios em espaços classificados como espaços florestais com aptidão para floresta de produção, 2 apoios em espaços classificados como espaços naturais – matas e 1 apoio em espaço canal. Embora a implantação dos apoios seja feita em espaços que se encontram vocacionados para outras utilizações, não se identificaram, no regulamento dos Planos Directores Municipais dos concelhos atravessados, restrições específicas nem incompatibilidades com o presente projecto, tanto mais que a área a afectar por cada apoio será bastante reduzida.

Durante a fase de exploração da linha será necessário efectuar a manutenção da faixa de protecção da linha. Para tal, proceder-se-á ao corte e/ou abate de vegetação de crescimento rápido nas imediações dos apoios e no interior da faixa de protecção, de modo a garantir as distâncias mínimas de segurança da linha. Esta actividade, além de se constituir como um impacte negativo na *vegetação*, origina a produção de *resíduos*, embora se considere este efeito como pouco significativo.

Refere-se ainda que não são esperados efeitos negativos em consequência da exploração da linha sobre a geologia e fisiografia, qualidade da água e recursos hídricos, solos e património.

Não é expectável a desactivação desta linha até ao ano de 2050. De uma forma geral os impactes negativos inerentes à fase de desactivação serão semelhantes aos que ocorrem para a fase de construção, resultando, contudo, posteriormente, em impactes potencialmente positivos no caso da remoção total da infraestrutura e libertação do espaço ocupado.

Que medidas de minimização, de compensação e monitorização são previstas

Os impactes ambientais de uma infra-estrutura deste tipo serão distintos para cada fase do projecto: construção, exploração e desactivação do Ramal da Linha Mogadouro – Valeira para a SE de Olmos, a 220 kV. É de destacar que para cada fase do projecto foram estabelecidas medidas de minimização, indicadas no EIA, que permitem minimizar ou evitar impactes negativos, e outras que potenciam os impactes positivos.

As **Medidas de Minimização** propostas, a serem levadas a cabo pelo Adjudicatário responsável pelas obras, durante a fase de construção da linha, ou a serem postas em prática pelo Dono da Obra, em fase de exploração, são as seguintes:

Fase de construção

- Promover o Acompanhamento Ambiental da construção da linha de maneira a assegurar a aplicação das medidas de minimização previstas no EIA, e as que venham a ser definidas pela Declaração de Impacte Ambiental, o cumprimento da legislação ambiental e a aplicação das melhores práticas que respondam a situações novas que eventualmente venham a surgir durante a obra, bem como a monitorização dos níveis de ruído durante as obras, tal como é referido neste EIA. No presente EIA apresenta-se o Plano de Acompanhamento Ambiental.
- Recomendações relativas à eventual abertura de acessos e à melhoria dos acessos existentes, no sentido de minimizar interferências sobre o ambiente.
- Assegurar o cumprimento das recomendações relativas à selecção do local para a implantação dos estaleiros incluídas no EIA – preferencialmente a serem localizados sobre áreas degradadas ou de solos incultos, longe de aglomerados urbanos, evitando a sua implantação nas zonas de exclusão definidas cartograficamente no EIA.
- Assegurar a adopção de boas práticas na exploração e gestão do estaleiro (incidindo sobre o transporte de materiais de/para o estaleiro, gestão de efluentes e resíduos) e à sua desactivação de forma a preservar a qualidade do ambiente e qualidade de vida nas zonas exteriores, e atenuar a degradação originada por esta actividade, dando nomeadamente cumprimento às Especificações Técnicas da REN, S.A. sobre gestão de resíduos industriais em obra ET-0003.
- Assegurar o cumprimento do disposto na Especificação Técnica da REN, S.A. ET-0007 – Disposições Gerais sobre Gestão Ambiental, relativas à fase de obra.
- Divulgação da obra e de contactos com os proprietários dos terrenos a ocupar pelos elementos da linha.

São ainda enunciadas algumas **medidas específicas**, a aplicar na fase de construção, como sejam, entre outras:

- o *Geologia e geotecnia* - No caso de vir a ser necessário utilizar explosivos para a execução das fundações dos apoios da linha, o Adjudicatário da Obra deve assegurar o controlo dos processos construtivos de acordo

com as regulamentações em vigor, de forma a minimizar interferências adicionais com as formações geológicas e efeitos negativos em zonas habitadas próximas dos locais onde possam vir a ser utilizados explosivos, resultantes da transmissão de vibrações.

o *Recursos hídricos e qualidade da água*

Evitar a acumulação de terras no leito das linhas de escorrência preferencial aquando da implantação de apoios nas suas proximidades;

Não armazenar, ainda que temporariamente, material resultante da abertura dos caboucos e da decapagem dos solos em zonas inclinadas, a menos de 50 metros das linhas de água e em zonas de cheia ou zonas inundáveis;

o *Ecologia*

- A construção do troço que atravessa o vale do Sabor deverá ser feita fora do período de reprodução das espécies rupícolas prioritárias identificadas para a área (desde o início de Fevereiro até meados de Julho);

- Na instalação dos apoios evitar a afectação de exemplares de sobreiro e azinheira existentes nos habitats (9330 e 9340, da directiva Habitats – bosques autóctones) respectivamente (AP40 e PAL2);

- Assinalar previamente as zonas a serem sujeitas a desmatagem e/ou corte de árvores para não danificar vegetação fora dos limites das áreas de intervenção;

o *Património*

- Assegurar o acompanhamento arqueológico das obras durante todo o período em que ocorram acções de remeximento do solo;

- Adoptar medidas específicas de protecção das ocorrências patrimoniais

▪ que venham a ficar a menos de 50 metros dos estaleiros, frentes de obra ou acessos (a definir posteriormente), com algumas particularidades técnicas no caso das Ocorrências 21 e 34 (de cariz viário);

▪ situadas entre 50 a 100 m dos apoios – Ocorrência 11, 29, 5, 14, 20, 26 e 28, 7 e 13

▪ situadas a menos de 50 m dos apoios – Ocorrências 6 e 8

o *Solos e ocupação do solo*

- Decapar, remover e separar as terras de melhor qualidade nas operações de escavação com vista à sua utilização na reintegração da área intervencionada.

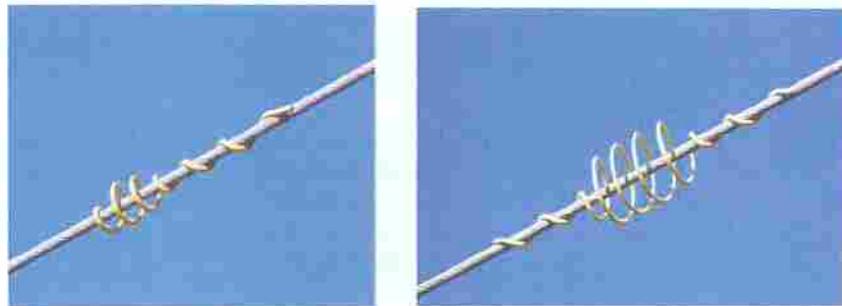
- Reposição da situação existente nas áreas de afectação temporária destinadas à construção dos apoios, estaleiros, etc.

- o *Ruído* - No vão entre o AP15 e o AP16, restringir as actividades mais ruidosas ao período diurno e, se possível, aos dias úteis
- o *Factores sócio-económicos*
 - Evitar a instalação de caminhos de acesso temporários em imediata proximidade de edifícios residenciais;
 - Criar um mecanismo expedito de atendimento público para esclarecimento de dúvidas e eventuais reclamações (no âmbito do Plano de Acompanhamento Ambiental).

Fase de exploração

Em face dos impactes expectáveis para a fase de exploração, são propostas as seguintes **medidas específicas**:

- o Sinalização dos vãos da linha onde são expectáveis maior incidência de colisões das aves, nomeadamente em todo o troço que corresponde ao atravessamento da Zona de Protecção Especial (ZPE) e IBA (Zona Importante para a Avifauna) do Rio Sabor pela linha - vãos entre o AP32 e o AP47 - recorrendo a dispositivos específicos (salva-pássaros), para minimizar os efeitos da linha sobre as aves.



Exemplo de dispositivos salva-pássaros

- o Balizagem aérea da linha nos vãos entre o AP2-AP3, AP38-AP39, AP41-AP42, AP43-AP44, AP47-AP468, AP53-AP54, AP64-AP65, AP71-AP72, para efeitos de sinalização para aeronaves.

Para além das medidas de minimização, são propostas **Medidas de Compensação**, acordadas com o PNDI / ICN e a implementar pelas suas equipas técnicas, a coberto de contributo financeiro por parte da REN, S.A., e que visam a recuperação populacional de algumas espécies, como sejam:

- o Instalação de mosaicos de sementeiras e de pontos de água para presas, a fim de permitir aumentar a disponibilidade de presas para a águia-perdigueira e outras rapinas;
- o Recuperação e repovoamento de pombais.

Propõe-se, ainda, a implementação de um **Plano de Monitorização** que englobará o controlo dos níveis de ruído e a monitorização das taxas de colisão

das aves com a linha. No âmbito deste Plano de Monitorização proceder-se-á às seguintes actividades:

Ruído

- Fase de exploração – para se aferir a análise efectuada no âmbito deste EIA e avaliar da existência (ou não) de impactes sobre as populações actualmente residentes ou que venham a residir nas proximidades da linha. Propõe-se, assim, a realização de medições sonoras no mesmo local da medição inicial, bem como junto de todos e quaisquer receptores existentes ou futuros dos quais se venha a receber reclamações durante o período de exploração da linha.

Ecologia

- O plano que se propõe incide apenas sobre o grupo faunístico da avifauna, considerado aquele que poderá ser mais afectado pela existência de uma linha de transporte de energia, e deverá ser implementado em 3 fases distintas: período anterior à obra, fase de construção e fase de exploração, num período total de 5 anos.
- O plano incluirá as seguintes actividades: avaliação da mortalidade da avifauna por colisão com a linha (e determinação dos respectivos factores de correcção); censos de aves para determinação de índices de abundância de espécies susceptíveis a colisão / electrocussão (e.g. densidade; abundância relativa); sucesso reprodutor dos casais de águia-perdigueira e águia-real; padrões de utilização do espaço horizontal e vertical de águia-perdigueira e águia-real; identificação de zonas de nidificação e poisos preferenciais ao longo de toda a extensão da linha.
- Propõe-se a realização de campanhas trimestrais (abrangendo os quatro períodos de ciclo anual das aves) durante o primeiro ano de funcionamento da linha. Após este período deverão ser analisados os resultados e tomada a decisão sobre o prolongamento, ou não, da monitorização.

Conclusões

Do estudo efectuado podem retirar-se as seguintes conclusões:

- Não existem na área estudada condicionantes ambientais, em sentido lato, passíveis de obstar à concretização do projecto;
- Embora a área de implantação do projecto apresente uma grande riqueza em termos ambientais, paisagísticos e ecológicos, a abordagem *adoptada*, que privilegiou uma primeira fase de escolha criteriosa da melhor solução para a implantação de um corredor que tivesse em consideração os valores em presença, permitiu minimizar significativamente as interferências com as potenciais condicionantes que impediavam sobre o projecto;
- As situações residuais indutoras de impactes inevitáveis foram objecto de tratamento adequado quer ao nível do Projecto de Execução, quer num programa de Medidas de Minimização e de um Plano de Monitorização, tendentes ao seu efectivo controle.
- São ainda propostas medidas de compensação dos impactes sobre a fauna, visando contribuir para a recuperação populacional de algumas espécies.