

**REN – Rede Eléctrica Nacional,
SA**

**Linha Armamar-Recarei, a 400 kV e
Desvios de Linhas Associadas**

**ADENDA AO ESTUDO DE IMPACTE
AMBIENTAL**

VOLUME 3 – RESUMO NÃO TÉCNICO

Fevereiro de 2010

Índice

Apresentação	2
O Resumo Não Técnico	2
Porquê o Estudo de Impacte Ambiental	2
Antecedentes	7
Quem são os intervenientes	7
Projecto	8
Onde se localiza o projecto	8
O que é o projecto e para que serve	10
Os elementos do projecto	11
As actividades de construção do projecto	13
As actividades de exploração (funcionamento) do projecto	14
As actividades da desactivação do projecto	14
O tempo de execução das obras e o seu custo	15
Estado Actual do Ambiente na área de implantação do projecto	16
Principais Efeitos (impactes) do Projecto	23
Quais os principais efeitos do projecto	23
Qual o resultado da comparação das alternativas em estudo	29
Medidas de Minimização e Monitorização Previstas	31
Que medidas de minimização são previstas	31
Como se vai monitorizar o projecto	33

Apresentação

O Resumo Não Técnico

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico do Estudo de Impacte Ambiental do Anteprojecto da Linha Armamar-Recarei, a 400 kV e Desvios das Linhas Associadas (doravante designado por **EIA da LAMM.RR, a 400 kV**).

O Resumo Não Técnico resume os aspectos mais importantes do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e encontra-se escrito numa linguagem que se pretende acessível à generalidade dos potenciais interessados, de modo a que estes possam participar na designada “Consulta Pública” do EIA.

Para a obtenção de informações mais detalhadas poderá ser consultado o EIA completo (Relatório e respectivos Anexos) que estará disponível nas Câmaras Municipais de Armamar, Lamego, Resende, Mesão Frio, Baião, Marco de Canavezes, Penafiel e Paredes, na Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte e na Agência Portuguesa do Ambiente.

Porquê o Estudo de Impacte Ambiental

O presente Estudo de Impacte Ambiental pretende analisar os efeitos directos e indirectos (impactes) do projecto da LAMM.RR, a 400 kV, que envolve a construção de troços de linha nova, a integração de troços de linha existente e o aumento de tensão em troços de linha existente (de 220 kV para 400 kV). Este projecto encontra-se em fase de Anteprojecto.

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é o instrumento técnico que informa o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). O procedimento de AIA inclui a realização do EIA propriamente dito, envolve uma fase de consulta pública, e culmina com a emissão de uma declaração (a designada Declaração de Impacte Ambiental) que será obrigatoriamente considerada na autorização do projecto

Os objectivos, 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, rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 2/2006, de 6 de Janeiro).

De acordo com o n.º19 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 69/2000, serão sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental, os projectos de “construção de linhas aéreas de transporte de electricidade com uma tensão igual ou superior a 220 kV, e cujo comprimento seja superior a 15 km”, facto que, por si só, justifica a elaboração do **EIA da LAMM.RR, a 400 kV**, agora em análise.

Antecedentes

Sendo a presente LAMM.RR, a 400 kV constituída por vários troços que incluem a integração de troços de linha novos, troços de linhas existentes e em exploração que não sofrerão qualquer alteração, e troços de linha existentes e em exploração onde apenas se prevê o aumento de tensão, existem, necessariamente, **antecedentes processuais** que interessa mencionar.

Troços de linha existente e/ou licenciada que não sofrerão qualquer alteração ao serem incluídos na LAMM.RR, a 400 kV – Troço 1B e Troço 2.

O Troço 1B corresponde à Linha Armamar-Valdigem 2 (LAMM.VG 2), que se encontra licenciada para 400 kV desde Setembro de 2009. Este troço foi alvo de um Estudo de Incidências Ambientais e, conseqüentemente, não foi analisado neste EIA.

O Troço 2 corresponde a um troço de uma linha existente, a Linha Bodiosa-Valdigem, a 400 kV (LBA.VG) que, no seu todo, foi alvo de Processo de AIA próprio com o Processo nº 1122, tendo sido emitida uma DIA favorável condicionada a 12 de Julho de 2004. Como tal, este troço não foi analisado neste EIA.

Troços de linha existente em que apenas se procederá ao aumento de tensão de 220 kV para 400 kV (mantendo-se os apoios tal como estão construídos) – Troço 4, Troço 5A e Troço 6.

Os designados Troço 4, Troço 5A e Troço 6 correspondem, na sua totalidade, a uma parte de uma linha existente, a LVG.VM 4/5, que se encontra licenciada e em exploração a 220 kV, mas que foi construída com postes de 400 kV. Este projecto foi alvo de Processo de AIA próprio com o Processo nº 1795, tendo sido emitida uma DIA favorável condicionada em Junho de 2008.

Troços de linha nova, projectada de acordo com o presente projecto - Troço 1A, Troço 3, Troço 5 e Troço 7.

Nestes troços novos os antecedentes prendem-se com os estudos realizados no âmbito deste EIA, em fases anteriores do estudo.

Quem são os intervenientes

O projecto em apreciação é da responsabilidade da **REN – Rede Eléctrica Nacional, SA** (doravante designada abreviadamente por REN) que assume, assim, nos termos da lei, a qualidade de “**Proponente**”.

A empresa responsável pela elaboração do **projecto** é **RZMapa**.

A entidade **licenciadora** deste Projecto é a **Direcção Geral de Energia e Geologia** (DGEG).

A **Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental** (AIA) é a **Agência Portuguesa de Ambiente** (APA).

O EIA foi elaborado pela **Atkins (Portugal) Lda. – Projectistas e Consultores Internacionais**, no período compreendido entre Abril de 2007 e Novembro de 2009.

Projecto

Onde se localiza o projecto

O projecto da LAMM.RR, a 400 kV desenvolver-se-á entre a futura subestação de Armamar (doravante designada por **SAMM**), localizada na freguesia de Arícera, concelho de Armamar e a actual subestação de Recarei (doravante designada por **SRR**), localizada na freguesia de Recarei, concelho de Paredes. A linha terá uma extensão total de cerca de 79,170 km e atravessará áreas dos concelhos de Armamar, Lamego, Resende, Mesão Frio, Baião, Marco de Canavezes, Penafiel, Paredes e Valongo. Os concelhos acima mencionados integram, segundo a divisão do território em NUTS II¹, a **Região Norte**. Segundo a divisão do território em NUTS III:

- Os concelhos de Armamar, Lamego, Mesão Frio, Resende, Baião e Marco de Canavezes pertencem à **sub-região do Douro**, que abrange uma área total de 4122 km² e integra 19 concelhos.
- Os concelhos de Paredes e Penafiel pertencem à **sub-região do Tâmega**, que abrange uma área de 2 620 km² e integra 15 concelhos.

Para efeitos do presente EIA, o projecto da LAMM.RR, a 400kV foi dividido em **sete troços**, tal como se referiu anteriormente e como se explica mais à frente, de acordo com o estado da linha (construída ou a projectar) e com o tipo de intervenção previsto para cada troço. Relativamente aos **concelhos e freguesias atravessadas** pela generalidade do traçado da LAMM.RR, a 400 kV (troços novos e troços existentes) há a referir:

Troço da LAMM.RR, a 400 kV	Linha Construída ou Em Projecto	Concelho atravessado	Freguesias atravessadas
Troço 1A	Em Projecto (troço novo)	Armamar	Arícera
Troço 1B	Licenciada	Armamar	Arícera Coura Vila seca Armamar Vacalar Aldeias Fontelo
Troço 2	Construída	Armamar Lamego	Parada do Bispo Valdigem
Troço 3 (LAMM.RR, a 400 kV e Desvio da LVG.CL1)	Em Projecto (troço novo)	Lamego	Valdigem Sande Cambres Penajóia Samodães
Troço 4	Construída	Lamego Resende Mesão Frio	Penajóia Barro Barqueiros
Troço 5A	Construída	Mesão Frio Baião	Barqueiros Tressouras Loivos da Ribeira Santa Marinha do Zezêre São Tomé de Covelos Valadares
Troço 5B	Em Projecto (troço novo)	Baião	Tressouras Gestaçõ Valadares Viarez
Troço 6	Construída	Baião Marco de Canavezes Penafiel Paredes	Valadares Campelo Gove Grilo Soalhães

¹ NUT é a sigla utilizada oficialmente para designar a Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, criada pelo INE (Instituto Nacional de Estatística). De acordo com esta Nomenclatura, o território foi dividido em Continente, NUTS II e NUTS III, sendo que as NUTS II correspondem às Regiões e as NUTS III às Sub-Regiões. O nível abaixo é constituído pelos Concelhos.

Troço da LAMM.RR, a 400 kV	Linha Construída ou Em Projecto	Concelho atravessado	Freguesias atravessadas
			Freixo Manhuncelos Avegadas Abragão Vila Cova Luzim Duas Igrejas Marrecos Rans Guilhufe Irivo Urro Mouriz
Troço 7	Em Projecto (troço novo)	Paredes	Mouriz Cête Baltar Parada de Todeia Sobreira Recarei

Na **Figura 1** pode observar-se o enquadramento administrativo regional da totalidade da linha que respeita à inserção nas NUTs e III. No **Desenho 1** apresenta-se a extensão total da linha em estudo, com indicação dos troços em que se dividiu o seu traçado e concelhos atravessados e no **Desenho 2** apresenta-se a implantação do projecto no que se refere aos troços novos.

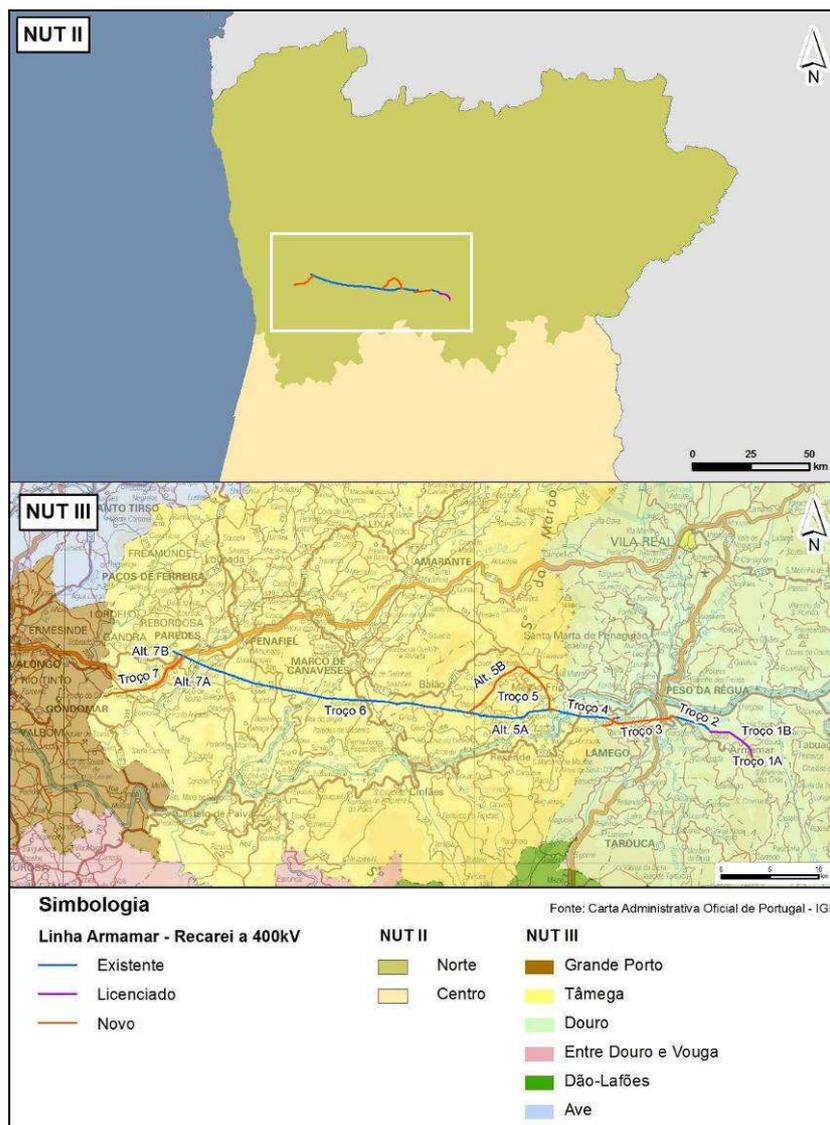


Figura 1 – Enquadramento Regional da Lamm.RR, a 400 kV em NUTs

O que é o projecto e para que serve

A Lamm.RR consiste numa linha a 400 kV que ligará a futura SAmM com a actual SRR, numa extensão total de 79,170 km.

A Lamm.RR, a 400 kV, ficará inserida num eixo da RNT (Rede Nacional de Transporte) que se desenvolve ao longo do rio Douro, o qual é responsável não só pelo **transporte até ao litoral de grande parte da energia produzida nas centrais hidroeléctricas** situadas na bacia deste rio (existe na zona do Douro Internacional um valor bastante elevado de potência instalada em centrais hidroeléctricas que se prevê que venha a crescer com o reforço das actuais centrais de Picote e Bemposta e com a construção da nova central do Baixo Sabor), como também da **energia que é trocada com a rede espanhola**, nas interligações existentes na zona do Douro Internacional (realça-se a importância de dotar a rede de valores de capacidade de troca com a rede espanhola superiores aos actuais de forma a assegurar as condições necessárias ao bom funcionamento do Mercado Ibérico da Electricidade (MIBEL)).

Por outro lado, o estabelecimento das novas **metas nacionais para a produção de energia eléctrica a partir de fontes renováveis**, nas quais a energia eólica ocupa uma parcela bastante significativa, com valores de potência instalada previsivelmente crescentes, veio introduzir a necessidade de reforço da capacidade de transporte em diversas zonas da RNT, de entre as quais se inclui a ligação em causa, e que irá servir gradualmente para o escoamento dos potenciais da zona de Trás-os-Montes e das serras de Montemuro e Arada.

Assim sendo, a concretização da ligação a 400 kV entre Armamar e Recarei faz parte de um lote de projectos que permitirá criar na estrutura da RNT as condições que possibilitarão responder, de forma eficaz e simultânea, aos objectivos do MIBEL e do progressivo e significativo aumento da produção a partir de energias renováveis.

Os elementos do projecto

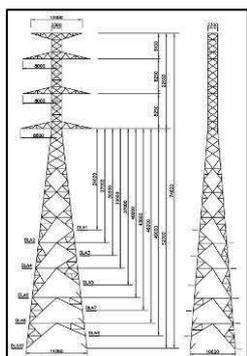
Para efeitos do presente EIA, o projecto da LAMM.RR, a 400kV foi dividido em **sete troços**, que abrangem troços de linha nova e troços de linha existente, tal como seguidamente se apresenta:

Troço 1 – Neste troço a LAMM.RR, a 400kV consistirá na ligação entre a futura SMM e a Linha Bodiosa-Valdigem (doravante designada por LBA.VG, a 400 kV) existente, numa **extensão de cerca de 6km**. Este troço foi subdividido em dois troços: Troço 1A e Troço 1B. O **Troço 1A (troço novo)** corresponde a uma linha simples com **3 apoios (ou postes)** que permite a ligação entre a SMM e a actual LAMM.VG 2. O **Troço 1B (troço licenciado)** corresponde a um troço de linha dupla em que um dos circuitos transportará a LAMM.VG 2, que se encontra licenciada para 400 kV desde Setembro de 2009, e o outro circuito transportará a LAMM.RR, a 400 kV (num total de **12 apoios**).

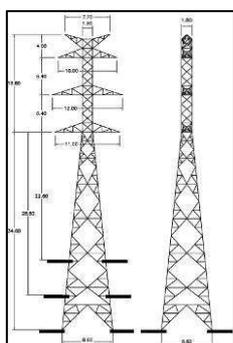
Troço 2 – Neste troço (construído e em exploração), a LAMM.RR, a 400kV, corresponde a uma linha dupla com uma **extensão de cerca de 3,7 km**, em que um dos circuitos transportará a LAMM.RR, a 400 kV e o outro circuito transporta a LBA.VG, a 400 kV, que já se encontra construída e em exploração, e que não sofrerá qualquer alteração ao ser integrada da linha em estudo (num total de **7 apoios**).

Troço 3 – Neste troço (novo), a LAMM.RR, a 400kV consistirá numa linha dupla a construir, com uma **extensão de cerca de 6,6 km**, entre a zona da actual Subestação de Valdigem (doravante designada por SVG), onde ligará à LVG.VM 4/5, a 220 kV já construída. O presente projecto destina-se a substituir um troço da LVG.VM 4/5, a 220 kV que teve um parecer desfavorável por parte da Comissão de Avaliação no âmbito do processo de Avaliação de Impacte Ambiental desta linha. Neste troço, num dos circuitos será transportada a LVG.VM 4 e no outro a LAMM.RR, a 400 kV. Este troço de linha será construído na zona onde está construída a actual LVG.CL 1, a 220 kV (que, para tal, será desactivada e desclassificada entre os seus actuais apoios P1 e P15, sendo os mesmos removidos dos locais onde se encontram actualmente). Ainda neste troço refere-se a execução do **Desvio da LVG.CL 1, a 220 kV**, que corresponde a um troço de linha nova a construir entre o apoio P16 da LVG.VM 4/5, a 220 kV e o apoio P21 da LVG.CL1.

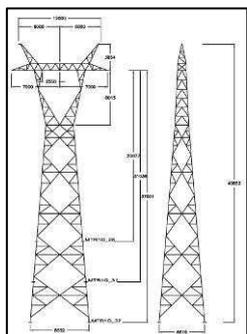
Troço 4, Troço 5A e Troço 6 – Nestes três troços (que se encontram em exploração), a LAMM.RR, a 400kV corresponde a uma linha dupla em que um dos circuitos transportará a LAMM.RR, a 400 kV e o outro circuito



Postes do tipo DL



Postes do tipo CTW



Postes do tipo MTG

transporta a actual LVG.VM 4/5 (entre os seus apoios P14 e P123). Estes troços apresentam um total de **89 apoios**. A LVG.VM 4/5 encontra-se licenciada para 220kV, tendo os postes sido dimensionados para 400kV. Desta forma, o presente projecto implicará, apenas, o aumento do nível de tensão actual desta linha (passa de 220kV para 400kV), não ocorrendo quaisquer interferências físicas com o território.

Troço 5 - Neste troço existem duas alternativas em estudo. A LAMM.RR, a 400 kV, será constituída por uma linha dupla em que num dos circuitos será transportada a LAMM.RR, a 400 kV e no outro a LVG.VM 4 da seguinte forma:

Alternativa 5A – corresponde a um troço construído e em exploração da actual LAMM.VG 4/5, com uma **extensão de cerca de 10,6 km**, num total de 20 apoios.

Alternativa 5B – corresponde a um troço novo a construir entre os apoios P46B/23B e P80B/57B da LAMM.RR, a 400 kV, numa **extensão de cerca de 13,8 km**, num total de **35 apoios**. Caso venha se venha a optar pela Alternativa 5B serão desmontados os apoios referidos na Alternativa 5A.

Troço 7 – Neste troço (novo) a LAMM.RR, a 400kV corresponde a uma linha dupla a construir, numa **extensão de cerca de 10,6 km**, entre o apoio P143/120 da LAMM.RR, a 400 kV e a actual SRR, num total de **26 apoios**. Neste troço existem duas alternativas: **Alternativa 7A** (incluindo o apoio P148A e P149A) e **Alternativa 7B**, que se desenvolvem ambas entre o apoio P146 e P151 (incluindo o apoio P148B e P149B).

Do ponto de vista técnico, o presente projecto será constituído pelos elementos estruturais normalmente usados pela REN, S.A. nas linhas eléctricas de Rede Nacional de Transporte: cabos condutores, cabos de guarda, cadeias de isoladores, apoios em aço, fundações dos apoios e circuitos de terra dos apoios.

No projecto em análise vão-se utilizar um total de **191 apoios**, de diferentes tipos (apoios do tipo DL no que respeita à **LAMM.RR, a 400 kV** e apoios do tipo MTG e CW no que respeita ao **Desvio da LVG.CL1**).

No **Quadro 1** apresentam-se as diversas dimensões dos apoios a utilizar, por tipo, e por escalão de tensão.

Quadro 1 – Tipologia dos postes utilizar a respectivas dimensões

Postes	Altura útil mínima ao solo (m)	Altura útil máxima ao solo (m)	Altura Total máxima (m)	Envergadura (m)
CW	22.604	40.604	57.452	12.0
MTG	19.115	42.963	47.063	14.0
DL	24.570	52.570	75.170	17.0

As actividades de construção do projecto

A construção da LAMM.RR, a 400 kV envolverá as seguintes actividades:



Trabalhos de desmatamento



Trabalhos de sinalização dos apoios



Trabalhos de marcação dos caboucos



Trabalhos de escavação dos caboucos

- **Fabrico (em fábrica)**, dos apoios, cabos, isoladores e acessórios.
- **Execução de trabalhos de topografia** que incluem a marcação de caboucos dos apoios.
- **Implantação do estaleiro** - Preparação dos equipamentos e maquinaria e transporte de materiais.
- **Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos** (sempre que possível são utilizados ou melhorados caminhos existentes). A largura máxima normalmente necessária para um acesso é de cerca de 4m, de forma a poder passar a grua para montagem dos apoios.
- **Desmatamento e abate de arvoredos** na zona envolvente dos locais de implantação dos postes, numa área variável entre 100 e 200 m².
- **Abertura da faixa de protecção** – a faixa de protecção corresponde a um corredor de 45 m de largura máxima, limitado por duas rectas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se pode proceder ao corte ou decote das árvores que seja suficiente para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão – RSLEAT). As negociações com os proprietários para o estabelecimento da faixa de protecção são efectuadas antes do início dos trabalhos, em cada propriedade.
- **Execução de trabalhos de topografia** que incluem a marcação de caboucos dos apoios.
- **Escavação para abertura de caboucos** - Prevê-se que a construção da LAMM.RR, a 400 kV e o Desvio da LVG.CL 1, a 220 kV (não considerando as alternativas) leve à escavação de cerca de 6167 m³ de terras, sendo que os 35 apoios da Alternativa 5B representarão um volume de escavação de cerca de 4.046 m³ de terras; os 4 apoios na Alternativa 7A um volume de escavação de 687 3 m³ de terras e os 4 apoios na Alternativa 7B representam um volume de escavação de cerca de 382 m³ de terras.
- **Construção dos maciços de fundação e montagem das bases dos postes** – Estas actividades envolvem operações de betonagem no local, com recurso, normalmente, a betão pronto. As fundações são constituídas por maciços de betão independentes. Prevê-se que a construção dos maciços para a fundação da totalidade dos apoios da LAMM.RR, a 400 kV e Desvio da LVG.CL1 (não considerando as alternativas) implique a utilização de cerca de 1860 m³ de betão. A construção dos apoios da Alternativa 5B implicará o uso de cerca de 1194,3 m³ de betão, os 4 apoios da Alternativa 7A implicarão a utilização de 213,5 m³ de betão e os 4 os apoios da Alternativa 7B um valor de cerca de 111,7 m³ de betão.

- **Montagem dos apoios**– Esta actividade inclui o transporte, assemblagem e levantamento das estruturas metálicas e montagem de conjuntos sinaléticos. As peças são transportadas para o local e levantadas, por módulos, com o auxílio de guas.
- **Montagem dos cabos** – Inclui o desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Esta actividade é realizada com os cabos em tensão mecânica, assegurada por maquinaria específica (equipamento de desenrolamento de cabos em tensão mecânica). No cruzamento e sobrepassagem de obstáculos são montadas estruturas especiais (chamadas estruturas porticadas), para sua protecção, durante os trabalhos de montagem.



Betonagem do cabouco



Vista após Betonagem



Montagem de um apoio

As actividades de exploração (funcionamento) do projecto

De uma forma geral a “vida útil” das linhas eléctricas projectadas é de 50 anos (que corresponde ao período de exploração da vigência do Contrato de Concessão da REN, S.A). Durante este tempo, haverá lugar a actividades de manutenção e conservação das linhas, que incluem:

- **Actividades periódicas de inspecção** do estado de conservação da linha, com a periodicidade máxima de 5 anos;
- **Substituição de componentes deteriorados;**
- **Execução do Plano de Manutenção da Faixa de Protecção**, que pode implicar o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa, para garantir o funcionamento da linha;
- **Inspecção regular** das zonas de expansão urbana situadas na faixa de protecção e inspecção anual dos apoios da linha sujeitos ao poiso e nidificação da avifauna (cegonhas);

As actividades da desactivação do projecto

As linhas eléctricas apresentam uma vida útil longa, não se prevendo, dentro do período de concessão da RNT à REN, S.A., a sua desactivação. Com efeito, é prática da REN, S.A. proceder às adaptações e substituição de peças e equipamentos sempre que tal se verifique necessário face à evolução dos consumos de energia e ao desenvolvimento tecnológico, assim como ao reforço da Rede Nacional de Transporte.

Nos casos em que seja necessário proceder à desactivação de uma linha eléctrica é norma da REN, S.A. estabelecer um acordo com os proprietários dos terrenos atravessados antes de realizar qualquer actividade, definindo-se, em cada caso, as condições específicas da desmontagem de apoios e fundações.

As actividades de apoio à desmontagem de uma linha são semelhantes às apresentadas para a sua construção.

O tempo de execução das obras e o seu custo

Prevê-se que a obra de **construção da LAMM.RR, a 400 kV** esteja concluída em 30 de Dezembro de 2010.

Estima-se que o **custo da construção** da LAMM.RR, a 400 kV seja de 6 065 409,62€

Estado Actual do Ambiente na área de implantação do projecto

Procedeu-se a uma caracterização dos principais **aspectos ambientais** na zona onde se irá implantar a LAMM.RR, a 400 kV. De acordo com o Guia Metodológico para AIA de Infra-Estruturas da RNT de Electricidade – Linhas Aéreas (REN, SA), os aspectos ambientais considerados em EIA de linhas eléctricas devem ser caracterizados e avaliados, com maior ou menor grau de detalhe, consoante a sua importância relativa face às características do projecto de uma linha e aos potenciais efeitos que a mesma pode ter no ambiente e território. Assim foram considerados como **aspectos muito importantes** a Ecologia, Património Cultural, Paisagem, Uso do Solo, Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo, Componente Social e Ruído, como **aspectos importantes** os Solos, Geologia e Geomorfologia e como **aspectos menos relevantes** o Clima, Recursos Hídricos e Qualidade da Água. Esta hierarquização foi tida em consideração na caracterização da situação de referência e na avaliação dos efeitos do projecto.

A caracterização que foi feita abrange, essencialmente, os troços de linha nova a construir (que incluem o Troço 1A, Troço 3, Troço 5B e Troço 7) já que os restantes troços já se encontram construídos (os apoios já se encontram implantados) e não ocorrerá nenhuma interferência física com o território.

No que respeita à **Ecologia**, realça-se que a LAMM.RR, a 400 kV, não se encontra inserida em nenhuma área classificada ou de interesse conservacionista. O final do Troço 7 localiza-se próximo do Sítio de Interesse Comunitário Valongo (a própria SRR, onde termina o projecto, localiza-se junto a essa área classificada).

Foi feita uma pesquisa documental e trabalho de campo específico para identificar as principais espécies de fauna e flora e os biótopos existentes na área onde se vai implantar a linha. Refere-se a existência de áreas mais sensíveis no que respeita à avifauna, essencialmente no Troço 3. Em termos de flora e vegetação foram identificadas três áreas, de reduzida dimensão, consideradas de maior relevância ecológica (no Troço 3, Alternativa 5B e Troço 7).

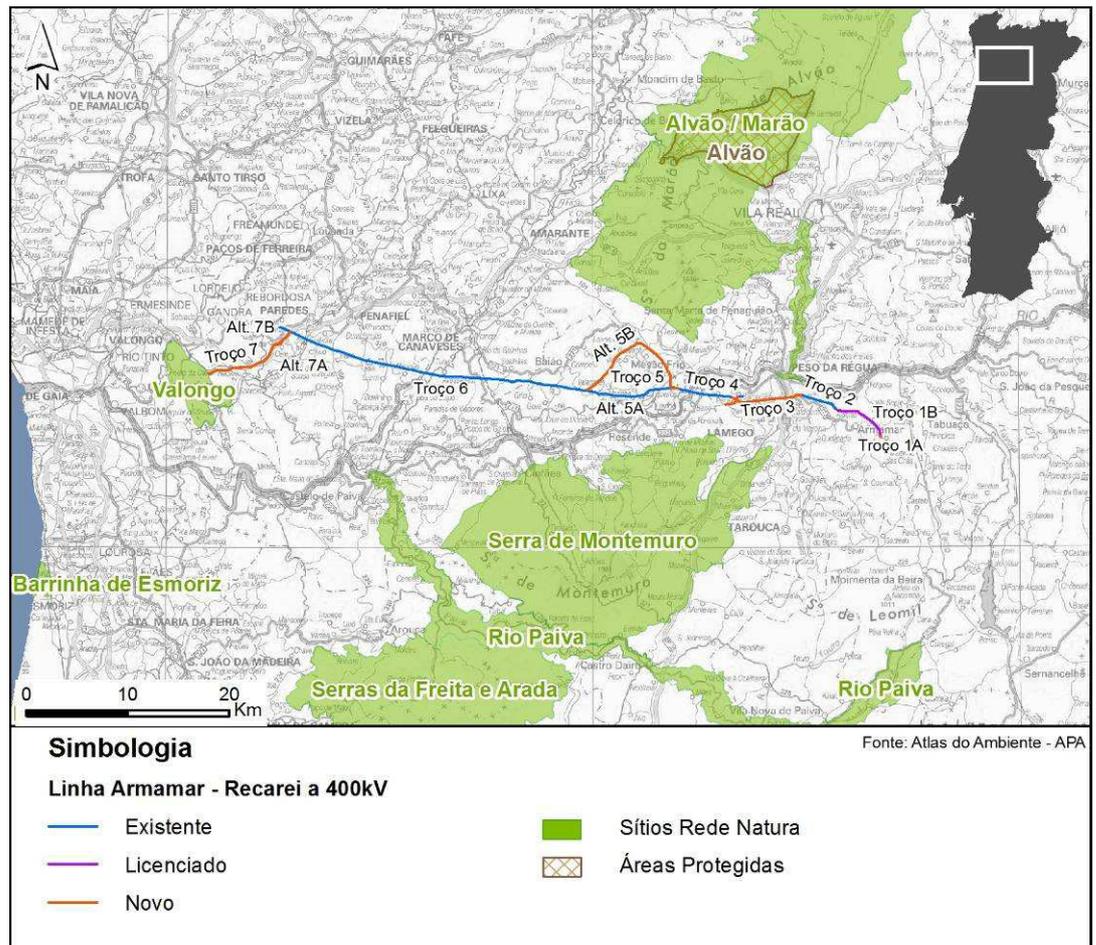


Figura 2 – Áreas classificadas

Relativamente ao **Património Cultural** foram identificadas em pesquisa documental, numa área de estudo alargada, 223 ocorrências patrimoniais, das quais 74 são de cariz arqueológico, 83 de cariz arquitectónico e 66 de cariz etnográfico. Nesta área de estudo alargada registaram-se 10 ocorrências classificadas (3 no interior da área de estudo alargada do **Troço 3** e 7 no interior da área de estudo alargada do **Troço 7**). Há, ainda, a registar no **Troço 7**, a proposta de Zona de Protecção Especial (ZPE) para o Mosteiro ou Igreja de São Pedro de Cête que abrange uma área de grandes dimensões, no interior da qual se localizam dois apoios da LAMM.RR, a 400kV (P148A e P149A) pertencentes à **Alternativa 7A**. Refere-se, ainda, a designada área classificada do Alto Douro Vinhateiro, classificada como Património Mundial da Unesco, com importância em termos patrimoniais e paisagísticos. Refere-se que um dos apoios da linha em estudo será implantado no limite desta área classificada – P24/1 – na zona onde já se encontra um apoio.

Das 223 ocorrências patrimoniais detectadas na área de estudo alargada apenas 28 se situam no interior da designada “área de incidência indirecta” da LAMM.RR, a 400 kV, (correspondendo a uma área de 400m em torno da linha) . Quando se analisa a designada “área de incidência directa” da linha (considerada neste EIA como uma área de 100m em torno da linha) constata-se que 2 das ocorrências detectadas em pesquisa documental se encontram no seu interior (no caso no **Troço 3**).

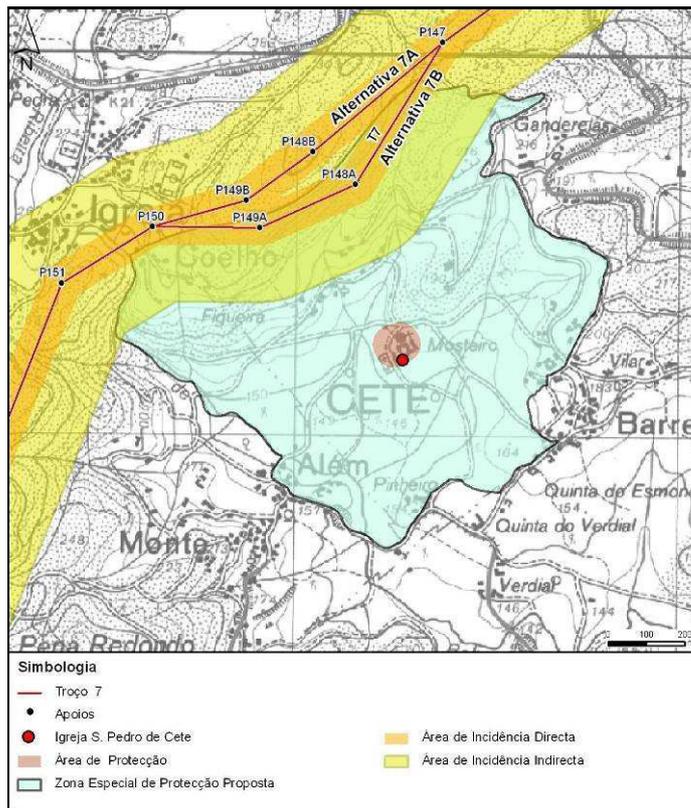


Figura 3 – Mosteiro de Cête – área de protecção actual e zona especial de protecção proposta

O trabalho de campo realizado posteriormente teve como objectivos: i) a realocização da totalidade das ocorrências que foram identificadas em pesquisa documental e a prospecção sistemática na designada “área de incidência directa da linha”. Este trabalho permitiu realocar 10 ocorrências e identificar mais 8 novas ocorrências, que podem vir a ser afectadas pela construção das linhas bem como pelos acessos e estaleiros.

Em termos **Paisagísticos**, a área de estudo desenvolve-se na bacia hidrográfica do rio Douro, atravessando uma série de grandes unidades de paisagem. Na zona inicial da linha predominam as paisagens associadas à presença da vinha, na zona intermédia dominam as zonas de serra e na parte final as áreas mais humanizadas e com domínio florestal.

Foram definidas Unidades de Paisagem Locais com base na análise do uso actual do solo e na orografia, complementada com visitas de campo. Estas unidades correspondem, assim, a zonas idênticas, quer do ponto de vista das suas características visuais mais relevantes, quer do ponto de vista do tipo de resposta a perturbações externas. Estas unidades foram classificadas de acordo com as suas características principais, nomeadamente, qualidade visual, características de absorção visual, e sensibilidade, aspectos relevantes quando se analisam os impactes do projecto sobre a paisagem.



UP1 – Corredor Florestal UP2 – Vales Agrícolas UP3 – Sopé da Serra do Marão UP4 – Vinhas do Douro

Em termos de **Uso do solo** a área de implantação do projecto abrange realidades muito distintas, desde a zona de Armamar (onde se inicia) que apresenta características marcadamente rurais, com povoamento concentrado, até à zona de Recarei (onde finaliza), já nas imediações do Grande Porto, zona de características marcadamente suburbanas, com grande densidade de povoamento e grande dispersão pelo território, e grande concentração de infra-estruturas. Pelo meio há a registar a zona de vinhas em socalco do Douro, essencialmente na zona de Armamar, Lamego, Resende e Mesão Frio sendo, ainda, de referir a existência da zona classificada do Alto Douro Vinhateiro.

Nos corredores estudados predomina claramente o uso agrícola (essencialmente vinhas) no **Troço 3**, o uso florestal no que respeita ao **Desvio da LVG.CL1, a 220 kV, à Alternativa 5B e na generalidade do Troço 7**. Ainda no **Troço 7** refere-se a presença do IP4/ A4, em torno da qual se desenvolve uma parte significativa do traçado. As Alternativas 7A e 7B desenvolvem-se uma de cada lado do IP4/A4. No **Troço 1A** ocorrem usos agrícolas e florestais, alterados recentemente pela construção da SAMM.

Imagens de situações ocorrentes no **Troço 3** em termos de ocupação do solo



Vista sobre zona de implantação do apoio P26/6. Visível o apoio existente (LVG.CL1)

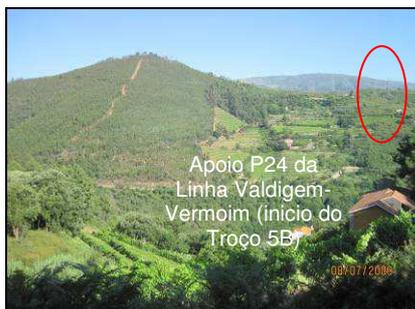


Zona do aglomerado de Pontão. Visível a linha existente (LVG.CL1)



Vista sobre zona ocupada com vinha em socalcos. Visível a linha existente (LVG.CL1)

Imagens de situações ocorrentes na **Alternativa 5B** em termos de ocupação do solo



Vista sobre a zona inicial da Alternativa 5B (zona de serra)



Zona habitacional de Fojo. A linha sobrepassa esta via entre os apoios P58B/35B e P59B/36B



Vista em direcção ao apoio P68B/P45B (zona de serra)

Imagens de situações ocorrentes no **Troço 7** em termos de ocupação do solo



Vista a partir da EN15 sobre a A4 e, por detrás, sobre a zona inicial da LAMM.RR, a 400 kV, em zona de características mais agrícolas



Vista sobre a zona final do traçado, em direcção à SRR, numa zona de características mais urbanas



Vista sobre a A4 na zona da Alternativa 7B (apoio 149B) sobre a zona onde será implantado o apoio P149B (Alternativa 7B)

A área de estudo está abrangida por diversos instrumentos de **Ordenamento do Território**, sendo de destacar os seguintes:

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (em elaboração);
- Plano de Bacia Hidrográfica do Douro;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Tâmega e do Douro;
- Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território do Alto Douro Vinhateiro – PIOT – ADV;
- Planos Directores Municipais dos concelhos de Armamar, Lamego, Mesão Frio, Baião, Resende, Mesão Frio, Marco de Canavezes, Penafiel e Paredes.

De acordo com as plantas de ordenamento dos Planos Directores Municipais, na área de estudo ocorrem espaços florestais, espaços agrícolas, perímetros urbanos, áreas com planos de urbanização, zonas de equipamentos e infra-estruturas, espaços de salvaguarda, áreas de património natural e a área classificada do Alto Douro Vinhateiro. A área de estudo atravessa, ainda, áreas classificadas como corredores ecológicos pelos Planos Regionais de Ordenamento Florestal.

Foram identificadas algumas áreas sujeitas a **Condicionantes ao Uso do Solo**, nomeadamente:

- Solos classificados como **Reserva Ecológica Nacional (REN)** e Solos classificados como **Reserva Agrícola Nacional (RAN)**. As percentagens de solos classificados como RAN nos corredores dos troços novos são muito reduzidas, sendo o corredor do Troço 7 o que apresenta o valor mais elevado de solos RAN. No Troço 5 - Alternativa 5B cerca de 80% dos solos do corredor correspondem a solos classificados como REN, sendo o troço onde ocorre uma maior percentagem de solos REN.
- **Alto Douro Vinhateiro** - A LAMM.RR, a 400 kV sobrepassa marginalmente o limite Sul desta área classificada, a Sul da SVG, entre o apoio P23 e P25/2, salientando-se que neste local a LAMM.RR, a 400 kV corresponde à substituição de uma linha já existente neste local – a LVG.CL 1, a 220 kV.
- A generalidade da área de estudo encontra-se classificada como **área com médio ou alto risco de incêndio florestal**.
- **Perímetros urbanos e áreas sujeitas planos de urbanização** – No Troço 5 – Alternativa 5A são sobrepassados alguns perímetros urbanos e uma parte da área do Plano de Urbanização de Santa Marinha do Zêzere. No Troço 7 a linha sobrepassa marginalmente o perímetro urbano de Baltar, no seu limite Sul, entre o apoio P154 e P155 e o perímetro urbano de Oregas (que se desenvolve transversalmente à linha) entre os apoios P166 e P167.

- Servidões relacionadas com **aeródromos e heliportos**.
- Servidões relacionadas com **vértices geodésicos**.
- Servidões relacionadas com **pontos de água** de abastecimento aos meios aéreos de combate a incêndios florestais.
- **Servidões radioelétricas** associadas à ligação hertziana, Santa Helena <> Régua (ainda em fase de constituição de servidão), na zona do Troço 3 e eventuais condicionantes na zona do Troço 7 que é atravessada por feixes hertzianos da Força Aérea.
- **Pista de aerodelismo de Terronhas e Campo de Caça e Pesca do Vale do Sousa**, ambos no Troço 7.
- **Rede viária e ferroviária nacional** (sendo de salientar a sobrepassagem do IP3/A24, do IP4/A4 e da futura A41/IC2 e da Linha do Douro, no Troço 7).
- Linhas e subestações da Rede Nacional de Transporte (RNT).
- Infra-estruturas de abastecimento de água (sobrepassagem de um emissário no Troço 3 e de uma conduta adutora na Alternativa 5B).

Relativamente ao **Ruído** foram feitas medições junto das principais zonas habitadas perto da LAMM.RR, a 400 kV no que respeita aos troços novos. Relativamente aos troços existentes onde se propõe um aumento de tensão da linha – Troços 4, 5A e 6 da LVG.VM 4/5 - recorreu-se às medições sonoras que foram efectuadas no âmbito das campanhas de monitorização do ruído determinadas pela emissão da Declaração de Impacte Ambiental para este projecto. De uma forma geral, a generalidade dos valores registados encontra-se abaixo dos limites sonoros mais exigentes, isto é característicos de zonas sensíveis. A principal fonte sonora identificada consistiu no tráfego rodoviário das vias envolventes

Em termos de **Componente Social** verifica-se que os concelhos mais próximos do litoral, como é o caso do concelho de Paredes, apresentam um maior dinamismo demográfico, com valores de população mais elevada e variações positivas, ao contrário do que acontece com os concelhos mais interiores, como é o caso de Armamar, Lamego e Baião, com variações populacionais negativas.

Em termos de **Solos** a maioria do projecto desenvolve-se, essencialmente, sobre granitos e rochas afins. Parte da área de estudo desenvolve-se, ainda, sobre xistos e grauvaques. Na maioria da área de implantação do projecto ocorrem cambissolos (solos com considerável teor de matéria orgânica), ocorrendo também *litossolos* (solos incipientes com baixa espessura e elevada pedregosidade). Nesta área predominam os solos com baixa capacidade de uso agrícola e capacidade de uso florestal (classe F), entremeados com algumas manchas de solos de utilização agrícola intensiva e pouco intensiva.

Relativamente à **Geologia** verifica-se que o Troço 1A desenvolve-se inteiramente sobre formações graníticas, a maior extensão da área de estudo do Troço 3 intersecta xistos, surgindo esporadicamente formações graníticas (granito de Valdigem). Na zona da Alternativa 5B verifica-se o atravessamento de uma grande área de xistos. Cerca de metade do Troço 7 desenvolve-se sobre formações graníticas e a restante área ocupa formações xistentas. A área em estudo está inserida na Zona sísmica D, que corresponde à zona de mais baixa sismicidade em Portugal Continental. Em termos de **recursos** verifica-se a existência na zona do Troço 3 de uma concessão de água mineral natural designada Água de Cambres –

HM0610000, a Sul da LAMM.RR, a 400 kV e a existência de diversas concessões e áreas de prospecção mineira, assim como de áreas com potencial para a exploração, em particular no Troço 3.

No que respeita aos **Recursos Hídricos** as principais linhas de água atravessadas pela LAMM.RR, a 400 kV, são: rio Varosa, ribeira do Neto, Rio Teixeira, ribeira do Zezêre, ribeira Baltar, ribeira de Bustelo. Analisando a qualidade da água nas estações existentes constata-se que a água rio Varosa pode ser classificada como aceitável, a qualidade da água no rio Teixeira pode ser classificada como boa a aceitável e nas estações de monitorização existentes no rio Sousa os dados apontam para alguma degradação da mesma, nomeadamente a nível da contaminação orgânica.

Principais Efeitos (impactes) do Projecto

Quais os principais efeitos do projecto

O Estudo de Impacte Ambiental destina-se a identificar e avaliar os principais efeitos no ambiente que possam resultar da construção e funcionamento do projecto da LAMM.RR, a 400 kV. Para a avaliação dos efeitos do projecto sobre o ambiente seguiu-se a mesma lógica da caracterização da situação actual, no que respeita às componentes ambientais muito importantes, importantes e menos importantes.

Para os troços de linha nova a construir (Troço 1A, Troço 3 e Desvio da LVG.CL 1, Troço 5B e Troço 7) avaliaram-se os efeitos do projecto sobre todas as componentes ambientais consideradas. Para os troços de linha existente, que será sujeita a aumento de tensão de 220kV para 400 kV (Troço 4, Troço 5A ou Alternativa 5A e Troço 6), analisaram-se apenas os aspectos directamente relacionados com esse aumento de tensão (ruído acústico e campos electromagnéticos), uma vez que nestes casos os apoios ou postes já foram construídos para suportar um nível de tensão de 400 kV e, portanto, não será necessário proceder a nenhuma actividade de construção propriamente dita. Para a Alternativa 5A, embora corresponda a um troço de uma linha construída, procedeu-se ainda a uma caracterização genérica e avaliação de efeitos do que está construído, para a poder comparar com a Alternativa 5B.

De uma forma geral a análise dos efeitos do projecto foi efectuada sobre um corredor de 400 m, centrado no eixo da linha em estudo, com particular enfoque na área de implantação dos postes propriamente ditos no caso das componentes de natureza mais física e localizada. Esta análise foi realizada para a **fase de construção** e para a **fase de exploração**.

Na fase da construção

Durante a fase de construção os únicos **efeitos de sentido positivo** têm a ver com a presença de trabalhadores, podendo induzir alguma dinâmica nas actividades e serviços locais, embora este efeito seja pouco importante face à reduzida dimensão da obra.

Como em qualquer empreendimento, a construção da LAMM.RR, a 400 kV, é susceptível de gerar **efeitos negativos** sobre o ambiente e território.

Os principais efeitos negativos sobre a **Ecologia** estão relacionados com as actividades de desmatção do terreno, quer para a instalação do estaleiro, quer para a construção dos apoios propriamente ditos. A eventual necessidade de abrir uma faixa de protecção da linha (apenas determinada em fase de obra) poderá, também, originar efeitos negativos sobre a flora e vegetação. De uma forma geral, a área a afectar de forma temporária em cada local de cada apoio é pouco expressiva (cerca de 400 m²), reduzindo-se ainda mais após conclusão da obra. Depois de a linha estar construída apenas permanece afectada uma área reduzida, limitada às áreas a ocupar pelos caboucos das fundações, que varia consoante as características geométricas de cada apoio (no presente projecto os postes a utilizar ocupam áreas compreendidas entre um valor mínimo de 27m² e um valor máximo de 217m² - sendo que apenas um apoio apresenta esta área máxima).

A afectação da flora e vegetação no presente projecto foi considerada, de uma forma geral, pouco importante, exceptuando em três situações específicas, que foram identificadas como Áreas de Maior Relevância Ecológica, no Troço 3 (entre o apoio P28/5 e o apoio P 29/6), no Troço 5 - Alternativa 5B (entre o apoio P67B/44B e o apoio P69B/46B) e no Troço 7 (entre o apoio P159 e o apoio P161), por se terem detectado biótopos de maior importância conservacionista que no resto do traçado da linha. Em termos da fauna, os efeitos negativos esperados estão relacionados com a alteração e perturbação do comportamento e aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade (anfíbios e répteis) em consequência da presença da maquinaria e trabalhadores, e em consequência das áreas de biótopos que são destruídos e/ou afectados.

Não se prevê que as operações de desmontagem da LVG.CL 1, a 220 kV, tenham efeitos negativos sobre a ecologia já que a zona dos actuais apoios é quase integralmente constituída por vinhas e solos agrícolas (pouco importantes em termos ecológicos).

No que se refere ao **Património** verifica-se a afectação directa ou indirecta de alguns elementos patrimoniais, um efeito negativo, cujo significado varia em função da distância entre os elementos patrimoniais e os apoios previstos e em função do valor desses elementos. Não se identificam elementos patrimoniais nas imediações da linha, susceptíveis de serem afectados por impactes directos, de elevado valor ou classificados, excepção feita à área classificada do Alto Douro Vinhateiro (onde se implantará um apoio). Refere-se apenas que no Troço 7 os apoios da Alternativa 7A (P148A e P149A) serão implantados junto ao limite Norte da Zona Especial de Protecção (ZEP) ainda em fase de proposta para o Mosteiro ou Igreja de São Pedro de Cête (classificado como Monumento Nacional), sendo que a linha cruza esta área proposta junto a esse limite, em zona adjacente à auto-estrada A4. Nesta zona a linha ficará distanciada a mais de 400m do Mosteiro propriamente dito, e da sua área de protecção legalmente estabelecida. Não serão, assim, esperados efeitos sobre o elemento patrimonial mas sim sobre esta ZPE proposta, sendo os efeitos essencialmente visuais. Nas figuras seguintes representam-se duas simulações de vistas da zona dos apoios para o Mosteiro de Cête.



Figura 4 - Simulação de uma vista sobre o Mosteiro de Cête a partir da A4, sendo também visíveis os dois apoios em questão – P148A e P149A – localizados adjacente ao IP4/ A4. O Mosteiro localiza-se no fundo do vale, a cerca de 400m da linha



Figura 5 – Simulação de uma vista da A4 e da zona de implantação do P148A em direcção ao Mosteiro de Cête.

Os efeitos do projecto sobre a **Paisagem** durante a construção da LAMM.RR, a 400 kV, estão relacionados com as próprias actividades de construção que alteram os locais, introduzem elementos estranhos e alteram as vistas anteriormente desfrutadas. Estes efeitos são temporários e parte dos mesmos deixa de se fazer sentir quando a obra acaba.

Os efeitos sobre o **Uso do solo** iniciam-se na fase de construção, onde são ocupadas áreas de cerca de 400 m² em torno de cada apoio para as actividades de construção, com a correspondente afectação do uso do solo. Os efeitos da construção da LAMM.RR, a 400 kV sobre as áreas de ocupação florestal foram considerados relativamente importantes (já que esta ocupação corresponde à maior área do uso do solo que é afectada) embora pouco significativos, já que não se identificou nenhuma zona de produção especial ou perímetros florestais (o Troço 5- Alternativa 5B e o Troço 7 são aqueles onde a linha afectará maiores áreas de ocupação florestal). Os efeitos negativos sobre zonas de uso agrícola são mais importantes no Troço 3.

No que respeita à **Componente Social**, não existem afectações directas de habitações embora a LAMM.RR, a 400 kV, se desenvolva nas proximidades de algumas casas e sobre passe algumas zonas urbanas (no Troço 3 e no Troço 5 – Alternativa 5A acontecem algumas destas situações pois este troços correspondem a linhas existentes, e, portanto mantêm-se algumas das situações). A este respeito deve-se dizer que se considerou mais adequado utilizar servidões já instituídas para a passagem de uma linha que fazê-la passar em sítios que não registam este tipo de ocupação. Tal é particularmente relevante em zonas como estas, em que a ocupação humana é muito dispersa e onde se torna muito difícil “tirar” a linha de um local para a colocar “noutro” local em que afecte outras zonas habitadas.

Os efeitos no **Ordenamento do Território** e em termos de **Condicionantes** são analisados na fase de exploração (funcionamento) uma vez que se iniciam na fase de construção mas transitam para a fase de exploração, embora incidindo sobre áreas mais reduzidas.

Em termos de **Ambiente sonoro**, poder-se-ão registar situações pontuais de incomodidade, especialmente nos casos em que a construção da linha em estudo se desenrola numa maior proximidade de zonas urbanas. A desmontagem da LVG.CL 1, a 220 kV no Troço 3 e a eventual desmontagem da Alternativa 5A no Troço 5 (caso se venha a seleccionar a Alternativa 5B) poderão implicar efeitos negativos em termos de ruído, mas sempre temporários e reversíveis.

Sobre o **Clima** não se prevêem efeitos negativos decorrentes da construção do projecto em análise. No que respeita à **Geologia**, aparte as operações de escavação para a construção dos apoios, que vão a profundidades relativamente pequenas, não se prevê que a linha vá interferir com recursos geológicos (como pedreiras, concessões mineiras e concessão de água mineral de Cambres). Relativamente aos **Recursos Hídricos e Qualidade da Água**, não se prevê que venham a ocorrer efeitos negativos decorrentes da construção da linha já que não existem apoios nas imediações das linhas de água e as mesmas, em muitas circunstâncias, são atravessadas a grande altura.

Na fase da exploração

A concretização do projecto da LAMM.RR, a 400 kV, terá **efeitos positivos** significativos, relacionados com o reforço da Rede Nacional de Transporte. O presente projecto faz parte de um lote de projectos que permitirá o aumento da capacidade de transporte de energia produzida a partir de fontes renováveis, e a criação de melhores condições para responder de forma adequada aos objectivos do MIBEL, melhorando a capacidade de trocas energéticas com Espanha.

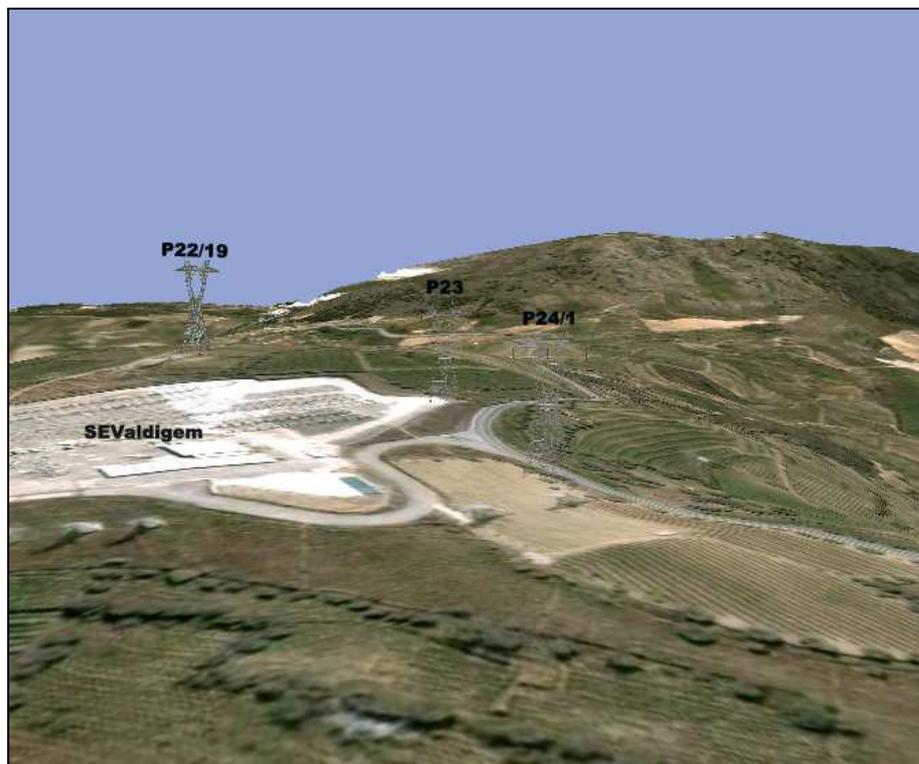
De acordo com os cálculos de projecto estima-se que os valores de campos electromagnéticos emitidos fiquem abaixo dos valores limites estabelecidos legalmente. Esta situação ocorre quer nos troços novos, quer nos troços onde apenas se vai proceder ao aumento de tensão da linha, de 220 kV para 400kV. Assim sendo não serão de esperar efeitos negativos do projecto a este nível.

Os principais efeitos negativos da linha sobre a **Ecologia** estão relacionados com a possibilidade de colisão das aves com a mesma. Os apoios previstos para a linha em estudo são apoios DL, em esteira vertical (com 4 planos de colisão), já que sendo uma linha dupla com tensão de 400 kV a REN, SA não dispõe de apoios em esteira horizontal (apenas com 2 planos de colisão), o que permitiria diminuir o potencial efeito negativo da linha sobre as aves. Considera-se, contudo, a minimização destes impactes através da sinalização da linha. Destaca-se a zona inicial do Troço 3, onde foi identificada uma área sensível para as aves, especialmente no que respeita à possível presença de águia de Bonelli, tendo-se proposto a sinalização da linha com sinalizadores salva-pássaros (BFD – Bird Flight Diverters) de uma forma designada por “sinalização excepcional”. Foi ainda proposta sinalização noutras locais da linha, também para minimizar estes potenciais impactes, mas com menor intensidade (“sinalização intensiva”).

Quando a construção termina e as áreas dos estaleiros e locais de apoios são recuperadas, a linha propriamente dita constitui-se o principal efeito negativo em termos da **Paisagem**, directamente relacionado com a presença das suas estruturas elevadas. Estes efeitos ocorrem generalizadamente nos vários troços e são considerados negativos, e de significado variável (de acordo com a afectação de cada Unidade de Paisagem que foi definida). No Troço 3 há a referir a existência da área classificada do Alto Douro Vinhateiro, importante do ponto de vista patrimonial e paisagístico, sendo que a linha atravessa marginalmente esta

área, junto ao seu limite Sul, tal como referido anteriormente, com implantação de um apoio no inteiro desta área – P24/1. Consideram-se que os efeitos na paisagem neste troço acabam por ser pouco percebidos e pouco relevantes porque, por um lado, existem bastantes linhas e a área apresenta-se muito alterada e, por outro, nesta zona a linha em estudo vem apenas substituir uma linha que já existe, não sendo criados efeitos novos. Na **Figura 6** apresentam-se duas simulações visuais desta situação.

A implantação da Alternativa 5B, em zona bastante naturalizada, embora com poucos observadores, será responsável por efeitos negativos na paisagem. No Troço 7 os efeitos serão menos importantes já que a linha se desenvolve muito próxima de rodovias (A4) e ferrovias (Linha do Douro) e zonas florestais (foi aliás essa uma opção tomada no EIA) e os valores paisagísticos são menos relevantes que nos outros troços. Na Figura 4 e Figura 5 apresentadas anteriormente apresentam-se simulações visuais da zona envolvente ao Mosteiro de Cête, elaboradas para detalhar a análise dos efeitos no património, mas que também ilustram os efeitos na paisagem da linha nessa zona, que se afiguram pouco relevantes.



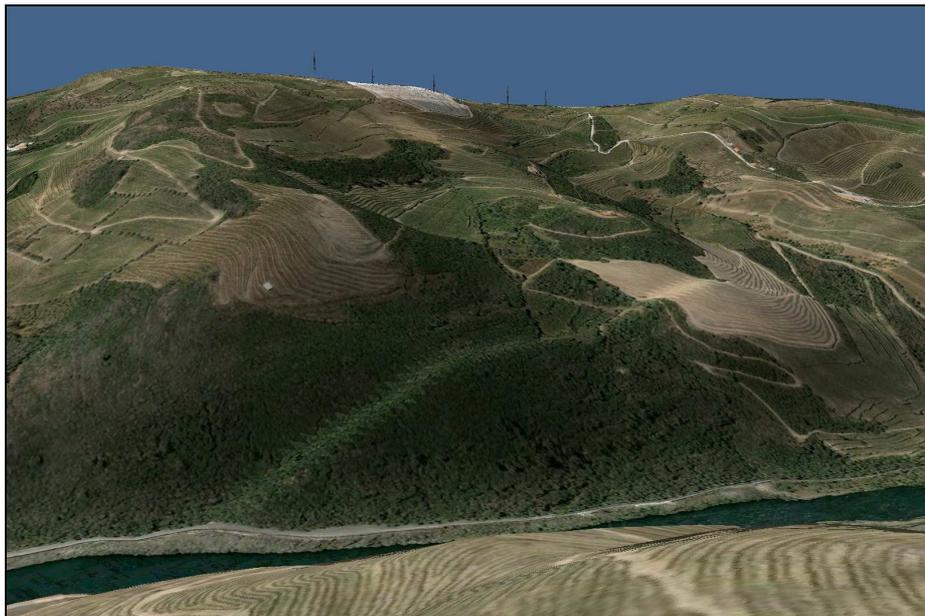


Figura 6 – Simulação visual da LAMM.RR, a 400 kV, na zona envolvente à Subestação de Valdigem na zona de maior proximidade à área classificada do Alto Douro Vinhateiro. Em cima vista sobre o apoio P24/1 (único apoio que será instalado dentro desta área classificada) e em baixo vista sobre os primeiros apoios da linha, a partir de um hipotético observador dentro da área do Alto Douro Vinhateiro.

Em termos de **Ambiente Sonoro**, os cálculos efectuados permitiram concluir que não se verificarão situações de ultrapassagem de valores limite com o funcionamento da LAMM.RR, a 400kV, quer nos troços novos, quer nos troços onde apenas se vai proceder ao aumento de tensão da linha, de 220 kV para 400kV. Assim sendo, não serão de esperar efeitos negativos do projecto a este nível.

Nesta fase tornam-se permanentes os efeitos nos **Usos do solo** onde se encontram implantados os apoios, embora se façam sentir sobre áreas bastantes mais reduzidas que na fase de construção. No Troço 3 a desmontagem da LVG.CL 1, a 220 kV terá um efeito positivo nos solos e na paisagem, libertando as áreas dos apoios para outras finalidades e removendo as estruturas elevadas. Contudo, como se pretende instalar a LAMM.RR, a 400 kV nesta área de servidão, o efeito da remoção destas estruturas acaba por ser anulado pela instalação dos novos apoios, continuando a existir uma linha no mesmo local.

Foram identificados alguns efeitos negativos devidos à implantação da linha em espaços que não se encontram destinados a essa finalidade (em termos de **Ordenamento do território**) e em **Áreas condicionadas**, como é o caso da implantação de apoios em solos classificados como Reserva Ecológica Nacional (REN) ou Reserva Agrícola Nacional (RAN). Um dos apoios da LAMM.RR será implantado dentro da área delimitada do Alto Douro Vinhateiro (P24/1), induzindo um efeito negativo, embora pouco relevante já que estamos a falar apenas de um apoio, que se destina a substituir um apoio que já estava nesta zona, e que se situa numa grande proximidade de uma área altamente artificial que é a subestação de Valdigem. Na zona da Alternativa 5B a linha atravessa extensas áreas da classe de espaços “zonas de património natural” onde se privilegia a protecção dos valores naturais existentes, implicando efeitos negativos em termos de ordenamento do território. A Alternativa 5A sobrepassa uma área com plano de urbanização aprovado – Plano de Urbanização de Santa Marinha do Zêzere

– embora numa zona não destinada a usos habitacionais. No Troço 7 regista-se uma situação de sobrepassagem de perímetro urbano, numa zona onde a mancha de ocupação urbana é muito densa e onde se considerou que a melhor solução para “passar” a linha consistia no desenvolvimento do seu traçado na proximidade de vias (A4 e Linha do Douro) de forma a preservar zonas mais sensíveis.

A LAMM.RR, a 400 kV sobrepassa e/ou desenvolve-se nas proximidades de algumas infra-estruturas de abastecimento de água, rodovias (existentes e em projecto), ferrovia, marcos geodésicos, não sendo expectável que venham a ocorrer interferências negativas relevantes e/ou interferências que não possam ser minimizadas em fase de Projecto de Execução. A linha interfere marginalmente com a área de protecção dos 500m de um ponto de água, recomendando-se a sinalização da linha nessa zona.

No que respeita à **Componente Social**, são de referir as situações acima indicadas em termos de ordenamento do território, relacionadas com situações de maior proximidade à linha, as restrições aos usos possíveis dos solos na faixa de sobrepassagem pela linha a intrusão visual causada pelas estruturas elevadas da linha.

Qual o resultado da comparação das alternativas em estudo

Tal como referido anteriormente existem dois troços com alternativas em estudo. O Troço 5 onde existem a Alternativa 5A – linha existente - e a Alternativa 5B – linha nova - e o Troço 7 onde existe a Alternativa 7A e a Alternativa 7B (ambas correspondendo a linha nova). Na figura seguinte apresenta-se uma representação gráfica das mesmas.

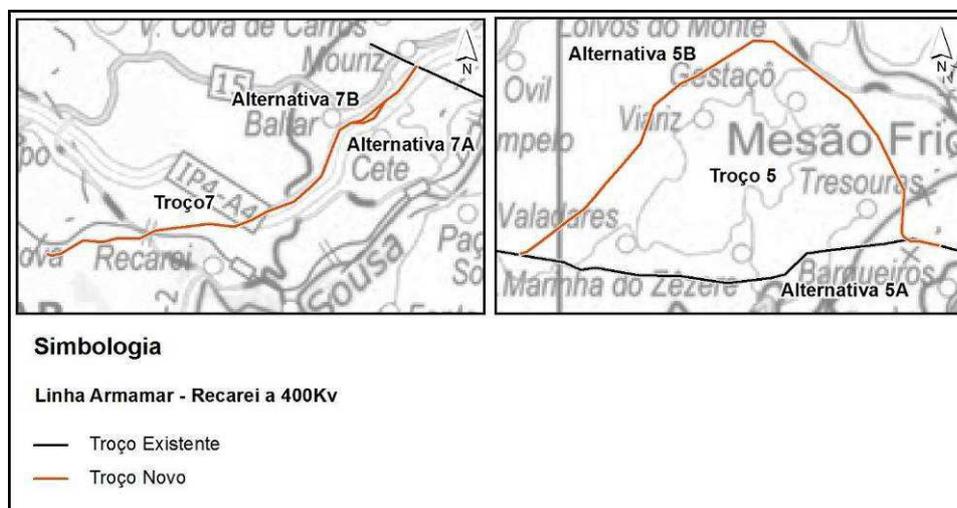


Figura 7 – Representação esquemática das alternativas em estudo no presente EIA

Da análise efectuada concluiu-se que:

Troço 5

A Alternativa 5A apenas se revelou mais favorável que a Alternativa 5B relativamente à componente social. Para as restantes componentes, a Alternativa 5A foi considerada mais favorável que a Alternativa 5B

(ecologia, património, paisagem, uso do solo e condicionantes). Relativamente ao ordenamento do território as duas alternativas foram consideradas equivalentes. Assim sendo, considerou-se que, de uma forma global, **Alternativa 5A é genericamente mais favorável que a Alternativa 5B.**

A Alternativa 7B foi considerada mais favorável que a Alternativa 7A nas componentes de património, paisagem e condicionantes (embora nesse caso apenas marginalmente). A Alternativa 7A é mais favorável que a Alternativa 7B no que concerne aos solos e uso do solo e à componente social. Relativamente à ecologia e ordenamento do território as duas alternativas equivalem-se. Embora a Alternativa 7B seja mais favorável num maior número de componentes que a Alternativa 7A analisaram-se comparativamente as duas principais situações que se colocam nesta zona: a proximidade ao Colégio de Baltar e com a interferência marginal com a ZPE proposta para o Mosteiro de Cête. Atendendo a que a interferência com esta área de protecção proposta é marginal e ocorre no seu limite Norte, a mais de 400m do Mosteiro propriamente dito e que a proximidade de linhas MAT a instalações de ensino é sempre encarada com algumas reservas, considerou-se que, de uma forma global a **Alternativa 7A é marginalmente mais favorável que a Alternativa 7B.**

Medidas de Minimização e Monitorização Previstas

Que medidas de minimização são previstas

Na fase da construção

As medidas de minimização que foram propostas dizem respeito a um conjunto de medidas de carácter genérico que envolvem, essencialmente, um conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em devida consideração pelo Empreiteiro / Dono da Obra, aquando da construção da LAMM.RR, a 400 kV. Estas medidas genéricas incluem recomendações para a abertura de acessos, instalação e funcionamento do estaleiro, gestão de resíduos, emissões de ruído, informação e atendimento público e construção da obra:

- **A definição de acessos e a implantação e operação do estaleiro...**

No que respeita aos acessos a utilizar para chegar aos locais de implantação dos apoios e ao estaleiro, dever-se-á, sempre que possível, usar caminhos existentes. O Empreiteiro deverá elaborar um **Plano de Acessos**, que deverá evitar as áreas consideradas mais relevantes do ponto de vista ambiental.

São feitas recomendações para a **Seleção dos locais de estaleiro**, de forma a evitar que os mesmos se venham a localizar em zonas de características mais sensíveis (deverão ser evitadas: Alto Douro Vinhateiro, Zona de Protecção Especial proposta para o Mosteiro de Cête, áreas de maior relevância ecológica identificadas no EIA, zonas de ocupação agrícola, solos classificados como REN e RAN, proximidade de linhas de água, proximidade de elementos patrimoniais, proximidade de zonas habitadas, etc). São, ainda, propostas medidas que se destinam a assegurar um **bom funcionamento do estaleiro**, de forma a reduzir os efeitos negativos sobre o ambiente (nomeadamente vedar a zona dos estaleiros, transportar os materiais de forma adequada, não sujar a via pública, assegurar um destino final adequado para os efluentes domésticos produzidos no estaleiro, gerir os resíduos produzidos de forma correcta, garantir equipamento adequado e com as características acústicas necessárias, etc).

- **As principais actividades da fase de construção propriamente dita...**

De acordo com as boas práticas ambientais em obras da REN, SA o Empreiteiro deverá implementar um **Plano de Acompanhamento Ambiental** da obra, que se destina a assegurar o cumprimento das medidas de minimização propostas e o controlo dos efeitos da obra sobre o ambiente e as populações. Este plano pressupõe a existência de uma equipa responsável pela verificação da aplicação dessas medidas, pela realização de **Acções de Formação e Sensibilização** dos trabalhadores e pelo

atendimento de reclamações por parte da população através de contacto telefónico.

De modo a assegurar que a construção da linha não tem efeitos negativos importantes sobre os elementos de património que foram identificados em fase de EIA propõe-se que a construção da LAMM.RR, a 400 kV seja alvo de um **Acompanhamento Arqueológico**, especialmente das actividades que envolvam escavações. Esta actividade deverá iniciar-se antes da obra, com a prospecção arqueológica das zonas dos estaleiros. Depois da desmatação, e antes da construção dos apoios, deverão ser prospectados os locais dos apoios. Além deste acompanhamento arqueológico propuseram-se medidas destinadas a minimizar os efeitos negativos do projecto sobre o património, nomeadamente no que se refere à execução de sondagens mecânicas em alguns dos apoios, quando se executam as respectivas fundações (caso dos apoios P25/2 e P17 no Troço 3), a sinalização de alguns elementos patrimoniais para evitar que sejam afectadas pela obra (no caso dos apoios P31/8, P32/9 e P33/10 no Troço 3, apoio P79B/56B na Alternativa 5B e apoio P151 no Troço 7) o seu registo, entre outras.

No Troço 3 recomendou-se, ainda, uma **restrição aos trabalhos de construção** (essencialmente no que se refere à construção dos apoios) para minimizar a perturbação sobre as aves durante a fase de reprodução.

Foram, ainda, propostas medidas genéricas relacionadas com a necessidade de gerir **da forma mais correcta os resíduos que venham a ser produzidos na obra**; de minimizar afectações adicionais de formações geológicas e efeitos negativos caso seja necessário recorrer a **explosivos**; **minimizar efeitos negativos em termos de ruído** concentrando os trabalhos mais ruidosos no período diurno e garantindo a presença de equipamento com homologação acústica; **evitar situações de poluição das linhas de água e solos** e **minimizar efeitos negativos na paisagem**.

Dá-se particular atenção à implantação da LAMM.RR, a 400 kV no Troço 3, onde haverá que desmontar 15 apoios (da actual LVG.CL 1, a 220 kV) e instalar 14 novos apoios da LAMM.RR, a 400 kV, em zona ocupada maioritariamente por vinhas.

▪ Depois da construção – A desactivação dos locais da obra...

Após a conclusão das obras, ou seja, após a construção de cada apoio em cada local, e depois de deixar de ser necessário ter estaleiro de apoio à obra esses locais, e todas as áreas que foram ocupadas de forma temporária, devem ser recuperadas tentando repor, tanto quanto possível, o seu estado original, antes das obras. São indicadas recomendações para retirar dos locais em obra todos os equipamentos e resíduos que possam existir, para repor caminhos existentes que tenham sido afectados e/ou de outras estruturas que possam, também, ter sido afectadas pela obra.

Na fase da exploração

Na fase de exploração, ou de funcionamento da linha, as medidas propostas dizem respeito, essencialmente, à sinalização da linha de forma a minimizar os potenciais efeitos negativos da mesma sobre as aves. Assim recomendou-se a **sinalização** dos vãos da linha onde é expectável maior incidência de colisões das aves, recorrendo a **dispositivos específicos salva-pássaros (BFD – Bird Flight Diverters)**:

- **Sinalização excepcional** (instalação de BFD com 30cm de diâmetro em cores de laranja a branco de 3 em 3 metros em cada

cabo de terra, dispostos alternadamente) - No Troço 3 nos vãos entre os apoios P25/2 a P29/6, tendo em conta o atravessamento de uma área muito sensível para as aves de rapina.

- **Sinalização intensiva** (instalação de BFD com 30cm de diâmetro em cores de laranja a branco de 10 em 10 metros em cada cabo de terra, dispostos alternadamente – No Troço 3 nos vãos entre os apoios P23 e P25/2, entre os apoios P29/6 e P36/13 e entre os apoios P16 a P20 do Desvio da LVG.CL1, a 220 kV, que dizem respeito a uma zona sensível para as aves de rapina. No Troço 5 – Alternativa 5B nos vãos entre os apoios P159 e P161, por os mesmos apresentarem áreas de maior relevância ecológica para as aves (locais com habitats favoráveis à ocorrência de espécies de rapina).

Recomenda-se, ainda, a sinalização da linha na zona onde foi identificada uma interferência marginal com a área de protecção de um ponto de água, no Troço 7, no vão entre os apoios P154 e P156.

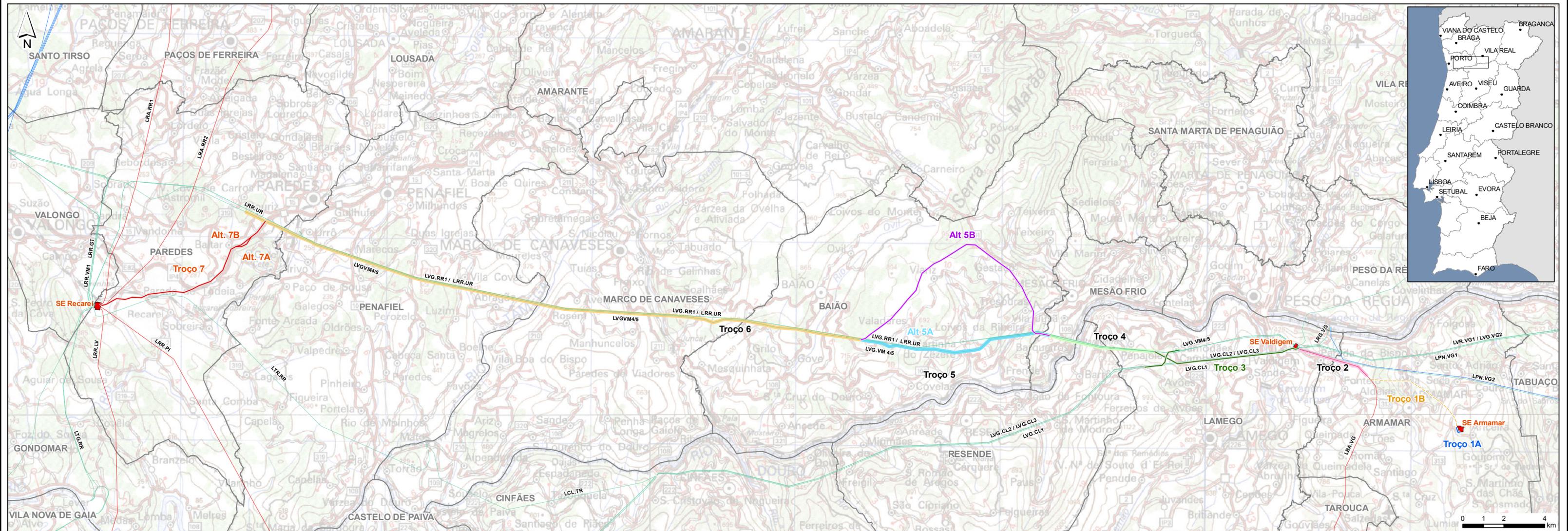
Relativamente às restantes componentes ambientais não se identificaram impactes relevantes durante a fase de exploração que justificassem a adopção de medidas de minimização.

Como se vai monitorizar o projecto

Os Planos de Monitorização que se propõem no EIA incidem sobre acções a desenvolver após a entrada em funcionamento da linha incidem sobre a **ecologia** e o **ambiente sonoro**:

Monitorização da ecologia – Inclui a monitorização de diversos parâmetros que pretendem determinar a mortalidade induzida pela infra-estrutura em causa sobre as comunidades de aves e avaliar o grau de sucesso das medidas de minimização propostas na redução dessa mortalidade,

Monitorização de ruído – Inclui a monitorização dos níveis de ruído nos locais mais próximos da linha que foram identificados como receptores sensíveis no EIA. Embora não se preveja que a emissão de ruído pela LAMM.RR, a 400 kV, possa originar efeitos negativos em termos de ruído nas zonas mais próximas da linha, propõe-se monitorizar o ruído emitido pela linha, após a sua entrada em funcionamento, de forma a confirmar que o projecto não origina efeitos negativos relevantes.



Linhas Existentes

- LPN.VG2 - Linha Pocinho-Valdigem 2
- LPN.VG1 - Linha Pocinho-Valdigem 1
- LVR.VG1 / LVR.VG2 - Linha Valeira-Valdigem 1 / Valeira-Valdigem 2
- LBA.VG - Linha Bodiosa-Valdigem
- LRG.VG - Linha Régua-Valdigem
- LVG.CL1 - Linha Valdigem-Carrapatelo 1
- LVG.CL2 / VG.CL3 - Linha Valdigem-Carrapatelo 2 / Valdigem-Carrapatelo 3
- LVG.VM 4/5 - Linha Valdigem-Vermoin 4/5
- LVG.RR 1 / RR.UR - Linha Valdigem-Recarei 1 / Recarei-Urrô
- LRA.RR1 - Linha Riba d'Ave - Recarei 1
- LRA.RR2 - Linha Riba d'Ave - Recarei 2
- LTR.RR - Linha Torrão-Recarei
- LRR.PI - Linha Recarei-Paraímo
- LRR.LV - Linha Recarei-Lavos
- LTG.RR - Linha Tapado do Outeiro-Recarei
- LRR.VM1 / LRR.CT - Linha Recarei-Vermoin 1 / Recarei-Custóias
- LCL.TR - Linha Carrapatelo - Torrão

Linha Armamar - Recarei a 400kV

- Troços existentes
- Troço 2 (LBA.VG a 400kV)
 - Troço 4 (LVG.VM4/5 a 220kV)
 - Troço 5A (LVG.VM4/5 a 220kV) (Alternativa 5A)
 - Troço 6 (LVG.VM4/5 a 220kV)
- Troço Licenciado
- Troço 1B
- Novos Troços
- Troço 1A
 - Troço 3
 - Troço 5B (Alternativa 5B)
 - Troço 7

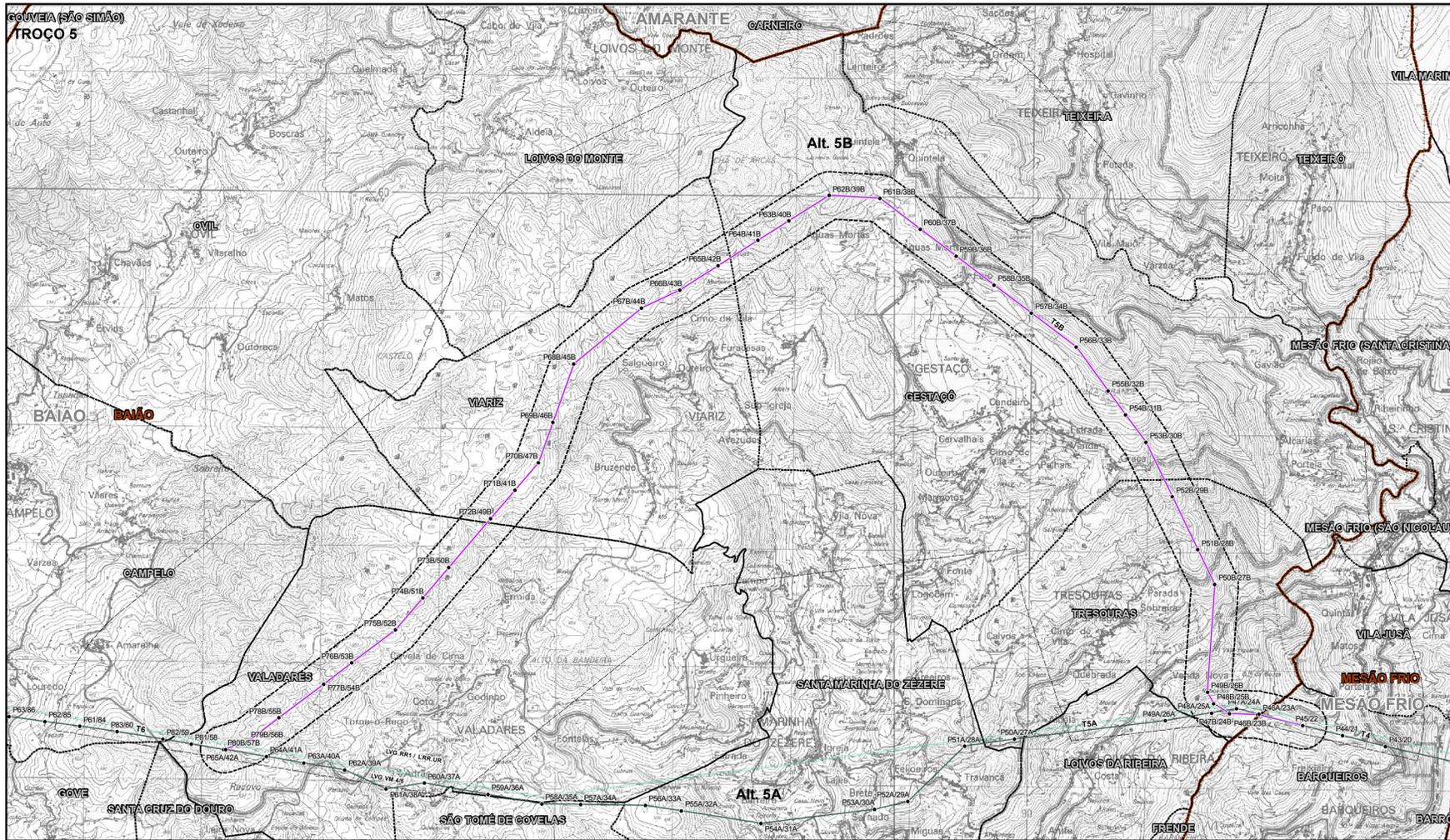
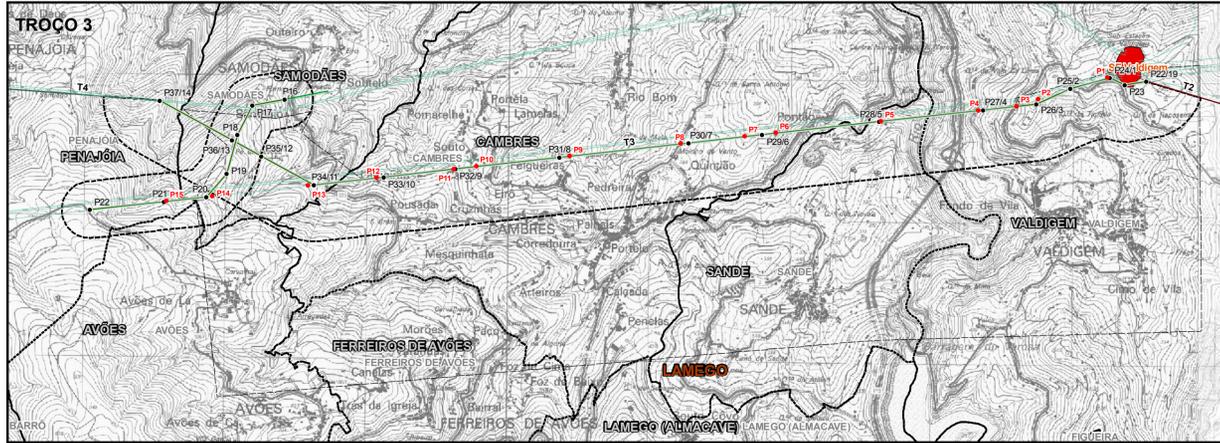
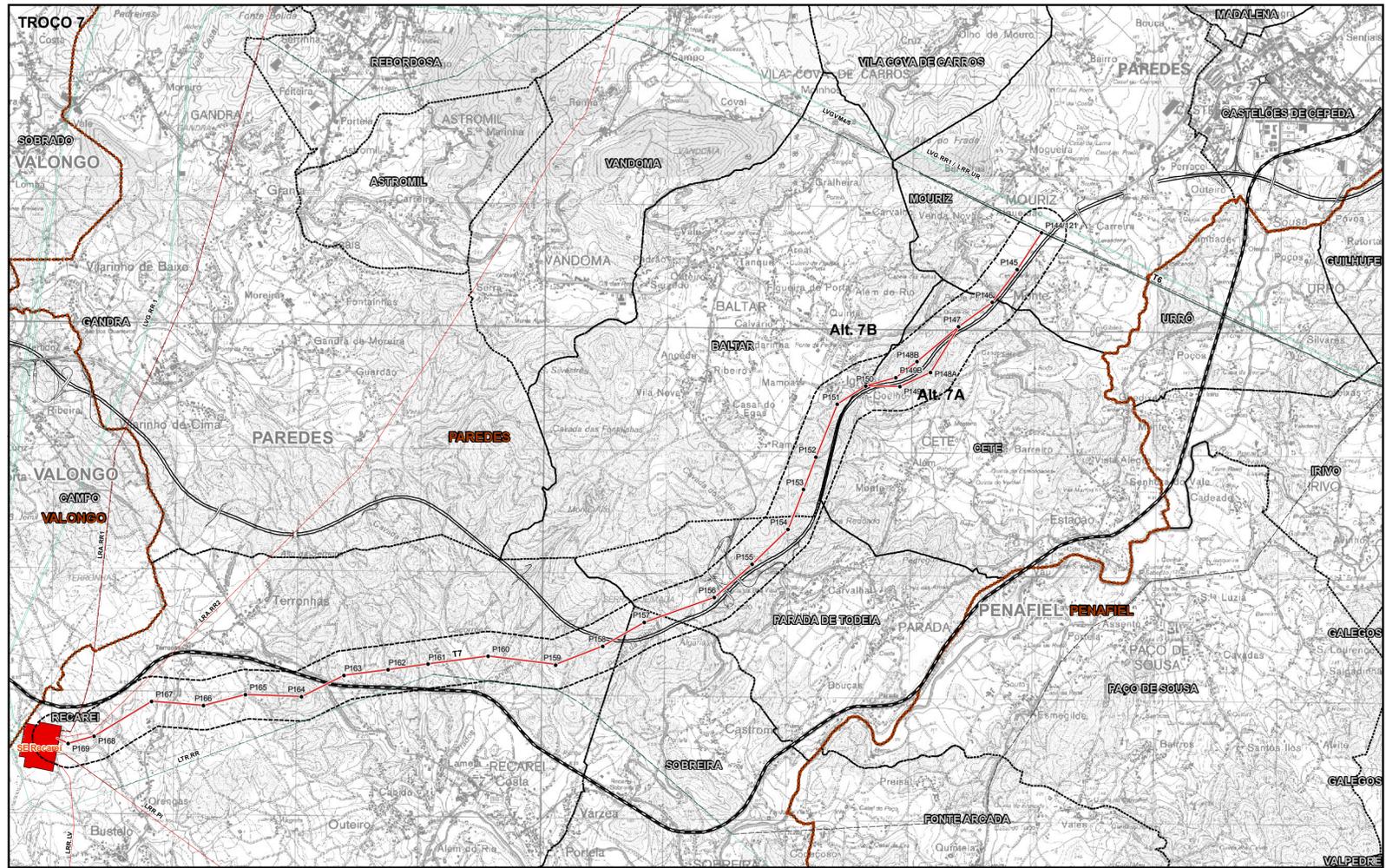
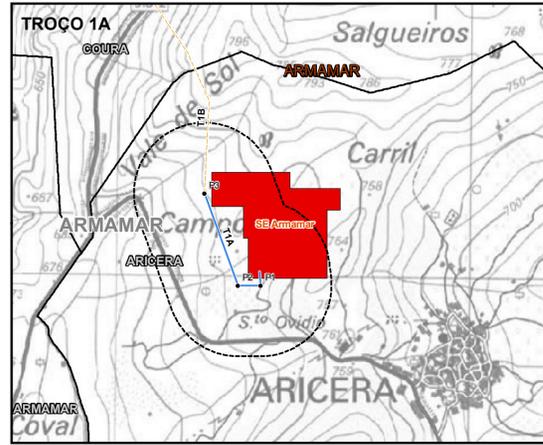
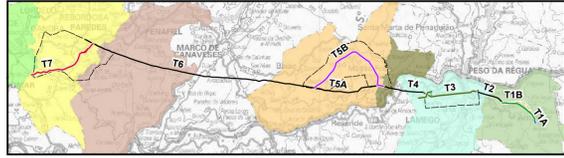
A		Rev.		Data	



1

LINHA ARMAMAR - RECAREI A 400 kV E DESVIO DAS LINHAS ASSOCIADAS		Projeto:	ANM
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL - RESUMO NÃO TÉCNICO		Estado:	OP, ALF, PM
IMPLANTAÇÃO DO PROJECTO		Projeto:	0511 0028A
		Revizões:	1/1
		Escala:	1:125000
		Data:	Nov, 2009
		Ficheiro:	0511-0028-Armad

ESQUEMA DE TROÇOS



Linhas Existentes

- LVG.CL1 - Linha Valdigem-Carrapatelo 1
- LVG.CL2 / VG.CL3 - Linha Valdigem-Carrapatelo 2 / Valdigem-Carrapatelo 3
- LVG.VM.4/5 - Linha Valdigem-Vermoin 4/5
- LVG.RR.1 / RR.UR - Linha Valdigem-Recarei 1 / Recarei-Urrô
- LRA.RR.1 - Linha Riba d'Ave - Recarei 1
- LRA.RR.2 - Linha Riba d'Ave - Recarei 2
- LTR.RR - Linha Torão-Recarei
- LRR.PI - Linha Recarei-Paralmo
- LRR.LV - Linha Recarei-Lavos
- LTG.RR - Linha Tapado do Outeiro-Recarei
- LRR.VM1 / LRR.CT - Linha Recarei-Vermoin 1 / Recarei-Custóias

Simbologia

- Linha Armamar - Recarei a 400Kv**
 - Apoios
 - Apoios a desmontar da LVG.CL1
- Troços existentes**
 - Troço 2, Troço 4, Troço 5A e Troço 6
- Troço Licenciado**
 - Troço 1B
- Novos Troços**
 - Troço 1A
 - Troço 3
 - Troço 5B
 - Troço 7
- Área de Estudo Alargada
- Corredores
- Subestação
- Auto-estrada (A4)
- Linha do Douro
- Limites de Concelhos
- Concelhos
 - Valongo
 - Penafiel
 - Paredes
 - Baião
 - Mesão Frio
 - Lamego
 - Armamar
- Limites de Freguesia

A	Revisão da REN (R. E041 67/2009) de 13-11-2009	ALF	ALF	ARM	25-11-09
Rev.	Alterações	C.Proj.	Proj.	Des.	Data

ATKINS



2

LINHA ARMAMAR – RECARAI A 400 kV
E DESVIO DAS LINHAS ASSOCIADAS

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL – RESUMO NÃO TÉCNICO

ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO

Projecto:	ANM
Desenho:	CP ALF DP JPM
Nº Arquivo:	0511 0029A
Nº Folha:	1/1
Escala:	1:10000 1:25000
Data:	Nov. 2009
Ficheiro:	0511_0029_Armd