AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

LINHA PEDRALVA – "VILA FRIA B", A 400 kV

PROJETO DE EXECUÇÃO

JUNHO DE 2015

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 3
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO 4
3. ANTECEDENTES 5
4. LOCALIZAÇÃO, JUSTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO 5
5. ANÁLISE ESPECÍFICA 13
5.1. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 13
5.2. SOCIOECONOMIA 16
5.3. ECOLOGIA 20
5.4. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E USO DO SOLO 26
5.5. AMBIENTE SONORO 33
5.6. PAISAGEM 34
5.7. PATRIMÓNIO CULTURAL 45
5.8. QUALIDADE DO AR 49
5.9. RECURSOS HÍDRICOS 51
6. SÍNTESE DOS PARECERES RECEBIDOS DAS ENTIDADES EXTERNAS CONSULTADAS 53
7. CONSULTA PÚBLICA 61
8. CONCLUSÃO 75

ANEXOS
ANEXO 1 – PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO (Fonte: EIA)
ANEXO 2 - ÍNDICE DE AVALIAÇÃO PONDERADA DE IMPACTES AMBIENTAIS
ANEXO 3 – PARECERES RECEBIDOS DAS ENTIDADES EXTERNAS CONSULTADAS
ANEXO 4 - RESULTADOS DOS CÁLCULOS DOS CAMPOS ELÉCTRICO E MAGNÉTICO, CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS E SISTEMAS BIOLÓGICOS (BIOCEM) E CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS (OMS)
ANEXO 5 – PARECERES RECEBIDOS FORA DO PERÍODO DA CONSULTA PÚBLICA

1. INTRODUÇÃO

Dando cumprimento ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), na qualidade de entidade licenciadora do projeto, enviou a esta Agência, para procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao Projeto de Execução da "Linha Pedralva – "Vila Fria B"", cujo proponente é a REN, S.A.

O projeto foi instruído ao abrigo do n.º 19 do Anexo I da referida legislação – Construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com uma tensão igual ou superior a 220kV e cujo comprimento seja superior a 15 Km.

Através do ofício n.º S010571-201502 – DAIA.DAP, de 10/02/2015, a APA, na qualidade de Autoridade de AIA, nomeou, ao abrigo do Artigo 9º do Decreto-Lei acima referido, uma Comissão de Avaliação (CA) constituída pelas seguintes entidades: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P./ Departamento de Avaliação Ambiental (APA/DAIA), Agência Portuguesa do Ambiente, I.P./Departamento de Comunicação e Cidadania Ambiental (APA/DCOM), Agência Portuguesa do Ambiente, I.P./Administração da Região Hidrográfica do Norte (APA/ARH Norte), Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte), Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN), Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

A APA nomeou, ainda, o Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), contudo o ICNF comunicou que não iria integrar a CA porque o presente projeto não se localiza em áreas sensíveis referindo que a CCDR tem competências em matéria de conservação da natureza, de acordo com o Regime Jurídico de Conservação da Natureza e Biodiversidade.

Os representantes nomeados pelas entidades acima referidas, para integrar a CA, são os seguintes:

- APA/DAIA – Eng.ª Sílvia Rosa
- APA/DCOM – Dr.ª Rita Cardoso
- APA/ARH Norte – Eng.ª Sérgio Fortuna
- DGPC – Dr.ª Alexandra Estorninho
- CCDR Norte – Dr.ª Rita Ramos
- LNEG – Dr. Narciso Ferreira
- ISA/CEABN – Arq. João Jorge
- DGEG – Eng.ª Cristina Miguéns

A CA contou com a colaboração da Eng.ª Margarida Guedes do Departamento de Gestão Ambiental – Divisão de Gestão do Ar e Ruído da APA, na apreciação do fator ambiental ambiente sonoro.

O EIA objeto da presente análise, desenvolvido pela empresa "ArqPais - Consultores de Arquitetura Paisagista e Ambiente, Lda., data de janeiro de 2015, sendo constituído pelos seguintes volumes:

- VOLUME 1 – RESUMO NÃO TÉCNICO
- VOLUME 2 – RELATÓRIO SÍNTESE
- VOLUME 3 – PEÇAS DESENHADAS
- VOLUME 4 – ANEXOS TÉCNICOS
- VOLUME 5 – ESTUDO DAS GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS - SELEÇÃO DO CORREDOR
- VOLUME 6 – PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL
- VOLUME 7 – PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO
- VOLUME 8 – PLANO DE ACESSOS

Por solicitação da CA foi, ainda, apresentado o Aditamento ao EIA, datado de março de 2015 e o RNT reformulado.

O EIA foi acompanhado pelo respetivo PE.

Pretende-se com este Parecer apresentar todos os aspetos que se consideram relevantes na avaliação efetuada, de forma a poder fundamentar/apoiar, superiormente, a tomada de decisão quanto ao PE em causa.

2. ***PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO***

A metodologia adotada pela CA para a avaliação do projeto foi a seguinte:

- Análise da Conformidade do EIA.

  Solicitação, no âmbito da avaliação da conformidade do EIA, de elementos adicionais relativos aos seguintes capítulos e aspetos do EIA: projeto, Ordenamento do Território e Uso do Solo, Paisagem, Qualidade do Ar, Ecologia, cartografia e a reformulação do Resumo Não Técnico, refletindo a informação adicional solicitada no âmbito da avaliação técnica.

- Declaração de Conformidade do EIA a 10/04/2015;
- Solicitação de Parecer Externo às seguintes entidades: Entidade Regional da Reserva Agrícola Nacional do Norte (ERRAN) e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). Os pareceres recebidos foram considerados no âmbito da avaliação e constam do Anexo 3;
- Abertura de um período de Consulta Pública, que decorreu durante 20 dias úteis, desde 16 de abril até 14 de maio de 2015;

- Realização de visita ao local, no dia 22 maio de 2015, com a presença de representantes da CA (da APA/DAIA, da CCDR Norte, da DGEG), do proponente e da equipa que elaborou o EIA;
- Análise técnica do EIA e respetivo aditamento, bem como a consulta dos elementos do Projeto, com o objetivo de avaliar os impactes do projeto e a possibilidade dos mesmos serem minimizados/ potenciados. A apreciação dos fatores ambientais foi efetuada tendo por base os pareceres emitidos pelas entidades que constituem a CA. Assim, a APA/ ARH-N emitiu parecer sobre Recursos Hídricos e Qualidade da Água, incluindo Domínio Hídrico; a DGPC sobre Património Cultural; a CCDR Norte sobre Qualidade do Ar, Ordenamento do Território, Uso do Solo e Socioeconomia e Sistemas Ecológicos; o ISA/CEABN sobre Paisagem; o LNEG sobre Geologia e Geomorfologia e a DGEG sobre a justificação e objetivo do projeto;
- Elaboração do presente Parecer Técnico, que visa apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade ambiental do projeto analisado no EIA.

3. ANTECEDENTES

O projeto em avaliação tem como antecedente o denominado "Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais e Seleção de Corredor" (EGCA), o qual teve como objetivo identificar as grandes condicionantes ambientais que possam originar impedimentos ou restrições à implantação do projeto.

Para todas as alternativas foi realizada a caracterização relativa às condicionantes identificadas, a fim de permitir a sua análise comparativa, tendo sido selecionado o corredor preferencial sobre a qual foi desenvolvido o respetivo projeto de execução e correspondente EIA agora em avaliação.

4. LOCALIZAÇÃO, JUSTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO

O projeto da Linha Pedralva – "Vila Fria B", implanta-se geograficamente na região Norte (NUT II), integrando as NUTS II do Ave, Cávado e Minho-Lima e os concelhos de Braga (freguesias de Pedralva, União de Freguesias de Este – São Pedro e São Mamede – União de Freguesias de Crespos e Pousada e União de Freguesias de Santa Lucrécia de Algeriz e Navarra), Amares (União de Freguesias de Ferreiros, Prozelo e Besteiros e freguesias de Barreiros, Carrazedo, Bico e Fiscal), Vila Verde (freguesias de Sabariz, Gême, Lanhas e Dossãos e União de Freguesias de Pico de Regalados, Gondiães e Mós, União de Freguesias de Ribera do Neiva e União de Freguesias de Marrancos e Arcozelo), e Ponte de Lima (freguesias de Anais, Rebordões (Souto e Santa Maria), Cabaços e Fojo Lobal, Navió e Vitorino de Piães e Ardegão, Freixo e Mato).

A área de implantação do projeto não intersecta quaisquer áreas sensíveis do ponto de vista da conservação da natureza, na aceção do Decreto-Lei n.º 151-B/2003, de 31 de outubro. As áreas classificadas como sensíveis do ponto de vista da conservação da natureza mais próximas do projeto da LMAT são os Sítios da Rede Natura 2000 – Rio Lima (PTCON0020), a norte, Serras da Peneda e do Gerês (PTCON0001), a nascente e Litoral Norte (PTCON0017) a poente da LMAT, a Zona de Proteção Especial (ZPE) da Serra da Peneda e Gerês (PTZPE0002), localizada a nascente e as Áreas Protegidas (AP) do Parque Nacional da Peneda-Gêres, a nascente e Parque Nacional do Litoral Norte, a poente.

No que se refere ao património cultural, apesar da presença de ocorrência no corredor, o traçado da linha não interfere com bens imóveis classificados ou em vias de classificação.

Ao nível dos Instrumentos de gestão territorial em vigor com incidência na área de estudo o EIA refere os seguintes:

- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Minho (Decreto Regulamentar n.º 16/2007, de 28 de março Com suspensão parcial pela Portaria n.º 78/2013, de 19 de fevereiro), no concelho de Ponte de Lima;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Baixo Minho (Decreto Regulamentar n.º 17/2007, de 28 de março Com suspensão parcial pela Portaria n.º 78/2013, de 19 de fevereiro), nos concelhos de Amares, Braga, Póvoa de Lanhoso e Vila Verde;
- Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Lima (Decreto Regulamentar n.º 11/2002, de 8 de Março) nos concelhos de Ponte de Lima e Vila Verde;
- Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Cávado (Decreto Regulamentar n.º 17/2002, de 15 de Março) nos concelhos de Amares, Braga, Póvoa de Lanhoso, Ponte de Lima e Vila Verde;
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica 1 – PGBH do Minho e Lima (Resolução de Conselho de Ministros n.º 16-H/2013, de 22 de março) nos concelhos de Ponte de Lima e Vila Verde);
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que Integram a Região Hidrográfica 2 – PGBH do Cávado, Ave e Leça (Resolução de Conselho de Ministros n.º 16-D/2013, de 22 de março) nos concelhos de Amares, Braga, Póvoa de Lanhoso e Vila Verde.

Ao nível regional o EIA refere o Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT Norte), cujo processo de elaboração (determinado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 29/2006, de 23 de fevereiro) cumpriu já as diversas fases de elaboração, incluindo a consulta pública, se encontra, atualmente, ainda em fase de aprovação por parte do Governo Português.

Ao nível local (municipal) os planos diretores municipais (PDM), os planos de urbanização (PU) e os planos de pormenor (PP), que incidem sobre a linha em estudo são os seguintes:

- PDM de Amares com revisão publicada pelo Aviso n.º 14490/2012, de 29 de outubro, com correção material introduzida pela Declaração n.º 157/2013, de 12 de julho;
- PDM de Braga com 1ª revisão ratificada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 9/2001, de 30 de janeiro. Entretanto, foi objeto de 3 alterações e 6 retificações, encontra-se atualmente em fase de revisão;
- PDM de Ponte de Lima com revisão ratificada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/2005, de 31 de março. Teve uma 1ª retificação publicada pelo Aviso n.º 22988/2010, de 10 de novembro (D.R. n.º 218 – 2ª Série), e uma 1ª alteração publicada pelo Aviso n.º 4269/2012, de 16 de março;
- PDM de Vila Verde, com a 1ª revisão aprovada e publicada pelo Aviso n.º 12954/2014, de 19 de novembro.

De acordo com o EIA, identificaram-se na área de desenvolvimento do projeto algumas condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, as quais implicam limitações ao uso do solo, que se indicam seguidamente:

- Áreas de Reserva e Proteção de Solo – Áreas de Proteção e Conservação da Natureza, Áreas incluídas na Reserva Agrícola Nacional e na Reserva Ecológica Nacional;
- Recursos Geológicos;
- Recursos Hídricos;
- Proteção de Infraestruturas básicas – abastecimento de água, linhas elétricas e gasodutos;
- Proteção de Infraestruturas de transportes – Servidões rodoviárias e aeronáuticas;
- Cartografia e Planeamento – Vértices Geodésicos.

O presente projeto tem como objetivo a construção de uma nova linha a 400 kV, entre a subestação de Pedralva e a futura subestação de "Vila Fria B", com cerca de 37,5 km e 102 apoios, que irá possibilitar o reforço da alimentação, a 400 kV, na zona de Viana do Castelo, e criação de um maior equilíbrio e capacidade de redundância entre os fluxos nos dois eixos de interligação, o atual (Riba de Ave – Lindoso – Cartelle), e o novo ainda em fase de projeto (Porto – Vila Nova de Famalicão – Vila Fria – Galiza) estabelecidos entre o Minho e a Galiza, levando a um maior valor da capacidade de interligação.

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

Esta linha permite ainda criar condições para aumentar a capacidade de receção de nova potência de geração na parte norte desta área, nomeadamente permitindo integrar a energia hidroelétrica proveniente dos novos centros produtores de Salamonde II e Venda Nova III, encontrando-se prevista, de acordo com o referido no EIA, no Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte (PDIRT) 2012-2017 (2022), à luz do Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho.

As características mais específicas das linhas são determinadas pela aplicação do Regulamento de Segurança das Linhas de Energia em Alta Tensão (RSLEAT), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro. De acordo com o EIA, foram seguidos os critérios da REN, SA que estão acima dos mínimos regulamentares (Fig.1), aumentando-se assim as distâncias de segurança.

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

a) Para linhas de maior tensão nominal de 400kV e para distâncias, entre o ponto de cruzamento e o apoio de 400kV mais próximo, iguais ou inferiores a 300 metros

Fig. 1 - Distâncias mínimas dos condutores a obstáculos (metros) para Linhas a 400 kV (Fonte EIA)

Na <u>fase de construção</u> do projeto estão previstas as seguintes atividades:

- Instalação de estaleiro (s) /parque (s) de material
- Desmatação e abertura de faixa
- Reconhecimento, sinalização e abertura de acessos
- Marcação e abertura de caboucos
- Construção dos maciços de fundação e montagem das bases
- Colocação dos apoios
- Colocação dos cabos
- Colocação dos dispositivos de balizagem aérea.

Relativamente à localização dos estaleiros o EIA refere que, de acordo com os procedimentos da REN, S.A. o adjudicatário da construção apresenta a localização e projeto de estaleiro em que estabelece todas as disposições relativas à implementação das instalações de apoio à execução dos trabalhos, dos equipamentos de apoio e das infraestruturas provisórias (água, esgotos, eletricidade, telefones). O estabelecimento do estaleiro ou estaleiros apenas são autorizados pela REN, S.A. após a sua aprovação (localização e projeto).

Em termos de acessos, de acordo com a informação disponibilizada no Plano de Acessos alguns dos novos acessos, ou acessos a beneficiar irão inevitavelmente interferir com algumas condicionantes, apesar da tentativa de, no seu projeto, evitar ao máximo a sua afetação. Considerando a largura dos novos acessos de 4 metros são afetadas 0,54 hectares de áreas da RAN e 1,3 hectares de áreas da REN. Grande parte das situações de afetação, em especial das áreas da REN e da RAN devem-se ao facto de os próprios apoios estarem inseridos nessas áreas. Ocorre também a afetação de ocorrências patrimoniais. Não obstante, o EIA refere que foi sempre privilegiada a utilização dos acessos existentes de modo a minorar ao máximo estas afetações. Indica-se na Fig. 2 a síntese do Plano de Acessos.

Tipo de acesso	Identificação dos acessos
Acessos existentes	32, 37, 39, 42, 43, 44, 50, 73, 96
Acessos existentes / acessos a melhorar	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 8A, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 40, 41, 42A, 45, 46, 47, 48, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100
Acessos novos	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 74, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 99, 100

Fig. 2- Síntese do Plano de Acessos (Fonte EIA)

Quanto às escavações necessárias para a fundação das bases dos apoios, verificou-se que os volumes de escavação das fundações dos apoios neste projeto totalizam cerca de 12466,9 m^3 e de betão 3812,78 m^3. O volume de terras sobrantes é o correspondente ao volume de betão, sendo este volume de solos espalhados junto de cada apoio. Salienta-se que este volume de terras sobrantes é o somatório de todos os volumes de 102 apoios dispostos ao longo dos 37,5 km de linha em estudo, e que variam entre 17,36 e 62,67 m^3 por apoio, consoante o tipo de apoio.

No que se refere aos dispositivos de balizagem aérea, estes dispositivos incluem sinalização para aeronaves, bem como para a avifauna. Tendo em atenção o disposto na Circular 10/03, de 6 de Maio, do INAC – Instituto Nacional de Aviação Civil, a balizagem aérea para aeronaves será feita através de esferas, alternadamente de cor branca e vermelha ou laranja internacional, com diâmetro mínimo de 600 mm, que serão instaladas nos cabos de guarda convencionais de modo a que a projeção segundo o eixo da linha da distância entre esferas consecutivas seja sempre igual ou inferior a 30 metros.

Tendo também em conta a Circular 10/03 de 6 de Maio do INAC, será efetuada a balizagem noturna dos apoios P75 e P76, com balisores tipo LED, que ocorrem junto à autoestrada A3, não estando prevista a balizagem diurna de apoios. A balizagem diurna dos vãos está prevista nos seguintes vãos:

Vão a Sinalizar	Comprimento do Vão (m)	Observações
P7 – P8	560,60	--
P12 - P13	536,61	--
P14 – P15	572,64	--
P17 – P18	539,70	--
P20 – P21	504,45	Rio Cávado
P29 – P30	252,28	Ponto de Água
P30 – P31	473,31	Ponto de Água
P31 – P32	202,19	Ponto de Água
P50 – P51	524,60	--
P56 – P57	477,90	Ponto de Água
P57 – P58	484,33	Ponto de Água
P58 – P59	477,69	Ponto de Água
P61 - P62	401,22	Ponto de Água
P62 - P63	499,16	Ponto de Água
P75 – P76	446,45	Cruzamento com a A3
P87 – P88	429,78	Ponto de Água
P88 – P89	315,70	Ponto de Água
P89 – P90	309,69	Ponto de Água

Fig. 3 – Vãos a sinalizar com balizagem aérea diurna (Fonte EIA)

Quanto à sinalização da linha para avifauna através de dispositivos BDF (*Bird Flight Diverter*) o EIA refere que não será necessário adotar a sinalização da linha com BFD atendendo à inexistência de espécies de elevado risco para a colisão que tenham um estatuto de conservação desfavorável.

Relativamente à fase de exploração, os Procedimentos Usuais de Exploração e Manutenção da Linha são as ações de inspeção e vistoria e operações de manutenção, desencadeadas apenas quando detetada a sua necessidade, que incluem as seguintes ações:

- Corte ou decote de árvores de crescimento rápido de modo a manter as condições de segurança da linha. O desenvolvimento de outras espécies caraterísticas da zona, oliveiras, vinha, em geral está garantido pelas distâncias livres asseguradas sob os condutores;
- Recuperação de galvanização;
- Reparação/substituição de elementos da linha.

Com o funcionamento de uma linha de alta tensão o EIA identifica vários aspetos relacionados com a proteção do ambiente, segurança, saúde e qualidade, designadamente:

- Campos eletromagnéticos

Os campos elétricos e magnéticos (CEM) são fenómenos comuns a que o organismo humano está sujeito durante toda a sua vida. Além dos campos naturais há que ter em consideração os campos artificiais criados por instalações elétricas habituais, linhas, eletrodomésticos vários, telemóveis, entre outros.

Tendo em vista a análise dos efeitos potenciais destes campos, o Conselho da União Europeia elaborou a recomendação "Council Recomendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0 Hz - 300 GHz", de 5 de Julho de 1999, que foi ratificada por Portugal. Esta recomendação integra as recomendações do ICNIRP (International Comission on Non-Ionizing Radiation Protection) para os limites da exposição pública aos campos elétricos e magnéticos, que são, para a exposição aos CEM a 50 Hz os seguintes:

- Para exposição da população: campo elétrico 5 kV/m, campo magnético 100 µT;
- Para exposição ocupacional: campo elétrico 10 kV/m, campo magnético 500 µT.

Com base em análises comparativas com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares em todo o mundo, confirmados pelas monitorizações já realizadas em linhas da RNT, pode concluir-se que os valores dos CEM sob qualquer linha da REN, SA, de qualquer nível de tensão, se encontram abaixo dos limites recomendados internacionalmente e que se encontram transpostos para o direito nacional pela Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

De acordo com o EIA os valores calculados para as linhas componentes do presente projetos foram:

- Campo Elétrico: o valor calculado considerou a distância mínima absoluta ao solo possível de ocorrer ao longo do traçado, correspondendo, portanto, a valores máximos absolutos do campo elétrico nos planos horizontais em que foram calculados, e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (a 1,8 m do solo).

- Para a tensão máxima, o valor máximo do campo para os apoios do tipo "DL" (420 kV) ocorre a 8 m do eixo da linha e varia entre 3,065 kV/m ao nível do solo e 3,183 kV/m a 1,8 m do solo, sendo que a 20 m do eixo da linha aquele campo já decaiu rapidamente para cerca de 1,238 e 1,248 kV/m a 1,8 m acima do solo. Todos os valores, como se verifica, estão dentro dos limites apresentados acima (ver Anexo A2 do Volume 4).
- Campo Magnético: o valor máximo da indução magnética foi calculado seguindo os mesmos princípios do cálculo do campo elétrico.

O valor máximo da densidade de fluxo magnético a 1,8 m do solo, o qual ocorre no eixo da linha para apoios do tipo "DL", 400 kV, e condutores ACSR 595 (Zambeze), é de 25,22 µT.

Este valor decai rapidamente e a 20 m do eixo da linha já é apenas de 9,06 µT. Todos os valores calculados são muito inferiores aos valores limites apresentados, mesmo numa perspetiva de exposição pública permanente.

No Anexo 4 apresentam-se os quadros e os gráficos do EIA com os valores dos CEM calculados para este projeto e que permite demonstrar a não ultrapassagem dos valores-limite.

Apresenta-se, ainda, no Anexo 4 cópia da brochura da BioCEM "Campos Electromagnéticos e Sistemas Biológicos", e da publicação "Campos Eletromagnéticos", da Organização Mundial de Saúde, que esclarecem, avaliam e apresentam informação relevante acerca da exposição e dos efeitos dos CEM sobre as populações e sobre os riscos para a saúde pública.

- Efeito de coroa

O efeito de coroa consiste na ocorrência de descargas intermitentes no seio do ar ionizado, provocado pela presença de campo elétrico intenso na vizinhança dos condutores de alta tensão.

Manifesta-se pela presença de uma luminescência de fraca intensidade, ruído audível característico de natureza crepitante e interferências radioelétricas, sendo responsável ainda por perdas de energia e formação de ozono. O dimensionamento do número e secção de condutores a utilizar nas ligações de AT procurará sempre minimizar este efeito. No entanto, a sua intensidade depende fortemente das condições ambientais, sendo proporcional à percentagem de humidade. Refira-se que o envelhecimento dos condutores favorece a redução do efeito de coroa.

De acordo com o EIA, a REN, S.A. é uma empresa certificada pela Norma ISO 14001 e apresenta um Manual de Boas Práticas Ambientais que deverá ser seguido por todos os seus colaboradores, afetos às diversas atividades da empresa, o qual apresenta um conjunto de medidas para a minimização da contaminação de solos e recursos hídricos, para o correto manuseamento de produtos perigosos, e medidas que visam a proteção de áreas protegidas e a gestão sustentada de recursos.

No que se refere à fase de desativação da Linha, o EIA refere que este tipo de infraestruturas tem uma vida útil longa (não menos de 50 anos) não sendo possível prever, com rigor, uma data para a sua eventual desativação. Não é previsível o abandono do corredor da linha, sendo intenção da REN, S.A. proceder às alterações que as necessidades de transporte de energia ou a evolução tecnológica aconselhem.

De acordo com o princípio seguido pela REN, S.A. o estabelecimento das linhas elétricas é sempre precedido do acordo dos proprietários dos terrenos atravessados. Uma vez estabelecido o acordo com os proprietários, a desmontagem das linhas decorre pela ordem a seguir indicada:

- Desmontagem dos cabos de guarda e dos condutores;
- Desmontagem das cadeias de isoladores;
- Desmontagem dos apoios e respetivas fundações.

Relativamente à programação temporal do projeto, o EIA refere que a calendarização deste projeto, indicada pela REN, S.A., prevê

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

5. ANÁLISE ESPECÍFICA

Atendendo às características do projeto e local de implantação, às informações contidas no EIA e na informação complementar solicitada pela CA, na visita ao local e informações recolhidas durante o procedimento de avaliação e consulta pública, foi possível identificar os aspetos mais relevantes do projeto que seguidamente se evidenciam.

5.1. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

A caracterização do fator ambiental Geologia baseia-se na análise da Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000 e respetivas Noticias Explicativas, correspondentes às várias cartas abrangidas pelo projeto, nomeadamente nas folhas: 5-A Viana do Castelo (Teixeira et al 1972), 5-B Ponte da Barca (Teixeira et al 1975) e 5-D Braga (Ferreira et al 2000). A caracterização efetuada encontra-se documentada com um excerto das cartas abrangidas pelo projeto, onde se encontra implantada a área de instalação da linha em avaliação.

Descrevem-se de forma circunstanciada as várias litologias abrangidas pela área de implantação do projeto, o que se considera adequado face ao tipo de projeto em avaliação. É referido no EIA que o traçado da linha se desenvolve dominantemente sobre granitos de idade hercínica e também sobre metassedimentos do paleozoico. Os granitos apresentam grande variabilidade textural e composicional, sendo abrangidos os grandes grupos de granitos identificados na Zona Centro Ibérica: Granitos de Duas Micas de instalação sin-F3 correspondentes aos granitos de Vila Verde e de Nora e Monzogranitos Biotíticos de instalação tardi a pós- F3 que correspondem aos granitos de Celeirós, Vieira do Minho, Gonça e Braga, bem como o Granito de Briteiros.

No que se refere à Geomorfologia a caraterização é efetuada de forma cuidada, sendo devidamente referida a bibliografia mais significativa sobre este tema, revelando assim o conhecimento atualmente existente sobre a geomorfologia da região, numa apresentação adequada ao projeto em avaliação. A caracterização geomorfológica encontra-se igualmente acompanhada por um excerto da Carta Geomorfológica de Portugal.

A característica geomorfológica dominante da região abrangida pelo projeto é fortemente marcada pela tectónica. A fracturação hercínia NNE-SSW e NW-SE terá afetado fortemente as litologias da região, tendo sido retomadas posteriormente pelos movimentos Alpinos, que ao gerarem novo campo de tensões criaram uma rede de fracturação própria ENE-WSW. A movimentação surgida ao longo das falhas resultantes da reativação tectónica Alpina originou o soerguimento de blocos diferencialmente desnivelados que constituem o relevo do Minho. A geomorfologia da área em que se desenvolve o traçado da linha elétrica evidencia alternâncias entre zonas acidentadas, com relevos vigorosos e áreas aplanadas a cotas mais baixas correspondentes a zonas de vale, com várzeas abertas aplanadas junto aos rios principais.

Ao nível da Tectónica e Sismicidade é efetuada a caracterização da sismicidade segundo o zonamento estabelecido no Mapa de Intensidade Sísmica Máxima do INMG que atribui à área abrangida pelo projeto sismicidade relativamente baixa, com intensidade sísmica média de Grau VI (escala de Mercalli modificada). Relativamente ao Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) a área em estudo enquadra-se na Zona Sísmica D com coeficiente de sismicidade α de 0.3 ocorrendo os terrenos ocupados pela linha elétrica maioritariamente no Tipo 1 – Rochas e solos coerentes rijos.

O enquadramento neotectónico da área abrangida pelo projeto é efetuado com base na Carta Neotectónica de Portugal (Cabral & Ribeiro 1988). Como aspetos dominantes da Neotectónica refere-se a ocorrência de alinhamentos de direção ENE-WSW NW-SE e N-S que podem corresponder a falhas ativas, não sendo contudo espectável impacte assinalável neste tipo de projetos.

Os recursos geológicos existentes na área envolvente ao traçado da linha elétrica baseiam-se na informação disponibilizada pelas instituições da tutela: DGEG, DREN, LNEG bem como pelos PDM dos Municípios abrangidos pela área de intervenção do projeto.

A caracterização dos recursos geológicos apresenta as áreas de concessão mineira, áreas com contrato de prospeção e pesquisa, áreas potenciais de ocorrência de recursos geológicos com potencial interesse económico, áreas de exploração complementar, área de concessão de água mineral natural e respetiva zona alargada de proteção e pedreiras licenciadas as referidas áreas são apresentadas em mapa adequado (anexo C2.2 - vol. 4). Relativamente à interferência das referidas áreas com o traçado em análise, verifica-se que apenas a área de Concessão para Prospeção e Pesquisa para volfrâmio (W) e estanho (Sn), ouro (Au) e prata (Ag) da Luso Recursos ARG, Lda. (cadastro MNPP04712) cobre uma área muito significativa, sendo interferida a partir do apoio 54 até ao final do traçado. A titulo adicional refere-se que entre os apoios 83 e 84 a linha interceta o gasoduto Braga-Tui de 1º escalão.

No que se refere ao Património Geológico, após consulta das bases de dados disponíveis não foram encontrados registos patrimoniais relativos aos recursos geológicos e geomorfológicos com interesse conservacionista. O EIA refere no entanto que durante as operações de desmatação e fundação dos apoios, deverão as empresas responsáveis registar os elementos e ocorrências anómalas de cariz geológico para posterior avaliação por especialistas.

Ao nível da avaliação de Impactes Ambientais na Geologia e Geomorfologia e referido no EIA que os principais impactes vão ocorrer na fase de construção, como resultado das atividades de construção das plataformas dos estaleiros, de escavação, movimentação e depósito de terras inerentes á construção das fundações dos apoios da linha e ainda da construção e beneficiação de acessos.

O movimento de terras previsto para a obra é de cerca de 12 466,9 m^3 de escavação, originando um volume de terras sobrantes da ordem de 3 812 m^3 (valores para o total dos 102 apoios); estas últimas serão espalhadas em volta de cada apoio, correspondendo a volumes que não são significativos e que variam entre 17 a 62 m^3 por apoio. Os Impactes na geologia e geomorfologia ocorrem essencialmente na fase de construção, sendo considerados de reduzida magnitude e curta duração e em termos globais pouco significativos. A possibilidade de utilização de explosivos para a abertura dos caboucos, terá impactes assinaláveis, de afetação local.

As ações envolvidas ao nível das acessibilidades resultam da necessidade de garantir o acesso da grua e elementos estruturais da linha aos locais da implantação dos apoios. Dependendo das condições de terreno, as intervenções a realizar estarão relacionadas com a desmatação e regularização do terreno com recurso a retroescavadora. A largura máxima dos acessos será de 4 m, sendo utilizados sempre que possível acessos já existentes. As intervenções com a construção dos acessos consideradas no presente projeto envolvem 23 Km de acessos a melhorar e da construção de 6 Km de novos acessos. As intervenções propostas são no entanto reduzidas e não apresentam impactes significativos.

A instalação de apoios em zonas de concessões mineiras ou áreas de prospeção e pesquisa podem de facto induzir impactes negativos considerados relevantes. Na área em estudo ocorrem algumas áreas afetas a recursos geológicos, designadamente a área de Concessão da Luso Recursos para Prospeção e Pesquisa de volfrâmio (W), estanho (Sn), ouro (Au) e prata (Ag), que cobre uma área muito significativa, sendo interferida a partir do apoio 53 até final. A área afetada pelos apoios totaliza 1,88 hectares, na fase de construção e 0,56 hectares na fase de exploração. Tratando-se de áreas de grande extensão, e de ocorrência potencial, considera-se viável a presença da linha, sendo possível compatibilizá-la com eventuais futuros projetos de exploração.

Não são considerados significativos os impactes originados nas atividades de exploração e manutenção da linha bem como na fase de desativação.

No que se refere aos Impactes Cumulativos no EIA é devidamente apresentada a Análise dos Impactes Cumulativos para o descritor Geologia e Geomorfologia referentes à construção do conjunto de projetos de interligação com o projeto Linha Pedralva – "Vila Fria B" em avaliação, nomeadamente LMAT Vila do Conde – "Vila Fria B" e Rede Elétrica da Espanha a 400 KV que se

desenvolve no troço final da linha em estudo, com ligação à Subestação "Vila Fria B" que faz parte integrante deste projeto. Considera-se que os mesmos são reduzidos, exceto nos casos de utilização de explosivos em que podem ser significativos.

Quanto às medidas de minimização o EIA apresenta um conjunto de medidas específicas para o este fator ambiental, que se consideram adequadas.

Em suma, os principais impactes relativos a este fator ambiental ocorrem na fase de construção e correspondem às escavações necessárias para a fundação das bases dos apoios, com impacte na alteração da topografia e desagregação do substrato, originando impactes que em síntese se consideram: negativos, diretos, temporários, parcialmente reversíveis, de magnitude reduzida e valor reduzido, não confinado mas localizado, minimizável e não significativo.

5.2. SOCIOECONOMIA

O EIA apresenta a caraterização geral das dinâmicas do território, dos aspetos demográficos e dos aspetos socioeconómicos, incluindo o turismo, os espaços de festa, de devoção e de lazer, e procede também a uma caraterização da zona do traçado e do corredor envolvente, ao nível das áreas urbanas, agrícolas, industriais, espaços de desporto e lazer, infraestruturas e equipamentos.

É referido que o traçado se insere num território densamente povoado, com densidades populacionais concelhias variando entre os 135,8 hab/Km^2, em Ponte de Lima, e os 989,6 hab/Km^2, em Braga.

Cerca de 71,6% da área a ocupar pelos apoios é constituída por espaços florestais ou matos, predominando áreas de floresta com pinheiro bravo e eucalipto.

A presença de áreas agrícolas tem algum significado, abrangendo cerca de 20,6% da área a ocupar pelos apoios, predominando as culturas temporárias de regadio, existindo também vinha e, em menor grau, outras culturas permanentes (pomar).

A presença de espaços industriais é pontual (1% da área total), não havendo qualquer apoio em área urbana ou urbanizável.

Assim, no âmbito da caraterização da zona do traçado e do corredor envolvente, verifica-se o seguinte:

Na zona do apoio 14, existe uma habitação a cerca de 70 m do eixo do traçado.

Na zona do apoio 15, verifica-se a presença de um grupo de 5 habitações situadas a distâncias de 70 m a 100 m do eixo da linha, que passa nas traseiras das habitações ou lateralmente.

Entre os Apoios 15 a 16 o traçado desenvolve-se em solos agrícolas de regadio, em baixa aluvionar, com o apoio 16 a implantar-se em zona de floresta aberta e mato.

Na extensão dos apoios 16 a 19, a LMAT desenvolve-se sobre áreas de uso agrícola, nomeadamente, vinhas, nas quais se implanta o apoio 17, sendo que os apoios 18 e 19 se implantam em terrenos de regadio.

Na zona do apoio 16, existem 3 habitações localizadas em ambos os lados da linha, a 40 m, 60 m e 70 m. Outras 2 ficam a cerca de 100 m. A linha passa numa zona aberta com ocupação agrícola. O apoio 17 situa-se no meio de uma parcela com vinha com cerca de 5 há. A vinha é delimitada por espaço florestal na faixa noroeste.

Na zona do apoio 17 a linha cruza com duas outras linhas elétricas, cujos apoios se encontram localizados no limite do espaço florestal. A situação de cruzamento de linhas não permite que o apoio 17 seja deslocado para o limite do espaço florestal.

Na zona dos apoios 18 e 19 há 4 habitações, localizadas de ambos os lados da linha, a cerca de 70 m. Outras 2 ficam a cerca de 100 m.

Após o atravessamento do Rio Cávado, a linha atravessa uma baixa aluvionar de regadio tradicional, com os apoios 21 e 22 implantados em terrenos agrícolas regados, pertencentes ao conjunto de regadio tradicional de Prozelo-Poça da Regeira.

Os apoios 21 e 22 estão localizados nas extremas de parcelas agrícolas, de pequena dimensão, com culturas temporárias. Os edifícios mais próximos são constituídos por unidades empresariais e situam-se a 80 e 100 m do eixo da linha. Uma habitação situa-se a cerca de 120 m e um conjunto habitacional situa-se a cerca de 200 m.

Do lado poente, o limite de Ancêde situa-se a cerca de 150 m da linha. Os apoios 24, 25, 29 e 30 estão localizados em espaços florestais. Os apoios 26, 27 e 28 localizam-se em parcelas com culturas temporárias, mas estão colocados nas extremas das parcelas.

Os apoios 27 e 28 atravessam terrenos de regadio, implantando-se os dois em terrenos agrícolas de baixa aluvionar (regadio).

Após o apoio 30, a linha desenvolve-se sobre terrenos de floresta mista e, posteriormente, em terrenos agrícolas, designadamente vinha, na qual se implanta o apoio 32, seguindo por áreas agrícolas heterogéneas, culturas de regadio e olival e pomar, onde se implanta o apoio 33.

Junto ao apoio 31 situa-se uma habitação, implicando a passagem da linha a cerca de 20 m de uma das habitações e a 70 m de outra. O apoio fica localizado em espaço florestal e a linha desenvolve-se também em espaço de floresta.

Entre os apoios 31 e 32 situam-se habitações dispersas de ambos os lados do traçado. A nascente do traçado há três habitações a cerca de 40 m, 50 m e 70 m. Do lado poente há uma habitação a 50 m e outra a 100 m.

Junto ao apoio 34 existem duas habitações, uma de cada lado do traçado que se situam a cerca de 70 m. Entre os apoios 34 e 35 o traçado passa na periferia de Fiscal. Uma habitação situa-se a cerca de 50 m e outras duas a 80 m e 90 m.

Na aproximação ao apoio 36 e na sua envolvente situa-se uma habitação isolada, a cerca de 60 m, e um grupo de 3 habitações a uma distância entre 40 a 60 m do traçado.

Entre os apoios 34, 35 e 36 a linha segue, de forma intercalada, várias parcelas de agricultura permanente de olival ou vinha. Estes apoios instalam-se em terrenos de regadio em regime rotativo com pousio e/ou pastagens.

Na zona do apoio 39, 3 habitações situam-se a 60 m, 70 m e 90 m. O apoio e a linha desenvolvem-se em parte envolto em espaço florestal.

O apoio 40 atravessa a várzea agrícola da ribeira do Tojal, localizando-se em terrenos de regadio, integrado numa parcela do regadio tradicional de Poça do Ameal-Sabariz e ainda em regadio da área norte do Aproveitamento Hidroagrícola de Sabariz-Cabanelas, sendo o único apoio que interfere com este aproveitamento hidroelétrico.

O campo de futebol situa-se a 100 m do apoio 41 e o limite de campo de tiro aos pratos a cerca de 150 m do traçado, entre os apoios 40 e 41.

Entre o apoio 42 e 42A, uma habitação situa-se a cerca de 40 m e outras três a 70-80 m. Na zona do apoio 42A uma habitação situa-se a 60 m do traçado. Entre os apoios 41 e 42A, o traçado passa numa zona empresarial com cerca de uma dezena de unidades instaladas. Entre os apoios 41 e 42, a linha passa a cerca de 10 m de duas unidades. Várias outras situam-se entre 30 m e 75 m do traçado.

Os apoios 43 e 44 serão implantados em parcelas de regadio. O apoio 47 localiza-se em plena área agrícola de regadio, muito produtivo e de bons solos agrológicos integrados na Reserva Agrícola Nacional.

No restante trecho várias habitações situam-se na envolvente do traçado, mas a distâncias superiores a 100 m, com exceção de duas, na zona dos apoios 47 e 49, que se situam a cerca de 90 m.

Os apoios 40, 42A, 43, 44, 47, 50, 51 e 52 localizam-se em espaços agrícolas. Os apoios encontram-se colocados na estrema das parcelas ou mesmo em pequenas parcelas marginais e incultas junto a vias de comunicação.

O atravessamento de parcelas beneficiadas por regadio não tem implicações ao nível da interferência com sistemas ou processos de rega.

Os apoios 51 a 52 atravessam uma extensa área dedicada ao regadio na várzea das ribeiras do Tojal e de Silvares, sendo implantados em terrenos agrícolas.

Na zona do apoio 53, uma habitação isolada, de tipo moradia, situa-se a cerca de 25-30 m do traçado.

Na envolvente do apoio 66, três habitações situam-se a 70 m, 80 m e 90 m do eixo traçado. Na envolvente do apoio 67 e entre o apoio 67 e 68, situam-se duas habitações a cerca de 90 m do traçado. Os apoios e a linha localizam-se em espaços com ocupação florestal proporcionando algum efeito de esbatimento.

Na envolvente do apoio 70 uma habitação situa-se a 60 m do traçado. Entre os apoios 71 e 72 cinco habitações situam-se a cerca de 60 m, 80 m (2) e 90 m (2) do traçado.

Entre os apoios 72 e 73, um edifício isolado (bar-restaurante) situa-se a 70 m do traçado e três habitações situam-se a 80-90 m. Após a sucessão de terrenos florestais, a linha atravessa a várzea agrícola de Cadém/Arcozelo, associada ao rio Neiva, com apoio 73 implantado em terrenos de agricultura regada.

Entre os apoios 85 e 86 existem habitações dispersas a norte da zona de desenvolvimento do traçado, integradas nas povoações de Moureja e Bouça de Carreiro. As duas mais próximas situam-se a cerca de 75 m e 100 m do traçado.

Entre os apoios 98 a 99, na periferia de S. Pedro, Vitorino dos Piães, situa-se uma habitação isolada situada a cerca de 75 m do traçado.

Ao nível da avaliação de impactes, como impactes positivos, na fase de construção, o EIA refere o potencial efeito positivo no emprego e nas atividades económicas locais, estimando a criação de cerca de 50 postos de trabalho, temporários, e a abertura ou beneficiação de caminhos rurais e florestais.

Na fase de exploração, o projeto tem um impacte positivo na configuração da rede de transporte de energia elétrica, tendo em conta as necessidades previstas, nomeadamente ao nível da capacidade de transporte e fiabilidade.

Como impactes negativos é identificada a ocupação do solo devido à implantação dos apoios, (400 m^2, na fase de construção e 120 m^2 na fase de funcionamento) e, no caso dos espaços florestais com pinheiro bravo e eucaliptal, tendo em consideração a faixa de segurança (ou de proteção) a desarborizar com 45 m de largura centrados no eixo da linha, a área será maior.

Assim, o total de apoios em áreas agrícolas afetará cerca 12400 m^2 na fase de construção e cerca 3720 m^2 na fase de exploração. Relativamente aos espaços florestais de produção, a implantação dos apoios 37, 38, 41, 45, 53, 55, 56, 57 e 58, afetará cerca de 6400 m^2 na fase de construção e 1920 m2 na fase de exploração. Quanto à implantação dos apoios 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26,27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 39, 40, 42A,43, 44, 46, 47, 50, 51, 52 e 73 em áreas RAN, verifica-se a afetação de cerca 11200 m^2 na fase de construção e 3360 m^2 na fase de exploração.

O impacte direto identificado como mais relevante no EIA, é a alteração da ocupação do solo nos espaços florestais, sobretudo, povoamentos de pinheiro bravo e também de eucalipto.

Considerando a área a ocupar na construção de caboucos, na implantação de cada apoio e na abertura de faixas de segurança, o impacte em áreas florestais ocorre em 77 ha, havendo ainda a considerar a abertura de acessos que não foi contabilizada. Os impactes na fase de construção têm uma magnitude ligeiramente superior. Tendo em conta a importância económica dos recursos florestais considera-se que o impacte global é significativo.

É referido que a afetação direta de espaços agrícolas tem uma magnitude reduzida, tanto na fase de construção como na fase de funcionamento, sendo inferior a 1 ha, verificando-se também que, sempre que possível, a colocação dos apoios foi projetada na estrema das parcelas. O impacte é negativo, temporário (fase de construção), direto e reversível.

Não ocorre colocação de apoios em espaços residenciais, embora o traçado passe relativamente perto de algumas habitações. Identificaram-se 58 habitações a distâncias entre 30 m e 100 m do traçado, configurando um impacte muito significativo.

Não se identificaram impactes com significado em espaços de lazer, desporto ou unidades de alojamento turístico.

Quanto ao Plano de Acessos proposto verifica-se que as situações de afetação de áreas agrícolas ocorrem no acesso ao apoio 40, que se localiza no Perímetro Hidroagrícola de Sabariz-Cabanelas, e nos acessos aos apoios 21, 22, 51 e 52, que interferem com áreas de regadio tradicional.

É referido que em todas estas situações o acesso foi projetado no limite da parcela com o intuito de minimizar o impacte sobre a atividade agrícola e que a abertura dos novos acessos é acordada com os respetivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos e a época mais propícia. Os acessos eventualmente criados, caso não representem uma mais-valia para as acessibilidades locais e tenham o acordo dos proprietários, serão eliminados, repondo-se a situação anterior à sua implantação.

O EIA apresenta medidas de minimização com as quais, genericamente, se concorda.

5.3. ECOLOGIA

O EIA definiu como área de estudo o corredor selecionado para a implementação da linha, com uma largura variável, sempre superior a 400 metros, confirmando que o projeto não se sobrepõe a qualquer área sensível, área protegida ou da Rede Natura 2000, sendo a área sensível mais próxima o SIC Rio Lima (PTCON0020), a cerca de 4 Km.

Refere que a área do corredor estudado se desenvolve perpendicularmente aos rios Cávado, Homem e Neiva, que atravessa, tratando-se de uma área predominantemente ocupada por áreas agrícolas, nas imediações dos rios e ribeiras. Surgem algumas florestas de pinheiro bravo e eucalipto junto aos campos agrícolas, bem como nos troços médio e superior das encostas, com sinais de ocorrência recorrente de incêndios, que conduzem à substituição do coberto arbóreo por matos. Nas áreas ardidas sobrevivem sobreiros esparsos de porte considerável e existe regeneração de carvalho-alvarinho. Os cabeços são ocupados sobretudo por matos pouco desenvolvidos.

As áreas de vegetação natural e semi-natural existentes – pequenas manchas florestais autóctones e áreas extensas de matos ecologicamente pouco evoluídos - evidenciam elevados níveis de perturbação que impedem o desenvolvimento de vegetação de maior valor ecológico e do ponto de vista da biodiversidade. Deste modo, a vegetação natural com valor de conservação ocorre nos biótopos higrófilos junto às linhas de água, ocupados por vegetação ripícola, nos bosques climáticos de carvalhais e sobreirais e nos matos, nas encostas e nas cotas mais altas.

Existem diversos aglomerados urbanos e casas dispersas pelo território, sendo os níveis de perturbação humana globalmente elevados.

Descreveu-se a metodologia adotada no levantamento e na caracterização da flora, da vegetação, da fauna e dos biótopos e habitats, a recolha da informação e o trabalho de campo desenvolvido, apresentando-se quadros das espécies faunísticas de ocorrência potencial na área de estudo, com indicação dos seus biótopos de ocorrência, estatutos de conservação e proteção e presença confirmada.

Foram identificados e cartografados 5 biótopos: agrícola, águas interiores, floresta, floresta aberta/vegetação natural e matos e urbano. Para cada um dos biótopos foram apresentadas fichas de caracterização com indicação das suas características gerais, principais espécies animais e florísticas ocorrentes, IVB (índice da valorização de biótopos) respetivo e eventuais habitats naturais incluídos. Os biótopos considerados com maior valor correspondem às áreas florestais, às águas interiores e às zonas mais naturalizadas de floresta aberta e matos.

Habitats e formações vegetais

O estudo assinala que quase toda a vegetação natural existente na área de estudo se apresenta muito degradada por ação antrópica, não tendo sido detetadas espécies com estatuto legal de proteção ou outras espécies reconhecidamente raras e com interesse para conservação, mas sem estatuto legal de proteção. No entanto, considera provável a ocorrência de *Ruscus aculeatus* e de *Veronica micrantha*, uma vez que o habitat destas espécies existe dentro da área prospetada (*Habitat 9230pt1* e *Habitat 9260pt*), bem como de *Arnica montana subsps atlantic*a e *Scrophularia sublyrata*, todas incluídas em anexos da Diretiva Habitats.

As formações vegetais com interesse para a conservação, que correspondem a Habitats sensu Rede Natura 2000, foram delimitadas na Carta de Habitats:

- *91E0*pt1* - Amiais ripícolas (Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)): surgem nas margens do rio Cávado, Homem e Neiva e de pequenas ribeiras, em médio estado de conservação;
- *9230pt1*- Carvalhais de *Quercus robur* (Carvalhais galaico-portugueses de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*): presente na área de estudo em algumas manchas de pequena dimensão e em médio estado de conservação;
- *9260pt1*: Castinçais abandonados (Florestas de *Castanea sativa*): este Habitat surge apenas num local, conjuntamente com carvalhal, sendo Habitat de duas espécies de flora protegidas – *Ruscus aculeatus* e *Veronica micrantha*.

Foram também identificadas outras formações vegetais na área de estudo, não classificáveis como Habitats sensu Rede Natura 2000, não cartografadas:

- Tojal-giestal: frequente na área de estudo, geralmente em versões empobrecidas em recuperação pós-fogo;
- Urzal-tojal de bioclima temperado: não classificáveis como Habitat 4030, por não estar em bom estado de conservação;
- Urzal-tojal de bioclima mediterrânico - não classificáveis como Habitat 4030, por não estar em bom estado de conservação;
- Prados herbáceos vivazes: em mosaico com matos.

Em quadro foram apresentadas as áreas correspondentes aos três habitats cartografados, que no seu conjunto têm o valor de 22,53 hectares, correspondendo a 1,14 % da área total do corredor de 1979,05 hectares.

Relativamente à ocorrência de espécies vegetais legalmente protegidas o estudo refere que não foram observados exemplares de azevinho na área de estudo e que ocorrem sobreiros nos bosques de carvalho-alvarinho, tendo-se identificado as áreas dos apoios, na faixa de proteção da linha, onde deverão existir alguns exemplares.

No que concerne às espécies exóticas invasoras, o estudo assinala os núcleos de *Ailanthus altissima* e de *Acacia saligna*, que foram cartografados em planta anexa. No entanto, não foram quantificadas as suas áreas, nomeadamente as especificamente afetadas pelo projeto.

Fauna

Refere-se que as comunidades são constituídas essencialmente por espécies menos sensíveis à perturbação humana e bem adaptadas a um coberto vegetal fortemente alterado, sem grandes extensões de vegetação natural, como são as florestas de produção, as zonas agrícolas e as áreas queimadas.

O biótopo que apresenta uma maior diversidade de espécies e de espécies com estatuto de conservação é o agrícola, com 17 espécies, seguido do urbano com 13 espécies.

Considera-se possível a ocorrência de 29 espécies de mamíferos na área de estudo, das quais 15 estão incluídas nos anexos B-II e B-IV dos Decreto-Lei n.º140/99 (49/2005) e n.º156A/2013 (quirópteros, lobo e lontra), representando cerca de 52% do número total de espécies.

É destacada a potencial ocorrência ocasional do lobo, espécie com um estatuto de conservação desfavorável, em algumas áreas menos perturbadas da zona atravessada pela linha, acrescentando-se que na envolvente do projeto não existe nenhum centro de atividade/centro reprodutor do lobo.

Em relação aos quirópteros salienta-se que os trabalhos de monitorização efetuados em linhas de muito alta tensão não indicam impactes relevantes sobre este grupo de mamíferos. Acrescenta que estudos mais recentes (ICNF, 2013) permitiram identificar três novos abrigos de morcegos na vizinhança da área de implantação da linha, um deles (sem importância nacional), situado a cerca de 5 Km da mesma. Com base nesta nova informação foi refeita a lista de espécies de quirópteros de ocorrência potencial apresentada, que inclui duas espécies com estatuto de conservação desfavorável, e concluído que não se preveem afetações significativas sobre estas comunidades.

No que concerne à avifauna foram identificadas 62 espécies, a maioria residente na área de estudo, comuns e bem distribuídas no território nacional, sendo 3 classificadas como Vulneráveis (falcão-abelheiro, tagarote e noitibó-cinzento). Relativamente à Directiva Aves, 4 estão incluídas no anexo A-I do D.L. n.º140/99 (conforme revisto pelo D.L. n.º49/2005) e do D.L. n.º156A/2013.

O biótopo que apresenta uma maior diversidade de espécies de aves é o agrícola com um total de 49 espécies As espécies com estatuto de conservação desfavorável ocorrem nos matos, nas áreas florestadas e nas áreas agrícolas. Verificou-se ainda que as áreas atravessadas pela linha em estudo apresentam um número de espécies que varia entre 58 e 70.

Das espécies nidificantes que ocorrem na região, 16 são consideradas como apresentando um risco elevado de colisão com linhas de muito alta tensão, mas apenas 7 ocorrem na área de implementação do projeto. Nenhuma destas espécies apresenta estatuto de conservação desfavorável.

Relativamente à herpetofauna o estudo identificou a ocorrência potencial de 11 espécies de répteis e de 8 espécies de anfíbios. Destaca a salamandra-lusitânica, que apresenta estatuto de conservação desfavorável em Portugal. Refere que um réptil está inserido nos anexos B-II e B-IV do DL n.º140/99 (conforme revisto pelo DL n.º 49/2005) e do DL n.º 56A/2013 e outro está inserido no anexo B-IV. No caso dos anfíbios, 4 estão inseridos no anexo B-IV destes D.L, sendo que um deles está ainda incluído no anexo B-II.

Os biótopos agrícolas e os matos são os mais importantes para os répteis, com maior diversidade, enquanto para os anfíbios a maior riqueza específica se regista nos biótopos agrícolas e nas linhas e cursos de água.

Relativamente a este grupo faunístico o EIA considera não ser um grupo de risco no que respeita aos impactes resultantes deste tipo de projeto, que não será afetado pelo mesmo, justificando, assim, a abordagem bastante simplificada apresentada.

Ao nível da avaliação de impactes, relativamente à afetação/fragmentação dos biótopos e das quebras de conectividade de corredores verdes, o estudo considera que "tratando-se de uma linha de muito alta tensão, em que os vãos são extensos e os apoios ocupam uma área reduzida no conjunto da estrutura, e que o corte será efetuado essencialmente nas áreas de floresta de produção (pinhal e eucaliptal) a fragmentação associada à sua instalação será reduzida." Refere que as comunidades faunísticas nos locais onde será efetuado o corte são pouco diversificadas e sem estatuto de ameaça e que o atravessamento do corredor ecológico definido no PROF, no vale do Cávado, será atravessado pela linha em altura, sem afetação direta do corredor.

Em resposta ao solicitado pela CA foi apresentado em quadro as áreas a ocupar pelo projeto, especificando a extensão de cada biótopo que é atravessada pelo traçado, a extensão e área de corte ou decote do arvoredo e a localização dos apoios face aos biótopos presentes e respetiva área a afetar nas fases de construção e exploração.

Quanto à afetação dos habitats naturais identificados, de acordo com a informação disponibilizada, i não há sobreposição dos apoios da linha com áreas dos mesmos (apenas existe um apoio próximo de uma pequena área do *Habitat 9230pt1*). No que respeita à linha e à respetiva zona de proteção, onde se procederá ao corte ou decote das árvores, ocorrerá sobreposição entre a mesma e algumas manchas do *habitat 91E0* pt1* (rio Cávado) e *habitat9230pt1* (no vão entre os apoios 39 e 40 e entre os apoios 84 e 85), sendo a área de sobreposição de cerca de 0,5 hectares para cada um dos habitats. Nestas situações haverá um corte dos pinheiros e preservação dos carvalhos.

Relativamente à afetação por acessos a criar o EIA refere que não existe interferência direta de novos acessos com os habitats naturais, destacando-se apenas quatro acessos a beneficiar localizados em áreas limítrofes aos mesmos.

Quanto aos impactes sobre a flora e vegetação, o EIA refere que estes impactes decorrem fundamentalmente da movimentação de maquinaria e da destruição irreversível da vegetação nos locais de implantação dos apoios de linha.

Na fase de trabalhos preparatórios o EIA refere omo principais ações de impacte a instalação e atividade do estaleiro, a abertura de acessos temporários e zonas de apoio à obra, a presença e movimentação de maquinaria, com afetação direta e indireta da vegetação. Refere ainda a desmatação e limpeza superficial dos terrenos na área dos apoios de linha a criar, com destruição direta da vegetação nestes locais. Classifica estes impactes de negativos, pouco significativos e de magnitude reduzida, diretos/indiretos, de dimensão local, temporários e irreversíveis,

Relativamente à construção dos novos apoios o EIA refere que terá um impacte decorrente essencialmente da presença e movimentação de maquinaria, prevendo ser um impacte negativo, moderadamente significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

Quanto ao estabelecimento da faixa de proteção à linha considera-se que terá um impacte positivo na flora e vegetação, com a remoção das espécies de crescimento rápido existentes no local, potenciando o estabelecimento de faixas de vegetação natural que poderão ter valor de conservação se devidamente geridas. Será um impacte positivo, pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, permanente e reversível.

Na fase de exploração o corte da vegetação para manutenção da faixa de proteção à linha levará à sua destruição direta e a presença e movimentação de maquinaria para manutenção da faixa de proteção à linha terá um impacte indireto na vegetação, provocando um impacte negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

Relativamente à fase de desativação, o EIA refere que os impactes são semelhantes aos identificados para a fase de construção, embora mais estritos.

No que concerne à fauna o EIA refere, para a fase de construção, a perturbação e o aumento da mortalidade individual por atropelamento como principais ações de impacte a considerar.

A perturbação fará sentir-se ao longo de toda a linha, com alterações no comportamento das espécies, afastando-se as mais suscetíveis. Os mamíferos deverão ser os animais mais afetados. Prevendo que a generalidade das espécies encontre refúgio e/ou locais de alimentação na área envolvente durante os trabalhos, considera este impacte negativo, mas pouco significativo, temporário e reversível, não justificando medidas de minimização.

Relativamente à presença confirmada de lobo, de acordo com o referido no EIA, não existe nenhum centro reprodutor do lobo nas proximidades da linha, sendo o impacte da perturbação sobre a espécie equivalente ao esperado para os restantes mamíferos, não se justificando a adoção de medidas de minimização específicas.

De acordo com a informação disponibilizada o aumento da mortalidade individual por atropelamento afeta especialmente as espécies de reduzida mobilidade (répteis, anfíbios e alguns mamíferos), que na área de estudo têm um valor relativamente reduzido. Classifica o impacte de negativo, de magnitude reduzida, temporário, provável, ocasional e minimizável.

Relativamente às medidas de minimização, considera que as medidas propostas no EIA garantem a minimização dos principais impactes também na fauna, nomeadamente no que respeita à minimização da perturbação e da afetação dos biótopos, não se justificando outras medidas adicionais especificas para a fauna.

Para a fase de exploração referiu-se que os principais impactes podem ocorrer devido à colisão de vertebrados voadores, particularmente de aves, com aumento da mortalidade, embora se considere que a sensibilidade ambiental da área do impacte deverá ser reduzida. Por outro lado, salienta-se que as espécies de aves com risco elevado de colisão, que ocorrerão na área de afetação, não apresentam um estatuto de conservação desfavorável. Foram identificadas as zonas onde se espera uma maior incidência, que coincidem com os vales das principais linhas de água, ou de relevo mais acentuado, considerando-se a sua ocorrência como certa e permanente até à desativação da linha, mas de frequência ocasional. Considerando-se o impacte pouco significativo e, uma vez que as espécies com risco de acréscimo de mortalidade por colisão não apresentam um estatuto de conservação desfavorável, não se entendeu necessário propor medidas de minimização.

O aumento da mortalidade de quirópteros por colisão é considerado no EIA como um impacte negativo, de ocorrência provável e permanente até à desativação da linha, embora a sua frequência deva ser rara. Por outro lado, uma vez que a linha se situa a mais de 12 km do abrigo de importância regional mais próximo, prevê-se um impacte de magnitude reduzida e pouco significativo.

O efeito de exclusão devido a alterações de comportamento ou outras causadas pela presença da linha, implicando a diminuição da área de habitat disponível na área envolvente é considerado um impacte provável e permanente. Não obstante, o estudo considera que apesar de não existir muita informação disponível sobre este impacte, deverá ter uma magnitude reduzida e ser temporário, caso os animais se habituem à presença da linha. Classifica o impacte de pouco significativo e não minimizável.

O aumento da mortalidade individual por atropelamento é um impacte semelhante ao descrito para a fase de construção, mas permanente e pouco significativo.

Para a fase de desativação o estudo considera que os impactes são semelhantes aos identificados para a fase de construção.

Em síntese, o estudo refere que a instalação da linha, com as características apresentadas, num território fortemente alterado pela ação do homem, não implicará alterações significativas na generalidade das comunidades animais e vegetais.

No que se refere aos impactes cumulativos o EIA refere que a linha tem início na subestação de Pedralva, onde se ligam outras linhas que se desenvolvem para todos os quadrantes, pelo que a presença de mais uma infraestrutura linear contribuirá para um acréscimo da fragmentação deste território e constituirá um fator adicional de mortalidade para diversas espécies animais.

Concorda-se com a avaliação de impactes efetuada no EIA.

Foram propostas medidas de minimização para as fases de construção, exploração e desativação, nos diversos âmbitos das ações a realizar, de carácter geral, que se afiguram adequadas.

5.4. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E USO DO SOLO

De um modo geral, o território atravessado pela linha, apresenta caraterísticas alternadamente marcantes entre o uso florestal, as áreas agrícolas e os aglomerados populacionais. Trata-se de um zonamento típico da região, de ocupação e exploração do solo enquanto recurso e lugar de fixação e crescimento de um povoamento disperso. Ao longo do percurso da linha em projeto, a afetação dos principais usos do solo ocorre, de forma geral, de acordo com a seguinte sequência:

Localização	Ocupação
Apoio n.º 23, 24 e 25	Após o atravessamento de terrenos dedicados ao regadio tradicional, surge uma zona de pequenas cumeadas intercalando os campos agrícolas "roubados" à floresta, instalando-se os apoios em zonas florestais de resinosas em povoamento mais ou menos aberto e subcoberto de matos.
Apoio n.º 25 a 26	Nesta extensão a linha atravessa sem interferências uma vasta áreas de vinha intensiva e o apoio n.º 26 recai sobre terrenos de regadio com pastagens em rotação.
Apoio n.º 27 a 28	Atravessamento de terrenos de regadio, implantando-se os dois apoios em terrenos agrícolas de baixa aluvionar (regadio)
Apoio n.º 29, 30	Atravessamento de parcelas de vinha, sem intervenção, os apoios instalam-se em florestas mistas em povoamentos densos de proteção.
Apoio n.º 31 32 e 33	Após o apoio n.º 30, a linha desenvolve-se sobre terrenos de floresta mista e, posteriormente, em terrenos agrícolas, designadamente vinha, na qual se implanta o apoio n.º 32, áreas agrícolas heterogéneas, culturas de regadio e olival e pomar, onde se implanta o apoio n.º 33.
Apoio n.º 34, 35 e 36	Sucedendo de forma intercalada várias parcelas de agricultura permanente de olival ou vinha, estes apoios, evitando esses terrenos, instalam-se em terrenos de regadio em regime rotativo com pousio e/ou pastagens.
Apoio n.º 37, 38 e 39	Após o atravessamento do rio Homem, fora dos terrenos agrícolas do Aproveitamento Hidroagrícola Sabariz-Cabanelas, a linha prossegue por locais de floresta mistas de proteção nos quais de implantam estes apoios.
Apoio n.º 40	Atravessamento da várzea agrícola da ribeira do Tojal, com este apoio a localizar-se em terrenos de regadio, integrado numa parcela do regadio tradicional de Poça do Ameal-Sabariz e ainda em regadio da área norte do Aproveitamento Hidroagrícola de Sabariz-Cabanelas.
Apoio n.º 41 a 42 e 42A	Atravessamento de uma zona de pouca relevância em termos de uso, dominada por florestas e alguns pequenos terrenos de incultos e matos, com o apoio n.º 41 a instalar-se em florestas de povoamento aberto e matos e o apoio n.º 42 em terreno de mato e inculto limítrofes a terrenos de regadio, onde se implanta o apoio n.º 42A.
Apoio n.º 43, 44	A LMAT desenvolve-se, neste trecho em solos de baixa agrícola paralelamente à ribª do Tojal, com os apoios n.º 43 e n.º 44 a implantarem-se em parcelas de regadio.
Apoio n.º 45 a 46	A Linha atravessa de novo a várzea agrícola da ribª do Tojal, sendo que estes dois apoios se instalam nos extremos desta, em terrenos florestais.
Apoio n.º 47	Este apoio localiza-se em plena área agrícola de regadio, muito produtivo e de bons solos agrológicos integrados na Reserva Agrícola Nacional.
Apoio n.º 48, 49 e 50	A LMAT prossegue por solos agrícolas de várzea, ocupados com sistemas de culturas regadas em rotação, sendo que todos os apoios aproveitam pequenas áreas florestais intercalares para respetivo suporte.
Apoio n.º 51 a 52	Atravessamento de uma extensa área dedicada ao regadio na várzea das ribeiras do Tojal e de Silvares, com a implantação dos dois apoios deste trecho nestes terrenos agrícolas.
Apoio n.º 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71 e 72	O desenvolvimento da LMAT faz-se ao longo de uma sucessão de terrenos florestais, essencialmente de resinosas com pinheiro e eucalipto, sendo igualmente atravessadas extensas áreas de floresta ardida. Todos estes apoios se localizam em áreas florestais, de povoamentos mais ou menos densos.
Apoio n.º 73	Após a sucessão de terrenos florestais, a linha atravessa a várzea agrícola de Cadém/Arcozelo, associada ao rio Neiva, com este apoio a localizar-se em terrenos de agricultura regada.

Localização	Ocupação
Apoio n.º 74 a 79	A partir deste ponto a linha insere-se integralmente em terrenos de solos pobres e relevo mais acidentado, ocupados com floresta, ocorrendo essencialmente povoamentos de resinosas e algumas áreas ardidas. Todos os apoios, se localizam a áreas de floresta e matos, ocorrendo algumas áreas com afloramentos rochosos.
Apoio n.º 80 a 90	O desenvolvimento da LMAT faz-se sobre uma zona de transição para declives mais acentuados com solos mais pobres e erodidos, possuindo uma diminuta camada efetiva. Alternam áreas de povoamentos densos de resinosas e áreas de floresta mais aberta com matos densos. Todos os apoios de localizam em áreas florestais.
Apoio n.º 91 a 96	A LMAT inflete para sul, atravessando uma zona de cumeadas altas e encostas declivosas ocupadas com matos rasteiros em solos dominados por afloramentos rochosos. São igualmente atravessadas algumas áreas de floresta aberta por terrenos ardidos recentemente. Os apoios 92 e 96 coincidem com áreas de floresta aberta e os restantes com as vastas áreas de matos.
Apoio n.º 96 a 100	A linha desenvolve-se a meia encosta atravessando alternadamente vales mais ou menos encaixados e/ou abertos com culturas regadas, junto das povoações de S. Pedro e Fervenças. Todos os apoios previstos para este trecho coincidem com áreas de floresta de resinosas.

O EIA identifica os principais usos do solo presentes no corredor de estudo, assim como as extensões de atravessamento e as áreas a afetar na fase de construção (400m^2/apoio) e apresenta, de forma sistematizada, a síntese da sua afetação.

USO DO SOLO	Extensão de Atravessamento (m)	Apoios		
		Numeração dos Apoios	Total	Área a afetar na fase de construção(m^2)
Florestas Mistas	2600	11, 20, 29, 30, 31, 37, 38, 39 e 46	9	3600
Florestas – Folhosas	681	14 e 15	2	800
Florestas – Resinosas	13664	3, 4, 5, 13, 23, 25, 41, 42, 45, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 58, 60, 61, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 74, 75, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 89, 92, 97, 98, 99 e 100	41	24600
Florestas Abertas e Matos	6823	8, 8A, 9, 10, 12, 16, 24, 56, 57, 59, 62, 63, 64, 65, 70, 77, 85, 87, 88, 90 e 96	21	8400
Regadio	6399	18, 19, 21, 22, 26, 27, 28, 34, 35, 36, 40, 42A, 43, 44, 47 e 73	16	6400
Vinha	2139	17 e 32	2	800
Áreas Agrícolas Heterogéneas	1645	51 e 52	2	800
Matos e Incultos – Afloramentos Rochosos	2825	2, 6, 7, 91, 93, 94 e 95	7	2800
Olival/Pomar	314	33	1	400
Áreas industriais / Comercio	209	1	1	400
Vegetação Natural	20	-	0	0
Pastagens	30	-	0	0
Águas Interiores	156	-	0	0
Total	37505	-	**102**	**40800**

Usos do Solo a afetar pelo traçado e apoios (Fonte EIA)

As categorias de uso funcional do solo interferidas pelo traçado são as seguintes:

Categorias de uso do solo (PDM)	Apoios		Extensão de linha com interferência (m)	Área afetada pelos apoios (m^2)	
	Numeração dos apoios / vãos	Total de apoios		Construção (400m^2)	Exploração (120m^2)
Espaços urbanizáveis	Sem interferências por apoios Vão entre os apoios: 22 e 23, 37 e 38 e 38 e 39	0	120	0	0
Áreas empresariais / espaços industriais ou de armazenagem existentes	Sem interferências por apoios	0	265	0	0
Áreas empresariais / espaços industriais ou de armazenagem propostos	Apoio 42	1	221	400	120
Espaços agrícolas	16, 17, 18, 19, 21, 22, 23 a 29, 32 a 36, 39, 40, 42A a 44, 46, 47, 50 a 52, 66, 73, 80	31	12776	12400	3720
Espaços de uso múltiplo agrícola / florestal	30 e 31	2	767	800	240
Espaços florestais	1 a 15 (incluindo 8A), 20	17	4501	6800	2040
Espaços florestais de produção	37, 38, 41, 45, 53, 55, 56, 57, 58, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 97	16	5060	6400	1920
Espaços florestais de proteção / conservação	48, 49, 54, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 81 a 96, 98 a 100	35	13253	14000	4200
Espaços naturais	Sem interferências por apoios Vão entre os apoios: 20 e 21, 36 e 37	0	539	0	0
UOP - PU	41, 42, 42A, 43	4	1004	1600	480

Categorias de uso funcional do solo afetadas pelo traçado (Fonte EIA)

Após a emissão da conformidade do EIA, realizou-se a visita ao local, na qual foi possível confirmar o descrito no EIA e tomar conhecimento das reais condições de implantação de grande parte dos apoios e, particularmente, dos locais de maiores dificuldades e mais sujeitos a reclamações em sede de discussão pública, sendo de destacar a afetação de áreas urbanizáveis e urbanas, áreas agrícolas, áreas florestais de proteção/conservação, áreas empresariais/espaços industriais.

Relativamente ao número, características e localização dos estaleiros (de dimensões pouco significativas) e parques de material, o EIA informa que são da responsabilidade da entidade executante dos trabalhos de construção, a adjudicar. No entanto, o proponente possui um conjunto de procedimentos ambientais que obrigam a uma seleção criteriosa da localização dos estaleiros de apoio às obras, em conformidade com o quadro legal vigente (sendo, à partida, proibida a instalação em áreas RAN e REN, entre outras). O mesmo cuidado acontece relativamente à abertura de acessos, tendo ainda existido a preocupação de localização dos apoios na proximidade dos acessos existentes.

A avaliação de impactes tem por base o pressuposto que dos 400 m^2 utilizados para cada apoio durante a fase de construção, cerca de 280 m^2 serão recuperados na fase de exploração, considerando-se assim uma afetação máxima de 120 m^2 por apoio, na fase de exploração. Atendendo a que se trata da construção de 102 apoios, a área total de implantação no solo é de

12 240 m^2. Como na fase de construção, e prologando-se durante a fase de exploração, será necessário assegurar uma faixa de proteção correspondente a um corredor de 45 m, centrado no eixo da linha, a dimensão do impacte da concretização do projeto reside mais na afetação do solo por via do atravessamento da linha e do seu corredor, do que da implantação dos apoios.

Uso do Solo

Os impactes ao nível deste fator ambiental resultam da alteração de uso ou da alteração da intensidade de uso existente nas zonas de intervenção direta do projeto e nas respetivas zonas envolventes, por ação indireta.

Pese embora a implantação de uma linha não implicar uma ocupação contínua do terreno, condiciona toda a faixa de proteção, que no presente caso corresponde a 40,80 há, o que se traduz em impactes particularmente sensíveis nas áreas florestais, onde os efeitos se prolongam no tempo.

Genericamente, a construção dos apoios da LMAT em estudo, cuja operação integra as ações correspondentes à abertura das fundações para a construção dos maciços dos apoios e a sua posterior cobertura, provocará impactes negativos nos solos agrícolas, em especial nos solos de maior aptidão, designadamente, em solos RAN. Estes impactes incidem, no geral, em áreas de 400 m^2 por apoio e, com exceção da exata área de implantação dos apoios (120 m^2), pode afirmar-se que não ocorrerá uma alteração profunda das caraterísticas do solo, devendo mesmo recuperar rapidamente as suas propriedades originais.

As parcelas a ocupar na fase de construção, para a implantação dos apoios, serão significativamente mais reduzidas na fase de exploração, devolvendo-se as mesmas ao uso atual. Dos 120 apoios, 28 serão implantados em RAN, a que corresponderá uma afetação total de 1,12 há, em fase de construção, e 3 360 m^2, em fase de exploração, dos quais 1 920 m^2 são de regadio.

Considera-se que o projeto em análise provocará, na fase da construção, impactes negativos pouco a moderadamente significativos por ocupação e perda de áreas de solos de boa aptidão agrícola, sob o regime regulamentar da RAN, sendo o seu efeito parcialmente reversível.

O EIA considera, ainda, a fase de desativação da linha com óbvios impactes positivos, por recuperação da totalidade do solo ocupado, e a possibilidade de ocorrência de impactes cumulativos, impactes que entende não serem previsíveis.

Prevê-se, para a fase de construção e que se prolongará pela fase de exploração, a necessidade de afetação de áreas inseridas nas classes de espaços florestais mistos, de folhosas, de resinosas e florestas abertas e matos. A ocupação de áreas de florestas resinosas, em que se incluem as espécies de rápido crescimento, é a de maior expressão – 2,46 há. A ocupação de espaços agrícolas é significativamente inferior.

Prevê-se, para esta fase, a indução de impactes ambientais negativos e moderadamente significativos no uso do solo, nomeadamente, pela implementação de considerável número de apoios em regadio, ainda que, minimizada a interferência com terrenos agrícolas, de qualquer tipo, sempre que possível, pela colocação dos apoios nas extremas das parcelas.

Prevê-se ainda para estas áreas a criação de uma faixa de proteção de 45m centrada no eixo da linha, onde ocorrerão ações de corte e decote de árvores, com exceção de espécies florestais protegidas, especialmente as de grande porte e de crescimento rápido, espécies que se prevê serem substituídas por outras de menor porte e autóctones.

Para a fase de exploração, não se preveem outros impactes, além dos referidos para a fase de construção – implantação dos apoios, principalmente, e a criação de uma nova área condicionada com o estabelecimento de servidão da linha (acentuadamente atenuada pelas medidas de substituição da vegetação). Mantém-se qualitativamente a tipologia de impacte no uso do solo, identificado na fase de construção, embora de menor magnitude, considerando-se os impactes permanentes, localizados, negativos e moderadamente significativos, uma vez que a grande maioria dos apoios é instalada em áreas florestais.

Pode concluir-se que o projeto não induz a impactes significativos no âmbito do descritor ambiental "Uso do Solo". Quando comparadas com a dimensão do projeto, as áreas de utilização e ocupação de solo são de muito reduzida expressão, o que faz com que os impactes sejam pouco significativos.

Para o presente descritor importa referir a afetação de uma faixa de proteção com expressão nas áreas florestais mais densas. Não obstante o EIA não lhe fazer referência, consideram-se úteis tais faixas para efeitos de defesa contra incêndios (desde que sejam acauteladas as medidas que contribuam para que a linha não se torne geradora de riscos), ainda mais considerando que a arborização/vegetação a aplicar promove a presença de espécimes autóctones, o que atenua mais ainda o caráter negativo da sua existência.

Deste modo, numa perspetiva global para o descritor "Uso do Solo", considera-se que o projeto em estudo será responsável por impactes negativos, significativos.

Ordenamento do Território

No que respeita aos impactes no âmbito do "Ordenamento do Território", verificada a compatibilidade de usos em sede de conformidade do EIA, os principais impactes prendem-se com afetação dos espaços classificados como RAN, povoamentos florestais percorridos por incêndios, áreas com risco de incêndio e áreas constituintes da REN.

Embora presentes na área de estudo e no corredor, os Espaços Urbanos, Urbanizáveis e outros, destinados à ocupação humana, não são diretamente afetados pelo traçado, não ocorrendo, portanto, impactes diretos. Há, no entanto, pontos de alguma proximidade, os quais foram particularmente tratados em sede de discussão pública, não se evitando que o impacte seja considerado moderadamente significativo.

Relativamente à utilização de solo RAN, as áreas afetadas pelos apoios têm uma magnitude reduzida, totalizando 1,12 há na fase de construção e 0,336 há na fase de exploração. O impacte é não significativo, tendo em conta a reduzida magnitude e o facto de a presença dos apoios não alterar a potencialidade dos solos, na totalidade da área dos 120 m^2 por apoio, embora anule a sua utilização agrícola, e de o impacte ser reversível, em caso de desativação da linha.

Pelo facto de a área em estudo intercetar o Aproveitamento Hidroagrícola de Sabariz-Cabanelas (AHSC), a Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) solicitou ser consultada em todas as fases da Avaliação de Impacte Ambiental. Da análise efetuada, verifica-se que o AHSC é apenas interferido no limite norte, entre os apoios 39 e 41, sendo que apenas o apoio 40 interfere diretamente com a área beneficiada pelo aproveitamento, considerando-se uma ocupação de 400 m^2 na fase de construção e 120 m^2 na fase de exploração. Considera, então, no EIA que o impacte tem magnitude reduzida e é não significativo.

Em relação à afetação de área florestal verifica-se o atravessamento de povoamentos florestais percorridos por incêndios, a que faz referência o art.º 1.º do DL n.º 327/90. De acordo com a lei, e conforme refere o EIA, a Proponente deverá garantir o levantamento da proibição pela entidade competente.

Parte significativa do projeto incorre sobre terrenos classificados como de muito alto risco de incêndio, o que obriga a entidade responsável pela linha a providenciar a gestão do combustível em faixa com 10 m de largura para cada um dos lados da projeção dos cabos exteriores, conforme estabelece o DL n.º 124/2006. Assegurada que esteja a gestão do combustível, considera-se não existir incompatibilidade do projeto nesta matéria.

No que se refere ao combate a incêndios e à interferência com a rede de pontos de água, dada a proximidade do corredor com alguns desses pontos, importa garantir a concordância por parte das entidades competentes – ICNF e ANPC.

No que respeita à afetação de solos REN, prevê-se a afetação de um total de 2,12 ha para a construção dos apoios, correspondendo a uma área útil de 0,336 ha, determinada pelo polígono de implantação (sendo a afetação direta de contacto com o solo, consideravelmente inferior – 40 m^2).

O impacte decorrente da afetação de áreas REN pelo projeto tem uma magnitude reduzida e é não significativo, o que não obsta à necessidade de adoção dos necessários cuidados na fase de construção dos apoios, nomeadamente em zonas mais sensíveis, como as áreas com risco de erosão, não sendo necessárias outras medidas adicionais específicas para as áreas REN.

No que se refere à interferência com as servidões rodoviárias, o projeto tem sido acompanhado pelas entidades competentes e executado de acordo com as indicações fornecidas, não sobrando situações de conflito. Ainda assim, na visita efetuada aos locais, foi solicitado aos representantes do Proponente e aos técnicos responsáveis pelo projeto, que fosse evitada a implantação de alguns apoios previstos para locais demasiado próximos de vias (particularmente os apoios 16, 27, 37 e 42), de forma a não comprometer possíveis correções de traçado das mesmas. Observação que foi acatada por ambas as entidades.

Com a opção de encaminhar o traçado da linha por espaços florestais, foi significativamente reduzido o impacte sobre os espaços urbanos e urbanizáveis.

Relativamente ao aeródromo previsto para Ponte de Lima, de acordo com a informação disponibilizada, a projeção da linha, entre os apoios 81 e 89 próximo do limite norte do corredor (com desenvolvimento a cotas mais inferiores do extremo mais a sul) permite manter a sua viabilidade.

Resumindo, a afetação direta de espaços urbanos e de espaços urbanizáveis pela proximidade é moderadamente significativo. A afetação direta de espaços industriais é pontual e é moderadamente significativa.

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

Relativamente às restrições e servidões de utilidade pública, a Reserva Ecológica Nacional é a condicionante mais afetada em extensão atravessada, considerando as características biofísicas do território. As "*Áreas com risco de erosão*" constituem a categoria da REN maioritariamente afetada. Os impactes diretos resultantes da colocação dos apoios têm, porém, uma magnitude reduzida e são não significativos.

5.5. AMBIENTE SONORO

O relatório avalia o ruído inicial/residual tendo, para o efeito, sido realizadas medições acústicas em 14 locais na proximidade da futura Linha, situando-se os mais próximos, locais 5 e 9, a cerca de 30 m.

Nas previsões de ruído particular da Linha são indicados valores dos indicadores Ld, Le e Ln, por recetor, calculados para condições favoráveis (quando ocorre ruído crítico devido a efeito de coroa) e para condições desfavoráveis. Na situação de ruído crítico, os valores mais elevados, 46 dB(A), foram estimados para os locais 5 e 9. Na situação "*média*", os níveis não superam 45 dB(A), muito embora não seja claro se foi ou não utilizada uma probabilidade de ocorrência de efeito de coroa relativa ao mês mais crítico.

O Estudo conclui que os critérios legais estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído (D.L. nº 9/2007) serão cumpridos. Não obstante, considera-se que, a fim de evitar ruídos incómodos devidos ao efeito de coroa, o traçado da linha se deverá distanciar mais que 50 m dos edifícios de habitação, pelo que será recomendável que a Linha se afaste cerca de 20 m do local 5, na proximidade do apoio 36, e do local 9, entre os apoios 53 e 54.

No caso de existirem reclamações nos locais situados numa proximidade à linha da ordem dos 50 m (local 1, 2, 3, 4, 5 e 9) deverá ser efetuada uma campanha de monitorização no sentido de validar os níveis sonoros previstos e o cumprimento do RGR.

5.6. PAISAGEM

Análise Estrutural e Funcional da Paisagem

A Paisagem enquanto um sistema complexo e multifuncional, compreende uma componente estrutural e funcional, sendo esta avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas, que a compõem. Em termos paisagísticos e de acordo com o Estudo "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental" de Cancela d'Abreu *et al.* (2004), a área de estudo a uma escala regional (macroescala) insere-se no grande Grupo de Unidades de Paisagem (macroestrutura): A - "Entre Douro e Minho". Dentro do Grupo A, hierarquicamente ocorrem várias Unidade de Paisagem:

- UP1: Unidade de Paisagem Entre-os-Rios Cávado e Ave – extensão entre os apoios 1 e 19 (cerca de 6.565m).
- UP2: Unidade de Paisagem do Vale do Rio Cávado - extensão entre os apoios 20 e 23 (cerca de 1430m).
- UP3: Unidade de Paisagem Entre-os-Rios Lima e Cávado - extensão entre os apoios do 24 e 100 (cerca de 29,5 km).
- UP4: Unidade de Paisagem Contrafortes da Serra Peneda – Gerês – não interceptadas pelo Projecto.
- UP5: Unidade de Paisagem do Vale do Rio Lima - não interceptadas pelo Projecto.

Destas unidades apenas se referem/descrevem as directamente afectadas pela passagem física da linha:

UP1: Unidade de Paisagem Entre-os-Rios Cávado e Ave
(Entre os apoios 1 e 19 com uma extensão de cerca de 6.565m)

Integra o território no extremo sudeste da área de estudo, caracterizado pela variação altimétrica e proeminência relativamente aos vales largos do rio Cávado e Ave, a norte e a sul respetivamente. Apresenta uma amplitude altimétrica significativa, abrangendo cotas num intervalo entre os 75 e os 700 metros, o que se traduz em vertentes que atingem frequentemente os 25% de inclinação, expostas sobretudo a norte dada a orientação nordeste-sudoeste do rio Cávado. Apesar do relevo se manifestar vigoroso, as vertentes apresentam-se mais suaves do que as das cumeadas a norte, condição fisiográfica que promoveu uma maior humanização ocupando estrategicamente os locais mais favoráveis, reflectindo-se numa crescente descaracterização deste território rural. Contudo, apesar das povoações periféricas a Braga, sobretudo as que se aglomeraram ao longo da EN 101, vincarem a paisagem de um tecido urbano denso com os arrabaldes marcados pela actividade industrial, as restantes povoações, ainda de cariz rural, rodeiam-se de áreas agrícolas com alguma expressividade, destacando-se as povoações de Pedralva, Adaúfe e Pidre. O restante território, marcado pela maior agressividade orográfica, reveste-se de floresta e mato, sendo que neste território o pinheiro bravo é a espécie dominante e o eucalipto manifesta já alguma relevância.

UP2: Unidade de Paisagem do Vale do Rio Cávado
(Entre os apoios 20 e 23, com uma extensão de cerca de 1430m)

Integra o amplo vale do rio Cávado, assim como o termo dos seus mais expressivos tributários, dos quais se destaca o rio Homem, afluente da sua margem direita. Característico do substrato granítico, assume-se como um vale largo e aplanado, oscilando sobretudo entre cotas da ordem dos 25 e dos 50 metros, atingindo a montante altitudes que excedem ligeiramente os 75 metros de altitude. Esta reduzida amplitude altimétrica reflecte-se em declives que na generalidade não ultrapassam os 6%. Apresenta uma proliferação de áreas aplanadas, isto é, sem exposição definida, e a sua orientação nordeste – sudoeste, determina que a vertente da margem esquerda se apresente exposta sobretudo a norte e a da margem direita a sul.

Este vasto vale de terras é marcado por uma policultura intensiva, materializando no território um tecido muito compartimentado onde coexistem diversas culturas anuais e permanentes. Porém, a maior suavidade do relevo na envolvente e a proximidade a centros urbanos relevantes, como Braga e Póvoa do Lanhoso, repercute-se no território através da invasão da outrora matriz agrícola não só por crescimento urbano, mas também por crescimento industrial. A par da ocupação urbana, intercalam também pontualmente a matriz agrícola manchas florestais de pequenas dimensões associadas a zonas de cotas mais altas ou declives mais acentuados.

UP3: Unidade de Paisagem Entre-os-Rios Lima e Cávado
(Entre os apoios 24 e 100, com uma extensão de 29,5 km)

Abrange as referidas terras altas que se desenvolvem entre o rio Lima, a noroeste, e o rio Cávado a sudeste, integrando o denominado anfiteatro minhoto que estabelece a transição entre a faixa litoral e a zona serrana, a oriente. Este território é conformado por uma sequência de colinas sucessivamente mais altas rumando às serras a leste, a serra Amarela e de Santa Isabel, numa amplitude altimétrica que atinge aos 600 metros. Porém, este relevo vigoroso é motivado não só pela transição que estabelece entre os contrafortes da serra e o litoral aplanado, mas também pelos vales profundos que a rede hidrográfica sulca no território, conferindo à paisagem uma constante oscilação altimétrica que se reflecte numa predominância de declives superiores a 25%. A orientação predominante nordeste-sudoeste da rede hidrográfica determina uma maior representatividade de encostas expostas a norte e a sul, correspondentes às vertentes da margem esquerda e direita respectivamente. A diversidade fisiográfica desta unidade reflecte-se no padrão que a reveste. A agricultura, beneficiando dos solos profundos oferecidos pelo substrato granítico e da elevada disponibilidade hídrica proporcionada pela curta duração do estio seco, estende-se ao longo dos vales e encostas suaves, alastrando às encostas mais acentuadas através da armação do terreno em socalcos. Sucedem-se nas zonas mais agrestes, vertentes acentuadas e cabeços rochosos, a floresta, o mato e a vegetação esparsa. Nestas áreas mais altas a reduzida fertilidade e profundidade do solo reflecte-se no seu revestimento, outrora revestidas por soutos e matos, encontram-se actualmente invadidas por eucaliptos e pinheiros bravos, determinando que a floresta predominante se assuma mista. O povoamento é função da atividade dominante. Nos vales a agricultura exige nesta região a presença constante de quem a trabalha (Mattoso, Daveau e Belo, 2010), determinando que o povoamento se disperso no território e as povoações

sobressaiam apenas pela presença da igreja Paroquial e não pela maior densidade populacional. Em oposição, nas zonas mais altas o povoamento concentra-se nas zonas menos agrestes em pequenos aglomerados rodeados por campos de cereais e pastagens. Persistem nesta paisagem os singulares solares de reconhecido valor patrimonial.

Ao nível da análise visual a Paisagem compreende também uma componente cénica, caracterizada com base em três parâmetros: Qualidade Visual, Absorção Visual e Sensibilidade Visual, sendo avaliados para cada uma das unidades. No que respeita a esta análise, a área de estudo, de acordo com a cartografia, define-se da seguinte forma:

Qualidade Visual da Paisagem (QVP):

O território circunscrito pela área de estudo manifesta um predomínio da classe de qualidade visual "Média". Contudo, são relevantes as áreas incluídas na classe de "Elevada", dispersas pelo território e com alguma fragmentação, mas cujas áreas são ainda expressivas e contínuas. Destacam-se as várzeas dos rios Cávado, Homem, Neiva e das ribeiras do Tojal, Rojão e Milhãos, várzea do ribeiro do Neivoinho e serra da Nó. Pontualmente, ocorrem ainda áreas relativamente fragmentadas, com maior grau de descontinuidade entre si, por todo o território em análise, classificadas com "Baixa".

- UP1: *Unidade de Paisagem Entre-os-Rios Cávado e Ave*

Caracteriza-se pela qualidade cénica moderada a reduzida, função da presença de ocupações que não se destacam pelo valor cénico: floresta de produção e matos, numa encosta exposta predominantemente a norte (condição fisiográfica tida como desfavorável). Na proximidade do vale do rio Cávado, a qualidade visual aumenta, função da alteração das características do território que se manifesta maioritariamente agrícola, ocupação que, pelas cores e texturas, atribui qualidade visual moderada a elevada à paisagem.

- UP2: *Unidade de Paisagem do Vale do Rio Cávado*

Na proximidade do rio Cávado, as culturas de regadio a ele associadas conferem à paisagem, um elevado valor cénico. Apenas pontualmente, e devido às áreas florestais de produção existentes e às áreas urbanas, ocorrem manchas que se classificam, como tendo qualidade visual "Média".

- UP3: *Unidade de Paisagem Entre-os-Rios Lima e Cávado*

Manifesta uma matriz que se classifica como tendo qualidade visual " Média". Decorre de uma ocupação do solo fundamentalmente associada à presença de matos e florestas de produção, ocupações sem grande relevância ecológica e\ou paisagística, que, associadas a condições fisiográficas menos favoráveis (encostas expostas a norte), se traduzem nas manchas de reduzida qualidade visual que pontuam esta paisagem.

Ressalva-se que as zonas de relevo vigoroso, que implicam o predomínio das ocupações referidas, promovem também áreas de elevado valor cénico associadas aos cabeços agrestes que, sem vegetação, exibem os singulares afloramentos rochosos que o substrato granítico determina. Acrescem como áreas de reconhecido valor cénico os vales agrícolas revestidos

por um tecido muito compartimentado e diversificado, dotando a paisagem de inúmeras cores e texturas. Destacam-se os vales do rio Homem, da ribeira do Tojal e do rio Neiva.

Capacidade de Absorção Visual (CAV):

O território circunscrito pela área de estudo manifesta-se muito diverso quanto a este parâmetro, podendo fazer-se uma divisão da área em 3 partes onde se regista uma certa dominância de uma das classes, ou tendendo para se situar entre 2. Na extensão compreendida sensivelmente entre o Apoio 1 e o Apoio 17, a área de estudo em torno da linha, tende para se situar entre a classe de "Média" e "Elevada". A extensão entre o Apoio 17 e o Apoio 49, tende a situar-se nas classes de "Reduzida" e "Média". Por fim, na extensão entre o Apoio 49 e o Apoio 100, o território tende para se situar nas classes de "Média" e "Elevada", predominantemente, com a classe "Elevada" com forte expressão.

Importa referir, que as áreas que apresentam maior capacidade de absorção visual (Capacidade de Absorção Elevada) absorvem o impacte visual, fundamentalmente de alterações que possam ocorrer ao nível do solo, não se podendo inferir o mesmo, para perturbações que decorram acima da superfície do solo e consequentemente para estruturas com o desenvolvimento vertical e escala que os apoios apresentam. Igualmente não significa que não há impacte visual ou que não há exposição a observadores ou povoações. No cômputo geral são áreas expostas a uma presença humana menos representativa da área de estudo.

- UP1: *Unidade de Paisagem Entre-os-Rios Cávado e Ave*

Apresenta-se na sua maioria entre a classe "Média" a "Elevada", consequência de uma menor ocupação urbana, pela morfologia mais ondulada e pela presença de manchas florestais. Na proximidade do rio Cávado, onde a matriz se torna predominantemente agrícola, a menor ou maior presença de potenciais observadores determina a que se situe nas classes de absorção "Média" e "Reduzida".

- UP2: *Unidade de Paisagem do Vale do Rio Cávado*

Na sua maioria situa-se na classe de "Reduzida". A morfologia aplanada e aa presença de ocupações que de menor relevo, não se constituem como uma barreira ao alcance visual, nomeadamente parcelas de agricultura de regadio. Pontualmente, ocorrem algumas áreas que se inserem nas classes de "Média" e "Reduzida".

- UP3: *Unidade de Paisagem Entre-os-Rios Lima e Cávado*

Caracteriza-se pela grande variabilidade. Destaca-se a área de confluência da ribeira do Tojal no rio Homem e do rio Homem no rio Cávado, onde se verifica uma forte presença humana em pequenos aglomerados e dispersa ao longo da rede viária, e, ainda que com menor expressão, o vale do rio Neiva e o vale da ribeira do Neivoinho onde o adoçamento do relevo, numa área de orografia vigorosa, propicia significativas manchas de reduzida capacidade de absorção visual. Em oposição, nos interflúvios marcados pelo relevo vigoroso o povoamento rarefaz-se e os solos delgados e pedregosos revestem-se de florestas e matos, que, em função da menor presença humana e da reduzida amplitude/alcance visual que estes fruem, devido à constante oscilação altimétrica, se traduz em amplas manchas de moderada a elevada absorção visual.

Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP):

O território circunscrito pela área de estudo manifesta-se muito diverso quanto a este parâmetro, podendo fazer-se genericamente uma divisão do território em 3 partes onde se regista uma certa dominância de uma das classes, ou tendendo para se situar entre 2 das classes consideradas. Na extensão compreendida sensivelmente entre o Apoio 1 e o Apoio 14, a área de estudo em torno da linha, tende para se situar entre a classe de "Reduzida". A extensão entre o Apoio 14 e o Apoio73, tende a situar-se nas classes de "Média" e "Elevada". Por fim, na extensão entre o Apoio 73 e o Apoio 100, o território tende para se situar nas classes de "Reduzida".

- UP1: *Unidade de Paisagem Entre-os-Rios Cávado e Ave*

A sensibilidade visual manifesta-se muito variável apresentando porém uma nítida predominância da classe "Reduzida", função da presença de significativas manchas florestais de moderada a reduzida qualidade. Contudo, merecem relevo as áreas de vinha e de agricultura de regadio, junto ao rio Cávado, pelo seu valor cénico mais elevado e com maior exposição visual, consequentemente com menor capacidade de absorção.

- UP2: *Unidade de Paisagem do Vale do Rio Cávado*

A sensibilidade visual apresenta-se elevada reflectindo o elevado valor cénico do território e face, também à sua reduzida capacidade de absorção. Pontualmente, algumas manchas florestais têm um efeito de diminuição da sensibilidade.

- UP3: *Unidade de Paisagem Entre-os-Rios Lima e Cávado*

Verifica-se uma nítida alternância entre áreas de elevada e reduzida sensibilidade, sendo a moderada sensibilidade a menos representativa. Os vales caracterizados pela forte humanização, elevada amplitude visual e pela presença de uma ocupação que confere ao território um elevado valor cénico mas uma fraca capacidade de dissimulação visual - ocupação agrícola - traduzem-se em áreas de elevada sensibilidade. Em oposição, as zonas de cumeada, aliadas ao decréscimo do povoamento e à presença de ocupações, como as áreas florestais, que se constituem como obstáculo ao alcance visual reflectem-se em amplas áreas com reduzida sensibilidade visual.

Em termos de impactes a implantação de uma LMAT induz necessariamente a ocorrência de impactes negativos na Paisagem. Os seus efeitos reflectem-se em alterações directas e físicas do território, isto porque as linhas constituem infraestruturas lineares contínuas, determinando um uso permanente e condicionado do solo, numa extensão apreciável. Os impactes da implantação da linha na Paisagem decorrem sobretudo, e em primeira instância, da intrusão visual que a instalação e presença dos apoios (podendo os mais altos alcançar os 75m) e dos cabos introduzirão no território atravessado, reforçada nas extensões onde se regista a eventual necessidade e presença da balizagem, com consequência na dinâmica e escala de referência desses locais, condicionando assim a leitura da paisagem.

Os impactes decorrentes da ações da fase de construção são negativos de carácter temporário, com efeito permanente no que se refere à desflorestação e à alteração da topografia, cuja magnitude de ocorrência, temporal e espacial, depende da intensidade da acção, ou seja, do grau de perturbação introduzido no espaço, gerador de descontinuidade funcional, bem como do grau de visibilidade para a área de intervenção.

Assim, os impactes identificados são:

Impactes estruturais

- Desflorestação e desmatação de áreas: abertura de novos caminhos, zona de implantação e envolvente dos apoios (400m^2/apoio para possibilitar a movimentação de maquinaria). Impacte negativo, directo, certo, local, temporário a permanente, reversível a irreversível, reduzida a média magnitude e pouco significativo.
- Desflorestação da faixa de protecção: ao longo da linha (45m de largura de forma a assegurar a faixa de protecção legal) correspondendo a cerca de um total de 31ha. Impacte negativo, certo, local, permanente, reversível a irreversível, média magnitude e significativo (áreas florestais, por vezes em áreas de Sensibilidade Elevada).

  Os troços onde será realizada a desflorestação com um impacte mais significativo, são as extensões compreendidas entre os apoios:

  a) 2-3-4-5; 7-8-8A; 10-11-12-13-14-15; 30-31; 37-38-39-40; 40-41-42; 48-49; 53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71; 72-73(*); 74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85; 86-87; 88-89-90-91; 96-97-98-99 e na metade final entre o apoio 99 e o 100 e entre o 100-PRT.

  (*) 72-73 extensão que intersecta a galeria rípicola do rio Neiva.
- Alteração da topografia: introdução de aterros e escavações associadas aos apoios e aos acessos. Impacte negativo, certo, local, temporário a permanente, reversível (apoios e acessos temporários) a irreversível (acessos definitivos), magnitude reduzida e pouco significativo.

Impactes visuais

Embora a progressiva desflorestação, desmatação e as alterações de topografia (solo nú) também tenham a si associados impactes visuais, apenas se dará maior relevância a estes durante a fase de exploração. Assim, no que se refere a impactes visuais durante a Fase de Construção destacam-se:

- Diminuição da visibilidade: devido ao aumento dos níveis de poeiras, resultante do movimento de terras. Impacte negativo, certo, local, temporário, reversível, reduzida a média magnitude e pouco significativo a significativo (abertura de novos acessos e beneficiação dos acessos existentes).
- Montagem da infraestrutura: dos apoios, cabos e balizagem aérea. Impacte negativo, certo, local, temporário, reversível, Magnitude Média e Significativo (proximidade das povoações, habitações isoladas, vias, áreas sensíveis).

Na fase de exploração os impactes da linha decorrem fundamentalmente da intrusão visual que a presença permanente da infraestrutura introduz no território. Os impactes visuais serão tanto mais gravosos quanto mais visíveis se apresentarem a linha e os apoios, constituindo-se os troços mais próximos de povoações e vias de circulação, aqueles que potencialmente induzirão um impacte visual negativo mais elevado, no que se refere a observadores

Os impactes identificados são:

- Presença da faixa de protecção: Impacte negativo, certo, local, permanente, reversível, reduzida a média magnitude e significativo (em áreas florestais).
- Presença dos apoios e Linha.

Numa apreciação global o impacte visual do Projecto tende para Muito Significativo que decorre da avaliação realizada de acordo com os seguintes pontos:

1. Povoações afectadas

Com base na análise realizada no EIA, referem-se as povoações onde o impacte visual negativo foi tido como mais relevante, considerando o Projecto subdividido por cada uma das Unidades de Paisagem consideradas:

- UP1: Unidade de Paisagem Entre-os-Rios Cávado e Ave – extensão entre os Apoio 1 e o Apoio 19 (6.565m).

a) Com visibilidade moderada e expostas a uma extensão de linha entre 400 e 1000 metros: Picos e Castelhões.

b) Com elevada visibilidade e expostas a uma extensão superior a 1000 metros: Pidre, Navarra e Crespos.

c) Exposição a 4 povoações em simultâneo: Castelhões, Crespos, Navarra e Proselo – entre o Apoio 18 e 19.

- UP2: Unidade de Paisagem do Vale do Rio Cávado - extensão entre o Apoio 20 e o Apoio 23 (cerca de 1430m).

Com visibilidade sobre o Projecto, foram identificadas 9 povoações: Ribeira, Barreiro, Navarra, Castelhões, Crespos, Barreiros, Proselo, Ferreiros e Amares, contudo destacam-se apenas aquelas onde o impacte é mais relevante:

a) Com visibilidade moderada, exposta a uma extensão de linha entre 400 e 1000 metros: Barreiros.

b) Com elevada visibilidade, exposta a uma extensão superior a 1000 metros: Proselo.

- UP3: Unidade de Paisagem Entre-os-Rios Lima e Cávado - extensão entre o Apoio 24 e o Apoio 100.

a) Com visibilidade moderada expostas a uma extensão de linha entre 400 e 1000 m, 5 povoações: Cabaços, Cresto, Portela do Meio, Marrancos e Dossãos.

b) Com elevada visibilidade extensão superior a 1000 m -, 20 povoações: Friastelas, Anais,

Costeira, Paço (Vitorino de Piães), Mourão, Arcozelo, Goães, Rio Mau, Duas Igrejas, Vilela, Mouriz, Lanhas, Geme, Sabariz, Fiscal, Reguengo, Vila Meã de Baixo, Carrazedo, Besteiros e Proselo.

Contudo, considerou-se necessário proceder a uma avaliação de maior detalhe em função das características quer do território quer da distribuição de observadores com destaque para os de natureza "permanentes".

Assim, da análise realizada, identificaram-se 3 situações que foram objecto de maior detalhe tendo como critério principal e transversal a proximidade: o desenvolvimento do traçado em grande extensão entre aglomerados populacionais; extensões singulares/proeminentes expostas a um aglomerado populacional e um elevado número de apoios próximo de habitações.

Consideram-se todas estas situações, de forma individual/isolada como tendo um impacte significativo, cuja classificação se expressa como:

Impacte negativo, certo, directo, local, Permanente, Irreversível, Magnitude Média e Significativo.

No primeiro caso, verificou-se que frequentemente a linha desenvolve-se em áreas agrícolas tendo aglomerados populacionais de ambos os lados. Neste contexto, e também pela proximidade, destacam-se os troços ou extensões onde de ambos os lados se desenvolvem núcleos urbanos e sobre os quais o impacte visual negativo será mais significativo: 13-14-15-16-17-18-19; 22-23-24-25-26-27-28-29; 31-32-33-34-35-36; 42-43-44-45; 95-96-97-98

No segundo caso, e com base na maior proximidade à linha e aos apoios e orientação preferencial para a área de desenvolvimento da linha e/ou maior amplitude visual decorrente da sua posição identificam-se as situações onde o impacte será mais significativo:

a) Extensão entre o Apoio 7 e o Apoio 10 (7, 8, 8A, 9 e 10) – Povoamentos fragmentados de Paço, Venda, Pidre, Tojal e Quintela;
b) Extensão entre o Apoio 57 e o Apoio 61 (57-58-59-60-61) – Exposição ao povoamento de Dossãos;
c) Extensão entre o Apoio 65 e o Apoio 68 (65-66-67-68) – Portela das Cabras – Exposição para os aglomerados populacionais a Norte da portela;
d) Extensão entre o Apoio 72 e o Apoio 74 (72-73-74).

No terceiro caso, existe um elevado número de apoios com um impacte significativo a muito significativo sobre habitações, por vezes isoladas ou no extremo das áreas urbanas existentes na área de estudo e que não podem deixar de merecer destaque.

De acordo com o rigor possível permitido pela cartografia, sendo que nem sempre actualizada face às alterações que ocorrem no território, identificaram-se os apoios que, configuram uma situação de conflito permanente e irreversível, e que se revestem de um impacte significativo, função fundamentalmente da reduzida distância a que os mesmos se posicionam em relação às habitações.

Elencaram-se todos os apoios que distam das habitações no máximo até aos 250m e que perfazem um total de 48, ou seja, cerca de metade do número dos apoios representam situações de forte intrusão visual, junto de observadores/receptores, apenas algumas vezes parcialmente atenuadas em virtude de os apoios se localizarem em meio florestal, mas muito próximo da orla.

Distância a habitações	Apoios (total de 48 em situação de conflito)
50m	16; 18; 19, 32, 36 e 53
100m	15; 27; 31; 34; 35; 38; 39; 42; 42A; 44; 46; 66; 67; 72; 96 e 99
150m	14; 20; 22; 23; 43; 45; 47; 49; 51; 52; 58; 60; 61; 70; 73; 74 e 86
200m	8; 28; 33 e 37
250m	8A; 13; 17; 26; 50, 54 e 98

2. Áreas Sensíveis – Qualidade Visual Elevada

São áreas que encerram Qualidade Visual Elevada associadas na generalidade dos casos a áreas/campos agrícolas (vales, várzeas) compartimentados com sebes vivas, ocupadas com culturas várias, onde se destaca a vinha, as galerias ripícolas e os cursos de água - Cávado, Homem, Neiva e das ribeiras do Tojal, Rojão e Milhãos e o ribeiro do Neivoinho. Os campos agrícolas surgem de forma muito expressiva, alternando com pequenas manchas florestais, num padrão que se vai repetindo espacialmente. As parcelas são normalmente bem delimitadas com sebes vivas, por vezes com vinha de enforcado. As áreas agrícolas sofrem por vezes "estrangulamentos" para depois se abrirem de novo com maior dimensão. Esta afectação é, não só de natureza física como sobre o valor cénico.

Destacam-se as extensões mais relevantes: 15-16-17-18-19; 20-21-22-23; 24-25-26-27-28-29-30; 31-32-33-34-35-36-37; 39-40-41; 42-42A-43-44-45-46-47-48; 49-50-51-52-53; 57-58-59-60-61; 66-67; 72-73-74; 96-97.

Nestes troços destacam-se algumas situações relevantes:

a) Quinta da Bouça – Solar e jardim-, Capela da Senhora da Saúde - Santa Lucrécia de Algeriz e jardim – Vale do Fojo - Apoio 16 e 17 – Forte intrusão visual sobre um valor visual e cultural, com impacte cumulativo face aos apoios já existentes das linhas 1075-LCD.VI1, 1141-LOR.PDV2, 1119-LOR.PDV1 que cortam transversalmente a propriedade e ligeiramente mais a Norte a linha de 60kV. A extensão entre o Apoio 17 e o seguinte 18, receberá ainda balizagem diurna à semelhança da já existente nas linhas atrás referidas.

b) Travessia rio Cávado - 20-21.

c) Sobre área de vinha – extensão compreendida entre os Apoios 25-26.

d) Sobrepassagem do rio Homem – extensão entre os Apoios 36-37.

e) Impacte sobre a integridade visual da Quinta de Sara (Sabariz) – Apoio 40 e linha

f) Atravessamento da várzea da ribeira do Tojal e em paralelo à mesma e cruzando-a 3 vezes – extensão compreendida entre os Apoios 40-51.

g) Povoação de Dossãos – extensão entre os Apoios 57-61 (associada também a balizagem diurna).

h) Sobrepassagem do rio Neiva – extensão entre os Apoios 72-73.

Nestas áreas com Elevado Valor Cénico considera-se que o impacte é negativo, certo, directo, local, Permanente, Irreversível, Magnitude Média e Significativo a Muito Significativo.

Na Fase de Desactivação o desmantelamento desta infraestrutura envolverá a remoção da linha e dos apoios. Associado a estas operações estará a circulação de veículos, máquinas e gruas. Os impactes serão semelhantes à fase de construção. A remoção de um factor intrusivo na paisagem, após estas operações, considera-se como um impacte positivo, certo, directo, local, permanente, reversível, de magnitude média e significativo a muito significativo.

No que se refere aos Impactes Cumulativos, para além dos impactes identificados na análise anterior, considera-se como sendo geradores de impactes para efeitos de análise cumulativa, a presença na área de outros projectos relevantes, de igual tipologia ou diferente, que contribuam para a perda de qualidade cénica da Paisagem. Foram assim, identificados na área de estudo e representados em cartografia, constante no Aditamento, as infraestruturas lineares, correspondentes às linhas eléctricas aéreas existentes, pertencentes à Rede Nacional de Transporte (RNT). Constata-se que dentro da área de estudo, todo o território compreendido entre a Subestação de Pedralva e a margem esquerda do rio Cávado, se apresenta fortemente perturbado, decorrente da presença física de um número significativo de linhas eléctricas aéreas e dos respectivos apoios. As mesmas representam um impacte visual muito negativo sobre a Paisagem, decorrente da intrusão visual que as mesmas assumem ao interferir com o campo e horizonte visual. A sua presença impede a percepção da Paisagem, pois os inúmeros apoios e as linhas provocam o seccionamento de todo o espaço visual.

As linhas existentes têm as seguintes designações: 1075-LCD.VI1 (150kV); 1095-LRA.OR (150kV); 1116-LMDR.PVD1 (150kV); 1118-LCD.PDV2 (150kV); 1117-LCD.PDV1 (150kV); 1134-LMDR.PDV2 (150kV); 1119-LOR.PDV1 (150kV); 1141-LOR.PDV2 (150kV); 1144-LCD.PDV3 (150kV); 1145-LPDV.VI2 (150kV); 1146-LFRD.PDV (150kV); 1149-LOR.PDV3 (150kV); 1623-RVN.RA-PDV (150kV); 4019-LAL.RA2; 4053-LAL.PDV; 4054-LPDV.RA e duas linhas de 132kV e uma de 60kV.

Na área de estudo regista-se ainda, a presença de projectos de outra tipologia que representam, pela sua maior artificialidade, um impacte igualmente negativo. Destes destacam-se as pedreiras, as áreas empresariais/espaços industriais ou de armazenagem e a própria subestação. Na extensão de território, onde se concentram as linhas acima enunciadas, ocorrem 2 pedreiras - Pedreira N.º 5891 - Castro N.º 1 (Granito) e Pedreira N.º 5722 - Bouça do Castro (granito) - e uma Área de exploração complementar (Granito industrial). A Norte do rio Homem e na envolvente do troço de linha compreendido entre os apoios 37 e o 50, regista-se a presença de 7 áreas empresariais/espaços industriais ou de armazenagem e uma pedreira. Mais a Norte, a NE do troço compreendido entre os apoios 79-80-81, localiza-se o Polo Industrial da Queijada.

Consequentemente, e face ao exposto, aos impactes visuais originados pela presença das diversas linhas de alta tensão existentes, juntam-se os associados às componentes deste Projecto. Expectavelmente verificar-se-á a ocorrência de um impacte cumulativo significativo, decorrente do aumento do grau de artificialização da Paisagem, provocado pela implementação do projecto em análise juntamente com outros projectos menos relevantes já existentes e previstos, que no conjunto reforçarão os impactes visuais negativos.

A implementação de mais este Projecto, irá acentuar a dominância da presença física destas estruturas na paisagem e, consequentemente reforçarão a intrusão visual conjunta dos mesmos e o seccionamento visual do território, levando a um acentuar da perda de qualidade cénica da Paisagem.

Em suma, os impactes da linha em estudo, decorrem fundamentalmente da intrusão visual que a presença permanente da infra-estrutura introduz no território. Serão tanto mais gravosos quanto mais visíveis se apresentarem a linha e os apoios, constituindo-se os troços mais próximos de povoações e vias de circulação aqueles que induzirão um impacte mais expressivo. Neste contexto, importa atender às situações mais sensíveis: a proximidade a povoações e vias de comunicação e as áreas de Qualidade Visual Elevada.

Relativamente às povoações, os impactes visuais associados às linhas em análise são negativos e fazem-se sentir muito particularmente nas povoações mais próximas. Face à elevada fragmentação dos aglomerados e dispersão de edificado cerca de metade dos apoios, precisamente 48 apresentam-se em situação de conflito devido à proximidade com as habitações permanentes.

No que se refere às áreas que apresentam valor cénico relevante, ou seja Elevado, destacam-se nesta paisagem de características marcadamente rurais, fundamentalmente os campos agrícolas compartimentados por sebes vivas, associados às várzeas dos rios Cávado, Homem, Neiva e das ribeiras do Tojal, Rojão e Milhãos e o ribeiro do Neivoinho e às respectivas galerias ripícolas. As galerias ripícolas são dominadas pelo amieiro mas incluem também o freixo e a borrazeira-preta. Aos campos agrícolas estão ainda e muitas vezes associadas áreas de vinha com alguma dimensão, cuja presença constitui um valor visual de grande relevância. As parcelas são normalmente bem delimitadas com sebes vivas, por vezes com vinha de enforcado. São áreas que não só são afectadas fisicamente, dada a implantação dos apoios ter lugar no interior dos campos/várzeas agrícolas, como também o são na sua integridade visual, contribuindo para a sua desvalorização cénica face à intrusão visual que o Projecto impõe de forma permanente. Todos os cursos de água são sobrepassados, com potencial afectação da galeria ripícola do rio Neiva (Apoios 72-73) e no caso da ribeira do Tojal, verifica-se que o Projecto a cruza 3 vezes e se desenvolve de forma paralela à mesma.

Esta é uma paisagem com fortes características marcadamente rurais, onde se encontram áreas extensas, com Qualidade Visual Elevada. Estas, são não só, resultado da morfologia/forma do relevo, como do valor visual associado ao coberto vegetal e uso do solo e do seu padrão, como devido à presença de inúmeras ocorrências com elevado interesse patrimonial. Todas estas ocorrências, naturais e culturais reflectem-se de forma muito significativa sobre a qualidade visual da paisagem. Nestes termos, destaca-se por exemplo a serra da Nó.

Outras marcas culturais, devem também ser referidas, como as quintas, pelo património paisagístico como a Quinta da Bouça – Solar e jardim-, Quinta do Bárrio, Capela da Senhora da Saúde e Quinta da Igreja em Santa Lucrécia de Algeriz.

5.7. PATRIMÓNIO CULTURAL

Para a caracterização da situação de referência definiu-se a área de projeto que corresponde ao corredor selecionado para a implantação da Linha Elétrica Aérea, que consiste numa faixa de terreno com cerca de 100 m de largura e aproximadamente 37,5 km de extensão; a área de afetação direta, que corresponde à zona de implantação dos estaleiros, dos acessos viários (a fazer ou a beneficiar) e dos apoios à rede elétrica, mais concretamente um círculo com 20 m de diâmetro, ou no caso de existir desmatação do terreno, consiste num corredor com 20 m de largura centrado ao eixo da linha; a área de afetação indireta consiste num corredor entre 20 m a 50 m de largura, centrado ao eixo da linha e a área de afetação nula, que corresponde às restantes faixas de terreno (entre 25 e os 50 m de distância ao eixo da linha).

Procedeu-se numa primeira fase à pesquisa bibliográfica e documental e à análise toponímica e posteriormente, realizou-se o trabalho de campo através da prospeção arqueológica da área do projeto e relocalização das ocorrências patrimoniais inéditas e das já identificadas documentalmente.

Segundo o EIA, durante a prospeção nas florestas (eucaliptais e pinhais) registou-se sobretudo má visibilidade do terreno nas áreas de eucaliptais e pinhais, sendo que nas zonas agrícolas a visibilidade foi muito condicionada pelas parcelas vedadas ao acesso público e pelos setores com solo urbano (registo concentrado junto às povoações).

É apresentado um enquadramento dos concelhos abrangidos pelo projeto que realça a sua riqueza patrimonial, com indícios de ocupação humana desde a Pré-História, materializada nas diversas estruturas funerárias referenciadas, conhecidas como "mamoas", que constituem núcleos megalíticos, para os quais se atribui genericamente uma cronologia do Neolítico e/ou Calcolítico. Na área atravessada pela linha destaca-se a denominada Área de Sensibilidade Arqueológica de Bustelo (nº10), local da necrópole megalítica do Maciço do Borrelho, que ultrapassa os limites da ocorrência nº 19, englobando o núcleo Moinho Velho (ocorrências nº 13, 348, 349, e 350) e os elementos isolados do Chão do Couce (nº 33) e Alto da Maronda. Esta necrópole integra túmulos isolados na paisagem ou agrupados.

Associados ao conjunto megalítico estão alguns locais com gravuras rupestres para os quais não existem dados cronológicos mas que poderão ser contemporâneos da construção e utilização da necrópole.

Regista-se também a presença de povoados fortificados, integráveis na Idade do Ferro e no período da romanização.

Em resultado do trabalho efetuado foram identificadas na área de estudo 17 ocorrências patrimoniais que correspondem a nível arqueológico a 3 antigos caminhos que podem remontar ao período romano (n.º 4, n.º 11 e n.º14); 1 mamoa (n.º 1); 1 mancha de materiais à superfície (n.º 2); 4 povoados fortificados (n.º 5, n.º 8; n.º 12 e n.º 15); 2 locais com arte rupestre (n.º 3 e n.º 16); 1 zona de proteção associada à necrópole megalítica do Bustelo (n.º 10).

Neste conjunto destaca-se a Torre do Castro (n.º 8), por se encontrar em Vias de Classificação como Imóvel de Interesse Público (Despacho de abertura de 4-09-2008 da Subdiretora do ex-IGESPAR, I.P; Proposta de 13-07-2009 da DRCNorte).

Os 4 povoados fortificados (Eiras Velhas, n.º 5, Torre do Castro, n.º 8; Penedos de Portela 1, n.º 12 e Roda do Catro, n.º 15/) têm áreas de proteção muito grandes, que ultrapassam largamente a área conhecida da dispersão de vestígios arqueológicos. Segundo o EIA, fizeram-se todos os esforços técnicos para evitar o cruzamento da linha com as respetivas zonas de proteção, mas apenas se conseguiu comprovar que a interseção é sempre numa zona marginal, sem qualquer evidência de contextos arqueológicos.

Ao nível do património arquitetónico destaca-se a Quinta da Bouça (nº6) e a Capela da Senhora da Saúde (nº7).

Relativamente ao património etnográfico registaram-se apenas 2 edifícios o moinho de água da Pedreira (n.º 9) e o moinho da Ribeira de Silvares 1 (n.º 573), de cronologia contemporânea e que se encontram em ruínas.

Durante o trabalho de campo não foram relocalizadas as seguintes ocorrências: mamoa dos Penedos da Portela 3 (n.º 13), os vestígios materiais do sítio nº 2 e o local com arte rupestre de Eiras – Cancela (n.º 3).

Foram registadas 3 vias que apresentam estados de conservação bem diferenciados e podem ter funções/cronologia claramente distintas. O caminho de Esperigo (n.º 11) deve corresponder a um antigo caminho rural, que ainda conserva alguns troços de empedrado, embora no segmento cruzado pela linha elétrica não haja qualquer estrutura. O segmento de via da Portela das Cabras (n.º 14), que poderá hipoteticamente recuar ao período romano, corresponde atualmente a uma estrada asfaltada, não havendo qualquer vestígio do antigo caminho. A única via que ainda poderá preservar antigos troços romanos é a ocorrência n.º 4 (São Simão – Via XVII/CNS 30313), mas no troço cruzado pela linha elétrica não são visíveis troços de calçada conservados.

Em resumo, a área atravessada pela linha elétrica tem grande potencial arqueológico e caracteriza-se por uma ocupação que se prolongou no tempo, materializada em vários conjuntos megalíticos e povoados fortificados, da Idade do Ferro e que foram romanizados, como é o caso de Eiras Velhas e Torre de Castro, que evidenciam a intensificação da ocupação humana da área.

No que se refere à Avaliação de Impactes a fase de construção é a mais lesiva para este fator ambiental uma vez que se irão desenvolver diversas ações potencialmente geradoras de impactes negativos.

As ações no subsolo como sendo a abertura e beneficiação dos acessos, a abertura dos caboucos e estabelecimento da faixa de proteção, bem como a instalação de estaleiros, que implicam a desmatação e a movimentação de terras são passíveis de gerar impactes negativos sobre ocorrências patrimoniais em particular as arqueológicas. Também a circulação de viaturas necessárias à construção dos apoios e restantes atividades poderão resultar em impactes diretos e negativos, caso não sejam implementadas as medidas de minimização preconizadas neste parecer.

Das 17 ocorrências inventariadas na área de projeto há 1 sítio em Vias de Classificação como Imóvel de Interesse Público. Há igualmente 4 ocorrências inventariadas no Plano Diretor Municipal de Braga (n.º 4; n.º 5; n.º 6; n.º 7), há 1 ocorrência inventariada no Plano Diretor Municipal de Vila Verde (n.º 10) e há outra ocorrência inventariada no Plano Diretor Municipal de Ponte de Lima (n.º 17). Estas 6 ocorrências constituem todas condicionantes patrimoniais.

As ocorrências distribuem-se da seguinte forma:

- Área de impacte direto: 5 ocorrências patrimoniais (n.º 4, n.º 6, n.º 8, n.º 11 e n.º 14);
- Área de impacte indireto: 4 ocorrência patrimonial (n.º 1, n.º 7, n.º 10 e n.º 16)
- Área de impacte nulo: 3 ocorrências patrimoniais (n.º 5, n.º 9 e n.º 573).

Não se preveem impactes negativos diretos nas 5 ocorrências registadas na área de impacte direto, porque o eixo da linha interceta apenas as zonas de proteção das ocorrências e está fisicamente afastada do edificado, como é caso das ocorrências n.º 6 e n.º 8 e, no caso da ocorrência nº 14 parece que já foi destruída. O eixo da linha área cruza 2 vias que podem ser conservadas *in situ* no decorrer da obra (n.º 4 e n.º 11), por não estarem previstas ações de desmatação ou escavação nestes segmentos da linha. Neste último caso, apenas a ocorrência n.º 4 (São Simão – Via XVII/CNS 30313) conserva vestígios da antiga estrutura nas imediações da zona de interceção.

Relativamente ao povoado fortificado da Torre do Castro (nº 8) não há impactes uma vez que o corredor da linha interfere apenas na zona de proteção do imóvel e existe uma barreira arbórea entre as construções e a linha elétrica

Quanto à Área de Sensibilidade Arqueológica de Bustelo (nº10), Zona de protecção definida pelo PDM do concelho de Vila Verde, cruza apenas o limite da zona de proteção e segundo o EIA não provoca qualquer impacte paisagístico devido à diferença de cotas existentes

Também as quatro ocorrências patrimoniais localizadas na área de impacte indireto têm enquadramentos semelhantes às ocorrências registadas na área de impacte direto, uma vez que os apoios da linha elétrica estão todos suficientemente afastados das ocorrências patrimoniais para não causarem impactes negativos e o eixo da linha interceta apenas as zonas de proteção das ocorrências e está fisicamente afastada das construções (ocorrências n.º 7, n.º 10 e n.º 16). A ocorrência nº 1 não foi relocalizada.

Quanto à Quinta da Bouça (nº6), apesar do eixo da linha não se sobrepor ao edificado, ocorrem impactes negativos indiretos por causa da interferência no enquadramento paisagístico.

Saliente-se que tendo em conta o reconhecido potencial arqueológico da área de implantação do projeto e as condicionantes ao trabalho de campo anteriormente referidas, não é de excluir durante os trabalhos de desmatação e movimentações do solo, associados à execução das fundações dos apoios, à abertura e beneficiação de caminhos até aos mesmos, a possível afetação de ocorrências que não foram relocalizadas nesta fase da avaliação durante o trabalho de campo, ou de outras desconhecidas até ao momento.

Na fase de exploração os impactes das linhas decorrem da intrusão visual que a sua presença permanente introduz no território, sendo tanto mais gravosos quanto mais visíveis se apresentarem as linhas e os apoios face às ocorrências patrimoniais.

No que se refere ao Plano de Acessos, este plano identifica as situações em que os acessos a abrir ou a melhorar se localizam confinantes com ocorrências patrimoniais identificadas. Verifica-se no entanto que se remete a minimização destas situações para o Acompanhamento Arqueológico e para as medidas preconizadas no EIA pelo que não houve uma avaliação específica dos impactes dos acessos sobre as ocorrências patrimoniais e não se preconizam medidas em função da planificação efetuada ao nível dos acessos.

Por outro lado, a informação é compilada numa Tabela de Análise do Cumprimento das Condicionantes por Apoio (Anexo 1) com indicação das ocorrências patrimoniais afetadas e a distância ao acesso, mas constata-se através da análise da cartografia que existem outras situações que não são assinaladas.

Enumeram-se de seguida as situações identificadas:

- De acordo com o Desenho 1 que o acesso ao apoio 95 a melhorar confina com também com a ocorrência nº 38, Barreiro, que segundo o Estudo de Grandes Condicionantes corresponde a um "conjunto de 3 marcos de propriedade, que se ainda encontram erguidos e em bom estado de conservação", de cronologia Moderno/Contemporâneo. Esta ocorrência não consta na Tabela de Análise do Cumprimento das Condicionantes por Apoio (Anexo 1) pelo que a avaliação de impactes não foi realizada.
- Ainda no mesmo acesso a ocorrência nº 36 (Capela de S.ª da Conceição) localiza-se a 18 m do acesso a melhorar não tendo sido identificado como situação confinante e não sendo avaliados os impactes.
- No acesso a melhorar aos apoios 64 e 65 localizam-se as ocorrências nº 12 (Penedos de Portela 1, povoado fortificado), nº 13 (Penedos da Portela 2, mamoa) não se tendo avaliado os impactes.
- No acesso ao apoio 15 localizam-se as ocorrências nº 6 (Quinta da Bouça) e nº 7 (Capela da Senhora da Saúde) respetivamente a 64 m e 51 m.

Relativamente às medidas de minimização, no EIA são preconizadas um conjunto de medidas de carácter geral e específico com as quais, genericamente, se concorda.

5.8. QUALIDADE DO AR

A caracterização do ambiente afetado pelo projeto foi orientada para a definição de um diagnóstico da qualidade do ar na área de implantação da Linha Pedralva – "Vila Fria B", a 400 kV, tendo como principais vetores a identificação dos recetores sensíveis em termos de qualidade do ar, a identificação das fontes poluentes determinantes para a área de estudo e a caracterização da qualidade do ar da área de estudo através da análise dos parâmetros indicadores, nomeadamente, partículas em suspensão, dióxido de azoto, dióxido de enxofre e ozono.

Por outro lado, foi efetuada ainda a identificação das emissões inventariadas para a zona em estudo e a análise de dados meteorológicos relevantes.

A caracterização da qualidade do ar foi efetuada com base nos valores registados nas estações de monitorização de qualidade do ar de Horto (aglomeração de Braga) e Senhora do Minho (zona Norte Litoral), por serem as mais próximas do território atravessado pela LMAT em estudo e localizarem-se em territórios com características semelhantes.

Como recetores na área envolvente ao traçado em estudo foi possível identificar alguns aglomerados urbanos, destacando-se:

- Periferia de Relógio e Garrida (junto aos apoios 14 e 15);
- Bárrio e Montinho (junto ao apoio 16);
- Nogueira e Quinta da Ermida (junto aos apoios 18 e 19);
- Carrazedo e Feira Velha (junto ao apoio 27);
- Vila Nova, Outeiro e Travasse-las (junto aos apoios 31 a 33);
- Pedreira (junto ao apoio 36);
- S. Isidro (junto ao apoio 39);
- Agre-lo (junto aos apoios 42 e 42A);
- Paços (junto ao apoio 46);
- Cruz e Boucinha (entre os apoios 52 e 53);
- Quintas, Penedos da Portela e Portela de Cima (junto aos apoios 66 e 67);
- Portela das Cabras (junto ao apoio 67);
- Corvos e Monte Furado (entre os apoios 72 e 73);
- Moureja (junto ao vão entre os apoios 85 e 86);
- Fervenças (junto ao apoio 96).

Em matéria de fontes poluentes, a área abrangida pelo projeto em estudo é muito parca, sendo de referir que existe um reduzido número de indústrias consideradas poluentes na área diretamente atravessada pelo projeto, embora os concelhos abrangidos, nomeadamente Braga seja um concelho com um grau de industrialização considerável.

Ao nível local, na envolvente próxima do traçado, o tráfego rodoviário é a principal fonte de poluição atmosférica, responsável pela emissão de poluentes, sendo de referir as seguintes, como as principais vias rodoviárias na área de estudo: EE.NN 101, 201, 204, 308 e a A3.

Refere-se igualmente a presença de algumas pedreiras, na envolvente do traçado.

Em termos de impactes, durante a fase de construção, prevê-se a ocorrência de impactes negativos na qualidade do ar local gerados pelas emissões produzidas por diversas atividades, todas responsáveis pela emissão de partículas, tais como:

- Movimentação de terras para beneficiação dos acessos existentes ou para a construção de novos acessos;
- Circulação e operação de veículos, máquinas e equipamentos afetos à obra, no local de trabalho e nas vias de acesso, em especial nas zonas em que ocorra desmatação;
- Escavação para abertura dos caboucos e depósito temporário de terras, embora localizado e reduzido ao curto espaço de tempo entre a abertura e recobrimento das fundações dos apoios.

Nas operações de beneficiação/construção dos acessos à obra, a emissão de partículas deve-se à exposição de superfícies de solo à ação do vento, as quais, devido à mobilização do mesmo, à fraca coesão entre as suas partículas e à baixa humidade e à inexistência de uma cobertura vegetal são suscetíveis de sofrer remoção por erosão eólica. A ocorrência destes fenómenos depende das características do solo (granulometria, teor de humidade, exposição ao vento), das características erosivas do vento (velocidade, turbulência) e restringe-se aos períodos do ano em que ocorre uma menor pluviosidade e a temperatura do ar é mais elevada, e consequentemente, o solo se encontra mais seco e menos coeso.

Este impacte embora negativo, será de reduzida magnitude, temporário, localizado, minimizável e não significativo.

Refere-se ainda as emissões de partículas resultantes da operação e circulação de veículos e máquinas nas áreas de construção e vias de acesso, em particular, em vias não pavimentadas. Além de partículas, os veículos, máquinas e equipamentos envolvidos nos trabalhos de construção são, igualmente, responsáveis pela emissão de poluentes atmosféricos característicos do tráfego rodoviário pesado, nomeadamente, monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (No), hidrocarbonetos e fumos negros. Face à natureza do projeto, a circulação de veículos é reduzida e cinge-se à acessibilidade de pessoas e elementos estruturais da linha aos locais de obra e ações de desmatação, pelo que se considera que estas ações não sejam suscetíveis de afetarem a qualidade do ar, considerando-se o impacte negativo, de reduzida magnitude, temporário e não significativo.

Em síntese, os impactes induzidos nesta fase, embora negativos, consideram-se de reduzida magnitude, temporários e localizados, sendo na sua maioria passíveis de minimização mediante a adoção das medidas propostas no EIA, pelo que se consideram como não significativos.

Na fase de exploração não se prevê a ocorrência de impactes negativos, podendo no entanto registar-se a ocorrência de episódios de aumento pontual da produção de ozono devido ao designado “efeito coroa”, originado pela alteração das condições eletromagnéticas naturais.

O ozono é uma forma muito instável de oxigénio que é gerado continuamente na atmosfera em resultado da radiação eletromagnética. Tratando-se de um gás instável que rapidamente se transforma em oxigénio e tendo em consideração que a produção de ozono pelas linhas de alta tensão é mínima, não se prevê uma alteração da qualidade do ar, quer local, quer regional, pelo que não se considera a existência de qualquer impacte.

Durante a fase de desativação os impactes serão similares aos gerados durante a fase de construção, dado que as ações geradoras de impactes serão semelhantes. Verificar-se-ão emissões de poeiras nas operações de desmonte dos apoios, manifestando-se num impacte muito localizado, cingindo-se ao local do desmonte, de reduzido significado, temporário e reversível.

Relativamente aos impactes cumulativos, tendo em conta a reduzida magnitude dos impactes do projeto em estudo na qualidade do ar não se considera que este introduza qualquer impacte cumulativo face a outras atividades da região.

De modo a diminuir as emissões previstas durante as fases de construção e desativação o EIA apresenta medidas com as quais genericamente se concorda.

5.9. RECURSOS HÍDRICOS

De acordo com a informação disponibilizada verificou-se que o projeto contempla a construção de apoios a uma distância de cerca de 20 metros de leitos de linhas de água, identificados em cartografia militar, distância inferior à indicada no EIA, mas parece respeitar o afastamento mínimo de 10 metros relativamente a leitos de cursos de água não navegáveis nem flutuáveis (vd. Anexo A1 do EIA).

Os cursos de água atravessados pela Linha Pedralva – "Vila Fria B", incluem o rio Cávado, o rio Homem, o rio Neiva, entre outros. Quanto aos atravessamentos aéreos de cursos de água, o estudo refere que o projeto em causa tem em conta o disposto no Decreto Regulamentar nº 1/92, de 18 de fevereiro (RSLEAT), que aprova o regulamento de segurança de linhas elétricas de alta tensão.

Em termos de reservas de água superficial, o estudo refere que o projeto não interfere com albufeiras. A albufeira mais próxima do traçado da linha é a correspondente à barragem de Ruães, localizada no rio Cávado, a cerca de 10 km a jusante do atravessamento da linha.

O EIA identificou e avaliou os impactes para as diferentes fases do projeto, construção, exploração e desativação, e preconiza medidas de minimização.

Tendo em conta as características do projeto e da área afetada, não são de prever impactes significativos ao nível deste fator ambiental. As principais atividades geradoras de impactes negativos decorrem na fase de construção e dizem respeito à instalação dos apoios, à instalação e funcionamento do estaleiro/parques de materiais, trabalhos de terraplanagem, incluindo desmatação, escavações para fundação dos apoios e abertura dos novos acessos e a ocupação temporária ou definitiva de leitos de cheia. O estudo identifica como principais

impactes da implantação da LMAT o aumento da erosão do solo, a alteração das condições de permeabilidade do solo e a eventual obstrução temporária do escoamento do terreno.

O estudo refere que todos os atravessamentos de linhas de água pela LMAT verificam-se pelo vão da LMAT, "*sem que nenhum dos apoios interfira com a linha de água e respetivas margens pertencentes ao Domínio Hídrico, pelo que não se referem impactes a este nível*". É ainda referido que as localizações mais próximas de linhas de água ocorrem nos apoios 50 e 99, que se localiza a cerca de 40 m de uma cabeceira de linha de água.

O EIA refere que compete ao adjudicatário da construção a apresentação da localização e projeto de estaleiro em que estabelece todas as disposições relativas à implementação das instalações de apoio à execução dos trabalhos, dos equipamentos de apoio e das infraestruturas provisórias (água, esgotos, eletricidade, telefones). Também é referido que a instalação de estaleiros (localização e projeto) carece de autorização da REN, S.A., devendo respeitar determinadas condições/requisitos, nomeadamente em termos de recursos hídricos:

- Locais afastados pelo menos 50 m relativamente a linhas de água permanentes;
- Áreas não classificadas como Domínio Hídrico;
- Locais que interfiram com os usos da água mais sensíveis, nomeadamente captações de água para consumo humano.

O EIA considera como princípios orientadores na definição dos acessos a necessidade de privilegiar o uso de caminhos já existentes e, excecionalmente, a abertura de novos acessos, bem como a necessidade de reduzir ao mínimo as movimentações de terras e interferência com linhas de água.

Como medida de minimização o EIA prevê "*implementar, nos caminhos (a melhorar ou a construir) que atravessem linhas de água, passagens hidráulicas (PH) de secção adequada*". No entanto, o dimensionamento das PH deverá ter em linha de conta o escoamento dos caudais em períodos de cheia, de maneira a não colocar em causa a integridade e estabilidade do terreno envolvente à linha de água.

Assim, dada a reduzida significância dos impactes ambientais previstos a nível dos recursos hídricos, considera-se que os mesmos poderão ser minimizáveis, desde que implementadas as medidas de minimização preconizadas, com as quais genericamente se concorda..

Todas as ações ou usos associados à construção da LMAT em apreço com interferências diretas no domínio hídrico, nomeadamente abertura de acessos, instalação e operação de estaleiros e construção dos apoios, estão sujeitas a um TURH, cujo licenciamento determinará os termos em que as mesmas poderão ser admitidas.

6. SÍNTESE DOS PARECERES RECEBIDOS DAS ENTIDADES EXTERNAS CONSULTADAS

De acordo com o previsto no ponto 10, do artº 14º do RJAIA solicitou-se parecer à Entidade Regional da Reserva Agrícola Nacional do Norte (ERRAN) e ao Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF). Os pareceres recebidos constam do Anexo 3 do presente documento, indicando-se, a seguir, os aspetos relevantes identificados por cada entidade.

A **ERRAN** refere que está prevista a ocupação de 1,1 ha, na fase de obra, e de 0,336 ha na fase de exploração. Esta entidade refere, ainda, que a linha atravessa o Aproveitamento Hidroagrícola de Sabariz-Cabanelas (onde se localiza 1 apoio) e diversos regadios tradicionais, não se prevendo destruição de olival. Os impactes serão negativos, temporários (na fase de obra) e permanentes (na fase de exploração nas zonas de implantação dos apoios), potencialmente significativos, dado ocorrer a afetação de áreas que apresentam condicionantes legais, mas localizados e de baixa magnitude, face à reduzida área que será efetivamente destruída. Contudo, no decurso da obra, com a adoção de medidas e cuidados específicos na fase de exploração, a implantação dos apoios poderá ser minimizada.

A ERRAN refere, ainda, que a utilização não agrícola de solos classificados como RAN é passível de ser autorizada, porque está em causa uma infraestrutura pública de transporte e distribuição de energia elétrica, devendo ser solicitada à ERRAN a alteração do uso do solo.

O **ICNF e**m termos de síntese comparativa dos Corredores estudados refere que:

- Em matéria de valores naturais classificados: Em nenhum dos troços com alternativas foi selecionada a opção com menor impacte, sendo que no troço 2 foi mesmo preferida a "pior opção ecológica", conforme referido no Volume 5 do EIA (p.141);
- Em matéria de floresta: Em nenhum dos troços com alternativas foi selecionada a opção com menor impacte.

No que respeita ao corredor selecionado e ao traçado em avaliação, refere que em matéria de valores naturais classificados:

a. Áreas Classificadas: O Projeto não abrange nenhuma Área Sensível, distando no seu ponto mais próximo 8 km do Sítio de Importância Comunitária (SIC) Peneda-Gerês, 4 km do Sítio de Importância Comunitária Rio Lima e 15 km da Zona de Proteção Especial (ZPE) Serra do Gerês (valores aproximados). Neste capítulo, chama-se atenção que a legislação referida a respeito das Áreas Protegidas, citada em várias partes do EIA, encontra-se revogada desde 2008;

b. O Projeto situa-se a cerca de 15 km a poente da Important Bird Area (IBA) Serras da Peneda e Gerês (maioritariamente coincidente com a ZPE citada atrás), notando que o estatuto de IBA é um dos critérios para classificação da sensibilidade do território à instalação das linhas elétricas aéreas (ICNB, 2010);

c. Habitats naturais: Na área de estudo foi confirmada a presença de três habitats naturais, designadamente, 91E0*pt1 – Amiais ripícolas, 9230pt1 – Carvalhais de Quercus robur e 9260pt1 – Castinçais abandonados, tendo sido ainda identificadas formações vegetais – Prados herbáceos-vivazes, Tojal-giestal, Urzal-tojal de bioclima temperado e de bioclima-mediterrânico - que, no caso dos dois últimos, derivado ao seu estado de conservação atual

ou evolução previsível, não foram classificados como habitat 4030. Nenhum dos apoios se implanta em manchas dos habitats naturais referidos, embora o local proposto do apoio 14 seja contíguo a uma mancha do habitat 9230pt1. A faixa de proteção associada ao traçado proposto para o Projeto abrange manchas com os seguintes quantitativos:

- 91E0*pt1: 5129 m2;
- 9230pt1: 5428 m2;

Entre as manchas em causa merecem especial destaque pela função ecológica, as manchas de 91E0*pt1 associadas aos rios Neiva, Homem e Cávado, para as quais está expressamente indicada a necessidade de cortar ou decotar árvores, no caso do Neiva e Cávado.

d. Flora: Foi feita apenas uma inventariação apenas dirigida para as espécies com proteção legal no âmbito do Decreto-Lei n.º 140/99, na sua redação atual, com base na informação fornecida pelo ex-ICNB e disponível no "Flora-On", sendo identificadas 4 espécies que podem ocorrer potencialmente: Arnica montana subsp. atlantica, Ruscus aculeatus, Scrophularia sublyrata (Anexo V) e Veronica micrantha (Anexo II e IV). Apesar do Projeto ter sido apresentado na fase de projeto de execução, não terá sido realizada uma prospeção dos locais propostos para a implantação dos apoios (que envolve na fase de construção a afetação de uma área com cerca de 400 m2), nem dos traçados dos novos acessos, no sentido de identificar eventuais núcleos populacionais de espécies com proteção legal e das espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas e em Perigo de Extinção), embora estas últimas – as RELAPE - não estejam salientadas no Guia divulgado pela APA sobre avaliação de impacte ambiental das linhas de muita alta tensão e subestações (APAI, 2008);

e.Fauna:

- Avifauna: Foram inventariadas 62 espécies que podem ocorrer potencialmente, das quais 6 estão protegidas legalmente. Tendo em conta o Projeto e os grupos de espécies particularmente sensíveis às Linhas elétricas aéreas na fase de exploração, destaca-se a ocorrência das espécies (Equipa Atlas, 2008), durante a época de reprodução, com estatuto de ameaça elevado (Cabral et al., 2005), com risco intermédio de colisão com linhas elétricas (ICNB, 2010), seguidamente listadas, acompanhadas da indicação do respetivo habitat preferencial:
  - Açor (*Accipiter gentilis*) - Vulnerável, Floresta;
  - Bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*) – Vulnerável, Mosaico agro-florestal;
  - Cuco (*Cuculus canorus*) – Vulnerável, Mosaico agro-florestal (Zonas ripícolas);
  - Ógea (*Falco subbuteo*) – Vulnerável, Mosaico agro-florestal;
  - Noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*) – Vulnerável, Mosaico agro-florestal ou Matos;
  - Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) – Em perigo, Matos.

Embora o traçado proposto para o Projeto não abranja nenhuma área "Muito Crítica" ou "Crítica" quanto à sensibilidade para aves de acordo com a cartografia associada ao Manual já citado (ICNB, 2010), é considerada "Área Crítica" a área de distribuição durante a época de reprodução das espécies com estatuto de ameaça elevado (CR, EN, VU) e com acentuado risco de colisão (intermédio e elevado), baseado no Novo Atlas das Aves Nidificantes, nas situações em que não se conhece com detalhe as localizações das áreas prioritárias. São igualmente categorizados como "Área Crítica" (ICNB, 2010), os vales dos grandes rios como corredores preferenciais de dispersão, de que é exemplo o rio Cávado, também demarcado como corredor ecológico no PROF do Baixo Minho e, igualmente, os rios Homem e Neiva;

- Quirópteros: Foram inventariadas 13 espécies, todas protegidas legalmente, possuindo estatuto de ameaça elevado o morcego-de-ferradura-grande (Rhinolophus ferrumequinum) e o morcego-de-ferradura-pequeno (Rhinolophus hipposiderus). De acordo com o EIA, citando o Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho et al., 2013), existem três abrigos no território envolvente da área de estudo. De acordo com a informação vetorial disponível, existe mais um abrigo para além dos indicados (a cerca de 1000m do traçado proposto). Também conforme expresso no EIA, com base em dados fornecidos pelo ICNF, em dois dos abrigos o número de animais recenseado é inferior à dezena e inclui apenas uma espécie: morcego-de-ferradura-grande (Rhinolophus ferrumequinum) ou morcego-de-ferradura-pequeno (Rhinolophus hipposiderus). No terceiro abrigo, situado a mais de 10 km do traçado, foram recenseados 16 morcegos-de-ferradura-pequenos. No abrigo não referenciado no EIA, foram detetados 7 indivíduos (Luísa Rodrigues, com. pessoal) de Plecotus austriacus. Por conseguinte, os abrigos de morcegos identificados a menos de 5km não são de importância nacional (ICNF, 2013) e estão a uma distância superior a 500 m, de acordo com os critérios do Manual para análise de projetos de linhas aéreas (ICNB, 2010);
- Mamíferos (excluindo quirópteros): Foram inventariadas 16 espécies que podem ocorrer potencialmente, das quais 2 estão protegidas legalmente – lontra (Lutra lutra) e lobo (Canis lupus) – sendo que esta última possui estatuto de ameaça elevado. A implantação da Linha é marginal ou exterior à área de distribuição do lobo, de acordo com o Censo Nacional 2002/2003. Próximo do Troço 4, na Serra da Nó (Concelho de Ponte de Lima), verificam-se ataques ao gado declarados ao ICNF e atribuídos ao lobo nos dois últimos anos (2013 e 2014) (ver figura na página seguinte), embora em número diminuto (1 por cada ano), facto que atesta a ocorrência da espécie, ainda que se julgue, no presente, de forma ocasional. Também poderá ocorrer no Troço 3, nas cumeadas na continuidade da serra Amarela, por ser uma zona com menor densidade populacional e com habitat/disponibilidade de alimento em tudo idênticas à área contígua.

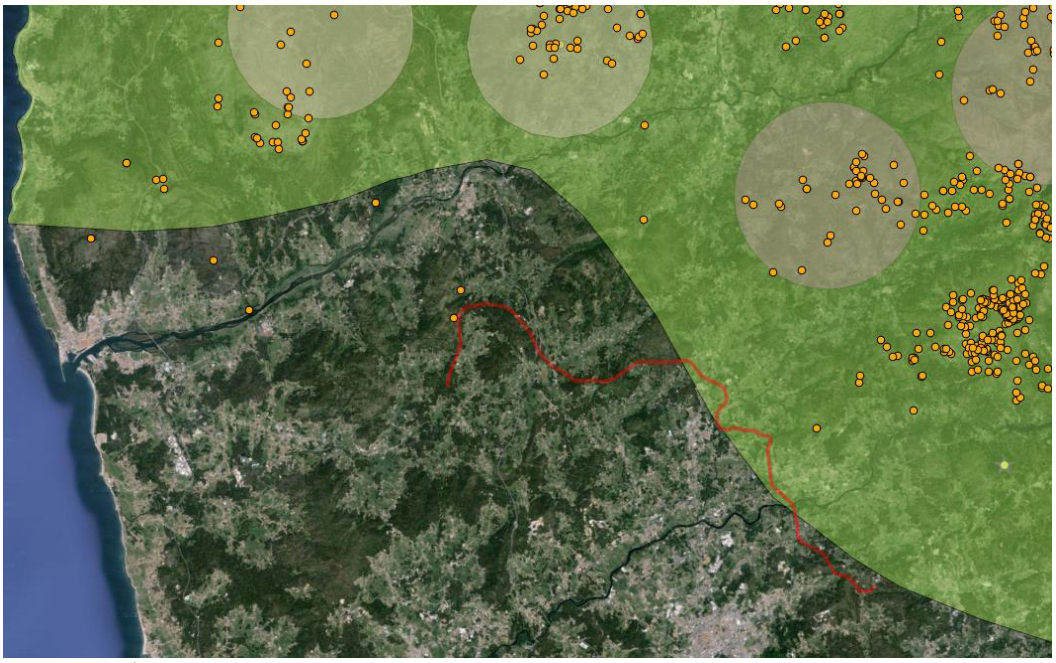


Figura (s/escala): Lobo - Localização dos ataques ao gado registados em 2013 e 2014 (círculos a laranja), área de distribuição (a verde) e "buffers" esquemáticos dos centros vitais das alcateias mais próximas Vila Verde, Amarela e Arga (Pimenta et. al., 2005) e Cruz Vermelha (Nakamura, M. e Álvares, F., 2010)

• Anfíbios: Existem 8 espécies com ocorrência potencial, das quais 4 tem proteção legal no âmbito do Decreto-Lei n.º 140/99 – tritão-marmorado (Triturus marmoratus), sapo-parteiro comum (Alytes obstetricans), rã-ibérica (Rana iberica) e salamandra-lusitânica (Chioglossa lusitanica) – e todas as restantes no âmbito da Convenção de Berna [Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro - elemento omisso no EIA). Entre as espécies referidas, apenas a salamandra-lusitânica apresenta estatuto de ameaça "Vulnerável". Face ao elenco apurado, importa a não afetação de bosques caducifólios de espécies autóctones, lameiros, ribeiros e charcos permanentes ou sazonais;

• Répteis: Assinalam-se 10 espécies com ocorrência potencial, das quais 2 tem proteção legal no âmbito do Decreto-Lei n.º 140/99 – lagarto-de-água (Lacerta schreiberi) e Lagartixa-ibérica (Podarcis hispanica) - e todas as restantes no âmbito da Convenção de Berna (Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro - elemento omisso no EIA), sendo que nenhuma das espécies possui estatuto de ameaça elevado. Face ao elenco, importa a não afetação de bosques caducifólios de espécies autóctones, lameiros, sebes e muros de pedra que delimitam terrenos e a minimização da afetação das áreas de matos com afloramentos rochosos;

f. Geossítios (PROGEO, disponível no site http://geossitios.progeo.pt/, consultado em 29 de maio): Não existe registo de geossítios na área afetada pelo Projeto (elemento omisso no EIA).

Em matéria de floresta

a. Regime Florestal: O Projeto abrange mancha do Perímetro Florestal de Entre Lima e Neiva numa área de 25,17 hectares (faixa de proteção da Linha), incluindo 14 apoios (82 a 95), que apresenta, em particular na Unidade de Baldios de Rebordões Souto, um ordenamento qualificado concretizado num mosaico de manchas de diversas espécies, que assegura funções produtivas relevantes, valorização cénica e suporte para outras atividades;

b. Arvoredo de Interesse Público: O Projeto não implica com nenhum exemplar ou conjunto classificado neste âmbito;

c. Sobreiros: O EIA refere que é comum a ocorrência de sobreiros nos bosques de carvalho-alvarinho e nas áreas ardidas, pelo que poderão existir alguns espécimes na faixa de proteção da Linha. Uma vez mais, constata-se que, apesar do Projeto ter sido apresentado na fase de projeto de execução, não foi realizada uma prospeção dos locais propostos para a implantação dos apoios, nem dos traçados dos novos acessos, no sentido de detetar a ocorrência de sobreiros;

d. Azevinhos espontâneos: O EIA refere que não foram observados quaisquer exemplares na área de estudo durante o trabalho de campo. Idem ao já referido para os sobreiros;

e. Defesa da Floresta Contra Incêndios:

- Risco espacial de incêndio: Os apoios da Linha estão excetuados desta condicionante, de acordo com instrução interna;
- Rede primária de faixa de gestão de combustível (RDFGC): A Linha margina ou interseta a RDFGC entre os apoios 90 e 92, estando o apoio 91 inserido na mesma. Considera-se o Projeto passível de ser viabilizado porque pode concorrer para a implementação da RPFGC;
- Redes secundárias de faixas de gestão de combustível: Nos espaços florestais previamente definidos nos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios é obrigatório que a entidade responsável pela Linha providencie a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados, conforme previsto no Decreto-Lei nº 124/2006, na sua redação atual;

f. Áreas percorridas por incêndios nos últimos 10 anos: Existem 32 apoios que incidem sobre este tipo de situação (nºs 1, 2, 7, 8A, 9, 10, 11, 12, 13, 38, 53 a 63, 70, 74, 75, 81 e 90 a 96). Em conformidade com o Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de março, no caso de à data dos incêndios existirem naqueles locais povoamentos florestais (elemento omisso no EIA), é proibida a realização de obras de construção de quaisquer edificações durante 10 anos (n.º 1 do art.º 1.º). Contudo, a proibição pode ser levantada, quando se trata de uma ação de interesse público ou de um empreendimento com relevante interesse geral, reconhecido por despacho conjunto dos membros do governo responsáveis pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e da agricultura e do membro do governo competente em razão da matéria;

g. Instrumentos de Gestão Territorial: Relativamente aos PROF's do Alto Minho e Baixo Minho, assinale-se que a Linha trespassa o Corredor Ecológico definido ao longo do rio Cávado. Na área abrangida pelo Corredor, as normas a aplicar, naquilo que o presente Projeto interferir com o planeamento florestal, são as consideradas para as funções de proteção e de conservação, nomeadamente a subfunção de proteção da rede hidrográfica, com objetivos de gestão e intervenções florestais ao nível da condução e restauração de povoamentos nas galerias ripícolas, bem como a subfunção de conservação de recursos genéticos, com objetivos de gestão da manutenção da diversidade genética dos povoamentos florestais e manutenção e fomento dos próprios corredores ecológicos.

Em termos de impactes na fase de construção decorrentes da instalação da Linha e da instalação de estaleiros, abertura ou melhoramento de acessos, circulação de máquinas e veículos, desmatação e/ou abate de árvores na zona envolvente dos locais implantação dos apoios (com área de cerca de 400m2 por apoio totalizando uma área de 40 800 m2), abertura da faixa de Proteção (corredor de 45 m centrado no eixo da linha), abertura de caboucos, construção dos maciços de betão, montagem dos apoios e dos cabos, prevêem-se os seguintes impactes:

- Flora/Habitats naturais/Biótopos relevantes: Deterioração ou perda de áreas ocupadas por habitats naturais e biótopos relevantes – impacte negativo, direto, certo, temporário, parcialmente reversível, magnitude reduzida, minimizável – não significativo;
- Fauna: Alterações comportamentais de algumas espécies; Deterioração ou destruição de locais ou áreas de reprodução, alimentação e repouso de espécimes; Mortalidade de espécies de fauna por causas não naturais.

Estes impactes resultam da presença e movimentação de pessoas e veículos e ruído associado e do aumento do risco de atropelamento de mamíferos, anfíbios e répteis.

Todos os impactes referidos são negativos, diretos, prováveis, temporários, parcialmente reversíveis, magnitude reduzida, minimizáveis - não significativos;

- Floresta
  - Aumento dos riscos em matéria de defesa da floresta contra incêndios, em função do condicionamento que a obra implicar sobre as infraestruturas existentes (ponto de água, rede viária e rede divisional);
  - Perturbação sobre atividades como a resinagem e o pastoreio extensivo;
  - Todos os impactes referidos são negativos, indiretos, prováveis, temporários, reversíveis, magnitude reduzida, minimizáveis - não significativos;
  - Corte prematuro ou decote de árvores - impacte negativo, direto, certo, permanente, irreversível, magnitude moderada, minimizável e compensável – moderadamente significativo;
  - Corte prematuro de arvoredo na mancha do Perímetro Florestal de Entre Lima e Neiva, em particular, Unidade de Baldios de Rebordões Souto – impacte negativo,

direto, certo, permanente, irreversível, magnitude elevada, minimizável e compensável - significativo;

Os impactes cumulativos, na dimensão temporal, ou seja, resultantes da execução da obra coincidir total ou parcialmente com outros Projetos, são considerados não significativos quer para a "Valores naturais classificados", quer para "Floresta".

No que se refere à Fase de exploração, da presença da Linha e das operações de manutenção da faixa de proteção, prevêem-se os seguintes impactes:

- Flora/Habitats naturais
  - Manutenção da perturbação sobre habitats naturais e biótopos florestais – impacte negativo, direto, certo, permanente, irreversível, magnitude moderada, minimizável – moderadamente significativo;
  - Manutenção do Plano de Manutenção da Faixa de Proteção com promoção de coberto arbóreo ou arbustivo autóctone – impacte positivo, direto, provável, permanente, magnitude moderada – moderadamente significativo a significativo (dependente de confinar-se à reconversão dos povoamentos florestais de espécies de crescimento rápido ou estender-se a outras áreas promovendo a regeneração natural ou procedendo a sementeiras e plantações).
- Fauna
  - Mortalidade da fauna por causas não naturais, derivada à colisão de aves com os cabos, com particular acuidade para os vales dos grandes rios e habitats preferenciais de espécies com estatuto de ameaça elevado – impacte negativo, direto, provável, permanente, irreversível, minimizável, magnitude moderada – moderadamente significativo;
  - Alterações comportamentais das espécies de fauna não voadora ou deterioração ou destruição de locais ou áreas de reprodução, alimentação e repouso de espécimes derivado às atividades periódicas de inspeção e, em particular, devido à perturbação associada à execução do Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha - impacte negativo, direto, provável, temporário, parcialmente reversível, minimizável, magnitude reduzida – não significativo;
- Os impactes cumulativos na fase de exploração (dimensão espacial), ou seja, resultantes da instalação do Projeto, em matéria de Valores naturais classificados, são considerados moderadamente significativos, fruto da presença da mais uma infraestrutura linear, com acréscimo de fragmentação do território, constituindo um fator adicional de exclusão e de perturbação (em particular, mortalidade de avifauna), não minimizados, pelo menos, com a concentração da infraestrutura em corredores existentes com este tipo de infraestrutura.
- Floresta
  - Fragmentação de povoamentos florestais e consequente inviabilização da exploração florestal, sublinhando-se, em particular, a Unidade de Baldios de Rebordões Souto

(em menor grau de Rebordões Santa Maria e de Cabaços, também submetidas a Regime Florestal), por via da proporção de área afetada e, no caso de Rebordões Souto, também devido à implantação longitudinal do traçado sobre a mancha, dissecando a mancha;

- Redução do valor da propriedade;
- Perda de rendimento;
- Todos os impactes referidos são negativos, diretos, certos, permanentes, irreversíveis, magnitude moderada – significativos;
- Condicionante sobre a exploração florestal decorrente da Faixa de Proteção em 1920 hectares englobados na categoria de "Floresta de Produção" (a que se somam parte dos 2040 hectares de espaços florestais no concelho de Braga) – impacte negativo, indireto, certo, permanente, magnitude moderada – significativo;
- Implementação pela REN, S.A., no âmbito do Plano de Manutenção da Faixa de Proteção, em 4200 hectares englobados na categoria de "Floresta de Conservação", de boas práticas em matéria de gestão florestal que vão ao encontro dos objetivos consignados nos Planos Diretores Municipais – impacte positivo, direto, provável, permanente, magnitude moderada – moderadamente significativo a significativo (dependente de confinar-se à reconversão dos povoamentos florestais de espécies de crescimento rápido ou estender-se a outras áreas promovendo a regeneração natural ou procedendo a sementeiras e plantações);

- Os impactes cumulativos na fase de exploração (dimensão espacial), ou seja, resultantes da instalação do Projeto, em matéria de floresta, são considerados significativos, fruto da presença da mais uma infraestrutura linear, com acréscimo de área com condicionantes à exploração florestal, fragmentação de povoamentos ou de áreas destinadas à exploração florestal, quando em "Espaços Florestais de Produção" consignados nos Planos Diretores Municipais.

Quanto à Fase de desativação considera que os impactes sobre os valores naturais classificados são equivalentes aos da fase de construção, acrescendo o impacte positivo do término dos negativos permanentes relacionados com a exploração da linha (mortalidade da fauna derivada à colisão de aves com os cabos).

Ao nível da Floresta os impactes são equivalentes aos da fase de construção, no capítulo do aumento dos riscos em matéria de defesa da floresta contra incêndios, acrescendo o impacte negativo, se não for assegurada a gestão florestal adequada da Faixa de proteção da Linha depois de findar o respetivo Plano de Manutenção.

Em suma, considera os impactes negativos, em geral, não significativos a moderadamente significativos, minimizáveis e compensáveis, desde que respeitadas as medidas adicionais adiante explicitadas e executado um programa de monitorização para o valor natural com maior suscetibilidade (avifauna), no sentido de avaliar a necessidade de adotar medidas de minimização adicionais, caso se verifique a ineficácia das medidas aplicadas, nomeadamente:

• Intensificar o regime de sinalização nos troços já com dispositivos anti-colisão ou alterar o tipo de dispositivos;

• Proceder à sinalização de novos troços que se revelem pontos críticos de mortalidade para espécies com proteção legal, estatuto de ameaça elevado e com níveis intermédios e elevados sob o ponto de vista do risco de colisão;

Em matéria de Florestas, considera os impactes negativos, em geral, moderadamente significativos, exceção feita para a afetação de mancha do Perímetro Florestal Entre Lima e Neiva onde o impacte é significativo, pelo que se pronuncia desfavoravelmente em relação ao traçado proposto para o troço 4, referindo que o traçado menos desfavorável seria a alternativa 6, considerada no âmbito do Estudo das Grandes Condicionantes.

O ICNF propõe algumas medidas de minimização, para a fase prévia à execução da obra, para a fase de execução da obra e para a fase de exploração.

Face aos impactes sobre a avifauna (subvalorizados no EIA) e à medida de minimização relacionada com a sinalização da linha (não prevista no EIA), considera que deve ser previsto um Programa de Monitorização para a avifauna, de acordo com o referido no seu parecer.

7. CONSULTA PÚBLICA

Em cumprimento do disposto no artigo 15º, nº 1 do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, procedeu-se à Consulta Pública (CP) do Projeto, que decorreu durante 20 dias úteis, de 16 de abril a 14 de maio de 2015.

Durante este período foram recebidos 57 pareceres, com a seguinte proveniência:

- Estado-Maior da Força Aérea (EMFA)
- Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
- Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG)
- Direção-Geral do Território (DGT)
- Turismo de Portugal
- ANA Aeroportos (ANA)
- Estradas de Portugal, EP
- Brisa-Concessão Rodoviária (BRISA)
- Rede Ferroviárias Nacional, EPE (REFER)
- Câmara Municipal de Vila Verde
- PCP Concelhia de Vila Verde
- Membros do Partido Socialista, Vereadores e Deputados Municipais na Câmara Municipal de Vila Verde
- Deputado Municipal do Partido Social Democrata da Assembleia Municipal de Vila Verde
- União de Freguesias de Pico de Regalados, Gondiães e Mós (Vila Verde)
- Junta de Freguesia de Lanhas (Vila Verde)

- Junta de Freguesia de Sabariz (Vila Verde)
- Junta de Freguesia de Dossãos e Assembleia de Freguesia de Dossãos (Vila Verde)
- Junta de Freguesia de União das Freguesias da Ribeira do Neiva (Vila Verde)
- Junta de Freguesia de Gême (Vila Verde)
- Recauchutagem Maravilha do Cávado
- Estufas Flor da Fonte Unipessoal, Lda
- AEVIVER – Associação Empresarial de Vila Verde
- Rui Jorge Pereira Soares – Quinta de Fundevilla, Sabariz, Vila Verde
- Pedro Manuel Alves Teixeira, Barbudo, Vila Verde
- Maria Teresa da Fonseca Oliveira Pereira da Mota e Paulo Gonçalves Pereira da Mota, Vila Verde
- Custódia Maria Araújo Antunes, Vila Verde
- Manuel Teixeira da Costa Pinheiro, Vila Verde
- António Almeida Alves e Maria Adília Cerqueira, Vila Verde
- Carlos de Almeida Alves e Margarida Teixeira Ferreira, Vila Verde
- João de Almeida Alves e Ana Cristina Moreira Alves, Vila Verde
- Móveis Alves Lda, Vila Verde
- António Gonçalves da Silva, Vila Verde
- Elísio Sousa Alves, Vila Verde
- Manuel Pereira Fernandes, Vila Verde
- Movimento para a Defesa dos Interesses da Freguesia de Gême – Vila Verde
- José Manuel Peixoto, Vila Verde
- Marta Peixoto, Vila Verde
- Maria de Fátima Pereira, Vila Verde
- José Luís Alves, Vila Verde
- António José Alves Vieira, Vila Verde
- Miguel José Alves Vieira, Vila Verde
- Armindo Reinaldo Tadeu Alves, Vila Verde
- António Manuel de Pinto Morais, Vila Verde
- Daniel Cerqueira Oliveira, Vila Verde
- José António da Mota Alves, Vila Verde
- Abaixo-assinado subscrito por 56 cidadãos/proprietários do concelho de Vila Verde
- Armando Soares da Silva & Filhos Lda, Vila Verde
- Câmara Municipal de Ponte de Lima
- PSD de Ponte de Lima
- Movimento 51
- Junta de Freguesia de Rebordões-Souto, Ponte de Lima
- Junta de Freguesia de Anais, Ponte de Lima, acompanhado por um abaixo-assinado subscrito por 157 cidadãos
- José Manuel Leitão da Puga, Ponte de Lima
- Isaías Hipólito da Cruz Pinto, Ponte de Lima
- Noé da Cruz Pinto, Ponte de Lima
- Casimira da Cruz Pinto, Ponte de Lima

- Junta de Freguesia de Fiscal, Amares

Embora tenha sido elaborado um Relatório da CP, para o qual se remete para uma análise mais detalhada, apresenta-se, de seguida, uma síntese das posições expressas nos pareceres recebidos e das principais pretensões apresentadas (em *itálico*):

ORIGEM	SÍNTESE DAS POSIÇÕES EXPRESSAS E DAS PRETENSÕES APRESENTADAS
EMFA	*O projeto em análise não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea.* *A sinalização diurna e noturna deverá estar de acordo com as normas expressas no documento "Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio", do INAC.*
DGADR	*Na área de intervenção do projeto não se desenvolvem estudos, projetos ou ações da competência desta Direção Geral.*
DGEG	Informou que na freguesia de Crespos, concelho de Braga, existe a Pedreira nº 5858 - Crespos, referindo que deverão ser: • *Salvaguardadas as zonas de defesa de forma a cumprir as regras de segurança para o armazenamento, manipulação e utilização de explosivos constantes do Manual de Utilização de Explosivos em Exploração a Céu Aberto, do Regulamento de Segurança dos Estabelecimentos de Fabrico ou de Armazenamento de Produtos Explosivos;* • *Cumprido o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão, bem como o preceituado no artº4 e no anexo II do decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de outubro.*
DGT	*Eventual afetação dos vértices geodésicos:* • *Fonte do Ido, pertencente à folha 5-A da SCN à escala 1:50 000;* • *Nora, pertencente à folha 5-A da SCN à escala 1:50 000;* • *Borrelho, pertencente à folha 5-B da SCN à escala 1:50 000;* • *Moinho Velho, pertencente à folha 5-B da SCN à escala 1:50 000;* • *Bouça Alta, pertencente à folha 5-D da SCN à escala 1:50 000;* • *Eiras Velhas, pertencente à folha 5-D da SCN à escala 1:50 000.* *Respeitar a servidão dos vértices geodésicos, constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 metros de raio e não poderão obstruir as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação.*

ORIGEM	SÍNTESE DAS POSIÇÕES EXPRESSAS E DAS PRETENSÕES APRESENTADAS
TURISMO DE PORTUGAL	*Refere os impactes negativos na atividade turística dos concelhos de Vila Verde, Amares e Braga, referindo que na envolvente do corredor do traçado da linha elétrica encontram-se previstos 3 empreendimentos turísticos, dois no concelho de Vila Verde e um no concelho de Amares, e um loteamento, com parecer favorável para a instalação de um campo de golfe de 9 buracos de um loteamento habitacional e de animação turística desportiva, na freguesia de Navarra, em Braga. Refere, ainda, os impactes positivos do projeto pela melhoria da qualidade do serviço de abastecimento elétrico.*
ANA	*Estão contempladas as condicionantes aeronáuticas civis.*
ESTRADAS DE PORTUGAL	*Refere a inteceção da rede rodoviária sob a sua jurisdição e a necessidade da sua aprovação previamente a qualquer intervenção.*
BRISA	*Interferências com os sublanços Braga (Oeste) /EN201/ Ponte de Lima da A3–Auto-estrada Porto/Valença, pelo que deverá ser considerada não só a zona de servidão "non aedificandi" da A3-Auto-estrada Porto/Valença, garantindo todas as disposições regulamentares aplicáveis à sua implantação relativamente à mesma, bem como adequar e implementar as medidas necessárias à sua compatibilização com a autoestrada, nomeadamente todas as situações que possam carecer de cuidados técnicos específicos e sobre as quais a Brisa terá que se pronunciar oportunamente.*
REFER	*O traçado da linha entre os apoios 72 e 73, cruzam o corredor previsto para a Linha de Alta Velocidade do Lote 1B – Braga/Valença, na freguesia de Anais, na zona onde se prevê a construção de um viaduto sobre o rio Neiva.*
CÂMARA MUNICIPAL DE VILA VERDE	*Refere os impactes negativos decorrentes da implantação do traçado da linha em avaliação, referindo que o traçado da linha irá condicionar os espaços urbanizáveis e industriais; aproximação à zona urbana onde existem edificações a uma distância inferior a 50m do eixo da linha (Apoio 70) e nascentes (Apoio 54); e o atravessamento de unidades industriais e de comércio.* *Solicita que sejam ponderadas alternativas ao traçado que minimizem os impactes identificados, nomeadamente através da relocalização dos apoios 54 e 70.*

ORIGEM	SÍNTESE DAS POSIÇÕES EXPRESSAS E DAS PRETENSÕES APRESENTADAS
PCP CONCELHIA DE VILA VERDE	*Manifesta preocupação pelos impactes na saúde das populações; Segurança das populações; Afetação de zonas agrícolas; Afetação de zonas industriais; Afetação de nascentes de água; Afetação de relevantes ecossistemas.*
MEMBROS DO PARTIDO SOCIALISTA, VEREADORES E DEPUTADOS MUNICIPAIS NA CÂMARA MUNICIPAL DE VILA VERDE	*Solicitam alterações nos seguintes apoios:* • *Apoio 42 e 42 A – refere que naquela zona estão instaladas diversas empresas e estão em curso vários empreendimentos industriais. Junto ao apoio 42 A trabalham mais de 80 pessoas.* • *Apoio 47 e 48 – informa que a linha passa por cima de uma exploração agrícola de média duração onde estão instalados sistemas de controlo de humidade, anti-geada e rede plástica anti-aves. Refere que existem estudos que comprovam mutações genéticas nas plantas e quebra no ciclo produtivo das mesmas.* • *Apoio 51 – informa que naquela zona a linha passa por cima das estufas de flores. Refere que os danos no plástico e nas plantas provocados pela exposição aos efeitos nocivos da linha farão com que seja impossível qualquer retorno económico daquele investimento agrícola.* • *Apoio 53 e 54 – informa que a linha passa por cima de vinhas e explorações agrícolas e os apoios estão em cima de nascentes de água que abastecem várias habitações e fontanários.* • *Apoio 65 – refere que se encontra colocado sobre uma zona onde habitam espécies únicas no concelho. Considera que os danos ecológicos são irrecuperáveis.* • *Apoio 66 e 67 – refere que a linha passada demasiado perto de habitações e por cima de terrenos onde estão previstas habitações de jovens sem outra alternativa de construção.*
DEPUTADO MUNICIPAL DO PARTIDO SOCIAL DEMOCRATA DA ASSEMBLEIA MUNICIPAL	*Manifesta a sua discordância com qualquer traçado que não garanta a segurança de pessoas e bens, bem como os fatores ambientais.*
UNIÃO DE FREGUESIAS DE PICO DE REGALADOS, GONDIÃES E MÓS (VILA VERDE)	*Manifesta preocupação quanto aos efeitos adversos, contraditórios e ou não comprovados cientificamente que a passagem da Linha em análise poderá implicar para o território e população em geral, ao nível da saúde, ambiente, património natural, paisagem, economia entre outros.* *Refere, ainda, que a colocação de 6 apoios colide com zonas residenciais, ou com potencial para o efeito que possuem uma forte vertente agrícola, com explorações de referencia e objeto de cofinanciamentos ao abrigo do PRODER, além de afetar linhas de água e ou nascentes, muitas das vezes só confirmadas no local.*

ORIGEM	SÍNTESE DAS POSIÇÕES EXPRESSAS E DAS PRETENSÕES APRESENTADAS
JUNTA DE FREGUESIA DE LANHAS (VILA VERDE)	*Manifesta-se contra o traçado da linha pelos impactes decorrentes da proximidade de uma área urbanizável (perto do apoio 47); pelos impactes na saúde pública; na fauna e flora local; na produção agrícola, pecuária ou florestal; e no turismo.*
JUNTA DE FREGUESIA DE SABARIZ (VILA VERDE)	*Manifesta-se contra o traçado da linha pelos impactes decorrentes da implantação de 7 apoios na freguesia; pela passagem da Linha a menos de 60 metros de 8 habitações, e um apoio será instalado no terreno do logradouro de uma casa de turismo rural; pelos impactes na saúde pública; na fauna e flora local; na produção agrícola, pecuária ou florestal; e no turismo.*
JUNTA DE DOSSÃOS E A ASSEMBLEIA DE FREGUESIA DE DOSSÃOS (VILA VERDE)	*Manifesta-se contra o traçado da linha pelos impactes decorrentes da proximidade a uma área urbanizável (perto do apoio 47); pelos impactes na saúde pública; na fauna e flora local; na produção agrícola, pecuária ou florestal; e no turismo.*
JUNTA DE FREGUESIA DE UNIÃO DAS FREGUESIAS DA RIBEIRA DA NEIVA (VILA VERDE)	*Refere os impactes na zona do apoio 66 onde existe uma concentração populacional com projetos de construção de fogos; proximidade de zona habitacional, com zonas agrícolas de jovens agricultores, entre os apoios 66 e 67; e junto aos apoios 64 e 65 existe uma zona florestal com relevância.*
JUNTA DE FREGUESIA DE GÊME (VILA VERDE)	*Manifesta-se contra o projeto em análise pelos impactes na saúde das populações; pela proximidade de uma unidade industrial , ficando o apoio 42 A encostado ao edifício e, ainda, muito próximo da "Quinta da Aldeia" e "Moinhos da "Aldeia"; pela proximidade de explorações agrícolas e pecuárias, sendo que uma se localiza a menos de 30 metros e a outra a menos de 50 metros;e, ainda, pela proximidade dos apoios 45 e 46 a zonas de habitação, podendo ser deslocados para nascente.* *Refere que o estudo do ruído, na zona habitacional de Gandra, foi efetuado numa habitação à distância de 70 metros, quando existe uma outra a cerca de metade daquela distância;* *Salienta a proximidade do apoio 49 a um moinho secular, a uma zona de habitações e a uma área comercial, Móveis Alves.* *Sugere uma alternativa mais a nascente entre os apoios 36 e 47, onde atravessa um espaço sem grandes condicionantes.*
RECAUCHUTAGEM MARAVILHA DO CÁVADO, LDA.	*Manifesta-se contra o traçado da linha referindo que o seu terreno situa-se numa zona industrial, estando prevista a construção de uma fábrica de transformação de borracha, com a utilização e armazenamento de combustíveis, referindo que a linha elétrica irá limitar a construção do edifício, nomeadamente quanto à altura; refere os impactes na saúde para os futuros trabalhadores e os impactes socioeconómicos pela desvalorização do terreno. Refere ainda a inutilização de duas minas de água no terreno.*

ORIGEM	SÍNTESE DAS POSIÇÕES EXPRESSAS E DAS PRETENSÕES APRESENTADAS
ARMANDO SOARES DA SILVA & FILHOS LDA.	*Solicita a relocalização do apoio 42 no sentido de garantir o seu afastamento e a sobre passagem da linha sobre o seu terreno onde está previsto instalar um entreposto que servirá de abastecimento dos supermercados.*
ESTUFAS FLOR DA FONTE UNIPESSOAL, LDA.	*Solicita a relocalização do apoio 51 para poente, evitando a sobre passagem das estufas de flores e da futura residência.*
AEVIVER – ASSOCIAÇÃO EMPRESARIAL DE VILA VERDE	*Solicita a relocalização dos apoios: 42 e 42 A, minimizando a afetação da zona onde se encontram instaladas diversas empresas e estão em curso vários empreendimentos industriais; dos apoios 47 e 48, onde a linha sobre passa uma exploração agrícola de média duração onde estão instalados sistemas de controlo de humidade, anti geada e rede plástica anti-aves; e do apoio 51, onde a linha sobre passa a estufas de flores.*
PROPRIETÁRIO DA QUINTA DE FUNDEVILLA	*Manifesta-se contra o traçado da linha referindo os impactes decorrentes da sobre passagem da linha nos terrenos dos Campos da Terrosa e do Prado que compõem a Quinta de Fundevilla, e que são utilizados como fonte de rendimento e de sustento da propriedade, referindo que esses campos localizam-se em zona classificada de Espaço Agrícola, com parcelas de terrenos pertencentes à Reserva Agrícola Nacional, bem como, à Reserva Ecológica Nacional.* *Refere os impactes decorrentes da desvalorização da propriedade, da afetação de uma nascente de água utilizada para fins agrícolas e domésticos, localizada na Bouça da Coutada, a cerca de 50m do apoio 41, e afetação de uma exploração de castanheiros, com a implantação do referido apoio.*
CIDADÃOS DA FREGUESIA DE MÓS (PEDRO MANUEL TEIXEIRA E CUSTÓDIA MARIA ARAÚJO)	*Solicitam a relocalização do apoio 51 para poente no sentido de evitar a sobre passagem da linha pela estufa de flores.*
CIDADÃOS DE VILA VERDE (ANTÓNIO VIEIRA E MIGUEL VIEIRA; MANUEL PINHEIRO)	*Solicitam a relocalização do apoio 41 e do apoio 53, que garanta um maior afastamento das suas habitações; e a relocalização entre o apoio 37 e o apoio 47, garantido um afastamento da zona industrial e de lazer existente, ou em alternativa, a relocalização dos apoios 41 a 42A.*
CIDADÃO DE PICO DE REGALADOS, VILA VERDE (JOSÉ ANTÓNIO DA MOTA ALVES)	*Solicita uma alteração do traçado da linha que minimize os impactes nas populações residentes, proprietários, investidores, agricultores, ecossistemas, nascentes de água, solicitando a relocalização do apoio 54 para norte ou para sul das nascentes de água.*

ORIGEM	SÍNTESE DAS POSIÇÕES EXPRESSAS E DAS PRETENSÕES APRESENTADAS
MOVIMENTO PARA A DEFESA DOS INTERESSES DA FREGUESIA DE GÊME – VILA VERDE ***ACOMPANHADO POR UM ABAIXO-ASSINADO SUBSCRITO POR 102 CIDADÃOS***	*Manifesta-se contra o projeto em avaliação pelas seguintes razões:* • *Efeitos dos campos eletromagnéticos na saúde das populações;* • *Impactes na fauna e na flora;* • *Desvalorização de habitações, explorações agrícolas, zonas industriais, zonas de lazer e zonas de restauração/eventos;* • *A colocação do apoio 42 A, não teve em consideração a proximidade extrema de uma fábrica têxtil;* • *A colocação do apoio 44, não teve em consideração uma Quinta que organiza eventos, Quinta da Aldeia. O mesmo apoio está muito próximo de um moinho "Moinhos da Aldeia", onde se realizam eventos;* • *Os apoios 45 e 46 estão muito próximos de zonas de habitação, podendo ser deslocados mais para nascente;* • *No estudo de ruído apresentado no EIA, junto ao apoio 45, a medição não foi corretamente efetuada, pois segundo o estudo a medição foi realizada numa habitação à distância de 70 metros, quando existe uma outra a uma distância menor do referido apoio;* • *Na transição do apoio 45 ao 46, não foi considerado um Moinho com grande impacte no património local;* • *Relativamente ao apoio 49, fica muito próximo de habitações e de uma área comercial de extrema importância para a freguesia, Móveis Alves.* *Refere que não compreende a razão de não ter sido considerado um corredor com a opção mais a nascente entre os apoios 36 e 47, que permitiria cruzar um espaço sem grandes condicionantes para as populações e com uma redução dos custos.*
JOSÉ MANUEL PEIXOTO, VILA VERDE **MARTA PEIXOTO, VILA VERDE** **MARIA DE FÁTIMA PEREIRA, VILA VERDE** **JOSÉ LUÍS ALVES, VILA VERDE**	*Manifestam-se contra o traçado, em particular nos apoios 44, 45 e 46 e 47 pela existência de 39 casas de habitação nas imediações onde residem 29 idosos, 90 adultos e 24 crianças e pela existência de 1 moinho onde se realizam eventos para empresas.*
ANTÓNIO MANUEL GONÇALVES DA SILVA, VILA VERDE	*Manifesta-se contra o projeto em análise pela desvalorização das propriedades e pelos impactes na fauna e na flora, nas explorações agrícolas, na saúde, na paisagem e no ambiente sonoro.*

ORIGEM	SÍNTESE DAS POSIÇÕES EXPRESSAS E DAS PRETENSÕES APRESENTADAS
ANTÓNIO ALMEIDA ALVES E MARIA ADÍLIA CERQUEIRA, CARLOS DE ALMEIDA ALVES E MARGARIDA TEIXEIRA FERREIRA, JOÃO DE ALMEIDA ALVES E ANA CRISTINA MOREIRA ALVES E MÓVEIS ALVES, VILA VERDE	*Manifestam-se contra o projeto em análise pela proximidade do apoio 49 a habitações e a uma área comercial a "Móveis Alves Lda"; pelos efeitos dos campos eletromagnéticos na saúde e pelos impactes na paisagem.*
ELÍSIO SOUSA ALVES, VILA VERDE	*Manifesta-se contra o projeto em análise pela proximidade do apoio 45 à sua habitação e atravessamento da sua propriedade, pelos efeitos dos campos eletromagnéticos na saúde, pelos impactes na paisagem, na fauna e na flora na agricultura, na pecuária e na exploração florestal e no ambiente sonoro.* *Refere que os apoios 45 e 46 ficam numa zona florestal com cerca de 30.000 metros rodeado de habitações e que os apoios 43 e 44 encontram-se numa zona que é utilizada por aves de rapina.* *Salienta, ainda, a desvalorização das propriedades.*
MANUEL ADELINO FERNANDES, VILA VERDE	*Manifesta-se contra o projeto em análise pela proximidade do apoio a habitações dentro da sua propriedade.* *Refere que o traçado, desde o apoio 43 passando pelo 44, 45 e 46, atravessa uma área de 36000 metros quadrados referentes aos seus imóveis.* *As razões apontadas pela sua posição desfavorável são, ainda, os efeitos dos campos eletromagnéticos na saúde, os Impactes na paisagem, na fauna e na flora, na agricultura e no ambiente sonoro.* *Refere que os apoios 45 e 46 ficam numa zona florestal com cerca de 30.000 metros rodeado de habitações e que os apoios 43 e 44 encontram-se numa zona que é utilizada por aves de rapina* *Salienta, ainda, a desvalorização das propriedades.*
ABAIXO-ASSINADO DE 56 CIDADÃOS/ PROPRIETÁRIOS DO CONCELHO DE VILA VERDE	*Solicitam uma alteração do traçado da Linha entre os apoios 37 e 56 para zonas que minimize os impactes na saúde das populações residentes; na atividade económica, nas explorações agrícolas, nas nascentes de água privadas que servem fontenários públicos; na fauna e flora autóctones; no turismo; no património construído (arqueológico – Povoado Castrejo de Mós, Necrópole Megalítica do Bustelo/Borrelho, a segunda maior de Portugal e uma das maiores da Península Ibérica, classificada como monumento de interesse público – e histórico) e no património natural.*

ORIGEM	SÍNTESE DAS POSIÇÕES EXPRESSAS E DAS PRETENSÕES APRESENTADAS
PROPRIETÁRIO DA QUINTA DE ALÉNS	*Solicita a relocalização entre os apoios 46 e 49, evitando a sobre passagem da unidade de produção – Cultura de Mirtilos e unidade de armazenamento, acondicionamento e expedição do fruto, bem como o afastamento da habitação a construir.*
DANIEL OLIVEIRA	*Solicita a relocalização entre o apoio 54 e 55 garantindo o afastamento das quatro nascentes de uso para fontanários e doméstico, localizadas a cerca de 30 metros do apoio 54.*
PROPRIETÁRIOS DA QUINTA DE CIMA	*Solicitam a relocalização do apoio 70 para nascente, no sentido de garantir um maior afastamento da residência, e a aproximação do apoio 71 do Castro Grande do caminho municipal que liga a estrada nacional 201 ao lugar da Ribeira na freguesia de Goães.* *Relativamente à área que possa vir a ser expropriada, solicitam a limpeza do pinhal, corte de árvores, retirada de trespôs e raizeiros, assim como, a regularização do terreno para a sementeira de pasto permanente de gado bovino Barrosã.*
ANTÓNIO MANUEL MORAIS	*Solicita a relocalização dos apoios 42 e 42A, que minimizem a afetação dos seus prédios e da sua habitação, e que não ponham em causa a construção de pavilhões industriais prevista. Refere que no local previsto para o apoio 42A desaguam três nascentes, que poderão provocar inundações no Inverno.*
CÂMARA MUNICIPAL DE PONTE DE LIMA	*Manifesta-se contra o projeto análise pelas seguintes razões referindo os impactes decorrentes da proximidade do traçado da linha às zonas habitacionais e áreas empresariais; à sua passagem sobre a zona industrial prevista no PDM como área Industrial de Calvelo; os efeitos das radiações eletromagnéticas na saúde das populações; os impactes visuais, nos recursos hídricos, nas áreas agrícolas, na fauna e flora, e no património.* *Refere, ainda, a interferência com pontos de água para o abastecimento dos meios aéreos de combate aos incêndios florestais e reforça a necessidade de serem atempadamente acautelados os direitos dos proprietários afetados pela passagem da linha.* *Solicita a relocalização dos apoios 74 a 79 para Norte do nó de acesso à autoestrada.*
PSD DE PONTE DE LIMA	*Manifesta-se contra o projeto em avaliação referindo: os impactes na saúde pública decorrentes dos campos eletromagnéticos; os impactes no património natural, arquitetónico e cultural do concelho, com prejuízo para as várias atividades económicas desenvolvidas na região, nomeadamente associadas ao turismo rural, eco-turismo e agricultura.* *Solicita, que seja equacionado um afastamento da linha de habitações, zonas industriais e locais onde exista concentração de pessoas; da linha de tanques de água de combate a incêndios, edifícios e locais de interesse histórico; e a passagem da linha preferencialmente localizada nas zonas florestais o mais afastada das populações.*

ORIGEM	SÍNTESE DAS POSIÇÕES EXPRESSAS E DAS PRETENSÕES APRESENTADAS
MOVIMENTO 51	*Manifesta-se contra o projeto em avaliação pelo impacte negativo nas populações e no território das freguesias de Ponte de Lima, sem ponderação de outras alternativas, como por exemplo subterrânea e marítima.* *Refere, ainda, os impactes ao nível da saúde, ordenamento do território, paisagem, desvalorização económica e ruído.*
JUNTA DE FEGUESIA DE REBORDÕES – SOUTO (PONTE DE LIMA)	*Manifesta-se contra o projeto referindo os impactes decorrentes do atravessamento da mancha florestal do Perímetro Florestal de entre Lima e Neiva, uma mancha florestal onde persistem, para além do pinheiro e eucalipto, algumas espécies autóctones e a afetação do tanque florestal de apoio ao combate aos incêndios florestais, usado para abastecimento dos meios terrestres, mas também o único naquele perímetro que permite o abastecimento dos meios aéreos de combate a incêndios.* *Refere, ainda, que o Plano Diretor Municipal do Concelho de Ponde de Lima prevê a construção de aeródromo na zona mais a sul do traçado da linha definido no projeto.*
JUNTA DE FREGUESIA DE ANAIS (PONTE DE LIMA) ACOMPANHADO POR UM ABAIXO-ASSINADO SUBSCRITO POR 157 CIDADÃOS	*Manifesta-se contra o projeto em análise referindo os efeitos das radiações eletromagnéticas na saúde das populações; os impactes no ordenamento do território, no ruído e na paisagem, bem como os impactes decorrentes da desvalorização de terrenos.*
CIDADÃO DE PONTE DE LIMA (JOSÉ MANUEL LEITÃO DE PUGA)	*Refere a afetação de um tanque de apoio ao combate de incêndios localizado junto ao apoio 85 e impossibilidade de acesso por meios aéreos, referindo que não é viável a sua relocalização, quer por razões de hidráulica e aproveitamento das águas da região, quer por razões de logística, ligadas ao relevo e segurança relativas à visibilidade e operação de aeronaves.* *Assim, solicita que quer o traçado da linha quer a colocação de apoios seja desviado o mais para montante possível, entre os apoios 83 e 87, por forma a permitir o acesso ao ponto de água em causa, referindo que o traçado deveria ser paralelo à Estrada que liga a EN201 (Anais) à EN306 (Fojo-Lobal), caracterizado por estar longe de habitações, permitindo o normal combate a incêndios nas áreas críticas.* *Refere, ainda, que o Plano Diretor Municipal do Concelho de Ponde de Lima prevê a construção de aeródromo na zona mais a sul do traçado da linha o qual poderá ser alterado em sede de PDM, sem qualquer prejuízo para a população e todo o município.*

ORIGEM	SÍNTESE DAS POSIÇÕES EXPRESSAS E DAS PRETENSÕES APRESENTADAS
CIDADÃO DE PONTE DE LIMA (ISAÍAS HIPÓLITO DA CRUZ PINTO)	*Manifesta-se contra o traçado da linha que afeta a sua propriedade florestal de produção de eucalipto, inserida na Zona de Intervenção Florestal de Ponte de Lima, referindo que não vai autorizar a passagem da linha ou a faixa de proteção à linha, bem como a eventual implementação de apoios da mesma, na sua propriedade.*
JUNTA DE FREGUESIA DE FISCAL, AMARES	*Manifesta-se contra o traçado, particularmente entre os apoios 30 e 36 pelas seguintes razões:* *• Os apoios 31, 32, 33, 35 e 36 estão localizados a poucos metros de distância de várias habitações, algumas das quais ainda se encontram em construção;* *• Efeitos dos campos eletromagnéticos na saúde das populações;* *• Impactes negativos no ambiente sonoro.* *Solicita que seja garantida uma distância mínima de 100 metros entre as zonas habitacionais e as linhas e os seus apoios.*

Fora do período da CP foi rececionado o parecer da ANACOM e da DRAP Norte, cujas cópias se anexam (Anexo 5).

A ANACOM refere a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica aplicáveis à área do projeto, referindo nada a obstar à sua implementação.

A DRAP Norte informa que sob o ponto de vista dos solos e respetivo uso agrícola nada a obstar ao projeto. Relativamente aos solos classificados como RAN refere que terá de ser promovido junto da Entidade Regional da Reserva Agrícola do Norte (ERRAN Norte) o respetivo pedido de autorização para ocupação de solos abrangidos por este regime, incluindo-se no respetivo processo todas as áreas afetadas.

Da análise das questões colocadas no âmbito da CP refere-se o seguinte

A sinalização diurna e noturna, de acordo com a informação disponibilizada no EIA, teve em consideração o disposta nas normas expressas no documento "*Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio*", do INAC.

Relativamente às interferências com as infraestruturas da BRISA e da REFER, bem como a eventual afetação de vértices geodésicos e da concessão da Pedreira nº 5858 - Crespos, considera-se que estas situações deverão ser acauteladas, devendo ser garantida a compatibilização do projeto com as servidões existentes na faixa de construção, bem como a obtenção de quaisquer pareceres, autorizações e/ou licenças previstos no quadro legislativo em vigor, como sejam as entidades com competências específicas nas áreas sujeitas a condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública.

Em particular no que respeita à interferência com a Pedreira nº 5858 - Crespos deverão ser salvaguardadas as zonas de defesa de forma a cumprir as regras de segurança para o armazenamento, manipulação e utilização de explosivos constantes do Manual de Utilização de Explosivos em Exploração a Céu Aberto, do Regulamento de Segurança dos Estabelecimentos de Fabrico ou de Armazenamento de Produtos Explosivos.

Quanto às preocupações manifestadas sobre a incomodidade ao nível do ambiente sonoro, resultante do efeito de coroa, refere-se que da análise efetuada no presente parecer não é previsível que a uma distância superior a 50 metros, os níveis sonoros sejam superiores a 45 dB(A). Não obstante, no caso de existirem reclamações nos locais situados numa proximidade à linha da ordem dos 50 m, o proponente deverá efetuar uma campanha de monitorização no local no sentido de validar os níveis sonoros previstos e o cumprimento do RGR. Nas edificações situadas a uma distância inferior a 50m da linha/apoios, o proponente deverá equacionar a relocalização desses apoios no sentido de garantir uma distância superior a 50m da linha às edificações existentes.

Relativamente à eventual afetação de nascentes , considera-se que, face às distâncias entre os apoios e as nascentes identificadas, não é previsível que haja afetação das nascentes. Não obstante, admitindo que poderá haver captações que não estão registadas e/ou legalizadas, sempre que se verifique, no terreno, a implantação de pontos de apoio sobre nascentes/pontos de captação de água, deverão ser efetuados ajustes na localização dos apoios, de modo a salvaguardar essas utilizações dos recursos hídricos.

No que se refere às preocupações sobre os efeitos dos campos eletromagnéticos, de acordo com a informação disponibilizada, os valores calculados para as linhas componentes do presente projetos foram:

- Campo Elétrico: o valor calculado considerou a distância mínima absoluta ao solo possível de ocorrer ao longo do traçado, correspondendo, portanto, a valores máximos absolutos do campo elétrico nos planos horizontais em que foram calculados, e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (a 1,8 m do solo).
- Para a tensão máxima, o valor máximo do campo para os apoios do tipo “DL” (420 kV) ocorre a 8 m do eixo da linha e varia entre 3,065 kV/m ao nível do solo e 3,183 kV/m a 1,8 m do solo, sendo que a 20 m do eixo da linha aquele campo já decaiu rapidamente para cerca de 1,238 e 1,248 kV/m a 1,8 m acima do solo. Todos os valores, como se verifica, estão dentro dos limites apresentados acima (ver Anexo A2 do Volume 4 do EIA).
- Campo Magnético: o valor máximo da indução magnética foi calculado seguindo os mesmos princípios do cálculo do campo elétrico.

O valor máximo da densidade de fluxo magnético a 1,8 m do solo, o qual ocorre no eixo da linha para apoios do tipo “DL”, 400 kV, e condutores ACSR 595 (Zambeze), é de 25,22 μT.

Este valor decai rapidamente e a 20 m do eixo da linha já é apenas de 9,06 µT. Todos os valores calculados são muito inferiores aos valores limites apresentados, mesmo numa perspetiva de exposição pública permanente.

Quanto à afetação do ponto de água localizado junto ao apoio 85, na unidade de baldios de Rebordões Souto, classificado no respetivo Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (de Ponte de Lima) como de utilização mista (terrestre e aérea), a instalação da linha elétrica em causa impedirá a sua utilização aérea, implicando a sua desclassificação e reduzindo a sua operacionalidade. A eventual alternativa terá que passar pela utilização da mesma fonte de abastecimento, implicando a instalação de um ramal de encaminhamento do caudal para cotas inferiores. Além dessa questão do abastecimento, uma utilização alternativa estará ainda condicionada pela orografia do terreno e pelo coberto arbóreo, implicando uma análise da viabilidade de utilização operacional por parte de quem detém essa competência (Autoridade Naional de Proteção Civil).

No que se refere à questão relacionada com a afetação de património cultural, esclarece-se que no âmbito do EIA foi efetuada uma caracterização do ponto de vista arqueológico através do trabalho de campo e efetuada a respetiva avaliação de impactes, estando previstas medidas de minimização. Pelo que se considera que esta questão está acautelada.

No que se refere à afetação de áreas agrícolas, áreas urbanizáveis, áreas florestais, indústria e comércio, deverá ser equacionada a relocalização dos apoios com vista à minimização dos impactes significativos identificados no presente parecer. De salientar que as situações identificadas verificam-se entre os apoios 30 a 56, apoio 70, entre os apoios 74 a 79 e apoio 85, podendo existir outras.

Relativamente à pretensão sobre a área que possa vir a ser expropriada considera-se que a mesma ultrapassa as competências da CA e o âmbito do procedimento.

No que se refere aos impactes identificados ao nível dos sistemas ecológicos, de acordo com a análise efetuada no presente parecer e de acordo com o parecer do ICNF emitido, enquanto entidade externa consultada, os impactes perspetivadas são minimizáveis, desde que respeitadas as medidas de minimização preconizadas e executado o programa de monitorização para o valor natural com maior suscetibilidade (avifauna), no sentido de avaliar a necessidade de adotar medidas de minimização adicionais, caso se verifique a ineficácia das medidas aplicadas.

Relativamente à eventual interferência com o futuro aeródromo, previsto no Plano Diretor Municipal do Concelho de Ponde de Lima, de acordo com a informação disponibilizada no EIA a projeção da linha, entre os apoios 81 e 89 próximo do limite norte do corredor (com desenvolvimento a cotas mais inferiores do extremo mais a sul) permite manter a sua viabilidade. Sobre este assunto a Câmara Municipal de Ponte de Lima não se pronunciou.

8. CONCLUSÃO

O presente projeto consiste na construção de uma nova linha a 400 kV, com cerca de 37,5 km entre a subestação de Pedralva e a subestação de "Vila Fria B", utilizando 102 apoios.

Esta linha irá permitir criar condições para aumentar a capacidade de receção de nova potência de geração na parte norte desta área, nomeadamente permitindo integrar a energia hidroelétrica proveniente dos novos centros produtores de Salamonde II e Venda Nova III, encontrando-se prevista, de acordo com o referido no EIA, no Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte (PDIRT) 2012-2017 (2022), à luz do Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho.

Da análise específica realizada salientam-se os principais **impactes positivos** do projeto que estão associados ao reforço da estrutura de rede elétrica garantindo em simultâneo o escoamento da energia produzida nos reforços de potência traduzindo-se numa maior eficácia e qualidade nos serviços de fornecimento de energia.

Refere-se, ainda, os impactes positivos sobre os efeitos no emprego e nas atividades económicas locais, durante a fase de construção, e a melhoria na configuração da rede de transporte de energia na fase de exploração.

Quanto ao estabelecimento da faixa de proteção à linha considera-se que terá um impacte positivo na flora e vegetação, com a remoção das espécies de crescimento rápido existentes no local, potenciando o estabelecimento de faixas de vegetação natural que poderão ter valor de conservação se devidamente geridas. Será um impacte positivo, pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, permanente e reversível.

No que se refere aos **impactes negativos**, verificam-se, potencialmente, impactes nos fatores ambientais Socioeconomia, Ordenamento e Uso do Solo, Paisagem, Ambiente Sonoro, Ecologia, Geologia e Geomorfologia, Recursos Hídricos, Património e Qualidade do Ar.

No que se refere à Socioeconomia considera-se que os impactes negativos da linha são muito significativos, atendo aos incómodos causados à população decorrentes da proximidade da linha/apoios a habitações, industrias, comércio, e da afetação de áreas florestais, sobretudo pinheiro bravo e eucalipto, e de agrícolas, tanto na fase de construção como na fase de exploração.

No que respeita ao Ordenamento do Território e Uso do Solo face à afetação de espaços urbanos, urbanizáveis e industriais, pela proximidade da linha/apoios, os impactes são moderadamente significativos. Os espaços agrícolas são atravessados em extensões significativas, mas a área diretamente afetada pelos apoios tem uma magnitude reduzida, pelo que os impactes são moderadamente significativos, tendo em conta a importância local das áreas agrícolas e o facto de grande parte dos solos ter elevado potencial produtivo.

No que se refere aos Impactes na Paisagem, os impactes visuais da linha decorrem fundamentalmente da intrusão visual que a presença permanente da infra-estrutura introduz no território. Serão tanto mais gravosos quanto mais visíveis se apresentarem a linha e os apoios, constituindo-se os troços mais próximos de povoações e vias de circulação aqueles que

induzirão um impacte mais expressivo. Face à elevada fragmentação dos aglomerados e dispersão de edificado, bem como a presença de áreas que apresentam valor cénico relevante, ou seja Elevado, com características marcadamente rurais, com afetação de campos agrícolas, dada a implantação dos apoios ter lugar no interior dos campos/várzeas agrícolas, como também o são na sua integridade visual, contribuindo para a sua desvalorização cénica face à intrusão visual que o Projecto impõe de forma permanente, considera-se que os impaces na paisagem são negativos muito significativos.

No que se refere ao Ambiente Sonoro, de acordo com a informação disponibilizada os critérios legais estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído (D.L. nº 9/2007) serão cumpridos, não sendo expetável que a uma distância superior a 50 metros os níveis sonoros sejam superiores a 45 dB(A) resultante do efeito de coroa. Não obstante, considera-se que, a fim de evitar ruídos incómodos, o traçado da linha/apoios se deverá distanciar mais que 50 m dos edifícios e das habitações existentes, designadamente oapoio 36 e entre o apoio 53 e 54.

Relativamente à Ecologia consideram-se os impactes negativos, pouco significativos a significativos, dependendo da eficácia das medidas de minimização propostas, que só poderá ser devidamente avaliadas em fase de obra e de exploração. Em termos de impactes sobre a fauna a significância dos efeitos de exclusão, diminuição de conetividade dos corredores verdes, mortalidade da fauna por colisão, por exemplo, só poderá ser avaliada/demonstrada com mais certeza através de monitorização na fase de exploração.

Na Geologia e Geomorfologia os principais impactes ocorrem na fase de construção e correspondem às escavações necessárias para a fundação das bases dos apoios, com impacte na alteração da topografia e desagregação do substrato, originando impactes que em síntese se consideram: negativos, diretos, temporários, parcialmente reversíveis, de magnitude reduzida e valor reduzido, não confinado mas localizado, minimizável e não significativo.

Ao nível dos Recursos Hídricos os impactes são pouco significativos, não se verificando a afetação direta de nenhuma linha de água. Não obstante deverão ser acauteladas as distâncias mínimas à linhas de água e leitos de cursos de água.

No que se refere ao Património Cultural não se preveem impactes negativos diretos nas 5 ocorrências registadas na área de impacte direto, porque o eixo da linha interceta apenas as zonas de proteção das ocorrências e está fisicamente afastada do edificado. Também as quatro ocorrências patrimoniais localizadas na área de impacte indireto têm enquadramentos semelhantes às ocorrências registadas na área de impacte direto, uma vez que os apoios da linha elétrica estão todos suficientemente afastados das ocorrências patrimoniais para não causarem impactes negativos e o eixo da linha interceta apenas as zonas de proteção das ocorrências e está fisicamente afastada das construções. Quanto à Quinta da Bouça (nº6), apesar do eixo da linha não se sobrepor ao edificado, ocorrem impactes negativos indiretos por causa da interferência no enquadramento paisagístico.

Sobre a Qualidade do Ar os impactes negativos são pouco significativos e ocorrem na fase de construção, sendo na sua maioria passíveis de minimização mediante a adoção das medidas propostas no EIA. Na fase de exploração não se prevê a ocorrência de impactes negativos, podendo no entanto registar-se a ocorrência de episódios de aumento pontual da produção de

ozono devido ao designado "efeito coroa", originado pela alteração das condições eletromagnéticas naturais.

Relativamente aos pareceres recebidos das entidades externas consultadas – Entidade Regional da Reserva Agrícola Nacional (ERRAN) e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) – no que se refere à afetação de solos classificados como RAN, a ERRAN refere que no decurso da obra, com a adoção de medidas e cuidados específicos na fase de exploração, a implantação dos apoios poderá ser minimizada, referindo que a utilização não agrícola desses solos é passível de ser autorizada, devendo ser solicitada à ERRAN a alteração do uso do solo.

O ICNF em matéria de florestas refere a afetação da exploração florestal que assegura funções produtivas relevantes (venda de madeira, resina e outros), no Perímetro Florestal Entre Lima e Neiva, em particular na Unidade de Baldios de Rebordões Souto, com benefícios económicos, referindo que o corte prematuro do povoamento florestal instalado na faixa de proteção da Linha, o condicionamento ou inviabilização da atividade de exploração florestal nas franjas marginais por ficarem fragmentadas ou com áreas excessivamente reduzidas, devido à implantação longitudinal do traçado sobre a mancha, implicarão a redução do valor da propriedade e uma perda de rendimento.

Relativamente à defesa da floresta contra incêndios, o ICNF refere que no que respeita ao risco espacial de incêndio os apoios da Linha estão excetuados desta condicionante, de acordo com instrução interna. Quanto à rede primária de faixa de gestão de combustível (RDFGC) o projeto é passível de ser viabilizado porque pode concorrer para a implementação da RPFGC. No que respeita à rede secundária de faixas de gestão de combustível, a entidade responsável pela Linha deverá providenciar a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados, conforme previsto na DL nº 124/2006, na sua redação atual.

No que se refere às áreas percorridas por incêndios nos últimos 10 anos, de acordo com o previsto no Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de março, a proibição a realização de obras de construção de quaisquer edificações pode ser levantada, quando se trata de uma ação de interesse público ou de um empreendimento com relevante interesse geral, reconhecido por despacho conjunto dos membros do governo responsáveis pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e da agricultura e do membro do governo competente em razão da matéria.

Ao nível dos Instrumentos de Gestão Territorial, relativamente aos PROF's do Alto Minho e Baixo Minho, as normas a aplicar, naquilo que o presente Projeto interferir com o planeamento florestal, são as consideradas para as funções de proteção e de conservação, nomeadamente a subfunção de proteção da rede hidrográfica, com objetivos de gestão e intervenções florestais ao nível da condução e restauração de povoamentos nas galerias ripícolas, bem como a subfunção de conservação de recursos genéticos, com objetivos de gestão da manutenção da diversidade genética dos povoamentos florestais e manutenção e fomento dos próprios corredores ecológicos.

Da análise do resultado da **consulta pública** constata-se que a totalidade das entidades participantes/cidadãos manifestaram oposição ao projeto decorrente da proximidade da

linha/apoios às propriedades, habitações, nascentes, áreas agrícolas e florestais, e indústrias e comércio.

Do exposto, tendo em consideração a informação disponibilizada, ponderados todos os fatores em presença, a participação pública e atendendo a que o projeto foi desenvolvido em fase de projeto de execução não tendo sido apresentadas alternativas de traçado, a CA emite parecer **desfavorável** ao projeto, considerando que o mesmo poderá ser aprovado se for equacionada a relocalização dos apoios localizados a distâncias inferiores a 50 metros das habitações existentes/previstas, das áreas industriais e comércio, dentro da área de estudo considerada no EIA, com vista à minimização dos impactes significativos identificados no presente parecer. De salientar que as situações mais críticas identificadas e que foram objeto de contestação em sede de Consulta Pública, localizam-se entre os apoios 30 a 56, apoio 70, entre os apoios 74 a 79 e apoio 85, podendo existir outras.

Com base na significância global dos impactes negativos e positivos identificados para os vários fatores ambientais, foi determinado um índice de avaliação ponderada de impactes ambientais de valor 5, o qual se considera que expressa a avaliação qualitativa desenvolvida no Parecer técnico da CA.

A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Agência Portuguesa do Ambiente

Sílvia Rosa

Rita Cardoso

Pl' Sérgio Fortuna

Direção-Geral do Património Cultural

Alexandra Estorninho

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte

Pl' Rita Ramos

Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves

Pl' João Jorge

Laboratório Nacional de Energia e Geologia

Pl' Narciso Ferreira

Direção Geral de Energia e Geologia

Cristina Miguéns

ANEXOS

ANEXO 1 – PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO (FONTE: EIA)

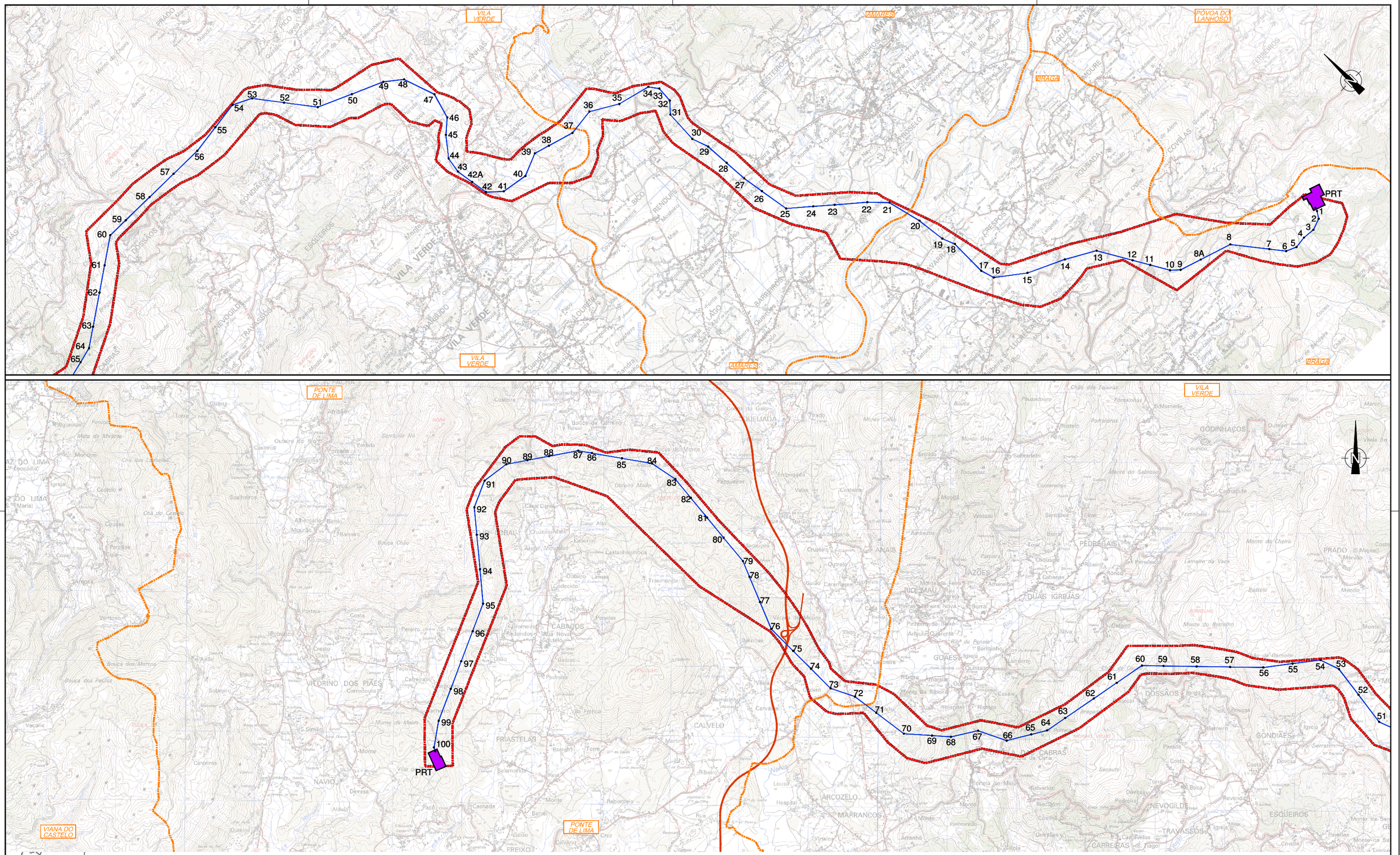
ANEXO 2 - ÍNDICE DE AVALIAÇÃO PONDERADA DE IMPACTES AMBIENTAIS

ANEXO 3 – PARECERES RECEBIDOS DAS ENTIDADES EXTERNAS CONSULTADAS

ANEXO 4 - RESULTADOS DOS CÁLCULOS DOS CAMPOS ELÉCTRICO E MAGNÉTICO, CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS E SISTEMAS BIOLÓGICOS (BIOCEM) E CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS (OMS)

ANEXO 5 – PARECERES RECEBIDOS FORA DO PERÍODO DA CONSULTA PÚBLICA

ANEXO 1 – PLANTA DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO (FONTE EIA)



REN	MAXIPRO	arqpais paisagem e ambiente	LINHA PEDRALVA – "VILA FRIA B", A 400 KV	ESCALAS: 1:50 000 (0, 1, 2Km)	PROJECTOU: S. Lince DESENHOU: J. C. Torres VERIFICOU: O. B. Freire CHEFE DE PROJECTO:	SUBSTITUI: SUBSTITUÍDO:	ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PROJETO DE EXECUÇÃO IMPLANTAÇÃO DO TRAÇADO	N.º DE DESENHO: Figura 3 DATA: Janeiro 2015 FOLHA: 01/01

ANEXO 2 - ÍNDICE DE AVALIAÇÃO PONDERADA DE IMPACTES AMBIENTAIS

I. Enquadramento

O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro de 2013, que define o regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) prevê a integração, na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), de um índice de avaliação ponderada de impactes ambientais, conforme disposto no n.º 1 do seu artigo 18.º, que se transcreve:

> *1 - A DIA pode ser favorável, favorável condicionada ou desfavorável, fundamentando-se num índice de avaliação ponderada de impactes ambientais, definido com base numa escala numérica, correspondendo o valor mais elevado a projetos com impactes negativos muito significativos, irreversíveis, não minimizáveis ou compensáveis.*

De forma a possibilitar a aplicação prática da norma acima transcrita, o Grupo de Pontos Focais das Autoridades de AIA, constituído ao abrigo do n.º 2 do artigo 10.º do mesmo diploma, desenvolveu uma proposta de metodologia para determinação do referido índice.

A referida proposta mereceu a concordância do Senhor Secretário de Estado do Ambiente, através do despacho emitido a 17 de abril de 2014, e será aplicada por um período experimental de um ano, após o qual será efetuado um balanço da sua aplicação.

De acordo com a metodologia proposta, a determinação do índice, pela natureza do exercício de ponderação inerente, deve ser desenvolvido, em primeira instância, pela Comissão de Avaliação (CA) e constar como anexo ao parecer a emitir ao abrigo do disposto no artigo 16.º n.º 1 do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

Segundo esta metodologia, o valor do índice a definir reflete a significância dos impactes após consideração das eventuais medidas de minimização dos impactes negativos e ou medidas de potenciação dos impactes positivos, ou seja, reporta-se aos impactes residuais do projeto.

II. Determinação do índice de avaliação ponderada de impactes ambientais

Para efeitos de determinação do referido índice, a CA assumiu como pressuposto de base a não inclusão da componente "Ordenamento do Território" como um fator ambiental específico dado que o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, no seu 18.º n.º 6, refere que as situações de desconformidade com IGT não condicionam o sentido da decisão do procedimento de AIA. De acordo com a análise técnica efetuada, foi atribuída a seguinte significância dos impactes do projeto sobre os fatores ambientais analisados:

Fatores Ambientais	Significância dos impacte negativos	Significância dos impacte positivos
Património Cultural	Pouco Significativos	Sem Significado
Ecologia	Pouco Significativos	Pouco significativos
Energia	Sem Significado	Significativos
Socioeconomia	Muito Significativos	Significativos
Ambiente Sonoro	Pouco significativos	Sem Significado
Qualidade do Ar	Pouco Significativos	Sem Significado
Geologia	Pouco Significativos	Pouco Significativos
Recursos Hídricos	Pouco significativos	Sem significado
Paisagem	Muito Significativos	Sem Significado
Uso do Solo	Significativos	Pouco Significativos

Face às caraterísticas do projeto bem como aos seus objetivos e tendo em consideração os valores em presença nas áreas afetadas, foram atribuídos os seguintes níveis de preponderância aos fatores ambientais analisados:

Fatores Ambientais	Preponderância
Património Cultural	Relevante
Ecologia	Relevante
Energia	Relevante
Socioeconomia	Relevante
Ambiente Sonoro	Relevante
Qualidade do Ar	Não Relevante
Geologia	Relevante
Recursos Hídricos	Relevante
Paisagem	Relevante
Uso do Solo	Relevante

Com base na significância global dos impactes negativos e positivos identificados para os vários fatores ambientais, foi determinado um índice de valor 5, o qual se considera que expressa a avaliação qualitativa desenvolvida no Parecer técnico da CA.

ANEXO 3 – PARECERES RECEBIDOS DAS ENTIDADES EXTERNAS CONSULTADAS

GOVERNO DE PORTUGAL
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO MAR
DIREÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA E PESCAS DO NORTE

APA - AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

A/C Engª Sílvia Rosa

RUA DA MURGUEIRA, 9/9A ZAMBUJAL
AP. 7585
2611-865 AMADORA

Ent. Reg. Res. Agríc. Nac. do Norte
Quinta do Forte - Lovelhe
4920-082 VILA NOVA DE CERVEIRA

16408/2015

Sua referência (Your reference)	Sua data (Your date)	Nossa referência (Our reference)
N.º ____ Proc.	____	15/05/2015 N.º 16408/21201/2015 Proc.

16408/2015
15/05/2015

ASSUNTO: (Subject) **Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) n.º 2819**
Projecto: Linha Pedralva - Vila Fria B a 400KV

Sobre o assunto em epígrafe foi solicitado parecer específico da Entidade Regional da Reserva Agrícola do Norte (ER RAN-N), ao abrigo do disposto no nº 10 do artigo 14º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, através do ofício n.º S021767-201504-DAI.DAP, DAIA.DAPP.00021.2015, com entrada DRAPN 12404/2015, de 23/04/2015.

A análise teve por base os documentos enviados em CD – Estudo de Impacte Ambiental, composto por um vasto conjunto de volumes.

Sendo esta entidade responsável pela gestão da Reserva Agrícola Nacional da Região Norte, naturalmente, debruçou-se sobre os aspectos atinentes a este descritor. Naturalmente, os solos classificados como RAN ocorrem em todas as soluções estudadas, ainda que possuam uma expressão pouco significativa. De fato, como facilmente se entende, numa obra de tão grande extensão torna-se inevitável que a implantação física do projecto venha a afectar áreas condicionadas. Assim, a afectação destas áreas pela implantação das linhas eléctricas em estudo constituirá, um impacte negativo, que se inicia na fase de construção e que se mantém durante a fase de exploração destas infra-estruturas. Contudo, objectivamente, apenas as sapatas, com as fundações para cada apoio implicarão inutilização de solo, pese embora se venha a constituir servidão do espaço canal.

Regista-se que em toda a extensão da infra-estrutura, no interior do corredor proposto, dos 100 apoios previstos, ocorrem 31 em solo agrícola, 28 dos quais em áreas classificadas como RAN. Em termo de área classificada como RAN prevê-se a ocupação de 1,1ha na fase de obra e apenas 0,336ha na fase de exploração. Sendo também de salientar que a linha atravessa o Aproveitamento Hidroagrícola de Sabariz-Cabanelas (onde terá 1 apoio) e diversos regadios tradicionais. Não se prevendo destruição de olival.

LC

GOVERNO DE PORTUGAL
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO MAR
DIREÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA E PESCAS DO NORTE

No decurso da obra, com a adopção de medidas e cuidados específicos na fase de execução, a implantação dos apoios poderá ainda ser minorada reduzindo ainda mais o impacte sobre solos classificados como RAN.

Assim, não sendo impossível evitar a afectação de solos RAN, nomeadamente nas manchas de maior dimensão, o impacte será negativo, temporário (nas zonas correspondentes à ocupação temporária verificada em fase de obra) ou permanente (nas zonas de implantação dos apoios), directo, potencialmente significativo, dado que ocorre a afectação de áreas que apresentam condicionantes legais, mas localizado e de baixa magnitude, face à reduzida área que será efectivamente destruída.

Face ao exposto, a utilização não agrícola de solos classificados como RAN é passível de ser autorizada, porque está em causa uma infra-estrutura pública de transporte e distribuição de energia eléctrica para a qual não existe alternativa viável sendo o corredor escolhido o que menor impacte terá com a implantação da nova linha, de acordo com o previsto na alínea l) do nº 1 do art.º 22 do Decreto-Lei nº 73/2009, de 31 de Março. A alteração ao uso do solo deverá, em tempo oportuno, isto é, na fase de projecto com o traçado estabilizado, ser solicitada à Entidade Regional da RAN-N

Em suma, emitimos parecer favorável à AIA em epígrafe.

Com os melhores cumprimentos,

Pp' Diretor Regional

Anabela M. Ventura

LC

Rua da República, 133, 5370-347 Mirandela, PORTUGAL
TEL + 351 27 826 09 00 FAX + 351 27 826 09 76
geral@drapn.mamaot.pt- http://www.drapn.mamaot.pt

ICNF
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

ICNF, I.P.	SAÍDA
DATA	17/06/2015
Nº	31760

Exmo. Senhor
AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE
Rua da Murgueira, 9/9A
Zambujal
Ap. 7585
2611-865 Amadora

SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE	NOSSA REFERÊNCIA
S021666-201504-DAIA.DAP DAIA.DAPP.00021.2015	17.04.2015	31760/2015/DCNF-N/DPAP

ASSUNTO PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL Nº 2819
LINHA PEDRALVA – "VILA FRIA B", a 400 KV
APRECIAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Relativamente ao assunto em epígrafe, e em resposta ao V/ ofício, informa-se o seguinte:

1. ENQUADRAMENTO DO PARECER

a. A emissão de parecer, enquanto autoridade florestal nacional, foi solicitada pela APA, ao abrigo do disposto no nº 10 do artigo 14.º do RJAIA, tendo sido esclarecido, posteriormente, pela Presidente da CA de que a apreciação deveria abranger também as competências do ICNF enquanto autoridade nacional para a conservação da natureza e da biodiversidade;

b. A proposta de nomeação para a CA havia sido declinada pelo ICNF (Ofício n.º 10580/2015, de 19 de fevereiro), pelo facto do projeto não se inserir em Áreas Sensíveis (Áreas Protegidas, Sítios da Rede Natura 2000 e Zonas de Proteção Especial) e por não serem previsíveis impactes significativos sobre valores naturais classificados. Mais se informou da possibilidade de ser solicitado parecer ao ICNF caso fossem identificados impactes significativos.

2. ESTUDO DAS GRANDES CONDICIONANTES AMBIENTAIS E SELEÇÃO DE CORREDOR (1ª FASE DO EIA):

a. Apesar de no PDIRT (p.50) e no EIA (p.17) estar referido que, com a entrada em exploração da nova subestação de "Vila Fria B", alguns dos corredores de linhas a 150 kV existentes na zona entre a atual subestação de Oleiros poderão ser desativados (ver figura na página seguinte), podendo nalguns troços vir a ser utilizados para implantar a Linha Pedralva – Vila Fria a 400 kV, o Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais não estudou esta solução para nenhuma das alternativas propostas, nem fundamenta essa opção;

AL.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Departamento de Conservação da Natureza e Florestas – Norte
Divisão de Planeamento e Avaliação de Projetos
Avenida António Macedo, 4704-538 BRAGA

TEL + 351 253 203 480 **FAX** + 351 253 613 169
E-MAIL dcnfn@icnf.pt **www.icnf.pt**

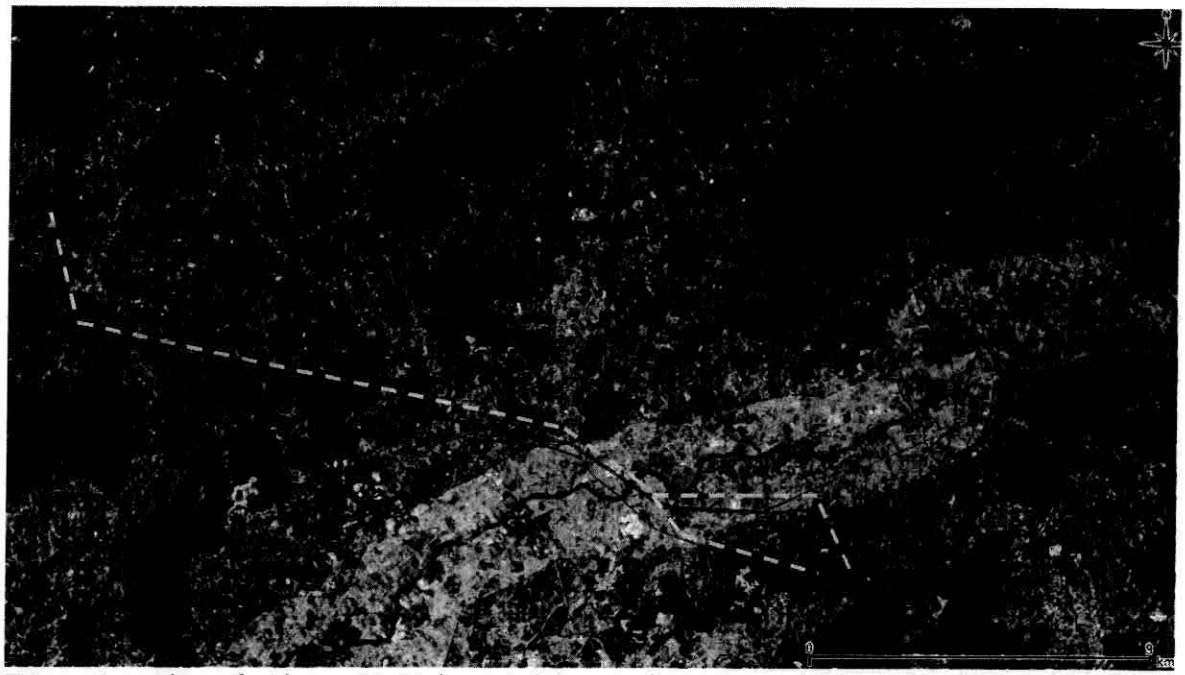


Figura: Corredor referido no PDIRT (tracejado), traçado proposto (a vermelho), Rede Nacional de Transporte (a azul) e Corredor ecológico do rio Cávado (mancha contínua)

b. Tal como está proposto, o traçado implica a abertura de um novo corredor e por conseguinte maior fragmentação do território;

c. Quanto às alternativas estudadas, balanceando os tipos de ocupação de solo considerados prioritários para as espécies de aves continentais (Neves et al. 2005, citado por ICNB, 2010) e a afetação de área com ocupação florestal (ambos de acordo com a COS, 2007), conclui-se o apresentado sinteticamente nas tabelas na página seguinte (a cinzento a opção selecionada no EIA com base na ponderação de outros descritores).

- Troço 1 (troço inicial da área em estudo, entre a Subestação de Pedralva e o km 9+804, aproximadamente, compreendendo a travessia do rio Cávado)

Alternativa	Valores naturais classificados	Floresta
Corredor base	Viável	Viável

- Troço 2 (entre o km 9+804 e o km 16+852, correspondendo à passagem nas zonas mais densamente povoadas dos concelhos de Amares e Vila Verde e à travessia do rio Homem)

Alternativa	Valores naturais classificados	Floresta
Corredor base	**1ª Preferível**	3ª Preferível
Corredor base + 1	2ª Preferível	2ª Preferível
2	3ª Preferível	**1ª Preferível**
Corredor base + 3 + 2	4ª Preferível	4ª Preferível

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Departamento de Conservação da Natureza e Florestas – Norte
Divisão de Planeamento e Avaliação de Projetos
Avenida António Macedo, 4704-538 BRAGA

TEL + 351 253 203 480 **FAX** + 351 253 613 169
E-MAIL dcnfn@icnf.pt **www.icnf.pt**

- Troço 3 (entre o km 16+852 e o km 26+252, correspondendo à zona central e poente do concelho de Vila Verde, de maior cota, sensivelmente até ao atravessamento do rio Neiva)

Alternativa	Valores naturais classificados	Floresta
Corredor base	2ª Preferível	2ª Preferível
Corredor base + 4	**1ª Preferível**	3ª Preferível
Corredor base + 5	3ª Preferível	**1ª Preferível**

- Troço 4 (troço final da linha, entre o km 26+252 e a Subestação em Friastelas (P. Lima) correspondendo a uma zona com ocupação florestal, em especial na zona mais a norte e poente da área de estudo)

Alternativa	Valores naturais classificados	Floresta
Corredor base + MN	2ª Preferível	2ª Preferível
6	**1ª Preferível**	**1ª Preferível**

f. Síntese comparativa dos Corredores em Estudo:

- Em matéria de valores naturais classificados: Em nenhum dos troços com alternativas foi selecionada a opção com menor impacte, sendo que no troço 2 foi mesmo preferida a "pior opção ecológica", conforme referido no Volume 5 do EIA (p.141);
- Em matéria de floresta: Em nenhum dos troços com alternativas foi selecionada a opção com menor impacte.

3. CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA DO CORREDOR SELECIONADO (2ª FASE DO EIA):

3.1 Em matéria de valores naturais classificados

a. Áreas Classificadas: O Projeto não abrange nenhuma Área Sensível, distando no seu ponto mais próximo 8 km do Sítio de Importância Comunitária (SIC) Peneda-Gerês, 4 km do Sítio de Importância Comunitária Rio Lima e 15 km da Zona de Proteção Especial (ZPE) Serra do Gerês (valores aproximados). Neste capítulo, chama-se atenção que a legislação referida a respeito das Áreas Protegidas, citada em várias partes do EIA, encontra-se revogada desde 2008;

b. O Projeto situa-se a cerca de 15 km a poente da *Important Bird Area* (IBA) Serras da Peneda e Gerês (maioritariamente coincidente com a ZPE citada atrás), notando que o estatuto de IBA é um dos critérios para classificação da sensibilidade do território à instalação das linhas elétricas aéreas (ICNB, 2010);

c. Habitats naturais: Na área de estudo foi confirmada a presença de três habitats naturais, designadamente, 91E0*pt1 – Amiais ripícolas, 9230pt1 – Carvalhais de *Quercus robur* e 9260pt1 – Castinçais abandonados, tendo sido ainda identificadas formações vegetais – Prados herbáceos-vivazes, Tojal-giestal, Urzal-tojal de bioclima temperado e de bioclima-mediterrânico - que, no caso dos dois últimos, derivado ao seu estado de conservação atual ou evolução previsível, não foram classificados como habitat 4030. Nenhum dos apoios se implanta em manchas dos habitats naturais referidos, embora o local proposto do apoio 14

seja contíguo a uma mancha do habitat 9230pt1. A faixa de proteção associada ao traçado proposto para o Projeto abrange manchas com os seguintes quantitativos:

- 91E0*pt1: 5129 m^2;
- 9230pt1: 5428 m^2;

Entre as manchas em causa merecem especial destaque pela função ecológica, as manchas de 91E0*pt1 associadas aos rios Neiva, Homem e Cávado, para as quais está expressamente indicada a necessidade de cortar ou decotar árvores, no caso do Neiva e Cávado.

d. **Flora**: Foi feita apenas uma inventariação apenas dirigida para as espécies com proteção legal no âmbito do Decreto-Lei n.º 140/99, na sua redação atual, com base na informação fornecida pelo ex-ICNB e disponível no "Flora-On", sendo identificadas 4 espécies que podem ocorrer potencialmente: *Arnica montana* subsp. *atlantica, Ruscus aculeatus, Scrophularia sublyrata* (Anexo V) *e Veronica micrantha* (Anexo II e IV). Apesar do Projeto ter sido apresentado na fase de projeto de execução, não terá sido realizada uma prospeção dos locais propostos para a implantação dos apoios (que envolve na fase de construção a afetação de uma área com cerca de 400 m^2), nem dos traçados dos novos acessos, no sentido de identificar eventuais núcleos populacionais de espécies com proteção legal e das espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas e em Perigo de Extinção), embora estas últimas – as RELAPE - não estejam salientadas no Guia divulgado pela APA sobre avaliação de impacte ambiental das linhas de muita alta tensão e subestações (APAI, 2008);

e. **Fauna:**

- Avifauna: Foram inventariadas 62 espécies que podem ocorrer potencialmente, das quais 6 estão protegidas legalmente. Tendo em conta o Projeto e os grupos de espécies particularmente sensíveis às Linhas elétricas aéreas na fase de exploração, destaca-se a ocorrência das espécies (Equipa Atlas, 2008), durante a época de reprodução, com estatuto de ameaça elevado (Cabral *et al.*, 2005), com risco intermédio de colisão com linhas elétricas (ICNB, 2010), seguidamente listadas, acompanhadas da indicação do respetivo habitat preferencial:

  - Açor (*Accipiter gentilis*) - Vulnerável, Floresta;
  - Bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*) – Vulnerável, Mosaico agro-florestal;
  - Cuco (Cuculus canorus) – Vulnerável, Mosaico agro-florestal (Zonas ripícolas);
  - Ógea (*Falco subbuteo*) – Vulnerável, Mosaico agro-florestal;
  - Noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*) – Vulnerável, Mosaico agro-florestal ou Matos;
  - Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) – Em perigo, Matos.

  Embora o traçado proposto para o Projeto não abranja nenhuma área "Muito Crítica" ou "Crítica" quanto à sensibilidade para aves de acordo com a cartografia associada ao Manual já citado (ICNB, 2010), é considerada "Área Crítica" a área de distribuição durante a época de reprodução das espécies com estatuto de ameaça elevado (CR, EN,

VU) e com acentuado risco de colisão (intermédio e elevado), baseado no Novo Atlas das Aves Nidificantes, nas situações em que não se conhece com detalhe as localizações das áreas prioritárias. São igualmente categorizados como "Área Crítica" (ICNB, 2010), os vales dos grandes rios como corredores preferenciais de dispersão, de que é exemplo o rio Cávado, também demarcado como corredor ecológico no PROF do Baixo Minho e, igualmente, os rios Homem e Neiva;

- Quirópteros: Foram inventariadas 13 espécies, todas protegidas legalmente, possuindo estatuto de ameaça elevado o morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum)* e o morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposiderus)*. De acordo com o EIA, citando o Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al.*, 2013), existem três abrigos no território envolvente da área de estudo. De acordo com a informação vetorial disponível, existe mais um abrigo para além dos indicados (a cerca de 1000m do traçado proposto). Também conforme expresso no EIA, com base em dados fornecidos pelo ICNF, em dois dos abrigos o número de animais recenseado é inferior à dezena e inclui apenas uma espécie: morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum)* ou morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposiderus)*. No terceiro abrigo, situado a mais de 10 km do traçado, foram recenseados 16 morcegos-de-ferradura-pequenos. No abrigo não referenciado no EIA, foram detetados 7 indivíduos (Luísa Rodrigues, *com. pessoal*) de *Plecotus austriacus*. Por conseguinte, os abrigos de morcegos identificados a menos de 5km não são de importância nacional (ICNF, 2013) e estão a uma distância superior a 500 m, de acordo com os critérios do Manual para análise de projetos de linhas aéreas (ICNB, 2010);

- Mamíferos (excluindo quirópteros): Foram inventariadas 16 espécies que podem ocorrer potencialmente, das quais 2 estão protegidas legalmente – lontra (*Lutra lutra*) e lobo *(Canis lupus*) – sendo que esta última possui estatuto de ameaça elevado. A implantação da Linha é marginal ou exterior à área de distribuição do lobo, de acordo com o Censo Nacional 2002/2003. Próximo do Troço 4, na Serra da Nó (Concelho de Ponte de Lima), verificam-se ataques ao gado declarados ao ICNF e atribuídos ao lobo nos dois últimos anos (2013 e 2014) (ver figura na página seguinte), embora em número diminuto (1 por cada ano), facto que atesta a ocorrência da espécie, ainda que se julgue, no presente, de forma ocasional. Também poderá ocorrer no Troço 3, nas cumeadas na continuidade da serra Amarela, por ser uma zona com menor densidade populacional e com habitat/disponibilidade de alimento em tudo idênticas à área contígua.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Departamento de Conservação da Natureza e Florestas – Norte
Divisão de Planeamento e Avaliação de Projetos
Avenida António Macedo, 4704-538 BRAGA

TEL + 351 253 203 480 **FAX** + 351 253 613 169
E-MAIL dcnfn@icnf.pt **www.icnf.pt**

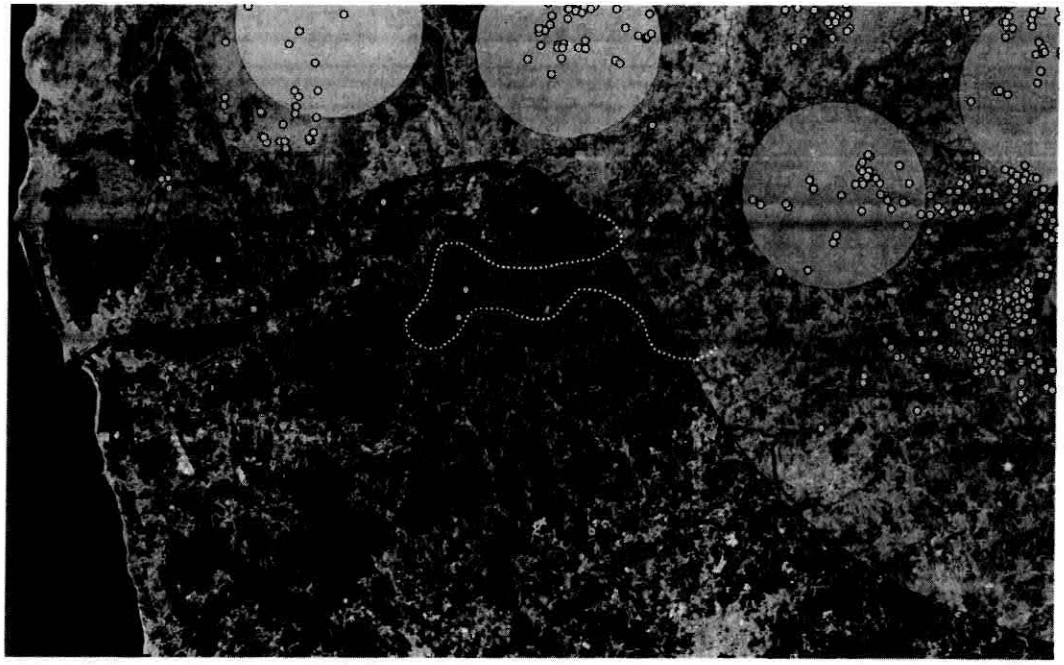


Figura (s/escala): Lobo - Localização dos ataques ao gado registados em 2013 e 2014 (círculos a laranja), área de distribuição (a verde) e "buffers" esquemáticos dos centros vitais das alcateias mais próximas Vila Verde, Amarela e Arga (Pimenta et. al., 2005) e Cruz Vermelha (Nakamura, M. e Álvares, F., 2010)

- Anfíbios: Existem 8 espécies com ocorrência potencial, das quais 4 tem proteção legal no âmbito do Decreto-Lei n.º 140/99 – tritão-marmorado (*Triturus marmoratus*), sapo-parteiro comum (*Alytes obstetricans*), rã-ibérica (*Rana iberica*) e salamandra-lusitânica (*Chioglossa lusitanica*) – e todas as restantes no âmbito da Convenção de Berna [Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro - elemento omisso no EIA). Entre as espécies referidas, apenas a salamandra-lusitânica apresenta estatuto de ameaça "Vulnerável". Face ao elenco apurado, importa a não afetação de bosques caducifólios de espécies autóctones, lameiros, ribeiros e charcos permanentes ou sazonais;

- Répteis: Assinalam-se 10 espécies com ocorrência potencial, das quais 2 tem proteção legal no âmbito do Decreto-Lei n.º 140/99 – lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*) e Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*) - e todas as restantes no âmbito da Convenção de Berna (Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro - elemento omisso no EIA), sendo que nenhuma das espécies possui estatuto de ameaça elevado. Face ao elenco, importa a não afetação de bosques caducifólios de espécies autóctones, lameiros, sebes e muros de pedra que delimitam terrenos e a minimização da afetação das áreas de matos com afloramentos rochosos;

f. **Geossítios** (PROGEO, disponível no site http://geossitios.progeo.pt/, consultado em 29 de maio): Não existe registo de geossítios na área afetada pelo Projeto (elemento omisso no EIA);

3.2 Em matéria de floresta

a. Regime Florestal: O Projeto abrange mancha do Perímetro Florestal de Entre Lima e Neiva numa área de 25,17 hectares (faixa de proteção da Linha), incluindo 14 apoios (82 a 95) (ver figura seguinte), que apresenta, em particular na Unidade de Baldios de Rebordões Souto, um ordenamento qualificado concretizado num mosaico de manchas de diversas espécies, que assegura funções produtivas relevantes, valorização cénica e suporte para outras atividades;

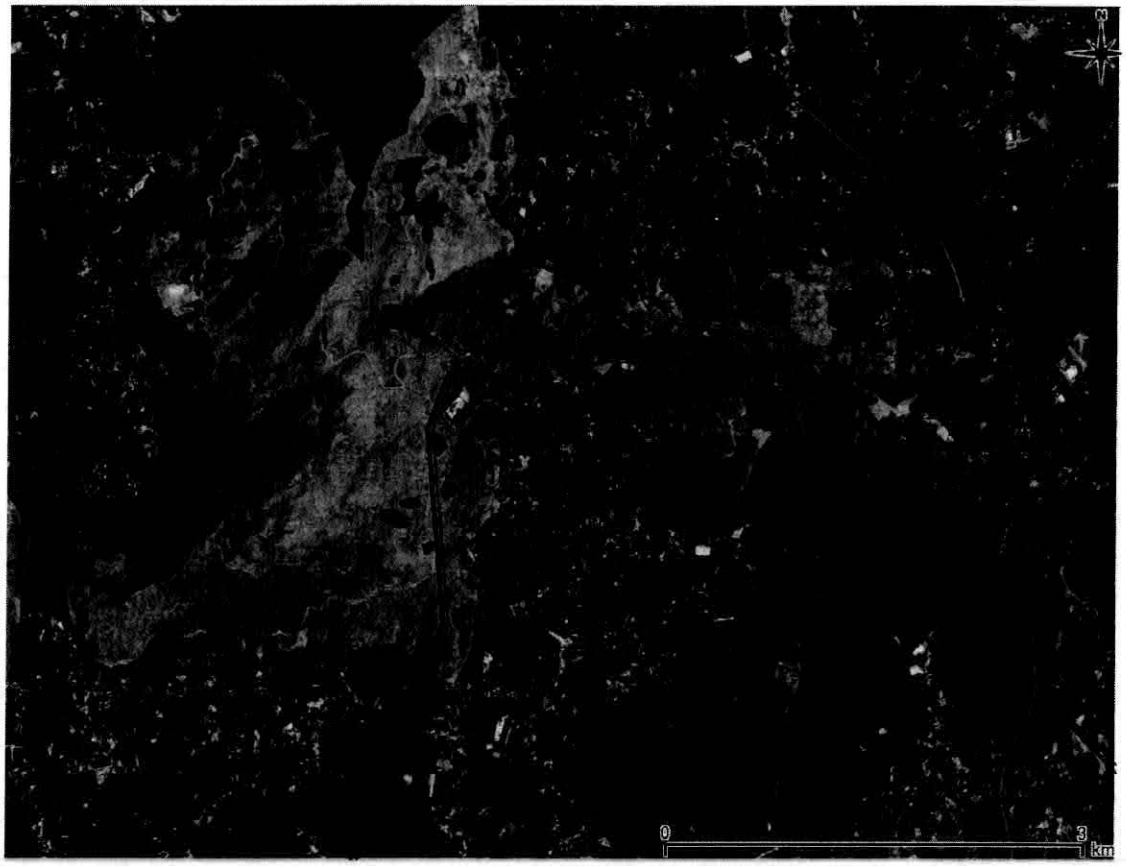


Figura: Traçado proposto versus mancha do Perímetro Florestal Entre Lima e Neiva

b. Arvoredo de Interesse Público: O Projeto não implica com nenhum exemplar ou conjunto classificado neste âmbito;

c. Sobreiros: O EIA refere que é comum a ocorrência de sobreiros nos bosques de carvalho-alvarinho e nas áreas ardidas, pelo que poderão existir alguns espécimes na faixa de proteção da Linha. Uma vez mais, constata-se que, apesar do Projeto ter sido apresentado na fase de projeto de execução, não foi realizada uma prospeção dos locais propostos para a implantação dos apoios, nem dos traçados dos novos acessos, no sentido de detetar a ocorrência de sobreiros;

d. Azevinhos espontâneos: O EIA refere que não foram observados quaisquer exemplares na área de estudo durante o trabalho de campo. Idem ao já referido para os sobreiros;

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Departamento de Conservação da Natureza e Florestas – Norte
Divisão de Planeamento e Avaliação de Projetos
Avenida António Macedo, 4704-538 BRAGA

TEL + 351 253 203 480 **FAX** + 351 253 613 169
E-MAIL dcnfn@icnf.pt **www.icnf.pt**

e. Defesa da Floresta Contra Incêndios:

- Risco espacial de incêndio: Os apoios da Linha estão excetuados desta condicionante, de acordo com instrução interna;
- Rede primária de faixa de gestão de combustível (RDFGC): A Linha margina ou interseta a RDFGC entre os apoios 90 e 92, estando o apoio 91 inserido na mesma. Considera-se o Projeto passível de ser viabilizado porque pode concorrer para a implementação da RPFGC;
- Redes secundárias de faixas de gestão de combustível: Nos espaços florestais previamente definidos nos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios é obrigatório que a entidade responsável pela Linha providencie a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados, conforme previsto no Decreto-Lei nº 124/2006, na sua redação atual;

f. Áreas percorridas por incêndios nos últimos 10 anos: Existem 32 apoios que incidem sobre este tipo de situação (nºs 1, 2, 7, 8A, 9, 10, 11, 12, 13, 38, 53 a 63, 70, 74, 75, 81 e 90 a 96). Em conformidade com o Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 55/2007, de 12 de março, no caso de à data dos incêndios existirem naqueles locais povoamentos florestais (elemento omisso no EIA), é proibida a realização de obras de construção de quaisquer edificações durante 10 anos (n.º 1 do art.º 1.º). Contudo, a proibição pode ser levantada, quando se trata de uma ação de interesse público ou de um empreendimento com relevante interesse geral, reconhecido por despacho conjunto dos membros do governo responsáveis pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e da agricultura e do membro do governo competente em razão da matéria;

g. Instrumentos de Gestão Territorial: Relativamente aos PROF's do Alto Minho e Baixo Minho, assinale-se que a Linha trespassa o Corredor Ecológico definido ao longo do rio Cávado. Na área abrangida pelo Corredor, as normas a aplicar, naquilo que o presente Projeto interferir com o planeamento florestal, são as consideradas para as funções de proteção e de conservação, nomeadamente a subfunção de proteção da rede hidrográfica, com objetivos de gestão e intervenções florestais ao nível da condução e restauração de povoamentos nas galerias ripícolas, bem como a subfunção de conservação de recursos genéticos, com objetivos de gestão da manutenção da diversidade genética dos povoamentos florestais e manutenção e fomento dos próprios corredores ecológicos.

4. EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO:

a. Sem a implantação do Projeto, na área afetada diretamente por aquele, verifica-se que:

Em matéria de valores naturais classificados

- O coberto arbóreo nos espaços florestais e, em particular, os habitats naturais florestais, não sofre a perturbação derivada da faixa de proteção da Linha;

- Os corredores ecológicos associados aos grandes rios, em particular, Cávado, Homem e Neiva, mantêm o nível atual de integridade enquanto corredores preferenciais para dispersão de avifauna, particularmente, para o caso das aves rapinas e planadoras;

Em matéria de floresta

- Todas as áreas com uso florestal, atual ou potencial, mantêm a possibilidade da exploração florestal sem as restrições que advém da faixa de proteção da Linha;
- A área englobada no Perímetro Florestal Entre Lima e Neiva, em particular na Unidade de Baldios de Rebordões Souto mantém ou incrementa a exploração florestal já instalada com benefícios ambientais e económicos (venda da madeira, resina e outros).

5. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES:

a. Nota prévia: Considera-se **não serem previsíveis impactes significativos decorrentes dos Projetos associados** porque consistem na intervenção numa subestação existente (Pedralva) e na alteração de linhas existentes em troços de diminuta dimensão. Os impactes da nova subestação (Friastelas) foram avaliados no contexto do Procedimento de AIA n.º 2687.

5.1 Fase de construção

a. Na fase de construção, para a instalação da Linha e como resultante da instalação de estaleiros, abertura ou melhoramento de acessos, circulação de máquinas e veículos, desmatação e/ou abate de árvores na zona envolvente dos locais implantação dos apoios (com área de cerca de 400m2 por apoio totalizando uma área de 40 800 m^2), abertura da faixa de Proteção (corredor de 45 m centrado no eixo da linha), abertura de caboucos, construção dos maciços de betão, montagem dos apoios e dos cabos, prevêem-se os seguintes impactes:

- Flora/Habitats naturais/Biótopos relevantes
    - Deterioração ou perda de áreas ocupadas por habitats naturais e biótopos relevantes – impacte negativo, direto, certo, temporário, parcialmente reversível, magnitude reduzida, minimizável – **não significativo**;
- Fauna
    - Alterações comportamentais de algumas espécies;
    - Deterioração ou destruição de locais ou áreas de reprodução, alimentação e repouso de espécimes;
    - Mortalidade de espécies de fauna por causas não naturais;

    Estes impactes resultam da presença e movimentação de pessoas e veículos e ruído associado e do aumento do risco de atropelamento de mamíferos, anfíbios e répteis.

Todos os impactes referidos são negativos, diretos, prováveis, temporários, parcialmente reversíveis, magnitude reduzida, minimizáveis - **não significativos**;

- Floresta

  - Aumento dos riscos em matéria de defesa da floresta contra incêndios, em função do condicionamento que a obra implicar sobre as infraestruturas existentes (ponto de água, rede viária e rede divisional);
  - Perturbação sobre atividades como a resinagem e o pastoreio extensivo;

  Todos os impactes referidos são negativos, indiretos, prováveis, temporários, reversíveis, magnitude reduzida, minimizáveis - **não significativos**;

  - Corte prematuro ou decote de árvores - impacte negativo, direto, certo, permanente, irreversível, magnitude moderada, minimizável e compensável – **moderadamente significativo**;
  - Corte prematuro de arvoredo na mancha do Perímetro Florestal de Entre Lima e Neiva, em particular, Unidade de Baldios de Rebordões Souto – impacte negativo, direto, certo, permanente, irreversível, magnitude elevada, minimizável e compensável - **significativo**;

- Os impactes cumulativos, na dimensão temporal, ou seja, resultantes da execução da obra coincidir total ou parcialmente com outros Projetos, são considerados **não significativos** quer para a "Valores naturais classificados", quer para "Floresta";

5.2 Fase de exploração

a. Na fase de exploração, como resultante da presença da Linha e das operações de manutenção da faixa de proteção, prevêem-se os seguintes impactes:

- Flora/Habitats naturais

  - Manutenção da perturbação sobre habitats naturais e biótopos florestais – impacte negativo, direto, certo, permanente, irreversível, magnitude moderada, minimizável – **moderadamente significativo**;
  - Manutenção do Plano de Manutenção da Faixa de Proteção com promoção de coberto arbóreo ou arbustivo autóctone – impacte positivo, direto, provável, permanente, magnitude moderada – **moderadamente significativo a significativo** (dependente de confinar-se à reconversão dos povoamentos florestais de espécies de crescimento rápido ou estender-se a outras áreas promovendo a regeneração natural ou procedendo a sementeiras e plantações).

- Fauna

  - Mortalidade da fauna por causas não naturais, derivada à colisão de aves com os cabos, com particular acuidade para os vales dos grandes rios e habitats preferenciais de espécies com estatuto de ameaça elevado – impacte negativo, direto, provável, permanente, irreversível, minimizável, magnitude moderada – **moderadamente significativo**;
  - Alterações comportamentais das espécies de fauna não voadora ou deterioração ou destruição de locais ou áreas de reprodução, alimentação e repouso de espécimes derivado às atividades periódicas de inspeção e, em particular, devido à perturbação associada à execução do Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha - impacte negativo, direto, provável, temporário, parcialmente reversível, minimizável, magnitude reduzida – **não significativo**;

- Os impactes cumulativos na fase de exploração (dimensão espacial), ou seja, resultantes da instalação do Projeto, em matéria de Valores naturais classificados, são considerados **moderadamente significativos**, fruto da presença da mais uma infraestrutura linear, com acréscimo de fragmentação do território, constituindo um fator adicional de exclusão e de perturbação (em particular, mortalidade de avifauna), não minimizados, pelo menos, com a concentração da infraestrutura em corredores existentes com este tipo de infraestrutura.

- Floresta

  - Fragmentação de povoamentos florestais e consequente inviabilização da exploração florestal, sublinhando-se, em particular, a Unidade de Baldios de Rebordões Souto (em menor grau de Rebordões Santa Maria e de Cabaços, também submetidas a Regime Florestal), por via da proporção de área afetada e, no caso de Rebordões Souto, também devido à implantação longitudinal do traçado sobre a mancha, dissecando a mancha;
  - Redução do valor da propriedade;
  - Perda de rendimento;

  Todos os impactes referidos são negativos, diretos, certos, permanentes, irreversíveis, magnitude moderada – **significativos**;

  - Condicionante sobre a exploração florestal decorrente da Faixa de Proteção em 1920 hectares englobados na categoria de "Floresta de Produção" (a que se somam parte dos 2040 hectares de espaços florestais no concelho de Braga) – impacte negativo, indireto, certo, permanente, magnitude moderada – **significativo**;
  - Implementação pela REN, S.A., no âmbito do Plano de Manutenção da Faixa de Proteção, em 4200 hectares englobados na categoria de "Floresta de Conservação", de boas práticas em matéria de gestão florestal que vão ao encontro dos objetivos

consignados nos Planos Diretores Municipais – impacte positivo, direto, provável, permanente, magnitude moderada – **moderadamente significativo a significativo** (dependente de confinar-se à reconversão dos povoamentos florestais de espécies de crescimento rápido ou estender-se a outras áreas promovendo a regeneração natural ou procedendo a sementeiras e plantações);

- Os impactes cumulativos na fase de exploração (dimensão espacial), ou seja, resultantes da instalação do Projeto, em matéria de floresta, são considerados **significativos**, fruto da presença da mais uma infraestrutura linear, com acréscimo de área com condicionantes à exploração florestal, fragmentação de povoamentos ou de áreas destinadas à exploração florestal, quando em "Espaços Florestais de Produção" consignados nos Planos Diretores Municipais.

5.3 Fase de desativação

a. Valores naturais classificados:

- Os impactes são equivalentes aos da fase de construção, acrescendo o impacte positivo do término dos negativos permanentes relacionados com a exploração da linha (mortalidade da fauna derivada à colisão de aves com os cabos).

b. Floresta:

- Os impactes são equivalentes aos da fase de construção, no capítulo do aumento dos riscos em matéria de defesa da floresta contra incêndios, acrescendo o impacte negativo, se não for assegurada a gestão florestal adequada da Faixa de proteção da Linha depois de findar o respetivo Plano de Manutenção.

5.4 Síntese da identificação e avaliação dos impactes

a. Consideram-se os impactes negativos identificados e avaliados para o descritor "Ecologia", em geral, **não significativos a moderadamente significativos, minimizáveis e compensáveis**, desde que respeitadas as medidas adicionais adiante explicitadas e executado um programa de monitorização para o valor natural com maior suscetibilidade (avifauna), no sentido de avaliar a necessidade de adotar medidas de minimização adicionais, caso se verifique a ineficácia das medidas aplicadas, nomeadamente:

- Intensificar o regime de sinalização nos troços já com dispositivos anti-colisão ou alterar o tipo de dispositivos;
- Proceder à sinalização de novos troços que se revelem pontos críticos de mortalidade para espécies com proteção legal, estatuto de ameaça elevado e com níveis intermédios e elevados sob o ponto de vista do risco de colisão;

b. Consideram-se os impactes negativos identificados e avaliados em matéria de Floresta, em geral, **moderadamente significativos**, exceção feita para a afetação de mancha do Perímetro Florestal Entre Lima e Neiva onde o impacte é **significativo**.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Departamento de Conservação da Natureza e Florestas – Norte
Divisão de Planeamento e Avaliação de Projetos
Avenida António Macedo, 4704-538 BRAGA

TEL + 351 253 203 480 **FAX** + 351 253 613 169
E-MAIL dcnfn@icnf.pt **www.icnf.pt**

6. APRECIAÇÃO DA VIABILIDADE DO TRAÇADO:

a. Por força do exposto anteriormente, **o ICNF pronuncia-se desfavoravelmente em relação ao traçado proposto para o Troço 4**;

b. Assinala-se que, ao abrigo do n.º 2 do art.º 16.º do RJAIA, caso o parecer da CA acolha a posição do ICNF, a Autoridade de AIA pode propor a modificação do Projeto para evitar ou reduzir efeitos significativos no ambiente, que neste caso traduzir-se-ia no desenvolvimento do traçado da Linha pela Alternativa 6.

7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO:

a. Sem prejuízo do referido no ponto anterior, as medidas de minimização de caráter geral propostas no EIA afiguram-se adequadas, pelo que deverão ser vertidas na DIA;

b. As medidas de minimização específicas, face à caraterização da situação de referência e aos impactes previstos, revelam-se insuficientes, pelo que deverão ser introduzidos aditamentos às medidas constantes do EIA e medidas adicionais a seguir descritas:

Fase prévia à execução da obra

- Proceder a análise de alternativas para o traçado no sentido de ser mais perpendicular no atravessamento do vale associado ao rio Neiva, para minimizar a afetação do habitat natural prioritário 91E0*.
- Proceder a uma análise de pormenor no sentido de evitar a afetação do habitat natural prioritário 91E0* associado ao rio Cávado.
- Proceder à alteração do traçado, no sentido de evitar a afetação de manchas de habitats naturais (corte ou decote de vegetação arbórea) junto ao apoio 14, entre os apoios 39 e 40 e próximo do apoio 84.
- Proceder à prospeção das localizações propostas para os novos acessos, apoios e respetiva área circundante necessária para a execução da obra com cerca de 400m^2, quando situados em floresta ou matos, na época de floração das espécies protegidas legalmente (incluindo sobreiro e azevinho) ou espécies RELAPE que ocorrem potencialmente, para que se proceda ao ajuste de localização dos apoios de forma a evitar a afetação de eventuais populações, incluindo entrega de relatório à AAIA.
- Elaborar Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha, que deverá observar os seguintes aspetos principais:
    - Terá como objetivo contribuir para o aumento da diversidade ecológica da Faixa de proteção da Linha, para além de poder promover a rentabilização das áreas florestais de forma compatível com a presença da Linha e reduzir os custos de manutenção para o Proponente através do aumento dos ciclos de intervenção;
    - Incluir controlo das manchas de espécies exóticas invasoras;
    - Privilegiar as espécies arbustivas e arbóreas autóctones da Vegetação Natural Potencial do Superdistrito Miniense Litoral;

- Prosseguir a promoção ou reconversão do coberto florestal à luz do especificado nos Planos Regionais de Ordenamento Florestal do Alto Minho e do Baixo Minho, nomeadamente, ao nível das normas de intervenção e modelos de silvicultura aplicáveis.

- Divulgar Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente, através do envio de cartas às Câmaras Municipais e Juntas de Freguesia atravessadas pelo projeto. A divulgação do Projeto aos proprietários dos terrenos abrangidos pela Faixa da proteção da Linha inclui contacto pessoal para informação acerca do tipo de intervenção preconizado, por forma a obter autorização dos mesmos para a realização dos trabalhos, que será registada para posterior envio para análise da Autoridade de AIA.

Fase de execução da obra

- Medida nº b.8 do EIA "Refira-se que os estaleiros da obra que não sejam constituídos por áreas já infraestruturadas devem ser localizados obedecendo aos seguintes requisitos:

  [...]
  Aditar:
  Locais não inseridos em Regime Florestal;
  Locais não inseridos no Corredor Ecológico consignado no PROF do Baixo Minho.

- Efetuar a obra durante o período diurno, entre 1 hora após o nascer do sol e 1 hora antes do pôr-do-sol entre os apoios 54 e 65 e 83 e 95.
- Executar ações de desmatação, corte ou decote a realizar na Faixa de proteção da Linha fora do período entre 15 de março e 15 de julho, salvo por razões imperativas de reconhecido interesse público, de modo a salvaguardar o período de reprodução da fauna.
- Salvaguardar, preferencialmente, os indivíduos adultos das espécies arbustivas e arbóreas autóctones na abertura da Faixa de proteção da Linha.
- Instalar dispositivos salva-pássaros, nos termos definidos para a "Sinalização intensiva" (APAI, 2008 e ICNB, 2010), ou seja, sinalizadores de espiral de fixação dupla de 35cm de diâmetro, de cor branca e vermelha, devendo as cores referidas ser colocadas de forma intercalada, de 10 em 10m em cada cabo de terra, resultando num perfil com espaçamento aproximado de 5 m, nos seguintes vãos:

  - Entre os apoios 19 a 23 (atravessamento do vale do rio Cávado);
  - Entre os apoios 35 a 38 (atravessamento do vale do rio Homem);
  - Entre os apoios 55 a 65 (área de matos em altitude com ocorrência potencial na época de reprodução de *Circus pygargus* ou mosaico agro-florestal englobado numa mancha com importância ecológica).

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Departamento de Conservação da Natureza e Florestas – Norte
Divisão de Planeamento e Avaliação de Projetos
Avenida António Macedo, 4704-538 BRAGA

TEL + 351 253 203 480 **FAX** + 351 253 613 169
E-MAIL dcnfn@icnf.pt **www.icnf.pt**

Aos anteriores, no caso da opção "Corredor base + Alternativa MN" para o troço 4 ser viabilizada, acrescem os seguintes vãos:

- Entre os apoios 71 a 74 (atravessamento do vale do rio Neiva);
- Entre os apoios 78 a 93 (floresta e matos englobado numa mancha com importância ecológica).

Fase de exploração

- Durante as intervenções na Linha, nomeadamente, no que diz respeito à gestão da Faixa associada à Linha, deverá ser evitada:
  - A afetação de habitats naturais;
  - A afetação de exemplares ou núcleos populacionais de espécies com interesse conservacionista e/ou protegidas por disposições legais.
- Executar o Plano de Manutenção da Faixa de Proteção da Linha fora do período entre 15 de março e 15 de julho, de modo a salvaguardar o período de reprodução da fauna.
- Substituir os dispositivos deteriorados instalados para minimizar a colisão de aves.

8. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO:

a. Face aos impactes sobre a avifauna (subvalorizados no EIA) e à medida de minimização relacionada com a sinalização da linha (não prevista no EIA), deve ser previsto um Programa de Monitorização para a avifauna, que deverá cumprir os seguintes requisitos:

- Objetivos:
  - Determinar a mortalidade de aves causada pelo projeto;
  - Avaliar a eficácia das medidas de minimização implementadas, designadamente da sinalização da linha;
  - Determinar efeitos de barreira e de exclusão sobre a avifauna;
- Parâmetros a monitorizar:
  - Mortalidade de aves por colisão/km/ano;
  - Frequência de voo através da linha elétrica;
  - Índices de abundância de aves suscetíveis à colisão;
- Locais a monitorizar:

  No caso das "Áreas Críticas" deve ser prospetada a totalidade do traçado da linha abrangido. Quando não se evidencia a afetação de valores faunísticos com estatuto de ameaça elevado, deve ser monitorizada 20 % da Linha, incidindo em habitats de maior relevância para a avifauna.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Departamento de Conservação da Natureza e Florestas – Norte
Divisão de Planeamento e Avaliação de Projetos
Avenida António Macedo, 4704-538 BRAGA

TEL + 351 253 203 480 **FAX** + 351 253 613 169
E-MAIL dcnfn@icnf.pt **www.icnf.pt**

A prospeção de cadáveres ao longo do traçado da Linha deve abranger o maior número de biótopos possível, estando no entanto condicionada pelo tipo de habitat e orografia do terreno. Devem ser selecionados troços prospetáveis para a realização destas amostragens, onde esteja assegurada a execução da tarefa com o maior sucesso possível. Assim, deve ser efetuada uma visita inicial onde serão registados os locais em que não é possível realizar uma prospeção eficaz. A percentagem destes locais nos troços a prospetar nunca deve ultrapassar os 20%, caso contrário o troço deve ser eliminado.

Os locais específicos de amostragem para a detetabilidade devem ser estratificados em função dos biótopos existentes ao longo da Linha. Caso estes biótopos não possuam variações significativas ao longo do ano em termos densidade e altura de vegetação, os testes de detetabilidade por parte dos observadores podem ser efetuados apenas numa estação do ano. Para que a estimativa de remoção seja representativa da área de estudo devem ser efetuados no mínimo 3 replicados para cada biótopo/habitat. De forma a garantir a significância estatística dos resultados, dever-se-ão efetuar, pelo menos, 2 pontos por biótopo, duas vezes por estação.

- Duração do programa e frequência da monitorização:

O Programa deve abranger uma fase anterior à construção e ter uma duração mínima de 3 anos.

Devem realizar-se campanhas de prospeção durante 4 períodos distintos, que correspondem aos diferentes períodos fenológicos das aves: Inverno (época de invernada), na Primavera (época de nidificação), no início do Verão (época de dispersão de juvenis) e no Outono (época de migração pós-reprodutora). As campanhas devem ser compostas pelo menos por 4 visitas consecutivas, realizando-se com um período de intervalo máximo entre si de 7 dias. O intervalo entre visitas pode ser adaptado tendo em consideração os resultados obtidos através dos testes de decomposição/remoção de cadáveres. Estas amostragens devem ser realizadas durante a totalidade da fase de exploração monitorizada.

Os testes de decomposição/remoção de cadáveres devem ser realizados nas 4 épocas fenológicas identificadas anteriormente. Cada campanha deve ser realizada durante 7 dias, sendo a verificação dos cadáveres diária durante esse período. A localização dos cadáveres deve ser georreferenciada com recurso a GPS.

Para avaliar qual a frequência de voo através das linhas e para estimar índices de abundância das aves serão realizados censos nas mesmas épocas em que as campanhas de prospeção vão ser efetuadas (invernada, nidificação, dispersão de juvenis e migração pós-reprodutora).

- Técnicas e métodos de análise e equipamentos a utilizar

  - Prospeção de cadáveres

A prospeção ao longo dos transectos deve ser realizada por dois observadores que, através de observação direta, devem analisar uma área que abranja pelo menos 10 a 20 m para cada

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Departamento de Conservação da Natureza e Florestas – Norte
Divisão de Planeamento e Avaliação de Projetos
Avenida António Macedo, 4704-538 BRAGA

TEL + 351 253 203 480 **FAX** + 351 253 613 169
E-MAIL dcnfn@icnf.pt **www.icnf.pt**

lado, dependendo do habitat presente. Os observadores devem deslocar-se de cada lado da linha, a 5 m da projeção no solo do cabo condutor exterior.
Todos os restos de aves encontrados devem ser identificados no local e devem ser registadas as seguintes informações:
- Localização dos animais mortos (com recurso a um GPS);
- Causa provável da morte (por colisão ou outra);
- Data aproximada da morte (4 categorias: 24h; 2-3 dias; mais de 1 semana; mais de 1 mês);
- Registo fotográfico digital do cadáver;
- Estado do tempo no dia da deteção e nos dias anteriores à campanha.
Os cadáveres devem ser recolhidos de modo a evitar possíveis recontagens, podendo ser congelados para futura utilização nos testes de remoção/decomposição, tendo o cuidado de utilizar sempre luvas de modo a minimizar a impregnação dos mesmos com cheiro humano. Sugere-se ainda, como método complementar para a deteção de cadáveres, o uso de cães especialmente treinados para esta tarefa.

- Testes de detetabilidade

Os testes de detetabilidade devem ser planeados considerando:
- Estrutura dos habitats ao longo da linha (densidade de cobertura e altura da vegetação); - Dimensão das aves suscetíveis de serem vítimas de colisão;
- Época do ano, caso se verifique a necessidade de realizar estes testes em diferentes épocas do ano.
Estas variáveis devem ser categorizadas, com recurso a análises estatísticas, de modo a ser possível replicá-las convenientemente e validar estatisticamente os resultados obtidos. A obtenção de resultados estatísticos significativos implica a utilização de um grande número de amostras e de réplicas por habitat, pelo que, para evitar o sacrifício desnecessário de animais devem ser utilizados objetos ou modelos semelhantes a aves (e.g. pequeno, médio e grande porte). Os observadores devem ser também considerados como um fator nas análises efetuadas, pelo que deve ser utilizado o maior número possível, preferencialmente, com algum grau de experiência na tarefa.
Os habitats existentes na área de prospeção de cada troço de linha devem ser cartografados detalhadamente e inseridos num projeto em *software* de informação geográfica, uma vez que a taxa de detetabilidade variará consoante o grau de visibilidade dos diferentes habitats. Os troços da linha prospetados podem ter diferentes taxas de detetabilidade, sendo muito importante considerar este fator.

- Testes de decomposição/remoção de cadáveres

Relativamente aos testes de decomposição/remoção de cadáveres devem ser considerados como fatores a analisar:
- Dimensão dos cadáveres (deverá ser categorizada);
- Época do ano;
- Biótopo, caso se justifique.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Departamento de Conservação da Natureza e Florestas – Norte
Divisão de Planeamento e Avaliação de Projetos
Avenida António Macedo, 4704-538 BRAGA

TEL + 351 253 203 480 **FAX** + 351 253 613 169
E-MAIL dcnfn@icnf.pt **www.icnf.pt**

Deve ser colocado um número limitado de cadáveres em simultâneo, de modo a não provocar um efeito artificial de atração de predadores e necrófagos. Esta situação pode sobrestimar a taxa de remoção e, consequentemente, a taxa de mortalidade. Distâncias de 1 km entre cadáveres são razoáveis, considerando-se que 500 m será o mínimo viável.
As campanhas para observação dos cadáveres devem ser efetuadas diariamente durante 15 dias. Devem ser utilizados cadáveres de espécies silvestres, como perdizes, codornizes e outras que sejam criadas em cativeiro, preferencialmente mortos no próprio dia em que vão ser colocados.
Os dados obtidos no trabalho de campo devem ser tratados e deve ser apresentado, por época do ano e habitat (caso se justifique), o número médio de dias e respetivo erro padrão que cada classe de tamanho de cadáver permanece na área de estudo.
As experiências de remoção/decomposição de cadáveres devem tentar evitar o efeito de atração. Esta tentativa pode ser avaliada posteriormente por estimadores de autocorrelação espacial (I de Moran) dos períodos sucessivos de remoção, que deve ser avaliado em função da distribuição espacial dos cadáveres na área em estudo.

- Determinação do índice de abundância e taxas de atravessamento

Para a determinação da frequência do voo das aves através das linhas deve ser feita uma contagem visual a partir de um ponto fixo. Durante períodos de uma hora, contabilizar-se-á o número de aves que atravessam um troço da linha de extensão conhecida. Durante estes períodos de observação, para além do número de indivíduos e espécie deve também registar-se parâmetros como:
- se a as aves passaram isoladas ou em bando;
- as alturas do voo (por cima, entre ou por baixo dos cabos, pousado nos cabos ou pousado nos postes).
A metodologia para determinação dos índices de abundância relativa pode consistir em pontos de observação e escuta. Durante períodos de 5-10 minutos serão anotados todos os contactos obtidos nas seguintes bandas: até 50m, 50 a 100m e 100 a 250m. Serão recolhidos os seguintes dados:
- Hora do início e fim do censo;
- Espécies observadas;
- Respetivo número de indivíduos.
O equipamento a utilizar incluirá GPS, máquina fotográfica, binóculos e telescópio.

Anualmente deve ser avaliada a eficácia das técnicas de amostragem, devendo proceder-se às propostas de alteração que se considere necessário.

- Medidas de gestão ambiental a adotar face aos resultados da Monitorização:

Se for verificada a ocorrência de determinadas situações consideradas críticas no que diz respeito à mortalidade de aves, para espécies importantes do ponto de vista da conservação

ou para um elevado número de espécies, deve ser ponderada a implementação de medidas adicionais. Estas medidas terão como objetivo favorecer a recuperação dos valores de densidade e ainda de reduzir ou neutralizar as colisões.

- Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do Programa de Monitorização:

  No final de cada ano de monitorização deve ser efetuado um relatório técnico (entregue num período máximo de 40 dias úteis após a realização da última amostragem do ano), cuja estrutura esteja de acordo com Anexo V da Portaria n.º 330/2001 de 2 de abril, ou legislação posterior que venha a alterar ou revogar a portaria citada.
  Anualmente deve ser efetuada uma comparação dos resultados dos anos anteriores, de modo a que haja um historial de todo o programa de monitorização. No final do período de monitorização, o último relatório deve fazer uma revisão geral de todo o trabalho de monitorização desenvolvido.

9. PROPOSTA DE DECISÃO:

a. Em conformidade com o exposto, para efeitos do art.º 16.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, sem prejuízo das demais condicionantes legais aplicáveis, **o ICNF emite parecer favorável ao Projeto, no entanto, condicionado ao explicitado em "Apreciação da viabilidade do traçado" e à inclusão, na respetiva Declaração de Impacte Ambiental, das medidas de minimização e do programa de monitorização atrás referidos.**

Com os melhores cumprimentos,

O Chefe de Divisão de Planeamento e Avaliação de Projetos do DCNF Norte

Armando Loureiro

Bibliografia citada

APAI, 2008. Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade". REN, S.A. e APA. Lisboa.

Cabral, M.J. (coord), Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J., Queiroz A.L., Rogado L. e Santos-Reis M., 2005. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa. 660 pp.

Equipa Atlas, 2008. Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). ICNB, SPEA, PNM e SRAM. Assírio e Alvim. Lisboa.

ICNB, 2010. Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição de transporte de energia. Relatório não publicado. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Lisboa. 39 pp.

ICNF, 2013. Critérios de avaliação de abrigos de morcegos de importância nacional. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa. 2pp.

ICNF, 2014. Regras técnicas para o planeamento da rede primária de faixas de gestão de combustível. Relatório não publicado. Versão n.º 1. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa. 39 pp.

Nakamura, M. e Álvares, F. (2010). Situação da Alcateia da Alcateia da Cruz Vermelha. Relatório não publicado. CIBIO-UP/VERANDA. 5 pp.

Pimenta et. al. (2005). Situação populacional do Lobo em Portugal: resultados do Censo Nacional 2002/2003. Relatório Técnico. Instituto da Conservação da Natureza /Grupo Lobo. Lisboa. 158 pp.+ Anexos.

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Departamento de Conservação da Natureza e Florestas – Norte
Divisão de Planeamento e Avaliação de Projetos
Avenida António Macedo, 4704-538 BRAGA

TEL + 351 253 203 480 **FAX** + 351 253 613 169
E-MAIL dcnfn@icnf.pt **www.icnf.pt**

ANEXO 4 - RESULTADOS DOS CÁLCULOS DOS CAMPOS ELÉCTRICO E MAGNÉTICO, CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS E SISTEMAS BIOLÓGICOS (BIOCEM) E CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS (OMS)

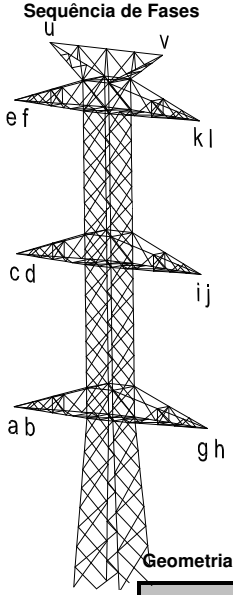
ANEXO A.11.2 - CAMPO ELÉCTRICO À TENSÃO MÁXIMA

Campo Eléctrico a 0 m e 1,8 m do solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
E (0m)	0,159	0,193	0,234	0,281	0,337	0,401	0,474	0,555	0,643	0,737	0,832	0,924	1,005	1,067	1,102	1,104	1,070	1,006	0,927	0,860	0,833
Eh (1,8m)	0,159	0,193	0,234	0,282	0,338	0,402	0,475	0,557	0,647	0,742	0,839	0,932	1,015	1,080	1,118	1,121	1,088	1,024	0,942	0,869	0,839

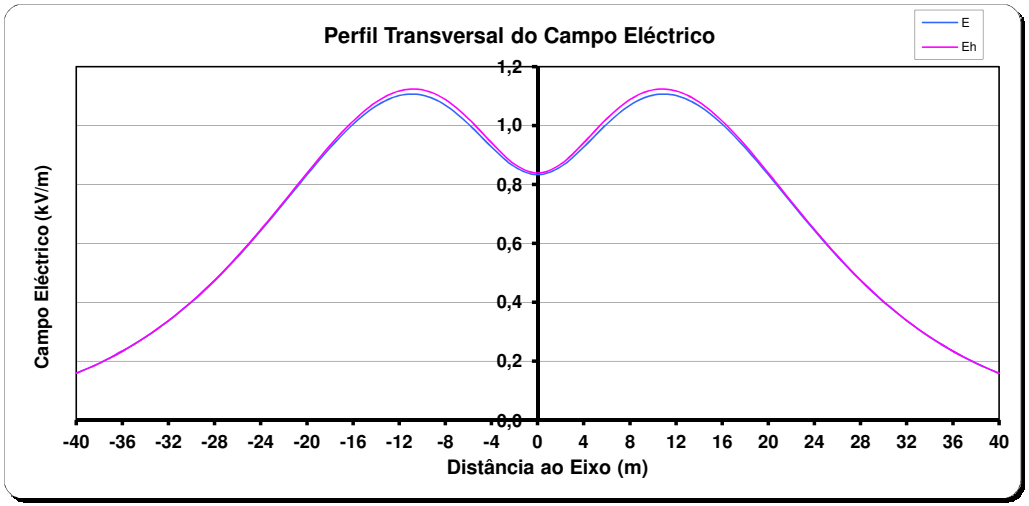
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
E (0m)	0,833	0,860	0,927	1,006	1,070	1,104	1,102	1,067	1,005	0,924	0,832	0,737	0,643	0,555	0,474	0,401	0,337	0,281	0,234	0,193	0,159
Eh (1,8m)	0,839	0,869	0,942	1,024	1,088	1,121	1,118	1,080	1,015	0,932	0,839	0,742	0,647	0,557	0,475	0,402	0,338	0,282	0,234	0,193	0,159

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL
Altura do condutor inferior ao solo	24 m
Tensão	420 kV
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)	
Campo Eléctrico Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 5,0 [kV/m]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	8	8	0	0	4	4	4	4	0	0	8	8	-1	-1
X	-6,90	-6,50	-6,60	-6,20	-6,60	-6,20	6,50	6,90	6,20	6,60	6,20	6,60	-4,05	4,05
Y	23,50	23,50	31,75	31,75	40,00	40,00	23,50	23,50	31,75	31,75	40,00	40,00	43,30	43,30

Cond.	a	b	c	d	e	f	g	h	l	j	k	l	u	v
Emáx. (kV/cm)	16,29	16,42	16,55	16,45	16,75	16,93	16,42	16,29	16,45	16,55	16,93	16,75	8,18	8,18

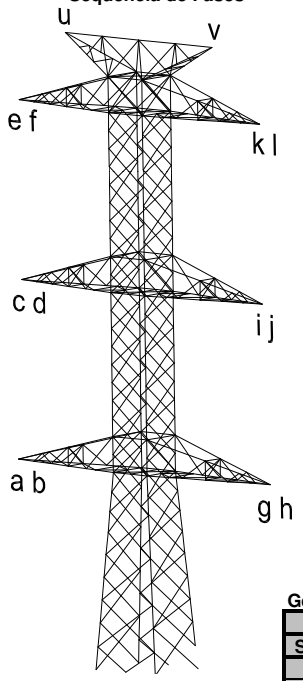
ANEXO A.12 INDUÇÃO MÁGNETICA

Densidade de Fluxo Magnético B a uma distância h=1,8 m do Solo

Dist.(m)	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2	0
Bmax	1,672	1,844	2,036	2,251	2,492	2,761	3,059	3,390	3,753	4,150	4,577	5,030	5,502	5,981	6,452	6,898	7,298	7,633	7,886	8,044	8,097
Bx	0,823	0,987	1,186	1,427	1,714	2,051	2,443	2,890	3,388	3,925	4,480	5,017	5,488	5,828	5,965	5,833	5,383	4,612	3,587	2,518	1,969
By	1,566	1,682	1,796	1,903	1,996	2,065	2,100	2,088	2,014	1,876	1,692	1,552	1,655	2,165	3,032	4,115	5,277	6,380	7,289	7,888	8,097

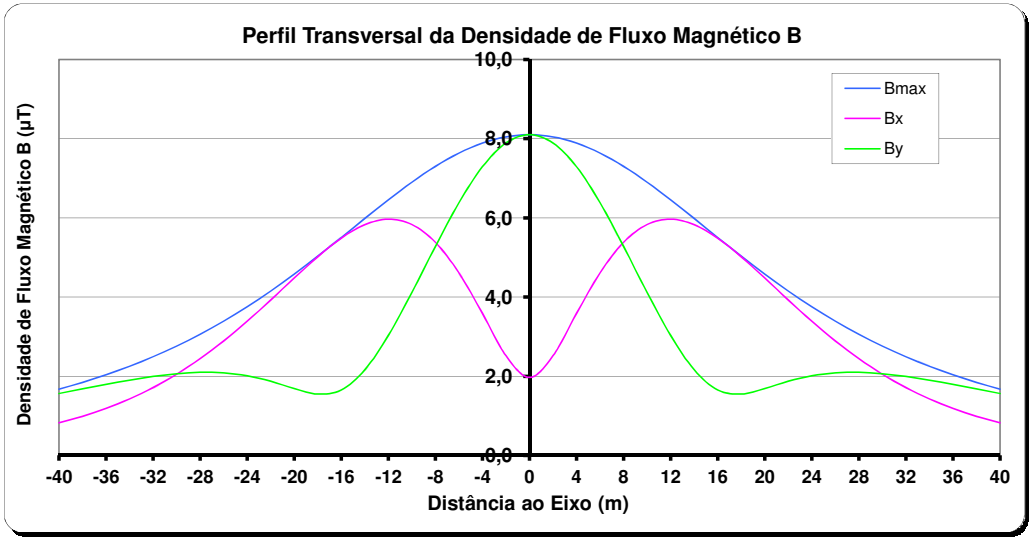
Dist.(m)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
Bmax	8,097	8,044	7,886	7,633	7,298	6,898	6,452	5,981	5,502	5,030	4,577	4,150	3,753	3,390	3,059	2,761	2,492	2,251	2,036	1,844	1,672
Bx	1,969	2,518	3,587	4,612	5,383	5,833	5,965	5,828	5,488	5,017	4,480	3,925	3,388	2,890	2,443	2,051	1,714	1,427	1,186	0,987	0,823
By	8,097	7,888	7,289	6,380	5,277	4,115	3,032	2,165	1,655	1,552	1,692	1,876	2,014	2,088	2,100	2,065	1,996	1,903	1,796	1,682	1,566

Sequência de Fases



Tipo de Apoio	DL
Altura do condutor inferior ao solo	24 m
Tensão	400 kV
Corrente por fase (15ºC)	1341 A
Nº de Ternos	2
Nº de Condutores por fase	2
Condutor-ACSR 595 (ZAMBEZE)	
Fluxo Magnético Máximo a 50Hz* (Publico Permanente) - 100 [µT]	

* Segundo Portaria nº1421/2004 de 23 de Novembro



Geometria dos Cabos(m) e sequência de fases

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	u	v
S.fases	8	8	0	0	4	4	4	4	0	0	8	8	-1	-1
X	-6,90	-6,50	-6,60	-6,20	-6,60	-6,20	6,50	6,90	6,20	6,60	6,20	6,60	-4,05	4,05
Y	23,50	23,50	31,75	31,75	40,00	40,00	23,50	23,50	31,75	31,75	40,00	40,00	43,30	43,30



bioCEM

CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS E SISTEMAS BIOLÓGICOS

Esclarecimento, avaliação

e contextualização

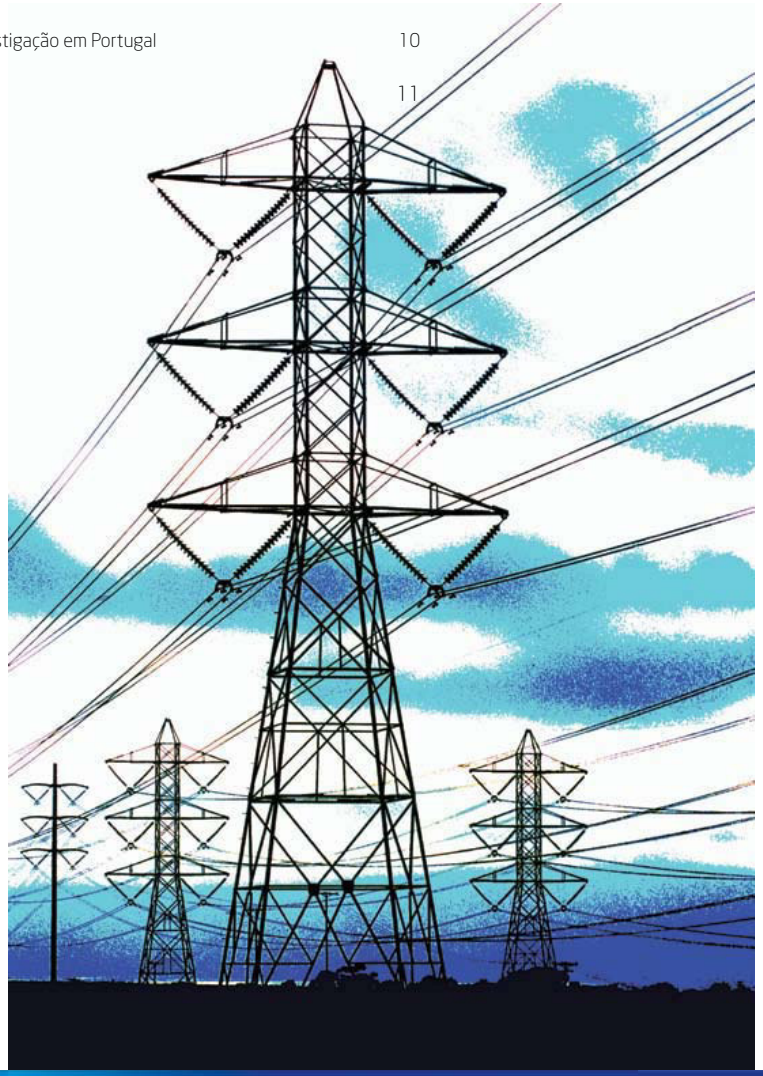
dos riscos

para a saúde

pública

Índice

A visão das concessionárias de redes eléctricas	4
Melhorar a informação	5
Definir, medir, controlar	6
A gestão da comunicação de risco	7
As recomendações da Organização Mundial de Saúde	8
Quadro de investigação em Portugal	10
Conclusões	11



bioCEM

Campos Electromagnéticos e Sistemas Biológicos

Com o objectivo de contribuir para uma melhor compreensão e esclarecimento das populações no que concerne aos eventuais efeitos dos campos eléctricos e magnéticos na saúde, a Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa organizou o simpósio "*bio*CEM - Campos Electromagnéticos e Sistemas Biológicos".

O simpósio propiciou um debate técnico credível sobre as questões dos campos electromagnéticos, enquadrando as práticas adoptadas pelos operadores da Rede Nacional de Transporte e da Rede Nacional de Distribuição de Electricidade.

De particular relevância, salientam-se a avaliação e a contextualização de risco nas matérias de saúde pública efectuadas pela Direcção-Geral de Saúde e pelas intervenções do presidente da Comissão Internacional para a Protecção contra as Radiações não Ionizantes, Paolo Vecchia, e da coordenadora do Programa Internacional sobre Campos Electromagnéticos da Organização Mundial de Saúde (OMS), Emilie van Deventer.

A moderação dos painéis "Responsabilidade Social"; "Regulação e Regulamentação"; "Enquadramento Internacional"; e "Instrumentos de Acção" foi assegurada por representantes da administração pública, do sector empresarial e do sector académico, com a coordenação científica da Faculdade de Farmácia, da Universidade de Lisboa.

Dada a importância do tema abordado e do seu impacte junto das autarquias, e, em especial, dos cidadãos, considera-se pertinente a divulgação das questões levantadas e das diferentes perspectivas, bem como as principais conclusões do simpósio "*bio*CEM - Campos Electromagnéticos e Sistemas Biológicos".

Prof. Doutor Carolino Monteiro
Coordenador Científico do Simpósio *bio*CEM

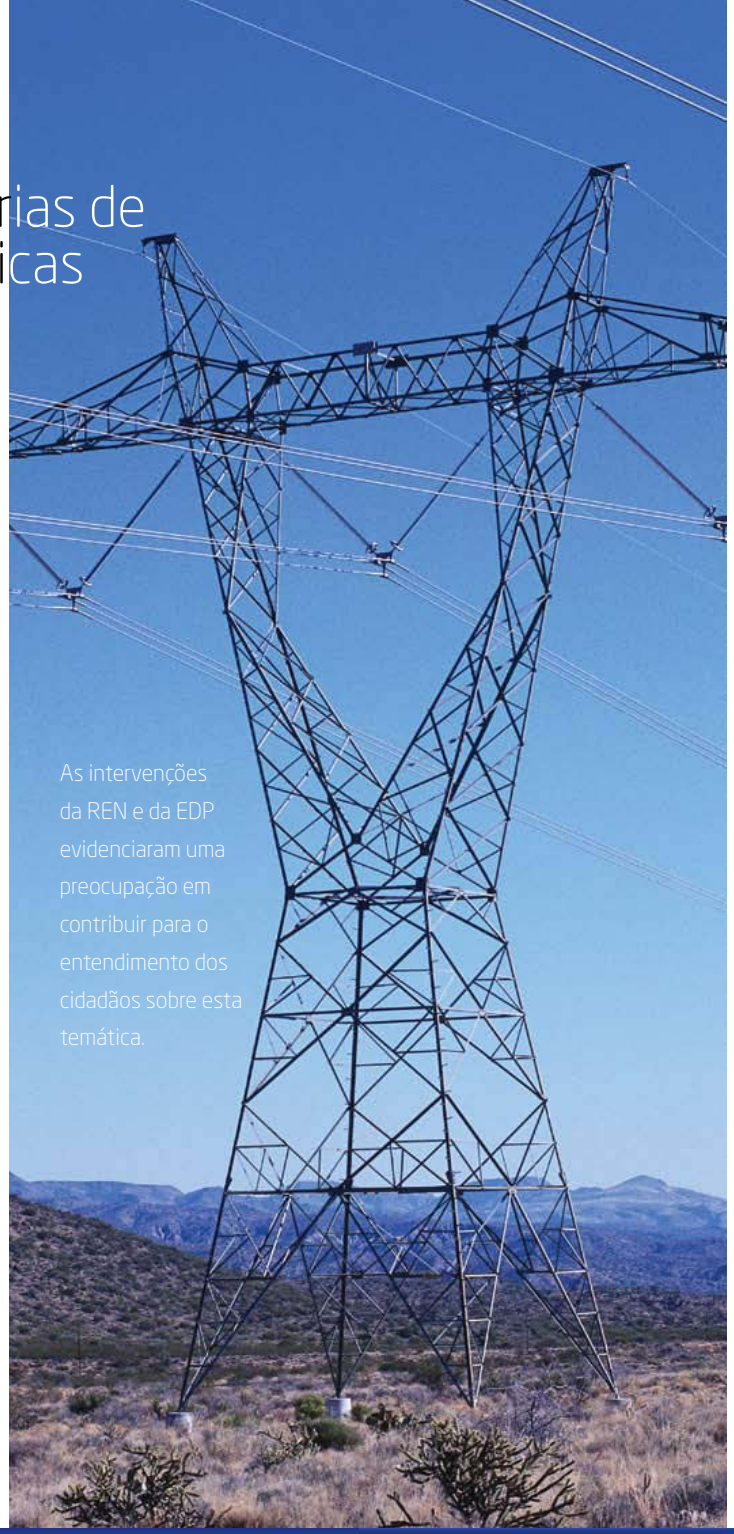
A Visão das Concessionárias de Redes Eléctricas

Nos anos 70 surgiu o primeiro caso de preocupação, a nível mundial, quanto aos possíveis efeitos dos campos electromagnéticos na saúde humana. No entanto, tal como mencionado por Jorge Liça, da REN, já decorreram mais de 30 anos e nunca se demonstrou qualquer relação concreta.

As intervenções da REN e da EDP evidenciaram a preocupação, a par das autoridades de tutela da matéria, em contribuir para o entendimento dos cidadãos sobre os possíveis efeitos dos campos electromagnéticos na saúde.

Todos os desenvolvimentos nesta área, a nível internacional, têm sido acompanhados, com a participação em comités e grupos de trabalho, garantindo com rigor, os procedimentos de segurança recomendados, designadamente nos países da União Europeia. Esta precaução traduz-se, ainda, nos aspectos de dimensionamento dos seus projectos, com o objectivo de garantir a máxima segurança em todos os aspectos relativos à saúde pública e à segurança de pessoas e bens.

Este dimensionamento é, posteriormente, comprovado pela monitorização dos valores de campo eléctrico e magnético. As medições efectuadas têm-se revelado sempre inferiores aos níveis de referência relativos à exposição da população, conforme determinado na lei em vigor (Portaria n.º 1421/2004, de 23 de Novembro).



As intervenções da REN e da EDP evidenciaram uma preocupação em contribuir para o entendimento dos cidadãos sobre esta temática.

Melhorar a Informação

Segundo o relatório de opinião "Special Eurobarometer 272ª/Wave 66.2-/TNS Opinion & Social", publicado em Junho de 2007 (trabalhos de campo em 2006), 65 por cento dos cidadãos europeus não estão satisfeitos com o nível e com a qualidade de informação (total, institucional e outra) sobre o tema "campos electromagnéticos", considerando que esta é insuficiente e não objectiva, apreciação que revela a necessidade de melhorar a informação e o esclarecimento do público, nos planos político, social e empresarial.

Sobre esta questão, José Afonso, da Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE), veio reforçar esta apreciação, revelando, ainda, que aqueles cidadãos que se consideram bem informados sobre o tema e as medidas de protecção e controlo em vigor, manifestam elevados níveis de confiança na sua eficácia.

A melhoria da informação e do esclarecimento dos cidadãos e a percepção pública de risco inserem-se num dos temas centrais da abordagem da análise, gestão e comunicação de risco recomendado pela Organização Mundial de Saúde e sob a atenção das autoridades portuguesas de saúde.

65 por cento dos cidadãos europeus não estão satisfeitos com o nível e qualidade de informação sobre o tema campos electromagnéticos.

Definir, Medir, Controlar

Está estabelecida na lei uma norma destinada a uma protecção cautelar a um eventual risco que, até à presente data, não é conhecido.



A Gestão e Comunicação de Risco

Os campos electromagnéticos (CEM), intrínsecos aos equipamentos de transporte e de distribuição de electricidade, e ainda, inerentes aos múltiplos equipamentos de uso doméstico, têm sido, na sociedade em geral, objecto da criação de muita ansiedade e especulação sem qualquer base científica..

Os mecanismos de interacção dos campos com os sistemas biológicos estão bem identificados. É este conhecimento que está na base das recomendações da OMS quanto à exposição pública a campos eléctricos e magnéticos, designadamente na frequência dos sistemas de energia (50 Hz). A lei portuguesa, ao adoptar as recomendações europeias, passou a definir limites de exposição com base em resultados comprovados, onde também o princípio da *precaucionaridade*, relativo a efeitos a longo prazo, se encontra embebido pela recomendação de exposições 50 vezes mais baixas do que os valores mínimos conhecidos de interacção biológica.

O princípio da *precaucionaridade* é uma metodologia de gestão de risco, aplicada em circunstâncias de incerteza científica, reflectindo a necessidade de actuar caso se identifique um risco potencial sério, antes de serem conhecidos resultados positivos da pesquisa científica. Quanto a eventuais efeitos de exposição a longo prazo, de acordo com a OMS, o que é possível afirmar, actualmente, é que a evidência existente não revela que a exposição a longo prazo a campos electromagnéticos, abaixo dos valores de referência, represente um perigo para a saúde pública.

Por outro lado, a OMS recomenda enfaticamente que as autoridades nacionais adoptem valores de referência e políticas de monitorização e controlo que garantam a conformidade universal com aqueles valores.

Paolo Vecchia indicou os valores de referência que a Comissão Internacional para a Protecção contra as Radiações não Ionizantes recomenda (5 kV para valor máximo de campo eléctrico e 100 µT para valor máximo de campo magnético) e salientou a recomendação da União Europeia (UE) de que os Estados-Membros deveriam basear-se num quadro comum para assegurar a consistência da "*protecção*" em todo o espaço da UE. A existência de variações e omissões na regulamentação sobre esta matéria, contribui para um sentimento de "*confusão e insegurança*" por parte dos cidadãos comunitários e põe em causa a confiança nas autoridades de saúde. A experiência francesa comprovou o círculo vicioso entre percepção e precaução no estabelecimento de políticas arbitrárias e não fundamentadas, mal informadas e mal explicitadas. Verificou-se que, em vez de introduzir um sentimento de segurança, "*ampliavam a percepção de insegurança*".

O subdirector da Direcção-Geral da Saúde, José Robalo, colocou em destaque, para a correcta gestão e comunicação de risco, a necessidade de se ter em conta que o *risco percebido* está frequentemente desajustado do *risco real*. Este facto foi ilustrado com diversos exemplos, destacando-se, no caso dos campos electromagnéticos (CEM), a OMS, através da Agência Internacional para a Investigação do Cancro (IARC), que coloca os CEM ao nível do risco de consumo de café ou de *pickles*.

Entre os tipos de estudos que se realizam sobre CEM, encontram-se os laboratoriais, em células e animais, os clínicos e os epidemiológicos. Ao nível dos estudos epidemiológicos são colocadas as hipóteses de causalidade relativamente aos agentes ambientais e procuradas associações estatísticas com eventuais efeitos. No entanto, a existência de uma associação estatística fraca não constitui evidência suficiente, sendo necessário um conjunto de critérios adicionais (critérios de Hill) que culmine com a comprovação laboratorial, reflectida em várias investigações.

No que concerne aos pedidos de esclarecimento que a população faz chegar à DGS sobre "afastamentos de segurança", foi explicado que a segurança para a saúde não pode ser estabelecida por critérios de afastamento, mas sim pelo valor dos campos eléctrico e magnético.

Estes aspectos foram também abordados por António Neves de Carvalho, da EDP, revelando que os resultados obtidos pelos estudos epidemiológicos são contraditórios e de elevada incerteza devido à dimensão das amostras, à dificuldade de eliminar enviesamentos e factores de confusão, e ainda porque a leucemia infantil linfoblástica aguda, que se investiga, é uma doença bastante rara. Efectivamente, segundo a OMS, a taxa de incidência anual de novos casos de leucemia em crianças com menos de 15 anos é de cerca 3 em cada 100 000 jovens e tipicamente apenas 0,1 a 1 por cento da população vive na proximidade de infra-estruturas eléctricas.

As recomendações da Orga nização Mundial de Saúde

A conclusão dos trabalhos da OMS referentes ao projecto internacional sobre CEM, com a publicação no final de Julho de 2007 da monografia em inglês "Extremely Low Frequency Fields Environmental Health Criteria Monograph No. 238", foi objecto da apresentação de Emilie van Deventer. Esta publicação é considerada a mais completa e credível, em todo o mundo sobre a matéria.

Da investigação realizada até ao presente, foram salientados os seguintes pontos:

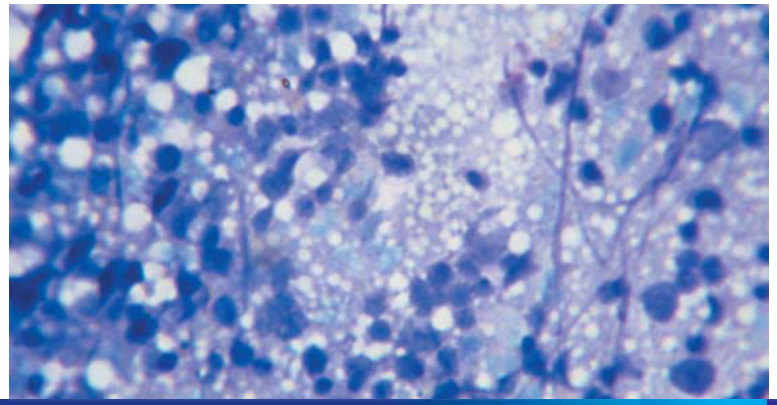
- Existe uma evidência limitada da acção de campos magnéticos para a carcinogenicidade em humanos em relação à leucemia infantil.
- Para todas as outras formas de cancro, as evidências não são compatíveis com a carcinogenicidade em humanos com os campos eléctricos e magnéticos.
- Existe evidência não relacionável com as experiências em animais para a carcinogenicidade por acção de campos magnéticos a muito baixa frequência.
- Não existem dados relevantes disponíveis sobre experiências de carcinogenicidade em animais pela acção de campos eléctricos a muito baixas frequências.

O trabalho agora concluído confirma, no estado mais actual do conhecimento, a manutenção dos níveis de precaução já existentes, e em vigor, enfatiza a necessidade de melhoria da comunicação sobre o tema e aponta a necessidade das autoridades nacionais apoiarem a investigação em áreas prioritárias identificadas.

As diversas apresentações salientam as recomendações da OMS com o objectivo de garantir a máxima protecção face ao estado actual do conhecimento:

- É essencial que as autoridades nacionais estabeleçam limites de exposição contra efeitos adversos dos campos na saúde.
- Há incertezas quanto à existência de efeitos crónicos (de longo prazo) devido à evidência limitada entre a exposição aos CEM e a leucemia infantil. É, por isso, justificável o uso de medidas preventivas.
- Contudo, não recomenda que os valores-limite sejam reduzidos para valores arbitrários em nome da precaução, porque desacredita os princípios científicos em que se baseiam, podendo conduzir a soluções caras cuja eficácia não está comprovada.
- As autoridades devem estabelecer programas de protecção que incluam a medição dos campos de todas as fontes, verificando se cumprem os valores-limite.
- Desde que os benefícios sociais, económicos, e para a saúde não sejam comprometidos, a adopção de medidas preventivas de baixo custo para reduzir a exposição é razoável e justificável.
- As autoridades e os fabricantes devem implementar medidas de muito baixo custo, ao construírem novas infra-estruturas e desenharem novos equipamentos.
- As autoridades nacionais devem implementar uma estratégia de comunicação aberta e efectiva, que permita uma tomada de decisão informada por todas as partes interessadas. Essa estratégia deve incluir informação do modo como cada um pode reduzir a sua exposição individual.
- As autoridades devem melhorar o planeamento da implantação de infra-estruturas que originem CEM, incluindo uma consulta mais eficaz ao poder local, à indústria e ao público.
- O governo e a indústria devem promover programas de investigação para reduzir a incerteza da evidência científica quanto ao efeito da exposição crónica aos CEM nos sistemas biológicos e na saúde.
- Deve ser feita mais investigação sobre percepção e comunicação de risco.
- Estudos recentes sugerem que medidas de precaução, que transmitem implicitamente mensagens de risco, podem modificar a percepção de risco, tanto aumentando como diminuindo receios. O tema deve ser aprofundado.
- Deve ser promovido o desenvolvimento de análises efectivas de custo/benefício e de eficácia para a mitigação dos CEM.

Existe uma evidência limitada da acção de campos magnéticos para a carcinogenicidade em humanos em relação à leucemia infantil.



Quadro de Investigação em Portugal

De grande importância para o tema em discussão no simpósio foi o seu enquadramento no âmbito do Plano Nacional de Acção Ambiente e Saúde (PNAAS). Regina Vilão, coordenadora do programa na Agência Portuguesa do Ambiente (APA), fez a apresentação do programa e dos seus objectivos. Destacam-se da acção I.13 os seguintes dados:

- Revisão sistemática e de meta-análise da literatura científica disponível.
- Identificação de lacunas de conhecimento sobre os riscos para a saúde resultantes desta exposição.
- Inventariação das estações emissoras relevantes.
- Criação de um sistema de monitorização dos níveis de radiação electromagnética e de vigilância epidemiológica em áreas sensíveis.

O simpósio concluiu-se com a apresentação de uma proposta do programa de investigação, apresentado por Carolino Monteiro, contendo linhas de estudos epidemiológicos e laboratoriais. Esta proposta de programa foi desenvolvida ao longo de dois anos, com base num protocolo entre a REN e a Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa e prevê a realização de uma investigação de longo prazo, não inferior a 10 anos.

Este investimento científico irá constituir um marco de referência, no panorama científico nacional e internacional, pelo seu âmbito, inovação, alcance e polivalência, particularmente pelas metodologias de análise genética até hoje nunca aplicadas.



Todas as entidades e autoridades presentes, com destaque para a OMS, concordaram no elevado mérito de se prosseguir com a acção de investigação a longo prazo proposta.

Conclusões

Das diversas intervenções conclui-se, como elemento comum, a identificação da necessidade prioritária da melhoria da informação e do esclarecimento do público sobre este tema.

Conclui-se, ainda, pela adequação e segurança do quadro legislativo em vigor em Portugal sobre o controlo e monitorização da exposição do público em geral, designadamente a recomendação de valores de referência de 5 kV para valor máximo de campo eléctrico e 100 µT para valor máximo de campo magnético. Ficou também claro que as práticas de estabelecimento de valores de referência baseadas em valores arbitrários ou em associações estatísticas não comprovadas laboratorialmente não é correcta.

Importante, igualmente, o esclarecimento da Direcção-Geral de Saúde no que concerne a afastamentos de segurança, indicando que estes não podem ser estabelecidos em relação à saúde por critérios de distância de afastamento, mas sim pelo valor dos campos eléctrico e magnético.

Identifica-se como melhoria nos procedimentos de avaliação ambiental a obtenção de parecer prévio das autoridades de saúde (DGS).

Finalmente, todas as entidades e autoridades presentes, com destaque para a OMS, concordaram no elevado mérito em se prosseguir com a acção de investigação proposta, para a qual as empresas, as universidades, as autoridades nacionais de ambiente e de saúde, as autarquias e os cidadãos podem dar um importante contributo.



Simpósio *bio*CEM
Responsável científico Prof. Doutor Carolino Monteiro

FACULDADE DE FARMÁCIA
Universidade de Lisboa

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia

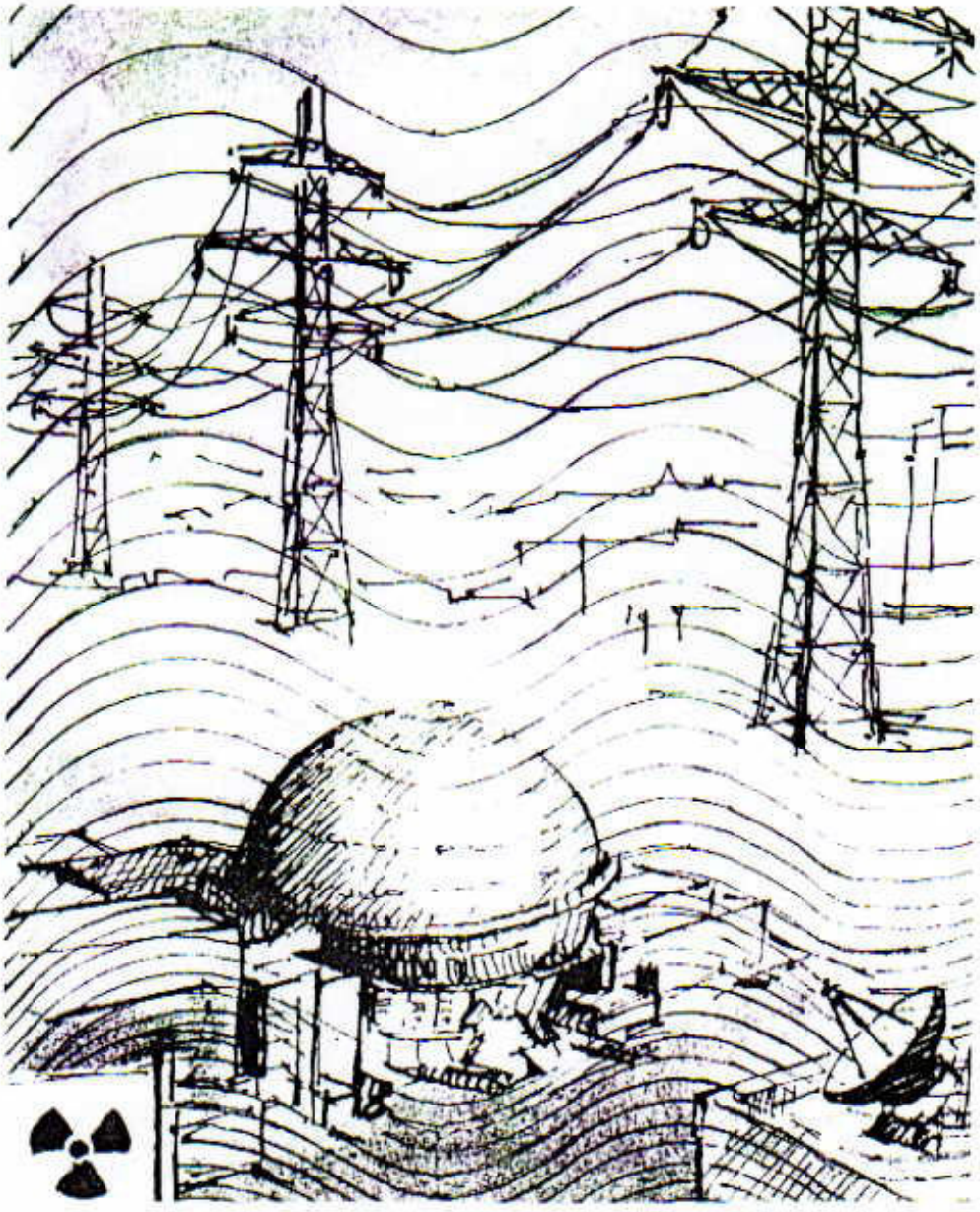
REN

edp distribuição

www.simposiobiocem.com

Organização Mundial de Saúde
Centro Regional para a Europa

Campos electromagnéticos



Campos electromagnéticos

S U M Á R I O

A exposição da generalidade das pessoas aos campos electromagnéticos (CEM) ocorre todos os dias e das formas mais variadas. Equipamentos correntes, como sejam os electrodomésticos nas cozinhas, os écrans dos computadores nos escritórios, os sistemas de segurança das lojas e aeroportos, as redes de transporte de energia e as estações de rádio e de televisão contribuem, no seu conjunto, para que a exposição aos CEM não possa ser completamente evitada.

O grau de exposição do ser humano aos CEM deve ser avaliado com base num conjunto de níveis de referência, que se encontram estabelecidos duma forma clara e bem fundamentada. Para a maioria das pessoas, a exposição diária aos CEM está muito abaixo dos níveis de referência. Relativamente às pessoas que, na sua vida quotidiana, estão expostas a esses níveis de referência, não foram detectados efeitos adversos nos seus padrões de saúde. No entanto, tendo particularmente em atenção as questões "cancro e campos magnéticos" e "efeitos de longo termo associados aos telefones móveis (telemóveis)", muitos estudos prosseguem ainda o seu curso de realização.

Por parte da população, verificam-se, muitas vezes, preocupações significativas, nalguns casos ansiedade, relativamente a algumas fontes de CEM, especialmente linhas de transporte de electricidade e antenas de transmissão das estações de base das redes de telemóveis. Estas preocupações estão a ter uma incidência directa nas políticas de saúde pública em muitos países. É portanto essencial que, sobre este assunto, sejam estabelecidas formas de comunicação com o público baseadas em informação objectiva e equilibrada.

Assessores Científicos
Dr. Philip Chadwick e Dr. Zenon Sienkiewicz

Os campos electromagnéticos (CEM) ocorrem na Natureza. No entanto, os campos gerados pela actividade do Homem são, de um modo geral, muito mais elevados. A exposição aos CEM originados pela actividade humana tem vindo a aumentar gradualmente ao longo deste século assim como tem vindo a crescer a consciencialização das pessoas sobre os possíveis riscos a ela associados.

O que são campos e radiação electromagnéticos?

A radiação electromagnética existe desde o nascimento do universo, sendo a luz a sua forma mais usual. Campos eléctricos e magnéticos são parte do espectro da radiação electromagnética que se estende desde a electricidade e campos magnéticos estáticos, passando pelas radiofrequências e radiação infravermelha até aos raios X (ver diagrama).

CEM: formas não ionizadas de radiação

Alguns tipos de radiação, como é o caso dos raios X, provocam a rotura das ligações químicas das moléculas, podendo assim danificar directamente o material genético e provocar o cancro. Este mesmo mecanismo não se aplica aos campos electromagnéticos que não podem, assim, provocar a destruição da estrutura do material biológico.

Toda a radiação electromagnética pode ser caracterizada por um comprimento de onda e um quantum de energia. Quanto maior for a frequência, menor será a distância entre uma onda e a seguinte (i.e. mais pequeno será o comprimento de onda) e maior o número de quanta de energia no campo. Considere a seguinte analogia em que o quantum de energia é comparado à densidade: se uma criança atirar uma bola de neve a outra (um projéctil de baixa densidade), a pancada não poderá causar grandes danos. Contudo, se ela atirar uma pedra (com o mesmo peso que a bola de neve e atirada com a mesma força), a possibilidade de a pancada provocar danos aumenta consideravelmente, principalmente devido ao facto da densidade da pedra ser muito maior do que a da bola de neve.

Quando os comprimentos de onda são menores do que 0,1 mm (comprimentos de onda menores do que os da radiação ultravioleta) a energia do quantum de radiação é suficientemente forte para quebrar as ligações moleculares e danificar a estrutura do material biológico. Esta é a chamada radiação electromagnética ionizante (por exemplo os raios gama emitidos por material nuclear) (Ver as brochuras da OMS relativas a "Resíduos radioactivos" e "Antes, durante e depois de situações de emergência devidas a radiações").' Os campos electromagnéticos criados pelo Homem, possuindo comprimentos de onda muito superiores a 0,1 mm, não conseguem quebrar as ligações moleculares, razão pela qual se chamam "não ionizantes". Por exemplo, as frequências dos telefones móveis têm comprimentos de onda de cerca de 30 cm e quanta de energia menores do que um milionésimo dos necessários para provocar ionização. As linhas de transporte de electricidade originam radiação electromagnética com um comprimento de onda de 6000 km, com quanta de energia um milhão de vezes inferiores.



Campos eléctricos e magnéticos

Às **baixas frequências**, os campos eléctricos e os campos magnéticos são considerados de forma separada. Eles surgem da produção, transporte, distribuição e utilização de electricidade e ocorrem no entorno das linhas e cabos eléctricos, bem como em redor de qualquer equipamento doméstico, de escritório ou industrial, que utilize a electricidade.

Os campos eléctricos são gerados sempre que se verifiquem diferenças de tensão eléctrica: quanto maior for a diferença de tensão, mais forte será o campo resultante. Os campos magnéticos ocorrem sempre que se verificar a circulação de corrente eléctrica: quanto maior for a corrente, mais forte será o campo magnético. O campo eléctrico existirá mesmo que não se verifique a passagem de corrente. Sempre que haja circulação de corrente, a intensidade do campo magnético variará em função da energia consumida, mas a intensidade do campo eléctrico permanecerá constante.

Os campos eléctricos podem ser reduzidos pela inclusão de protecções ou revestimentos, particularmente metálicos. Os campos eléctricos provocados pelas linhas de transporte podem ser atenuados pela interposição de muros, edifícios e árvores. Os cabos eléctricos soterrados quase não produzem campos eléctricos à superfície. Os campos magnéticos não são atenuados pela interposição de árvores, muros ou edifícios. Enterrar os cabos eléctricos não reduz os campos magnéticos da mesma forma que reduz os campos eléctricos. Contudo, a intensidade dos campos magnéticos diminui rapidamente com a distância à sua fonte de origem.



As altas frequências, à medida que um campo eléctrico alternado cria um campo magnético e um campo magnético alternado cria um campo eléctrico, produz-se uma onda electromagnética

Às altas frequências (micro-ondas e radio-frequências), os campos eléctricos e magnéticos são usualmente considerados em conjunto como componentes de uma mesma **onda electromagnética (ver diagrama). Telefones móveis e por micro-ondas, televisão e transmissores de rádio, fornos de microondas e radar dão origem a campos de radiofrequência.**



A exposição aos CEM tem aumentado com as alterações de comportamento social

Termos e unidades

- Comprimento de onda é a "distância entre dois máximos consecutivos" de uma onda electromagnética. Frequência é o número de ondas por segundo. A frequência é medida em hertz (Hz): 1Hz = 1 ciclo por segundo. Para ondas de rádio e microondas, as frequências são muito altas e as unidades usadas são o kilohertz (kHz), o megahertz (MHz), e o gigahertz (GHz). 1 kHz equivale a 1000 Hz, 1 MHz a 1000 kHz e 1 GHz a 1000 Mhz.

- O CEM de uma linha de transporte de electricidade Europeia têm um comprimento de onda de 6000 km, e uma frequência de 50 Hz. As emissões de um forno microondas doméstico têm um comprimento de onda de 12,2 cm e uma frequência de 2,450 GHz.

- Os campos eléctricos são medidos em volts por metro (V/m).

- Corrente contínua (DC) é uma corrente que flui num único sentido. Corrente alterna (AC) é uma corrente que, a intervalos regulares, inverte a direcção da sua propagação.

- Os campos magnéticos de baixa frequência são medidos em teslas (T). 1 T refere-se a um nível muito alto de exposição sendo frequentemente utilizados militeslas (mT), microteslas (μT) e nanoteslas (nT) em vez de teslas. 1 T equivale a 1000 mT, 1 mT a1000 μT e 1 μT a1000 nT.

- CEM de alta frequência (radiações de radiofrequência e microondas) são medidos em watts por metro quadrado (W/m2). Também podem utilizar-se miliwatts por centímetro quadrado (mW/cm2) sendo 1mW/cm2 = 10W/m2). Qualquer destas unidades é referida como "densidade de energia"

Evolução das preocupações da população

A exposição aos CEM não é um fenómeno novo, embora anteriormente ao início da era da industrialização, as fontes de exposição estivessem confinadas aos campos naturais produzidos no nosso meio envolvente. Ao longo do século XX, a exposição aos CEM criados pelo Homem tem vindo a aumentar progressivamente devido à procura de electricidade, em termos de provisão e de consumo, aos avanços da tecnologia e às alterações do comportamento social. Por consequência, todos estamos expostos a uma mescla complexa de campos eléctricos e magnéticos, tanto na nossa residência como no local de trabalho, que resultam da produção e do transporte de electricidade, dos aparelhos electrodomésticos e equipamento industrial, e das telecomunicações e radiodifusão.

Nos anos 60 e 70, as maiores preocupações relacionadas com linhas de transporte de energia eléctrica tinham que ver com aspectos estéticos, a sua interferência com a recepção de transmissões de rádio e de televisão bem como problemas de ruído e de percepção. Porém, em 1972, foi tornada pública uma diversidade de queixas não especificadas com origem num grupo de trabalhadores expostos a campos electromagnéticos muito intensos numa subestação eléctrica da então União Soviética.



Danger: mobile phones can 'cook' your brain

by Jonathan Leake

Os meios de comunicação podem ser um poderoso amplificador das preocupações da população

Contudo, estes estudos só obtiveram uma larga difusão após a sua tradução para a língua inglesa, uma década mais tarde. Entretanto, em 1976, o pessoal da Embaixada dos Estados Unidos da América, em Moscovo, descobriu que aqueles trabalhadores tinham sido expostos a radiações de microondas de baixa intensidade, sem o seu conhecimento. A avaliação em larga escala, que se seguiu, das possíveis implicações para a saúde do pessoal provocou uma preocupação pública e um interesse

Estudos sobre saúde humana (estudos epidemiológicos) investigam as causas e distribuição de doenças em situações da vida real, em comunidades e grupos ocupacionais. Os investigadores tentam estabelecer se há uma relação estatística entre a exposição a CEM e a incidência de doenças específicas ou outros efeitos adversos à saúde.

Estes estudos por si só não conseguem, em geral, estabelecer uma clara relação de causa e efeito, principalmente porque não podem excluir outras possíveis explicações para qualquer dos efeitos observados. Por exemplo, se fosse detectado que a exposição a CEM para uma determinada ocupação estava associada a um aumento do risco de cancro, a associação poderia na realidade ser causada por outros factores existentes no local de trabalho (tais como solventes), ou outros factores tais como fumos causados pelo tráfico local. Além disso, nos estudos sobre CEM, é difícil determinar a história da exposição de uma pessoa com a necessária certeza. Encontrar uma associação entre um agente e uma doença não significa que o agente causou a doença. De facto, estabelecer a "causalidade" depende de muitos factores, incluindo uma consistente e forte associação entre exposição e efeito, uma relação clara entre a dose e a reacção, uma explicação biológica credível, e acima de tudo reprodutibilidade: esta é a razão pela qual os cientistas tentam reproduzir qualquer experiência controversa.

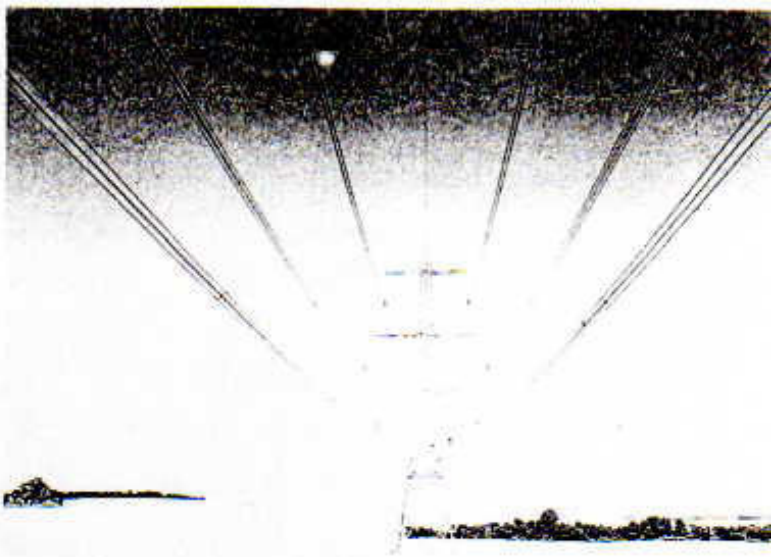
crescentes sobre a questão dos CEM. Anteriormente, não tinha havido nenhum esforço significativo e coordenado relativamente aos possíveis problemas de saúde associados aos CEM.

Em 1979, na sequência de um estudo de Ed Wertheimer e de Nancy Leeper sobre a incidência de cancro em crianças, realizado em Denver (EUA), foi levantada a possibilidade de se estabelecer uma associação entre cancro e exposição a campos magnéticos. Este estudo, também pelo interesse que o público e os meios de comunicação lhe dedicaram, estimulou a maior parte da investigação científica que se lhe seguiu.

Desde então, têm sido publicados em todo o mundo muitas centenas de estudos sobre a saúde humana. Alguns estudos têm identificado um aumento da incidência de doenças próximo de linhas de transporte de energia eléctrica, enquanto muitos outros estudos o não têm feito. Nos casos em que o risco tem sido quantificado, verifica-se que ele é geralmente pequeno. Apesar do elevado número de estudos que conclui o contrário, é por vezes

dado um grande ênfase a qualquer estudo isolado que sugira risco para a saúde. Além disso, a diferença entre associação e causalidade (ver caixa), conceito importante no que se refere a qualquer descoberta científica, não é devidamente divulgada junto da população. Este é um aspecto especialmente importante a ter em conta quando se pretende divulgar estes temas (ver o capítulo: Como gerir as preocupações da população).

Mesmo que nos limitássemos aos estudos mais importantes, eles são tão numerosos que não é possível sintetizá-los neste documento. No entanto, eles têm sido passados em revista por grupos de especialistas nacionais aos quais é reconhecida autoridade científica (ver caixa: Comissões Nacionais Independentes de Avaliação). Para quem tenha que tomar decisões relativamente às políticas de saúde pública, estas resenhas têm, na realidade, um valor mais elevado do que os estudos originais.



Linhas de alta tensão, uma fonte bem conhecida de CEM que preocupam a população.

Dito duma forma geral, a questão "CEM e saúde" tem sido objecto de uma enorme quantidade de estudos de investigação e de resenhas científicas e tem também envolvido o dispêndio de somas consideráveis. Apesar disso, deve reconhecer-se que se trata dum tópico especialmente controverso, a que está frequentemente associada muita confusão, alimentada pela obtenção de resultados contraditórios.

Breve história dos campos electromagnéticos

Data	Evolução
1750	Benjamin Franklin (USA) inventa o pára-raios.
1800	Alessandro Volta (Itália) inventa a célula voltaica e a primeira pilha eléctrica.
1819	Hans Christian Oersted (Dinamarca) descobre que a electricidade pode produzir magnetismo por provocar uma deflecção na agulha da bússola nas proximidades de um fio conduzindo uma corrente eléctrica. (Até então a electricidade e o magnetismo eram considerados fenómenos completamente independentes).
1820	Andre Marie Ampère (França) inventa o solenóide e formula a teoria correcta de que os átomos de um magnete são magnetizados pela passagem de correntes eléctricas muito pequenas.
1820	Georg Simon Ohm (Alemanha) relaciona a intensidade de corrente, a voltagem e a resistência na sua bem conhecida lei, que foi desacreditada durante mais de dez anos.
1831	Michael Faraday (Reino Unido) demonstra que variações dos campos magnéticos podem produzir correntes eléctricas.
1831	Joseph Henry (USA) inventa o telégrafo eléctrico e o relé.
1873	James Clerk Maxwell reúne numa teoria completa todas as ideias sobre electricidade e magnetismo.
1880s	A primeira central eléctrica começa a produzir electricidade.
1887	Nikola Tesla (Hungria) obtém uma patente americana para a sua invenção do motor de indução e do sistema polifásico de transmissão de corrente alterna, o sistema de uso universal nos nossos dias.
1888	Heinrich Hertz (Alemanha) produz e detecta as primeiras ondas de rádio.
1896	Guglielmo Marconi (Itália) demonstra aos Correios Britânicos as comunicações sem fio a uma distância de 1.2 km na planície de Salisbúria.
1901	Começo das radiocomunicações globais. Guglielmo Marconi transmite sinais de rádio do sudoeste de Inglaterra para a Terra Nova (EUA).
1920	Transmissões de radiodifusão começam na Holanda e nos Estados Unidos.
1935	Robert Watson-Watt (Reino Unido) produz o primeiro equipamento de detecção de rádio e de radar.
1936	Nasce a televisão. A BBC começa as suas emissões em Londres.
1940	O sistema rádio telegráfico cobre o mundo.
1950s	Expansão dos electrodomésticos.
1960s	Surgem os satélites comerciais de telecomunicações. Preocupações relativamente aos efeitos dos CEM na saúde.
1976	Início da imagem clínica por ressonância magnética.
1979	Primeiras preocupações sobre linhas aéreas de transporte de electricidade e cancro após a publicação do artigo de Wertheimer e Leeper nos EUA.
1980s	Utilização generalizada de computadores no comércio e indústria. Preocupação quanto ao papel dos écrans dos computadores na origem de abortos espontâneos.
1990s	Expansão rápida de meios móveis de telecomunicações. Preocupações sobre o cancro causado por telemóveis.

CEM e Saúde

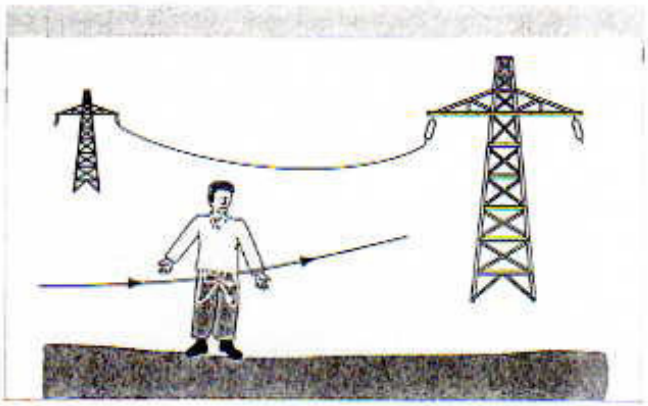
Os efeitos da exposição aos CEM

Os campos eléctricos de baixa frequência não penetram no corpo de forma significativa, mas acumulam uma carga à sua superfície. Como resultado, as correntes eléctricas flúem desde a superfície do corpo até ao solo (terra). Num campo eléctrico de corrente alterna (corrente AC), as correntes que percorrem o corpo mudam de direcção à medida que a superfície do corpo acumula em si uma carga que é alternadamente positiva ou negativa. Em campos eléctricos intensos, por exemplo debaixo de linhas aéreas de transporte de energia, algumas pessoas podem sentir as cargas alternantes quando os seus pêlos começam a vibrar. Esta situação não se reveste de qualquer perigo mas pode provocar um incómodo.



Os campos eléctricos não penetram de forma significativa no corpo mas criam uma carga à sua superfície.

Os campos magnéticos de baixa frequência podem facilmente penetrar no corpo provocando a circulação de correntes. Estas correntes não se escoam necessariamente para a terra. No caso de serem suficientemente intensas podem estimular os nervos e os músculos e afectar outros processos biológicos. Por exemplo, a ilusão de ver luzes fracas e trémulas (magnetofosfenos) pode ser o resultado do estimulo da retina ocular. Esta situação ocorre como resultado da exposição a campos intensos e só é detectada num número reduzido de condições de trabalho, como nos casos de aquecimento por indução ou de soldadura eléctrica. Em campos ainda mais intensos, como os que se encontram em algumas situações experimentais ou clínicas, como por exemplo em exames de ressonância magnética, as correntes induzidas podem ser suficientemente intensas a ponto de causarem contracção ou torção muscular.



A exposição a campos magnéticos provoca correntes no corpo

O aquecimento é o principal efeito biológico dos **CEM de alta frequência** (usados com óptimos resultados pelos fornos de microondas). Os níveis dos campos a que a maioria das pessoas pode estar exposta são normalmente muito baixos não causando aquecimento ou aumento da temperatura do corpo. Contudo, a exposição acima dos valores recomendados pode provocar *stress* pelo calor, especialmente se a exposição se verificar durante o exercício de actividade física ou em ambientes quentes e húmidos. Neste caso, pode ter lugar a diminuição da produtividade e o aumento do número de acidentes. Exposições prolongadas de níveis muito intensos podem mesmo ser fatais.

Efeitos biológicos ou efeitos na saúde?

***Efeitos biológicos** são alterações comensuráveis resultantes de um determinado estímulo (por exemplo campos electromagnéticos) ou mudanças no meio ambiente, e não são necessariamente perigosas para a saúde. Por exemplo, ouvir música ou ler este documento produz efeitos biológicos. Não se prevê que nenhuma destas actividades vá causar efeitos na saúde. O corpo tem muitos mecanismos de compensação ou ajuste e a todos os tipos de mudanças e estas são parte da vida normal. Contudo, um efeito biológico pode tornar-se adverso, se o corpo estiver sob demasiada tensão durante períodos muito prolongados e não for possível uma compensação adequada. Pode ser encontrada mais informação relativa à diferença entre efeitos biológicos e efeitos adversos à saúde no "WHO Fact Sheet 182 editado em Maio de 1998 e que pode ser obtido na OMS ou ser consultado através da seguinte página da Internet http:/www.who.ch/emf/*



Os campos de alta frequência podem aquecer o corpo todo ou apenas parte dele, consoante a sua intensidade e a sua distância ao corpo.

Preocupações relativas à saúde

Conclusões dos estudos de investigação já realizados

Ao mesmo tempo que prossegue o esforço de investigação, são já conhecidos os resultados de um vasto número de **estudos sobre a saúde humana**, efectuados especialmente na Europa e na América do Norte. Na sua maioria, estes estudos têm sido orientados para as questões relacionadas com o cancro. Embora um pequeno número desses estudos sugira que a exposição a CEM fracos pode causar algum tipo de efeitos, constata-se que eles tendem a revelar pontos fracos ou inconsistências, para além de que outros estudos indicam que não se verifica um aumento do risco de contrair a doença. Os estudos que utilizam estimativas de exposição indirecta, ou obtidas por simulação, em vez de medidas reais efectuadas no terreno, são os que apontam para um grau de associação mais forte. Se bem que os estudos sobre a saúde humana se mostrem capazes de distinguir entre um efeito importante e um efeito ligeiro, infelizmente, eles têm-se revelado menos eficazes na distinção entre um efeito ligeiro e a ausência de qualquer efeito. Até este momento, a maior parte dos cientistas e médicos clínicos tem estado de acordo no sentido de concluir que os efeitos sobre a saúde originados por CEM de baixa intensidade aparentam ser muito pequenos, se é que de todo existem.

Ao longo dos últimos vinte e cinco anos foram realizados vários milhares de **estudos laboratoriais**. Experiências conduzidas em **pessoas saudáveis** que, para o efeito, se disponibilizaram como voluntários, indicam claramente que as exposições de curta duração aos níveis de intensidade de campo que se verificam no ambiente exterior ou nos locais de residência, não provocam quaisquer efeitos clínicos ou patológicos. Alguns estudos relatam a existência de efeitos mas eles não são consistentes entre si. A exposição a campos magnéticos intensos pode levar a que sejam observados magnetofosfenos; estes podem chamar a atenção, mas não são considerados perigosos e não danificam a vista. São raros os campos com capacidade para produzirem magnetofosfenos, existindo apenas relatos seguros de situações laboratoriais em que se utilizaram campos magnéticos superiores a 10 mT.

Falharam também as tentativas de verificação da existência de quaisquer efeitos significativos resultantes da exposição aos campos realizadas com base em **estudos em animais e em células**. Os efeitos registados tendem a ser pequenos e as experiências têm que ser realizadas com enorme cuidado para que algum efeito seja detectado. Além disso, muitos destes efeitos são inconsistentes e difíceis de reproduzir. Até ao presente não foi possível esclarecer quais as implicações para a saúde humana de qualquer um dos efeitos relatados. (Para mais detalhes sobre estudos relativos à saúde humana, estudos em células e em animais, consulte o Anexo Técnico).



Têm-se realizado muitos estudos laboratoriais e muitos outros continuam a desenvolver-se.

Toda a literatura científica foi recentemente avaliada no âmbito do projecto Internacional sobre Campos Electromagnéticos da OMS (ver adiante). As conclusões obtidas são que, apesar de ainda subsistirem algumas lacunas de conhecimento sobre os efeitos biológicos em jogo, pelo que se mostra necessário promover linhas de investigação adicional, a evidência actual não mostra que existam quaisquer consequências para a saúde em resultado da exposição a CEM de baixa intensidade.

Linhas de investigação actual

Um esforço intenso está actualmente a ser orientado no sentido de se **investigar os efeitos que relacionam campos magnéticos e o cancro**. Alguns agentes podem induzir o cancro, outros agentes podem provocar o desenvolvimento de cancros já existentes e outros ainda podem actuar de ambas as formas. Actualmente, parece claro que os campos magnéticos, só por si, não podem induzir o cancro, embora alguns estudos laboratoriais sugiram que eles possam ajudar a promover o desenvolvimento de tumores quimicamente induzidos na pele de animais. Outros estudos estão a investigar quais os mecanismos que poderão produzir esse tipo de efeitos (ver Anexo Técnico)

Outro tópico que tem sido alvo de intensa investigação na actualidade é o estudo sobre **os efeitos na saúde a longo prazo resultantes do uso de telemóveis**. O Grupo de Especialistas da Comissão Europeia que se tem debruçado sobre este tema afirma que respostas definitivas não devem ser conhecidas dentro dum prazo curto. O Grupo recomenda um largo espectro de pesquisas biológicas adicionais para investigar o risco da indução de cancros, em particular, do cancro no cérebro. A Comissão Internacional para a Protecção das Radiações Não-Ionizantes (ICNIRP) emitiu uma declaração sobre possíveis efeitos na saúde decorrentes do uso de telemóveis e das respectivas centrais da rede de suporte, orientada para a questão do risco de contracção de cancros. Nela se estabelece que não há provas evidentes da ocorrência de tal risco mas que os resultados de algumas experiências requerem investigação adicional[1].

A OMS deu início, em 1996, ao **Projecto Internacional sobre CEM**. Este projecto pretende avaliar os efeitos na saúde e no ambiente dos CEM estáticos e variáveis no tempo. Este projecto é realizado em colaboração com agências, organizações e instituições de investigação nacionais e internacionais. Serão publicadas uma série de brochuras, circulares informativas e notícias nos meios de comunicação, para divulgar a informação actualizada sobre o projecto, além de uma página na Internet com o endereço seguinte: http://www.who.ch/emf/.

Comissões Nacionais Independentes de Avaliação

Grupos de especialistas tanto nacionais como internacionais produziram resenhas da literatura científica que tem sido muito útil para as autoridades responsáveis. A nível internacional, tanto a Comissão Internacional para a Protecção das Radiações Não-Ionizantes (ICNIRP) como o Projecto Internacional sobre CEM da OMS emitiram excelentes posições de síntese e recomendações. As posições da ICNIRP foram publicadas no "Health Physics Journal", e as da OMS no "BioelectromagneticsJournal", podendo também ser adquiridos na OMS.

A nível nacional, uma das entidades mais activas tem sido a "National Radiological Protection Board" (NRPB) do Reino Unido que constituiu um grupo de peritos com o objectivo de elaborar uma opinião independente e competente sobre o tópico dos CEM. Deste trabalho resultou já a produção de revisões aprofundadas dos vários estudos contendo conclusões e recomendações bem fundamentadas nas quais as autoridades podem confiar. Uma das recomendações produzidas pelo grupo de peritos foi a realização de um estudo sobre a incidência de cancro em crianças e a sua exposição a campos electromagnéticos e a outros agentes suspeitos que existam no ambiente. Está actualmente em curso o "United Kingdom Childwood Cancer Study".

A Alemanha e a Escandinávia são outros países europeus cujas autoridades nacionais concluiram trabalhos de revisão sobre estudos relativos a CEM. Nos Estados Unidos, devido a preocupações públicas semelhantes o Congresso encarregou a Academia Nacional das Ciências de organizar um comité de especialistas para avaliarem os efeitos na saúde causados pelos campos electromagnéticos. Em 1996 este Comité chegou à conclusão de que: "a evidência existente na altura não revela que a exposição a campos (eléctricos e magnéticos) represente um perigo para a saúde pública.



É importante que os vários países juntem esforços

(1) ICNIRP "Health issues related to the use of hand held radiotelephones and base transmitters" International Commission on Non-ionising Radiation Protection. Health Physics, vol. 70, no. 4, 1996

A hipersensibilidade electromagnética coloca um desafio à sabedoria tradicional. Algumas pessoas alegam serem alérgicas a campos magnéticos tão fracos como 20 nT, de tal modo que os campos criados pela maioria dos aparelhos electrodomésticos pode interferir com a sua capacidade de fazerem uma vida normal. As pessoas queixam-se de uma variedade de reacções incluindo mau estar ou dores localizadas; dores de cabeça constantes; depressão; letargia; insónias; e até convulsões e ataques epilépticos. Estas reacções podem ser intensificadas por exposição a determinadas cores, luzes intensas ou alergénicos comuns. As pessoas hipersensíveis podem ainda mostrar reacções diversas quando expostas a diferentes frequências

De qualquer modo, há poucas provas científicas que consubstanciem a ideia da hipersensibilidade electromagnética. Investigações recentes realizadas na Escandinávia provaram que as pessoas não apresentam reacções consistentes quando sujeitas a condições devidamente controladas. Também não há mecanismos aceitáveis que expliquem a hipersensibilidade. Para já os únicos animais que mostram uma sensibilidade inerente a campos magnéticos fracos são algumas espécies de peixes, aves e abelhas, mas prossegue a investigação em seres humanos.

É possível que grande parte da ideia da hipersensibilidade seja oriunda de histórias anedóticas ligadas a experiências imperfeitas e a uma cobertura não criteriosa pela imprensa. Contudo, as pessoas que alegam ser hipersensíveis sofrem consideravelmente com a situação e acreditam que o fenómeno é real.

Aspectos regulamentares

Recomendações existentes

Muitos países possuem normas ou recomendações próprias para exposições a campos electromagnéticos, ou adoptaram as do ICNIRP (ver adiante). As recomendações nacionais e internacionais tem todas por base evitar os efeitos sobre a saúde que já foram determinados em consequência duma exposição. Às baixas frequências, as restrições são colocadas no factor densidade da corrente induzida nos tecidos e na percepção dos campos eléctricos. Às frequências mais altas, as restrições são colocadas no factor aquecimento dos tecidos em áreas localizadas ou no corpo inteiro. Não foram estabelecidas por nenhum organismo de normalização normas de exposição destinadas a proteger a saúde de efeitos de longo termo, tais como o possível risco de contracção do cancro.

O ICNIRP estabelece normas para os limites de exposição a campos electromagnéticos. Efectuou um estudo aprofundado da literatura científica e das normas existentes relativas a valores de exposição para CEM cobrindo a gama de frequências até 300 GHz[2]. Como já foi referido o ICNIRP considerou separadamente a questão dos telemóveis. As normas de exposição apresentam uma dependência complexa dos valores das frequências, não permitindo a listagem dos valores de todas as normas para todas as frequências: ver a tabela com um resumo das últimas recomendações internacionais para situações de exposição contínua.

Por razões médicas, muitas pessoas possuem aparelhos electrónicos implantados, tais como os "pacemakers". É possível que os campos electromagnéticos e a radiação possam interferir com alguns destes aparelhos. No entanto, eles não são considerados na maioria das normas de exposição por não ser possível prever o desempenho de todos os aparelhos implementados em qualquer condição de exposição. Em vez disto, os fornecedores e os responsáveis pela implantação destes aparelhos devem aconselhar os pacientes de acordo com as condições específicas de exposição.

São perigosas as exposições acima dos níveis de referência?

O estabelecimento de níveis de referência tem como finalidade assegurar que as exposições aos CEM se situem muito abaixo dos níveis para os quais os estudos científicos e biológicos mostraram haver algum efeito reprodutível. Um nível de referência é obtido pela aplicação de um factor de segurança aos valores identificados como limiar de exposição susceptível de provocar efeitos indesejáveis. Portanto, para cada frequência do campo há uma margem significativa de segurança entre o nível de referência e um nível de exposição que possa causar dano. Tendo em conta os sectores mais sensíveis da população (jovens, idosos e doentes), podem ser introduzidos factores de segurança adicionais No Canadá, por exemplo, é utilizado um factor de segurança de 50 para calcular o limite de exposição das pessoas aos campos de radiofrequência.

(2) ICNIRP EMF guidelines Health Physics 74: 494-522 (1998)

	Frequência da corrente eléctrica na Europa		Frequências das antenas de transmissão de telemóveis		Frequência de fornos de microondas
	50 Hz	50 Hz	900 MHz	1,8 GHz	2,45 GHz
	Campo eléctrico	Campo magnético	Densidade de potência	Densidade de potência	Densidade de potência
	kV/m	μT	W/m²	W/m²	W/m²
Níveis de referência para exposição da população	5	100	4,5	9	10
Níveis de referência para exposição ocupacional	10	500	22,5	45	50

** Os valores na tabela são para exposições de corpo inteiro. As condições nas quais as medições devem ser realizadas estão descritas nas recomendações*

Em situações do dia a dia, a maioria das pessoas não estão expostas a CEM que excedam os níveis de referência indicados pelas normas. Com efeito as exposições comuns estão normalmente muito abaixo desses níveis. Contudo, há ocasiões em que, por um curto período de tempo, uma pessoa pode aproximar-se de ou até exceder a exposição correspondente aos níveis de referência. Por exemplo: passar pelos detectores de metais em aeroportos ou passar sob cabos de alta tensão. (Ver capítulo: Fontes comuns de exposição do público). As exposições a radiofrequências ou a microondas podem ser calculadas pelo seu valor médio ao longo do tempo: as recomendações do ICNIRP estabelecem um período de 6 minutos para a determinação do valor médio de exposição e indicam que são aceitáveis exposições acima das normas ainda que por períodos curtos. Contudo, exposições a campos eléctricos e magnéticos de baixa frequência não podem ser normalmente medidas como médias temporais e as exposições que, potencialmente, estejam acima das recomendações devem ser sujeitas a investigação mais aprofundada. Alguns países, como por exemplo a Alemanha, permitem que exposições de curta duração excedam os níveis de referência: as pessoas que caminham por baixo linhas de alta tensão podem ser expostas, por breves períodos, a campos eléctricos de intensidade superior aos níveis de referência.

Aconselham-se as entidades locais a não repudiar ou ignorar as situações em que as recomendações sejam por rotina, excedidas. Tais situações, se é que ocorrem de todo, terão provavelmente uma ocorrência muito rara. É importante nestas circunstâncias que se peçam conselhos a peritos e a especialistas, no sentido de estabelecer quais as medidas a tomar por forma a limitar o acesso às zonas em que as recomendações sejam excedidas e/ou a reduzir a intensidade dos CEM na origem ou, ainda, a introduzir protecções

O que uma entidade local pode fazer sobre a questão dos CEM?

Há duas questões distintas a considerar, associadas à exposição da população aos CEM. A primeira ocorre sempre que a exposição a uma fonte específica representar um risco bem determinado para a saúde; a segunda decorre de aspectos ligados à ansiedade da população quanto aos CEM. As entidades locais podem tomar medidas práticas de modo a assegurar que as exposições caiam dentro dos níveis de referência constantes das recomendações. Também é importante abordar a questão do receio e preocupação da população no que se refere aos CEM.

Monitorização dos CEM

Existe uma grande gama de instrumentos destinados a monitorizar os CEM. As exposições em locais de residência a campos magnéticos provenientes de linhas de transporte e de electrodomésticos podem ser medidos utilizando aparelhos portáteis de medida de avaliação de risco, tal como de campos de alta frequência provenientes de fornos de microondas e computadores. Contudo, na maioria das situações a exposição da população a campos de microondas e a radiofrequências originados por transmissores de telecomunicações e de radiodifusão são demasiado baixos para poderem ser detectados por esses aparelhos de medida. Para tanto é necessário que as



– medição de um campo magnético com equipamento especial

entidades locais, para além dos aparelhos de que possam dispor, tenham acesso a equipamento mais sofisticado e recorram a peritagem especializada. Outras fontes, tais como comboios, sistemas de segurança, radares e fontes de origem industrial requerem uma caracterização completa do seu espectro de emissão bem como medições das intensidades dos campos eléctricos e magnéticos. A interpretação das normas de exposição pode ser difícil, para estas fontes e a sua avaliação é tarefa que deve ser atribuída a entidades especializadas tais como laboratórios, organismos governamentais ou firmas de análise acreditadas. Estas entidades são, também, muitas vezes capazes de efectuar medições de sinais fracos provenientes de estações de televisão, transmissores de rádio e de centrais de redes de telemóveis.

A questão dos custos deve ser analisada em função dos benefícios obtidos com a realização das medições. Quando há a possibilidade das normas recomendadas serem excedidas, então o custo da obtenção dos serviços de consultadoria de um especialista pode ser justificável. Quando os níveis de exposição são conhecidos ou se calcula estarem abaixo das recomendações, tal como acontece com a maioria das situações de exposição da população, então os benefícios da realização de medidas de campo podem ter apenas o efeito de tranquilizar as pessoas que se tenham manifestado preocupadas. Assegurar a disponibilização de um serviço que permita executar medições de campo, dentro de uma estratégia de tranquilização da população, constitui uma das possibilidades de intervenção que as entidades locais podem assumir. As medições poderão ser realizadas a custos relativamente baixos, alugando ou comprando aparelhos de medição portáteis (sendo importante que os técnicos envolvidos tenham sido devidamente treinados). Uma limitação que esta abordagem pode apresentar resulta do facto das medidas de exposição, só por si e sem uma explanação adequada, poderem não ser suficientes para assegurar a tranquilidade de que a população necessita. Uma explanação possível é a que se pode traduzir pelo exemplo seguinte: constatar que os campos magnéticos medidos na proximidade das linhas de alta tensão podem ser comparados com os níveis de fundo que se podem medir em residências afastadas de qualquer linha.

Como gerir as preocupações da população

"Não se deve acreditar numa afirmação somente por ter sido feita por uma autoridade..." Hans Reichenbach

"Não há nada mais correcto do que a opinião pública" Mark Twain

Estas duas citações reflectem as dificuldades com que as entidades se deparam quando tentam aconselhar uma população preocupada e receosa face a uma questão emotiva como é o caso dos CEM.

O ICNIRP, em colaboração com a OMS, realizou, em Outubro de 1997 em Viena, um Seminário sob o tema da percepção, comunicação e gestão dos riscos dos campos electromagnéticos. Como parte do seu projecto internacional sobre CEM foi publicada pela OMS uma monografia sobre esse tema. Algumas das lições aprendidas são as seguintes: a mitigação do problema depende do grau de confiança que se estabeleça entre as pessoas que estão preocupadas e aqueles que fornecem informações e as aconselham. Nomeadamente, entidades com interesses económicos directos nos projectos que provocaram os receios das pessoas, tais como empresas de electricidade e companhias de telefones móveis, poderão enfrentar maiores dificuldades do que as entidades oficiais; mas a tarefa não é fácil para ninguém.

As entidades oficiais nem sempre são credíveis e podem ter de enfrentar fontes de informação alternativas. Porque embora, ao informarem o público sobre matérias científicas e do domínio da saúde, essas entidades possam ter todo o cuidado em assegurar que os conselhos dados são justos, objectivos, precisos e não conduzem a interpretações erróneas, as mesmas limitações não se aplicam a quem obtém informações de outras fontes (tal como através da Internet). Por vezes, os relatórios que aparecem em tais sistemas de informação e que teriam poucas hipóteses de serem publicados em jornais científicos, podem transformar preocupações genuínas da população em verdadeira ansiedade.

Como em todos as questões relativas à saúde humana, é necessário avaliar os estudos e os relatórios de forma honesta mas ao mesmo tempo crítica, dados os factores de ansiedade que uma informação errada pode causar.

"Evitar por razões de prudência" e princípio da precaucionaridade

"Evitar por razões de prudência"

O risco para a saúde originado por CEM de fraca intensidade não pode ser quantificado; nem sempre é possível demonstrar de uma forma inequívoca que exista algum risco. Contudo, o conceito de "evitar por razões de prudência" ou "prudent avoidance" tem vindo, recentemente, a tornar-se mais aceitável, particularmente na Suécia e nos EUA. No que se refere aos CEM, ***"evitar por razões de prudência" significa tomar medidas simples, de fácil execução e com custos baixos, que minimizem a exposição, mesmo na ausência de um risco demonstrável.*** *"Simples", "de fácil execução" e "baixo custo" não são definidos.*

Exemplos de utilização do "evitar por razões de prudência" incluiriam a recolocação de equipamento eléctrico de mesa de cabeceira, tais como um relógio ou rádio, ou mudar a cama de uma criança para outro lugar do quarto com CEM mais fracos. No contexto de linhas de alta tensão, as autoridades devem ter em consideração os custos e as implicações sociais de construir linhas de tal modo que os campos emitidos sejam fracos. Elas podem considerar isso justificável se custos extras para a construção desta linha não forem excessivos. É, no entanto, pouco provável que seja conseguido algum apoio, por exemplo, para uma proposta de enterrar as linhas pelo simples motivo de evitar um presumível risco para a saúde. Contudo em alguns países é recomendado que novos circuitos duplos de linhas sejam instalados com uma configuração tal (permitindo que os campos magnéticos se anulem) que reduza as intensidades totais dos campos na vizinhança de linhas aéreas de alta tensão

No posicionamento de antenas de redes de telemóveis, as autoridades devem recomendar que as antenas sejam colocadas a certa distância de escolas, especialmente se existir uma sensibilidade local quanto ao problema. Contudo, é corrente que as exposições resultantes de transmissores de rádio e TV afastados sejam maiores do que os provenientes de antenas de redes de telemóveis próximas.

Na ausência de riscos quantificáveis, torna-se impossível saber se "evitar por razões de prudência" tem algum mérito. Embora esta atitude seja essencialmente orientada para acções individuais, tem sido utilizada em alguns países, como política de saúde pública, como é o caso da Suécia. **Embora a atitude de "evitar por razões de prudência" não possa ser justificada cientificamente, ela pode ter um papel na redução do receio público relativo aos efeitos na saúde originados pela exposição a campos electromagnéticos.** *A adopção de uma atitude de "evitar por razões de prudência" terá de ser uma decisão política e social: não existe justificação científica para alterar o modo como a energia eléctrica é fornecida e distribuída, ou para mudar os sistemas de comunicação existentes*

O Princípio da Precaucionaridade

O Princípio da Precaucionaridade, intrínseco ao Tratado de Maastricht, ***requer que a sociedade assuma atitudes prudentes quando não haja suficientes provas científicas (mas não necessariamente prova absoluta) de inacção pode traduzir-se em perigo*** *ou onde* ***as acções podem ser justificadas com base em juízos razoáveis de eficiência de custos.*** *Se os campos electromagnéticos satisfazem o primeiro critério é tópico de grande debate; a ausência de um factor de risco definido implica que a eficiência de custos se torne difícil de provar.*

O método de utilização do Princípio da Precaucionaridade não está definido no Tratado de Maastricht. A sua interpretação em cada caso particular desenvolve-se em função da sua aplicação – por vezes o seu desenvolvimento ocorre em tribunais. Não há contudo até agora nenhum caso de tentativa de aplicação do Princípio da Precaucionaridade a campos electromagnéticos

Estudos que apresentam lacunas óbvias na sua estrutura ou implementação não deveriam ser utilizados na avaliação de riscos para a saúde. Deve atender-se a que, sempre que uma pessoa receba uma informação que se venha a verificar ser errada ou incorrecta, ela terá maior relutância em vir a aceitar, mais tarde, explicações correctas.

Não é fácil lidar com as preocupações das pessoas, particularmente quando estas sejam baseadas em rumores ou em relatórios incorrectos ou imprecisos. Deve-se ter em conta que, acima de tudo, as pessoas procuram obter confiança. Sempre que uma entidade local pretenda intervir no sentido de transmitir a confiança requerida, é aconselhável que tenha em atenção as recomendações simples que lhes apresentamos na tabela em caixa. Os pedidos de informação apresentados às entidades locais caem, em geral, em duas categorias principais, as relativas à proximidade de linhas aéreas de alta tensão e as relativas à proximidade de antenas de transmissão de telemóveis.

Outros pedidos de informação, em número mais reduzido, estão normalmente relacionados com uma das seguintes questões:

- Subestações de energia eléctrica;
- Transformadores aéreos;
- Comboios e linhas eléctricas;

Conselhos

1 *Nunca seja paternalista com as pessoas.*

2 *Trate todas as preocupações das pessoas com seriedade, simpatia e consideração.*

3 *Prepare-se para passar pelo menos 30 minutos ao telefone comum uma pessoa preocupada. No entanto, é de um modo geral possível responder às perguntas de forma mais rápida quando os elementos de informação normal podem ser enviados pelo correio.*

4 *Explique calmamente os conceitos difíceis tais como efeitos limiares, factores de segurança e níveis de referência da exposição.*

5 *Seja honesto relativamente a estudos científicos reputados que, originalmente, provocaram preocupações na população. Por outro lado, refira estudos igualmente reputados que falharam em provar quaisquer consequências adversas.*

6 *Dê ênfase à importância de serem reproduzidos estudos importantes que tenham indicado a existência de possíveis efeitos. Em geral as pessoas apreciam o facto de que as normas e as recomendações não possam ser alterados cada vez que um dado estudo sugira efeitos adversos.*

7 *Relativamente a preocupações acerca da possibilidade de contracção de cancro: dê ênfase a que entidades reputadas em matéria de saúde e os governos de muitos países estão a financiar a investigação, a reunir grupos de especialistas e a produzir declarações relativas à avaliação que fazem sobre as últimas informações científicas recolhidas.*

8 *Explique que em nenhuma dessas declarações foi sugerido, por qualquer governo, ou organismo nacional ou internacional competente em matéria de saúde, que os CEM provocados por linhas de alta tensão, antenas de telefone, telemóveis ou antenas de transmissores de rádio possam causar o cancro.*

9 *Saliente que demonstrar uma negação (i.e. que "CEM não causam cancro") é uma impossibilidade lógica. O melhor que se pode fazer é mostrar que, após um grande esforço de investigação exaustiva, não se encontraram provas que indiquem que os CEM induzam ou possam acelerar o desenvolvimento de cancro em seres humanos. Apesar de muita investigação ter sido completada, muita mais se está e continuará a realizar até que os grupos de peritos em matéria de saúde obtenham garantias seguras e possam informar a população dos resultados conseguidos.*

10 *Ao lidar com a população, é útil fornecer um resumo da informação acima indicada, com cópias das declarações relevantes de várias autoridades consultoras em matéria de saúde quer nacionais quer internacionais.*

- Écrans de vídeo (VDUs) e gravidez;
- Telemóveis (segurança do utilizador);
- Transmissores de rádio e televisão;
- Radares;
- Interferências em "pacemakers" e defibriladores.

Embora não digam respeito à questão "CEM e saúde", algumas questões colocadas referem-se ao ruído proveniente de linhas de alta tensão ou interferências na rádio ou na TV.

As entidades locais, apoiadas no conselho de especialistas, preferem, muitas vezes, dividir a informação que prestam às pessoas em função do tipo de questões colocadas. A nível do Projecto Internacional da OMS sobre CEM foi preparada uma série de Folhetos Informativos abordando os tópicos mais habituais sobre a questão "Saúde e CEM". Estes "Fact Sheets" estão disponíveis através da OMS ou podem ser consultados na página da Internet com o endereço http://www.who.ch/emf/. Podem ser utilizados pelas entidades locais na organização de pastas ou "dossiers" informativos.

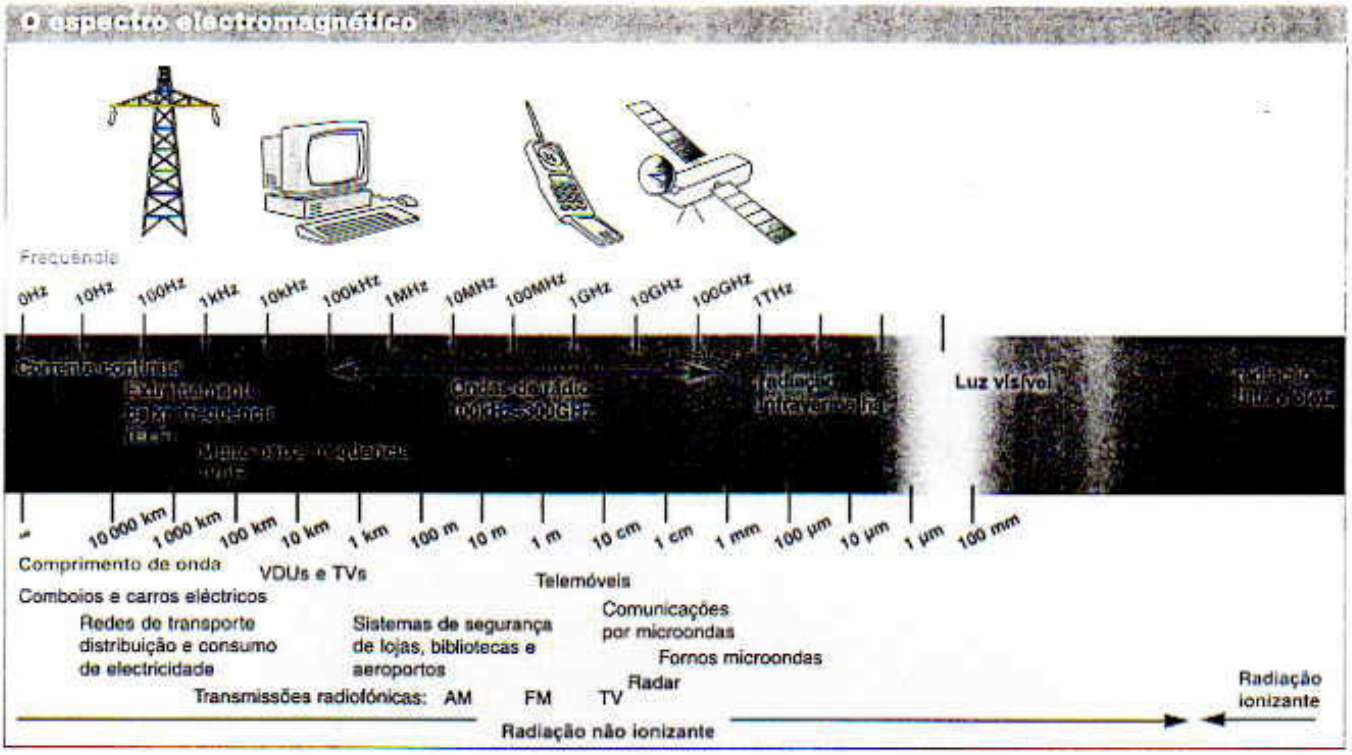
No Reino Unido, as pastas contendo informações relativas aos efeitos na saúde de linhas de transporte de electricidade, telemóveis e estações de transmissão de base são distribuídos pelo organismo governamental responsável. A informação contida nessas pastas informativas tem provado ser extremamente eficaz, dando resposta a muitas das questões levantadas pelas pessoas.

Noutros casos, como por exemplo no Quebec e na Califórnia as empresas públicas de electricidade criaram centros de informação e demonstração interactivos, onde crianças, estudantes ou quaisquer outras pessoas podem aprender os conceitos fundamentais relativos à electricidade no homem, na natureza e na produção de energia. Estes centros são extremamente populares, mas a sua conservação é muito dispendiosa.

Fontes comuns de exposição da população

Fontes naturais

Os campos eléctricos e magnéticos são produzidos pela Terra, pela actividade solar e por ocorrências na atmosfera durante tempestades com descargas eléctricas e relâmpagos. A Terra produz um campo magnético estável: a agulha de uma bússola, alfinetes ou outros pequenos objectos magnetizáveis alinham-se com o campo



magnético e apontam na direcção do Norte. A sua intensidade (30-70µT) depende largamente da latitude e pode ser alterada por rochas ou depósitos minerais locais. É por vezes alegado que pequenas flutuações na intensidade do campo magnético da Terra causam mudanças dramáticas tais como perturbações psicológicas, desordens sociais, condições climáticas extremas, tremores de terra e extinções maciças de espécies vegetais e animais.

A Terra também produz campos eléctricos estáticos que dependem das condições atmosféricas. Durante as situações de calmas e tempo limpo, este campo é de cerca de 100-200V/m, mas durante as tempestades eléctricas ele pode ultrapassar 10000V/m. Também se verificam campos naturais que variam ao longo do tempo. Estes campos estão associados a variações dos fluxos de corrente na atmosfera terrestre e são influenciadas pela actividade solar. Estes campos apresentam uma larga gama de frequências que vão de 0,1Hz até alguns MHz. A sua intensidade depende de factores tais como lugar geográfico, hora do dia e estação do ano, e são tipicamente muito fracos, na banda dos 0,1 aos 500mV/m.

Além disso, os processos biológicos naturais produzem campos eléctricos e magnéticos nos animais e nos seres humanos. A geração destes campos resulta, essencialmente, da actividade do coração e de outros músculos e, em menor grau, da actividade do cérebro e do sistema nervoso. No entanto, todas as células vivas geram campos eléctricos. Em geral, as intensidades dos campos eléctricos internos têm um máximo de 50mV/m no coração e 5mV/m no cérebro e outros órgãos mais importantes. Estes são os sinais que os médicos medem quando fazem electrocardiogramas (ECG) ou electroencefalogramas (EEG). As perturbações do cérebro e do coração podem frequentemente ser identificadas medindo as alterações nos EEG e ECG.

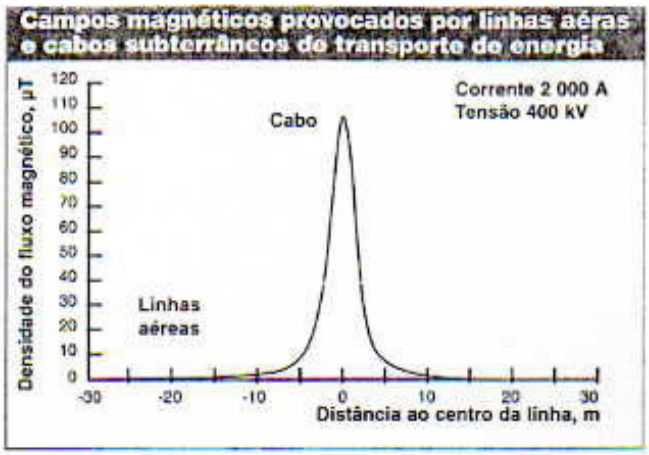
Fontes provocadas pelo homem

Linhas de transporte, distribuição e consumo de electricidade (50 ou 60 Hz)

A electricidade é transportada a longa distância a muito altas tensões (de 130kV até 750kV). Os transformadores reduzem estas tensões para valores que vão dos 110V aos 250V para distribuição local. A exposição da população aos campos magnéticos resultantes de fontes de energia eléctrica resulta de três componentes principais:

- linhas de alta tensão;
- redes locais de mais baixa tensão para distribuição de electricidade a residências, comércio e escritórios,
- electrodomésticos.

As duas primeiras componentes contribuem para os "níveis de fundo" ou seja para a **densidade do fluxo magnético** no ambiente doméstico. Os níveis de fundo do fluxo magnético podem ir até 200nT em casas que não estejam situadas perto de linhas aéreas de transporte de energia. Directamente por baixo destas linhas é possível medir até um máximo de 20µT, mas a 50m ou a 100m estes valores devem ter descido aos valores de fundo



normais. Exposições à distância de um metro de electrodomésticos podem ser bem mais altas do que os níveis de fundo, atingindo as dezenas ou centenas de microteslas. Uma exposição aos campos originados por electrodomésticos é em geral, mas não sempre, ocasional e de curta duração.

A intensidade dos campos eléctricos sob linhas de transporte de energia pode atingir 10kV/m. Em determinadas condições, e em certos locais, caminhar sob a cava central (o ponto mais baixo) de uma linha de alta tensão de 400kV poderá expor uma pessoa a um campo eléctrico um pouco maior do que a recomendação do ICNIRP, que é de 5kV/m. Contudo, as paredes dos edifícios reduzem substancialmente os campos eléctricos e níveis de intensidade de fundo são geralmente abaixo dos 20V/m (embora perto dos electrodomésticos, os níveis possam ser mais altos).

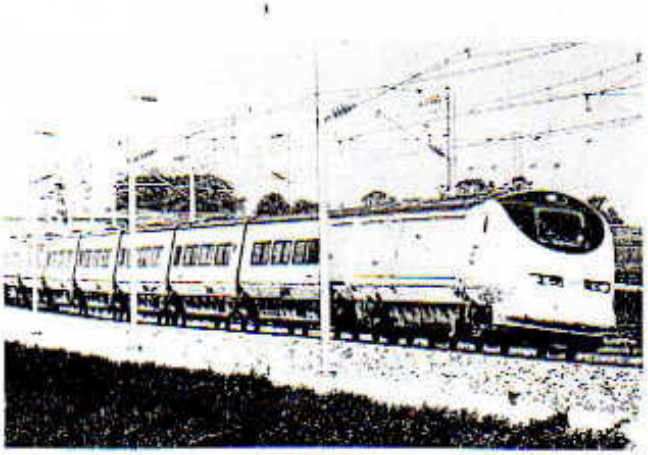
Comboios eléctricos e carros eléctricos

Os comboios de longo curso possuem uma ou mais locomotivas, separadas das carruagens de passageiros. Os maquinistas e o restante pessoal ferroviário podem ficar expostos a campos magnéticos originados pelos motores e outro tipo de equipamentos mas a exposição dos passageiros é principalmente originada pelas linhas aéreas de corrente alterna de alta tensão que alimentam o comboio. As densidades dos fluxos magnéticos nas carruagens dos passageiros de comboios de longo curso podem atingir 50µT e as intensidades dos campos eléctricos 300V/m. As pessoas que vivem perto de linhas de comboios de longo curso também podem ficar expostas a campos magnéticos provenientes das linhas eléctricas que alimentam os comboios. As densidades dos fluxos magnéticos destas linhas são em geral semelhantes às das linhas aéreas de transporte de electricidade de alta tensão, mas os níveis de exposição dependem muito da configuração de cada sistema ferroviário e variam de país para país.

Os comboios suburbanos ou tranvias, o metropolitano e os carros eléctricos podem ser alimentados por corrente contínua ou corrente alterna, a partir de cabos aéreos, ou por corrente contínua a partir de carris especiais electrificados. Os motores e equipamentos de tracção localizam-se, frequentemente, por debaixo das carruagens podendo a exposição de alguns passageiros ser superior à do pessoal ferroviário. Os passageiros destes meios de transporte ficam sujeitos simultaneamente a uma exposição a campos magnéticos alternos e estáticos. As densidades de fluxo magnético a nível do pavimento das carruagens podem atingir valores muito elevados (até 2 ou 3mT). A exposição dos passageiros, a nível da parte superior do seu corpo pode atingir 30µT, mas sem exceder os níveis de referência.



Os níveis de referência não são excedidos durante uma viagem de carro eléctrico ou de metropolitano.



As densidades dos fluxos magnéticos nas carruagens de passageiros de comboios de longo curso podem atingir 50 µT

Sistemas de segurança

Os sistemas anti-roubo usados em lojas comerciais baseiam-se na aposição de etiquetas que são detectadas por bobinas colocadas junto à saída. No momento da compra, o vendedor deve remover ou desactivar permanentemente essas etiquetas. Os CEM criados pelas bobinas, de frequências que podem variar de umas centenas de kHz até alguns MHz, não excedem, normalmente, os níveis de referência. Os sistemas de controlo de entradas funcionam de modo similar, mas nestes casos a etiqueta é incorporada num encaixe de uma chave ou num cartão de identificação.

Os sistemas de segurança usados em bibliotecas utilizam etiquetas que podem ser desactivadas quando um livro é emprestado e reactivadas quando é devolvido. Existe pouca informação publicada relativamente às possíveis exposições originadas por estes sistemas, mas é possível que na proximidade de alguns daqueles que emitem campos magnéticos vibratórios com frequências de alguns kHz, os níveis de referência sejam excedidos.

Os detectores metálicos instalados nos sistemas de segurança dos aeroportos criam campos magnéticos intensos (até 100 μT com frequências abaixo de 1MHz) que sofrem alterações na presença de um objecto metálico. Perto da estrutura do detector, a intensidade do campo magnético pode atingir e, ocasionalmente, exceder os níveis de referência.

Aparelhos de televisão e écrans dos computadores

A maioria dos écrans dos computadores assemelham-se a aparelhos de televisão e funcionam de acordo com princípios semelhantes. Produzem campos eléctricos estáticos e campos eléctricos e magnéticos alternos de frequências diversas. Contudo, os mostradores de cristais líquidos usados nos computadores portáteis não originam campos eléctricos e magnéticos significativos.

Os écrans mais antigos originavam campos eléctricos estáticos acima de 100kV/m a uma distância de aproximadamente 5cm do écran e podiam exceder 10kV/m à distância de 30-40cm. Nos computadores modernos os écrans utilizam películas condutoras. Isto reduz o campo estático do écran a um nível semelhante ao nível de fundo normal existente em casa ou no local de trabalho. Andar sobre uma carpete em ambiente seco pode facilmente originar campos eléctricos de 20kV/m, o que o torna responsável pelos principais campos que ocorrem em ambiente fechado.



As exposições a CEM criados por algumas antenas podem ser elevadas, devendo o acesso a estas áreas ser limitado.



Os níveis de referência não são excedidos nas proximidades dos écrans dos computadores ou dos aparelhos de televisão

Se um utilizador se posicionar a uma distância entre 30 a 50cm do écran, os campos magnéticos alternos são normalmente menores do que 700nT. A poucos centímetros do écran a densidade do fluxo magnético pode atingir vários μT. A intensidade dos campos eléctricos alternos, para idênticas posições de trabalho varia de 1V/m até 10 V/m. Em conclusão, os níveis de referência não serão excedidos na proximidade de aparelhos de televisão ou de écrans de computadores

Televisão e rádio

Os sinais rádio são descritos como de amplitude modelada (AM) ou de frequência modelada (FM) consoante o modo como transportam a informação. Transmissões rádio em AM podem ser usadas para longas distâncias enquanto que as FM se aplicam a áreas mais localizadas mas podem proporcionar um som de melhor qualidade.

As antenas de rádio AM (ondas curtas, médias ou longas) são torres muito grandes ou cadeias de antenas, que podem atingir dezenas de metros de altura, em locais a que a população não tem normalmente acesso. Muito próximo das antenas e dos cabos de alimentação as exposições podem ser elevadas, mas elas são mais de tipo ocupacional do que exposição da população. É importante assegurar que os níveis de exposição da população em locais que se situam junto aos limites das vedações respectivas sejam mantidos abaixo dos níveis de referência.

As antenas de TV e de rádio FM são muito mais pequenas do que as AM e são montadas em cadeias no topo de torres que podem ter dezenas ou centenas de metros de altura. As torres em si são apenas estruturas de suporte. Como as antenas estão no topo das torres, pode ser permitido o acesso do público até junto da base destas (dado que nestes locais as exposições são inferiores aos níveis de referência). Pequenas antenas de TV e de rádio, de âmbito local, podem por vezes ser montadas no topo de edifícios; neste caso pode tornar-se necessário controlar o acesso aos respectivos telhados.

Telefones móveis e antenas (800MHz a 2GHz)

Os telemóveis * são aparelhos que funcionam com microondas de baixa intensidade e que transmitem e recebem sinais de uma rede de estações fixas, de potência elevada. Nos sistemas originais de telefones móveis, a comunicação entre as estações da rede e os aparelhos portáteis utilizava sinais analógicos. Estes, estão a ser rapidamente substituídos por sistemas digitais. A maior parte dos actuais sistemas de telemóveis utiliza frequências entre os 800MHz e os 2GHz, sendo possível que, no futuro, venham a ser utilizadas frequências mais elevadas.

É possível que os níveis de referência sejam excedidos a poucos metros de distância de algumas das antenas que equipam as estações da rede, embora estas sejam normalmente montadas em mastros ou no topo de edifícios. Nos locais normalmente acessíveis ao público, os níveis de referência não são excedidos, embora talvez se mostre necessário restringir o acesso aos telhados dos prédios onde as antenas estejam montadas.

Até muito recentemente, antes dos telemóveis passarem a ser tão largamente utilizados, a população estava raramente exposta a quaisquer emissões de radiofrequências, a não ser as provenientes de estações de rádio e de TV. Tais emissões são muito fracas e frequentemente, milhares de vezes mais pequenas do que os níveis de referência. Mesmo nos dias de hoje, as antenas telefónicas contribuem muito pouco para a exposição total a que estamos sujeitos, porque a intensidade das emissões a nível do solo é da mesma ordem de grandeza das estações de rádio e TV e, frequentemente, mesmo muito inferior.

Contudo as pessoas que utilizam os telemóveis estão expostas a radiofrequências de uma ordem de grandeza muito superior. Nestes casos os níveis de exposição podem aproximar-se dos níveis de referência. Enquanto que a maioria dos telemóveis modernos (por exemplo usando a tecnologia GSM) geram campos com intensidades inferiores às recomendadas, o utilizador de um telemóvel continua a ser exposto a campos de radiofrequências algumas ordens de grandeza superiores às que se encontram no nosso meio envolvente.

Na medida em que os telemóveis portáteis são usados muito próximo da cabeça, não é correcto comparar as intensidades dos campos criados com valores derivados das recomendações. Em vez disso, é necessário determinar a distribuição da energia absorvida na cabeça do utilizador. Os resultados da aplicação de sofisticados modelos de computador, que reproduzem o conjunto telefone e cabeça como um sistema acoplado, são considerados fornecer uma indicação aceitável dos níveis de potência absorvida. A potência desenvolvida pela maioria dos telefones portáteis modernos é muito menor do que 1W e as dos antigos aparelhos analógicos são limitadas, dado o tempo de vida das suas pilhas. Devido a estas limitações de potência, os telemóveis modernos, não parecem gerar potência absorvida acima dos níveis de referência correntemente aceites. Contudo, ao mesmo tempo que se reduz a energia que alcança a antena da estação receptora, a quantidade de energia de radiofrequência que é absorvida pela cabeça pode aumentar pelo facto de esta ser friccionada pela antena do



Os telemóveis e os mastros são neste momento uma fonte de grande preocupação da população.

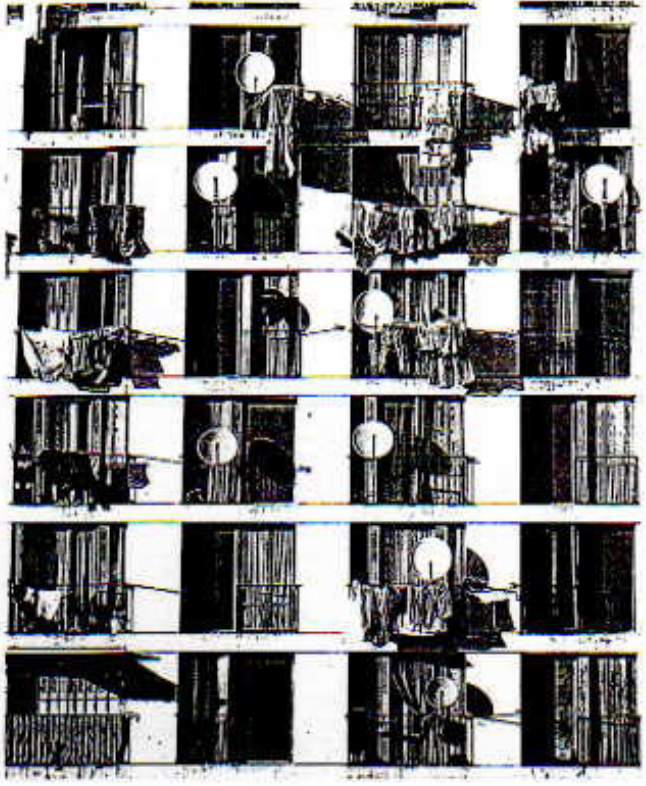
telemóvel no decurso duma conversação. Como consequência, a estação dá instruções ao aparelho telefónico para que desenvolva ainda mais potência, de forma a compensar a deficiência, pelo que maior quantidade de energia é absorvida pela cabeça, até cessar a fricção causada pela antena.

O aumento da utilização de telemóveis criou preocupações em algumas pessoas relativamente aos efeitos, a longo termo, que podem causar na saúde. A Comissão Europeia encarregou um Grupo de Especialistas da definição das novas linhas de investigação que importa desenvolver e da avaliação dos resultados da investigação já alcançados. O relatório desse Grupo de Especialistas estabelece ser improvável obter a curto prazo respostas definitivas sobre os perigos para a saúde. O desenvolvimento dum maior número de estudos de investigação bem estruturados poderá vir a proporcionar um estado de confiança sobre a não ocorrência de efeitos significativos na saúde. O Grupo de Especialistas recomendou que fosse realizada investigação mais aprofundada no domínio da biologia e da saúde humana. O ICNIRP produziu uma declaração sobre os aspectos de saúde relacionados com a utilização de telemóveis e estações de rede. A declaração estabelece não existir evidência nítida sobre o risco de se contrair cancro mas que os resultados de algumas experiências merecem investigação mais profunda.

Através do Projecto Internacional sobre CEM, a OMS está a trabalhar com a Comissão Europeia, com o ICNIRP e com outros organismos nacionais e internacionais para resolver os problemas levantados sobre as possíveis consequências para a saúde causadas pela exposição a campos de radiofrequências emitidos pelos telemóveis e pelas suas estações de rede.

Transmissão de dados através de feixes invisíveis de microondas

As antenas parabólicas de microondas produzem feixes de pesquisa de luz muito direccionais que podem ser usados como vias de comunicação invisíveis. As frequências de trabalho variam entre os 2GHz e os 40GHz. As parabólicas são colocadas em edifícios ou em torres e, na medida em que os feixes possuem um diâmetro reduzido, a exposição ao feixe principal só é possível a centenas de metros da antena. Os níveis de potência usados são baixos (podendo, por vezes, atingir 8W mas sendo, em geral, inferiores a 1W) o que leva a que as exposições da população se situem muito abaixo dos níveis de referência.



Os sinais de televisão são muito fracos e as transmissões de TV por satélite necessitam de antenas parabólicas para serem recebidas.

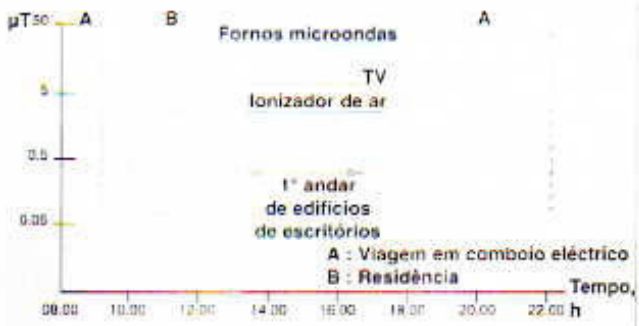
Fornos de microondas

Os fornos domésticos de microondas funcionam com uma frequência de 2,45GHz. As fugas de microondas caem rapidamente à medida que a distância ao forno aumenta. Muitos países têm padrões de fabrico que especificam os níveis máximos de fugas para fornos novos; um forno que cumpra os padrões de fabrico não apresenta qualquer perigo para os utilizadores. Contudo, um forno que apresente o isolamento da porta danificado pode expor o utilizador a maiores níveis de microondas. De modo a permitir que a porta do forno de microondas possa ser aberta enquanto ele estiver em funcionamento, pode ser possível, a um utilizador que o pretenda fazer, anular o dispositivo de segurança que impõe uma ordem de corte de energia, nessas circunstâncias. Este tipo de intervenção pode ser perigoso para o utilizador. Situações como esta têm sido detectadas em restaurantes "fast food" quando se pretende garantir uma utilização mais rápida dos fornos.

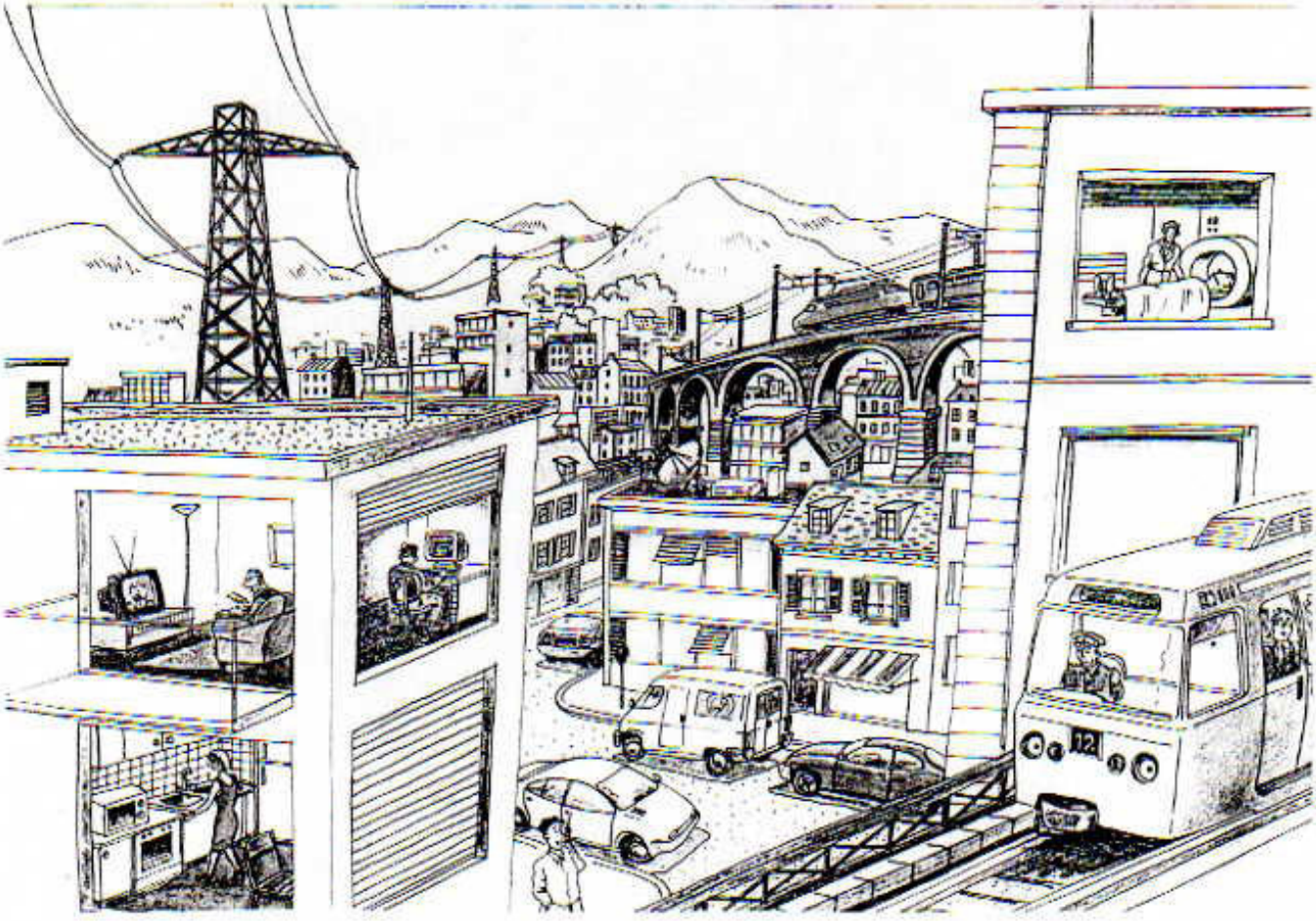
Radares

Os radares emitem microondas com frequências que variam entre algumas centenas de MHz e algumas dezenas de GHz. Os sinais de radar são de tipo pulsatório e a potência de pico de cada impulso pode ser muito forte embora a potência média possa ser baixa. Os padrões de exposição humana às frequências de microondas são baseados em efeitos térmicos que estão relacionados com a densidade média de energia no feixe de radar, e não com o seu pico. Muitos radares rodam ou movem-se para cima e para baixo e isto reduz também a densidade média de potência à qual o público poderia estar exposto. Com a

possível excepção de alguns radares militares não rotativos de alta energia, os níveis de exposição nos locais a que o público tem acesso serão inferiores aos níveis de referência.



Fonte	Tipo de campo	Valor típico de exposição máxima
Campos naturais	*Campos magnéticos estáticos*	*70 μT*
	Campos eléctricos estáticos	*200 V/m*
Linhas eléctricas	*Campos magnéticos*	*200 nT (em residências afastadas das linhas de alta tensão)*
	Campos magnéticos	*20 μT (por baixo de linhas de alta tensão)*
	Campos eléctricos	*100 V/m (em residências)*
	Campos eléctricos	*10 kV/m (por baixo de linhas de alta tensão)*
Comboios e carros eléctricos	*Campos magnéticos*	*50 μT*
	Campos eléctricos	*300 V/m*
TV e écrans de computadores, posições de trabalho	*Campos magnéticos alternados*	*700 nT*
	Campos eléctricos alternados	*10 V/m*
	Campos eléctricos estáticos	*15 kV/m*
TV e transmissores de rádio		*0.1 W/m²*
Estações da rede de telemóveis e		*0.1 W/m²*
Fornos microondas		*0.5 W/m²*
Radares		*0.2 W/m²*



Recomendações

A possibilidade de ocorrerem riscos para a saúde causados por CEM é uma questão controversa e por vezes emocional, relativamente a qual as atitudes tomadas podem basear-se mais em receios e rumores do que em factos e conhecimentos científicos. As dúvidas e incertezas foram ampliadas devido à falta de consistência dos resultados da investigação experimental, podendo também resultar de um largo grau de cepticismo relativamente às declarações de cientistas e de funcionários dos sistemas de saúde governamentais. Por isso, as entidades locais são aconselhadas a concentrarem-se no estabelecimento de formas de comunicação objectivas, inequívocas e totalmente honestas com o público sobre estas questões. Deve reconhecer-se o receio demonstrado pelas pessoas mas não se deve ser condescendente com ele. Sempre que não exista uma resposta simples as pessoas devem ser informadas desse facto.

Recomendação 1

Procure informar

Procure informar a população no sentido de que, apesar do enorme esforço de investigação que tem sido desenvolvido, não há qualquer prova de que a exposição a CEM abaixo dos níveis de referência possa apresentar qualquer risco para a saúde. Deve também considerar o interesse de facultar formação específica sobre CEM a um elemento dos seus serviços de higiene ambiental, da área técnica ou da área da saúde, para que ele possa vir a actuar como elemento de ligação nas acções de aconselhamento das pessoas. Pastas ou "dossiers" contendo informação relevante sobre CEM, nas quais se podem incluir prospectos e posters editados pela OMS, ICNIRP e entidades nacionais de aconselhamento na matéria são habitualmente consideradas como excelentes instrumentos de comunicação. Nessas pastas podem também ser incluídas declarações públicas produzidas noutros países, o que pode ajudar a mostrar a existência de um largo consenso entre as entidades responsáveis a nível internacional. As entidades locais podem, também, promover a realização de acções de medição da exposição da população aos CEM, comparando-as com os níveis de referência constantes das recomendações.

Recomendação 2

Procure dar formação

Sempre que se verifiquem situações em que a população manifeste uma grande preocupação sobre o assunto, pode ser preferível que a intervenção das entidades locais seja orientada para a realização activa de campanhas de formação em detrimento duma disseminação passiva de informação ou de aconselhamento. As empresas de energia e de telecomunicações poderiam ser encorajadas a dar patrocínio a essas iniciativas. Essas situações deveriam, de resto, ser encaradas com uma total abertura, de forma a evitar a questão sobre os direitos adquiridos (que poderiam surgir se as fontes de financiamento fossem ocultadas).

Recomendação 3

Procure minimizar os riscos

O cumprimento das recomendações devé constituir a base essencial das iniciativas destinadas a proteger a população. Como a grande maioria dos níveis de exposição da população está muito abaixo dos níveis de referência, não se justifica qualquer intervenção. Os sistemas de antenas de alta energia montados nos telhados e aos quais muitas pessoas podem ter acesso podem constituir uma situação que merece uma atenção especial. Nestes casos, pode tornar-se necessário colocar avisos de perigo ou isolar a área, impedindo o acesso.

A adopção de uma política de "evitar por razões de prudência" ou "prudent avoidance" pode estar dentro dos parâmetros de intervenção do governo mas terá que ser julgada pelos seus méritos em termos de decisão política e social. Não há justificação científica para introduzir alterações à forma como a energia eléctrica é fornecida e distribuída ou para modificar os sistemas de telecomunicações existentes. "Evitar por razões de prudência" não pode ser justificado cientificamente. Apesar disso pode, por vezes, ser encarada a introdução de medidas que, não envolvendo custos elevados, contribuam para reduzir os níveis de exposição, desempenhando assim um papel importante na redução da ansiedade da população.

ANEXO 5 – PARECERES RECEBIDOS FORA DO PERÍODO DA CONSULTA PÚBLICA

DCON

GOVERNO DE PORTUGAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO MAR

DIREÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA E PESCAS DO NORTE

16103/2015

16/06/2015

Divisão de Ambiente e Infraestruturas
Rua Dr. Francisco Duarte,365, 1º
4715-017 BRAGA

Exmo. Senhor
Presidente do Conselho Diretivo da APA, I.P.
Rua da Murgueira, 9/9A ZAMBUJAL
AP. 7585
2611-865 AMADORA

Sua referência (Your reference)	Sua data (Your date)	Nossa referência (Our reference)
N.º _____ Proc.	_____	N.º 16103/20800/2015 Proc.

ASSUNTO: (Subject) **Consulta Pública do Projeto Linha Pedralva - "Vila Fria B", a 400kV AIA nº 2819**

Em resposta ao ofício de V. Exª. com a referência SO21638-201504-DCOM.DCA - 15-04-2015, respeitante à apreciação do processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto designado no assunto em epígrafe, o qual se encontra em consulta pública, comunicamos a V. Exª. que sob o ponto de vista dos solos e respetivo uso agrícola, não temos nada a opor.

Relativamente aos solos classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN), terá de ser promovido junto da Entidade Regional da Reserva Agrícola do Norte (ERRAN Norte), o respetivo pedido de autorização para ocupação de solos abrangidos por este regime, incluindo-se no respetivo processo todas as áreas afetadas.

Com os melhores cumprimentos.

O Diretor Regional,

(Manuel Cardoso)

MS

Número: E046873-201505-DCOM Data: 22-05-2015 Tipo: Ofício Data de Registo: 27-05-2015

DCOM

ANACOM AUTORIDADE NACIONAL DE COMUNICAÇÕES

Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia
Agência Portuguesa do Ambiente
R. da Murgueira, 9/9A - Zambujal
Apartado 7585,
2611-865 AMADORA

S/ referência	S/ comunicação	N/ referência	Data
S021638	15-04-2015	ANACOM-2015098901 - 20081737	22.05.2015

Assunto: AIA 2819 – Linha Pedralva – Vila Fria B, a 400kV

Em resposta ao ofício de V. Exas. acima referenciado, foi analisado o Resumo Não-Técnico constante na V/ plataforma digital, na perspetiva da identificação de condicionantes que possam incidir sobre a área de terreno afeta ao projeto, decorrentes da existência de servidões radioelétricas constituídas ou em vias de constituição ao abrigo do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de novembro.

Em resultado da análise verificou-se a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica, aplicáveis à área do referido projeto. Assim, esta Autoridade não coloca objeção à sua implementação naquela área.

Com os melhores cumprimentos,

LUÍSA MENDES
Directora de Gestão do Espectro

ANACOM
Av. José Malhoa,12
1099-017 LISBOA
Telefone +351 217211000 • Fax +351 217211001

AH009793/2015 CM-DGE