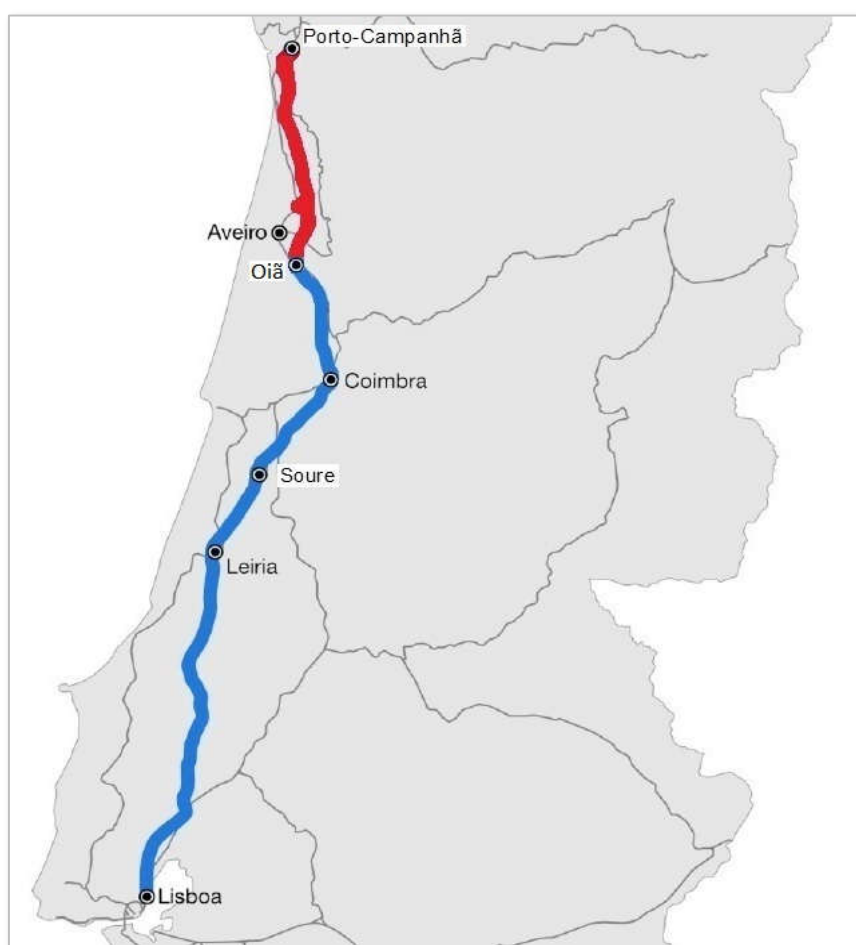


LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO E LISBOA

PF102 – FASE 1: TROÇO PORTO / SOURE

LOTE A – TROÇO AVEIRO (OIÃ) / PORTO (CAMPANHÃ)



ESTUDO PRÉVIO

VOLUME 10 – AMBIENTE

TOMO 10.1 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ELEMENTOS ADICIONAIS

Controlo de Assinaturas

Realizado	Revisto	Aprovado Coordenador Projeto
Fátima Teixeira	Otília Freire	Ana Freire
2023-03	2023-03	2023-03
Data e Assinatura	Data e Assinatura	Data e Assinatura

Não necessita de assinatura se aprovado eletronicamente

Informação do Documento	
Código Documento	
Referência	PF102A_AMB.EP.10.10.EA.00
Revisão	00
Data	2023-03-31
Nome do Ficheiro	PF102A_AMB.EP.10.10.EA.00

LINHA FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE PORTO E LISBOA**PF102 – FASE 1: TROÇO PORTO / SOURE****LOTE A – TROÇO AVEIRO (OIÃ) / PORTO (CAMPANHÃ)****ESTUDO PRÉVIO****VOLUME 10 – AMBIENTE****TOMO 10.1 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL****ELEMENTOS ADICIONAIS****ÍNDICE**

I.	INTRODUÇÃO	1
II.	RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS PARA EFEITOS DE CONFORMIDADE DO EIA	2
1.	ASPETOS GERAIS	2
2.	JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	7
3.	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS	11
4.	RECURSOS HÍDRICOS	12
5.	ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	19
6.	RUÍDO	22
7.	VIBRAÇÕES	24
8.	USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	30
9.	SISTEMAS ECOLÓGICOS	32
10.	QUALIDADE DO AR	37
11.	SOCIOECONOMIA	42
12.	PATRIMÓNIO	48
13.	RESUMO NÃO TÉCNICO	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Cenários de Cheia Centenária.....	17
Figura 2 – Vista geral de Ponte de São João.....	61

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Concessões para exploração mineral localizadas em Vila Nova de Gaia, a norte da A29....	38
Quadro 2 – Verificação do Cumprimento das Medidas de Minimização	40
Quadro 3 – Ocorrências Patrimoniais Classificadas e Constantes nos Instrumentos de Gestão Territorial.....	51

ÍNDICE DE ANEXO

ANEXO A – OFÍCIO DA AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

ANEXO B – INFORMAÇÃO DO PROJETO E DO AMBIENTE EM FORMATO *SHAPEFILE*

ANEXO C – INSTRUÇÃO TÉCNICA IT.CCE.005 – VEDAÇÕES DE PLENA VIA EM ZONA RURAL

I. INTRODUÇÃO

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) relativo ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto da nova **Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa (Fase 1)**, correspondente ao **Troço Porto / Soure; Lote A – Aveiro (Oia) / Porto (Campanhã)**, em fase de Estudo Prévio (Processo de AIA n.º 3610), a Comissão de Avaliação (CA) nomeada para o efeito, após apreciação técnica da documentação recebida, considerou necessária a apresentação de **Elementos Adicionais** para efeitos de pronúncia da conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), conforme o ofício emitido pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) com a referência S011886-202302-DAIA.DAP; DAIA.DAPP.00011.2023, de 22 de fevereiro de 2023, que se apresenta em anexo (**ANEXO A**).

Nesta sequência, o presente documento visa identificar as alterações efetuadas ao estudo inicial, apresentando face a cada observação / solicitação da CA, a respetiva resposta e a sua localização no EIA reformulado (revisão 02, de março de 2023).

II. RESPOSTA AO PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS PARA EFEITOS DE CONFORMIDADE DO EIA

Os elementos e respostas ao *Pedido de Elementos Adicionais* solicitados pela Comissão de Avaliação são apresentados seguidamente, com a sequência dos pontos do ofício, destacando-se previamente à resposta, o conteúdo da observação / solicitação.

1. ASPETOS GERAIS

1.1. Apresentar informação geográfica do projeto em formato Shapefile, no sistema de coordenadas oficial de Portugal Continental PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763), com as respetivas tabelas de atributos, dos seguintes elementos:

- Área de estudo.
- Elementos do projeto para todas as Alternativas em avaliação (Soluções A, B e C e respetivas Interligações e Variantes e Ligação à Linha do Norte), incluindo áreas de implantação: viadutos, pontes e respetivos pilares, túneis, estações a intervencionar, restabelecimentos, passagens hidráulicas e passagens para fauna, caminhos agrícolas existentes a manter, a recuperar ou a construir e troços das valas, linhas de água existentes a manter, a recuperar ou a construir.
- Locais de amostragem de fauna e flora, bem como os locais de identificação no terreno de espécies da fauna e flora com estatuto de ameaça e/ou estatuto de proteção legal.
- Manchas de ocorrência dos Habitats Naturais (por forma a obter uma visualização cartográfica semelhante à observada na Peça Desenhada n.º 29).
- Manchas de ocorrência de espécies invasoras.
- Identificação e implantação do edificado interferido.

A informação em *shapefile* é apresentada no **ANEXO B** do presente documento, assim como também no Anexo 3.1 do *Volume PF102A_AMB.EP.10.10.03.AX.02– Anexos Técnicos* do EIA, onde para além da informação em formato kml se apresenta também a informação agora solicitada em formato *shapefile*.

Relativamente, contudo, aos elementos de projeto solicitados neste formato, importa referir que sendo o projeto desenvolvido em formato *cad*, a compilação num formato *shapefile* é naturalmente condicionada e limitada, pelo que a informação dada é a possível face a esta situação.

Refere-se também ainda que alguns dos elementos de projeto solicitados não são desenvolvidos nesta fase do estudo (fase de Estudo Prévio), mas somente na fase seguinte de projeto de execução que será objeto de RECAPE, onde será desenvolvida, com maior detalhe a solução escolhida, numa escala de trabalho de maior pormenor (1/1 000) e tendo por base o levantamento cadastral a realizar. Estão nesta situação, os pilares dos viadutos, passagens para fauna (as quais não se identificou para já necessário), caminhos agrícolas existentes a manter, a recuperar ou a construir e troços de valas.

Sobre as linhas de águas existentes, e como consta do estudo prévio apresentado, elas mantêm-se sem qualquer alteração pelo projeto, estando restabelecidas por ponte, viaduto ou passagem hidráulica.

1.2. Apresentar o Desenho 37 PF102A_AMB.EP.10.10.37.001.00 – carta síntese de impactes, constante do Volume A4-PF102A_AMB.EP.10.10.04.PD.01 atualizado de acordo com as alterações decorrentes do presente pedido de elementos.

Face à avaliação realizada aos elementos pedidos e conforme as várias respostas dadas de esclarecimento ou complemento nos vários descritores, procedeu-se à alteração do Desenho 34 – *Carta Síntese de Impactes* (PF102A_AMB.EP.10.10.37.001.01), o qual é apresentado no Volume PF102A_AMB.EP.10.10.04.PD.02 – *Peças Desenhadas* do EIA.

1.3. Apresentar o Estudo de Tráfego que esteve na origem dos dados de tráfego apresentados no subcapítulo 3.3.16 Tráfego. Para além destes dados, apresentar as estimativas de tráfego ao longo do período de vida útil do projeto considerando cenários otimistas e pessimista que tenham em conta as várias fases do projeto. Apresentar valores para anos intermédios.

O tráfego ferroviário apresentado no EIA resulta do Plano Diretor de Exploração Ferroviária que define a disponibilidade de canais na Rede Ferroviária Nacional (RFN). Estes canais horários são definidos numa perspetiva de médio longo prazo e têm em linha de conta a capacidade dos troços adjacentes e a tipologia de tráfego.

A Nova Ligação Ferroviária entre Lisboa e Porto está desenhada para tráfego de passageiros, não sendo possível nela circular com comboios de mercadorias. Os comboios de passageiros circulam de acordo com um horário definido à semelhança do que se passa, por exemplo, na Linha do Norte no serviço Alfa Lisboa – Porto. Este serviço de longo curso mantém o número de comboios há muito anos, não havendo variabilidade do horário.

Assim, não há valores para anos intermédios, pois o número de serviços apresentado no estudo assegura a procura a longo prazo. Quando entrar em serviço o Lote A – Porto Campanhã / Aveiro (Oia) o número de comboios AV por dia e por sentido, será de 12 sem paragens e 7 com paragens mantendo-se para toda a Fase 1. Com a entrada ao serviço da Fase 2 Lote C – Soure/Carregado, o número de comboios será de 17 sem paragens e 9 com paragens.

A variação da procura traduz-se na percentagem de ocupação dos comboios. De acordo com o que foi descrito no ponto 2.3.2 do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA, prevê-se que a procura do transporte ferroviário no eixo Lisboa Porto, com a entrada em funcionamento da Fase 1, aumente 77% passando de 5,6 milhões de passageiros anuais para 9,9 milhões. Com a entrada em funcionamento da Fase 2 prevê-se que esse aumento seja de 142% relativamente à situação atual.

Considera-se que os valores apresentados permitem calcular os impactes nos vários descritores, de forma conservadora.

1.4. Efetuar a identificação e avaliação de impactes para os fatores Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Vibrações tendo em consideração as previsões de tráfego para os vários cenários ao longo do período de vida útil do projeto. Devem considerar-se cenários intermédios, tal como mencionado no ponto anterior.

Face ao esclarecimento acima a avaliação de impactes realizada no *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA para a Qualidade do Ar, Ruído e Vibrações, não sofre alterações face aos cenários de tráfego antes considerados, e que são os aplicáveis ao projeto.

Como se explicou no ponto anterior, não se aplica o conceito de cenário intermédio no caso do tráfego ferroviário.

1.5. Apresentar os fatores Vibrações e Ambiente Sonoro/Ruído em capítulos separados e harmonizar a designação de Ambiente Sonoro ou Ruído.

Os dois fatores ambientais (Ruído e Vibrações) foram individualizados no *Volume PF102A_AMB.EP.10.10.02.RS.02 – Relatório Síntese* do EIA, que se apresenta reformulado pelas várias observações deste pedido de *Elementos Adicionais*.

1.6. Apresentar a Figura 5.1 com melhor qualidade gráfica de forma a permitir uma adequada leitura da mesma.

A qualidade desta figura foi melhorada, para melhor leitura (ver *Ponto 5. da Identificação e Avaliação de Impactes* do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA).

1.7. Considerar a influência das vibrações na avaliação dos fatores Saúde Humana, Socioeconomia e Património.

A influência das vibrações foi considerada nos descritores referidos (refere-se, todavia, que a análise na Socioeconomia está refletida na Saúde Humana, pelo que não se repete neste descritor), e tendo em conta que se trata de potenciais impactes que só em fase de projeto de execução e com a posse de mais informação sobre a solução escolhida, os mesmos podem ser mais objetivamente localizados e também definidas pelo projeto, as medidas mais adequadas.

Esses impactes potenciais são, contudo, resolúveis e minimizáveis com medidas a definir no projeto de execução para a solução escolhida.

1.8. Apresentar os seguintes Volumes em falta: Volume 00 - tomo 0.2 – Cartografia, o qual não consta apesar de se apresentar cartografia com a referência Tomo 0.1; Volume 08 – Edificações; Volume 09 – Expropriações, Tomo 9.1 – Plantas de Ocupação; Volume 12 – Faseamento Construtivo.

Em esclarecimento a esta situação importa referir que a listagem dos volumes de projeto que a IP define, considera as várias especialidades na sua totalidade, algumas das quais só no Projeto de Execução são desenvolvidas, pelo que, em fase de Estudo Prévio, esses mesmos volumes não são naturalmente apresentados.

Os volumes de projeto elaborados nesta fase de Estudo Prévio são os que estão sombreados abaixo, sendo que a inclusão na listagem do *Volume 8 – Edificações* e do *Volume 12 – Faseamento Construtivo* na listagem dos volumes do projeto terá sido por lapso:

VOLUME 00 – GERAL

- Tomo 0.1 - Caracterização Geral do Projeto
- Tomo 0.2 - Cartografia

VOLUME 01 – INFRAESTRUTURA E PLATAFORMA DE VIA FÉRREA

- Tomo 1.1 - Terraplenagem e Drenagem
- Tomo 1.4 - Vedações
- Tomo 1.6 - Restabelecimentos, Serventias e Caminhos Paralelos
- Tomo 1.7 - Geologia e Geotecnia
- Tomo 1.8 - Estudo Hidrológico
- Tomo 1.9 - Muros de Suporte

VOLUME 02 – INFRAESTRUTURA DE OBRAS DE ARTE (VIA FÉRREA)

- Tomo 2.1.1 - Obras de Arte Especiais: Pontes e Viadutos
- Tomo 2.1.2 - Obras de Arte Especiais: Ponte sobre o Rio Douro
- Tomo 2.2 - Túneis
- Tomo 2.5 - Obras de Arte Correntes

VOLUME 03 – TRAÇADO DE VIA E SUPERESTRUTURA

- Tomo 3.1 - Traçado de Via, Estações e Superestrutura
- Tomo 3.2 - Ligações à Linha do Norte

VOLUME 05 – SISTEMAS SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA DE EXPLORAÇÃO**VOLUME 06 – TELECOMUNICAÇÕES****VOLUME 07 – CATENÁRIA E ENERGIA DE TRAÇÃO****VOLUME 08 – EDIFICAÇÕES – só em Projeto de Execução****VOLUME 09 – EXPROPRIAÇÕES**

- Tomo 9.1 - Plantas de Ocupação

VOLUME 10 – AMBIENTE

- Tomo 10.1 - Estudo de Impacte Ambiental
 - Subtomo 10.1.01 – Resumo Não Técnico
 - Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese
 - Subtomo 10.1.03 – Anexos Técnicos
 - Subtomo 10.1.04 – Peças Desenhadas

VOLUME 11 – SERVIÇOS AFETADOS

- Tomo 11.1 - Identificação dos Serviços Afetados

VOLUME 12 – FASEAMENTO CONSTRUTIVO – só em Projeto de Execução

Face aos volumes de projeto que solicitam apresentação, esclarece-se o seguinte:

- O *Volume 00, Tomo 02 – Cartografia* não é enviado por o mesmo se referir somente ao levantamento topográfico que é a base do Projeto de Engenharia;
- O *Volume 08 – Edificações* é um volume que só é realizado em fase de Projeto de Execução para os edifícios a construir no âmbito da solução a implementar e, como tal, não é apresentado;
- O *Volume 09 – Expropriações, Tomo 9.1 – Plantas de Ocupação* encontra-se desenvolvido nesta fase e foi agora incluído nos Volumes de Projeto disponibilizados à CA.
- O *Volume 12 – Faseamento Construtivo* constitui uma peça de projeto só elaborada em fase de Projeto de Execução e para a solução de traçado escolhida.

Assim, nos volumes de projeto que agora se apresentam e para além do *Volume 9 – Expropriações, Tomo 9.1- Plantas de Ocupação* que se acrescentou, de referir também ainda que foi incluída uma nova versão do *Volume 2, Tomo 2.1.1 – Obras de Arte*, onde se apresentam todos os viadutos, uma vez que antes, só os principais estavam contemplados. Esta inclusão serve nomeadamente para resposta ao solicitado na questão 4.5 relativa à apresentação de peças desenhadas para complemento da visualização da inserção do projeto face às linhas de água.

1.9. No Anexo 4 (Ruído e Vibrações):

- a. Apresentar o relatório técnico (acreditado) de medições (vibrações) e o relatório das medições do Ambiente sonoro/Ruído ambiente, que não consta no ponto 4.1.
- b. Apresentar no ponto 4.3 a identificação e localização de todos os recetores sob a forma de tabela, uma vez que apenas consta informação gráfica relativa ao Ambiente Sonoro, não constando os 878 recetores potencialmente afetados em relação às vibrações.

Por lapso, este relatório não foi incluído no EIA, o qual é agora assim apresentado, mas já de forma independente, para o Ruído (Anexo 4.1 do *Volume PF102A_AMB.EP.10.10.03.AX.02* do EIA) e para as Vibrações (Anexo 5.1 do *Volume PF102A_AMB.EP.10.10.03.AX.02* do EIA).

Do solicitado quanto aos recetores, e deduzindo-se que a referência da observação é o Anexo 4.3 e não o ponto 4.3, no Anexo 4 relativo ao Ruído (*Subtomo 10.1.03 – Anexos* do EIA) foram incluídas as tabelas dos recetores a par da informação gráfica já antes apresentada, mais precisamente no Anexo 4.3). No Anexo 5.2 do *Subtomo 10.1.03 – Anexos* do EIA consta esta mesma informação para as Vibrações

2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1. Esclarecer de que forma o projeto depende dos projetos associados e, entre outros aspetos, se o início da fase de exploração do projeto poderá ocorrer sem a construção dos acessos nomeadamente à nova Ponte sobre o rio Douro. Apresentar a articulação e programação prevista entre o projeto e os projetos associados/complementares.

A Nova Linha AV Porto – Lisboa está a ser desenvolvida para uma velocidade de projeto de 300 km/h e será construída, na sua totalidade, em bitola ibérica (1668 mm), com recurso a travessas polivalentes (bi-bitola), permitindo a médio prazo a migração para bitola europeia (1435 mm). Este eixo ferroviário foi pensado para poder ser construído de forma faseada e, ao contrário do projeto LAV desenvolvido em 2008/2010, não ser necessário realizar o investimento da Linha Lisboa Porto na sua totalidade para possa entrar em exploração.

Para isso o projeto prevê a construção de várias ligações à Rede Ferroviária Nacional, mais propriamente à Linha do Norte (LN), permitindo a articulação entre os troços da LAV que vão ficando concluídos e a LN através das ligações que fazem parte integrante do projeto avaliação.

Assim, no troço Lote A - Porto – Campanhã / Aveiro (Oiã) a ligação à LN de Canelas permite a saída e a entrada de e para a Linha do Norte, assegurando, também, o serviço de Alta Velocidade na estação de Aveiro, para quem vem de norte.

Quanto à ponte rodoferroviária do Douro, o facto de não estarem definidos os acessos rodoviários ao tabuleiro inferior, não põe em causa quer a localização da ponte quer a funcionalidade ferroviária.

Os acessos rodoviários serão da inteira responsabilidade das Câmara Municipais de Porto e Vila Nova de Gaia. No caso do Porto, o ponto de amarração do tabuleiro rodoviário é o mesmo do previsto para a ponte D. Francisco António dos Santos que estava prevista.

Do lado Gaia, as acessibilidades rodoviárias serão definidas de acordo com o desenvolvimento dos espaços que a edilidade pretende para aquela área do concelho. Estas questões foram acompanhadas de forma muito próxima com os executivos camarários.

Pode-se concluir que o projeto ferroviário não depende do desenvolvimento destes projetos complementares, mas a perspetiva da IP é que quando a LAV entrar em exploração, estes projetos complementares também já estarão definidos e executados.

2.2. Clarificar se a responsabilidade do estudo de impacte ambiental da nova ponte sobre o rio Douro será do atual proponente ou se será realizado à posteriori, eventualmente, em conjunto com os municípios envolvidos.

A Ponte do Douro faz parte integrante do projeto da Nova Ligação Ferroviária entre Porto e Lisboa destinando-se a estabelecer a ligação ao Porto, na estação de Campanhã.

Esta ponte é conforme a descrição do projeto que se fez no *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA, mais concretamente no *ponto 3.2* relativo à *justificação dos traçados*, foi evoluindo ao longo do desenvolvimento do estudo prévio para uma ponte que além da ferrovia (tabuleiro superior), permite o atravessamento do rio também por via rodoviária no tabuleiro inferior.

Esta situação de ponte ferro-rodoviária permite assim que através desta obra de arte do projeto de alta velocidade, se possa também viabilizar o atravessamento rodoviário à cota baixa que as Câmaras do Porto e de Vila Nova de Gaia têm previsto para esta zona do rio Douro (Ponte António Francisco dos Santos), e cujo concurso de conceção-construção que já tinha sido inclusivamente lançado, constituiria um projeto com impactes cumulativos.

Inserindo-se o atravessamento rodoviário na mesma obra de arte do comboio, evita assim a construção próxima de uma segunda ponte e dos respetivos impactes cumulativos, conforme se avaliou no EIA.

Conforme referido no EIA, esta nova ponte foi devidamente articulada com as autarquias de modo a que, a partir do local de inserção do tabuleiro rodoviário, se possam viabilizar os acessos em ambas margens do rio, principalmente na margem sul onde os mesmos não existem.

No lado do Porto, haverá uma adaptação da Av. Gustavo Eiffel, como de resto já se encontra traduzido nas peças de projeto da ponte (*Volume 02 - Infra-Estruturas de Obras de Arte (Via-Férrea)*, *Tomo 2.1.2 - Obras de Arte Especiais: Ponte sobre o Rio Douro*) e com a respetiva fotomontagem apresentada no *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA (*ponto 3.3.6. Pontes e Viadutos*).



Foto 1 – Fotomontagem da Ponte sobre o Rio Douro que simultaneamente permite no tabuleiro inferior a travessia rodoviária do rio à cota baixa

É importante esclarecer que, sobre o projeto da ponte António Francisco dos Santos (cuja viabilidade de atravessamento do rio se integrou, agora na ponte de alta velocidade), a APA se pronunciou, em parecer enviado às Câmaras Municipais do Porto e de Vila Nova de Gaia, no sentido de não ser necessário realizar procedimento de AIA por via objetiva, dadas as suas características (ofício com a referência S017205-202003-ARHN.DRHL).

O parecer refere, contudo, que o projeto poderá estar sujeito a procedimento de AIA por aplicação das subalíneas ii) ou iii) da referida alínea b) do n.º 3 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, caso afete ou não área sensível (que não afeta), definida nos termos do artigo 2.º do mesmo diploma (designadamente zonas de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação, definidos nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro) e seja suscetível de provocar impacto significativo no ambiente. De forma a aferir da aplicabilidade do regime jurídico de AIA por via subjetiva, a APA referiu que deveria ser remetida aquela entidade a informação completa e detalhada que dê resposta ao estipulado no Anexo IV do RJAIA.

Portanto, quanto muito, devem as Câmaras Municipais elaborar o Anexo IV dos respetivos acessos rodoviários nas margens.

2.3. Esclarecer a entrada em funcionamento do projeto em avaliação tendo em consideração a globalidade da Linha.

Conforme consta do EIA apresentado no que diz respeito ao Capítulo 2 *Enquadramento, Objetivos e Justificação do Projeto do Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese*, mais precisamente no *Ponto 2.3 da Apresentação do Empreendimento. Nova Linha Porto – Lisboa, 2.3.1 Caracterização e Objetivos. Calendarização, o projeto em avaliação (Lote A – Aveiro (Oiã) / Porto (Campanhã) integra a Fase 1 do empreendimento, entre Porto (Campanhã) e Soure*, cuja construção, se prevê que ocorra entre 2024 e 2028, fazendo-se, portanto, a **sua entrada em funcionamento em 2029**.

A Fase 2, entre Carregado e Soure, tem como previsão de concretização o período entre 2026 e 2030.

Entre Lisboa e Carregado estão em curso projetos de quadruplicação, em vários troços da Linha do Norte que têm como objetivo o aumento da sua capacidade por ser um troço muito sobrecarregado com comboios de passageiros (urbanos, suburbanos, regionais, longo curso) e de mercadorias. Estas intervenções que serão concretizadas no mesmo período das Fases 1 e 2 da LAV, permitirão que os comboios de longo curso (LAV e IC) cheguem a Lisboa Oriente.

Só quando a capacidade da LN neste troço Carregado / Lisboa, e após estas intervenções de quadruplicação, estiverem perto do seu limite de capacidade, será necessário prever a construção da Fase 3, que se estima seja muito onerosa pelos condicionamentos orográficos e de ocupação do território, que obrigam a um traçado, na sua quase totalidade, numa sequência de túneis e extensos viadutos.

O faseamento proposto visa assim não só satisfazer objetivos de carácter operacional, ao priorizar a resolução dos atuais problemas de capacidade da Linha do Norte, como também objetivos funcionais e económicos, para uma gestão otimizada dos recursos existentes e do esforço financeiro para o Estado Português.



Figura 2.9 – Fases do Desenvolvimento da Linha de Alta Velocidade Porto – Lisboa
(figura retirada do ponto 2.3.1 Caracterização e Objetivos do Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese do EIA)

No Ponto 3.5.1 - *Programação Temporal* do Capítulo 3 da *Descrição do Projeto*, do Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese* do EIA, esta informação, quanto à duração da fase de construção e da entrada em exploração do projeto, estava também já devidamente identificada no EIA entregue e para onde se remete.

“Em termos de programação temporal, prevê-se que a via entre em exploração em 2029. Até lá, só depois da decisão do procedimento de AIA, a realizar com base no presente EIA, haverá lugar à realização do projeto de execução e dos correspondentes estudos ambientais, a que se seguirá o lançamento do concurso da empreitada e a fase de construção, ainda sem calendarização definida, mas expectavelmente com uma duração de 4 anos.”

3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

3.1. Corrigir os seguintes erros no texto:

a. No Quadro 4.4 (página 276) é referido, que os Terrenos Finisterra correspondem ao antigo Complexo Xisto-Grauváquico quando, atualmente, essa eventual denominação relacional está totalmente ultrapassada e esclarecida;

b. No mesmo quadro 4.4, toda a Era Paleozoica deve ser revista com base na cartografia existente, pois, por exemplo, Neo-proterozóico é uma Era e o Proterozóico é um Éon e, portanto, nunca podem estar incluídos na Era Paleozoica. A Unidade S. João de Ver está incluída no Terreno Finisterra, como Ante-Ordovícica, quando ela será a base do Ordovícico;

c. Na página 272, na Unidade de Lourosa existe um erro, onde é referido que “esta unidade é composta por metaformitos” deve dizer-se “... metamorfitos”.

As correções indicadas acima foram realizadas no Volume PF102A_AMB.EP.10.10.02.RS.02, no Ponto 4. Caracterização da Situação Atual do Ambiente do Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese, entre as páginas 32 e 34.

4. RECURSOS HÍDRICOS

4.1. Na página 154 do Relatório Síntese (RS) refere-se que o atravessamento do rio Vouga “...é feito por extensa ponte de 1 205 m de extensão, tendo antes se previsto também mais duas pontes para o atravessamento de outras linhas de água (rio Largo e Rib.^a dos Olhos da Azenha)”. Confirmar se também estão previstas duas novas pontes para as linhas de água referidas.

Confirma-se que estão previstas pontes para o atravessamento do rio Largo e Rib.^a dos Olhos da Azenha, conforme se indicou no Quadro 4.16 – *Bacias Hidrográficas Abrangidas e Definidas por Pontes e Viadutos*, incluído no Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese* do EIA (páginas 81 e 82).

4.2. Apresentar a legenda das figuras apresentadas no RS (p.e. figura 3.4 e 3.5) de forma a ser possível a sua interpretação de forma mais rigorosa e imediata.

Estas figuras são extratos dos Desenhos 2 e 3 do Subtomo 10.1.04 – *Peças Desenhadas* do EIA (PF102A_AMB.EP.10.10.04.PD), conforme se identifica na legenda da respetiva figura e que são colocados do texto para ilustrar a análise, sendo, portanto, a informação facilmente apreensível face ao texto que a enquadra. Face à solicitação colocou-se, todavia, uma legenda da informação que consta em cada extrato (páginas 9 a 29 do Ponto 3 do Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese*).

4.3. Está previsto efetuar um túnel no atravessamento da povoação de Mamodeiro. Tendo em consideração a existência do perímetro de proteção (zona alargada) de uma captação de água subterrânea para abastecimento público, apresentar informação sobre a sua conformidade com o estabelecido na Portaria n.º 12/2022, de 4 de janeiro. O RS refere que o impacte associado é significativo, mas minimizável e/ou compensável. Indicar as respetivas medidas de minimização e/ou compensação.

De acordo com os elementos de projeto e o estabelecido na Portaria n.º 12/2022, de 4 de janeiro, que aprova a delimitação dos perímetros de proteção de 15 captações de água subterrânea localizadas no concelho de Aveiro, o Túnel de Mamodeiro, previsto para a Solução B, intersecta o limite E do perímetro de captação alargada do Mamodeiro, sendo o impacte associado considerado como significativo na fase de construção. Como possíveis medidas de minimização referem-se: i) Assegurar uma correta impermeabilização de toda a seção do túnel (incluindo a soleira); ii) Adoção de suportes e de drenagem na frente no maciço.

Foram efetuadas alterações na página 108 do Volume PF102A_AMB.EP.10.10.02.RS.02, no Ponto 5. *Identificação e Avaliação de Impactes* do EIA e na medida FP16 do ponto 7.3.1 - *Medidas para o Projeto de Execução*.

4.4. No ponto 3.3.9/3.3.9.1 – Drenagem transversal é referido que “houve necessidade de pontualmente a secção mínima passar para 1.20 m ou para 1.0 m, garantindo sempre a capacidade de escoamento destas secções, para o caudal centenário afluente”. Esclarecer de que forma se garante a capacidade de escoamento nas situações em que a secção mínima passou para 1 m.

Ao longo do estudo, foi considerada como secção mínima para implantação de passagens hidráulicas o diâmetro de 1.50 m, tendo este diâmetro sido usado mesmo para caudais mínimos abaixo de $Q=1 \text{ m}^3/\text{s}$, ou seja, na grande maioria dos casos a folga a nível hidráulico é muito grande.

Essa folga é apenas diminuída, nos casos onde devido às características da via (situações de baixos aterros), as passagens hidráulicas têm de ter a sua secção reduzida, mas onde a passagem de caudais se encontra, todavia, devidamente assegurada, como consta do respetivo projeto de drenagem (*Volume 01 - Infra-Estrutura e Plataforma de Via Férrea, Tomo 1.1 - Terraplenagem e Drenagem*) e para uma cheia com período de retorno de 100 anos. Assim, em caso algum a capacidade hidráulica se vê afetada por esta redução de secção para diâmetros de 1,0 m ou de 1,20 m.

Este esclarecimento foi introduzido no ponto 5.5.2.2 relativo à avaliação de impactes nos *Recursos Hídricos Superficiais* na fase de exploração.

4.5. Apresentar as seguintes peças desenhadas:

- Desenho 6 do Subtomo 10.1.04 – Peças Desenhadas sintetiza-se a informação ocorrente relativa aos Recursos Hídricos.
- Desenho 34 - Outras Condicionantes do Subtomo 10.1.04.
- Desenho 33 – REN do Subtomo 10.1.04.
- Peças desenhadas com representação dos locais de implantação dos atravessamentos das linhas de água (e sua interação com as linhas de água).
- Peças desenhadas com representação dos locais de implantação dos atravessamentos das linhas de água (e sua interação com as linhas de água, por exemplo pilares), dos túneis (e sua interação com as RH subterrâneos) e outras singularidades relevantes para os recursos hídricos.

Os Desenhos 6, 33 e 34 já constam do Subtomo 10.1.04 – Peças Desenhadas (*Volume PF102A_AMB.EP.10.10.04.PD*).

As peças desenhadas com representação dos locais de implantação dos elementos relativos aos recursos hídricos constam do Anexo 3.2 do Subtomo 10.1.03 – Anexos Técnicos do EIA (*Volume PF102A_AMB.EP.10.10.03.AX.01*), mais precisamente na Planta e Perfil Longitudinal (Terraplenagem e Drenagem), onde para cada solução é visível a inserção das respetivas passagens hidráulicas, pontes ou viadutos.

Nesta fase de Estudo Prévio os pormenores possíveis dos locais de atravessamento das linhas de água por ponte ou viaduto constam do *Volume 2, Tomo 2.1.1 – Obras de Arte*, o qual foi atualizado, de modo a incluir todos os viadutos e pontes, uma vez que antes, só os principais estavam contemplados. Esta informação deve ser consultada no respetivo volume do estudo prévio que acima se indica e que reenvia devidamente reformulado.

De referir que nesta fase de estudo e no que diz respeito às obras de arte, não são ainda definidos locais dos pilares, mas apenas alinhamentos possíveis dos pilares, pois no que diz respeito a esta especialidade apenas na fase de projeto de execução e para a solução escolhida, se desenvolve numa primeira fase o respetivo estudo prévio e depois o projeto de execução. A Ponte do Douro e tratando-se de uma obra de arte mais importante e que apenas diz respeito a única alternativa, tem já um maior pormenor de projeto que também pode ser consultado no volume de projeto específico, para onde se remete (*Volume 02 - Infra-Estrutura de Obras de Arte (Via Férrea), Tomo 2.1.2 - Obras de Arte Especiais: Ponte sobre o Rio Douro*).

4.6. Apresentar cartografia onde seja possível verificar a inserção da LAV sobre as tipologias REN. A análise da REN é apresentada por trechos e não por troços. Efetuar a análise por troço de modo a facilitar a seleção da melhor alternativa.

A cartografia da REN é apresentada no Desenho 33 (PF102A_AMB.EP.10.10.33.001.00) do *Subtomo 10.1.04 – Peças Desenhadas*. A análise realizada no *Ponto 5. Identificação e Avaliação de Impactes EIA* foi revista (ponto 5.5.2.2 *Fase de Exploração*), dando resposta ao solicitado.

4.7. Efetuar as seguintes correções ao Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos subterrâneos:

- *Periodicidade de amostragem qualidade da água: Na fase de construção – mensal, (enquanto decorrerem as obras).*
- *Piezometria: Mensal.*
- *Colheita de amostras: Por pessoal credenciado.*
- *Métodos laboratoriais: Os utilizados por laboratório acreditado.*
- *Parâmetros a analisar: acrescentar CBO₅ e CQO.*

As alterações solicitadas foram contempladas no Plano Geral de Monitorização, páginas 12 a 14 do *Volume PF102A_AMB.EP.10.10.02.RS.02*, no *Ponto 8. Plano Geral de Monitorização* do EIA.

4.8. Apresentar um programa de monitorização para os recursos hídricos superficiais nos locais de construção de atravessamentos de linhas de maior envergadura (pontes/viadutos).

O programa de monitorização para os Recursos Hídricos Superficiais foi incluído no *Ponto 8. Plano Geral de Monitorização* do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA, incluindo a monitorização em 29 linhas de água, conforme o Quadro 8.2 aí apresentado.

4.9. Referir para cada local de aplicação de produtos fitofármacos a metodologia a adotar tendo em atenção a profundidade a que se encontra a água subterrânea, a permeabilidade da zona vadosa e a possível escorrência superficial. Identificar os locais onde se prevê a sua utilização, os modos de aplicação, os períodos de aplicação, os produtos a utilizar e as respetivas doses, de modo a não afetar negativamente a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Na Rede Ferroviária Nacional os fitofármacos apenas são utilizados na deservagem da via-férrea, ou seja, no controle da vegetação que cresce nos espaços entre o balastro numa faixa inferior a 2 metros para cada uma das vias. É aplicado recorrendo a uma máquina carrilada, própria para o efeito.

A periodicidade das campanhas de deservagem química é semestral (Primavera e Outono) em todas as linhas gerais da RFN em exploração. É uma atividade com roteiro cíclico pré-definido no âmbito da *Manutenção Preventiva Sistemática*.

Todos os produtos aplicados cumprem com os requisitos SPe1 e SPe2, de acordo com a alínea 1, do artigo 33, da Lei 26/2013 de 11 de abril, em vias de comunicação “1 - É proibida a aplicação de produtos fitofarmacêuticos com restrições ambientais com vista à proteção de águas subterrâneas ou superficiais, indicadas no rótulo, nomeadamente através de frases tipo específicas relativas às precauções a tomar para proteção do ambiente, nos termos previstos no anexo vi ao Decreto-Lei n.º 94/98, de 15 de abril, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 22/2004, de 22 de janeiro.”

Esta ação faz parte das atividades previstas no âmbito da Manutenção Preventiva Sistemática (MPS) sendo sempre antecedida de vistoria para identificar a sua necessidade.

A prática corrente adotada em relação aos produtos herbicidas aplicados e respetiva periodicidade integra assim medidas mitigadoras de redução do impacto no ambiente e cumprem todos os requisitos legais.

A gestão do controlo de vegetação (desmatação) quer nos taludes que na faixa de gestão de combustível com vista a assegurar a gestão combustível nos termos previstos na Lei nº 76/2017, é assegurada por meios mecânicos.

4.10. Apresentar para a zona de Canelas, as medidas a adotar para ultrapassar/minimizar a implantação (da ligação à linha do norte) em áreas de risco de potencial significativo de inundação (ARPSI).

Conforme referido no *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA, na zona inicial das Ligações a Canelas, cuja quilometragem se inicia na inserção com a Linha do Norte, parte do traçado foi desenvolvido em viaduto (Viaduto de Canelas), com o objetivo de minimizar as interferências que a cheia milenar possa causar nessa área. Esta situação é transversal aos três traçados das ligações em análise. O Viaduto de Canelas inicia-se assim, logo que possível, em cada uma das ligações:

- Viaduto de Canelas – Solução A: km 0+473 / km 2+668 (VA) e km 1+000 / km 2+651 (VD);
- Viaduto de Canelas – Solução B: km 0+473 / km 2+648 (VA) e km 1+000 / km 2+635 (VD);
- Viaduto de Canelas – ILBA Canelas: km 0+465 / km 2+640 (VA) e km 0+990 / km 2+610 (VD).

Saliente-se que o traçado da linha existente atualmente (Linha do Norte) já se desenvolve em leito de cheia, conforme referido no *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA, donde resulta inevitavelmente a sua afetação pelas ligações, embora muito reduzida.

4.11. Esclarecer ou corrigir o facto da solução mais vantajosa relativamente à qualidade dos recursos hídricos subterrâneos ser a Solução 1.3+2.5, que não têm continuidade entre si.

Note-se que a Alternativa 1.3 poderá ser conjugada com a Alternativa 2.5, no entanto, há que considerar a ILAB Loureiro para essa articulação, conforme o esquema de alternativas que se apresenta na Figura 5.1 do *Ponto 5.1 Metodologia Geral* do *Capítulo 5 da identificação e Avaliação de Impactes* do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA.

A avaliação realizada está, portanto, correta.

4.12. Esclarecer o facto de se considerar os recursos hídricos como um fator pouco importante e as alterações climáticas como medianamente importante, o que se estranha dado que as alterações climáticas estão diretamente interligadas com os recursos hídricos, nomeadamente pelas inundações, secas, que se podem refletir em diversas atividades.

Os Recursos Hídricos foram englobados no Grau de Importância I (pouco importante), por se prever que a concretização do projeto não venha a condicionar de modo expressivo essa componente do ambiente, pois todas as linhas de água principais e no essencial as zonas de cheia associadas são vencidas por viaduto ou ponte, e as restantes por passagem hidráulica e, portanto, também as diferenças entre as alternativas são pouco ou nada significativas. O seu dimensionamento teve em conta os períodos de retorno das cheias centenárias e no caso dos viadutos e pontes, a sobre passagem em todo o leito associado.

Considerou-se que as Alterações Climáticas, e pela tipologia de projeto, tem influência num grande número de componentes e como tal é por isso um fator importante.

4.13. Refere-se que os caudais afluentes considerados têm majoração de 10% devido às alterações climáticas, no entanto dado que as alterações climáticas podem variar com o cenário temporal admitido, fundamentar o valor adotado de incremento do caudal (de 10%). Mencionar se este valor é para todas as PH e pontes/viadutos. Acresce que no Quadro 5.48 apenas a travessia do rio Vouga (nas soluções A e B) aparece com capacidade de vazão para a cheia milenar.

Em primeiro lugar, esclarece-se que todos os caudais são afetados da majoração, ou seja, a mesma aplica-se a todas as PH e pontes / viadutos.

O valor de incremento de caudal (10%) foi adotado com base no “Plano de Gestão dos Riscos de Inundações” desenvolvido pela APA em março de 2019 mais concretamente com base nas projeções das precipitações médias mensais para as Regiões Hidrográficas do Douro (RH3) e do Vouga, Mondego e Lis (RH4A), onde se insere o projeto, e que se apresentam abaixo para três

intervalos de anos, 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100 (considerado este último como um “futuro intermédio”).

Estes gráficos demonstram que nos meses de maior precipitação (dezembro, janeiro e fevereiro), a anomalia das precipitações médias aponta para um acréscimo da precipitação.

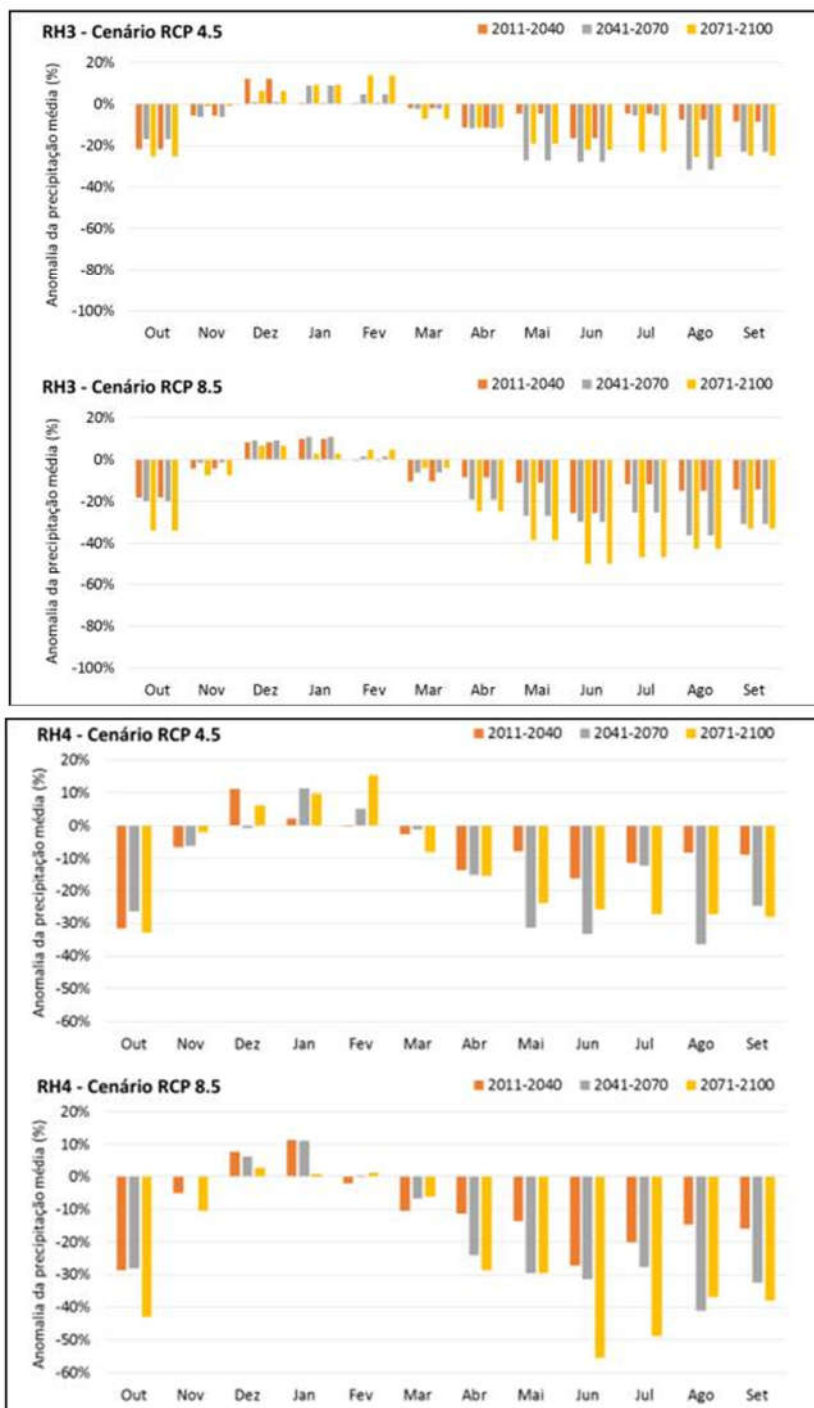


Figura 1 – Cenários de Cheia Centenária

Tendo em conta que no dimensionamento hidráulico, consideram-se caudais máximos associados aos meses de maior precipitação, entende-se que o valor de 10% se encontra adequado face aumento de pluviosidade que se espera, não se revelando nem demasiado conservador nem demasiado otimista, para o conjunto das duas regiões hidrográficas.

Por fim, esclarece-se que não se trata de apenas a travessia do Rio Vouga ter capacidade para a cheia milenar, mas sim os dados disponíveis conterem, para o Rio Vouga, os caudais para cheia centenária e para a cheia milenar e por este motivo se terem efetuado os cálculos para as duas situações.

4.14. Nas diferentes possíveis opções de traçado aparecem diversos túneis que podem interferir com o nível freático. Como a opção de traçado deve ter em atenção as soluções menos impactantes, avaliar os impactos dos túneis previstos.

Os impactos relacionados com a implantação dos túneis previstos da futura infraestrutura ferroviária, traduzem-se especialmente ao nível da afetação das formações geológicas e, pontualmente, a afetação na circulação das águas subterrâneas associadas à interseção de níveis aquíferos.

As interseções do nível freático com a execução de túneis, por razões de estabilidade geotécnica e de mitigação da afetação do escoamento das águas subterrâneas, obrigarão à impermeabilização de toda a seção do túnel (incluindo a soleira) e à implementação de soluções de drenagem profunda.

O impacto associado à afetação dos níveis freáticos com a execução de túneis é classificado como negativo e pouco significativo, apesar de certo e irreversível. Note-se que a execução de túneis impacta o ambiente de forma pontual e local, estando previstas ações de minimização.

Foram efetuadas alterações nas páginas 108 e 117 do *Volume PF102A_AMB.EP.10.10.02.RS.02*, no *Ponto 5. Identificação e Avaliação de Impactes* do EIA.

5. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

5.1. Complementar o enquadramento do projeto nos instrumentos de política climática nacional, considerando o exposto na Lei de Bases do Clima (LBC), Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, na qual se estabelecem objetivos, princípios, direitos e deveres, que definem e formalizam as bases da política do clima, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade carbónica, traduzindo-a em competências atribuídas a atores-chave de diversos níveis de atuação, incluindo a sociedade civil, as autarquias ou as comunidades intermunicipais. Destaca-se, nomeadamente, o exposto no artigo 39.º, 45.º e seguintes, relativo aos pressupostos estabelecidos ao nível do setor dos transportes. Na LBC são, igualmente, definidas as seguintes metas de redução de emissões de gases de efeito de estufa a nível nacional, em relação aos valores de 2005, não considerando o uso do solo e florestas:

- Até 2030, uma redução de, pelo menos, 55 %;
- Até 2040, uma redução de, pelo menos, 65 a 75 %;
- Até 2050, uma redução de, pelo menos, 90 %.

É, ainda, adotada a meta, para o sumidouro líquido de CO₂ equivalente do setor do uso do solo e das florestas, de, em média, pelo menos, 13 megatoneladas, entre 2045 e 2050.

Foi revisto o descritor “Alterações Climáticas”, mais precisamente no subponto 4.2.4.1 do Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese do EIA.

Mitigação

5.2. Apresentar o balanço de emissões de GEE inerente ao projeto, calculando as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto, incluindo desativação, para que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação às alterações climáticas. Adicionalmente ter em conta todos os fatores que concorrem para o balanço das emissões de GEE, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro, se aplicável. Para a determinação das emissões de GEE em todos os setores devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (exemplo: fatores de emissão) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - National Inventory Report) que pode ser encontrado no Portal da APA. No que diz respeito ao Fator de Emissão de GEE (em t CO₂eq/MWh de eletricidade produzida) para a eletricidade produzida em Portugal devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em: https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/2022FEGEEEletricidade.pdf. Mais se acrescenta que, caso seja utilizada uma metodologia diferente da dos inventários, apresentar a justificação dessa opção e rever a informação apresentada no EIA.

a. Apresentar, para a fase de construção, a estimativa de emissões de GEE decorrente das atividades identificadas no EIA, devendo estas, igualmente, ser complementadas com referência aos impactos decorrentes da manufatura do cimento utilizado inerente à aplicação de betão. Reitera-se, assim, que a adequada avaliação destes impactos, sobretudo se se considerar a duração prevista para a fase de construção, requer a sua respetiva quantificação, ainda que nesta fase a mesma tenha um caráter de estimativa face aos dados disponíveis.

Conforme referido no Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese do EIA, durante a fase de construção prevê-se a realização de ações suscetíveis de causar impacto nas alterações climáticas devido às emissões de GEE, sendo expectável a emissão de vários compostos, alguns dos quais precursores de GEE, associados ao funcionamento dos motores dos veículos e equipamentos de apoio às atividades de construção e ao processo da manufatura do cimento utilizado inerente à aplicação de betão.

No que se refere ao funcionamento dos motores dos veículos e equipamentos de apoio às atividades de construção não é possível estimar nesta fase as emissões associadas, uma vez que se desconhece os trajetos dos veículos em fase de obra, a capacidade dos veículos e a quantidade de material a transportar (por exemplo, devido ao transporte de materiais de e para a obra, transporte de terras para vazadouro, transporte de terras de empréstimo, etc.).

Relativamente à emissão de GEE associados ao processo da manufatura do cimento utilizado, inerente à aplicação de betão, não é possível, nesta fase, apresentar uma estimativa do betão a aplicar em obra, tendo em conta a diversidade de soluções em análise e possibilidade de combinações. Em projeto de execução e tendo por base o MQT – Mapa de quantidade de trabalhos – calculado para a solução escolhida, será possível quantificar esse volume.

Para além destas emissões diretas, são também expectáveis emissões indiretas associadas ao consumo energético previsto para esta fase, associadas às unidades de produção de energia elétrica com origem fóssil. Contudo, estas dependem da quantidade de energia elétrica consumida, do número de máquinas previstos, do tipo de máquina e do respetivo período de funcionamento, fatores não conhecidos e que apenas poderão ser estimados em fase de obra pela Entidade Executante, pelo que não é possível, nesta fase, a apresentação de uma estimativa das emissões de GEE com origem no consumo energético.

b. Complementar, para a fase de exploração, a estimativa apresentada incluindo igualmente o consumo energético inerente ao funcionamento das estações, fruto da concretização do projeto em apreço.

Os consumos energéticos das estações são bastante variáveis e estão associados aos serviços disponibilizados em cada uma delas. Estes consumos são difíceis de obter caso a caso e não são comparáveis com uma estação de Alta Velocidade, pelo que não é possível apresentar nesta fase uma estimativa do consumo energético das estações.

c. Apresentar a estimativa de emissões de GEE que decorrem da eventual utilização de gases fluorados nos equipamentos de climatização. É de referir que, no que diz respeito à escolha de equipamentos de refrigeração ou de climatização.

Não serão utilizados equipamentos de refrigeração ou climatização que utilizem gases fluorados.

5.3. Atendendo a que o EIA refere que “independentemente da solução final selecionada é de referir que a possível redução dos sumidouros, nessa solução, poderá ser minimizada através da plantação de novas árvores em área de compensação, após o término das obras”, considerar este aspeto, bem como, quantificar a capacidade de sumidouro que se prevê recuperar.

Nesta fase de Estudo Prévio não é possível estimar a área de plantação de novas árvores, face à condicionante associada a esta tipologia de projeto que não permite, por razões de segurança, a plantação de árvores na envolvente próxima do traçado, pelo que não é possível quantificar a capacidade de sumidouro que se prevê recuperar.

Contudo, apresenta-se no subponto 5.2.3.1 do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA uma estimativa da capacidade de sumidouro que se pode recuperar pela plantação de sobreiros / azinheiras em face dos afetados, uma vez que, nos termos do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua atual redação, como medida compensatória, deverá ser plantada uma área, de pelo menos, 1,25 maior que a afetada.

5.4. Apresentar medidas de minimização que assegurem um balanço positivo ao nível da capacidade de sumidouro afetada pelo projeto, bem como a boa manutenção e operação dos veículos e equipamentos em fase de obra ou a seleção de equipamentos de elevado rendimento e eficiência energética ao nível da iluminação, dos elevadores e dos sistemas de AVAC. Para o efeito, considerar as linhas de atuação identificadas no PNEC 2030, como forma de redução de emissões de GEE, como referencial a adotar para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactes a ter em conta em função da tipologia do projeto.

O *Ponto 7. Medidas de Minimização* foi revisto, mais precisamente, no subponto 7.3 *Medidas de Minimização Específicas* do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA.

Adaptação

5.5. Considerar as medidas de adaptação identificadas no P-3AC como referencial a adotar para efeitos de implementação de eventuais medidas de adaptação e prevenção, podendo reforçar-se as medidas de adaptação já identificadas.

O *Ponto 7. Medidas de Minimização* foi revisto, tendo sido incluídas e reforçadas as medidas de adaptação e prevenção, algumas das quais já identificadas no EIA (ver subponto 7.3 *Medidas de Minimização Específicas* do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA).

6. RUÍDO

6.1. Proceder à clarificação dos critérios de avaliação para os níveis de exposição.

6.2. O EIA refere que, dado que ainda não existe classificação acústica para todos os concelhos atravessados pelo projeto (falta ainda o município de Oliveira de Azeméis), os limites legais considerados na avaliação serão os de Zona sem Classificação, ou seja, $L_{den} < 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n < 53 \text{ dB(A)}$, garantindo-se uma análise uniforme entre os vários concelhos atravessados. Refere ainda que o “Projeto em análise tem a verificar os limites legais, dispostos no Regulamento Geral do Ruído (artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual), o que contraria o referido anteriormente.

Foi revista a análise efetuada de forma que cada recetor inclua a definição da zona em que se insere. O critério do Nível de Exposição Máximo foi aplicado a todos os recetores tendo em conta a classificação acústica de cada recetor analisado.

6.3. Acompanhar a descrição dos recetores explicitada no Quadro 4.44 do EIA da informação relativa à classificação de zonas sensíveis e mistas constantes nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor.

Foi efetuada a alteração solicitada.

6.4. Proceder à identificação das situações constantes dos Planos de Ação para as Grandes Infraestruturas de Transporte rodoviárias das GIT A1 e A29, cujos recetores na área de influência das opções de traçado da Linha Férrea de Alta Velocidade e eventualmente selecionados na caracterização da situação de referência estejam abrangidos por medidas de redução de ruído cujo projeto da LFAV venha a ter implicações no ambiente sonoro.

A solicitação sugerida implica uma avaliação detalhada, de cada recetor e das restantes fontes de ruído em zonas de impacte cumulativo com infraestruturas GIT. Este tipo de análise enquadra-se no nível de detalhe exigível para a avaliação em Fase de Projeto de Execução e após definição da Alternativa escolhida.

6.5. Apresentar a designação dos locais onde se verificam recetores em incumprimento, ou afetados pela futura Linha Ferroviária de Alta Velocidade para as soluções e troços estudados (Ponto 7.3.4.1 Mapas de Ruído, da estrutura do EIA).

Foi efetuada a alteração solicitada.

6.6. Ter em conta na análise do traçado a classificação de zonas sensíveis e mistas, constante dos IGT e não o critério de limites de exposição ao ruído, equivalente para zonas ainda sem definição. O pressuposto de que estes limites são ligeiramente mais exigentes que os limites para zonas mistas e mais permissivos que os limites para zonas sensíveis, é mais adequado ao objetivo primordial deste estudo que é a comparação entre alternativas de traçado, não é adequado para a avaliação de impactes dos recetores abrangidos pela classificação de zonas sensíveis e mista constante nos IGT.

Foi efetuada a alteração solicitada.

6.7. Reformular o facto de se ter considerado que a classificação de zonas ao longo do traçado atualmente ser heterogénea, não deve servir de critério de avaliação de impactes para uma análise comum a todas as áreas atravessadas pelo traçado, na medida em que a classificação zonal patente nos IGT é plenamente eficaz, e difere naturalmente de concelho para concelho. Além disso, é referido que existem dois concelhos que não têm classificação acústica do território, sendo apenas identificado na caracterização de referência apenas um concelho – Oliveira de Azeméis.

Foi efetuada a alteração solicitada.

7. VIBRAÇÕES

7.1. Considerando que foi adotada, para a presente avaliação de impactes, a metodologia indicada pela FRA (Federal Railroad Administration) no High-Speed Ground Transportation Noise and Vibration Impact Assessment, de 2012, que este documento remete, em diversos momentos, para a metodologia estabelecida noutro documento da mesma entidade TRANSIT NOISE AND VIBRATION IMPACT ASSESSMENT MANUAL, de 2018, e que essa metodologia inclui (de acordo com o ponto 8.3 do documento da FRA de 2012):

a. definição do alcance da avaliação, com a definição de uma distância de estudo dentro da qual se procederá à avaliação de impactes;

b. identificação dos diferentes usos do solo e da sua sensibilidade às vibrações:

1. Identificação de todos os usos do solo sensíveis (para a distância de avaliação identificada - no caso cerca de 350 m, para cada lado do eixo);
2. Classificar o edificado de acordo com as classes de sensibilidade indicadas no Quadro 7.1 (elevada sensibilidade, residencial e institucionais/outros usos);
3. Criar quadros dos usos do solo por categoria.

c. Estimativa do nível de vibração

1. Aplicar o procedimento de avaliação simplificado (General Assessment procedure) para obter estimativas do nível de vibração e do ruído re-radiado para o edificado sensível às vibrações identificado na etapa anterior;
2. Comparar essas estimativas com os limiares indicados no Quadro 7.1;
3. Identificar o edificado onde se excedem os limiares correspondentes.

d. Avaliação de alternativas

1. Preparar quadros resumo com o número de edifícios, atendendo à sua classificação (primeira etapa), que irão sofrer impactes ao nível das vibrações (sensação de vibração e ruído re-radiado). Estes quadros deverão ser efetuados para cada uma das alternativas.
2. Utilização dos quadros resumo para comparação de alternativas, atendendo ao número de edifícios impactados.

e. Minimização de impactes

1. Selecionar as medidas mais adequadas das propostas na secção 9.4;
2. Reavaliar impactes com a adoção das correspondentes medidas de minimização.

7.1.1. Esclarecer qual a distância de avaliação considerada e se esta cumpre o indicado no Quadro 8.1.

A distância de avaliação considerada inclui 200m para cada um dos lados do traçado, informação que foi adicionada ao relatório.

7.1.2. Proceder à identificação dos usos do solo e da sua sensibilidade às vibrações, segundo as classes definidas na metodologia adotada (Quadro 7.1, Quadro 7.2 e explicações subsequentes incluídas no ponto 7.1.1) e estabelecer a relação dessa classificação com a indicada na NP2074:2015 na vertente do dano patrimonial.

Na fase de Estudo Prévio, dada a quantidade de recetores analisados (cerca de 29 000) e as lacunas na cartografia fornecida no que diz respeito a tipologia do edificado, bem como ainda o âmbito do próprio estudo que é a comparação de corredores alternativos, teve que simplificar-se a análise considerando o uso do solo como residencial em todos os pontos analisados e com passagem frequente de composições (mais de 70 por dia). Considera-se esta avaliação conservativa, pois considera potencialmente algum edificado não habitado/comercial como residencial, sendo assim mais exigente. A identificação de todo o edificado com exigências de níveis de vibração muito reduzidos, deverá ser efetuada em fase de Projeto de Execução, após a escolha da Alternativa. A NP 2074:2015 avalia o efeito que o fenómeno de vibrações impulsivas pode ter no edificado, a sua aplicação deverá ser efetuada durante a fase de construção. Na fase de exploração, o critério de incomodidade deverá ser o escolhido por ser mais exigente.

7.1.3. Elaborar peças desenhadas que identifiquem e classifiquem o edificado existente, de acordo com a sensibilidade às vibrações, repartindo essa localização, no mínimo, pelas seguintes classes de localização: até 25 m, 60 m, 100 m, 200 m e até à distância de avaliação do eixo adotado para esta fase do projeto (este elemento também deverá ser fornecido em SHP).

Como referido no ponto anterior, dado o carácter exaustivo da análise sugerida e as lacunas existentes em termos de cartografia fornecida, esta análise deverá ser efetuada em fase de Projeto de Execução, quando tal levantamento exaustivo consegue ser adequadamente realizado.

7.1.4. Apresentar estimativas do nível de vibração associadas aos impactes decorrentes dos 4 anos da fase de construção que envolvem a utilização de equipamento pesado em várias localizações e mesmo a utilização de explosivos. Além do dano patrimonial contemplar a avaliação da incomodidade às vibrações associada às diversas atividades, consoante o tipo de atividade deverá ser usado o Critério LNEC para Vibração continuada (exemplo: construção de túneis com atividade permanente, terraplenagens extensivas) e, no caso da utilização de explosivos, a norma britânica BS BS6472-2:2008 - Guide to Evaluation of Human Exposure to Vibration in Buildings Part 2: Blast-induced Vibration. Poderá ser utilizada a metodologia de previsão indicada no documento de referência utilizado, assim como as velocidades de vibração indicadas no Quadro 10.5.

Foi complementada informação sobre níveis de vibração gerados em fase de obra, no entanto, na presente fase não existem dados suficientes para estimar valores, pois não são conhecidos os equipamentos/métodos/localização nem a duração de cada operação nas frentes de obra. É, no entanto, sugerida a monitorização de todas as operações com a possibilidade de monitorização em contínuo, no caso de se verificar ser necessária. Esta análise deverá ser efetuada com o Plano de Obra estabelecido.

7.1.5. Esclarecer a simplificação metodológica associada à consideração de um solo sem características de propagação de ondas de vibração muito favoráveis tais como a existência de percentagem elevada de solos argilosos muito compactados e que o substrato rochoso (rocha mãe) a mais de 15 metros de profundidade, quando no Volume 1 – Tomo 1.7 se apresenta informação que contradiz esta opção.

Na presente fase do estudo, cuja função primordial é a escolha de alternativas, optou-se por considerar o meio de propagação (solo) com características idênticas na totalidade do traçado. Não foram adicionadas quaisquer atenuantes ou agravantes no que diz respeito à transmissão de vibrações. No caso do desenvolvimento em túnel considerou-se a hipótese de este ocorrer em rocha como hipótese conservadora. A informação disponibilizada pode identificar áreas mais propensas à propagação de vibrações, mas não permite estimativas rigorosas de valores. Recomenda-se que em fase de Projeto de Execução sejam efetuadas medições in situ, de forma a averiguar com detalhe as características de propagação de cada zona a ser intervencionada. Considera-se adequada a abordagem usada no estudo pois permite uma comparação entre alternativas para a presente fase deste Projeto.

7.1.6. Esclarecer os ajustes adotados (provenientes do Quadro 8.2) na estimativa do nível de vibração para a fase de exploração, reportando essa justificação ao desenvolvimento das diversas alternativas em avaliação.

I. Em particular, salienta-se a necessidade de esclarecer a afirmação: Para o caso dos túneis verifica-se que, tipicamente, as frequências de vibração onde se verificam maiores níveis de energia tendem a ser mais elevadas e como tal menos gravosas, sendo sugerido valores de redução entre os 3 dBV e os -15 dBV. Neste estudo assumir-se-á um valor entre estes dois, de -10 dBV.

II. Nota-se que a redução de 3 VdB corresponde à construção de túneis do tipo 'cut & cover' e a redução de 15 VdB à perfuração do túnel em rocha, por comparação com a perfuração de um túnel em solo.

III. Por outro lado, esclarecer a desconsideração de condições de propagação eficientes (às quais corresponde uma penalização de 6 VdB) quando existem diversas localizações em que tal poderá ocorrer. Igualmente foi desconsiderada a menor atenuação da propagação de vibrações através do substrato rochoso, o potencial efeito de amplificação pela estrutura dos edifícios, e a atenuação devida ao número de pisos e ao tipo de fundação dos edifícios;

IV. Estas opções resultaram, por opção do proponente, na redução da estimada área de influência das vibrações (até ao limite de incomodidade recomendado pelo LNEC) e, consequentemente, do número de edifícios potencialmente afetados em zona de túnel.

A análise foi alterada de forma ser mais conservadora, contemplando a propagação de vibrações em meio rochoso quando a via se desenvolve em túnel. Foi igualmente incluído na análise o fenómeno de ruído re-radiado, alargando assim de forma muito considerável a faixa de recetores em risco de impacte contemplados no estudo.

7.1.7. Reformular, neste contexto, a avaliação de impactes associados às vibrações, mantendo em zona de túnel, a mesma distância de avaliação da via à superfície e mantendo os demais pressupostos que constam dos documentos remetidos. Rever o Quadro 5.77, assim como o parágrafo que está imediatamente antes do mesmo.

Ver ponto anterior.

7.1.8. Fundamentar, justificar, pré-dimensionar e representar graficamente (e me SHP) as medidas de minimização de vibrações indicadas no Quadro 7.22. Incluir estas medidas no Desenho 37. Justificar a desadequação de outro tipo de soluções ou equacionada essa possibilidade.

As medidas apresentadas na Fase de Estudo Prévio indicam zonas de risco de impacto, e foram incluídas na cartografia em formato *Shapefile* (Anexo 5.2 e no Desenho 37 - Síntese de Impactes). A escolha e projeto de medidas minimização de impactes associada a cada recetor ou grupo de recetores deverá ser efetuada de forma detalhada em fase de Projeto de Execução com o recurso a informação, atualmente incipiente, relativa às características de propagação de ondas vibráticas e ainda aos detalhes construtivos associados a cada recetor.

7.2. Corrigir a referência, na página 5-124 do RS, à Descrição do Projeto (Ponto 5.7.2.1.1 - Desmonte e Condições de Reutilização dos Materiais Escavados), substituindo-a pela 3.3.8.2.1 Desmonte e Condições de Reutilização dos Materiais Escavados. Verificar outras referências cruzadas que também não estão corretas.

Retificado.

7.3. Esclarecer, se as medições de vibrações em pontos com reporte de tráfego ferroviário foram realizadas à passagem do comboio ou em períodos sem passagem dos mesmos, para cada um dos pontos medidos. Como a seguir referido, remeter o relatório de medições de vibrações.

O relatório de medição de vibrações foi anexado ao estudo.

7.4. É referida a utilização de explosivos em diversos fatores ambientais e não é feita, de forma consequente, qualquer referência à sua utilização no fator Vibrações. Assim, esclarecer se a sua utilização foi equacionada no âmbito das vibrações.

Foi adicionada informação relativa ao uso de explosivos, no entanto, considera-se que previamente à fase de obra deverá ser avaliada cada situação em particular, não sendo do âmbito de um Estudo Prévio estimativas com os dados disponíveis.

7.5. Incluir a análise do fator Vibrações no Quadro 6.9, uma vez que não corresponde ao fator Ambiente Sonoro/Ruído; ainda no mesmo quadro, esclarecer as diferenças existentes entre Edifícios habitados afetados (n.º), identificados no âmbito dos Solos e Uso do Solo e os Edifícios afetados - Habitações, incluídos nos Aspetos Socioeconómicos e de Ordenamento do Território.

O Quadro 6.9 foi retificado com a inclusão das Vibrações, a qual por lapso, não constou na identificação destes descritores. O mesmo acontece nos Quadros 6.10, 6.11 e 6.12 do Ponto 6. Do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA (Trechos 2, 3 e 4), que foram revistos neste aspeto.

Quanto aos edifícios habitados, as duas designações significam o mesmo, tendo-se, todavia, verificado que efetivamente os valores que constam nos *Aspetos Socioeconómicos e de Ordenamento do Território* não estavam corretos e iguais aos patentes nos *Solos e Uso do Solo*, que são os corretos, e também aqueles que estão na análise específica que se faz no respetivo descritor Socioeconomia. Neste quadro síntese terão ficado valores de anterior revisão que por lapso não foram acertados na versão final entregue.

Neste sentido os valores dos Quadros 6.9 a 6.12 foram assim retificados no que diz respeito aos *Edifícios afetados - Habitações*, incluídos nos *Aspetos Socioeconómicos e de Ordenamento do Território* e que são, portanto, os mesmos dos *Solos e Usos dos Solos*.

7.6. Esclarecer o motivo de existirem abordagem distintas (aparentemente não justificadas) na designação e identificação do Ruído e Vibrações que, ora aparecem formulados em conjunto, ora em separado, verificando-se, ainda, que em certos momentos é completamente ignorada a questão das Vibrações (ver como exemplo página 6-36).

O descritor “Ruído” que por vezes aparece também como “Ambiente Sonoro” foi uniformizado para a mesma designação “Ruído”.

A designação das “Vibrações” não constou, por lapso, nos Quadros 6.9 a 6.12, situação que está retificada, como acima se referiu.

7.7. Reformular as Figuras 6.2, 6.3 e 6.4 de forma a contemplar a análise das vibrações.

As Vibrações estão devidamente identificadas em todas estas figuras (talvez não terão sido apercebidas pela cor usada (castanho)).

7.8. No capítulo 7, reorganizar as medidas de minimização, para as fases em que efetivamente são relevantes e eficazes, garantindo uma harmonização de procedimentos entre os diversos FA e garantindo uma sequência lógica das fases de projeto, sendo certo que a fase subsequente será a fase de Projeto de Execução, na qual terão de ser devidamente detalhados todos os aspetos do projeto, feita a reavaliação de impactes para a efetiva alternativa de traçado que vier a resultar do presente procedimento de AIA e adequadamente dimensionadas as medidas de minimização a adotar.

As medidas encontram-se devidamente organizadas e segundo a sequência lógica das fases de projeto, como de resto se enquadrou no ponto introdutório deste capítulo.

Estas medidas são apresentadas da seguinte forma:

- Medidas de carácter geral respeitantes à fase de construção e que consistem num conjunto de boas práticas ambientais, a ser tomado em consideração pelo adjudicatário da Obra / Dono de Obra, e que integram as Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para esta fase dos projetos;
- Medidas específicas em relação a alguns dos descritores analisados no EIA, que decorrem da avaliação específica efetuada face à relação do projeto com o local.

Estas medidas repartem-se entre as medidas para:

- o Projeto de Execução, na qual serão devidamente detalhados todos os aspetos do projeto, feita a reavaliação de impactes para a efetiva alternativa de traçado que vier a

resultar do presente procedimento de AIA e adequadamente dimensionadas as medidas de minimização a adotar

- a Fase de Construção, que se subdivide em Fase Previa à Obra, Fase de Construção e Fase de Conclusão da Obra.
- a Fase de Exploração.

7.9. Reformular o quadro síntese 7.38, de forma a contemplar o fator Vibrações (surge um 'novo' fator sob a designação Ambiente Sonoro, no qual é feito um apontamento relativo a vibrações, apenas para a fase de exploração) e a incluir, no mínimo, a repartição em duas fases de projeto, construção e exploração, dado que a (in)eficácia das Medidas de Minimização a adotar não é comparável.

O Quadro 7.38 foi reformulado, separando a Vibrações do Ruído (Capítulo 7. do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA).

7.10. Verificar (e corrigir) a legibilidade das legendas nas peças desenhadas apresentadas.

O problema com a leitura das legendas das peças desenhadas relaciona-se com o programa que se usa para abrir o pdf,, nomeadamente se se tratar do *Adobe Acrobat Reader*, que deverá ser o caso. Todavia para obstar a esta situação, fez-se nova gravação de todos os desenhos do *Subtomo 10.1.04 – Peças Desenhadas* do EIA, assim como restantes pdf's de desenhos que integram os Anexos do EIA, de modo que também com este programa, os mesmos possam ser visualizados sem problemas de leitura das legendas.

8. USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

8.1. Discriminar a informação por regiões.

A informação por regiões (Região Centro e Região Norte) foi sempre que possível realizada nomeadamente no que aos aspetos socioeconómicos diz respeito, no sentido de caracterizar o território (Ponto 4.12 – Socioeconomia do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA).

A avaliação encontra-se feita para os vários instrumentos de planeamento, para os concelhos de forma individualizada e global quando se consideram a avaliação das alternativas, segundo os 4 trechos em que o projeto foi dividido, ou seja, uma avaliação global de toda a ligação Aveiro-Porto, considerando a articulação das alternativas mais favoráveis de cada trecho.

O facto do projeto se desenvolver em duas regiões administrativas, Norte e Centro, não nos pareceu relevante apresentar a informação por regiões, mas sim por concelhos pois a análise e a avaliação são realizadas em função do projeto e dos impactes de diretos de proximidade (em território concelhio) e os impactes regionais e nacionais não estão associados às regiões administrativas, mas sim à globalidade da área de inserção do projeto.

8.2. A identificação dos artigos constantes do Regulamento para cada categoria de espaço afetada, carece da análise de conformidade e compatibilidade com os mesmos, a qual deve ser vertida na avaliação dos impactes, possibilitando avaliar a forma de compatibilizar os Instrumentos de Gestão Territorial com o projeto através dos diversos meios legais previstos para o efeito.

No atualizado subponto 5.14.2.1.8.1 do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA é feita uma análise de conformidade, para cada trecho e para a globalidade da ligação, considerando a conjugação das alternativas mais favoráveis em cada um dos trechos.

Deste modo, no *Ponto 5. Identificação e Avaliação de Impactes* do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA, é referido, recorrentemente, o seguinte: “*Em qualquer dos casos [isto é, em cada uma das categorias de ordenamento analisadas], a implantação da LAV implicará uma alteração na classificação e qualificação dos espaços afetados, bem como na respetiva configuração, regulação e gestão, tendo em conta, também, o efeito, de seccionamento do território, ainda que mitigado por viadutos, pontes e restabelecimentos*”.

Esta apreciação significa que a Linha de Alta Velocidade em estudo não está em conformidade, nem é compatível com o que está regulamentado nos PDM's para as categorias de uso do solo afetadas, mas trata-se de um projeto de interesse nacional previsto no Plano Nacional de Investimentos PNI 2030 e há muito inscrito no PNPOT – Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território.

8.3. Efetuar a análise da afetação da Reserva Ecológica Nacional por concelho, ao invés do realizado para os quatro trechos, de modo a possibilitar a verificação do seu impacto nos respetivos concelhos.

A avaliação da REN por trechos tem que naturalmente ser feita, para possibilitar a análise e comparação das alternativas, pelo que se mantém.

Correspondendo ao solicitado introduziu-se, todavia também uma análise da REN por concelho (ponto 5.14.3.1.2 do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA).

9. SISTEMAS ECOLÓGICOS

9.1. Referir que evidências bibliográficas demonstram que a colocação de arame farpado na segunda fiada diminui consideravelmente os ferimentos em aves e/ou morcegos, tendo em conta o referido na página 3-129 do RS.

A vedação ferroviária em meio rural tem uma instrução técnica própria que se anexa (**Anexo C – Instrução Técnica IT.CCE.005 – Vedações de Plena Via em Zona Rural**) e que, por questões de segurança tem de ser aplicada. O arame farpado tem uma função dissuasora para humanos e para animais de porte maior, para não invadirem o canal ferroviário pois podem provocar acidentes.

O arame farpado que, anteriormente, era colocado na fiada superior (como ainda é visível em muitas vedações que existem pelo país, não só na RFN), pela experiência que foi sendo adquirida nos processos de avaliação ambiental ao longo dos anos, passou a ser colocado na segunda fiada pois a probabilidade das aves e morcegos ficarem feridas em voos próximos da vedação é inferior.

De facto, a colocação do arame farpado no interior da vedação e rebaixado relativamente à cota máxima, minimizará os riscos para níveis bastante reduzidos, sem pôr em causa a segurança das instalações.

Aliás, esta alteração da passagem do arame farpado da 1ª para a 2ª fiada, foi feita para acomodar os pedidos do Ambiente, no âmbito do projeto da Ligação Ferroviária Évora- Caia, atualmente já em construção.

Esta informação / justificação foi colocada no *Ponto 3. Descrição do Projeto*, mais concretamente no *subponto 3.3.14 – Vedações*, do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA.

9.2. Na página 5-165 do RS refere-se que, para determinação da magnitude dos impactes nos recursos biológicos, foi considerado o pressuposto de que a “afetação de espécies florísticas RELAPE e/ou habitats classificados (anexo B-I do Decreto-Lei n.º 156-A/2013) de reduzida representatividade no território nacional” é de magnitude «Moderada». Ora, considerando que o projeto interfere com uma Zona Especial de Conservação, cuja classificação se destina precisamente à conservação de Habitats Naturais que constem no Anexo B-I do RJRN2000; e, as espécies RELAPE são, tal como é indicado, de ocorrência rara e localizada, sendo o perigo de extinção muito elevado; fundamentar a opção de considerar a afetação destes valores apenas como «moderada» em detrimento de «elevado».

As espécies RELAPE englobam um conjunto de espécies que podem ser consideradas de raras, endémicas, localizadas, ameaçadas ou em perigo de extinção. Para o território nacional, esta listagem varia de autor para autor, sendo um dos principais fatores de variabilidade o seu grau de endemismo (lusitano, ibérico, macaronésia, entre outros). Nem todas as espécies RELAPE, apresentam populações ameaçadas ou muito ameaçadas em território nacional, são exemplo *Ulex europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Anarrhinum durimum*, ou ainda *Galium broterianum*, que apesar de se tratarem de endemismos ibéricos, apresentam populações abundantes e de ampla distribuição em território nacional. É por isso que se utiliza a referência a espécies RELAPE, *sensu lato*, enquanto de magnitude “Moderada”.

Esclarece-se, contudo, que no caso da afetação de espécies RELAPE com populações ameaçadas e/ou muito ameaçadas⁽¹⁾, e/ou legalmente protegidas, a magnitude foi considerada de elevada. Foi reformulado o texto sobre a determinação da magnitude de impactes no Ponto 5.10 do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA, de forma ao critério ficar mais claro.

9.3. Na página 5-172 do RS refere-se que, dos habitats enquadráveis na Diretiva Habitats, apenas entre 1 e 3 ha sofrerão impactes decorrentes da implantação do projeto. Refere-se ainda que “As Alternativas 1.1 e 1.1 ILAB são as que apresentam maior afetação de habitats da Diretiva Habitat (2,99 ha), seguindo-se as Alternativas 1.4 e 1.4 ILAB, Alternativa 1.2 (1,53 ha), e as Alternativas 1.3 e 1.3 ILAB Loureiro (1,46 ha)”. Considerando que dos Habitats Naturais que ocorrem na área de estudo (91E0; 3150; 9230) um deles é considerado prioritário (91E0), mencionar se essa distinção foi considerada na avaliação de impactes.

Sim. Essa distinção foi considerada na avaliação de impactes (*Ponto 5. Identificação e Avaliação de Impactes no Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA). Foi, contudo, aprofundado o detalhe na análise, para o mesmo ser mais perceptível (revisão ao ponto 5.10.4.1).

9.4. Na página 5-201 do RS, com base na referência bibliográfica citada e “atendendo a que o tráfego máximo esperado será de 10 trajetos por dia”, refere que “não é expectável que a possível mortalidade por atropelamento seja significativa (cerca de 10 aves/km ano)”. Ora, a Linha de Alta Velocidade, no troço Porto (Campanhã) – Soure terá cerca de 142 km, sendo que o troço em análise terá cerca de 71 km, é expectável uma mortalidade de 1420 aves/ano, apenas neste troço. A importância deste valor pode ser relativa, uma vez que, em termos de conservação, a magnitude aumenta ou diminui consoante o estatuto de ameaça da espécie que sofrer atropelamento. Tendo em consideração que a Linha de Alta Velocidade interfere com uma Zona de Proteção Especial e com uma Zona Húmida de Importância Internacional, ambas criadas com o objetivo de proteger populações da avifauna com ocorrência de espécies ameaçadas de extinção e vulneráveis a modificações nos seus habitats, referir se essa polivalência foi considerada na avaliação de impactes.

O texto é revisto no *Ponto 5.10 na Identificação e Avaliação de Impactes no Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA, no sentido de esclarecer melhor as conclusões da publicação citada e consequentemente apoiar a avaliação considerada.

A par dos valores apresentados na publicação referida de 60,5 aves/km ano num trecho de linha com 53 trajetos por dia e 26,1 aves/km ano num trecho com 25 trajetos por dia foi também referido pelos próprios autores um valor de mortalidade equivalente a 0.0029 aves por km percorrido pela LAV (i.e., uma colisão a cada 349.8 km).

Recorrendo a este valor (em vez do número de trajetos por dia), e considerando os 71 km que o troço da LAV em análise terá, obtém-se um valor de 0.20 aves para o total do troço, que será ainda menor porque o número de trajetos será também menor. Este valor confirma a conclusão que se apresentou de que “não é expectável que a possível mortalidade por atropelamento seja significativa.”

(1) Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.

Esta avaliação não pretende de modo algum referir que o impacto é inexistente, se se tiver em conta a sensibilidade de alguns dos trechos e às potenciais espécies afetadas. No entanto, não se prevê que esse impacto tenha consequências nefastas nas populações locais.

9.5. Na página 5-203 do RS indica-se que, para evitar eventos de colisão com aves, “deverão ser colocadas barreiras transparentes com faixas verticais com cerca de 2 cm de largura, espaçadas 10 cm (ou alternativamente, faixas de 1 cm de largura, espaçadas 5 cm)”. Segundo a mesma referência bibliográfica (Iuell, B. et al, (Eds.) 2003 in IP, 2021), as barreiras transparentes são aquelas que, mesmo com marcas verticais, acarretam maiores riscos para a biodiversidade. Iuell (2003) indica ainda que, em espaços naturais nos quais ocorra nidificação de aves com interesse de conservação, a opção mais comum é a instalação de barreiras opacas e/ou acústicas, até para minimizar ao máximo os efeitos de perturbação causados pelo projeto. Pelo exposto, fundamentar por que motivo foi considerada a escolha de barreiras transparentes em detrimento de outras mais seguras para as aves.

O texto foi revisto no Ponto 5.10 na Identificação e Avaliação de Impactes no Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese do EIA. A colisão com catenárias evita-se com a sinalização da mesma.

9.6. Na página 5-164 do RS refere-se que a “Mortalidade por colisão/eletrocussão” é um impacto previsto na fauna que decorre da presença da catenária. Nas medidas de minimização refere-se a colocação de barreiras com altura superior à catenária (p. 7-9) nos locais de interseção com a ZPE Ria de Aveiro. Sendo que, noutros locais com ocorrência de habitats naturalizados existe igual possibilidade de ocorrência deste tipo de eventos, elencar as medidas para minimizar este impacto fora da ZPE.

Nesta fase de Estudo Prévio, assumiu-se a colocação das barreiras nesta zona mais sensível e com estatuto de proteção, as quais terão que ter contudo altura inferior à catenária. Após a seleção da solução a desenvolver em Projeto de Execução, serão avaliadas eventuais necessidades para outros locais, em termos de proteção de mortalidade / eletrocussão.

9.7. Na página 4-178 do RS indica-se que das espécies da flora com ocorrência provável na Área de Estudo, pela Lista Vermelha da Flora Vascular (Carapeto et al., 2020), nenhuma delas foi observada durante os inventários realizados no campo. Dados mais precisos de ocorrência indicam que a área de estudo coincide com as seguintes espécies:

- *Lycopodiella inundata* (Em perigo) – ocorre em turfeiras, matos higrófilos, prados húmidos e outros locais temporariamente encharcados, e tem uma distribuição muito restrita em Portugal Continental. Foram detetados poucos indivíduos em orla de povoamento de eucaliptos, num talude recentemente perturbado. Possui estatuto de proteção legal pela Diretiva Habitats (pela sinonímia *Lycopodium* spp);
- *Succisella carvalhoana* (Em perigo) – endemismo ibérico que ocorre em prados húmidos, e tem uma distribuição muito restrita em Portugal Continental. Foram detetados poucos indivíduos;
- *Drosophyllum lusitanicum* (Vulnerável) – endemismo ibérico que ocorre em matos acidófilos, em clareiras e orlas de bosques e ainda em plantações florestais, distribuindo-se em pequenos núcleos isolados entre si. Tem uma população relativamente reduzida em Portugal Continental. Foi detetada uma população de dimensões relevantes em povoamento de eucalipto jovem;
- *Rhynchospora modesti-lucennoi* (Vulnerável) – ocorre em turfeiras, brejos e locais muito húmidos, e tem uma distribuição muito restrita em Portugal Continental;

- *Dactylorhiza elata* (Quase ameaçada) – ocorre em prados húmidos e solos húmidos, geralmente de origem calcária, e por vezes na margem de linhas de água. Tem uma distribuição muito restrita em Portugal Continental. Possui estatuto de proteção legal pela Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies de Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES);
- *Cistus psilosepalus* (Pouco Ameaçada) – ocorre com bastante frequência no norte e centro do território de Portugal Continental
- *Narcissus bulbocodium* (Pouco Ameaçada) – possui elevada plasticidade ecológica, o que lhe permite colonizar vários tipos de habitat, pelo que ocorre com bastante frequência em Portugal Continental. Possui estatuto de proteção legal pela Diretiva Habitats.

O Artigo 29.º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, prevê que as espécies às quais é atribuída uma categoria de ameaça constem no Cadastro Nacional dos Valores Naturais Classificados, para o qual está estabelecida a aplicação de contraordenação (Artigo 44.º do mesmo Decreto-Lei) pela sua destruição. Pelo exposto, considerar a destruição das espécies acima referidas na avaliação de impactes e na proposta de medidas de minimização e/ou mitigação. Estes dados, apesar de se tratarem de informação cartográfica considerada sensível e reservada, poderão ser disponibilizados em forma transformada em quadrículas 2x2km para a área de estudo.

A informação sobre a flora constante da Lista Vermelha da Flora Vascular utilizada na situação de referência do EIA, compreendeu informação cartográfica transformada em quadrícula 10x10 km. Esta informação alargada e, a um certo grau, imprecisa, não permite confirmar a eventual interferência com o projeto. Os levantamentos de campo efetuados, através de uma metodologia de amostragem aleatória estratificada não permitiu a confirmação de populações ameaçadas (Quase Ameaçada) ou muito ameaçadas (Vulnerável, Em Perigo ou Criticamente em Perigo).

A cedência de uma cartografia mais detalhada constitui, assim, uma mais-valia para a análise de impactes, e seleção de alternativas. Neste sentido, foi solicitada a informação cartográfica referida. Todavia, à data de entrega dos elementos adicionais, tal informação ainda não havia sido enviada. Importa, ainda, referir que pese embora a uma escala mais pormenorizada (quadrícula 2x2 km), permanece a incerteza da afetação das referidas espécies, sendo recomendável o envio da localização exata das referidas populações, que se reconhece como de informação sensível, a não publicar no EIA consolidado, mas a ter em conta na avaliação de impactes.

9.8. Incluir na página 4-158 do RS, no enquadramento do projeto com áreas sensíveis e/ou classificadas, a referência à Zona Húmida de Importância Internacional, ao abrigo da Convenção de Ramsar, Pateira de Fermentelos e Vale dos rios Águeda e Cértima, área afetada pelo projeto. Apesar de não ser considerada uma «área sensível», nos termos definidos no RJAIA, integra o Sistema Nacional de Áreas Classificadas, áreas para as quais devem ser implementadas medidas e ações específicas tendo em vista a sua conservação, pelo que se considera que deva ser referida neste capítulo. Por ser uma área que suporta importantes populações de aves aquáticas migradoras e nidificantes, a sua importância ecológica deve ser considerada na análise de impactes.

Foi incluída a referência à Zona Húmida de Importância Internacional, ao abrigo da Convenção de Ramsar, no enquadramento do projeto nas áreas de conservação da natureza (Ponto 4.10 da Caracterização da Situação Atual do Ambiente no Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese do EIA). É ainda destacado que a mesma se encontra integrada na Rede Natura 2000, mais precisamente a ZEC e ZPE Ria de Aveiro.

9.9. A página 4-183 do RS refere-se que os dados que constam no Quadro 4.53, das espécies da Avifauna com nidificação confirmada na área de estudo, foram obtidos na fonte bibliográfica «ICNB, 2008». Sendo que esta referência corresponde ao «Manual de apoio à análise de projetos relativos à implementação de infraestruturas lineares», do Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade, presume-se que a referência à qual se quer de facto aludir é o Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), pelo que se sugere corrigir ou esclarecer.

A referência foi corrigida Ponto 4.10 da Caracterização da Situação Atual do Ambiente no Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese do EIA.

10. QUALIDADE DO AR

10.1. Identificar eventuais áreas de excedência aos valores limite e quantificação da população exposta, bem como a identificação de eventuais recetores sensíveis na proximidade com a área em estudo e respetiva distância com a área do projeto (num raio de 2 km):

a. apresentar imagem fotográfica que evidencie os recetores sensíveis, nas diferentes soluções apresentadas;

b. identificar a solução mais favorável que cause menor impacto junto de aglomerados populacionais / recetores sensíveis.

No Ponto 4.12 *Socioeconomia* do Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese* do EIA, mais precisamente no subponto 4.12.9.2 *Análise focalizada nas zonas mais sensíveis*, é feita uma análise detalhada das zonas com ocupação sensível, identificadas na envolvente próximas do projeto em análise pelo que, foi incluído o subponto 4.6.4 no fator “4.6 *Qualidade do Ar*” no qual se remete a identificação e caracterização dos principais recetores para o ponto 4.12.9.2.

Não estão, no entanto, previstas excedências aos valores limite com origem no projeto, dado que, conforme referido no descritor *Qualidade do Ar* (Ponto 5.6 do Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese* do EIA), a entrada em funcionamento do projeto gera impactes diretos nulos a nível local, ao nível da qualidade do ar, face ao uso de composições de tração elétrica as quais não promovem a emissão direta de poluentes atmosféricos. Durante a fase de construção são esperados impactes negativos, contudo de carácter temporário e minimizáveis, pela adoção de ações de gestão ambiental e de medidas de minimização específicas.

10.2. Identificar quais as Estações Fixas de Monitorização da Qualidade do Ar que abrangem a Região Norte.

O quadro (*Localização e Características das Estações Fixas de Monitorização da Qualidade do Ar*) do Ponto 4.6.5 do Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese* do EIA foi revisto, identificando as Estações Fixas que abrangem a Região Norte e as que abrangem a Região Centro.

10.3. Apresentar a classificação da qualidade do ar em termos dos índices de qualidade do ar (IQAR) disponibilizados pelo serviço QualAr da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), nas estações de monitorização seleccionadas no estudo relativamente à Região do Norte.

A classificação da qualidade do ar, em termos dos índices de qualidade do ar (IQAR), foi incluída no fim do subponto 4.6.5 do Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese* do EIA, designado como “*Avaliação do Índice da Qualidade do Ar*”.

10.4. Relativamente ao Quadro 4.35 – Operadores de estabelecimentos abrangidos pelo regime PRTR e/ou CELE, na envolvente da área de estudo, identificar as da Região Norte.

O quadro (*Operadores de estabelecimentos abrangidos pelo regime PRTR e/ou CELE, na envolvente da área de estudo*) do Ponto 4.6.3 do Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese* do EIA foi revisto, identificando os operadores de estabelecimentos abrangidos pelo regime PRTR e/ou CELE da Região Norte e da Região Centro.

10.5. Apresentar a identificação de impactes cumulativos para o fator “qualidade do ar”, tendo em consideração as principais “fontes potencialmente emissoras de poluentes atmosféricos” na envolvente do projeto, as quais devem ser todas devidamente identificadas, nas diferentes soluções apresentadas.

Conforme a avaliação que se fez no Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese* do EIA entregue, quanto aos impactes cumulativos esperados (subponto 5.6.7), esperam-se reflexos positivos na qualidade do ar decorrentes da entrada em funcionamento do projeto, os quais são potenciados pela rede ferroviária eletrificada da área de estudo das diferentes soluções apresentadas, designadamente a Linha do Norte.

10.6. Efetuar na caracterização da situação atual uma caracterização do Regime dos ventos (frequência e velocidade), introduzido um item sobre o assunto ou um parágrafo que identifique a localização da informação no Estudo.

A caracterização do regime dos ventos (frequência e velocidade) foi incluída no subponto 4.6.6 *Conclusão* do Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese* do EIA.

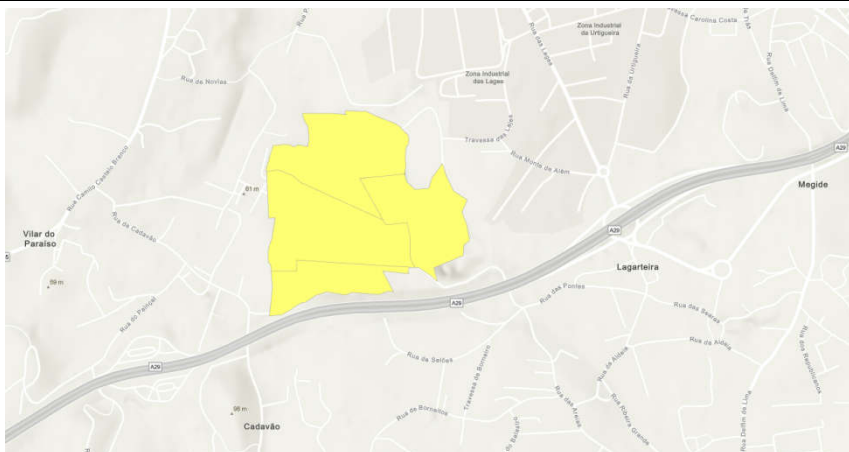
10.7. Identificar o conjunto de 4 concessões para exploração mineral referidas, como responsáveis pela emissão sobretudo de partículas.

O ponto 4.6.3 do Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese* do EIA foi revisto, identificando as 4 concessões para exploração mineral referidas.

Quadro 1 – Concessões para exploração mineral localizadas em Vila Nova de Gaia, a norte da A29

Concessões para exploração mineral				
Denominação	Fundego	Fundegos n.º 4	Fermil	Lage n.º 7
N.º Cadastro	2282	4403	4929	1991
Titular	Jaime Ribeiro & Filhos, S.A.	Jaime Ribeiro & Filhos, S.A.	Jaime Ribeiro & Filhos, S.A.	J. Silva Reis Engenharia, Unipessoal, Lda.
Classe	2	2	2	2
Situação Atual	Pedreira com caução	Pedreira com caução	Pedreira com caução	Pedreira com caução
Rocha	Granito	Granito	Granito	Granito
Substância	Granito	Granito	Granito	Granito para a construção civil e obras publicas

Localização



10.8. Identificar e fundamentar as Medidas de Minimização de Impactes /ou compensação com as respetivas numerações, para as diferentes fases do projeto, tendo particular enfoque nas medidas que acautelem eventuais impactes junto dos recetores sensíveis mais próximos às soluções apresentadas.

As *Medidas de Minimização Específicas* encontram-se descritas no ponto 7.3 do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA. Estas medidas foram ainda reforçadas com a inclusão na Fase de Construção do subponto 7.3.3.4 *Qualidade do Ar* no mesmo subtomo.

10.9. Ter em consideração medidas de minimização e procedimentos a diligenciar:

- a. Junto dos recetores sensíveis mais próximos à área do projeto;*
- b. Na circulação de Veículos junto de recetores sensíveis;*
- c. Aumento das emissões atmosféricas dos gases de combustão essencialmente relacionados com o funcionamento dos equipamentos e máquinas na zona de intervenção;*
- d. Ter particular atenção para eventual reforço de medidas excecionais nos meses mais secos, nomeadamente junho, julho, agosto e setembro.*

As *Medidas de Minimização Específicas* encontram-se descritas no Ponto 7.3 do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA.

10.10. Identificar o critério de verificação e/ou evidências que demonstrem o cumprimento das medidas de minimização que dizem respeito ao descritor “Qualidade do Ar”, para futura análise e monitorização do cumprimento e/ou eficácia das medidas, as mesmas devem ter por enfoque eventuais impactes junto dos recetores sensíveis.

A elaboração do Plano de Gestão Ambiental (PGA) será realizada após adjudicação da empreitada, e garantirá o cumprimento e de que forma as Medidas de Minimização estabelecidas no EIA, na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) e no Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE), serão implementadas em obra.

De forma a facilitar a verificação do cumprimento das medidas propostas e as suas evidências, a ação de verificação deverá ser realizada num quadro com o seguinte formato básico:

Quadro 2 – Verificação do Cumprimento das Medidas de Minimização

Numeração da Medida de Minimização (MM)	Medida de Minimização	Correspondência com as Medidas do EIA / DIA / RECAPE	Cumprimento			Forma de cumprimento / Justificação do não cumprimento / Observações	Elementos demonstrativos	
			C	NC	NA		Fotografias	Outros
Qualidade do Ar								
1	Programação dos trabalhos de forma a reduzir ao mínimo possível o período em que os solos ficam descobertos, mitigando a reemissão de partículas por remoção eólica.	EIA (MM_XX)						

Acrescentou-se assim, para o efeito, um ponto no *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese EIA* designado “*Verificação do Cumprimento das Medidas de Minimização*” (Ponto 7.5), o qual deverá ser assegurado no âmbito do Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGA).

10.11. Introduzir um parágrafo referente a Plano de monitorização para o descritor “qualidade do ar”, fundamentando a sua ausência e/ou não necessidade da sua implementação.

A justificação para a ausência de um *Plano de Monitorização da Qualidade do Ar* foi incluída no Ponto 8.1 do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA.

10.12. Informar quais as medidas de minimização e procedimentos a diligenciar, no caso eventuais queixas/reclamações das populações / recetores sensíveis mais próximos à área do projeto.

Nesta fase não é possível apresentar medidas de minimização e procedimentos a diligenciar, no caso eventuais queixas/reclamações das populações/recetores sensíveis mais próximos à área do projeto, uma vez que as mesmas dependem da tipologia de queixa/reclamação.

Em fase de Pré-Construção deverá ser elaborado um Plano de Gestão Ambiental (PGA) o qual sistematiza e aglomera todas as medidas de gestão ambiental, incluindo as medidas de minimização de impactes ambientais previstas no EIA, DIA e RECAPE, podendo ser seguido o quadro apresentado como exemplo no Ponto 7.5 do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA.

Caso as queixas/reclamações persistam após a implementação das medidas preconizadas, a equipa responsável pelo acompanhamento ambiental da empreitada deverá rever as medidas de minimização existentes ou considerar medidas específicas adicionais no referido Plano em função da queixa apresentada, e ajustar as ações de controlo operacional, garantindo a resolução do problema.

10.13. Apresentar para cada solução um estudo/cronograma dos percursos escolhidos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais a utilizar e utilizados durante o Estudo na fase de construção, junto dos recetores sensíveis, nas diferentes soluções apresentadas, por forma a minimizar a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto aos recetores sensíveis expostos a eventual exposição de partículas PM10 e NOX.

Nesta fase não se encontram ainda definidos os percursos a utilizar assim como não se encontram definidas as áreas de estaleiro. Esta medida faz parte das obrigações do empreiteiro a quem vier a ser adjudicada a obra, devendo ser incluída no *Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra* (PGA O).

11. SOCIOECONOMIA

11.1. Reformular a atribuição de graus de magnitude referentes aos impactos. Salienta-se que já em 2010, nos anteriores estudos de impacto ambiental, eram estabelecidos critérios mais conservadores para este fator. O EIA parece não ter em atenção o momento crítico em que o mercado imobiliário se encontra, que para além de haver uma evidente escassez de habitações disponíveis face à procura, houve um aumento de 80% do preço das mesmas num período de 10 anos, aumentos que foram em sentido contrário ao rendimento das famílias no mesmo período.

Estabelecer critérios menos conservadores na atribuição de grau de magnitude face aos estudos de 2010 não só é errado, como desfasado da realidade atual.

A expropriação de uma habitação é uma violência social e económica para o expropriado, que se vê, contra a sua vontade, expropriado, por vezes do principal bem familiar com uma ligação afetiva, familiar, cultural e hereditária.

Acréscce que muitas vezes, não consegue reconstruir a sua residência em condições análogas de vizinhança ou mesmo na mesma freguesia, sendo quebradas as relações sociais e de pertença local, sendo mais grave quando os expropriados são idosos.

Assim, afirmar que a AIA se esgota no processo expropriativo enquadrado no código de expropriações é não ter em conta aqueles que são efetivamente os princípios deste instrumento da política de Ambiente.

A afirmação "...considera-se, frequentemente, que constituem um processo com uma lógica própria que vai para além da lógica da avaliação dos impactos do projeto e, que, portanto, a regulação configurada na lei é suficiente para assegurar que tais processos decorrerão de forma correta e justa.", demonstra claramente que essa avaliação de impactos não foi efetuada na perspetiva socioeconómica.

Importa assim rever os critérios da atribuição de graus de magnitude referentes aos impactos neste na socioeconomia e proceder a uma análise de impactos e propostas de medidas de minimização efetivas que vão para além do mero cumprimento do Código das Expropriações.

O ponto 11.1 do pedido de elementos adicionais inclui algumas afirmações que consideramos adequadas, juntamente com outras que se consideram desadequadas e com as quais não se pode concordar. Seguidamente, explicamos algumas das razões para esta afirmação:

1. A questão das expropriações e do código das expropriações

Concordamos com alguns dos comentários sobre o código das expropriações. A este propósito importa referir, porém, que, por lapso de edição, o texto constante da secção 5.11.3.2 foi parcialmente truncado, o que poderá ter alterado parte do sentido do texto ou, pelo menos, dificultado uma adequada interpretação. Deste modo, reproduz-se, seguidamente, o texto integral, apresentando-se a sublinhado o texto que, por lapso, não foi incluído:

"5.11.3.2 Processos de negociação, expropriação

Trata-se de processos que, embora enquadráveis na fase de construção, extravasam, efetivamente, esta fase, na medida em que começam, efetivamente, antes das ações de construção se iniciarem no terreno e podem prolongar-se pela fase de funcionamento, nos casos em que o processo é litigioso e há recurso aos tribunais.

Como estes processos e respetiva tramitação se encontram regulados no Código das Expropriações (aprovado pela Lei n.º 168/99, de 18 de setembro, republicado em anexo à Lei n.º 56/2008, de 4 de Setembro), considera-se, frequentemente, que constituem um processo

com uma lógica própria que vai para além da lógica da avaliação dos impactes do projeto e, que, portanto, a regulação configurada na lei é suficiente para assegurar que tais processos decorrerão de forma correta e justa.

Numa perspetiva de sustentabilidade social, tal presunção não se revela, porém, correta, não só porque a própria lei pode ter lacunas e insuficiências (todas as leis são, por definição, passíveis de alteração), como, sobretudo, a letra da lei não é suficiente para assegurar que os processos de expropriação sejam, efetivamente, conduzidos de forma a concretizar os princípios da justa indemnização (Art.º 1º e Art.º 23º do Código das Expropriações), da legalidade, justiça, igualdade, proporcionalidade, imparcialidade e boa-fé (Art.º 2º).

Os processos de expropriação são processos sociais, cujo resultado depende, portanto, do tipo de relações estabelecidas e do modo como as ações são realizadas. São processos complexos envolvendo, por vezes, muitas centenas ou até mesmo alguns milhares de interessados.

O acompanhamento de processos de expropriação permite compreender que podem ocorrer situações de tratamento desigual, e que esse tratamento desigual se traduz, geralmente, em prejuízo dos expropriados mais vulneráveis, mais idosos, com menor poder social, literacia e capacidade negocial. Muitas vezes os expropriados não são devidamente informados dos direitos que lhes assistem no processo e que estão tipificados na lei.

Em suma, os processos de expropriação são uma forma de indemnização e compensação pelos impactes do projeto, pelo que o seu adequado desenvolvimento é da responsabilidade do dono de obra, e deve ser objeto de cuidado acompanhamento, gestão e monitorização. Trata-se de processos que, em si mesmos, implicam impactes (positivos ou negativos) nos expropriados e que devem ser considerados enquanto tal.

Para além da aplicação adequada dos princípios da justa indemnização, legalidade, justiça, igualdade, proporcionalidade, imparcialidade e boa-fé, anteriormente referidos, é necessário assegurar o cumprimento de outras regras básicas, nomeadamente:

- Os expropriados devem ser adequadamente informados sobre o processo de expropriação e os direitos que lhes assistem nesse processo;
- Os valores de expropriação, propostos a negociação, não devem ser inferiores aos estabelecidos nas bases de expropriação ou aos estabelecidos por peritagem;
- Nos casos de agregados familiares mais desfavorecidos e vulneráveis em que o valor de expropriação dos recursos (por exemplo, de habitação) seja insuficiente para a aquisição de recursos funcionalmente semelhantes, os valores das compensações devem ser majorados por forma a possibilitarem uma aquisição de recursos alternativos que assegurem, suficientemente, o bem-estar das famílias;
- Os agregados familiares mais desfavorecidos e vulneráveis que não sejam proprietários dos recursos expropriados, mas sim arrendatários, devem ser apoiados no sentido de encontrarem situações alternativas, sobretudo no que respeita a habitação;

- Não deve ocorrer qualquer tipo de ocupação, temporária ou definitiva, ou afetação dos terrenos a expropriar sem a expressa autorização dos proprietários ou, na ausência desta e em caso de litígio, antes da efetiva posse administrativa dos terrenos;
- Em fase projeto de execução deve ser realizado um estudo de impacto social que incida sobre estas situações e outros tipos de impacto social e socioeconómico. Este estudo deve identificar, analisar e configurar as situações que possam originar processos de realojamento coletivo, com a participação ativa dos afetados, como é o caso dos bairros afetados na zona da Estação da Campanhã, na Solução C.”

Como pode facilmente concluir-se, o sentido do texto acima reproduzido é exatamente o oposto do sentido interpretado. Admitimos, evidentemente, que a falta do texto acima apresentado a sublinhado tenha dificultado a interpretação do sentido global do texto. O que não é admissível é que se tenha concluído que “*A afirmação ‘...considera-se, frequentemente, que constituem um processo com uma lógica própria que vai para além da lógica da avaliação dos impactos do projeto e, que, portanto, a regulação configurada na lei é suficiente para assegurar que tais processos decorrerão de forma correta e justa.’, demonstra claramente que essa avaliação de impactos não foi efetuada na perspetiva socioeconómica*” (sublinhado nosso).

No mínimo, foi mal interpretado o que foi escrito. Ao referir “considera-se, frequentemente,” o autor do texto, ao utilizar uma forma verbal com sujeito indeterminado, não está a dizer que ele, autor, considera, frequentemente, mas que, de uma forma geral, é corrente considerar-se que...

Está, portanto, a caracterizar um contexto e não a emitir uma opinião e, muito menos, a defender uma posição!

Para além de haver uma má interpretação do texto, acresce que é feito um juízo de valor “*demonstra claramente que essa avaliação de impactos não foi efetuada na perspetiva socioeconómica*” que não corresponde ao trabalho que foi desenvolvido no âmbito deste descritor.

Na questão colocada é referido que “*afirmar que a AIA se esgota no processo expropriativo enquadrado no código de expropriações é não ter em conta aqueles que são efetivamente os princípios deste instrumento da política de Ambiente*” mas em parte alguma do texto isto é afirmado.

Ou seja:

- a) A partir de um simples parágrafo, mal interpretado é retirada a conclusão que toda a avaliação feita na componente social do EIA, que tem quase uma centena de páginas, que combina avaliação quantitativa e avaliação qualitativa, avaliação localizada, avaliação por trecho e avaliação para a globalidade da ligação Soure/Porto “não foi efetuada na perspetiva socioeconómica”! Embora, há muito, as melhores práticas de avaliação social tenham deixado de falar de “perspetiva socioeconómica”, mas sim de “perspetiva social e de sustentabilidade social” (muito mais ampla e abrangente e adotada pelo autor da componente no presente EIA), interpretamos esta frase como uma censura à qualidade das avaliações efetuadas na componente.

- b) A afirmação contida na questão transmite a ideia de não terem sido lidos os parágrafos seguintes que, todos eles, apontam em sentido inverso ao que foi interpretado. Isto é, mesmo na ausência dos parágrafos truncados, acima sublinhados, os parágrafos que estão no texto são suficientemente claros para permitirem outra interpretação. É, assim, que se refere que se trata de processos “que, em si mesmos, implicam impactes (positivos ou negativos) nos expropriados e que devem ser considerados enquanto tal” e que se refere que “Para além da aplicação adequada dos princípios da justa indemnização, legalidade, justiça, igualdade, proporcionalidade, imparcialidade e boa-fé, anteriormente referidos, é necessário assegurar o cumprimento de outras regras básicas” (a frase “anteriormente referidos” mostra, aliás, que havia texto anterior, que acabou por não ser incluído, em que se falava nesses princípios). Ora, todas as regras básicas constantes dos parágrafos seguintes apontam muito para além da mera aplicação do código das expropriações, inclusivamente preconizando a necessidade de elaboração de um estudo de impacte social em fase de projeto de execução, no qual todas estas e outras situações e impactes sejam avaliados e definidas as necessárias medidas.
- c) Também nos subsiste a dúvida da ligação direta desta questão à dos critérios de magnitude utilizados na avaliação, aspeto que é tratado no ponto seguinte.

2. A questão dos critérios de magnitude

No pedido é solicitado “Reformular a atribuição de graus de magnitude” feita na componente social, referindo o seguinte:

“Reformular a atribuição de graus de magnitude referentes aos impactes. Salienta-se que já em 2010, nos anteriores estudos de impacte ambiental, eram estabelecidos critérios mais conservadores para este fator. O EIA parece não ter em atenção o momento crítico em que o mercado imobiliário se encontra, que para além de haver uma evidente escassez de habitações disponíveis face à procura, houve um aumento de 80% do preço das mesmas num período de 10 anos, aumentos que foram em sentido contrário ao rendimento das famílias no mesmo período.

“Estabelecer critérios menos conservadores na atribuição de grau de magnitude face aos estudos de 2010 não só é errado, como desfasado da realidade atual.”

Considerando o que é solicitado e o que é expresso, achamos por bem referir o seguinte:

- a) Estranhamos a afirmação que “nos anteriores estudos de impacte ambiental, eram estabelecidos critérios mais conservadores para este fator”, uma vez que consultando os referidos estudos, verificamos que não são explicitados na metodologia da componente de avaliação de “Impactes Socioeconómicos” (secção 6.11 do EIA de Março de 2009) quaisquer critérios ou níveis de magnitude, designadamente para avaliar o impacte em habitações.

- b) Os graus de magnitude explicitados no presente EIA, para a avaliação de habitações (até 10 habitações, magnitude reduzida; de 11 a 50, magnitude moderada; de 51 a 100, magnitude elevada; mais de 100, magnitude muito elevada) parecem-nos equilibrados e destinam-se, apenas, a estabelecer limiares quantitativos que permitam operacionalizar a avaliação.
- c) Não deve confundir-se magnitude com significância. A avaliação do impacte é dada pela significância e não apenas pela magnitude. O impacte numa orquídea rara tem uma magnitude muito reduzida, no entanto, a significância do impacte é elevada ou muito elevada. O impacte num único ser humano é sempre significativo. A atribuição do nível de significância combina a magnitude com outros parâmetros como, entre outros, a duração, a reversibilidade, a capacidade ou possibilidade de mitigação e, sobretudo, o valor e sensibilidade do recurso afetado.
- d) A magnitude, tal como é considerada no presente EIA, apenas indica o número de habitações afetadas. Ora, 5 habitações são sempre 5 habitações, seja em 2009, 2023, no futuro próximo ou longínquo, em contextos de baixa ou alta de mercado, etc., pelo que não faz sentido, a propósito deste critério específico, invocar “o momento crítico em que o mercado imobiliário se encontra”.
- e) Ainda assim, a componente social do EIA foi para além dos critérios gerais estabelecidos para a globalidade do EIA (que tem apenas 3 níveis de magnitude: reduzida, moderada e elevada) e introduziu um quarto nível de magnitude “muito elevada” a que foi atribuída uma ponderação 7, ou seja, agravando a contribuição da magnitude na ponderação global da avaliação de impactes, comparativamente com o que foi feito noutras componentes.
- f) Ao longo da avaliação de impactes efetuada na componente social é feita uma análise quantitativa, baseada na magnitude, a qual, é complementada e completada com uma análise qualitativa, baseada em observação de terreno, considerando as características e contextos do território, as dinâmicas locais, as ligações habitação/indústria/agricultura e outras situações. Da análise conjugada, quantitativa e qualitativa, resultou a avaliação da significância dos impactes.

Em função do que é dito anteriormente, somos de opinião de que a solicitação de rever os graus de magnitude adotados na componente social do EIA não é necessária, não apenas porque consideramos que os critérios são equilibrados e adequados, mas, principalmente, porque a adoção de “critérios mais restritivos” não se traduziria numa avaliação diferente da análise de alternativas e da escolha da alternativa mais favorável nem na significância global dos impactes da LAV Aveiro-Porto. Passamos a explicar esta afirmação:

- a) A avaliação de impactes efetuada no EIA de Março de 2009, no que respeita a habitações, teve os seguintes resultados: Trechos 1 e 2: impactes significativos; Trecho 3: impactes significativos a muito significativos; Trecho 4: impactes muito significativos. A avaliação de impactes efetuada na componente social do presente EIA teve os seguintes resultados: Trecho 1: impactes significativos; Trecho 2: impactes muito significativos; Trecho 3: impactes muito significativos; Trecho 4: impactes significativos. Embora os trechos nos dois estudos não sejam estritamente comparáveis, verifica-se que as avaliações não são muito discrepantes, estranhando-se, uma vez mais, que seja referido que os critérios utilizados no EIA anterior eram mais restritivos.
- b) No presente EIA efetuou-se uma avaliação global da combinação dos 4 trechos, ou seja, uma avaliação global de toda a ligação Aveiro-Porto, considerando a articulação das alternativas mais favoráveis de cada trecho. Os impactes desta avaliação, no que respeita à afetação de habitações, foram classificados como muito significativos. Ora, esta classificação está no máximo da escala de avaliação utilizada no EIA (pouco significativos, significativos, muito significativos), pelo que, mesmo que, por absurdo, se considerasse um único grau de magnitude no qual uma só habitação teria magnitude muito elevada, a classificação da significância do impacto nunca iria para além de “muito significativa”, tornando inútil esse exercício.
- c) Outra razão relevante para considerarmos que a reformulação dos critérios de magnitude não é necessária tem a ver com o facto de se tratar de um EIA em fase de Estudo Prévio, no qual um dos principais objetivos é selecionar a alternativa ambiental e socialmente mais favorável. Ora, desde que se apliquem os mesmos critérios às diversas alternativas, o que é o caso, a alteração dos graus ou níveis não afeta significativamente a escolha, pelo que restringir esses critérios em nada alteraria a avaliação comparativa de alternativas que foi feita nem a seleção da alternativa mais favorável.

Finalmente, somos também de opinião de que as medidas mitigadoras apresentadas são adequadas, sobretudo, lembrando que, entre elas, está a realização de um estudo de impacto social da alternativa selecionada, em fase de projeto de execução, estudo esse no qual todos os aspetos poderão ser reavaliados incluindo os efeitos das oscilações de preços e da especulação no mercado da habitação.

12. PATRIMÓNIO

12.1. Apresentar o enquadramento histórico e arqueológico da Área de Estudo e Áreas de Incidência do projeto.

O estudo da ocupação humana no território onde se desenvolve este projeto tem como objetivo, no âmbito deste trabalho, compreender a evolução da ocupação humana neste espaço específico, de forma a melhor enquadrar e avaliar as incidências patrimoniais identificadas e os futuros impactos sobre a paisagem cultural que resultarão desta obra.

Esta análise centra-se na área de enquadramento histórico, pois a sua intenção não é a história da região servida por esta nova infraestrutura, mas a evolução da ocupação no espaço específico onde a linha de alta velocidade será construída.

Se não há vestígios de sítios paleolíticos ao longo dos corredores estudados, inventariaram-se 5 sítios com vestígios de ocupação pré-histórica, como o Habitat Rural da Marginal do Freixo (n.º 19), os achados isolados de Além Rio (n.º 102/CNS 22809), a mancha de ocupação da Amieira (n.º 110/CNS 20845), a estação de ar livre do Rio Vouga Sul (n.º 159/CNS 14986) e o suposto monumento megalítico do Mamodeiro (n.º 160/CNS 1454).

Na área de enquadramento histórico, não existem sítios de cronologia da Idade do Bronze e para a Idade do Ferro há apenas indícios de ocupação no povoado de Noeda (n.º 5/CNS 10618).

A ocupação romana está mais atestada no território em análise, como seria de esperar, dado que foram identificados contextos conservados no Lugar da Formiga (n.º 8), no Habitat do Barão de Nova Sintra (n.º 11), na Zona Histórica do Porto (n.º 25), na Ponte Romana localizada em Santa Maria da Feira (n.º 103).

Alguns destes sítios prolongam-se para a Idade Média, como o Lugar da Formiga (n.º 8) ou a Zona Histórica do Porto (n.º 25), mas para este período destacam-se a Capela Românica de Quebrantões (n.º 29) e a Igreja de São Cristóvão, em Vila Nova de Gaia, ou a necrópole de Chão do Grilo (n.º 100/CNS 22746).

A paisagem litoral regista um aumento demográfico no período moderno, como demonstra a multiplicidade de sítios inventariados para esta fase cronológica:

- as quintas Wright (n.º 15), da China (n.º 20), da Bajanca (n.º 31), Real Companhia Vinícola (n.º 34), da Gervide (n.º 37), do Guardal (n.º 56), da Fonte do Touro (n.º 57), do Outeiral (n.º 74), solar do Outeiral (n.º 75), da Amarela (n.º 88);
- os núcleos de povoamento da Frente d'Água Freixo (n.º 17), das Fontainhas (n.º 22), Lugar do Outeiral (Norte) (n.º 73);
- o edificado da Travessa de Azevedo Magalhães, 8 (n.º 33), Rua do Agro de Moinhos, 76 (n.º 38), Rua Soares dos Reis, n.º 639 (n.º 45), Rua Doutor António Vale, n.º 635 (n.º 63), Rua da Póvoa de Cima, n.º 605 (n.º 86);

- a capela de Santa Apolónia (n.º 67), a capela de Nossa Senhora das Fontes (n.º 79), Capela de São Brás (n.º 85), Capela de Nossa Senhora da Conceição (n.º 87), cruzeiro de Santo Estevão (n.º 93), Igreja Paroquial de São Martinho do Bispo (n.º 105), Capela de Nossa Senhora das Febres (n.º 115), oratório do Senhor do Bonfim (n.º 132), Capela de São Joaquim (n.º 133), Capela de Nossa Senhora da Anunciação (n.º 161);
- os marcos da Mouta de Baixo (n.º 69) e do Couto (n.º 71), o marco da Póvoa de Cima (n.º 89), o marco da Póvoa do Rameiro (n.º 90), o marco da Ordem de Malta (n.º 101).

Esta informação encontra-se inserida no relatório patrimonial revisto que se apresenta no Anexo 9 – Património do *Volume PF102A_AMB.EP.10.10.03.AX.02 – Anexos Técnicos* do EIA, bem como no Ponto 4.15 do *Relatório Síntese* do EIA, relativo à *Caraterização a Situação Atual* do Património.

12.2. Efetuar a prospeção arqueológica seletiva que cubra uma amostragem correspondente no mínimo a 25% do corredor de 400 metros de cada uma das alternativas de localização apresentadas no presente projeto.

A Direção Geral de Património Cultural aprovou o Plano de Trabalhos Arqueológicos, conforme ofício emitido em 22 de novembro de 2022, proposto pelo signatário do Descritor de Património, no qual constavam as seguintes tarefas (ver Anexo 9.1 do *Subtomo 10.1.03 – Anexos* do EIA):

- Prospeções arqueológicas seletivas num corredor de 400 m, com o objetivo de identificar todas as ocorrências patrimoniais inventariadas na Fase de Levantamento de Informação.
- Prospeções arqueológicas num corredor com 200 m de largura, centrados ao eixo da via proposto, nos troços comuns às alternativas em estudo.

No documento emitido pela Direção Geral de Património Cultural, não há referência à necessidade de realizar a prospeção arqueológica seletiva de uma amostragem correspondente a 25% do corredor de 400 metros de cada uma das alternativas de localização apresentadas neste projeto.

Por este motivo, não se realizou esta tarefa, nem está prevista a sua execução, porque ultrapassa os objetivos da proposta metodológica aprovada pela Direção Geral de Património Cultural, nem há regulamentação legal que fundamente a execução desta ação.

Convém ainda salientar que o atual estudo ambiental incide num corredor já anteriormente estudado, com informação trabalhada e já previamente selecionada. Motivo, pelo qual, os impactos patrimoniais negativos diretos são reduzidos (6 ocorrências patrimoniais no troço comum e outras 6 ocorrências distribuídas pelas diferentes alternativas: 3 registos no Trecho 2, 2 registos no Trecho 3 e 1 registo no Trecho 4) e têm reduzida magnitude, apesar da quantidade e diversidade de ocorrências inventariadas (161 ocorrências).

Por fim, é importante referir que a área de enquadramento histórico corresponde a um território do litoral densamente ocupado e artificializado, com muita informação bibliográfica sobre a sua ocupação histórica e com reduzida margem de erro no processamento de informação.

12.3. Reformular/Sistematizar a informação relativa às ocorrências patrimoniais classificadas ou em vias de classificação e as constantes nos instrumentos de gestão territorial, localizadas nos corredores em estudo, nomeadamente através de quadros (com indicação, entre outros, das ocorrências, descrição, cronologia, classificação, concelho e distância aos elementos de projeto) e peças desenhadas.

Seguidamente apresenta-se o quadro solicitado com as ocorrências patrimoniais classificadas ou em vias de classificação e as constantes nos instrumentos de gestão territorial, localizadas nos corredores em estudo e que também se insere

Este quadro relativo às ocorrências patrimoniais classificadas e constantes nos instrumentos de gestão territorial foi também inserido no relatório do Património que se apresenta no Anexo 9 do *Subtomo 10.1.03 – Anexos do EIA*.

O Desenho 36 – Património do *Subtomo 10.1.04 – Peças Desenhadas* do EIA já contém a informação solicitada nesta alínea, bem como a cartografia na escala de projeto que se apresenta no Anexo 9 – Património do *Subtomo 10.1.03 – Anexos do EIA*.

12.4. Reformular a Situação de Referência, nomeadamente o inventário patrimonial, com inserção dos sítios constantes na base de dados Endovélico.

No decorrer do levantamento de informação bibliográfica procedeu-se à consulta de base de dados Endovélico, tendo sido inventariadas 6 ocorrências patrimoniais: CNS 1454, CNS 14986, CNS 20845, CNS 22809, CNS 22746, CNS 10618.

Por este motivo, é incorreta a afirmação constante nesta alínea.

Quadro 3 – Ocorrências Patrimoniais Classificadas e Constantes nos Instrumentos de Gestão Territorial

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Classificação	Legislação	Cronologia	Concelho	Via	Km	Dist. (m)
1	Centro Juvenil de Campanhã - Seminário dos Meninos Desamparados	Conjunto edificado	---	Conjuntos e Imóveis de Valor Patrimonial	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 89º, 90º, 91º, 92º e Carta de Património I, 1304	Contemporâneo	Porto	Sol. C	4+360	190
2	Zona Residencial de Campanhã	Conjunto edificado	---	Área de Interesse Urbanístico ou Arquitetónico	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 85º, 86º e Carta de Património I, 19	Moderno / Contemporâneo	Porto	Sol. C	4+182 / 4+360	66
3	Estação de Campanhã	Conjunto edificado	---	Conjuntos e Imóveis de Valor Patrimonial	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 89º, 90º, 91º, 92º e Carta de Património I, 1303	Contemporâneo	Porto	Sol. C	4+360	80
4	Edifício Manuel Reis e Alfredo Cardoso	Conjunto edificado	---	Conjuntos e Imóveis de Valor Patrimonial	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 89º, 90º, 91º, 92º e Carta de Património I, 1302	Contemporâneo	Porto	Sol. C	4+224	106
5	Noeda	Povoado fortificado	10618	Área de Potencial Arqueológico	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 96º, 97º e Carta de Património II, n.º 58	Idade do Ferro? / Romano?	Porto	Sol. C	4+224	94
8	Presa Velha - Lugar da Formiga	Habitat rural	---	Área de Potencial Arqueológico	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 96º, 97º e Carta de Património II, n.º 70	Romano? / Idade Média	Porto	Sol. C	3+803 / 4+118	44
9	Casa do Dr. José Moreira da Fonseca	Conjunto edificado	---	Conjuntos e Imóveis de Valor Patrimonial	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 89º, 90º, 91º, 92º e Carta de Património I, 1338	Contemporâneo	Porto	Sol. C	3+946	41
10	Fabrica de Vidro de Embalagem Barbosa & Almeida	Conjunto edificado	---	Conjuntos e Imóveis de Valor Patrimonial	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 89º, 90º, 91º, 92º e Carta de Património I, 1301	Contemporâneo	Porto	Sol. C	3+931	56
11	Barão de Nova Sintra	Habitat rural	---	Área de Potencial Arqueológico	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 96º, 97º e Carta de Património II, n.º 16	Romano? / Idade Média	Porto	Sol. C	3+601 / 3+787	31
12	Quinta de António Dias Pereira	Conjunto edificado	---	Conjuntos e Imóveis de Valor Patrimonial	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 89º, 90º, 91º, 92º e Carta de Património I, 617	Contemporâneo	Porto	Sol. C	3+697 / 3+871	68
15	Quinta Wright	Conjunto edificado	---	Conjuntos e Imóveis de Valor Patrimonial	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 89º, 90º, 91º, 92º e Carta de Património I, 616	Moderno / Contemporâneo	Porto	Sol. C	3+450 / 3+715	31

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Classificação	Legislação	Cronologia	Concelho	Via	Km	Dist. (m)
17	Frete d'Água Freixo	Núcleo de povoamento	---	Área de Interesse Urbanístico ou Arquitetónico	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 85º, 86º e Carta de Património I, 18	Moderno / Contemporâneo	Porto	Sol. C	3+164 / 3+974	0
18	Casa da Quinta do Rego Lameiro	Conjunto edificado	---	Conjuntos e Imóveis de Valor Patrimonial	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 89º, 90º, 91º, 92º e Carta de Património I, 1300	Contemporâneo	Porto	Sol. C	3+843	85
19	Marginal do Freixo e Central Elétrica	Habitat rural	---	Área de Potencial Arqueológico	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 96º, 97º e Carta de Património II, n.º 44	Pré-história a Contemporâneo	Porto	Sol. C	3+208 / 4+113	0
20	Quinta da China	Conjunto edificado	---	Conjuntos e Imóveis de Valor Patrimonial	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 89º, 90º, 91º, 92º e Carta de Património I, 581	Moderno / Contemporâneo	Porto	Sol. C	3+329 / 3+549	27
22	Fontainhas	Núcleo de povoamento	---	Área de Potencial Arqueológico	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 96º, 97º e Carta de Património II, n.º 71	Moderno / Contemporâneo	Porto	Sol. C	3+159 / 3+454	0
23	Colégio dos Órfãos	Conjunto edificado	---	Conjuntos e Imóveis de Valor Patrimonial	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 89º, 90º, 91º, 92º e Carta de Património I, 635	Contemporâneo	Porto	Sol. C	2+269	177
25	Zona histórica do Porto	Cidade	---	Imóvel de Interesse Público	Decreto n.º 67/97, DR, I Série-B, n.º 301, de 31-12-1997 e Portaria n.º 975/2006, DR, II Série, n.º 113, de 12-06-2006; PDM do Porto, art.º 46º e Anexo I-B, n.º 1	Romano a Contemporâneo	Porto	Sol. C	3+098	171
26	Fornos da antiga Fábrica de Louça de Massarelos	Conjunto edificado	---	Conjuntos e Imóveis de Valor Patrimonial	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 89º, 90º, 91º, 92º e Carta de Património I, 618	Contemporâneo	Porto	Sol. C	3+225	37
27	Rio Douro	Via fluvial	---	Área de Valor Arqueológico	PDM do Porto, Artigo 83º, 84º, 96º, 97º e Carta de Património II, n.º 41	Romano / Idade Média / Moderno	Porto	Sol. C	3+024 / 3+159	0
28	Ponte de São João	Ponte	---	Património Arquitetónico com Nível de Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º, Anexo IV, n.º OD40	Contemporâneo	Porto; Vila Nova de Gaia	Sol. C	3+405	11

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Classificação	Legislação	Cronologia	Concelho	Via	Km	Dist. (m)
29	Capela Românica de Quebrantões	Capela	---	Zona Arqueológica; Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 129º, 130º, 131º, 132º, 133º, 134º, Anexo II, n.º A065 e Anexo IV, n.º OD11	Idade Média / Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	2+158 / 2+988	0
30	Quinta de Santo António	Conjunto edificado	---	Zona Arqueológica; Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 129º, 130º, 131º, 132º, 133º e 134º, Anexo II, n.º A065 e Anexo IV, n.º OD31	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	2+399 / 2+710	0
31	Quinta da Bajanca	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º e 134º, e Anexo IV, n.º OD30	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	2+206 / 3+384	0
32	Rua de Vieira Pinto, 408 - 524	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º e 134º, e Anexo IV, n.º OD34	Contemporâneo?	Vila Nova de Gaia	Sol. C	2+192	122
33	Travessa de Azevedo Magalhães, 8	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º e 134º, e Anexo IV, n.º OD29	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	2+076 / 2+345	0
34	Real Companhia Vinícola	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º e 134º, e Anexo IV, n.º OD17	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	2+063	179
36	Gervide	Núcleo de povoamento	---	Área Complementar e Espaço Público com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 134º e 136º, Anexo IV, n.º OD21	Contemporâneo?	Vila Nova de Gaia	Sol. C	2+063	23
37	Quinta da Gervide e Capela de Santo Aleixo	Conjunto edificado	---	Zona Arqueológica; Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 129º, 130º, 131º, 132º, 133º, 134º, Anexo II, n.º A142 e Anexo IV, n.º OD15	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	2+032	179
38	Rua do Agro de Moinhos, 76	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º, 134º e Anexo IV, n.º MF14	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	1+660	73
40	Igreja de São Cristóvão	Igreja	---	Zona Arqueológica; Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 129º, 130º, 131º, 132º, 133º, 134º, Anexo II, n.º A077 e Anexo IV, n.º MF40	Idade Média / Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	1+233	184

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Classificação	Legislação	Cronologia	Concelho	Via	Km	Dist. (m)
41	Escola Primária Joaquim Nicolau de Almeida	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º e 134º, e Anexo IV, n.º MF37	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	0+954	141
44	Avenida da República, 2156	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º e 134º, e Anexo IV, n.º MF13	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	0+593	160
45	Rua Soares dos Reis, 639	Edifício	---	Património Arquitetónico com Nível de Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º e Anexo IV, n.º MF06	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	0+321	186
46	Vila Rute	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º e 134º e Anexo IV, n.º MF16	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	0+261	0
47	Igreja Velha de Santo Ovídeo	Igreja	---	Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º e 134º e Anexo IV, n.º MF06	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	0+196	29
49	Rua do Clube dos Caçadores, 103 e Rua de Dom Dinis, 16-18	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º e 134º e Anexo IV, n.º MF42	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	0+092	134
50	Rua do Clube dos Caçadores, 112	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º e 134º e Anexo IV, n.º MF41	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	0+038	85
52	Escola Primária do Cedro	Escola	---	Monumento de Interesse Público	Portaria n.º 388/2013, DR, 2.ª série, n.º 115, de 18-06-2013	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	0+000	131
53	Bairro do Cedro	Conjunto edificado	---	Interior de ZEP; Área Complementar e Espaço Público com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 134º e 136º, Anexo IV, n.º MF27	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol. C	0-000	131
54	Rua da Junqueira de Baixo, 651-649	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º e Anexo IV, n.º VP21	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	65+077	68
55	Rua da Junqueira de Cima, 147	Alminha	---	Património Arquitetónico com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131º, 132º, 133º e Anexo IV, n.º VP21	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	65+098	36

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Classificação	Legislação	Cronologia	Concelho	Via	Km	Dist. (m)
56	Quinta do Guardal	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico e Área Complementares em Quintas com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º, 135.º e Anexo IV, VP23	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	64+788	0
57	Quinta da Fonte do Touro	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico e Área Complementares em Quintas com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º, 135.º e Anexo IV, VP23	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	64+692 / 64+737	0
58	Rua da Mina e Rua do Monte de São Caetano	Via	---	Património Arquitetónico (Espaço Público), Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 136.º e Anexo IV, VP20	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	64+554	0
59	Quinta e Vivenda das Freiras	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico (Edifícios e Áreas Complementares), Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º, 134.º e Anexo IV, VP06	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	64+374	95
60	Santuário do Monte de São Caetano	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico (Edifícios e Áreas Complementares), Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º, 134.º e Anexo IV, VP14	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	64+305	62
62	Rua Doutor António Vale, 356-358	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico (Edifícios e Áreas Complementares), Proteção Estrutural	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º, 134.º e Anexo IV, VP28	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	64+221	171
63	Rua Doutor António Vale, 635	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico (Edifícios e Áreas Complementares), Proteção Estrutural	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º, 134.º e Anexo IV, VP08	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	63+950	89
64	Calçada de Novias	Via	---	Zona de Valor Arqueológico	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 129.º, 130.º e Anexo II, A190	Idade Média / Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	63+773	85
66	Travessa de Santa Apolónia, 147	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico (Edifícios), Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º e Anexo IV, SZ24	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.B	60+536	85
67	Capela de Santa Apolónia	Capela	---	Património Arquitetónico (Edifícios), Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º e Anexo IV, SZ02	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.B	60+530	124

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Classificação	Legislação	Cronologia	Concelho	Via	Km	Dist. (m)
68	Rua do Senhor dos Aflitos, 160	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico (Edifícios), Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º e Anexo IV, SZ24	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.B	60+500	137
69	Marco da Mouta de Baixo	Marco	---	Zona de Valor Arqueológico	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 129.º, 130.º e Anexo II, A120	Moderno	Vila Nova de Gaia	Sol.A	60+348	62
70	Calçada de Curvadelo	Via	---	Zona de Valor Arqueológico	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 129.º, 130.º e Anexo II, A080	Moderno	Vila Nova de Gaia	Sol.B	58+392	0
71	Marco do Couto	Marco	---	Zona de Valor Arqueológico	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 129.º, 130.º e Anexo II, A101	Moderno	Vila Nova de Gaia	Sol.B	58+392	43
72	Rua do Outeiral	Via	---	Património Arquitetónico (Espaço Público), Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 136.º e Anexo IV, SZ10	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	57+779	0
73	Lugar do Outeiral (Norte)	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico (Edifícios, Áreas Complementares), Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º, 134.º, e Anexo IV, SZ10 e SZ25	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	57+812	13
74	Quinta do Outeiral	Conjunto edificado e paisagístico	---	Património Arquitetónico (Edifícios, Áreas Complementares e Áreas Complementares em Quintas), Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º, 134.º, 135.º e Anexo IV, SZ10, SZ05 e SZ26	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	57+045 / 57+790	0
75	Solar do Outeiral	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico (Edifícios, Áreas Complementares), Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º, 134.º, e Anexo IV, SZ10 e SZ04	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	57+802	123
76	Lugar do Outeiral (Sul)	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico (Edifícios, Áreas Complementares), Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º, 134.º, e Anexo IV, SZ10 e SZ25	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	57+722	25
77	Fonte	Núcleo de povoamento	---	Património Arquitetónico (Áreas Complementares), Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 134.º, e Anexo IV, SZ14	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	57+640	185

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Classificação	Legislação	Cronologia	Concelho	Via	Km	Dist. (m)
79	Capela de Nossa Senhora das Fontes	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico (Edifícios, e Espaço Público) Proteção Integral e Estrutural e Zona de Valor Arqueológico	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 129.º, 130.º, 131.º, 132.º, 133.º, 136.º, e Anexo IV, A069, SZ01 e SZ06	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	57+616	119
83	Largo Doutor Manuel Ramos e Rua de Casaldeita	Via	---	Património arquitetónico (Espaço Público), Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 136.º e Anexo IV, GR25	Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	56+650	0
85	Capela de São Brás	Capela	---	Património Arquitetónico e Área Complementar com Nível de Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º e 134.º e Anexo IV, n.º GR47	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	VGaia	5+152	112
86	Rua da Póvoa de Cima, 605	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico (Edifícios, Áreas Complementares), Proteção Integral (I)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º, 134.º, e Anexo IV, GR49	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	56+208	7
87	Capela de Nossa Senhora da Conceição	Capela	---	Património Arquitetónico (Edifícios, Áreas Complementares), Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º, 134.º, e Anexo IV, GR26	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	55+914	157
88	Quinta Amarela	Conjunto edificado	---	Património Arquitetónico (Edifícios, Áreas Complementares), Proteção Estrutural (II)	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 131.º, 132.º, 133.º, 134.º, e Anexo IV, GR20	Moderno / Contemporâneo	Vila Nova de Gaia	Sol.A	55+697	0
89	Marco da Póvoa de Cima	Marco	---	Zona de Valor Arqueológico	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 129.º, 130.º e Anexo II, A107	Moderno	Vila Nova de Gaia	Sol.A	55+753	101
90	Marco da Póvoa do Rameiro	Marco	---	Zona de Valor Arqueológico	PDM de Vila Nova de Gaia, art.º 129.º, 130.º e Anexo II, A108	Moderno	Vila Nova de Gaia	Sol.A	55+520	190
92	Igreja de Santo Estevão e Nossa Senhora da Guia	Igreja e cruzeiro	---	Património Arquitetónico e Zona Arqueológica Potencial	PDM de Espinho, art.º 68.º, 69.º, 71.º e Anexo IV, AG7	Contemporâneo	Espinho	Sol.B	54+887	68
93	Cruzeiro de de Santo Estevão	Cruzeiro	---	Património Arquitetónico	PDM de Espinho, art.º 68.º, 69.º, 71.º e Anexo IV, AG8	Moderno	Espinho	Sol.B	54+839	131
94	Moinho do Ti Eusébio	Moinho	---	Património Arquitetónico	PDM de Espinho, art.º 68.º, 69.º, 71.º e Anexo IV, AG10	Contemporâneo	Espinho	Sol.A	54+569	198

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Classificação	Legislação	Cronologia	Concelho	Via	Km	Dist. (m)
96	Cruzeiro Norte de Altos Céus	Cruzeiro	---	Património Arquitetónico	PDM de Espinho, art.º 68.º, 69.º, 71.º e Anexo IV, AG19	Contemporâneo	Espinho	Sol.A	53+529	148
97	Cruzeiro Sudeste de Altos Céus	Cruzeiro	---	Património Arquitetónico	PDM de Espinho, art.º 68.º, 69.º, 71.º e Anexo IV, AG19	Contemporâneo	Espinho	Sol.A	53+283	149
99	Escola EB1 Esmojães	Escola	---	Património Arquitetónico	PDM de Espinho, art.º 68.º, 69.º, 71.º e Anexo IV, AG20	Contemporâneo	Espinho	Sol.B	52+814	150
100	Necrópole de Chão do Grilo	Necrópole	22746	Património Arqueológico	PDM de Ovar, art.º 12.º e 13.º e Planta do património, n.º 1	Idade Média	Ovar	Sol.A	49+686	194
102	Além Rio	Achados Isolados	22809	Património Arqueológico	PDM de Santa Maria da Feira, art.º 48.º e Anexo II, n.º 12A	Neo-calcolítico	Santa Maria da Feira	Sol.A	45+585	144
103	Ponte Romana	Ponte	---	Valor Patrimonial (Salvaguarda Estrutural)	PDM de Santa Maria da Feira, art.º 49.º e 50.º, Anexo III, n.º SE72	Romano	Santa Maria da Feira	Sol.A	44+859	125
104	Ribeira do Louredo	Conjunto molinológico	---	Património Cultural	PDM de Ovar, art.º 12.º e 14.º e Planta do património, s/n	Contemporâneo	Ovar	Sol.B	44+074 / 44+396	0
105	Igreja Paroquial de São Martinho do Bispo	Igreja	---	Património Arqueológico e Cultural	PDM de Ovar, art.º 12.º, 13.º e 14.º e Planta do património, s/n	Moderno / Contemporâneo	Ovar	Sol.B	43+518	41
110	Amieira	Mancha de ocupação	20845	Património Arqueológico	PDM de Ovar, art.º 12.º e 13.º e Planta do património, n.º 2	Pré-história	Ovar	Sol.A	39+300	0
114	Ribeira da Senhora da Graça	Conjunto molinológico	---	Património Cultural	PDM de Ovar, art.º 12.º e 14.º e Planta do património, s/n	Contemporâneo	Ovar	V.Ovar	4+061 / 4+319	0
115	Capela de Nossa Senhora da Febres	Capela	---	Património Arqueológico	PDM de Ovar, art.º 12.º e 13.º	Moderno / Contemporâneo	Ovar	Sol.B	35+607	101
116	Capela de Nossa Senhora de Lourdes	Capela	---	Património Cultural	PDM de Ovar, art.º 12.º e 14.º e Planta do património, s/n	Contemporâneo	Ovar	VOvar	1+759	199
119	Azenha do Novo	Conjunto molinológico	---	Património Cultural	PDM de Ovar, art.º 12.º e 14.º e Planta do património, s/n	Contemporâneo	Ovar	Sol.A	34+717 / 35+027	0
120	Rio Negro	Conjunto molinológico	---	Património Cultural	PDM de Ovar, art.º 12.º e 14.º e Planta do património, s/n	Contemporâneo	Ovar	Sol.B	33+948 / 34+271	0
133	Capela de São Joaquim	Capela	---	Valor Patrimonial	PDM de Estarreja, art.º 16.º e Anexo II, n.º 59	Moderno / Contemporâneo	Estarreja	Sol.A	25+789	166

N.º	Designação	Tipo de Sítio	CNS	Classificação	Legislação	Cronologia	Concelho	Via	Km	Dist. (m)
135	Moinho do Rio Jardim 2	Moinho de água	---	Valor Patrimonial	PDM de Estarreja, art.º 16.º e Anexo II, n.º 88 (Moinhos do Rio Jardim)	Contemporâneo	Estarreja	ILBA Canelas	4+268	135
138	Azenha do Lavoura 1	Moinho de água	---	Valor Patrimonial	PDM de Estarreja, art.º 16.º e Anexo II, n.º 88 (Moinhos do Rio Jardim)	Contemporâneo	Estarreja	Sol.B	22+852	107
139	Azenha do Lavoura 2	Moinho de água	---	Valor Patrimonial	PDM de Estarreja, art.º 16.º e Anexo II, n.º 88 (Moinhos do Rio Jardim)	Contemporâneo	Estarreja	Sol.B	22+830	72
140	Azenha do Almeida 1	Moinho de água	---	Valor Patrimonial	PDM de Estarreja, art.º 16.º e Anexo II, n.º 88 (Moinhos do Rio Jardim)	Contemporâneo	Estarreja	Sol.B	22+686	171
141	Azenha do Almeida 2	Moinho de água	---	Valor Patrimonial	PDM de Estarreja, art.º 16.º e Anexo II, n.º 88 (Moinhos do Rio Jardim)	Contemporâneo	Estarreja	Sol.B	22+707	216
142	Casa do Espinhal	Conjunto edificado	---	Valor Patrimonial	PDM de Estarreja, art.º 16.º e Anexo II, n.º 44	Contemporâneo	Estarreja	LCanelas SB1		35
159	Rio Vouga Sul	Estação de ar livre	14986	Património Arqueológico (Área de Sensibilidade Arqueológica Elevada)	PDM de Aveiro, art.º 24º e Anexo B, n.º 10	Pré-história? / Idade Média?	Aveiro	Sol.A	8+893	23
160	Mamodeiro	Monumento megalítico	1454	Património Arqueológico (Área de Sensibilidade Arqueológica Elevada)	PDM de Aveiro, art.º 24º e Anexo B, n.º 6	Neo-calcolítico	Aveiro	Sol.B	5+238	74
161	Capela de Nossa Senhora da Anunciação	Capela	---	Património Arqueológico	PDM de Aveiro, art.º 24º e Anexo B, n.º 51	Moderno / Contemporâneo	Aveiro	Sol.B	3+789	86

12.5. Apresentar quadro síntese dos impactes das várias componentes de projeto com as distâncias relativamente aos elementos patrimoniais inventariados.

O quadro síntese de impactes no património foi retificado no ponto 4.15.3 *Caraterização Patrimonial da Área do Projeto* do Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese* do EIA, com as distâncias relativas aos elementos patrimoniais inventariados.

12.6. Efetuar a descrição das infraestruturas / componentes do projeto e das ações impactantes do projeto.

No Ponto 5.1. *Metodologia Geral da Identificação e Avaliação de Impactes* do Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese* do EIA, e para onde se remete, enquadra-se metodologicamente a avaliação a realizar pelos diferentes descritores e onde se identificam as diferentes componentes de projeto.

A avaliação no descritor *Património* 5.15 do Subtomo 10.1.02 – *Relatório Síntese* considerou que face à diferente forma de desenvolvimento do projeto os impactes são:

- diretos nos locais onde o mesmo se desenvolve em aterro ou escavação;
- potencialmente indiretos no caso dos viadutos e pontes (apenas os locais dos pilares, que ainda não se encontram definidos nesta fase de projeto, poderão ter impactes diretos). Todavia não existirão pilares nos leitos dos rios, porque isso não é permitido e apenas nos rios mais largos, como é o caso do Rio Douro (naturalmente com dificuldades em vencer tão grande vão pela obra de arte), se definem já de forma indicativa os pilares (um junto a cada margem).
- potencialmente indiretos no caso dos tuneis mineiros que se desenvolvem a grande profundidade e diretos nos tuneis cut and cover (túnel do Mamodeiro (A1) no Trecho 1, túnel do Monte Outeiro (A7) no Trecho 2).

12.7. Reformular a análise comparativa de alternativas tendo também em consideração a importância científica e cultural bem como a valoração (pouco a muito significativa) dos impactes do projeto sobre as ocorrências patrimoniais, em função das várias fases de projeto (construção, exploração ou desativação).

O estudo realizado demonstrou que há um número reduzido de ocorrências patrimoniais com impactes negativos diretos (12 unidades) e o seu valor patrimonial é globalmente reduzido, com 7 ocorrências patrimoniais de Classe de Valor Patrimonial reduzido (5 azenhas, 1 antiga escola primária, 1 conjunto edificado), com 2 ocorrências patrimoniais de Classe de Valor Patrimonial Médio (1 oratório e 1 via antiga) e com 3 ocorrências patrimoniais de valor Nulo ou Indeterminado (2 potenciais sítios arqueológicos e 1 conjunto edificado).

Por estes motivos (reduzida quantidade e valor patrimonial), não se justifica reformular a análise comparativa de alternativas nas várias fases de projeto (construção, exploração ou desativação). Não se deve trocar o simples pelo complexo.

12.8. Apresentar um estudo de visibilidade e impacte visual do projeto sobre os imóveis classificados, em diferentes perspetivas, nomeadamente da Zona histórica do Porto, da Escola Primária do Cedro e Bairro do Cedro, da Quinta do Engenho Novo, do Castro de Ovil, do Mosteiro de Grijó, do Palácio do Freixo e da Quinta da Revolta.

O estudo de visibilidade e impacte visual da construção da nova ponte em relação à Zona Histórica do Porto já se encontra apresentado e avaliado no EIA, nomeadamente no que à componente Paisagem diz respeito, a qual considera também a articulação da Paisagem com o Património, nomeadamente o classificado, e em termos de Impactes Cumulativos (ponto 5.11.6 do Relatório Síntese do EIA). O projeto não invade a Zona Histórica do Porto, ficando para além do seu limite nascente, sendo, portanto, o seu impacte indireto.

As várias simulações e de diferentes perspetivas constam do próprio relatório do projeto da Ponte: VOLUME 02 – INFRAESTRUTURA DE OBRAS DE ARTE (VIA FÉRREA) - Tomo 2.1.2 - Obras de Arte Especiais: Ponte sobre o Rio Douro, para onde se remete e das quais algumas estão apresentadas na Descrição de Projeto do EIA: ponto 3.3.6 – Pontes e Viadutos, figuras 3.39 a 3.43, e das quais se escolheu a 3.39, como representativo do trabalho realizado:



Figura 2 – Vista geral de Ponte de São João

No atravessamento do rio Douro, as várias pontes já existentes, com especial destaque para a Ponte de São João e a Ponte do Freixo, a par das Pontes de D. Maria e do Infante, todas nas proximidades da ponte que integra o presente projeto, fazem com que tivesse havido assim um especial cuidado em relação a esta nova travessia, no que diz respeito aos impactes cumulativos, nomeadamente quanto ao tipo de ponte e seu aspeto estético, localização e articulação com outro

projeto que as Câmaras de Gaia e do Porto para aqui também previam, a Ponte António Francisco dos Santos, à cota baixa.

Depois dos vários estudos preliminares, incluindo estudos de opções, que foram realizados nesta fase do projeto e que se apresentam no Volume 2 do projeto, Tomo 2.1.2 - Ponte sobre o Rio Douro, com breve descrição e enquadramento no Ponto 3.3.6 – *Pontes e Viadutos da Descrição de Projeto do EIA*, concluiu-se que, ponderados todos os fatores, a ponte prevista neste projeto constitui uma ponte ferro-rodoviária, sendo o tabuleiro superior para passagem da ferrovia e o tabuleiro inferior para tráfego rodoviário, ciclável e pedonal.

Foram estudadas várias opções que passaram pelo alargamento da Ponte de S. João e por uma ponte gémea da mesma, tendo-se concluído, que quer do ponto de vista estrutural, quer do ponto de vista estético, seriam soluções a abandonar.

Relativamente aos restantes sítios referidos, não há impactes visuais negativos (diretos e indiretos) nos sítios da Escola Primária do Cedro (n.º 52) e Bairro do Cedro (n.º 53), porque o projeto desenvolve-se em túnel mineiro, neste segmento.

O edifício da Quinta da Revolta e o Palácio do Freixo localizam-se a nascente da Ponte do Freixo. Por conseguinte, a nova ponte sobre o Rio Douro tem impactes negativos indiretos e reduzidos relativamente a estes edifícios, porque a Ponte do Freixo já constitui uma barreira visual.

Em fase de RECAPE, deve ser apresentado o estudo de visibilidade e de impacto visual, que demonstre a relação visual da nova ponte (com a volumetria definitiva) e os sítios classificados localizados nas margens do Rio Douro.

A Quinta do Engenho Novo é envolvida por uma pequena mancha florestal e localiza-se a Este da Autoestrada do Norte. Estas unidades morfológicas constituem uma barreira visual que impedem a visualização direta da Linha de Alta Velocidade e aquele edifício.

O Castro de Ovil está mais de 500 m de distância da Solução B da Linha de Alta Velocidade e rodeado por uma mancha de arbórea, que constitui uma barreira visual. Por este motivo, não há impactes negativos visuais (diretos e indiretos) neste sítio arqueológico, decorrentes da construção desta infraestrutura.

O edifício do Mosteiro de Grijó está a cerca de 1500 m da Variante de Vila Nova de Gaia, circundado por uma mancha arbórea e por uma densa malha urbana. Por estes motivos, não há impactes negativos visuais (diretos e indiretos) neste importante conjunto edificado, decorrentes da construção desta infraestrutura. Nem se justifica, como é o caso do Castro de Ovil, realizar qualquer estudo de visibilidade ou de impacto visual adicional.

12.9. Rever a Avaliação de Impactes e as Medidas de Minimização de carácter geral e específico, face às alterações coligidas nos pontos anteriores, garantindo uma distinção entre medidas de minimização, medidas compensatórias e medidas a integrar num programa de monitorização a apresentar. Deve-se ainda proceder à indicação das fases em que deverão ser implementadas. No domínio da arqueologia náutica e subaquática, deve-se também ponderar a necessidade de realizar uma prospeção geofísica com sonar de varrimento lateral, penetrador de sedimentos e gradiómetro na zona da ponte sobre o rio Douro, bem como

da necessidade de realizar sondagens geoarqueológicas nas unidades sedimentológicas do Plistocénico final e Holocénico onde possa existir informação diacrónica sobre a ocupação humana e o paleoambiental.

Considerando que não houve alterações ao conteúdo do relatório e às conclusões finais, não se procede à revisão do *Ponto 5. Identificação e Avaliação de Impactes* (Ponto 5.15 Património) e do *Ponto 7. Medidas de Minimização* (Ponto 7.2. Medidas de Carácter Geral e Ponto 7.3 Medidas de Minimização Específicas) integrado no *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA.

As alterações das medidas de minimização negativa são apresentadas no respetivo subcapítulo (*Ponto 7.3 Medidas de Minimização Específicas*) do *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese* do EIA.

Não se apresentam medidas compensatórias, porque da avaliação realizada na presente fase, não foram identificados impactes patrimoniais significativos que justifiquem a aplicação dessas medidas de compensação.

Em fase de RECAPE, deve ser realizada a prospeção geofísica com sonar de varrimento lateral, penetrador de sedimentos e gradiómetro na zona da ponte sobre o rio Douro.

Em fase de RECAPE, deve-se reavaliar a necessidade de realizar as sondagens geoarqueológicas, de acordo com a localização final do projeto, com fundamentação técnica e com o estado de conservação dos ambientes.

Vertente Subaquática:

12.10. Integrar na equipa um arqueólogo com valência, experiência e a credenciação necessária para assumir a direção dos trabalhos arqueológicos no domínio efetivo da arqueologia náutica e subaquática e desta forma salvaguardar este tipo de Património Cultural nos conforme “Circular com os Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental” onde para os projetos que impliquem com o meio subaquático (submerso e de interface), ou em meio misto terrestre e subaquático, como é o caso, a equipa terá que integrar “obrigatoriamente, especialistas da arqueologia específica destes ambientes”.

Em Fase de RECAPE, deve ser integrado na equipa um arqueólogo com valência, experiência e a credenciação necessária para assumir a direção dos trabalhos arqueológicos no domínio efetivo da arqueologia náutica e subaquática.

12.11. Apresentar, os resultados da recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário, bem como da análise toponímica e fisiográfica da cartografia, incluindo ainda uma análise da cartografia náutica histórica local e regional associada a todo o traçado, e em particular na zona da travessia do Rio Douro.

Em Fase de RECAPE, o arqueólogo com especialidade de arqueologia subaquática, deve proceder à recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário, bem como da análise toponímica e fisiográfica da cartografia, incluindo ainda uma análise da cartografia náutica histórica local e regional associada a todo o traçado, e em particular na zona da travessia do Rio Douro.

12.12. Apresentar os resultados da prospeção arqueológica seletiva das áreas de incidência direta do projeto no domínio efetivo da arqueologia náutica e subaquática e sistemática nas áreas que não apresentem alternativa de localização, nas zonas de travessia onde estejam identificadas ocorrências patrimoniais (pontes, calçadas, vias e ancoradouros) e dos restantes elementos estruturais que compõem os conjuntos molinológicos identificados (moinhos e azenhas).

Em Fase de RECAPE, deve-se proceder à prospeção arqueológica sistemática das áreas de incidência direta do projeto no domínio efetivo da arqueologia náutica e subaquática e sistemática nas áreas que não apresentem alternativa de localização, nas zonas de travessia onde estejam identificadas ocorrências patrimoniais (pontes, calçadas, vias e ancoradouros).

Não é da competência do arqueólogo de arqueologia subaquática proceder ao estudo dos conjuntos molinológicos (moinhos e azenhas).

12.13. Apresentar os resultados da análise da documentação geotécnica e estudos geológicos relativamente ao fator Património Cultural, nomeadamente aos ensaios que identificaram matéria orgânica e cerâmicas.

Em fase de RECAPE, deve-se reavaliar a necessidade de realizar as sondagens geoarqueológicas, de acordo com a localização final do projeto, com fundamentação técnica e com o estado de conservação dos ambientes.

12.14. Apresentar a identificação e caracterização do patrimonial cultural arqueológico nas unidades sedimentológicas do Plistocénico final e Holocénico, como são as áreas onde há impacte sobre as linhas de água e zonas húmidas (marinhas e fluviais), mas também nos estratos do Holocénico e/ou do Plistocénico, nomeadamente nos seguintes locais: Rio Antuã, Rio Cértima, Rio Douro, Rio Gonde, Rio Fontela, Rio Jardim, Rio Largo, Rio Negro, Rio Vouga, Rib.^a da Granja, Rib.^a da Remôlha, Rib.^a das Arroeteias, Rib.^a de Beire, Rib.^a de Caster, Rib.^a de Cortegaça, Rib.^a de Lamas, Rib.^a de N.^a Sr.^a da Graça, Rib.^a de Rio Maior, Rib.^a de São João, Rib.^a de Silvade, Rib.^a do Fontão, Rib.^a do Lagar, Rib.^a do Louredo, Rib.^a dos Olhos da Azenha, Rib.^a da Valadares, Rib.^o do Mocho, bem como Ponte do Bragal, Viaduto da Azenha da Carvalha, Viaduto de Esmoriz, Viaduto de Guedim, Viaduto de Valverde, Viaduto do Monte do Outeiro, Viaduto do Outeiral, Viaduto do Pilar Branco, Viaduto do Porto dos Carros, Viaduto sobre a A29/IC1, Viaduto Vale das Silvas, (3) Viadutos sobre a A1/IP1, e ainda Pateira do Carregal e Esteiros de Canela e da Vagem.

Em fase de RECAPE, deve-se reavaliar a necessidade de realizar as sondagens geoarqueológicas, de acordo com a localização final do projeto, com fundamentação técnica e com o estado de conservação dos ambientes.

12.15. Analisar e avaliar os impactes da construção dos viadutos, pontes, obras de arte e dos processos de construção das fundações diretas e indiretas (como por exemplo: pilares no leito e margens, estacas) que se localizem nas linhas de água e zonas húmidas, marinhas e fluviais, mas também nos estratos do Holocénico e/ou do Plistocénico (como por exemplo em aluviões, aterros, areias, praias, dunas, terraços, depósitos, cascalheiras, pateiras, esteiros, entre outros).

Em fase de RECAPE, o arqueólogo com especialidade de arqueologia subaquática, deve avaliar os impactos da construção dos viadutos, pontes, obras de arte e dos processos de construção das fundações diretas e indiretas (como por exemplo: pilares no leito e margens, estacas) que se localizem nas linhas de água e zonas húmidas, marinhas e fluviais.

Em fase de RECAPE, no âmbito das sondagens geoarqueológicas que possam ser executadas, deve-se avaliar os impactos da construção nos estratos do Holocénico e/ou do Plistocénico (como por exemplo em aluviões, aterros, areias, praias, dunas, terraços, depósitos, cascalheiras, pateiras, esteiros, entre outros).

Fichas de Sítio:

12.16. Reformular as Fichas de Sítio, com a introdução de informação relativa à Unidade de projeto/PK e distância relativa à estrutura impactante. Apresentar a implantação cartográfica da ocorrência.

No Anexo 9.4 do *Subtomo 10.1.03 – Anexos do EIA*, incluem-se as fichas de sítio retificadas com as referências à Unidade de Projeto, ao respetivo quilómetro e distância relativa à estrutura impactante.

Não se apresentou a implantação cartográfica da ocorrência, porque é uma redundância na informação e já consta da documentação cartográfica.

Cartografia:

12.17. Apresentar uma carta de condicionantes do Projeto, autónoma relativamente ao Património Classificado e Em Vias de Classificação, conforme a Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, e legislação de desenvolvimento, com as servidões administrativas do património cultural existentes nos corredores e na envolvente, correspondendo esta a uma área de estudo/enquadramento (faixa a partir dos limites da infraestrutura, com um mínimo de 1 km de largura). Respeitar as cores convencionais e transparências utilizadas pela DGPC no «Atlas do Património Classificado e Em Vias de Classificação».

No Anexo 9.3 do *Subtomo 10.1.03 – Anexos do EIA* inclui-se a Carta com o *Património Classificado e Em Vias de Classificação* face ao projeto. Esta informação estava de resto também já apresentada na Carta Síntese de Condicionantes e Carta de Impactes Cumulativos do EIA entregue (Desenhos 34 e 38 do *Subtomo 10.1.04 – Peças Desenhadas do EIA*).

12.18. Apresentar carta comparativa da prospeção proposta / realizada, com indicação das lacunas de conhecimento (deficiências na prospeção).

Como não foram realizados novos trabalhos de campo, não há alterações à informação já disponibilizada e apresentada no *Subtomo 10.1.02 – Relatório Síntese do EIA* e respetivos anexos.

12.19. Reformular a Figura 1: indicar a que corresponde as áreas representadas a cheio numeradas como 104, 120 e 119.

No Anexo 9.3 do *Subtomo 10.1.03 – Anexos* do EIA, procedeu-se à alteração da Figura 1 com a retificação da legenda referente às ocorrências n.º 104, n.º 119 e n.º 120.

Outros Elementos:

12.20. Apresentar o comprovativo da entrega do Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos nos serviços competentes da tutela.

No Anexo 9.1 do *Subtomo 10.1.03 – Anexos* do EIA, é incluído o ofício de saída do relatório final de trabalhos arqueológicos.

13. RESUMO NÃO TÉCNICO

13.1. Reformular o Resumo Não Técnico (RNT) refletindo os elementos adicionais ao EIA solicitados, apresentando data atualizada. No Estado Atual do Ambiente apresentar uma caracterização sumária em termos patrimoniais do Lote em avaliação, com referência às ocorrências patrimoniais identificadas.

O Resumo Não Técnico foi reformulado, com a data de março de 2023, correspondendo ao **Subtomo 10.1.01** do EIA.

ANEXO A

OFÍCIO DA AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE

Infraestruturas de Portugal, SA
Praça da Portagem
2809-013 - ALMADA

S/ referência

Data

N/ referência

Data

S011886-202302-DAIA.DAP
DAIA.DAPP.00011.2023

22/02/2023

Assunto: AIA3610: Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa
Fase 1: Troço Porto / Soure, Lote A – Troço Aveiro (Oia) / Porto
(Campanhã).
Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de Conformidade do EIA

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental acima mencionado, informa-se que a 31 de janeiro de 2023, e após a apreciação técnica da documentação submetida por V/ Exa. a autoridade de AIA considerou, com base na apreciação efetuada pela Comissão de Avaliação (CA), não estarem reunidas as condições para ser declarada a conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), afigurando-se indispensável a apresentação dos elementos adicionais elencados em anexo.

Face ao teor dos elementos solicitados, os mesmos devem ser apresentados integrando um EIA consolidado, o qual deve ser acompanhado de um documento autónomo que identifique de forma clara todas as alterações efetuadas à versão inicial do estudo.

Estes documentos devem ser submetidos a esta Agência, através da plataforma SILiAmb, até 20/03/2023, encontrando-se suspensos, até à sua entrega, os prazos previstos no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação.

Com os melhores cumprimentos,

P' O Presidente do Conselho Diretivo da APA,

Nuno Lacasta



DMB

Linha Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Lisboa Fase 1: Troço Porto / Soure, Lote A – Troço Aveiro (Oiã) / Porto (Campanhã)

Processo de AIA n.º 3610

Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de conformidade do EIA

1. Aspetos gerais

- 1.1. Apresentar informação geográfica do projeto em formato *Shapefile*, no sistema de coordenadas oficial de Portugal Continental PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763), com as respetivas tabelas de atributos, dos seguintes elementos:
 - Área de estudo.
 - Elementos do projeto para todas as Alternativas em avaliação (Soluções A, B e C e respetivas Interligações e Variantes e Ligação à Linha do Norte), incluindo áreas de implantação: viadutos, pontes e respetivos pilares, túneis, estações a intervir, restabelecimentos, passagens hidráulicas e passagens para fauna, caminhos agrícolas existentes a manter, a recuperar ou a construir e troços das valas, linhas de água existentes a manter, a recuperar ou a construir.
 - Locais de amostragem de fauna e flora, bem como os locais de identificação no terreno de espécies da fauna e flora com estatuto de ameaça e/ou estatuto de proteção legal.
 - Manchas de ocorrência dos Habitats Naturais (por forma a obter uma visualização cartográfica semelhante à observada na Peça Desenhada n.º 29).
 - Manchas de ocorrência de espécies invasoras.
 - Identificação e implantação do edificado interferido.
- 1.2. Apresentar o Desenho 37 PF102A_AMB.EP.10.10.37.001.00 – carta síntese de impactos, constante do Volume A4-PF102A_AMB.EP.10.10.04.PD.01_Parte4 atualizado de acordo com as alterações decorrentes do presente pedido de elementos.
- 1.3. Apresentar o Estudo de Tráfego que esteve na origem dos dados de tráfego apresentados no subcapítulo 3.3.16 TRÁFEGO. Para além destes dados, apresentar as estimativas de tráfego ao longo do período de vida útil do projeto

considerando cenários otimistas e pessimista que tenham em conta as várias fases do projeto. Apresentar valores para anos intermédios.

- 1.4. Efetuar a identificação e avaliação de impactes para os fatores Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Vibrações tendo em consideração as previsões de tráfego para os vários cenários ao longo do período de vida útil do projeto. Devem considerar-se cenários intermédios, tal como mencionado no ponto anterior.
- 1.5. Apresentar os fatores Vibrações e Ambiente Sonoro/Ruído em capítulos separados e harmonizar a designação de Ambiente Sonoro ou Ruído.
- 1.6. Apresentar a Figura 5.1 com melhor qualidade gráfica de forma a permitir uma adequada leitura da mesma.
- 1.7. Considerar a influência das vibrações na avaliação dos fatores Saúde Humana, Socioeconomia e Património.
- 1.8. Apresentar os seguintes Volumes em falta: Volume 00 - tomo 0.2 – Cartografia, o qual não consta apesar de se apresentar cartografia com a referência Tomo 0.1; Volume 08 – Edificações; Volume 09 – Expropriações, Tomo 9.1 – Plantas de Ocupação; Volume 12 – Faseamento Construtivo.
- 1.9. No Anexo 4 (Ruído e Vibrações):
 - a. Apresentar o relatório técnico (acreditado) de medições (vibrações) e o relatório das medições do Ambiente sonoro/Ruído ambiente, que não consta no ponto 4.1.
 - b. Apresentar no ponto 4.3 a identificação e localização de todos os recetores sob a forma de tabela, uma vez que apenas consta informação gráfica relativa ao Ambiente Sonoro, não constando os 878 recetores potencialmente afetados em relação às vibrações.

2. Justificação do Projeto

- 2.1. Esclarecer de que forma o projeto depende dos projetos associados e, entre outros aspetos, se o início da fase de exploração do projeto poderá ocorrer sem a construção dos acessos nomeadamente à nova Ponte sobre o rio Douro. Apresentar a articulação e programação prevista entre o projeto e os projetos associados/complementares.
- 2.2. Clarificar se a responsabilidade do estudo de impacte ambiental da nova ponte sobre o rio Douro será do atual proponente ou se será realizado *à posteriori*, eventualmente, em conjunto com os municípios envolvidos.
- 2.3. Esclarecer a entrada em funcionamento do projeto em avaliação tendo em consideração a globalidade da Linha.

3. Geologia e Geomorfologia e Recursos Minerais

3.1. Corrigir os seguintes erros no texto:

- a. No Quadro 4.4 (página 276) é referido, que os Terrenos Finisterra correspondem ao antigo Complexo Xisto-Grauváquico quando, atualmente, essa eventual denominação relacional está totalmente ultrapassada e esclarecida;
- b. No mesmo quadro 4.4, toda a Era Paleozoica deve ser revista com base na cartografia existente, pois, por exemplo, Neo-proterozóico é uma Era e o Proterozóico é um Éon e, portanto, nunca podem estar incluídos na Era Paleozoica. A Unidade S. João de Ver está incluída no Terreno Finisterra, como Ante-Ordovícica, quando ela será a base do Ordovícico;
- c. Na página 272, na Unidade de Lourosa existe um erro, onde é referido que “esta unidade é composta por metaformitos” deve dizer-se “... metamorfitos”.

4. Recursos Hídricos

- 4.1. Na página 154 do Relatório Síntese (RS) refere-se que o atravessamento do rio Vouga “...é feito por extensa ponte de 1 205 m de extensão, tendo antes se previsto também mais duas pontes para o atravessamento de outras linhas de água (rio Largo e Rib.^a dos Olhos da Azenha) ”. Confirmar se também estão previstas duas novas pontes para as linhas de água referidas.
- 4.2. Apresentar a legenda das figuras apresentadas no RS (p.e. figura 3.4 e 3.5) de forma a ser possível a sua interpretação de forma mais rigorosa e imediata.
- 4.3. Está previsto efetuar um túnel no atravessamento da povoação de Mamodeiro. Tendo em consideração a existência do perímetro de proteção (zona alargada) de uma captação de água subterrânea para abastecimento público, apresentar informação sobre a sua conformidade com o estabelecido na Portaria nº 12/2022, de 4 de janeiro. O RS refere que o impacte associado é significativo, mas minimizável e/ou compensável. Indicar as respetivas medidas de minimização e/ou compensação.
- 4.4. No ponto 3.3.9/3.3.9.1 – Drenagem transversal é referido que “houve necessidade de pontualmente a secção mínima passar para 1.20 m ou para 1.0 m, garantindo sempre a capacidade de escoamento destas secções, para o caudal centenário afluente”. Esclarecer de que forma se garante a capacidade de escoamento nas situações em que a secção mínima passou para 1 m.
- 4.5. Apresentar as seguintes peças desenhadas:

- Desenho 6 do Subtomo 10.1.04 – Peças Desenhadas sintetiza-se a informação ocorrente relativa aos Recursos Hídricos.
 - Desenho 34 - Outras Condicionantes do Subtomo 10.1.04.
 - Desenho 33 – REN do Subtomo 10.1.04.
 - Peças desenhadas com representação dos locais de implantação dos atravessamentos das linhas de água (e sua interação com as linhas de água).
 - Peças desenhadas com representação dos locais de implantação dos atravessamentos das linhas de água (e sua interação com as linhas de água, por exemplo pilares), dos túneis (e sua interação com as RH subterrâneos) e outras singularidades relevantes para os recursos hídricos.
- 4.6. Apresentar cartografia onde seja possível verificar a inserção da LAV sobre as tipologias REN. A análise da REN é apresentada por trechos e não por troços. Efetuar a análise por troço de modo a facilitar a seleção da melhor alternativa.
- 4.7. Efetuar as seguintes correções ao Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos subterrâneos:
- Periodicidade de amostragem qualidade da água: Na fase de construção – mensal, (enquanto decorrerem as obras).
 - Piezometria: Mensal.
 - Colheita de amostras: Por pessoal credenciado.
 - Métodos laboratoriais: Os utilizados por laboratório acreditado.
 - Parâmetros a analisar: acrescentar CBO5 e CQO.
- 4.8. Apresentar um programa de monitorização para os recursos hídricos superficiais nos locais de construção de atravessamentos de linhas de maior envergadura (pontes/viadutos).
- 4.9. Referir para cada local de aplicação de produtos fitofármacos a metodologia a adotar tendo em atenção a profundidade a que se encontra a água subterrânea, a permeabilidade da zona vadosa e a possível escorrência superficial. Identificar os locais onde se prevê a sua utilização, os modos de aplicação, os períodos de aplicação, os produtos a utilizar e as respetivas doses, de modo a não afetar negativamente a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.
- 4.10. Apresentar para a zona de Canelas, as medidas a adotar para ultrapassar/minimizar a implantação (da ligação à linha do norte) em áreas de risco de potencial significativo de inundação (ARPSI).

- 4.11. Esclarecer ou corrigir o facto da solução mais vantajosa relativamente à qualidade dos recursos hídricos subterrâneos ser a Solução 1.3+2.5, que não têm continuidade entre si.
- 4.12. Esclarecer o facto de se considerar os recursos hídricos como um fator pouco importante e as alterações climáticas como medianamente importante, o que se estranha dado que as alterações climáticas estão diretamente interligadas com os recursos hídricos, nomeadamente pelas inundações, secas, que se podem refletir em diversas atividades.
- 4.13. Refere-se que os caudais afluentes considerados têm majoração de 10% devido às alterações climáticas, no entanto dado que as alterações climáticas podem variar com o cenário temporal admitido, fundamentar o valor adotado de incremento do caudal (de 10%). Mencionar se este valor é para todas as PH e pontes/viadutos. Acresce que no quadro 5.48 apenas a travessia do rio Vouga (nas soluções A e B) aparece com capacidade de vazão para a cheia milenar.
- 4.14. Nas diferentes possíveis opções de traçado aparecem diversos túneis que podem interferir com o nível freático. Como a opção de traçado deve ter em atenção as soluções menos impactantes, avaliar os impactes dos túneis previstos.

5. Alterações Climáticas

- 5.1. Complementar o enquadramento do projeto nos instrumentos de política climática nacional, considerando o exposto na Lei de Bases do Clima (LBC), Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, na qual se estabelecem objetivos, princípios, direitos e deveres, que definem e formalizam as bases da política do clima, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade carbónica, traduzindo-a em competências atribuídas a atores-chave de diversos níveis de atuação, incluindo a sociedade civil, as autarquias ou as comunidades intermunicipais. Destaca-se, nomeadamente, o exposto no artigo 39.º, 45.º e seguintes, relativo aos pressupostos estabelecidos ao nível do setor dos transportes. Na LBC são, igualmente, definidas as seguintes metas de redução de emissões de gases de efeito de estufa a nível nacional, em relação aos valores de 2005, não considerando o uso do solo e florestas:
 - Até 2030, uma redução de, pelo menos, 55 %;
 - Até 2040, uma redução de, pelo menos, 65 a 75 %;
 - Até 2050, uma redução de, pelo menos, 90 %.

É, ainda, adotada a meta, para o sumidouro líquido de CO₂ equivalente do setor do uso do solo e das florestas, de, em média, pelo menos, 13 megatoneladas, entre 2045 e 2050.

Mitigação

- 5.2. Apresentar o balanço de emissões de GEE inerente ao projeto, calculando as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto, incluindo desativação, para que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação às alterações climáticas. Adicionalmente ter em conta todos os fatores que concorrem para o balanço das emissões de GEE, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro, se aplicável. Para a determinação das emissões de GEE em todos os setores devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (exemplo: fatores de emissão) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - *National Inventory Report*) que pode ser encontrado no Portal da APA. No que diz respeito ao Fator de Emissão de GEE (em t CO₂eq/MWh de eletricidade produzida) para a eletricidade produzida em Portugal devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em:

https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/2022FEGEEEletridade.pdf

Mais se acrescenta que, caso seja utilizada uma metodologia diferente da dos inventários, apresentar a justificação dessa opção e rever a informação apresentada no EIA.

- a. Apresentar, para a fase de construção, a estimativa de emissões de GEE decorrente das atividades identificadas no EIA, devendo estas, igualmente, ser complementadas com referência aos impactos decorrentes da manufatura do cimento utilizado inerente à aplicação de betão. Reitera-se, assim, que a adequada avaliação destes impactos, sobretudo se se considerar a duração prevista para a fase de construção, requer a sua respetiva quantificação, ainda que nesta fase a mesma tenha um caráter de estimativa face aos dados disponíveis.
- b. Complementar, para a fase de exploração, a estimativa apresentada incluindo igualmente o consumo energético inerente ao funcionamento das estações, fruto da concretização do projeto em apreço.
- c. Apresentar a estimativa de emissões de GEE que decorrem da eventual utilização de gases fluorados nos equipamentos de climatização. É de referir

que, no que diz respeito à escolha de equipamentos de refrigeração ou de climatização.

- 5.3. Atendendo a que o EIA refere que “independentemente da solução final selecionada é de referir que a possível redução dos sumidouros, nessa solução, poderá ser minimizada através da plantação de novas árvores em área de compensação, após o término das obras”, considerar este aspeto, bem como, quantificar a capacidade de sumidouro que se prevê recuperar.
- 5.4. Apresentar medidas de minimização que assegurem um balanço positivo ao nível da capacidade de sumidouro afetada pelo projeto, bem como a boa manutenção e operação dos veículos e equipamentos em fase de obra ou a seleção de equipamentos de elevado rendimento e eficiência energética ao nível da iluminação, dos elevadores e dos sistemas de AVAC. Para o efeito, considerar as linhas de atuação identificadas no PNEC 2030, como forma de redução de emissões de GEE, como referencial a adotar para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactes a ter em conta em função da tipologia do projeto.

Adaptação

- 5.5. Considerar as medidas de adaptação identificadas no P-3AC como referencial a adotar para efeitos de implementação de eventuais medidas de adaptação e prevenção, podendo reforçar-se as medidas de adaptação já identificadas.

6. Ruído/Ambiente Sonoro

- 6.1. Proceder à clarificação dos critérios de avaliação para os níveis de exposição.
- 6.2. O EIA refere que, dado que ainda não existe classificação acústica para todos os concelhos atravessados pelo projeto (falta ainda o município de Oliveira de Azeméis), os limites legais considerados na avaliação serão os de Zona sem Classificação, ou seja, $L_{den} < 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n < 53 \text{ dB(A)}$, garantindo-se uma análise uniforme entre os vários concelhos atravessados. Refere ainda que o “Projeto em análise tem a verificar os limites legais, dispostos no Regulamento Geral do Ruído (artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na sua redação atual), o que contraria o referido anteriormente.
- 6.3. Acompanhar a descrição dos recetores explicitada no Quadro 4.44 do EIA da informação relativa à classificação de zonas sensíveis e mistas constantes nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor.
- 6.4. Proceder à identificação das situações constantes dos Planos de Ação para as Grandes Infraestruturas de Transporte rodoviárias das GIT A1 e A29, cujos recetores na área de influência das opções de traçado da Linha Férrea de Alta

Velocidade e eventualmente selecionados na caracterização da situação de referência estejam abrangidos por medidas de redução de ruído cujo projeto da LFAV venha a ter implicações no ambiente sonoro.

- 6.5. Apresentar a designação dos locais onde se verificam recetores em incumprimento, ou afetados pela futura Linha Ferroviária de Alta Velocidade para as soluções e troços estudados (Ponto 7.3.4.1 Mapas de ruído, da estrutura do EIA).
- 6.6. Ter em conta na análise do traçado a classificação de zonas sensíveis e mistas, constante dos IGT e não o critério de limites de exposição ao ruído, equivalente para zonas ainda sem definição. O pressuposto de que estes limites são ligeiramente mais exigentes que os limites para zonas mistas e mais permissivos que os limites para zonas sensíveis, é mais adequado ao objetivo primordial deste estudo que é a comparação entre alternativas de traçado, não é adequado para a avaliação de impactes dos recetores abrangidos pela classificação de zonas sensíveis e mista constante nos IGT.
- 6.7. Reformular o facto de se ter considerado que a classificação de zonas ao longo do traçado atualmente ser heterogénea, não deve servir de critério de avaliação de impactes para uma análise comum a todas as áreas atravessadas pelo traçado, na medida em que a classificação zonal patente nos IGT é plenamente eficaz, e difere naturalmente de concelho para concelho. Além disso, é referido que existem dois concelhos que não têm classificação acústica do território, sendo apenas identificado na caracterização de referência apenas um concelho – Oliveira de Azeméis.

7. Vibrações

- 7.1. Considerando que foi adotada, para a presente avaliação de impactes, a metodologia indicada pela FRA (*Federal Railroad Administration*) no *High-Speed Ground Transportation Noise and Vibration Impact Assessment*, de 2012, que este documento remete, em diversos momentos, para a metodologia estabelecida noutro documento da mesma entidade *TRANSIT NOISE AND VIBRATION IMPACT ASSESSMENT MANUAL*, de 2018, e que essa metodologia inclui (de acordo com o ponto 8.3 do documento da FRA de 2012):
 - a. *definição do alcance da avaliação, com a definição de uma distância de estudo dentro da qual se procederá à avaliação de impactes;*
 - b. *identificação dos diferentes usos do solo e da sua sensibilidade às vibrações;*

1. *Identificação de todos os usos do solo sensíveis (para a distância de avaliação identificada - no caso cerca de 350 m, para cada lado do eixo);*
 2. *Classificar o edificado de acordo com as classes de sensibilidade indicadas no quadro 7-1 (elevada sensibilidade, residencial e institucionais/outros usos);*
 3. *Criar quadros dos usos do solo por categoria.*
- c. *Estimativa do nível de vibração*
1. *Aplicar o procedimento de avaliação simplificado (General Assessment procedure) para obter estimativas do nível de vibração e do ruído re-radiado para o edificado sensível às vibrações identificado na etapa anterior;*
 2. *Comparar essas estimativas com os limiares indicados no quadro 7-1;*
 3. *Identificar o edificado onde se excedem os limiares correspondentes.*
- d. *Avaliação de alternativas*
1. *Preparar quadros resumo com o número de edifícios, atendendo à sua classificação (primeira etapa), que irão sofrer impactes ao nível das vibrações (sensação de vibração e ruído re-radiado). Estes quadros deverão ser efetuados para cada uma das alternativas.*
 2. *Utilização dos quadros resumo para comparação de alternativas, atendendo ao número de edifícios impactados.*
- e. *Minimização de impactes*
1. *Selecionar as medidas mais adequadas das propostas na secção 9-4;*
 2. *Reavaliar impactes com a adoção das correspondentes medidas de minimização.*
- 7.1.1. Esclarecer qual a distância de avaliação considerada e se esta cumpre o indicado no quadro 8-1.
- 7.1.2. Proceder à identificação dos usos do solo e da sua sensibilidade às vibrações, segundo as classes definidas na metodologia adotada (quadro 7-1, quadro 7-2 e explicações subsequentes incluídas no ponto 7.1.1) e estabelecer a relação dessa classificação com a indicada na NP2074:2015 na vertente do dano patrimonial.
- 7.1.3. Elaborar peças desenhadas que identifiquem e classifiquem o edificado existente, de acordo com a sensibilidade às vibrações, repartindo essa localização, no mínimo, pelas seguintes classes de localização: até 25m,

60m, 100m, 200m e até à distância de avaliação do eixo adotado para esta fase do projeto (este elemento também deverá ser fornecido em SHP).

- 7.1.4. Apresentar estimativas do nível de vibração associadas aos impactos decorrentes dos 4 anos da fase de construção que envolvem a utilização de equipamento pesado em várias localizações e mesmo a utilização de explosivos. Além do dano patrimonial contemplar a avaliação da incomodidade às vibrações associada às diversas atividades, consoante o tipo de atividade deverá ser usado o Critério LNEC para Vibração continuada (exemplo: construção de túneis com atividade permanente, terraplenagens extensivas) e, no caso da utilização de explosivos, a norma britânica BS BS6472-2:2008 - Guide to evaluation of human exposure to vibration in buildings Part 2: Blast-induced vibration. Poderá ser utilizada a metodologia de previsão indicada no documento de referência utilizado, assim como as velocidades de vibração indicadas no quadro 10-5.
- 7.1.5. Esclarecer a simplificação metodológica associada à consideração de um solo sem características de propagação de ondas de vibração muito favoráveis tais como a existência de percentagem elevada de solos argilosos muito compactados e que o substrato rochoso (rocha mãe) a mais de 15 metros de profundidade, quando no Volume 1 - Tomo 1.7 se apresenta informação que contradiz esta opção.
- 7.1.6. Esclarecer os ajustes adotados (provenientes do quadro 8-2) na estimativa do nível de vibração para a fase de exploração, reportando essa justificação ao desenvolvimento das diversas alternativas em avaliação.
- I. Em particular, salienta-se a necessidade de esclarecer a afirmação: Para o caso dos túneis verifica-se que, tipicamente, as frequências de vibração onde se verificam maiores níveis de energia tendem a ser mais elevadas e como tal menos gravosas, sendo sugerido valores de redução entre os 3 dBV e os -15 dBV. Neste estudo assumir-se-á um valor entre estes dois, de -10 dBV.
 - II. Nota-se que a redução de 3 VdB corresponde à construção de túneis do tipo 'cut & cover' e a redução de 15 VdB à perfuração do túnel em rocha, por comparação com a perfuração de um túnel em solo.
 - III. Por outro lado, esclarecer a desconsideração de condições de propagação eficientes (às quais corresponde uma penalização de 6 VdB) quando existem diversas localizações em que tal poderá ocorrer. Igualmente foi desconsiderada a menor atenuação da propagação de vibrações através do substrato rochoso, o potencial efeito de amplificação pela estrutura dos edifícios, e a atenuação devida ao número de pisos e ao tipo de fundação dos edifícios;

- IV. Estas opções resultaram, por opção do proponente, na redução da estimada área de influência das vibrações (até ao limite de incomodidade recomendado pelo LNEC) e, consequentemente, do número de edifícios potencialmente afetados em zona de túnel.
- 7.1.7. Reformular, neste contexto, a avaliação de impactes associados às vibrações, mantendo em zona de túnel, a mesma distância de avaliação da via à superfície e mantendo os demais pressupostos que constam dos documentos remetidos. Rever o quadro 5.77, assim como o parágrafo que está imediatamente antes do mesmo.
- 7.1.8. Fundamentar, justificar, pré-dimensionar e representar graficamente (e me SHP) as medidas de minimização de vibrações indicadas no quadro 7.22. Incluir estas medidas no desenho 37. Justificar a desadequação de outro tipo de soluções ou equacionada essa possibilidade.
- 7.2. Corrigir a referência, na página 5-124 do RS, à Descrição do Projeto (Ponto 5.7.2.1.1 - Desmonte e Condições de Reutilização dos Materiais Escavados), substituindo-a pela 3.3.8.2.1 Desmonte e Condições de Reutilização dos Materiais Escavados. Verificar outras referências cruzadas que também não estão corretas.
- 7.3. Esclarecer, se as medições de vibrações em pontos com reporte de tráfego ferroviário foram realizadas à passagem do comboio ou em períodos sem passagem dos mesmos, para cada um dos pontos medidos. Como a seguir referido, remeter o relatório de medições de vibrações.
- 7.4. É referida a utilização de explosivos em diversos fatores ambientais e não é feita, de forma consequente, qualquer referência à sua utilização no fator Vibrações. Assim, esclarecer se a sua utilização foi equacionada no âmbito das vibrações.
- 7.5. Incluir a análise do fator Vibrações no quadro 6.9, uma vez que não corresponde ao fator Ambiente Sonoro/Ruído; ainda no mesmo quadro, esclarecer as diferenças existentes entre Edifícios habitados afetados (n.º), identificados no âmbito dos Solos e Uso do Solo e os Edifícios afetados - Habitações, incluídos nos Aspetos Socioeconómicos e de Ordenamento do Território.
- 7.6. Esclarecer o motivo de existirem abordagem distintas (aparentemente não justificadas) na designação e identificação do Ruído e Vibrações que, ora aparecem formulados em conjunto, ora em separado, verificando-se, ainda, que em certos momentos é completamente ignorada a questão das Vibrações (ver como exemplo página 6-36).
- 7.7. Reformular as figuras 6-2, 6-3 e 6-4 de forma a contemplar a análise das vibrações.
- 7.8. No capítulo 7, reorganizar as medidas de minimização, para as fases em que efetivamente são relevantes e eficazes, garantindo uma harmonização de

procedimentos entre os diversos FA e garantindo uma sequência lógicas das fases de projeto, sendo certo que a fase subsequente será a fase de Projeto de Execução, na qual terão de ser devidamente detalhados todos os aspetos do projeto, feita a reavaliação de impactes para a efetiva alternativa de traçado que vier a resultar do presente procedimento de AIA e adequadamente dimensionadas as medidas de minimização a adotar.

- 7.9. Reformular o quadro síntese 7.38, de forma a contemplar o fator Vibrações (surge um 'novo' fator sob a designação Ambiente Sonoro, no qual é feito um apontamento relativo a vibrações, apenas para a fase de exploração) e a incluir, no mínimo, a repartição em duas fases de projeto, construção e exploração, dado que a (in)eficácia das Medidas de Minimização a adotar não é comparável.
- 7.10. Verificar (e corrigir) a legibilidade das legendas nas peças desenhadas apresentadas.

8. Uso do Solo e Ordenamento do Território

- 8.1. Discriminar a informação por regiões.
- 8.2. A identificação dos artigos constantes do Regulamento para cada categoria de espaço afetada, carece da análise de conformidade e compatibilidade com os mesmos, a qual deve ser vertida na avaliação dos impactes, possibilitando avaliar a forma de compatibilizar os Instrumentos de Gestão Territorial com o projeto através dos diversos meios legais previstos para o efeito.
- 8.3. Efetuar a análise da afetação da Reserva Ecológica Nacional por concelho, ao invés do realizado para os quatro trechos, de modo a possibilitar a verificação do seu impacte nos respetivos concelhos.

9. Sistemas Ecológicos

- 9.1. Referir que evidências bibliográficas demonstram que a colocação de arame farpado na segunda fiada diminui consideravelmente os ferimentos em aves e/ou morcegos, tendo em conta o referido na página 3-129 do RS.
- 9.2. Na página 5-165 do RS refere-se que, para determinação da magnitude dos impactes nos recursos biológicos, foi considerado o pressuposto de que a "afetação de espécies florísticas RELAPE e/ou habitats classificados (anexo B-I do Decreto-Lei n.º 156-A/2013) de reduzida representatividade no território nacional" é de magnitude «Moderada». Ora, considerando que o projeto interfere com uma Zona Especial de Conservação, cuja classificação se destina precisamente à conservação de Habitats Naturais que constem no Anexo B-I do RJRN2000; e, as espécies RELAPE são, tal como é indicado, de ocorrência rara e

localizada, sendo o perigo de extinção muito elevado; fundamentar a opção de considerar a afetação destes valores apenas como «moderada» em detrimento de «elevado».

- 9.3. Na página 5-172 do RS refere-se que, dos habitats enquadráveis na Diretiva Habitats, apenas entre 1 e 3 ha sofrerão impactes decorrentes da implantação do projeto. Refere-se ainda que *“As Alternativas 1.1 e 1.1 ILAB são as que apresentam maior afetação de habitats da Diretiva Habitat (2,99 ha), seguindo-se as Alternativas 1.4 e 1.4 ILAB, Alternativa 1.2 (1,53 ha), e as Alternativas 1.3 e 1.3 ILAB Loureiro (1,46 ha)”*. Considerando que dos Habitats Naturais que ocorrem na área de estudo (91E0; 3150; 9230) um deles é considerado prioritário¹ (91E0), mencionar se essa distinção foi considerada na avaliação de impactes.
- 9.4. Na página 5-201 do RS, com base na referência bibliográfica citada e *“atendendo a que o tráfego máximo esperado será de 10 trajetos por dia”*, refere que *“não é expectável que a possível mortalidade por atropelamento seja significativa (cerca de 10 aves/km ano)”*. Ora, a Linha de Alta Velocidade, no troço Porto (Campanhã) – Soure terá cerca de 142 km, sendo que o troço em análise terá cerca de 71 km, é expectável uma mortalidade de 1420 aves/ano, apenas neste troço. A importância deste valor pode ser relativa, uma vez que, em termos de conservação, a magnitude aumenta ou diminui consoante o estatuto de ameaça da espécie que sofrer atropelamento. Tendo em consideração que a Linha de Alta Velocidade interfere com uma Zona de Proteção Especial e com uma Zona Húmida de Importância Internacional, ambas criadas com o objetivo de proteger populações da avifauna com ocorrência de espécies ameaçadas de extinção e vulneráveis a modificações nos seus habitats, referir se essa polivalência foi considerada na avaliação de impactes.
- 9.5. Na página 5-203 do RS indica-se que, para evitar eventos de colisão com aves, *“deverão ser colocadas barreiras transparentes com faixas verticais com cerca de 2 cm de largura, espaçadas 10 cm (ou alternativamente, faixas de 1 cm de largura, espaçadas 5 cm)”*. Segundo a mesma referência bibliográfica (Iuell, B. et al, (Eds.) 2003 in IP, 2021), as barreiras transparentes são aquelas que, mesmo com marcas verticais, acarretam maiores riscos para a biodiversidade. Iuell (2003) indica ainda que, em espaços naturais nos quais ocorra nidificação de aves com interesse de conservação, a opção mais comum é a instalação de barreiras opacas e/ou acústicas, até para minimizar ao máximo os efeitos de perturbação causados

¹ Habitat que ocorre exclusivamente em território europeu e que está em risco de desaparecer, o que deve motivar medidas especiais e prioridade na sua conservação (European Commission, 2003. Interpretation manual of European Union habitats – EUR 25. DG Environment-Nature and Biodiversity. Brussels. Commission of the European Community).

pelo projeto. Pelo exposto, fundamentar por que motivo foi considerada a escolha de barreiras transparentes em detrimento de outras mais seguras para as aves.

- 9.6. Na página 5-164 do RS refere-se que a “Mortalidade por colisão/eletrocussão” é um impacte previsto na fauna que decorre da presença da catenária. Nas medidas de minimização refere-se a colocação de barreiras com altura superior à catenária (p. 7-9) nos locais de interseção com a ZPE Ria de Aveiro. Sendo que, noutros locais com ocorrência de habitats naturalizados existe igual possibilidade de ocorrência deste tipo de eventos, elencar as medidas para minimizar este impacte fora da ZPE.
- 9.7. Na página 4-178 do RS indica-se que das espécies da flora com ocorrência provável na Área de Estudo, pela Lista Vermelha da Flora Vascular (Carapeto et al., 2020), nenhuma delas foi observada durante os inventários realizados no campo. Dados mais precisos de ocorrência indicam que a área de estudo coincide com as seguintes espécies:
- *Lycopodiella inundata* (Em perigo) – ocorre em turfeiras, matos higrófilos, prados húmidos e outros locais temporariamente encharcados, e tem uma distribuição muito restrita em Portugal Continental. Foram detetados poucos indivíduos em orla de povoamento de eucaliptos, num talude recentemente perturbado. Possui estatuto de proteção legal pela Diretiva Habitats (pela sinonímia *Lycopodium* spp);
 - *Succisella carvalhoana* (Em perigo) – endemismo ibérico que ocorre em prados húmidos, e tem uma distribuição muito restrita em Portugal Continental. Foram detetados poucos indivíduos;
 - *Drosophyllum lusitanicum* (Vulnerável) – endemismo ibérico que ocorre em matos acidófilos, em clareiras e orlas de bosques e ainda em plantações florestais, distribuindo-se em pequenos núcleos isolados entre si. Tem uma população relativamente reduzida em Portugal Continental. Foi detetada uma população de dimensões relevantes em povoamento de eucalipto jovem;
 - *Rhynchospora modesti-lucennoi* (Vulnerável) – ocorre em turfeiras, brejos e locais muito húmidos, e tem uma distribuição muito restrita em Portugal Continental;
 - *Dactylorhiza elata* (Quase ameaçada) – ocorre em prados húmidos e solos húmidos, geralmente de origem calcária, e por vezes na margem de linhas de água. Tem uma distribuição muito restrita em Portugal Continental. Possui estatuto de proteção legal pela Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies de Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES);

- *Cistus psilosepalus* (Pouco Ameaçada) – ocorre com bastante frequência no norte e centro do território de Portugal Continental
- *Narcissus bulbocodium* (Pouco Ameaçada) – possui elevada plasticidade ecológica, o que lhe permite colonizar vários tipos de habitat, pelo que ocorre com bastante frequência em Portugal Continental. Possui estatuto de proteção legal pela Diretiva Habitats;

O Artigo 29.º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, prevê que as espécies às quais é atribuída uma categoria de ameaça constem no Cadastro Nacional dos Valores Naturais Classificados, para o qual está estabelecida a aplicação de contra-ordenação (Artigo 44.º do mesmo Decreto-Lei) pela sua destruição. Pelo exposto, considerar a destruição das espécies acima referidas na avaliação de impactes e na proposta de medidas de minimização e/ou mitigação. Estes dados, apesar de se tratarem de informação cartográfica considerada sensível e reservada, poderão ser disponibilizados em forma transformada em quadrículas 2x2km para a área de estudo.

- 9.8. Incluir na página 4-158 do RS, no enquadramento do projeto com áreas sensíveis e/ou classificadas, a referência à Zona Húmida de Importância Internacional, ao abrigo da Convenção de Ramsar, Pateira de Fermentelos e Vale dos rios Águeda e Cértima, área afetada pelo projeto. Apesar de não ser considerada uma «área sensível», nos termos definidos no RJAIA, integra o Sistema Nacional de Áreas Classificadas², áreas para as quais devem ser implementadas medidas e ações específicas tendo em vista a sua conservação, pelo que se considera que deva ser referida neste capítulo. Por ser uma área que suporta importantes populações de aves aquáticas migradoras e nidificantes, a sua importância ecológica deve ser considerada na análise de impactes;
- 9.9. A página 4-183 do RS refere-se que os dados que constam no Quadro 4.53, das espécies da Avifauna com nidificação confirmada na área de estudo, foram obtidos na fonte bibliográfica «ICNB, 2008». Sendo que esta referência corresponde ao «Manual de apoio à análise de projetos relativos à implementação de infra-estruturas lineares», do Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade, presume-se que a referência à qual se quer de facto aludir é o Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2008), pelo que se sugere corrigir ou esclarecer.

² Conforme a alínea a) do n.º 1 do Artigo 5º e da alínea b) do n.º 2 do Artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, com a nova redação dada pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro

10. Qualidade do Ar

- 10.1. Identificar eventuais áreas de excedência aos valores limite e quantificação da população exposta, bem como a identificação de eventuais recetores sensíveis na proximidade com a área em estudo e respetiva distância com a área do projeto (num raio de 2 km):
 - a. apresentar imagem fotográfica que evidencie os recetores sensíveis, nas diferentes soluções apresentadas;
 - b. identificar a solução mais favorável que cause menor impacto junto de aglomerados populacionais /recetores sensíveis.
- 10.2. Identificar quais as Estações Fixas de Monitorização da Qualidade do Ar que abrangem a Região NORTE.
- 10.3. Apresentar a classificação da qualidade do ar em termos dos índices de qualidade do ar (IQAR) disponibilizados pelo serviço QualAr da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), nas estações de monitorização selecionadas no estudo relativamente à Região do NORTE.
- 10.4. Relativamente ao Quadro 4.35 – Operadores de estabelecimentos abrangidos pelo regime PRTR e/ou CELE, na envolvente da área de estudo, identificar as da Região NORTE.
- 10.5. Apresentar a identificação de impactes cumulativos para o fator “qualidade do ar”, tendo em consideração as principais “fontes potencialmente emissoras de poluentes atmosféricos” na envolvente do projeto, as quais devem ser todas devidamente identificadas, nas diferentes soluções apresentadas.
- 10.6. Efetuar na caracterização da situação atual uma caracterização do Regime dos ventos (frequência e velocidade), introduzido um item sobre o assunto ou um parágrafo que identifique a localização da informação no Estudo.
- 10.7. Identificar o conjunto de 4 concessões para exploração mineral referidas, como responsáveis pela emissão sobretudo de partículas.
- 10.8. Identificar e fundamentar as Medidas de Minimização de Impactes /ou compensação com as respetivas numerações, para as diferentes fases do projeto, tendo particular enfoque nas medidas que acautelem eventuais impactes junto dos recetores sensíveis mais próximos às soluções apresentadas.
- 10.9. Ter em consideração medidas de minimização e procedimentos a diligenciar:
 - a. Junto dos recetores sensíveis mais próximos à área do projeto;
 - b. Na circulação de Veículos junto de recetores sensíveis;

- c. Aumento das emissões atmosféricas dos gases de combustão essencialmente relacionados com o funcionamento dos equipamentos e máquinas na zona de intervenção;
 - d. Ter particular atenção para eventual reforço de medidas excecionais nos meses mais secos, nomeadamente junho, julho, agosto e setembro.
- 10.10. Identificar o critério de verificação e/ou evidências que demonstrem o cumprimento das medidas de minimização que dizem respeito ao descritor “Qualidade do Ar”, para futura análise e monitorização do cumprimento e/ou eficácia das medidas, as mesmas devem ter por enfoque eventuais impactes junto dos recetores sensíveis.
- 10.11. Introduzir um parágrafo referente a Plano de monitorização para o descritor “qualidade do ar”, fundamentando a sua ausência e/ou não necessidade da sua implementação.
- 10.12. Informar quais as medidas de minimização e procedimentos a diligenciar, no caso eventuais queixas/reclamações das populações / recetores sensíveis mais próximos à área do projeto.
- 10.13. Apresentar para cada solução um estudo/cronograma dos percursos escolhidos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais a utilizar e utilizados durante o Estudo na fase de construção, junto dos recetores sensíveis, nas diferentes soluções apresentadas, por forma a minimizar a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto aos recetores sensíveis expostos a eventual exposição de partículas PM₁₀ e NO_x.

11. Socioeconomia

- 11.1. Reformular a atribuição de graus de magnitude referentes aos impactes. Salienta-se que já em 2010, nos anteriores estudos de impacte ambiental, eram estabelecidos critérios mais conservadores para este fator.

O EIA parece não ter em atenção o momento crítico em que o mercado imobiliário se encontra, que para além de haver uma evidente escassez de habitações disponíveis face à procura, houve um aumento de 80% do preço das mesmas num período de 10 anos, aumentos que foram em sentido contrário ao rendimento das famílias no mesmo período.

Estabelecer critérios menos conservadores na atribuição de grau de magnitude face aos estudos de 2010 não só é errado, como desfasado da realidade atual.

A expropriação de uma habitação é uma violência social e económica para o expropriado, que se vê, contra a sua vontade, expropriado, por vezes do principal bem familiar com uma ligação afetiva, familiar, cultural e hereditária. Acresce que

muitas vezes, não consegue reconstruir a sua residência em condições análogas de vizinhança ou mesmo na mesma freguesia, sendo quebradas as relações sociais e de pertença local, sendo mais grave quando os expropriados são idosos.

Assim, afirmar que a AIA se esgota no processo expropriativo enquadrado no código de expropriações é não ter em conta aqueles que são efetivamente os princípios deste instrumento da política de Ambiente.

A afirmação “...considera-se, frequentemente, que constituem um processo com uma lógica própria que vai para além da lógica da avaliação dos impactes do projeto e, que, portanto, a regulação configurada na lei é suficiente para assegurar que tais processos decorrerão de forma correta e justa.”, demonstra claramente que essa avaliação de impactes não foi efetuada na perspetiva socioeconómica.

Importa assim rever os critérios da atribuição de graus de magnitude referentes aos impactes neste na socioeconomia e proceder a uma análise de impactes e propostas de medidas de minimização efetivas que vão para além do mero cumprimento do Código das Expropriações.

12. Património

- 12.1. Apresentar o enquadramento histórico e arqueológico da Área de Estudo e Áreas de Incidência do projeto.
- 12.2. Efetuar a prospeção arqueológica seletiva que cubra uma amostragem correspondente no mínimo a 25% do corredor de 400 metros de cada uma das alternativas de localização apresentadas no presente projeto.
- 12.3. Reformular/Sistematizar a informação relativa às ocorrências patrimoniais classificadas ou em vias de classificação e as constantes nos instrumentos de gestão territorial, localizadas nos corredores em estudo, nomeadamente através de quadros (com indicação, entre outros, das ocorrências, descrição, cronologia, classificação, concelho e distância aos elementos de projeto) e peças desenhadas.
- 12.4. Reformular a Situação de Referência, nomeadamente o inventário patrimonial, com inserção dos sítios constantes na base de dados Endovélico.
- 12.5. Apresentar quadro síntese dos impactes das várias componentes de projeto com as distâncias relativamente aos elementos patrimoniais inventariados.
- 12.6. Efetuar a descrição das infraestruturas / componentes do projeto e das ações impactantes do projeto.
- 12.7. Reformular a análise comparativa de alternativas tendo também em consideração a importância científica e cultural bem como a valoração (pouco a muito significativa) dos impactes do projeto sobre as ocorrências patrimoniais, em função das várias fases de projeto (construção, exploração ou desativação).

- 12.8. Apresentar um estudo de visibilidade e impacte visual do projeto sobre os imóveis classificados, em diferentes perspetivas, nomeadamente da Zona histórica do Porto, da Escola Primária do Cedro e Bairro do Cedro, da Quinta do Engenho Novo, do Castro de Ovil, do Mosteiro de Grijó, do Palácio do Freixo e da Quinta da Revolta.
- 12.9. Rever a Avaliação de Impactes e as Medidas de Minimização de carácter geral e específico, face às alterações coligidas nos pontos anteriores, garantindo uma distinção entre medidas de minimização, medidas compensatórias e medidas a integrar num programa de monitorização a apresentar. Deve-se ainda proceder à indicação das fases em que deverão ser implementadas. No domínio da arqueologia náutica e subaquática, deve-se também ponderar a necessidade de realizar uma prospeção geofísica com sonar de varrimento lateral, penetrador de sedimentos e gradiómetro na zona da ponte sobre o rio Douro, bem como da necessidade de realizar sondagens geoarqueológicas nas unidades sedimentológicas do Plistocénico final e Holocénico onde possa existir informação diacrónica sobre a ocupação humana e o paleoambiental.

Vertente Subaquática:

- 12.10. Integrar na equipa um arqueólogo com valência, experiência e a credenciação necessária para assumir a direção dos trabalhos arqueológicos no domínio efetivo da arqueologia náutica e subaquática e desta forma salvaguardar este tipo de Património Cultural nos conforme “Circular com os Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental” onde para os projetos que impliquem com o meio subaquático (submerso e de interface), ou em meio misto terrestre e subaquático, como é o caso, a equipa terá que integrar “obrigatoriamente, especialistas da arqueologia específica destes ambientes”.
- 12.11. Apresentar, os resultados da recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário, bem como da análise toponímica e fisiográfica da cartografia, incluindo ainda uma análise da cartografia náutica histórica local e regional associada a todo o traçado, e em particular na zona da travessia do Rio Douro.
- 12.12. Apresentar os resultados da prospeção arqueológica seletiva das áreas de incidência direta do projeto no domínio efetivo da arqueologia náutica e subaquática e sistemática nas áreas que não apresentem alternativa de localização, nas zonas de travessia onde estejam identificadas ocorrências patrimoniais (pontes, calçadas, vias e ancoradouros) e dos restantes elementos estruturais que compõem os conjuntos molinológicos identificados (moinhos e azenhas).

- 12.13. Apresentar os resultados da análise da documentação geotécnica e estudos geológicos relativamente ao fator Património Cultural, nomeadamente aos ensaios que identificaram matéria orgânica e cerâmicas.
- 12.14. Apresentar a identificação e caracterização do patrimonial cultural arqueológico nas unidades sedimentológicas do Plistocénico final e Holocénico, como são as áreas onde há impacte sobre as linhas de água e zonas húmidas (marinhas e fluviais), mas também nos estratos do Holocénico e/ou do Plistocénico, nomeadamente nos seguintes locais: Rio Antuã, Rio Cértima, Rio Douro, Rio Gonde, Rio Fontela, Rio Jardim, Rio Largo, Rio Negro, Rio Vouga, Rib.^a da Granja, Rib.^a da Remôlha, Rib.^a das Arroteias, Rib.^a de Beire, Rib.^a de Caster, Rib.^a de Cortegaça, Rib.^a de Lamas, Rib.^a de N.^a Sr.^a da Graça, Rib.^a de Rio Maior, Rib.^a de São João, Rib.^a de Silvade, Rib.^a do Fontão, Rib.^a do Lagar, Rib.^a do Louredo, Rib.^a dos Olhos da Azenha, Rib.^a da Valadares, Rib.^o do Mocho, bem como Ponte do Bragal, Viaduto da Azenha da Carvalha, Viaduto de Esmoriz, Viaduto de Guedim, Viaduto de Valverde, Viaduto do Monte do Outeiro, Viaduto do Outeiral, Viaduto do Pilar Branco, Viaduto do Porto dos Carros, Viaduto sobre a A29/IC1, Viaduto Vale das Silvas, (3) Viadutos sobre a A1/IP1, e ainda Pateira do Carregal e Esteiros de Canela e da Vagem.
- 12.15. Analisar e avaliar os impactes da construção dos viadutos, pontes, obras de arte e dos processos de construção das fundações diretas e indiretas (como por exemplo: pilares no leito e margens, estacas) que se localizem nas linhas de água e zonas húmidas, marinhas e fluviais, mas também nos estratos do Holocénico e/ou do Plistocénico (como por exemplo em aluviões, aterros, areias, praias, dunas, terraços, depósitos, cascalheiras, pateiras, esteiros, entre outros).

Fichas de Sítio:

- 12.16. Reformular as Fichas de Sítio, com a introdução de informação relativa à Unidade de projeto/PK e distância relativa à estrutura impactante. Apresentar a implantação cartográfica da ocorrência.

Cartografia:

- 12.17. Apresentar uma carta de condicionantes do Projeto, autónoma relativamente ao Património Classificado e Em Vias de Classificação, conforme a Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, e legislação de desenvolvimento, com as servidões administrativas do património cultural existentes nos corredores e na envolvente, correspondendo esta a uma área de estudo/enquadramento (faixa a partir dos limites da infraestrutura, com um mínimo de 1 km de largura). Respeitar as cores convencionais e transparências utilizadas pela DGPC no «Atlas do Património Classificado e Em Vias de Classificação».

- 12.18. Apresentar carta comparativa da prospeção proposta / realizada, com indicação das lacunas de conhecimento (deficiências na prospeção).
- 12.19. Reformular a Figura 1: indicar a que corresponde as áreas representadas a cheio numeradas como 104, 120 e 119.

Outros Elementos:

- 12.20. Apresentar o comprovativo da entrega do Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos nos serviços competentes da tutela.

13. Resumo Não Técnico

- 13.1. Reformular o Resumo Não Técnico (RNT) refletindo os elementos adicionais ao EIA solicitados, apresentando data atualizada.

No Estado Atual do Ambiente apresentar uma caracterização sumária em termos patrimoniais do Lote em avaliação, com referência às ocorrências patrimoniais identificadas.

ANEXO B

INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA DO PROJETO EM FORMATO *SHAPEFILE*

ANEXO C

INSTRUÇÃO TÉCNICA IT.CCE.005 – VEDAÇÕES DE PLENA VIA EM ZONA RURAL

Documento N.º	IT.CCE.005
Designação	Vedações de Plena Via em Zona Rural
Versão	01
Data	03.11.2004
Ficheiro	It_cce_005.doc
Classificação	EXT



IT.CCE.005
Vedações de Plena Via
em Zona Rural

Versão: 01
Data: 03:11:2004
Ficheiro: It_cce_005.doc
Classificação: EXT

Índice:

	Pág.
Índice	I
Índice de tabelas e figuras	II
Participantes na elaboração do documento normativo	III
Histórico do Documento	IV
1. Introdução	1
1.1. Objectivos	1
1.2. Âmbito de Aplicação	1
1.3. Documentos normativos revogados	1
1.4. Abreviaturas, siglas e símbolos	1
2. Vedação	2
2.1. Implantação	2
2.2. Tipologia	2
2.2.1. Postes / Generalidades	2
2.2.2. Postes de fiada	3
2.2.3 Escoramentos iniciais	4
2.2.4. Escoramentos de canto ou ângulo	5
2.2.5. Escoramentos intermédios	5
2.2.6. Escoras diagonais	6
2.2.7. Rede	6
2.2.8. Esticamento da Rede	7
3. Portões	8
3.1. Especificações e Materiais	8
3.2. Protecção contra a corrosão	9
3.3. Cor	9
3.4. Processo de fabrico e prazo de garantia	9
3.5. Portões de acesso rodoviário e de emergência	9
3.6. Portas de homem	10
4. Diversos	10
5. Ligação à Terra	10



IT.CCE.005
Vedações de Plena Via
em Zona Rural

Versão: 01
Data: 03:11:2004
Ficheiro: It_cce_005.doc
Classificação: EXT

Índice de tabelas e figuras

Nº	Designação	Capítulo	Pág.
Figura 1	Geometria da vedação e postes de fiada	2.2.2	4
Figura 2	Escoramento Inicial	2.2.3	5
Figura 3	Escoramentos de Canto	2.2.4	5
Figura 4	Escoramento Intermédio	2.2.5	6
Figura 5	Dobradiça recomendada pela REFER	3.1	8
Figura 6	Portão de acesso rodoviário e de emergência	3.5	9
Figura 7	Porta de homem	3.6	10
Figura 8	Fluxograma de decisão para ligação de objectos à terra	5	11
Figura 9	Zona de contacto e do pantógrafo. Gabarito Dinâmico (GD) e corredor ferroviário	5	12
Figura 10	Ligação à terra de vedações paralelas à via, dentro do GD + 10m	5	13



IT.CCE.005
Vedações de Plena Via
em Zona Rural

Versão: 01
Data: 03:11:2004
Ficheiro: It_cce_005.doc
Classificação: EXT

Participantes na elaboração do documento normativo:

Nome	Empresa	Cargo
João Cachola	REFER	Director do Departamento de Edifícios e Espaços Intermodais
José Quintana	REFER	Departamento de Edifícios e Espaços Intermodais
Valter do Carmo Duarte	REFER	Departamento de Edifícios e Espaços Intermodais



IT.CCE.005
Vedações de Plena Via
em Zona Rural

Versão: 01
Data: 03:11:2004
Ficheiro: It_cce_005.doc
Classificação: EXT

Histórico do Documento:

Versão	Descrição	Data
01	Versão Inicial	03.11.2004



1. Introdução

Tem-se verificado que os animais de médio e grande porte, nomeadamente os oriundos de explorações pecuárias, constituem um perigo para a circulação ferroviária. Desta forma, procurou-se com esta Norma que as vedações de plena via em zonas rurais garantam uma protecção eficaz contra a intrusão deste tipo de animais, não descurando os aspectos económicos e de durabilidade das mesmas.

Existe na nossa sociedade, uma crescente preocupação relativamente aos assuntos relacionados com a preservação da natureza, o que impõe à REFER uma maior responsabilidade na definição das características do sistema de vedação a propor para as zonas rurais. No seguimento de um estudo coordenado pela Direcção de Ambiente, constatou-se que não existe historial de ocorrência de incidentes ferroviários envolvendo animais de pequeno porte, pelo que se considerou também importante reduzir os impactes ambientais negativos do efeito barreira que o caminho de ferro produz sobre os seus habitats naturais. Assim, pretende-se que a vedação proposta não constitua um obstáculo à passagem deste tipo de animais.

1.1. Objectivos

A presente Norma pretende uniformizar a tipologia e a altura das vedações e portões a aplicar ao longo do espaço canal ferroviário em zonas rurais, evitando a passagem de animais que ponham em perigo a circulação ferroviária. É objectivo desta Norma garantir que as vedações propostas funcionem também como barreira dissuasora da transposição de pessoas, garantindo padrões de qualidade elevados e de segurança aceitáveis.

1.2. Âmbito de Aplicação

Esta Norma deverá ser aplicada sempre que se pretender vedar terrenos em zona rural de plena via do domínio da Rede Ferroviária Nacional – REFER, *EP*.

1.3. Documentos normativos revogados

Não revoga qualquer documento.

1.4. Abreviaturas, siglas e símbolos

EN – Norma Europeia;

IT – Instrução técnica;

m, cm, mm – Metro, centímetro, milímetro (unidade de medida de comprimento);

m², cm², mm² – Metro quadrado, centímetro quadrado, milímetro quadrado (unidade de medida de área);



IT.CCE.005
Vedações de Plena Via
em Zona Rural

Versão: 01
Data: 03:11:2004
Ficheiro: It_cce_005.doc
Classificação: EXT

m³, cm³, mm³ – Metro cúbico, centímetro cúbico, milímetro cúbico (unidade de medida de volume);

Kg, g – Quilograma, grama (unidade de medida de peso);

° - graus (unidade de medida de ângulo);

CCA - cobre, crómio e arsénio;

Ø – diâmetro;

GD – Gabarito Dinâmico;

CDTE - Condutor de Terra Enterrado;

V, kV – Volt, Quilovolt (unidade de medida de tensão eléctrica);

Ω - Ohm (unidade de medida de resistência eléctrica);

2. Vedação

2.1. Implantação

A implantação das vedações deve ser efectuada, sempre que possível, ao longo dos limites dos terrenos do domínio ferroviário, salvaguardando contudo os seguintes critérios, nomeadamente como condicionantes dos processos que envolvam expropriação de terrenos:

1. As vedações deverão ser colocadas, sempre que possível, à distância de 5,00 m da crista do talude de escavação ou da base dos taludes de aterro;
2. Em terrenos planos adjacentes à via férrea, as vedações deverão ser colocadas, sempre que possível, à distância de 9,00 m em relação ao carril mais próximo;
3. Quando não for possível aplicar as regras anteriormente definidas em 1) e 2), e a título excepcional, a vedação poderá ser colocada junto à crista dos taludes de escavação, ou na base do talude de aterro e em terrenos planos, a pelo menos 5,00 m do carril mais próximo;
4. Em casos muito excepcionais, a REFER poderá aprovar a implantação de vedações a 4,10 m do carril mais próximo.

2.2. Tipologia

2.2.1. Postes / Generalidades

Os postes a fornecer serão de madeira obtidos a partir de pinheiros seleccionados que, depois de descascados e abicados no fuste, deverão passar por uma conveniente secagem, não devendo apresentar no final um teor de humidade superior a 20%, e posteriormente impregnados em autoclave pelo processo VP, com sais CCA (cobre, crómio e arsénio) de forma a garantir uma retenção mínima de 12 kg de sais secos/m³ de madeira tratada.



IT.CCE.005
Vedações de Plena Via
em Zona Rural

Versão: 01
Data: 03:11:2004
Ficheiro: It_cce_005.doc
Classificação: EXT

Pelo menos 10% dos postes a fornecer serão marcados a fogo com os seguintes elementos:

- símbolo da REFER;
- símbolo da firma fornecedora;
- ano de tratamento.

Deverão ser apresentados os seguintes elementos comprovativos da qualidade dos materiais fornecidos:

- apresentação do boletim de tratamento dos postes aplicados;
- apresentação de uma declaração que garanta uma duração de vida média dos poste de 25 anos, garantindo a substituição de todos aqueles cuja durabilidade seja inferior, bem como a substituição de todos aqueles que após aplicação final apresentem fendilhação.

Os postes escoras horizontais dos escoramentos serão sujeitos a um tratamento semelhante aos outros postes.

2.2.2. Postes de fiada

Os postes de fiada terão, salvo as exceções adiante referidas, as seguintes características (ver Fig. 1):

- comprimento total de 2,30 m;
- diâmetro de 7,5 a 10 cm de (no topo de menor diâmetro).

Deverá ainda atender-se ao seguinte:

- profundidade de cravação no solo de 0,65 m;
- um afastamento máximo entre si de 4,0 m;
- após o cravamento do poste ao solo, será sempre necessário apertar bem a terra em seu redor;
- o bico do poste terá no máximo 0,15 m, no entanto quando instalados em zonas rochosas não serão abicados e deverão ficar betonados com betão C12/15 a uma profundidade de 0,40 m;
- nas zonas em que a humidade seja excessiva ou onde se verifique um abatimento brusco do solo, os postes a aplicar deverão ter um comprimento de 2,50 m e 8,5 a 10 cm de diâmetro, e não serão abicados, sendo introduzidos no solo 0,85 m e betonados posteriormente com C12/15. O betão não deverá preencher os 20 cm abaixo da superfície do solo o qual deverá ser preenchido com terreno natural devidamente compactado.

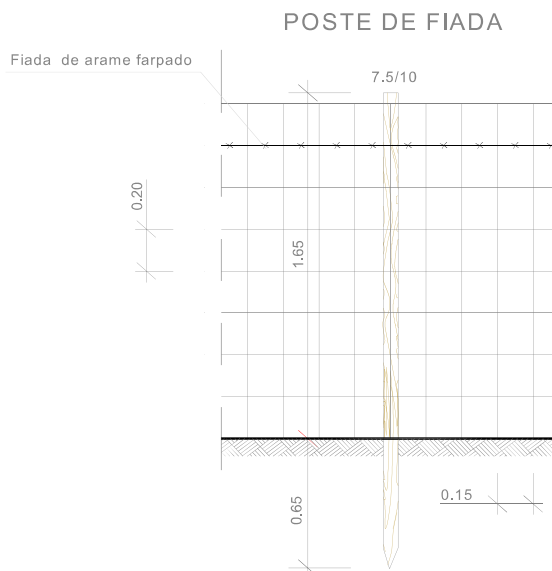


Figura 1 – Geometria da vedação e postes de fiada. (Des.nºEIEN-0893)

2.2.3 Escoramentos iniciais

Para o escoramento inicial deverá atender-se ao seguinte (figura 2):

- Constituição:
três postes de 2,60 m de comprimento e 8,5 a 10 cm de diâmetro, não abicados, enterrados no solo à profundidade de 0,95 m e betonados com betão C12/15, num furo com 1,0 m de profundidade e 0,40 m de diâmetro. Os primeiros 20 cm abaixo da superfície do solo não serão betonados, devendo ser preenchidos com terreno natural devidamente compactado;
- Aplicação:
na vertical com um afastamento entre si de 2,00 m e ligados por postes escoras horizontais de 7,5 a 10 cm de diâmetro, fixados com troços de varão de ferro Ø5/16" com 10 cm de comprimento.

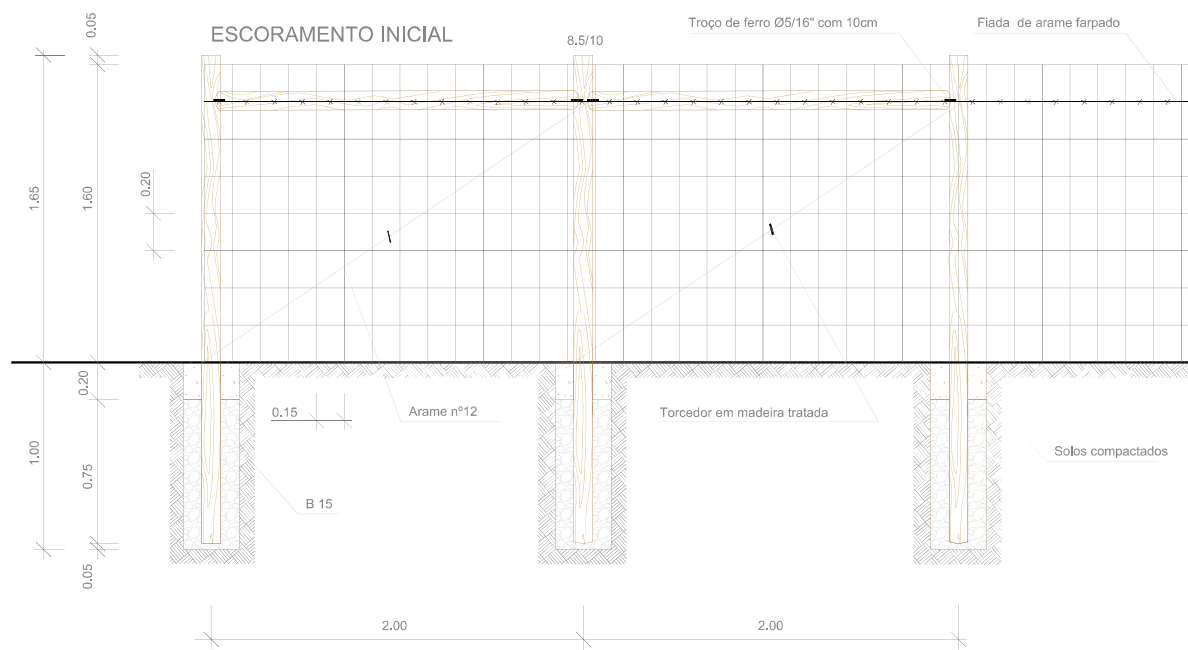


Figura 2 – Escoramento inicial (Des.nºEIEN-0893)

2.2.4. Escoramentos de canto ou ângulo

Deverá proceder-se tal como especificado para os escoramentos iniciais. A sua aplicação far-se-á pelo interior ou exterior da rede consoante se trate de um ângulo côncavo ou convexo, conforme se indica na figura 3.

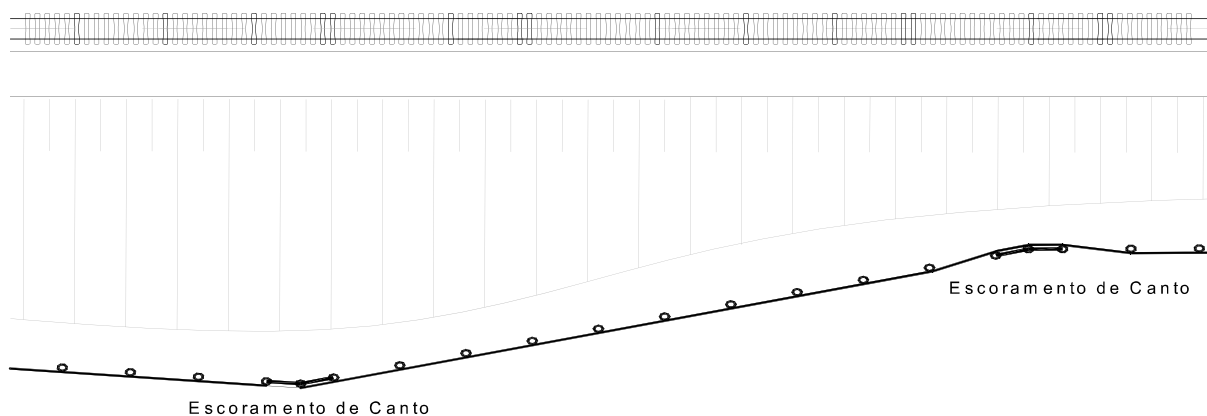


Figura 3 – Escoramentos de Canto

2.2.5. Escoramentos intermédios

Para o escoramento intermédio deverá atender-se ao seguinte (figura 4):

- Constituição:
dois postes com 2,60 m de comprimento e 8,5 a 10 cm de diâmetro, não abicados, enterrados no solo à profundidade de 0,95 m e amaciados com betão C12/15, num furo com 1,00 m de profundidade e 0,40 m de diâmetro;
- Aplicação:
terão um afastamento de 2,00 m entre si e ficarão ligados por um poste escora horizontal de 7,5 a 10 cm de diâmetro, fixado com troços de varão de ferro de 5/16" e 10 cm de comprimento. A distância entre escoramentos intermédios não deverá ser superior a 50 m.

NOTA: Distância máxima entre postes de escoramento 50.00m

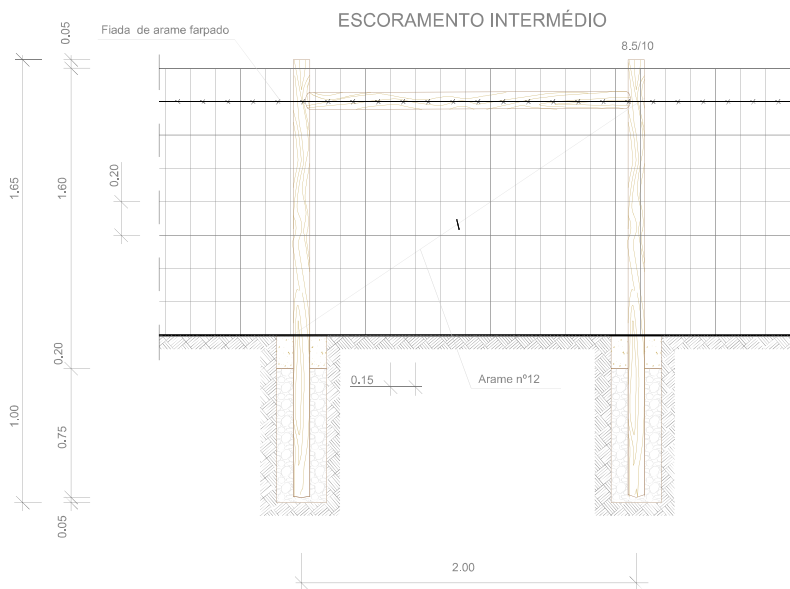


Figura 4 – Escoramento intermédios (Des.nºEIEN-0893)

2.2.6. Escoras diagonais

Nos escoramentos iniciais, de canto ou de ângulo e escoramentos intermédios, serão aplicadas escoras diagonais constituídas por dois pares de fios de arame nº12, de aço macio com uma protecção mínima de 240 g/m² de uma liga constituída por 95% de zinco e 5% de alumínio, esticados e torcidos com um torcedor de madeira tratada, que deverá permanecer após o esticamento.

2.2.7. Rede

A vedação proposta é constituída na sua generalidade por uma rede de malha rectangular 160/9/15 (160 cm de altura, com 9 fiadas horizontais afastadas de 20 cm e



IT.CCE.005
Vedações de Plena Via
em Zona Rural

Versão: 01
Data: 03:11:2004
Ficheiro: It_cce_005.doc
Classificação: EXT

verticais afastados de 15 cm), aplicada sobre postes de madeira convenientemente tratados.

A vedação deverá ainda atender às seguintes características:

- a protecção mínima de qualquer dos componentes da rede será de 240 g/m² de uma liga constituída por 95% de zinco e 5% de alumínio;
- para garantia da flexibilidade da rede, a ligação dos fios horizontais e verticais não pode ser obtida por meio de soldadura;
- os fios verticais e os horizontais intermédios deverão ter 3,0 mm de diâmetro e os horizontais extremos 3,7 mm. São admissíveis variações na espessura dos fios até 5% dos valores indicados;
- a rede será fixa aos postes, sem qualquer folga entre o terreno natural e a primeira fiada de arame, através de grampos barbados 40x4,0 mm, com características de protecção idênticas às referidas para a rede;
- aplicação de arame farpado, em aço de alta resistência galvanizado com características idênticas às da rede, com fios de 1,7 mm de diâmetro e espaçamento entre farpas de 15,0 cm, colocado pelo lado exterior da rede ao nível da segunda fiada a contar do topo, por forma a repelir o eventual encosto de animais de grande porte.

NOTAS:

- Serão admissíveis redes com características semelhantes, com malha que garanta, nas três primeiras fiadas a contar do solo, espaçamentos horizontais de 20 cm, podendo as restantes fiadas apresentar espaçamentos inferiores. Pretende-se assim minimizar o efeito de barreira para animais de pequeno porte.
- A altura da rede poderá variar ligeiramente, com um máximo de 1,60 m e um mínimo de 1,50 m, sendo os restantes elementos que constituem a vedação, ajustados proporcionalmente.

2.2.8. Esticamento da Rede

Para o esticamento da rede deverá atender-se ao seguinte:

- o esticamento da rede deve ser efectuado com equipamento adequado, após um mínimo de 15 dias de cura do betão de fundação dos postes. Após o esticamento da rede, os postes não deverão sofrer deslocações em qualquer direcção;
- a rede deverá ser aplicada sempre pelo lado exterior dos postes, relativamente à linha do caminho de ferro, à excepção dos escoramentos de canto convexo em que deverá ser aplicada pelo interior, de modo a evitar a sua despregagem (figura 3);

- a fixação da rede deverá ser efectuada através do esticamento e fixação em primeiro lugar dos fios extremos e só posteriormente dos fios intermédios.

3. Portões

As vedações devem garantir a acessibilidade a partir do exterior às instalações ferroviárias existentes ao longo da via férrea e ainda à plataforma ferroviária, através de portões de acesso e emergência, em número, locais e dimensão suficientes, que permitam eficazes acções de socorro e manutenção da infraestrutura ferroviária.

Os portões serão de dois tipos consoante a função a que se destinam:

- Portões de acesso rodoviário e de emergência: para acesso às instalações e à plataforma ferroviária de pessoas e viaturas em trabalhos de manutenção, conservação, limpeza e acções de socorro;
- Portas de homem: para acesso pedonal às instalações da REFER.

3.1. Especificações e Materiais

- Os portões serão constituídos por quadros em aros tubulares com perfil rectangular de secção 40x40 mm e rede electrosoldada com uma malha de 50x50 mm soldada ao quadro.
- Os portões serão dotados de dobradiças que permitam a rotação do portão até 180º e ferrolho ao chão, em aço inoxidável fixo a uma das folhas do portão. As dobradiças a aplicar deverão garantir uma ligação eficaz entre portões e postes de apoio, prevenindo e dificultando o seu eventual furto.
- Os portões serão dotados ainda de puxador e fechadura com batente e canhão cilíndrico com chave “universal” da qual será entregue à REFER três exemplares por portão.

NOTA: Face à ocorrência sistemática do furto dos portões de acesso e emergência ao longo da linha férrea, sugere-se a aplicação de dobradiças, conforme se indica na figura 5, devidamente soldadas quer ao portão quer ao poste, sem prejuízo da protecção anti-corrosão, por forma a dificultar o furto.

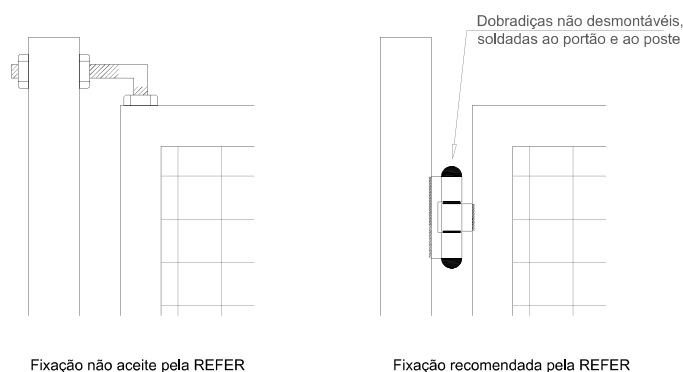


Figura 5 – Dobradiça recomendada pela REFER



3.2. Protecção contra a corrosão

A estrutura dos portões, será galvanizada por imersão a quente, (no interior e exterior), com o mínimo de 250 g de zinco por m², sendo posteriormente plastificados a poliéster, com uma espessura mínima de 60 microns.

3.3. Cor

A cor a adoptar para os portões de acesso e emergência será a verde RAL 6005.

3.4. Processo de fabrico e prazo de garantia

O processo de fabrico será do tipo industrial, devendo o fornecedor oferecer contratualmente um prazo mínimo de garantia de 10 anos, contra defeitos de fabrico e montagem, nomeadamente no que se refere à protecção contra a corrosão dos portões.

3.5. Portões de acesso rodoviário e de emergência

Em plena via a vedação deverá dispor de portões de acesso e emergência, em média afastados entre si de 2 Km e sempre localizados de modo a serem adjacentes a estradas ou caminhos transitáveis. Em zonas de Estação (conforme definida pela portaria nº 784/81, de 10 de Setembro) deverá ser garantida a aplicação de portões afastados no máximo 500 m. A sua localização e acesso deverá ser transmitida a todas as entidades que prestem serviços de emergência (Protecção Civil, Bombeiros, G.N.R. ...).

Os portões de emergência deverão ter uma largura total de 4m para garantir um acesso fácil. Sempre que possível, será preferível a colocação de portões com duas folhas de abrir, em detrimento de portões de correr, por questões de manutenção. Em casos excepcionais e se assim o solicitar alguma das entidades que prestam serviços de emergência, poderão ser admitidos portões com uma largura superior.

A altura dos portões de acesso rodoviário e de emergência deverá ser aproximadamente a mesma da vedação onde se inserem.

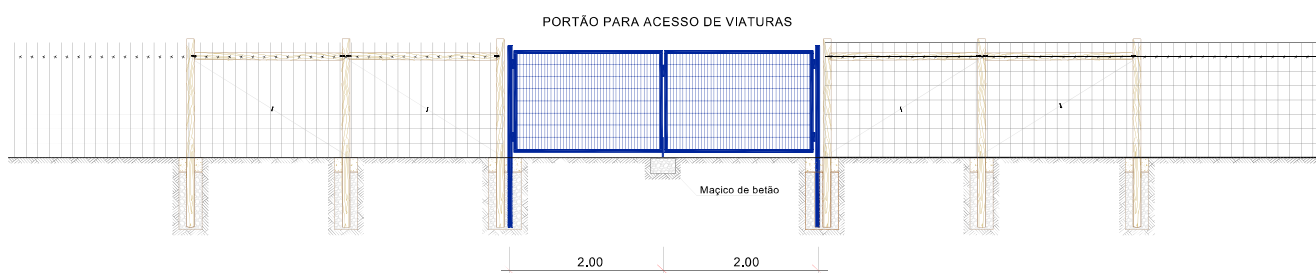


Figura 6 – Portão de acesso rodoviário e de emergência (Des.nºEIEN-0893)

3.6. Portas de homem

As portas de homem deverão ser constituídas por uma folha de abrir com largura de 1 m. A altura deverá ser aproximadamente a mesma da vedação onde se inserem.

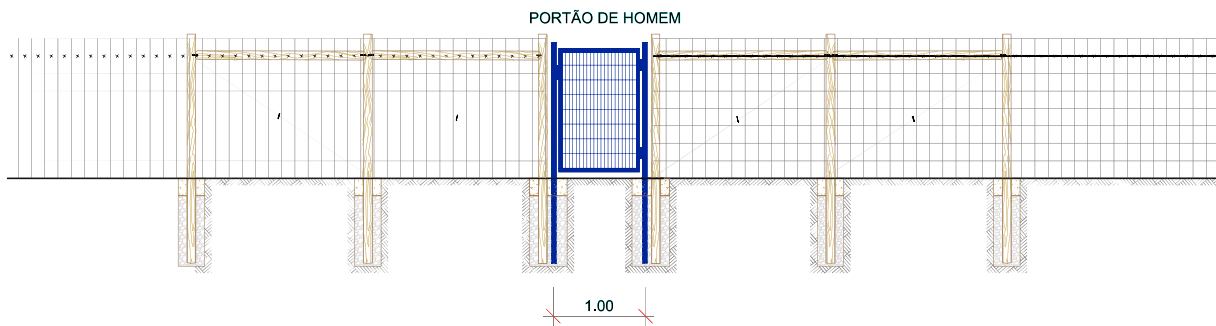


Figura 7 – Porta de homem (Des.nºEIEN-0893)

4. Diversos

1. Como princípio geral, a existência de vedações ou muros, pertencentes a confinantes do caminho de ferro, não deverá servir de pretexto para a não colocação de vedações por parte da REFER, uma vez que a protecção das infraestruturas ferroviárias é da sua exclusiva responsabilidade. No entanto, a existência de estruturas (vedações, muros, barreiras acústicas ou outras) de carácter permanente e com boas características de robustez e durabilidade, pertencentes a confinantes ao caminho de ferro, poderá, a título excepcional, dispensar a aplicação de novas vedações que produziram um efeito de protecção redundante. A análise da necessidade de reforço das vedações existentes, deverá ter também em conta as características do tráfego ferroviário da linha a proteger.
2. Sempre que se preveja a colocação de vedações na vizinhança de arruamentos com pavimento em betuminoso e sem a existência de passeios pedonais, será de considerar uma protecção da vedação contra embate de veículos, nomeadamente através de "rails" de protecção, a definir de acordo com a legislação aplicável em vigor.
3. O projecto de vedações deverá considerar passagens para a fauna, sempre de acordo com o Estudo de Impacte Ambiental a desenvolver, que poderão ou não coincidir com as passagens hidráulicas previstas no projecto da especialidade.

5. Ligação à Terra

A necessidade de ligação ou não ligação das vedações metálicas à terra de protecção, será definida de acordo com o seguinte fluxograma:

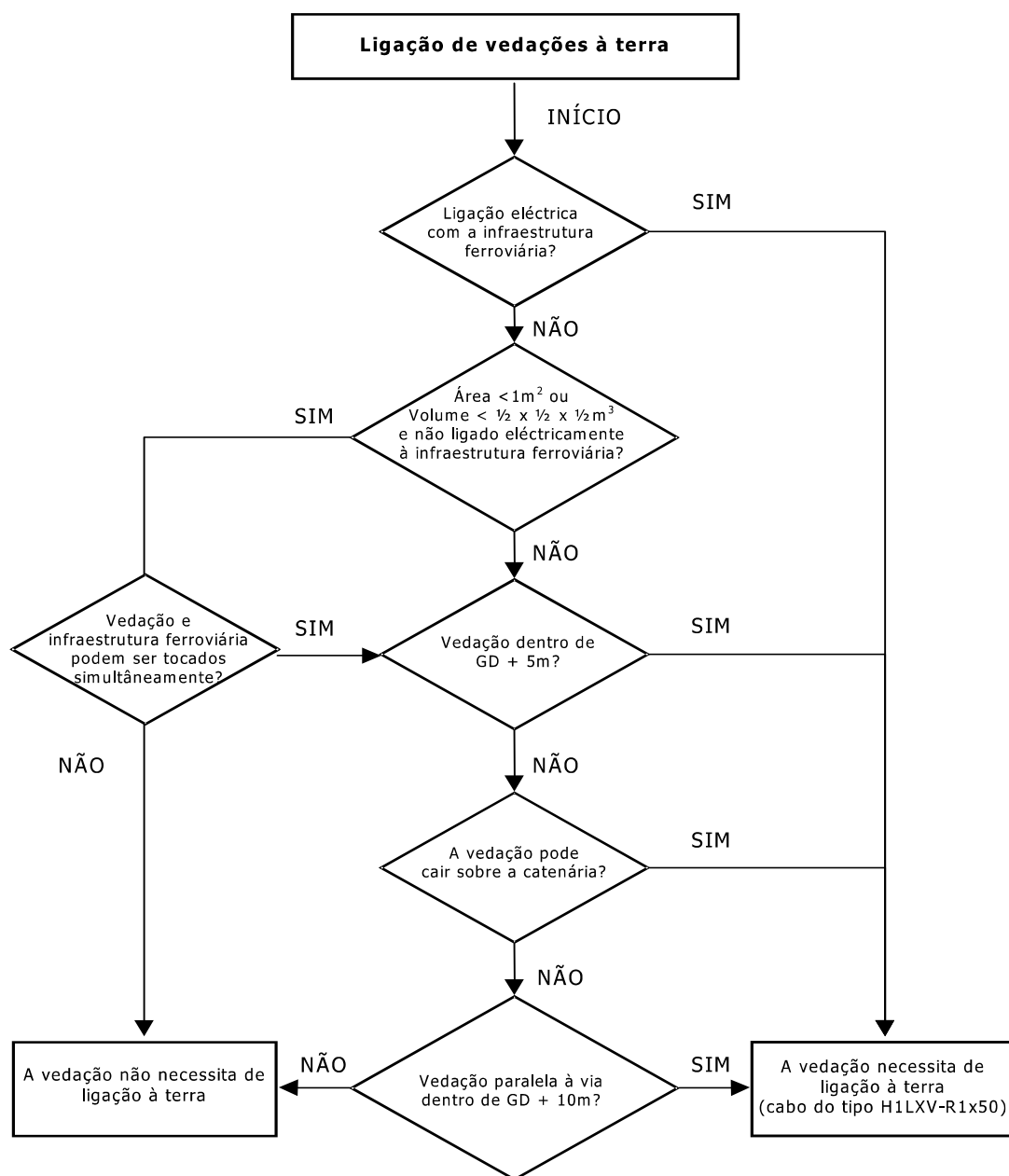


Figura 8 - Fluxograma de decisão para ligação de objectos   terra.

A zona de contacto apresentada na figura 9, será definida de acordo com a [EN50122-1], secção 3.3.8 e com a IT.GER.002-3.05 da REFER.

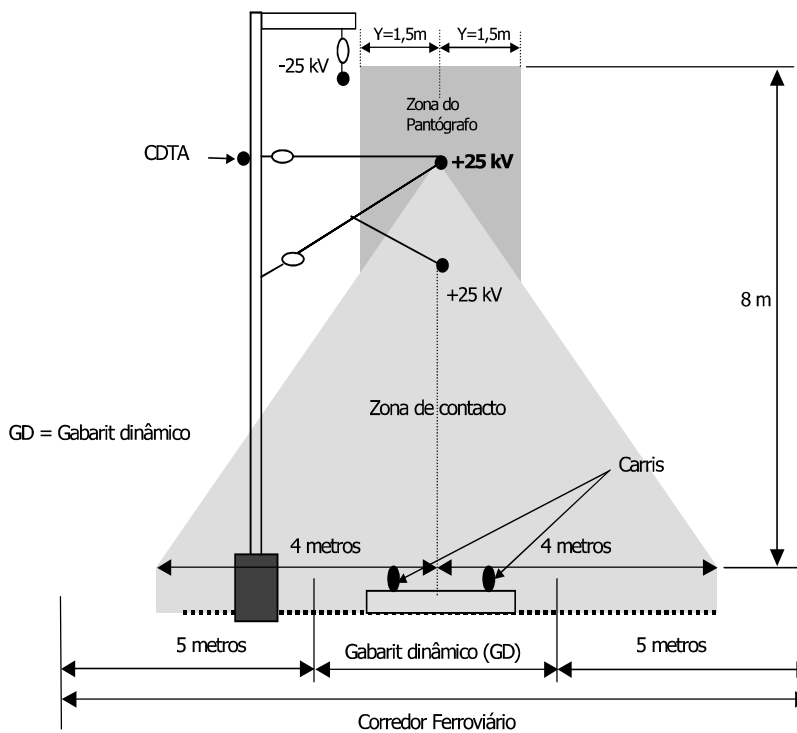


Figura 9 - Zona de contacto, zona do pantógrafo, gabarito dinâmico (GD) e corredor ferroviário

A ligação das vedações à terra de protecção, será efectuada através de cabos de alumínio isolados de 50 mm² (do tipo H1LXV-R1x50), solidamente acoplados às mesmas por ligadores próprios para o efeito.

Os cabos referidos serão ligados ao CDTE (Condutor de Terra Enterrado) ou, na ausência deste, a eléctrodos de terra de aço cobreado (2000x14x0.25 mm), sendo as respectivas ligações sempre acessíveis através de caixas de inspecção.

Se o CDTE local não for enterrado mas sim estabelecido em canaleta (onde é possível uma inspecção visual), as ligações deverão ser efectuadas com terminais de compressão do tipo C (bimetálico).

Os troços de vedação metálica, paralelos à via, com um comprimento inferior a 100 metros, necessitam apenas de um ponto de ligação à terra (preferencialmente a meio comprimento).

Os troços de vedação metálica, paralelos à via, com um comprimento superior a 100 metros, necessitam, no mínimo, de dois pontos de ligação à terra (preferencialmente nas respectivas extremidades).

A distância entre ligações à terra consecutivas, não poderá exceder, em caso algum, os 700 metros.

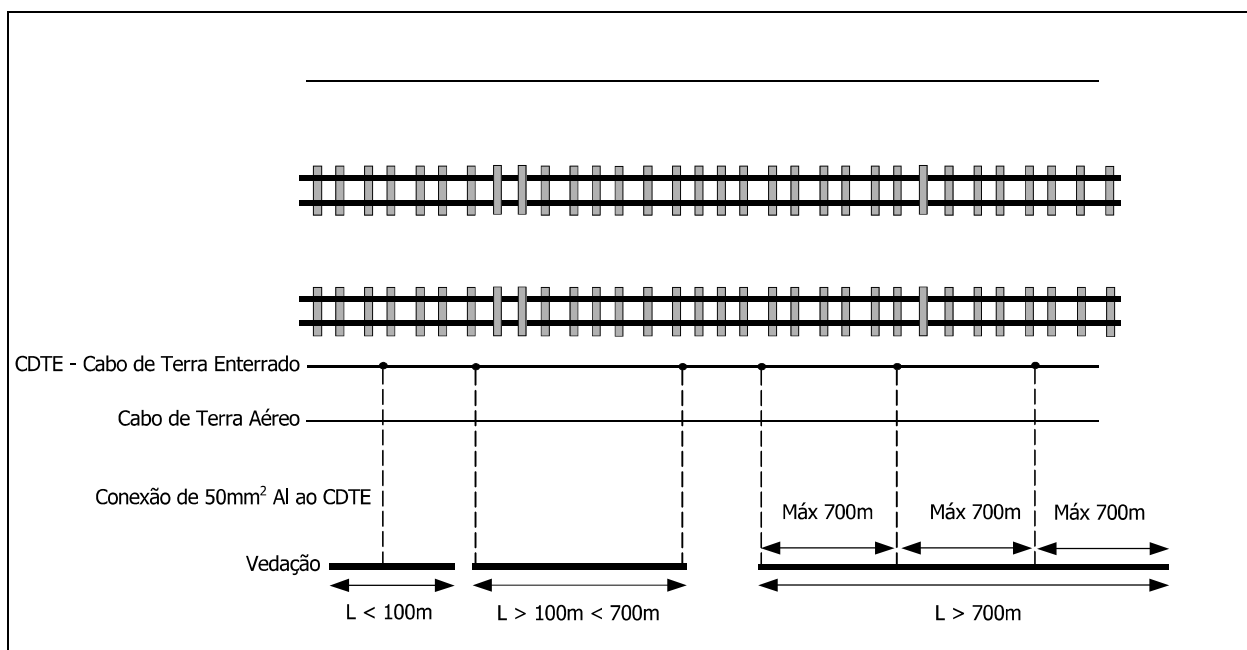


Figura 10 - Ligação à terra de vedações paralelas à via dentro do GD + 10 m.

Todos os painéis de vedação deverão possuir continuidade eléctrica entre si, garantida por "shunts" a cabo de alumínio isolado de 50 mm² (do tipo H1LXV-R1x50).

Se for possível tocar simultaneamente na vedação metálica e num poste de catenária, o poste e a vedação metálica deverão ser ligados entre si através de um cabo de alumínio isolado de 50 mm² (do tipo H1LXV-R1x50), através de acoplamento aparafusado.

Na ausência de CDTE, os eléctrodos de terra deverão ser implantados em zona de domínio ferroviário, admitindo-se contudo que tal não aconteça, se as condições do terreno não permitirem a obtenção dos valores de terra inferior a 20 Ω.

Todos os materiais a utilizar nas ligações, (cabos, ligadores, braçadeiras, eléctrodos, caixas de inspecção, etc) respeitarão as especificações da IT.GER.002-13.05 da REFER.