

Modernização do Troço Ovar – Vila Nova de Gaia da Linha do Norte

Processo de Avaliação de Impacte Ambiental 2262

Parecer da Comissão de Avaliação

Novembro 2010



Agência Portuguesa do Ambiente
Administração da Região Hidrográfica do Centro
Administração da Região Hidrográfica do Norte
Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade
Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
Direcção Regional de Cultura do Norte
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Laboratório Nacional de Energia e Geologia

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO	2
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO	3
3. ANTECEDENTES DO PROJECTO E DO PROCEDIMENTO DE AIA	5
4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO	7
4.1. Justificação e objectivos do Projecto	7
4.2. Enquadramento geográfico	7
4.3. Características do Projecto	9
5. APRECIÇÃO ESPECÍFICA POR FACTOR AMBIENTAL	17
5.1. Geologia e Geomorfologia	17
5.2. Solo e Uso do Solo	19
5.3. Recursos Hídricos	21
5.4. Fauna, Flora e Habitats Naturais	28
5.5. Qualidade do Ar	30
5.6. Ambiente Sonoro	32
5.7. Vibrações	45
5.8. Componente Social	47
5.9. Ordenamento do Território e Condicionantes	55
5.10. Património Arqueológico, Arquitectónico e Cultural	63
6. CONSULTA A ENTIDADES EXTERNAS	67
7. CONSULTA PÚBLICA	72
7.1. Síntese dos Resultados da Consulta Pública	72
7.2. Comentários aos Resultados da Consulta Pública	77
8. CONCLUSÕES	78
ANEXO I Plantas do Projecto	
ANEXO II Pareceres das Entidades Externas	
ANEXO III Condicionantes, Elementos, Medidas de Minimização e Planos de Monitorização	

PRINCIPAIS ABREVIATURAS E SIGLAS

AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
ARHC	Administração da Região Hidrográfica do Centro, I.P.
ARHN	Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P.
CA	Comissão de Avaliação
CCDRC	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
CCDRN	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
DIA	Declaração de Impacte Ambiental
DPF	Domínio Público Ferroviário
DRCN	Direcção Regional de Cultura do Norte
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
ICNB	Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade
IGESPAR	Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P.
LNEG	Laboratório Nacional de Energia e Geologia
MOPTC	Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações
PDM	Plano Director Municipal
PH	Passagem Hidráulica
PI	Passagem Inferior
PIA	Passagem Inferior Agrícola
PIP	Passagem Inferior Pedonal
PIR	Passagem Inferior Rodoviária
PITL	Passagem Inferior Tráfego Ligeiro
PNP	Passagem de Nível Pedonal
PNR	Passagem de Nível Rodoviária
PSP	Passagem Superior Pedonal
PSR	Passagem Superior Rodoviária
RAN	Reserva Agrícola Nacional
RECAPE	Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução com a DIA
REN	Reserva Ecológica Nacional
REFER	Rede Ferroviária Nacional, E.P.E
RIV	Renovação Integral da Via
RNT	Resumo Não Técnico
SIC	Sítio de Interesse Comunitário

1. INTRODUÇÃO

Em cumprimento do regime jurídico de AIA, designadamente o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, na redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro e pela Declaração de Rectificação n.º 2/2006, de 6 de Janeiro, a REFER, E.P.E., na qualidade de representante do MOPTC para o licenciamento de projectos ferroviários (conforme delegação de competências atribuída através do Decreto-Lei n.º 104/97, de 29 de Abril), remeteu à APA, a 14 de Abril de 2010, a documentação necessária para instrução do procedimento de AIA relativo ao Projecto "Modernização do Troço Ovar – Vila Nova de Gaia da Linha do Norte", em fase de Estudo Prévio.

Este Projecto enquadra-se na tipologia prevista na alínea a) do ponto 7 do anexo I do diploma atrás referido: "*Construção de vias para o tráfego ferroviário de longo curso e aeroportos cuja pista de descolagem e de aterragem tenha um comprimento de pelo menos 2100 m*".

A CA, nomeada ao abrigo do artigo 9º do mesmo diploma, foi constituída pela APA, a ARHC, a ARHN, o ICNB, o IGESPAR, a CCDRC, a CCDRN, a DRCN, e a FEUP. Os representantes nomeados por essas entidades foram:

- APA Eng.ª Sara Sacadura Cabral (Coordenação)
- APA Dr.ª Rita Cardoso (Consulta Pública)
- ARHC Eng.º Nelson Martins (Recursos Hídricos)
- ARHN Eng.ª Maria João Magalhães (Recursos Hídricos)
- ICNB Dr.ª Anabela Simões (Fauna, Flora e Habitats Naturais)
- IGESPAR Dr. José Luís Monteiro (Património Arqueológico, Arquitectónico e Cultural)
- CCDRC Dr. Joaquim Marques (Solos, Uso do Solo, Qualidade do Ar, Ordenamento do Território, Socioeconomia)
- CCDRN Dr. José Freire (Solos, Uso do Solo, Qualidade do Ar, Ordenamento do Território, Socioeconomia)
- DRCN Dr.ª Belém Paiva (Património Arqueológico, Arquitectónico e Cultural)
- FEUP Eng.ª Cecília Rocha (Ambiente Sonoro e Vibrações)
- LNEG Dr.ª Rita Solá (Geologia e Geomorfologia)

O proponente do projecto é a empresa REFER, E.P.E., tendo o EIA sido desenvolvido entre Janeiro de 2009 e Março de 2010, pela empresa GIBB Portugal.

O EIA é composto pelos seguintes volumes: Relatório Síntese; Peças Desenhadas; Anexos e Resumo Não Técnico.

Juntamente com o EIA foi também entregue um exemplar do Estudo Prévio.

Para além destas peças foram ainda considerados, para efeitos de avaliação, os dois aditamentos apresentados ao longo do procedimento de AIA.

As intervenções preconizadas no Projecto situam-se maioritariamente no interior do DPF actual, tendo sido minimizada a afectação de novas áreas como resposta à forte ocupação da sua envolvente. Por este motivo, o Estudo Prévio sujeito a procedimento de AIA não apresenta alternativas, nomeadamente de traçado.

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

O presente procedimento de AIA foi instruído a 22/04/2010, através do ofício de nomeação ref.^a Of.Circ. 227/10/GAIA.

Dando cumprimento ao disposto no artigo 13º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, na sua actual redacção, a CA procedeu à apreciação técnica do EIA para efeitos de verificação da sua conformidade. No decorrer desta análise, a CA considerou necessária a apresentação de elementos adicionais, os quais foram solicitados ao proponente através de dois faxes remetidos a 26 de Maio e a 4 de Junho de 2010. Ao abrigo do disposto no n.º 5 do artigo 13º do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, o prazo processual ficou suspenso até à apresentação dos elementos adicionais a 25/06/2010. Por solicitação do proponente, este prazo foi prorrogado até 21/07/2010, data em que foi submetido à Autoridade de AIA o Aditamento ao EIA.

Após análise deste documento, foi declarada a conformidade do EIA a 13/08/2010. Todavia, foram ainda solicitados elementos complementares para efeitos de avaliação dos factores Ambiente Sonoro, Ordenamento do Território e Património. Esta solicitação foi feita ao abrigo do n.º 6 do artigo 13º do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, não havendo assim lugar à suspensão do prazo de avaliação. Em resposta ao solicitado, o proponente apresentou, a 17/09/2010, um segundo Aditamento ao EIA.

Entretanto, encontrando-se a decorrer a avaliação do projecto, foram concretizadas as seguintes etapas:

- Solicitação de pareceres externos específicos a entidades com competência no âmbito do projecto em avaliação, nomeadamente:
 - Águas do Douro e Paiva, S.A.
 - Associação de Municípios da Ria (AMRIA)
 - Autoridade Florestal Nacional (AFN)
 - Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM)
 - Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC)
 - Direcção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
 - Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Centro (DRAP Centro)
 - Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP Norte)
 - Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)
 - Direcção Regional de Cultura do Centro
 - Direcção Regional da Economia do Centro (DRE – Centro)
 - Direcção Regional da Economia do Centro (DRE – Norte)
 - Direcção Regional de Florestas do Norte (Unidade de Gestão Florestal da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga - AMPEDV)
 - Direcção Regional de Florestas do Centro (Unidade de Gestão Florestal do Centro Litoral)
 - EDP – Energias de Portugal
 - Entidade Regional da RAN (Centro)
 - Entidade Regional da RAN (Norte)
 - Estradas de Portugal, S.A.
 - Instituto da Água (INAG)

- Instituto das Infra-estruturas Rodoviárias (InIR)
 - Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC)
 - Lusitaniagás – Companhia de Gás do Centro, S.A.
 - Ministério da Defesa Nacional – Força Aérea
 - Ministério da Defesa Nacional – Marinha
 - Rede Eléctrica Nacional (REN)
 - REN Gasodutos
 - Rede Ferroviária de Alta Velocidade, S.A. (RAVE)
 - Sistema Multimunicipal de Saneamento da Ria de Aveiro (SIMRIA)
 - Turismo de Portugal
- Realização de uma visita técnica ao local de desenvolvimento do Projecto, a 14/09/2010, onde estiveram presentes os membros da CA, representantes da empresa proponente e das equipas responsáveis pelo projecto e pelo EIA.
 - Realização de um período de Consulta Pública, que decorreu durante 45 dias úteis, desde 02/09 a 05/10/2010, e análise dos seus resultados;
 - Análise técnica da informação disponibilizada no EIA, no Estudo Prévio e nos Aditamentos, tendo em conta as valências das entidades representadas na CA, integrada com o teor dos pareceres externos recebidos e com as informações recolhidas durante a visita ao local;
 - Elaboração do Parecer Final da CA, consubstanciado no presente relatório.

De acordo com o previsto no n.º 1 do artigo 19º do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, o prazo final deste procedimento de AIA termina a 3 de Janeiro de 2011.

3. ANTECEDENTES DO PROJECTO E DO PROCEDIMENTO DE AIA

Em 1996, ao abrigo do n.º 7 do anexo I do Decreto-Lei n.º 186/90, de 6 de Junho, foi sujeito a procedimento de AIA o Projecto da Modernização da Linha do Norte: sub-troço 3.3 – Ovar – Vila Nova de Gaia (AIA n.º 385).

O referido projecto foi objecto de parecer desfavorável por parte da CA então nomeada, devido a:

- Impactes resultantes da quadruplicação da Via entre Ovar e Granja;
- Indefinição relativamente ao edifício da estação da Granja;
- Encerramento de apeadeiros considerados de grande importância para as populações;
- Ausência de estudos alternativos ao atravessamento da cidade de Espinho;
- Ausência de estudos relativos à afectação dos valores ecológicos na Lagoa de Paramos - Esmoriz e do cordão dunar;
- Variantes ao corredor actual.

Neste sentido, o parecer apontava para a necessidade de reformulação do Projecto, considerando as recomendações específicas da CA e os resultados da consulta pública efectuada.

O Projecto do Subtroço 3.3 entre Ovar e Gaia foi assim reformulado em Dezembro de 2004, englobando apenas a modernização da via existente, das estações e apeadeiros, assim como o desnivelamento das passagens de nível existentes. Sempre que possível, procederam também ao alargamento do entreixo de 3,808m para 4,300m, optando-se por efectuar a ripagem de uma das vias mantendo a outra coincidente com o traçado existente.

Importa todavia salientar que o troço integra a rede de comboios suburbanos do Grande Porto, incluindo as três famílias de suburbanos que nela circulam (Silvalde/Porto, Ovar/Porto e Aveiro/Porto), e assegura a circulação de comboios de mercadorias. Além disso, este troço presta o serviço de longo curso a comboios convencionais e pendulares no eixo Braga/Faro, encontrando-se já saturado em termos de procura (de acordo com os critérios da UIC – *Union Internationale des Chemins de fer*).

Assim, tendo em conta a pressão sobre este troço da Linha do Norte, foi necessário que fosse revisto o Estudo Prévio de 2004, tendo subjacente a necessidade de garantir a melhoria da gestão do tráfego. Verificou-se que tal apenas poderia ser alcançado com a quadruplicação da via. Dada a ocupação existente ao longo do troço em causa, designadamente, entre a cidade de Espinho e a estação de Vila Nova de Gaia, tal apenas se afigurou viável no trecho que se desenvolve entre Ovar e Silvalde.

Neste sentido, o Estudo Prévio agora sujeito a AIA, designado por "Revisão do Estudo Prévio de Dezembro de 2004, com vista à inclusão de duas novas vias entre Ovar e Silvalde, no Sub-troço 3.3 (Ovar / Gaia), com Coordenação de Segurança de Projecto", integra as recomendações específicas do parecer da CA sobre o projecto apresentado em 1996, o que se traduz em:

- Para o troço a Norte da estação de Espinho até Vila Nova de Gaia (exclusive), para além da modernização das estações de Granja e da Madalena e dos resguardos de Francelos Norte, foi considerada uma intervenção do tipo RIV, entre estações, associada às indispensáveis melhorias do sistema de drenagem e a uma estabilização localizada de taludes, com permanência das infra-estruturas da catenária existente, na medida em que o seu estado de conservação o permita;
- Para preservação dos valores ecológicos presentes na Lagoa de Paramos – Esmoriz e no

cordão dunar, a duplicação da via foi feita para o lado oposto ao limite do Sítio de Interesse Comunitário (Barrinha de Esmoriz e Lagoa de Paramos), evitando assim a sua afectação.

- Manutenção de todos os apeadeiros que serão alvo de modernização.

O Estudo Prévio em avaliação não contempla todavia o atravessamento da cidade de Espinho, o qual se encontra já construído com base numa solução de rebaixamento da via-férrea e libertação do espaço à superfície, com a consequente possibilidade de reorganização do espaço urbano.

4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

4.1. Justificação e objectivos do Projecto

De acordo com o referido no EIA, a aproximação do final do tempo de vida útil da infra-estrutura implica uma intervenção profunda de modo a assegurar melhores níveis de desempenho bem como o aumento da fiabilidade, da segurança e da capacidade de transporte.

O aumento da capacidade de transporte reveste-se de grande importância dado que a Linha do Norte tem uma elevada preponderância ao nível da logística nacional, constituindo um dos principais meios de transporte de mercadorias, esperando-se um aumento da carga global movimentada no país e um aumento da produtividade dos fluxos de carga.

A premência desta intervenção está associada à menor eficácia das intervenções de manutenção regulares que se têm vindo a efectuar ao longo da linha, as quais apresentam um efeito progressivamente mais limitado.

Conforme mencionado no EIA, constituem objectivos desta intervenção, entre outros:

- Aumento da segurança para os utilizadores;
- Aumento da velocidade de circulação para comboios convencionais e para comboios basculantes (serviço Alfa Pendular);
- Encerramento de todas as passagens de nível existentes e construção de passagens desniveladas em todas as estações e apeadeiros;
- Vedação de toda a linha;
- Resguardo da plataforma de uma cheia para o período de retorno de 20 anos e o carril para um período de 100 anos;
- Melhoria da acessibilidade dos passageiros às estações e apeadeiros;
- Adequação da linha a padrões de segurança, interoperabilidade e sustentabilidade ambiental adequados de forma a cumprir as Orientações Estratégicas para o Sector Ferroviário, aprovadas pelo MOPTC, em 2006:
 - Melhorar a eficiência do sistema global de transportes;
 - Contribuir para o desenvolvimento económico e para a coesão social e territorial, ao nível nacional e europeu;
 - Garantir padrões adequados de segurança, de interoperabilidade e de sustentabilidade ambiental da rede;
 - Aumentar a sustentabilidade do sistema de transportes.

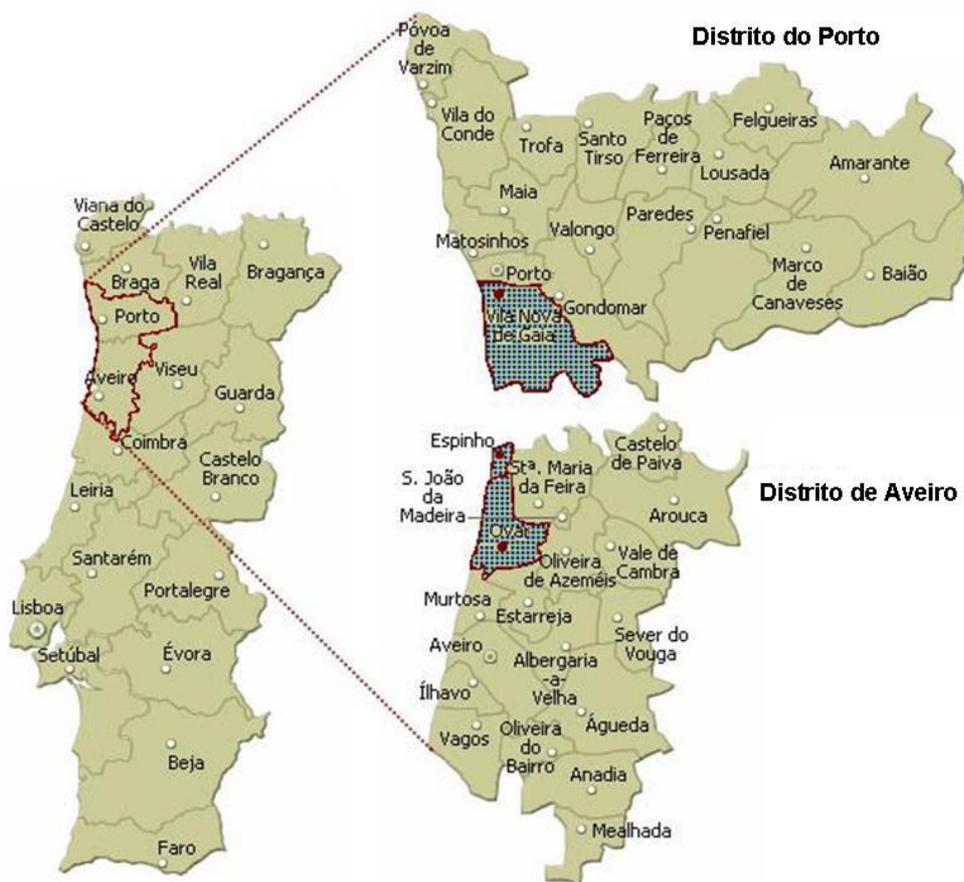
4.2. Enquadramento geográfico

O Projecto em estudo atravessa os concelhos de Ovar e Espinho, do Distrito de Aveiro, e o concelho de Vila Nova de Gaia, do Distrito do Porto.

O Projecto abrange as freguesias indicadas no quadro seguinte.

Quadro 1 - Concelhos e freguesias abrangidos pelo Projecto

Concelho	Freguesias
Ovar	Arada, Cortegaça, Esmoriz, Maceda, Ovar, São João, Válega
Espinho	Paramos, Silvalde
Vila Nova de Gaia	Arcozelo, Canidelo, Gulpilhares, Madalena, S. Félix da Marinha, Valadares, Vila Nova de Gaia (Sta Marinha)



Fonte: Figura 3.1. do Relatório Síntese do EIA

Figura 1 – Enquadramento nacional e regional do Projecto

Do Projecto em avaliação foi excluído um troço já construído e em exploração, entre o km 315+308 e o km 318+700, correspondente ao Projecto de Rebaixamento da via-férrea no atravessamento da Cidade de Espinho.

Tendo em conta a definição de áreas sensíveis nos termos do artigo 2º do Decreto-lei nº 69/2000, de 3 de Maio, na sua actual redacção, na área de estudo foram identificadas as seguintes áreas sensíveis:

- **SIC da Barrinha de Esmoriz e Lagoa de Paramos:** o troço da Linha do Norte em análise confina com este SIC entre o km 311 e o km 313. Contudo, a implantação das duas novas vias que se prevê para este trecho será efectuada para o lado direito da via existente, não se perspectivando a intervenção nesta área, salvo na estação de Esmoriz e no apeadeiro de Paramos onde haverá pontualmente ocupação de pequenas áreas e libertação de outras devido à remodelação da estação/apeadeiro que se desenvolve em área urbana.

- **Casa do Fojo:** localizada em terrenos pertencentes à quinta com o mesmo nome, na freguesia de Canidelo, concelho de Vila Nova de Gaia, foi classificada como Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 95/78, de 12 de Setembro, o qual define uma zona de protecção de 50m em torno da mesma. O canal ferroviário insere-se nesta zona de protecção, sendo que o Projecto irá incidir igualmente sobre uma parcela da propriedade classificada, embora sem qualquer afectação das edificações.

Das condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública que ocorrem na área de implantação do Projecto destaca-se REN, RAN, Domínio Hídrico (DH), DPF, Domínio Público Rodoviário, Rede Eléctrica, Oleoduto, Rede de Abastecimento de Águas, Rede de Saneamento, Edifícios Escolares e Redes de Telecomunicações.

4.3. Características do Projecto

O troço da Linha do Norte entre Ovar e Vila Nova de Gaia apresenta um nível de ocupação no limite, com um máximo de 17 comboios por hora entre Vila Nova de Gaia e Granja e um máximo de 15 no troço entre Granja e Ovar. Assim, no âmbito do projecto global de Modernização da Linha do Norte, a REFER E.P.E. pretende promover uma intervenção de modernização destinada a melhorar as condições de exploração neste troço, dotando-o de padrões de fiabilidade e segurança exigíveis.

Quadro 2 – Enquadramento do Projecto na intervenção global de modernização da Linha do Norte

Troço		Programação							
Início	Fim	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Porto Campanhã	Vila Nova de Gaia								
Vila Nova de Gaia	Ovar								
Ovar	Aveiro								
Aveiro	Pampilhosa								
Pampilhosa	Coimbra B								
Estação de Pampilhosa									
Coimbra B	Alfarelos								
Alfarelos	Lamarosa								
Lamarosa	Entroncamento								
Estação de Entroncamento									
Entroncamento	Santana-Cartaxo								
Santana-Cartaxo	Setil								
Setil	Azambuja								
Azambuja	Castanheira								
Castanheira	Alverca								
Alverca	Lisboa Oriente								
Lisboa Oriente	Braço de Prata								
Braço de Prata	Lx - Santa Apolónia								

A intervenção prevê acções de RIV em todo o troço e a construção de duas novas vias entre Ovar e Silvalde, tendo por base uma velocidade máxima de referência de 160km/h, para comboios convencionais.

O Projecto abrange dois trechos, que perfazem um total de 31,777 km:

- Entre a zona do Apeadeiro de Válega (km 296 + 600) e o início do rebaixamento da linha na estação de Espinho (km 315 + 308), numa extensão de 18,708 km;
- Entre a extremidade norte do rebaixamento da estação de Espinho (km 318 + 700) e a entrada da estação de Vila Nova de Gaia (km 331 + 769), numa extensão de 13,069 km.

Na parte inicial do troço em apreço, entre o Apeadeiro de Válega e a Estação de Ovar, o traçado desenvolve-se em via dupla, muito próximo do existente, prevendo-se a RIV. Segue-se um troço de quadruplicação, cerca de 15km, até à zona sul de Espinho, em ligação ao Projecto de Rebaixamento da via já em exploração. O último troço, com início na zona norte do Projecto de Rebaixamento de Espinho e final na entrada da estação de Vila Nova de Gaia, ao km 331+769, desenvolve-se em via dupla, genericamente sobre o traçado existente com uma intervenção do tipo RIV.

As intervenções preconizadas no Projecto situam-se maioritariamente no interior do DPF actual, tendo sido minimizada a afectação de novas áreas como resposta à forte ocupação da sua envolvente. Nesse contexto, apenas entre Ovar e Espinho irá ocorrer um alargamento significativo da plataforma, o qual implicará a expropriação de 36,8 ha.

A quadruplicação foi desenvolvida para o lado esquerdo do actual canal ferroviário desde a estação de Ovar até cerca do km 310+200, onde passa para o lado direito até ao troço já em exploração do rebaixamento da via em Espinho. Esta transição evita a afectação do SIC da Barrinha de Esmoriz e Lagoa de Paramos, cujos limites confinam com o limite esquerdo da actual via.

Especificam-se no quadro seguinte os tipo de intervenção previstos e os trechos em que incidem.

Quadro 3 – Trechos e tipo de intervenção prevista

Troço (local/km)		Extensão (km)	Tipo de intervenção
Início	Fim		
Apeadeiro da Válega	Estação de Ovar	3,350	Renovação Integral da Via
Estação de Ovar	310 + 200	12,250	Quadruplicação (lado esquerdo da via actual)
310 + 200	314 + 950	2,750	Quadruplicação (lado direito da via actual)
314 + 950	315 + 308	0,358	Transição da distância entre-eixo de 3,808 m para 4,300 m
315 + 308	315 + 670	0,362	Rebaixamento já executado no atravessamento da cidade de Espinho (transição da distância entre-eixo)
315 + 670	318 + 296	2,626	Rebaixamento já executado no atravessamento da cidade de Espinho (sem intervenção)
318 + 296	318 + 700	0,404	Rebaixamento já executado no atravessamento da cidade de Espinho (transição da distância entre-eixo de 3,808 m para 4,300 m)
318 + 700	331 + 769	13,069	Renovação Integral da Via

O projecto contempla ainda:

- Supressão de passagens de nível, enquadradas em projecto autónomo, através da construção de passagens desniveladas;
- Intervenção em estações e apeadeiros;
- Criação de um terminal de mercadorias, a Norte da estação de Ovar;
- Reformulação do ramal da Madalena;
- Constituição de uma zona com duas linhas de ultrapassagem de plena via a Norte do apeadeiro de Francelos;
- Vedação de toda a linha;
- Reformulação do sistema de drenagem/terraplenagem com vista a resguardar a plataforma de uma cheia para o período de retorno de 100 anos e estabilização localizada de taludes;

- Intervenção nos sistemas de sinalização e catenária.

4.3.1. Supressão das Passagens de Nível

O Projecto prevê a supressão de PN existentes e a sua substituição por passagens desniveladas, apresentando-se no quadro seguinte e a respectiva proposta de restabelecimento.

Quadro 4 – Trechos e tipo de intervenção prevista

PN a suprimir	km	Restabelecimento projectado	km	Observações	Distância do restabelecimento à PN a suprimir (m)
PNR	313+249	PIR	313,383	Projecto Autónomo. A PIR incluirá passagem pedonal	134
PNR	314+937	PIR	341,947	Projecto Autónomo	No local
PNR	315+616	PIR	315+480	Projecto Autónomo	136
PNR	319+902	PIR	320+027	Projecto Autónomo	125
PNR	320+704	PITL	321+027	Projecto da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia	323
		PIP	320+430	Inserida no presente projecto. Estação de Granja	301
PNP	321+152	PITL	321+027	Projecto da Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia	125
PNP	321+702	PSP	321+808	Inserida no presente projecto. Apeadeiro de Aguda	106
PNP	322+553	Passeio de ligação à PIP existente	322+256	Projecto Autónomo	-
		PIP	322+200	Existente	353
PNR	323+850	PSP	323+761	Projecto Autónomo	89
		PIR	323+850		No local
PNR	324+562	PIR	324+560	Projecto Autónomo	No local
PNP	324+911	PSP	324+900	Projecto Autónomo	No local
PNP	325+417	PIP	325+315	Inserida no presente projecto. Apeadeiro de Francelos	100
PNP	325+972	PSR	325+593	Existente	379
PNP	326+496	PIA	326+565	Projecto Autónomo	69
		PIP	326+840	Existente	344
PNP	327+582	PIP	327+800	Inserida no presente projecto. Estação de Valadares	218
PNP	329+259	PSP	329+300	Inserida no presente projecto. Apeadeiro de Madalena	40

Todas as PN actualmente existentes no troço em estudo serão substituídas por passagens desniveladas, de peões e/ou rodoviárias, garantindo-se em todas as situações, o seu restabelecimento.

Existem algumas situações em que os desnivelamentos propostos ficaram distanciados dos locais das PN que substituem. A distância máxima ao local da passagem existente é de 385 m, o que, correspondendo a um restabelecimento rodoviário, não se considera significativo.

Nas passagens pedonais localizadas aos km 320+430, 322+200, 326+840 e 327+800, as distâncias às PN que substituem são mais significativas: 301 m, 353 m, 344 m e 218 m, respectivamente.

Em Projecto de Execução será assegurada a compatibilização com os projectos autónomos, cuja responsabilidade de execução é assegurada por outras entidades.

A acessibilidade a pessoas com mobilidade reduzida foi considerada no projecto ao nível do Projecto de Arquitectura, da seguinte forma:

- Nas Estações e Apeadeiros são garantidos acessos com rampa e escada;
- Nas Passagens Desniveladas Inferiores estão previstos elevadores com capacidade para 13 pessoas, com serviço a deficientes;
- Nas Passagens Desniveladas Superiores os elevadores têm capacidade para 13 pessoas, com serviço a deficientes, com estrutura em betão armado não totalmente fechada, incluindo duas paredes envidraçadas, beneficiando as condições de segurança de utilização, solução a desenvolver em fase posterior;
- As zonas exteriores serão sempre dotadas de rampas de acesso a peões.

4.3.2. Intervenção em Estações e Apeadeiros

O Projecto considerou novos interfaces para melhoria da acessibilidade dos passageiros às estações, tornando mais atractivo o serviço ferroviário, que tem que se articular com a melhoria do esquema de funcionamento da circulação nas áreas envolventes.

No quadro seguinte, descrevem-se as principais intervenções ao nível das estações e apeadeiros.

Quadro 5 – Intervenções em estações e apeadeiros

Local	Cais de passageiros		Observações
	Comprimento	Largura	
Apeadeiro de Paramos	220	8	Nova plataforma central prolongada para Norte (em estudo passagem inferior para peões na zona central da plataforma)
Estação de Silvalde	220	8 (central)	Reconversão do apeadeiro para estação, deslocando-a 500 m para sul da actual localização. Prevista nova passagem superior para peões no lado Sul da nova estação
		4 (laterais)	
Estação de Granja	220	6 (central)	Novas plataformas deslocadas para Sul das actuais. Construção de passagem inferior para peões na parte Norte dos novos cais de passageiros
		4 (lateral)	
Apeadeiro da Aguda	220	4	Mesmo localização dos existentes com prolongamento para Norte. Nova passagem superior para peões no extremo sul das plataformas
Apeadeiro da Miramar	220	4	Deslocamento de 100m para sul das plataformas actuais. Nova passagem superior de peões no extremo Norte (que não faz parte do projecto, mas foi articulado com a intervenção na via férrea)
Apeadeiro de Francelos	220	4	Deslocamento dos novos cais 165m para sul. Nova passagem inferior de peões no extremo Norte das plataformas
Estação de Valadares	220	4	Estação perde função de estação ferroviária. Nova passagem inferior de peões no extremo Sul das plataformas
Apeadeiro da Madalena	220	4	Plataformas deslocadas para Norte. Nova passagem superior para peões próxima do actual edifício de passageiros
Apeadeiro da Coimbrões	220	4	Plataformas deslocadas 85 m para Norte. Nova passagem superior para peões no extremo Norte das plataformas de passageiros, junto à passagem superior rodoviária ao km 331,155

4.3.3. Intervenção em Estações e Apeadeiros

O Terminal de Mercadorias de Ovar localiza-se entre os km 305+013 e 307+182, do lado direito da via. Inclui área com 100x25m² para carga e descarga de mercadorias para transporte rodoviário pesado.

O Ramal da Madalena passa a dispor de duas vias e a zona de ultrapassagem a Norte da Francelos incluirá duas linhas de ultrapassagem dos lados poente e nascente das vias de circulação entre o km 325+783 e 326+815.

4.3.4. Obras de arte

Complementarmente o Projecto prevê a reabilitação, reforço estrutural, prolongamento e/ou substituição das obras de arte identificadas no quadro seguinte.

Quadro 6 – Intervenções em obras de arte

km	Via intersectada	Nome da obra
319+320	Caminho de acesso do Hotel à praia	Passagem Inferior do Hotel
322+200	Av. da Pedra Aguda	Passagem Inferior Nova
325+593	Av. de Francelos	Passagem Superior
326+840	Rua de Medeiros	Passagem Inferior
327+360	Rua Manuel Moreira da Costa Júnior	Passagem Superior
328+371	Caminho municipal	Passagem Inferior
328+740	Caminho municipal	Passagem Inferior
328+930	Rua António Francisco de Sousa	Passagem Superior
330+470	Rua de Entre Muros	Passagem Superior
330+750	Auto-estrada A1	Passagem Superior
331+160	Rua Machado dos Santos	Passagem Superior
331+750	Rua José Falcão	Passagem Inferior

4.3.5. Restabelecimentos

A intervenção na plataforma ferroviária interfere com a rede rodoviária mostrando-se necessário restabelecer ligações interrompidas, garantir o acesso rodoviário às várias infra-estruturas e equipamentos a construir, bem como à própria plataforma ferroviária.

Em fase de Estudo Prévio foram identificados os caminhos paralelos que se afiguram mais relevantes e que pretendem restabelecer vias municipais ou outros caminhos que ficarão interrompidos no seguimento da supressão de PN.

4.3.6. Caminhos paralelos

Na fase de Projecto de Execução garantir-se-á a manutenção dos acessos às diferentes parcelas. Será também necessário desenvolver o estudo de uma rede de caminhos paralelos, que restabelecerão as serventias às parcelas sem acesso, ligando-as a caminhos públicos.

As características geométricas do traçado foram estabelecidas atendendo quer à adaptação destes traçados o mais possível aos taludes da terraplenagem da via quer à importância de cada caminho que, sendo na maioria dos casos atravessamentos de zonas urbanas, a sua geometria limitou-se aos traçados dos arruamentos já existentes, considerando-se velocidades máximas de circulação de 50 km/h.

Quadro 7 – Caminhos Paralelos e respectivos desenvolvimentos

Restabelecimento/caminho paralelo	Desenvolvimento (m)
CP 314+400 a 315+250	850+752
CP 326+200 a 326+500	349+697

4.3.7. Estruturas de contenção

As estruturas de contenção são adaptadas às infra-estruturas adjacentes existentes, nomeadamente arruamentos ou habitações adjacentes à via. Em fase de Projecto de Execução será realizada, para cada caso, uma análise das soluções estruturais e construtivas mais adaptadas às reais condições geométricas existentes.

4.3.8. Vedações

São previstas vedações do tipo urbano, quando associado a zonas urbanas francas e zonas de estações ou do tipo urbano de baixa densidade, em zonas urbanizadas de baixa densidade.

Em fase de Projecto de Execução, nas zonas das estações o projecto de vedações será compatibilizado em articulação com a especialidade de arquitectura.

4.3.9. Demolições

Com o objectivo de minimizar a afectação de áreas fora do DPF, designadamente a preservação de elementos construídos, principalmente habitações, foi tida em consideração a optimização do espaço canal existente, através da adopção de um perfil transversal reduzido.

Além de demolições dentro do domínio público ferroviário, foram, nesta fase previstas algumas demolições, podendo em fase de Projecto de Execução e no que concerne à área fora do DPF possa reavaliar-se a necessidade de demolição, com base em estudos de maior pormenor.

As demolições previstas fora do DPF são todas no concelho de Espinho.

Quadro 8 – Demolições previstas fora do DPF

km	Nº da afectação	Descrição	Estimativa do n.º de residentes	Localização
312+770	18	2 Casas habitadas	7	580 m a Sul do Apeadeiro de Paramos
312+960	19	2 Estufas (parcialmente)	-	390 m a Sul do Apeadeiro de Paramos
313+260	20	1 Casa habitada	3	90 m a Sul do Apeadeiro de Paramos
314+400	21	1 Casa habitada	4	150 m a Sul do Apeadeiro de Silvalde

4.3.10. Áreas a expropriar

As áreas directamente afectadas, nesta fase, são as que se indicam no quadro seguinte, podendo ser alargada à parte sobranete da parcela a expropriar, quando perde utilidade por força do processo de expropriação. Nesta fase não está ainda elaborado o Projecto de Expropriações, pelo que existe apenas informação das áreas directamente afectadas, podendo vir a ser ajustadas em função da existência de áreas sobranetes.

Genericamente, os limites de ocupação correspondem à implantação prevista para as vedações e/ou muros de suporte em plena via e o limite da intervenção nas áreas das estações. Não estando

desagregadas ao nível da respectiva incidência na Região do Norte e na Região do Centro, apresentam-se no quadro seguinte as áreas a expropriar, por tipo de uso.

Quadro 9 – Áreas a expropriar, por tipo de uso

Uso	Área (ha)
Urbano	5
Industrial	1
Agrícola	11
Florestal	9
Outro	4
Total	30

O Projecto desenvolve-se numa zona densamente povoada, ocorrendo as maiores afectações no concelho de Vila Nova de Gaia, com 11.072 habitantes, na faixa dos 200 m e 3.567, na faixa dos 50m, para ambos os lados do eixo da via, representando mais de 70% da população residente ao longo de todo o percurso a intervencionar, enquanto Espinho representa apenas cerca de 4%.

Quadro 10 – Estimativa do número de habitantes residentes nas faixas de 200m e de 50 m

Concelho	Freguesia	Faixa 200m	Faixa 50m
		Habitantes (nº)	Habitantes (nº)
Espinho	Paramos	408	125
	Silvalde	352	111
	Subtotal	760	236
Vila Nova de Gaia	Arcozelo	1 771	505
	Canidelo	1.056	360
	Gulpilhares	1.357	430
	Madalena	2.097	611
	Vila Nova de Gaia (Santa Marinha)	3.114	713
	São Félix da Marinha	1.215	301
	Valadares	2.222	647
	Vilar do Paraíso	11	0
	Subtotal	11.072	3.567
Total		11.832	3.803

Ainda com base em dados dos núcleos familiares e de indivíduos ao nível das subsecções estatísticas, é estimada uma população de 14 pessoas que será directamente afectado por demolição das respectivas residências.

4.3.11. Equipamentos colectivos

Na envolvente deste troço foram identificados alguns equipamentos colectivos, com características compatíveis com a classificação como Zona Sensível, que se passam a enumerar:

- Equipamento de lazer ao km 300+000;
- Igreja ao km 320+500 (perto de Granja);

- Três escolas aos km 301+700, 313+200 e 315+200 (uma no concelho de Ovar, na localidade de Ponte Nova, e duas no concelho de Espinho, nas freguesias de Paramos e Silvalde);
- Cemitério ao km 327+700 (na localidade de Valadares);
- Edifício público classificado, ao km 330+700, "Casa do Fojo" (localidade de Canidelo).

4.3.12. Balanço de terras

Relativamente às estimativas do movimento de terras envolvido, salienta-se:

- A necessidade de 43.000 m³ de solos A-1-b e A-2-4, provenientes da mancha de empréstimo, para execução dos aterros:
 - Entre o km 300+100 e 300+600;
 - Entre o km 301+000 e 302+500;
 - Entre o km 319+500 e 319+800;
 - No ramal da Madalena
- Volume total de escavação a depósito provisório e/ou definitivo de 392.000 m³;
- Volume total de aterro de 105.000 m³;
- Volume total de 103.000 m³ de balastro existente a remover;
- Volume de 179.000 m³ de sub-balastro;
- Volume de 150.000 m³ de coroamento.

4.3.13. Programação temporal do Projecto

No que se refere à programação temporal do Projecto, estima-se que a fase de construção tenha a duração de cerca de 24 meses.

Numa primeira fase, serão construídas as duas novas vias no trecho compreendido entre Ovar e Silvalde. Durante esse período, a circulação dos comboios será mantida pelas actuais linhas.

Com a conclusão destes trabalhos, a circulação dos comboios passará a ser feita exclusivamente pelas duas novas linhas.

Seguidamente, serão desenvolvidos os trabalhos de renovação da via nos trechos entre Válega e Ovar, e entre Espinho e Vila Nova de Gaia, com recurso à interdição alternada de cada uma das vias (ascendente e descendente). Estas interdições ocorrerão maioritariamente no período nocturno, podendo, no entanto, haver intervenções que justifiquem períodos um pouco mais alargados de interdição. Durante essas interdições, de apenas uma via de cada vez, a circulação dos comboios será efectuada pela outra linha que se mantém em serviço.

Finalmente, estão previstos os trabalhos de renovação das duas vias existentes no trecho entre Ovar e Silvalde, sendo que nessa fase e conforme já referido, os comboios circulação nas duas vias que foram construídas na primeira fase.

Prevê-se ainda que os trabalhos sem interferência directa na infra-estrutura ferroviária (passagens desniveladas, caminhos paralelos, interfaces, plataformas de passageiros nas estações, etc.) sejam realizados em simultâneo com as intervenções acima referidas.

5. APRECIACÃO ESPECÍFICA POR FACTOR AMBIENTAL

Tendo em conta a tipologia do projecto em avaliação e a natureza dos aspectos ambientais associados, foram considerados determinantes para a análise os seguintes factores ambientais: Geologia e Geomorfologia, Solo e Uso do Solo, Recursos Hídricos, Fauna, Flora e Habitats Naturais, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Vibrações, Socioeconomia, Ordenamento do Território e Condicionantes, Património Arqueológico, Arquitectónico e Cultural.

Nos pontos seguintes sintetizam-se os principais aspectos decorrentes da análise de cada um destes factores ambientais.

5.1. Geologia e Geomorfologia

5.1.1. Caracterização da Situação de Referência

A zona de estudo abrange terrenos da Orla Mesocenozóica Ocidental, Zona de Ossa Morena e Zona Centro-Ibérica, três grandes unidades Tectono-Estratigráficas de Portugal Continental. Ao longo do traçado são intersectadas diversas formações litológicas de natureza sedimentar, metamórfica e ígnea. No que se refere à Geomorfologia, o troço em análise está implantado em parte significativa perto da linha de costa num domínio de morfologia predominantemente plana, com pequenos relevos.

Na parte inicial do traçado até próximo de Miramar (aproximadamente ao km 324) as formações geológicas mais representativas interceptadas correspondem a:

- Depósitos de terraços fluviais e praias antigas de idade atribuída ao Plistócenico, com espessuras máximas da ordem dos 5 m;
- Areia de duna e praia, de origem eólica e de idade mais recente, com espessuras variáveis podendo atingir os 13 m.

Na zona entre Miramar (km 324) e Gaia (aproximadamente km 332), o traçado desenvolve-se sobretudo nas seguintes formações:

- Migmatitos, gnaisses e micaxistos pertencentes ao Complexo Xisto-Grauváquico maioritariamente cobertos por depósitos detríticos de idade Quaternária;
- Granito da Madalena (entre o km 326+600 e o km 331+100).

Ao longo de todo o traçado são atravessados vários depósitos aluvionares, associados às linhas de água. Apresentam geralmente espessuras inferiores a 10 m, atingindo um máximo de 14,5 m na ribeira de S. João (km 301+000 a 301+250).

Em termos geomorfológicos, na parte inicial do traçado até próximo de Miramar (aproximadamente ao km 324) a plataforma assenta sobre ambiente predominantemente arenoso de modelado suave e aplanado, vales pouco acentuados e de perfil transversal muito aberto, sendo as cotas do terreno natural sempre relativamente baixas entre os 5 m e 22 m, com excepção do km 304 onde as cotas atingem os 33 m.

A partir de Miramar (km 324), e até Gaia (aproximadamente ao km 332), na segunda parte do traçado, a topografia é relativamente mais acidentada, em relação com as formações xistentas e graníticas. As cotas variam entre os 20 m na zona inicial e sobem gradualmente para os 90 m na zona final, com as excepções resultantes do entalhamento progressivo de algumas linhas de água.

A plataforma ocorre quase sempre próximo da cota de terreno natural com aterros e escavações reduzidas, em geral inferiores a 2 m. São no entanto referidas escavações com cerca de 5 a 6 m de

altura, podendo atingir os 12 m. As zonas de aterro podem alcançar no entanto expressões consideráveis nomeadamente nas ribeiras de Canelas, Valadares e Madalena onde é atingida a altura máxima de aterro de 17 m.

Segundo a Carta Neotectónica de Portugal à escala 1: 100 000, o traçado não intersecta falhas activas certas, mas algumas estruturas prováveis.

No âmbito do Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes, a zona de implantação do traçado localiza-se predominantemente na zona D e em parte na zona C, com índices de sismicidade baixa a moderada, respectivamente.

No que se refere aos recursos geológicos com direitos concedidos e/ou requeridos, foi identificada a área da Pedreira "Quinta do Moinho N.º 2" nas proximidades do traçado, entre o km 330 e 331. Dado que neste trecho apenas estão previstos trabalhos de RIV, não se prevêem alterações à situação actual, pelo que a este nível não são esperados impactes.

No que toca ao Património Geológico, não se verifica a presença de locais classificados contendo quaisquer geomonumentos e/ou áreas de especial interesse conservacionista, com excepção das dunas costeiras, com especial interesse geomorfológico.

5.1.2. Avaliação e minimização dos impactes

Tal como referido no EIA, os impactes nos domínios da Geologia e Geomorfologia ocorrem essencialmente durante a fase de construção, podendo manter-se durante a fase de exploração.

Os impactes mais significativos resultam das operações de terraplanagem e de implantação das infra-estruturas que se realizam durante a fase construtiva, afectando directamente as formações geológicas e provocando alterações geomorfológicas / fisiográficas ao nível da modelação do relevo com carácter permanente e irreversível.

Os impactes esperados a nível geológico e geomorfológico com maior relevância estão associados as áreas onde se prevêem alargamentos das plataformas e rectificações do traçado a que se associam a execução de novos taludes em escavação e alargamentos de aterros.

Foram identificados os seguintes impactes negativos durante a fase de construção:

- Balanço de terras excedentário: o excesso de terras resultante da moldagem do substrato geológico para a execução do projecto é significativo, correspondendo a um volume de escavação não reutilizável de cerca de 218 000 m³ de, de acordo com os valores apresentados no EIA.
- Recurso a materiais de empréstimo: prevê-se a necessidade de obter cerca de 43 000 m³ de materiais com características adequadas à construção da infra-estrutura.
- Alteração da morfologia dos terrenos: a execução de escavações e aterros resultante da moldagem do substrato geológico irá alterar de forma permanente e irreversível a morfologia dos terrenos de parte da extensão total do traçado. Nos casos em que o traçado se desenvolve próximo do terreno natural, envolvendo aterros e escavações de dimensão muito reduzida, não são previsíveis impactes significativos. Pelo contrário, nos troços onde estão previstos aterros e escavações de maiores dimensões são esperados impactes mais significativos. Merecem relevância os troços entre os km 325+800 a 326+800 com alturas de escavação superiores a 9m (atingindo o máximo de 12m no trecho 326+250 a 326+750) e as zonas depressionadas com aterros mais significativos com 11m de altura sobre a ribeira de Canelas (km 325+200) e sobre a ribeira de Valadares (km 326+750); aterro de 17m sobre a ribeira da Madalena (km 328+400) e aterro de 10m ao km 329+400.

Na fase de exploração mantêm-se os impactes referidos na fase de construção, acrescidos da possibilidade de ocorrência de fenómenos de erosão hídrica, nomeadamente ravinamentos, em especial a sul do km 325+000.

Possíveis ocorrências de instabilidade ao nível dos taludes e assentamentos deverão igualmente ser tomados em conta.

Assim, considera-se que, em termos gerais, os impactes associados à execução do projecto ocorrerão sobretudo durante a fase de construção e serão na globalidade directos, permanentes e irreversíveis. Contudo, face à natureza das intervenções (alargamento e beneficiação de uma linha pré-existente) prevêem-se que sejam de magnitude e significância reduzida.

Deve assim ser dado cumprimento às medidas de minimização constantes do anexo III do presente documento.

5.2. Solo e Uso do Solo

5.2.1. Caracterização da Situação de Referência

O EIA analisou os usos do solo em simultâneo com a paisagem, considerando que a própria paisagem incorpora as diferenças a nível de usos do solo, que constituem os principais elementos diferenciadores das distintas unidades de paisagem.

O projecto ao desenvolver-se no sentido sul-norte, paralelamente à linha de costa, atravessa perpendicularmente um conjunto significativo de importantes linhas de água. A Carta de Ocupação do Solo do CNIG, à escala 1:25 000, evidencia a pressão urbanística a que esta faixa litoral se encontra sujeita, e que se torna mais intensa à medida que se caminha para norte, resultando numa elevada dispersão de áreas edificadas que avançam em “mancha de óleo” sobre todo o território.

As áreas mais densas correspondem aos aglomerados urbanos de Espinho, à faixa urbana costeira entre Granja e Miramar e a Vila Nova de Gaia, surgindo depois, ao longo da generalidade dos eixos viários, uma construção dispersa, ocupando invariavelmente áreas com as mais diversas aptidões, mas misturando-se sobretudo com áreas agrícolas de sequeiro e regadio, que surgem sempre em parcelas de limitadas dimensões.

No concelho de Vila Nova de Gaia existe uma predominância, na área em estudo, de solos de carácter urbano, referindo-se, pela sua elevada representatividade, as Áreas Urbanas Consolidadas (18% da área em estudo), as Áreas de Expansão Urbana de Uso Geral (7%) e as Áreas Urbanizadas em Transformação (5%). Relativamente à fracção do território caracterizada como tendo características de solo rural, existe uma significativa representatividade de Áreas Agrícolas e Agro-Florestais, que no global representam cerca de 3% da área em estudo. Existe também uma forte representatividade de espaços naturais, tais como Áreas Costeiras (cerca de 3%).

No concelho de Espinho verifica-se, novamente, uma forte representatividade do solo urbano, com destaque para os Espaços Urbanos Dominantes e para os Espaços Urbanizáveis, cada um representando cerca de 2% da área em estudo. Destaca-se também a faixa classificada como Zona *non aedificandi* que representa 1% da área em estudo e que se desenvolve na envolvente ao traçado actual da linha ferroviária. No que se refere aos solos rurais destacam-se os Espaços de Salvaguarda Estrita, de características florestais, que representam cerca de 4% da área em estudo.

No concelho de Ovar, o Projecto intercepta regossolos dístricos e cambissolos húmicos (xistos) associados a Luvissoles, de forte influência atlântica. Os cambissolos húmicos apresentam um elevado risco à erosão e caracterizam-se por uma fertilidade baixa ou muito baixa, sem aptidão para a agricultura e com aptidão marginal ou nula para exploração florestal e/ou silvo-pastorícia (INAG,

2002). Os regossolos têm um risco médio de erodibilidade (INAG, 2002), com grau de fertilidade mediano. Estas unidades pedológicas não têm aptidão natural para a agricultura, mas podem, nalguns casos, ser agricultadas com cuidados especiais de defesa, nomeadamente culturas segundo as curvas de nível, terraceamentos, com aptidão para exploração florestal e/ou silvo-pastorícia (INAG, 2002).

A capacidade de uso das referidas tipologias intercala entre solos de utilização agrícola (classe A) e a solos de utilização não agrícola (florestal) integrada na Classe F, sendo que no caso presente correspondem aos cambissolos húmicos (xistos) associados a Luvisolos e aos regossolos dístricos, respectivamente.

Em termos de uso do solo as afectações directas serão à partida muito pontuais e de moderado significado. O projecto contribui para uma melhor compatibilização dos usos do solo nas imediações do caminho-de-ferro, com a supressão de passagens de nível em todas as estações e apeadeiros, a reformulação das plataformas de passageiros, a demolição de muitos dos edifícios de passageiros ou a sua afectação a outros tipos de utilização, e a criação e/ou reformulação de interfaces rodo-ferroviários junto a algumas estações e apeadeiros, incluindo a requalificação de alguns arruamentos envolventes dos mesmos, prevendo-se mesmo a sua arborização com árvores de arruamento em caldeira.

5.2.2. Avaliação e Minimização de Impactes

A avaliação de impactes realizada versou fundamentalmente os usos actuais do solo, sendo que ao nível da paisagem se considera que o Projecto não evidencia, em termos gerais, alterações no estado actual das diversas componentes paisagísticas (sensibilidade; exposição e absorção visual). Não obstante, do Projecto decorrerá um impacte positivo em termos de integração paisagística (qualidade), destacando-se a importância estratégica da necessidade de elaboração, em sede de Projecto de Execução, de um Projecto de Integração Paisagística.

Em termos de uso do solo, os principais impactes encontram-se associados às alterações de usos que serão provocadas pela beneficiação da linha de caminho-de-ferro entre Ovar e Gaia, tanto na fase de construção como na de exploração.

Se a fase de construção criará alguma desorganização espacial, funcional e visual do território, à fase de exploração estará associada uma melhoria considerável destas três componentes. A supressão de passagens de nível em todas as estações e apeadeiros, a reformulação das plataformas de passageiros, a demolição de edifícios de passageiros ou a sua afectação a outros tipos de utilização, e a criação ou reformulação de interfaces rodo-ferroviários junto a algumas estações e apeadeiros, incluindo a requalificação de alguns arruamentos envolventes, constituem alterações benéficas aos usos do solo que promovem maior compatibilização com as utilizações actuais das áreas adjacentes ao caminho-de-ferro.

De um modo geral, as alterações de carácter permanente resultam da nova implantação da plataforma da via-férrea e das alterações à morfologia e ocupação do território que a mesma provoca.

Conforme mencionado anteriormente a área do Projecto encontra-se sujeita a uma forte pressão urbanística resultando numa elevada dispersão de áreas edificadas. O facto de o Projecto circunscrever, em algumas situações, as suas acções a um espaço confinado à actual linha e respectivo DPF reduz a magnitude dos impactes a este nível.

Os impactes negativos mais significativos resultam do aumento da plataforma da via entre a Estação de Ovar e Silvalde, o qual implica um alargamento substancial do canal ferroviário, ao contrário do que se passa nos restantes troços, em que é mantida a linha dupla e o canal ferroviário permanece praticamente inalterado. A quadruplicação da via no referido trecho implicará uma maior ocupação

espacial, tendo em conta a situação existente e também pelo contraste face à manutenção da via dupla no restante traçado, locais onde os impactes neste âmbito são praticamente nulos.

De salientar também os impactes negativos associados às intervenções nas estações e apeadeiros, onde serão aumentadas as plataformas e criadas passagens desniveladas. Os impactes negativos destas intervenções são contudo compensados pela requalificação do espaço público que lhes está subjacente e que incluirá a criação de novos interfaces rodo-ferroviários arborizados, com impactes positivos sobre a paisagem e os usos do solo.

Relativamente à fase de construção, destaca-se ainda a ocupação temporária dos solos pelo estaleiro, a compactação originada pela circulação da maquinaria, assim como o aumento potencial de erosão do solo. Destes aspectos decorrem impactes negativos, os quais perdem no entanto significado em face da implementação das diversas medidas de minimização preconizadas no EIA, com as quais se concorda na íntegra.

Conclui-se assim que os impactes negativos com maior significado ocorrem quando o Projecto ocupa áreas que se encontram urbanizadas e que denotem a presença de edificações, situações concretas localizadas fundamentalmente entre o km 300+580 e o km 314+400, correspondendo à quadruplicação da via e às demolições de edificado (habitações permanentemente ocupadas; armazéns industriais e estufas).

A ocupação directa e permanente dos solos configura um impacte negativo e permanente, estando o seu significado directamente relacionado com o tipo de solos a afectar e a sua maior aptidão agrícola (Classe A), sendo o impacte menos significativo quando se verifica uma ocupação de solos com vocação florestal (Classe F). As manchas agrícolas mais importantes a afectar localizam-se cerca do km 304+800 ao km 305+600, na zona do apeadeiro de Maceda (km 307+600 a 308+000) e no troço do concelho de Espinho, a sul da estação de Silvalde, correspondendo estes últimos a solos da RAN.

O Projecto de Execução deverá demonstrar todo o conjunto de afectações negativas, embora temporárias de serviços (redes de abastecimento de água, transporte de energia, rede viária) e a forma como as mesmas serão compatibilizadas com o Projecto.

Na globalidade, na fase de exploração o impacte negativo mais importante é o decorrente da ocupação irreversível dos solos aquando da fase de implantação do Projecto, não se considerando como significativa a eventual contaminação decorrente da circulação ferroviária.

Assim, assumindo a integral implementação das medidas de minimização propostas no anexo III do presente parecer, consideram-se admissíveis os impactes ambientais gerados pelo Projecto, não obstante a irreversibilidade das novas áreas a ocupar, sendo que apesar de uma maior ocupação de solo e da alteração alguns dos usos actuais, o Projecto fomenta vantagens acrescidas futuras em termos de compatibilização com os usos envolventes.

5.3. Recursos Hídricos

5.3.1. Caracterização da Situação de Referência

A Linha do Norte ao longo do sub-troço 3.3 segue a uma distância aproximada de 4 a 5 km da linha de costa na zona de Ovar, diminuindo esta distância à medida que a linha se aproxima de Espinho. Esta segue junto à costa até cerca de 6 km da área urbana de Vila Nova de Gaia, afastando-se a partir daqui ligeiramente para o interior.

A linha férrea desenvolve-se em morfologia predominantemente plana, com pequenos relevos, a cotas entre 5 a 30 m acima do nível médio das águas do mar, na zona compreendida entre Válega e

Miramar, sendo que as cotas mais baixas ocorrem junto à Barrinha de Esmoriz. Entre Miramar e Vila Nova de Gaia ocorrem cotas um pouco mais elevadas entre os 20 e 90m.

Ao longo da via existem diversos atravessamentos (passagens hidráulicas) que canalizam as linhas de água interceptadas pela via-férrea. Destes atravessamentos, o EIA identifica dois tipos: as linhas de água decorrentes de uma drenagem natural condicionada pela topografia local e as passagens de água, que poderão estar associadas a linhas de água de fraca expressão.

O EIA refere que as diferentes linhas de água interceptam a via-férrea através de diferentes estruturas hidráulicas, desde pequenos orifícios, simples tubos de betão a aquedutos abobadados ou abertos. Numa primeira análise verificou-se que a maioria das estruturas hidráulicas identificadas está desobstruída. Apenas um pequeno número destas estruturas, especialmente as de pequena dimensão, é que se apresentam assoreadas ou com vegetação, cuja capacidade de vazão poderá ser aumentada através de operações de manutenção e limpeza frequentes.

O EIA refere ainda que existem estruturas hidráulicas que apresentam insuficiente capacidade de vazão, pelo facto de estarem subdimensionadas para as condições actuais, não tendo desta forma capacidade de resposta para os caudais de ponta de cheia aí afluentes. Refere ainda a existência de duas pequenas zonas localizadas entre o Apeadeiro de Francelos e a Estação de Valadares, identificadas no Plano Director Municipal de Vila Nova Gaia, que deverão estar relacionadas com a excessiva impermeabilização do local.

Relativamente aos caudais de dimensionamento, o EIA refere que, para todos as passagens hidráulicas da via-férrea foi reavaliada a capacidade de vazão para o caudal de ponta de cheia correspondente a um período de retorno de 100 anos, tendo sido prevista a regularização do sistema de drenagem superficial da área a ser ocupada, através da ampliação das passagens hidráulicas e outros órgãos de drenagem existentes.

❖ Hidrologia e qualidade da água superficial

Na caracterização da qualidade das águas superficiais da área de estudo, foram considerados os usos da água para rega e prática balnear, tendo-se analisado os dados recolhidos de acordo com os requisitos legais mínimos aplicados às referidas utilizações.

Embora o consumo para fins industriais seja relevante na área de estudo, não existe qualquer requisito mínimo para a qualidade da água utilizada na indústria. Deste modo, procedeu-se igualmente à caracterização dos dados recolhidos de acordo com os objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais.

Os recursos hídricos superficiais da área de estudo possuem parâmetros de qualidade adequados ao seu uso principal, a rega para fins agrícolas, e que respeitam os valores estabelecidos para os objectivos ambientais de qualidade mínima das águas superficiais.

O Projecto intersecta as bacias hidrográficas do rio Douro, do rio Vouga e as ribeiras costeiras ao Sul do Douro.

A Bacia Hidrográfica do Douro está incluída na Região Hidrográfica do Norte, enquanto na Região Hidrográfica do Centro estão incluídas a bacia hidrográfica do Vouga e as ribeiras costeiras até à Barrinha de Esmoriz, inclusive.

As bacias hidrográficas apresentam uma rede hidrográfica com uma configuração alongada, densa e bem definida, nas unidades geológicas mais antigas, localizadas a cotas mais elevadas e caracterizadas por vegetação densa, que drenam para áreas mais planas onde a rede hidrográfica é menos densa, com ocorrência de população dispersa nas proximidades da costa.

O âmbito territorial do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Douro (PBHD) é constituído pela bacia hidrográfica do rio Douro e por uma faixa litoral, compreendida sensivelmente entre a foz do rio Douro e a cidade de Espinho, que inclui um conjunto de pequenas bacias hidrográficas das ribeiras de costa dos concelhos de Ovar, Sta. Maria da Feira, Espinho e Vila Nova de Gaia, como é o caso da ribeira de Mangas e de Valadares.

As ribeiras do Sul do Douro têm um caudal que acompanha a evolução da precipitação, uma vez que os aquíferos ali existentes têm uma reduzida capacidade de armazenamento, não realizando a regularização dos caudais. A precipitação média anual verificada nesta área é de 800mm a 1500mm. A evapotranspiração potencial é de 700mm a 750mm.

Na bacia hidrográfica do Vouga registam-se valores de precipitação média anual de 1390mm. A evapotranspiração média anual é de 790mm.

As linhas de água interceptadas pela Linha do Norte neste sub-troço têm bacias afluentes cujas áreas não ultrapassam os 25 km².

O EIA refere que actualmente apenas um pequeno número de PH, especialmente as de pequena dimensão, é que se apresentam assoreadas ou com vegetação, tendo portanto a sua capacidade de vazão afectada. No entanto, esta capacidade de vazão poderá ser aumentada, através de operações de manutenção e limpeza. Considera ainda que há outras que apresentam insuficiente capacidade de vazão, pelo facto de se tratar de estruturas hidráulicas subdimensionadas para as condições actuais, não tendo capacidade de resposta para os actuais caudais de ponta de cheia aí afluentes. Estas situações são constatadas no local por fenómenos de erosão que afectam a plataforma. Como exemplos deste tipo de situações são referidas ocorrências entre o km 305+000 a km 308+000 e km 311+000 a km 315+000 (zona da Barrinha de Esmoriz).

Pelo facto de não existirem estações de monitorização na área do projecto, pertencentes à rede de qualidade que possuam o conjunto de dados que permita avaliar a qualidade da água superficial, o EIA procedeu a uma avaliação através de informação recolhida dos planos de bacia (em termos regionais) e através dos dados recolhidos nas acções de amostragem efectuadas em 9 pontos da área em estudo.

O EIA refere que na sub-bacia e ribeiras ao Sul do Douro não há estações de amostragem regulares, o que tornou impossível a caracterização dos recursos hídricos superficiais desta sub-bacia, tendo recorrido aos dados das zonas balneares. Assim, concluiu que a barrinha de Esmoriz (classificada como zona sensível) tem água de qualidade extremamente degradada (critério de classificação do INAG), associada à poluição orgânica fecal.

No concelho de Ovar procedeu-se à recolha de amostras, em 2 campanhas, nas ribeiras presentes na área de estudo. Dos resultados obtidos, conclui-se que os valores dos parâmetros não ultrapassam os valores máximos admissíveis (VMA) nem os valores máximos recomendáveis (VMR), excepto na ribeira de Cortegaça, na 2ª campanha, em que foi ultrapassado o VMA da Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO₅).

Relativamente à qualidade da água das zonas balneares, verificou-se que na zona balnear de Valadares Sul, em Vila Nova de Gaia, houve uma degradação da qualidade da água passando esta a possuir a pior classificação para a qualidade da água.

Nas restantes zonas balneares da zona em estudo, 30 no total, houve sobretudo uma manutenção da classificação das mesmas.

❖ Hidrogeologia e qualidade da água subterrânea

O troço ferroviário compreendido entre o início do traçado e o km 300+200, entre o km 307+400 e o km 309+450 e entre o km 311+200 e o fim do traçado está inserido na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo, sub-unidade hidrogeológica da zona Centro Ibérica. Entre o km 300+200 e o km 3007+400, o km 309+450 e o km 311+200, o troço ferroviário encontra-se sobre o aquífero Quaternário de Aveiro, o qual se encontra na unidade hidrogeológica da Orla Ocidental.

Do ponto de vista hidrogeológico, os aquíferos presentes na bacia hidrográfica do rio Douro, apresentam, em geral, uma produtividade muito reduzida.

A bacia hidrográfica do rio Douro regista taxas de infiltração da precipitação ocorrida na ordem dos 10%, proporcionando uma capacidade de recarga de cerca de 100 mm.

Em termos de disponibilidades hídricas, que se entende como o volume de água subterrânea que o aquífero pode fornecer em condições naturais, estando associada à recarga de infiltração da chuva, a região da bacia hidrográfica do Douro possui um índice 0,01-0,05 hm³/ano/km², o que representa um índice muito baixo de disponibilidades hídricas subterrâneas.

Do ponto de vista hidroquímico, as águas ocorrentes nas diversas formações geológicas são hipossalinas, ácidas e enquadram-se, geralmente, nos limites fixados para a produção de água potável e para a actividade agrícola.

No que diz respeito à Bacia Hidrográfica do Douro, assume-se que, genericamente, o risco de contaminação nestes aquíferos possa ser "Baixo", embora seja necessário admitir que, em função de inúmeros outros parâmetros, o risco de contaminação se apresente como "Variável".

Relativamente à qualidade das águas subterrâneas na bacia hidrográfica do rio Douro, existem alguns problemas relacionados com os baixos valores de pH.

O EIA refere que como consequência da inexistência de dados disponíveis, a caracterização dos recursos hídricos subterrâneos foi efectuada a partir dos planos de Bacia do rio Douro, do rio Vouga e da recolha de amostras efectuadas em captações ao longo da área do estudo, tendo-se efectuado a sua análise, a qual teve em consideração os actuais usos da água, que são fundamentalmente a rega e a produção de água para consumo humano.

Assim, os valores dos parâmetros analisados foram comparados com os VMR e com os VMA dos anexos XVI (qualidade das águas destinadas à rega) e I (produção de água para consumo humano) do Decreto-Lei n.º 236/98.

A recolha de amostras de água foi feita em 6 pontos e pela análise dos dados obtidos, com excepção da ligeira ultrapassagem do VMA da CBO num ponto, não se registaram outros episódios de incumprimento, quer para utilização na rega, quer para a qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano.

Conclui-se assim que os recursos hídricos subterrâneos da área de estudo possuem parâmetros de qualidade adequados ao seu uso principal, a rega para fins agrícolas, e que cumprem os valores de qualidade estabelecidos para a água subterrânea destinada à produção de água para consumo humano.

❖ Captações de água

Foram identificadas várias captações de água licenciadas, a maioria destinada à rega e ao uso industrial.

5.3.2. Avaliação e Minimização de Impactes

❖ Hidrologia e qualidade das águas superficiais

Os principais impactes do projecto estão associados aos trabalhos de quadruplicação da via, da implementação de uma via de ultrapassagem de comboios e requalificação do ramal da Madalena, assim como, dos restabelecimentos dos caminhos paralelos, de reabilitação e prolongamento e/ou substituição das obras de arte, de RIV e de renovação/requalificação de estações e apeadeiros. Daqui resultam alterações das características geomorfológicas locais, onde a via poderá funcionar como uma barreira ao escoamento natural das águas superficiais. Esta situação traduz-se por uma alteração sensível das condições hidrológicas locais.

Destas acções poderão resultar alterações geomorfológicas locais, que funcionem como barreira ao escoamento natural dos recursos hídricos superficiais. Por outro lado, o sistema de drenagem tem como objectivo evitar ou minimizar o efeito barreira, anteriormente referido.

Como este projecto se refere à modernização duma via já existente, já possui drenagem transversal (pontes, pontões e PH) e longitudinal (valetas) realizada aquando da construção da actual linha férrea. Assim, os impactes previsíveis consideram-se de menor significância, que os introduzidos por uma via nova. Com a execução do novo projecto pretende-se melhorar a eficiência dos órgãos de drenagem existentes, através da sua adaptação às alterações da via atrás mencionadas, preservando as características hidrológicas locais.

A análise dos impactes incide sobre as fases de construção e exploração.

- *Fase de construção*

Prevê-se que os impactes sejam mais significativos durante a fase de construção, e espera-se que sejam:

- Alteração do binómio infiltração / escoamento, que conduz ao aumento do escoamento superficial.
- Regularização e/ou desvio de LA resultantes da necessidade de garantir a drenagem provisória durante os trabalhos de construção.
- Aumento da erosão, transporte e sedimentação dos materiais resultantes da construção.
- Alteração dos padrões hidrológicos ao nível do escoamento, em resultado da realização de valas, desvios, etc.
- Obstrução dos leitos dos cursos de água por criação de barreiras à livre circulação de águas superficiais, em resultado dos trabalhos de terraplenagens.
- Aumento do teor de sólidos suspensos transportados para jusante, com possibilidade de aumentar as condições de turbidez, em resultado dos trabalhos de terraplenagem.

O EIA considera que dos trabalhos de desmatação, decapagem da terra vegetal e da compactação do solo resultante da circulação da maquinaria resultará diminuição da infiltração e conseqüente aumento da escorrência superficial. O impacte associado é negativo, temporário, reversível, de magnitude média e pouco significativo.

Durante a execução das PH e da modelação do terreno, os impactes sobre os RH resultantes da redução da secção de vazão das linhas de água são negativos, temporários, locais reversíveis, de magnitude baixa e de pouco significado.

Em resultado da construção, espera-se que nos primeiros anos possa ocorrer erosão e ravinamento dos solos, devido às chuvadas e escoamento superficial, cujo significado aumenta com a erodibilidade do solo e com a duração e intensidade destes fenómenos. Estas situações podem reflectir-se no ravinamento dos taludes e no assoreamento dos órgãos de drenagem, devido ao aumento do caudal sólido, esperando-se um impacte negativo, temporário, reversível, pouco significativo e de magnitude média.

Em termos qualitativos das águas superficiais, estas poderão sofrer degradação da sua qualidade, em resultado da movimentação de terras, transporte de materiais, circulação de veículos e equipamentos e à instalação dos estaleiros. Destas acções, pode resultar o aumento do teor de sólidos em suspensão nas águas superficiais adjacentes, esperando-se um impacte negativo, temporário, reversível, local a regional, pouco significativo e de magnitude média a elevada. O EIA considera que estes impactes são mitigáveis com boas práticas e com as medidas de minimização propostas para a fase de construção.

O impacte associado ao funcionamento do estaleiro, devido a eventuais acidentes com combustíveis, óleos e outros produtos, é considerado negativo, temporário, local, reversível, pouco significativo e de magnitude média. Este impacte pode ser mitigado, pela adopção de boas práticas e com as medidas de minimização propostas para a fase de construção.

- *Fase de exploração*

Com a modernização da Linha do Norte pretende-se garantir as condições normais de escoamento e evitar a inundação da linha férrea, assim como das zonas urbanizadas situadas nas imediações.

Atendendo à situação de referência, o EIA considera que de um modo geral, o impacte é positivo, local, permanente, significativo e de magnitude média. Isto deve-se essencialmente à subida generalizada da rasante, nomeadamente nas zonas mais planas, à construção de novas PH e requalificação das existentes (com secção de vazão para os caudais relativos a períodos de retorno de 100 anos), limpeza dos órgãos de drenagem transversal, implementação de drenagem profunda (onde se verifique acumulação de água) e substituição de órgãos de drenagem longitudinal (valetas e valas) de modo a evitar a estagnação da água e inundação da plataforma.

No entanto, devido ao alargamento da via-férrea, que aumenta a área impermeabilizada, poderá resultar um impacte negativo, local, permanente, pouco significativo e de baixa magnitude.

Conforme já referido anteriormente, o traçado ferroviário em estudo é atravessado por diversas PH, algumas das quais não têm capacidade de vazão para o caudal de cheia dos 100 anos. Para estas LA foi reavaliada a capacidade de vazão e prevista a regularização do sistema de drenagem superficial, através da ampliação das PH e de outros órgãos de drenagem, sendo aumentadas as secções consideradas insuficientes. Assim, considera-se que a intervenção nos órgãos hidráulicos tem um impacte positivo, permanente, local, significativo e de magnitude média.

O impacte resultante da drenagem longitudinal é considerado positivo, permanente, local, significativo e de magnitude média.

Em termos de qualidade da água superficial, não é expectável a ocorrência de impactes negativos significativos, em resultado da exploração do projecto. Para tal salienta-se que a tracção das composições será exclusivamente eléctrica. Admite-se, no entanto, que possam ocorrer fugas de óleos e lubrificantes dos carris e material circulante, particularmente na plataforma das estações, apeadeiros e terminal de mercadorias de Ovar. Estes impactes serão negativos, locais, temporários,

❖ Hidrogeologia e qualidade das águas subterrâneas

Ao nível dos recursos hídricos subterrâneos, os principais impactes expectáveis estão associados à alteração da hidrogeologia das áreas ocupadas, salientando-se a quadruplicação da via entre Ovar e Silvalde e implantação de estruturas de apoio, afectando áreas de recarga de aquíferos. Por outro lado, a execução de escavações onde é necessário efectuar o rebaixamento do nível freático, traduz-se numa alteração das características hidrogeológicas locais.

• *Fase de construção*

O acréscimo da área a ocupar pela quadruplicação da plataforma e de outras infra-estruturas de apoio, nas áreas correspondentes às formações do Pliocénico, que constituem áreas de recarga das formações subjacentes, irá afectar o funcionamento hidráulico das mesmas, condicionando a sua recarga, por infiltração directa da precipitação. Esta situação constitui um impacte negativo, permanente, local, pouco significativo e de magnitude baixa.

A quadruplicação da via contribuiu para a compactação dos solos atravessados, condicionando a recarga dos aquíferos, impacte que se considera negativo, permanente, local, significativo e de magnitude média.

Entre o km 297+972 e o km 299+198 efectuar-se-á escavação, esperando-se que aconteça o rebaixamento do nível freático. Daqui resultará um impacte negativo, local, temporário, significativo e de baixa magnitude.

Em resultado da movimentação de veículos e equipamentos, manutenção de equipamentos, funcionamento dos estaleiros e depósito de materiais, poderá levar à contaminação accidental dos RH subterrâneos por derrames de combustíveis, óleos e outros produtos, estando a sua importância relacionada com a importância da unidade hidrogeológica interceptada. Assim, o impacte será negativo, temporário e local, sendo a magnitude e significância variáveis de acordo com o grau de contaminação e importância do recurso hídrico contaminado.

• *Fase de exploração*

Na fase de exploração é expectável que as alterações hidrogeológicas resultantes da impermeabilização de áreas de recarga se mantenham, em termos de disponibilidade hídrica, nomeadamente nas captações afectadas.

Em termos de qualidade de água não se perspectivam impactes significativos, podendo ocorrer as situações já referidas para as águas superficiais, de que eventualmente poderão resultar situações pontuais de contaminação dos RH subterrâneos. Tal impacte será negativo, reversível, local, pouco significativo e de baixa magnitude, sendo minimizável.

❖ Captações de água

Relativamente às captações potencialmente afectadas, que se encontram na faixa de ocupação, o seu uso está associado à agricultura e indústria. O impacte esperado é negativo, local, permanente, significativo e de magnitude média, sendo minimizável através da implantação de novas captações ou redefinição da rede de rega associada.

Deve contudo ser feito um levantamento exaustivo das captações afectadas e dos respectivos perímetros de protecção, em sede de Projecto de Execução.

5.4. Fauna, Flora e Habitats Naturais

5.4.1. Caracterização da Situação de Referência

❖ Habitats e Formações Vegetais

A generalidade da área de estudo encontra-se já muito perturbada sendo constituída por manchas de vegetação muito degradada, não apresentando valor natural de relevo.

Relativamente aos habitats naturais de interesse comunitário constantes do Anexo B-I do Decreto - Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, foi identificada a ocorrência de algumas pequenas manchas do habitat 91E0 - Florestas aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus* (habitat prioritário), mais ou menos bem conservadas, que ocupam algumas linhas de água e zonas encharcadas na área contígua e envolvente à linha de caminho-de-ferro, nomeadamente:

- Ao km 302+200: afectação de uma área de 300 m²;
- Entre os km 313+900 a 314+200 e ao km 314+300: afectação tangencial.

❖ Fauna

• *Mamíferos*

A comunidade mamalógica (exceptuando os quirópteros) é maioritariamente composta por espécies com uma ampla distribuição em Portugal, às quais é atribuído o estatuto de "pouco preocupante". Foram identificadas 12 espécies de mamíferos potencialmente presentes na área de estudo, tendo apenas sido confirmada a ocorrência de *Talpa occidentalis* (toupeira) e de *Oryctolagus cuniculus* (coelho-bravo), esta última espécie classificada como "quase ameaçada". Não foram identificadas espécies listadas nos anexos B-II e B-IV do Decreto - Lei n.º 140/99, com a redacção do Decreto - Lei n.º 49/2005.

Relativamente ao grupo dos quirópteros, a área de estudo não é favorável à ocorrência de uma grande abundância e riqueza específica deste grupo faunístico, devido à sua forte artificialização e elevados níveis de perturbação. Presume-se que a poluição sonora e a iluminação artificial sejam os principais responsáveis pela escassez de morcegos. A área onde foi detectada maior actividade de morcegos foi na proximidade à Barrinha de Esmoriz, tendo sido confirmada a presença de *Pipistrellus pipistrellus* (morcego-anão) e *Tadarida teniotis* (morcego-rabudo), com estatuto de "pouco preocupante" e de "informação insuficiente", respectivamente, e ambas incluídas no Anexo B-IV da Directiva Habitats. Foi também confirmada a presença de quatro espécies "vulneráveis": *Miniopterus schreibersii* (morcego-de-pelucho), *Myotis myotis* (morcego-rato-grande), *Rhinolophus hipposideros* (morcego-de-ferradura-pequeno), *Rhinolophus ferrumequinum* (morcego-de-ferradura-grande), incluídas nos Anexos B-II e IV do Decreto - Lei n.º 140/99, com a redacção do Decreto - Lei n.º 49/2005.

Em conclusão, a área de estudo não será uma zona de utilização frequente pelos morcegos, mostrando-se muito pouco favorável à presença de abrigos com relevância.

• *Aves*

Na área de estudo foram listadas 53 espécies de aves com probabilidade de ocorrência, 72% das quais será residente, e 24 espécies de ocorrência confirmada. Nenhuma das espécies apresenta estatuto de ameaça, apenas o *Acrocephalus scirpaceus* (rouxinol-pequeno-dos-caniços) está classificado como "quase ameaçado". A maioria das espécies apresenta uma distribuição ampla em

todo o território nacional. Apenas o *Alcedo atthis* (guarda-rios) está incluído no anexo A-I do Decreto - Lei n.º 140/99, com a redacção do Decreto - Lei n.º 49/2005.

O biótopo que suporta maior diversidade de espécies é o que corresponde às áreas agrícolas, seguido das galerias ripícolas.

- *Herpetofauna*

Quanto aos répteis, foram atribuídas à área de estudo 6 espécies de ocorrência potencial, maioritariamente de distribuição muito alargada no nosso país e não ameaçadas, excepto a *Podarcis carbonelli* (lagartixa-de-Carbonell), classificada como "vulnerável".

Quanto aos anfíbios, foram atribuídas à área de estudo 7 espécies de ocorrência potencial, não ameaçadas, sendo que apenas a *Discoglossus galganoi* (rã-de-focinho-ponteagudo) está classificada como "quase ameaçada".

Duas espécies de répteis (lagarto-de-água e lagartixa-ibérica) e quatro de anfíbios (tritão-marmorado, rã-de-focinho-pontiagudo, sapo-de-unha-negra e rela-comum) estão incluídas nos anexos II e/ou IV do Decreto - Lei n.º 140/99, com a redacção do Decreto - Lei n.º 49/2005.

5.4.2. Avaliação e Minimização de Impactes

Toda a área de estudo está já actualmente sujeita a uma forte presença humana da qual resulta uma elevada fragmentação dos habitats e um nível de perturbação humana elevado.

❖ Habitats e Formações Vegetais

Do ponto de vista florístico, a fase de construção representará um impacte negativo, significativo a nível local, permanente e de baixa magnitude, relacionado com a destruição de habitat/destruição do coberto vegetal, devido a acções de desmatação e mobilização do terreno na zona a intervencionar.

Este impacte incidirá especialmente sobre a mancha de habitat prioritário 91E0 existente junto à Ribeira de Caster (km 302+200), com a afectação directa de uma área de 300 m².

Na fase de exploração os principais impactes ao nível da flora e vegetação resultam sobretudo da perturbação induzida pelo efeito de barreira, que dificultará a dispersão de sementes e agravará a fragmentação de habitats, e da perda potencial e indirecta de espaços com vegetação, em função do acréscimo de actividade económica e ocupação dos solos nas zonas envolventes às unidades e equipamentos de apoio à gestão e exploração da ferrovia. Prevê-se que estes impactes negativos sejam pouco significativos e de baixa magnitude.

❖ Fauna

A maioria das acções na fase de construção (destruição do coberto vegetal, ocupação temporária das áreas afectas a estaleiros e acessos provisórios, movimentação de maquinaria e pessoas nas zonas a intervencionar), traduzem-se em:

- Incremento da perturbação, devido a ruído e movimentação de pessoas e máquinas. É possível que algumas espécies alterem o seu comportamento/área de actividade para evitar a zona intervencionada, efeito que será transversal a todos os grupos animais;
- Aumento da mortalidade individual por atropelamento.

Répteis e anfíbios serão os grupos faunísticos mais afectados pela mortalidade, devido à sua menor mobilidade. Aves e mamíferos serão os grupos mais afectados pelo aumento de perturbação resultante das actividades associadas à obra.

Contudo, face às características da área de estudo, não é expectável que na fase de obra se verifiquem impactes muito significativos na fauna, considerando que os quirópteros têm hábitos crepusculares/nocturnos e que os restantes grupos faunísticos são compostos por espécies, na sua maioria ubíquas, com uma ampla distribuição em Portugal, às quais é atribuído o estatuto de “pouco preocupante”. Relativamente às espécies com especial valor conservacionista, considera-se que a aplicação de medidas de minimização adequadas permitirá a mitigação dos impactes e a manutenção em estado de conservação favorável das respectivas populações.

Os impactes expectáveis na fase de exploração são:

- Aumento da mortalidade por atropelamento de animais de pequena dimensão e menor mobilidade, nomeadamente micromamíferos, répteis e anfíbios devido ao acréscimo de velocidade previsto com a modernização da linha férrea;
- Mortalidade específica devido à colisão com as composições e/ou com a catenária e devido a electrocussão;
- Aumento do efeito de exclusão (impacte visual e acústico resultante do aumento de tráfego e da circulação das composições a maior velocidade, diminuindo a qualidade do habitat na envolvente à infra-estrutura);
- Fragmentação de habitats e efeito barreira imposto pela infra-estrutura. Este impacte, que se inicia na fase de construção e se torna permanente na fase de exploração, resulta da dificuldade mecânica de transposição da linha férrea (efeito que poderá ser reforçado pela vedação da via) e do afastamento dos animais devido ao aumento dos níveis de perturbação, causada nomeadamente pelo ruído.

O aumento da mortalidade, quer por atropelamento, quer por colisão e/ou electrocussão, é um impacte cuja magnitude e significância é difícil de estimar e que deve ser objecto de um programa de monitorização, embora seja expectável que para os répteis e anfíbios este impacte possa assumir maior significado, dado o estatuto de conservação de algumas das espécies.

É também expectável que o aumento da perturbação e do efeito de exclusão constituam impactes negativos, significativos a nível local, permanente e de média a elevada magnitude.

Assim, a fim de garantir não só uma menor afectação de habitats e espécies sensíveis, mas também, uma maior permeabilidade da infra-estrutura, o Projecto de Execução deverá ser desenvolvido de acordo com as orientações constantes no anexo III do presente parecer. Para minimização dos impactes supramencionados devem ainda ser adoptadas as medidas de minimização propostas no mesmo anexo.

5.5. Qualidade do Ar

5.5.1. Caracterização da Situação de Referência

Para caracterização da qualidade do ar na área de estudo, o EIA apresentou uma análise dos dados das emissões atmosféricas provenientes das seguintes fontes:

- Fixas: foram identificadas como principais fontes de poluição pontual as unidades industriais existentes nos Complexos Industriais de Estarreja e de Matosinhos, a Siderurgia Nacional da Maia e a Central Ciclo Combinado da Tapada do Outeiro, tendo-se concluído que as mesmas são as principais responsáveis pelas emissões de SO_x e NO_x registadas na zona. Foram também identificadas como fontes pontuais a Zona Industrial de Canelas, a produção de alimentos compostos para animais, existente em Vila Nova de Gaia e em Ovar, e a indústria de

automóveis instalada na freguesia de Arada, concelho de Ovar.

- Lineares: foi efectuado um levantamento das principais vias de tráfego rodoviário (A1/IP1, IC1/A29, IC2, A41/IC24 e rede rodoviária municipal) e ferroviário (Linha do Norte e Linha do Vouga) existentes na zona de implantação do projecto. Relativamente à Linha do Norte, e embora esta se encontre totalmente electrificada, de acordo com dados de tráfego fornecidos pela REFER, ainda circula diariamente uma composição de transporte de mercadorias movida a combustíveis fósseis. Neste sentido, apenas a circulação desta composição contribui para a emissão de poluentes atmosféricos, assumindo uma reduzida expressão na degradação da qualidade do ar local, uma vez que se trata de uma ocorrência pontual. A Linha do Vouga não se encontra electrificada, circulando, única e exclusivamente, composições que se movem à base de combustíveis fósseis. Este aspecto assume todavia um significado reduzido para a área em estudo, tendo em conta que a linha em questão se encontra relativamente afastada do traçado do projecto.
- Em área: correspondem às aglomerações e a áreas urbanas existentes na área de estudo, destacando-se a aglomeração do Porto Litoral e as áreas urbanas do concelho de Ovar e de Espinho.

A caracterização da situação ambiental de referência considerou ainda o Relatório do Estado do Ambiente em Portugal, elaborado pela APA, e os relatórios da Avaliação da Qualidade do Ar da Região Norte e da Região Centro, desenvolvidos pela CCDRN e pela CCDRC, respectivamente.

No âmbito da Rede de Qualidade do Ar da Região Centro e da Região Norte, foi recolhida informação das estações de monitorização cuja localização mais se aproxima da área em estudo. As estações seleccionadas foram a Estação de Espinho (estação urbana de tráfego, localizada na Avenida 24) e a Estação de Estarreja/Texugueira (estação suburbana industrial, localizada em Beduído).

Embora as referidas estações sejam as mais próximas da área em estudo, uma consiste numa estação de tráfego que, tal como o nome indica, tem forte influência do tráfego, o que poderá ser representativo de apenas alguns locais da área em estudo. A outra consiste numa estação industrial, com forte influência da zona industrial de Estarreja, pelo que não é representativa de grande parte da área em estudo. Realça-se contudo que a estação de fundo de Estarreja encontra-se desactivada desde 2004, pelo que não foi possível efectuar a análise com base nesta estação.

Assim, a inexistência de estações de fundo representativas da qualidade do ar da área em estudo, não permite uma perfeita caracterização da mesma. Por este motivo, o EIA complementou a análise recorrendo aos índices de qualidade do ar para cada aglomeração/zona em análise, para os anos de referência de 2006 e 2007, e para os poluentes PM₁₀, SO₂, NO₂ e O₃.

Foram identificados alguns problemas de poluição atmosférica, nomeadamente no que se refere ao poluente PM₁₀ e ao poluente secundário Ozono.

5.5.2. Avaliação e Minimização de Impactes

Na fase de construção os impactes decorrem essencialmente da emissão de poeiras (partículas em suspensão) e de gases de combustão (CO, NO_x, HC, SO₂ e COV) associados à deslocação de veículos afectos à obra e utilização de maquinaria, impacte que apresenta maior significância quando os trabalhos decorrem junto de agregados populacionais.

Assim, os impactes esperados na fase de construção, apesar de negativos, podem ser considerados como pouco significativos a significativos (dependendo da proximidade a zonas habitadas), de magnitude média, sendo igualmente directos, temporários, prováveis, locais a supra-locais, e reversíveis.

Na fase de exploração, perspectivam-se impactes negativos e positivos a nível da qualidade do ar. Os impactes negativos, embora pouco significativos, locais e de baixa magnitude, resultam principalmente de fenómenos de ressuspensão de partículas em consequência da deslocação dos comboios e do aumento esperado de tráfego rodoviário ligeiro nos acessos às estações e apeadeiros.

Refira-se ainda o possível impacte na qualidade do ar provocado pela suspensão de poeiras resultante da erosão dos taludes de aterro e escavação previstos pelo Projecto. Este resultará num impacte nulo caso sejam adoptadas as necessárias medidas de minimização.

Por outro lado, dado que se prevê alguma transferência da utilização do tipo de transporte rodoviário para o transporte ferroviário de tracção eléctrica, principalmente para trajectos de médio/longo curso, este último menos poluente, é esperada alguma melhoria da qualidade do ar, sendo este factor considerado um impacte positivo do funcionamento do novo troço. A melhoria das condições de acesso às estações e apeadeiros contribuirá, a curto e médio prazo, para tornar mais atractivo o transporte ferroviário e aumentar a cota de repartição modal deste modo de transporte, nomeadamente, nas deslocações entre Ovar e Vila Nova de Gaia.

Relativamente aos impactes indirectos resultantes da exploração da linha ferroviária, e tendo em conta que toda a Linha do Norte se encontra já electrificada, há que considerar que grande parte da energia eléctrica necessária à locomoção das composições é produzida em centrais termoeléctricas, donde resulta a emissão de poluentes atmosféricos. Assim, da produção de electricidade a partir de combustíveis fósseis necessária à circulação das composições, decorre um impacte ambiental negativo, indirecto, pouco significativo, de magnitude baixa, certo, regional e reversível.

Quanto ao cariz cumulativo dos impactes, considera-se que os impactes positivos indirectos identificados ao nível da qualidade do ar assumirão uma maior significância e uma maior magnitude. Tal justifica-se pelo facto das acções de melhoria do transporte ferroviário incidirem sobre uma maior extensão do corredor ferroviário em causa e, conseqüentemente, também a influência que as mesmas podem exercer na redução do transporte individual a favor dos transportes colectivos. Este impacte será considerado cumulativo dado que resulta de um conjunto de diversos projectos que, neste caso, são de natureza semelhante.

Conclui-se assim que, a nível da qualidade do ar, o impacte negativo mais significativo do Projecto será a emissão de partículas (poeiras) directamente associada às actividades e acções previstas na fase de construção. Dadas as características de determinadas zonas da área de estudo, nomeadamente os aglomerados populacionais, este impacte poderá ter alguma importância, contudo temporária. Para minimização destes impactes devem ser implementadas as medidas constantes no anexo III do presente parecer.

Face ao exposto, considera-se dispensável a adopção de um plano de monitorização da Qualidade do Ar.

5.6. Ambiente Sonoro

5.6.1. Caracterização da Situação de Referência

A avaliação do Ruído Ambiente Actual e Previsto obedece ao disposto no Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de Março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de Agosto.

Os critérios de avaliação de dados tiveram em consideração a comparação dos valores sonoros do Ruído Ambiente determinados, com os limites de exposição sonora, para o parâmetro global Lden e para o período nocturno Ln, estabelecidos no RGR (Quadro 11).

Quadro 11 – Valores limite de exposição segundo o RGR

Zona	Lden	Ln
Sensível	55 dB(A)	45 dB(A)
Mista	65 dB(A)	55 dB(A)
Receptor sensível ainda não classificado	63 dB(A)	53 dB(A)
Proximidade de Grandes Infra-estruturas de Transporte	65 dB(A)	55 dB(A)

De acordo com o EIA as zonas abrangidas pelo projecto em estudo não possuem Classificação Acústica oficial. No entanto, para o município de Vila Nova de Gaia a Carta de Classificação (Acústica) de Zonas, sob a designação "Zonamento da Sensibilidade ao Ruído" foi aprovada no âmbito da revisão do PDM do concelho.

Para o concelho de Espinho existe uma proposta de classificação actualmente ainda não aprovada e para o concelho de Ovar ainda não existe proposta.

Segundo o EIA e de acordo com os elementos de informação consultados, nas imediações deste troço da Linha do Norte existem maioritariamente Zonas Mistas. Há, no entanto, que ressaltar que entre o km 321+800 e 321+900 à direita da linha do Norte se encontra um edifício (S21) situado numa zona classificada como Sensível e o campo de Golfe de Miramar (S22) o qual, segundo o zonamento para o Município de Gaia, se encontra em Zona classificada como Sensível.

A caracterização da situação de referência sem a influência do ruído de tráfego ferroviário foi efectuada com recurso a medições. O processo de selecção dos pontos de medição baseou-se em estudos anteriores, nomeadamente no âmbito do EIA precedente, os quais identificaram receptores com alguma sensibilidade ao ruído, aos quais foram adicionados os novos receptores identificados.

As medições de avaliação do ruído ambiente actual seguiram o recomendado na Norma Portuguesa NP 1730 "Acústica. Descrição e medição do ruído ambiente", partes 1, 2 e 3 e nas notas técnicas relevantes publicadas pela APA, designadamente: "Procedimentos Específicos de Medição de Ruído Ambiente", "Directrizes para a Elaboração de Planos de Monitorização de Ruído de Infra-estruturas Rodoviárias e Ferroviárias" e "Directrizes para a elaboração de Mapas de Ruído".

A campanha de medições teve lugar entre 17 e 21 de Fevereiro de 2009 para os três períodos de avaliação (diurno: 7h-20h, entardecer: 20h-23h e nocturno: 23h-7h).

Os receptores sensíveis identificados foram agregados em 33 situações (Si), sendo apresentada a respectiva reportagem fotográfica, descrição e resultados qualitativos da campanha de medições (acústicas e de vibrações). A classificação qualitativa teve subjacente os seguintes critérios:

- Muito Perturbado se $L_{den} > 65 \text{ dB(A)}$ ou $L_n > 55 \text{ dB(A)}$
- Moderadamente Perturbado se $55 \text{ dB(A)} < L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ ou $45 \text{ dB(A)} < L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$
- Pouco Perturbado se $L_{den} \leq 55 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 45 \text{ dB(A)}$

Dos resultados desta campanha de medições, salientam-se os pontos nos quais foi atingido ou excedido o limite máximo de exposição admissível (zona mista ou zona sensível próximo da qual já existe uma grande infra-estrutura de transporte).

Quadro 12 – Resultados da Campanha de Medições da Situação Actual sem Tráfego Ferroviário (locais onde foi atingido ou excedido o limite máximo de exposição admissível assinalados a negrito)

Situação	Ponto de Medição	Localização (km)	Lden dB(A)	Ln dB(A)
01	PM01	296+900	53	45
02	PM02	297+800	54	44
03	PM03	298+225	57	49
04	PM04a	298+850	57	49
	PM04	299+225	59	51
	PM04b	299+650	58	50
05	PM05	299+950	55	48
	PM05a	300+150	54	45
06	PM06	300+600	58	50
	PM06a	300+725	58	49
07	PM07	301+250	55	47
08	PM08a	301+500	55	46
	PM08	301+600	58	50
09	PM09	302+400	62	54
10	PM10a	307+300	62	52
	PM10b	307+500	59	50
	PM10c	307+750	59	51
11	PM11	308+300	51	43
12	PM12	309+450	52	44
	PM12a	310+050	56	48
13	PM13	310+800	56	47
	PM13a	311+025	56	48
	PM13b	311+275	56	47
14	PM14	311+325	54	46
	PM14a	311+700	55	47
	PM14b	312+200	56	45
15	PM15a	312+500	60	52
	PM15	312+750	58	50
	PM15b	313+275	59	50
16	PM16	313+925	53	45
17	PM17	314+425	54	46
18	PM18	319+200	63	55
	PM18a	319+600	61	53
19	PM19	319+975	60	53
	PM19a	320+575	62	54
20	PM20a	320+850	64	55
	PM20b	321+200	64	54

Situação	Ponto de Medição	Localização (km)	Lden dB(A)	Ln dB(A)
	PM20	321+600	62	53
21	PM21a	322+000	64	55
	PM21	322+600	65	56
22	PM22	323+200	62	54
23	PM23a	323+575	63	55
	PM23	323+900	63	52
	PM23b	324+250	62	54
24	PM24a	324+625	65	56
	PM24	324+975	63	54
25	PM25	325+500	63	55
	PM25a	325+900	62	53
26	PM26	326+550	62	54
27	PM27	327+000	65	56
	PM27a	327+400	63	53
28	PM28	327+750	63	55
	PM28a	328+300	60	51
29	PM29a	328+600	64	55
	PM29	329+000	65	56
30	PM30	239+300	61	53
	PM30a	239+800	65	56
31	PM31	330+150	64	55
32	PM32	330+500	63	54
	PM32a	331+000	65	56
33	PM33a	332+200	65	55
	PM33	331+500	65	54

Fonte: Quadro 4-37 do Relatório Síntese do EIA

A situação de referência que inclui o ruído de circulação dos veículos ferroviários foi obtida por simulação matemática, segundo dados fornecidos pela REFER (velocidade, número e tipo de composições ferroviárias que circulam actualmente), a qual foi “adicionada” à situação actual medida na ausência desse ruído (ver Quadro 20).

O modelo de previsão utilizado foi o recomendado pela Directiva de Ruído Ambiente, transposta pelo Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho, para ruído de tráfego ferroviário [Standaard-Rekenmethode II (SRM-II), dos Países Baixos, de 1996], integrado no software CadnaA.

Quadro 13 – Resultados da Estimativa do ruído emitido pelo Tráfego Ferroviário (locais onde foi atingido ou excedido o limite máximo de exposição admissível assinalados a negrito)

Situação	Ponto de Medição	Localização (km)	Lden dB(A)	Ln dB(A)
01	PM01	296+900	72	63
02	PM02	297+800	71	63

Situação	Ponto de Medição	Localização (km)	Lden dB(A)	Ln dB(A)
03	PM03	298+225	72	63
04	PM04a	298+850	58	50
	PM04	299+225	70	62
	PM04b	299+650	74	66
05	PM05	299+950	70	62
	PM05a	300+150	70	62
06	PM06	300+600	71	63
	PM06a	300+725	72	64
07	PM07	301+250	72	63
08	PM08a	301+500	71	63
	PM08	301+600	46	38
09	PM09	302+400	63	55
10	PM10a	307+300	68	60
	PM10b	307+500	71	62
	PM10c	307+750	72	64
11	PM11	308+300	67	59
12	PM12	309+450	70	62
	PM12a	310+050	61	52
13	PM13	310+800	68	59
	PM13a	311+025	72	63
	PM13b	311+275	70	62
14	PM14	311+325	72	63
	PM14a	311+700	65	56
	PM14b	312+200	69	61
15	PM15a	312+500	70	61
	PM15	312+750	60	52
	PM15b	313+275	70	62
16	PM16	313+925	70	62
17	PM17	314+425	64	56
18	PM18	319+200	70	61
	PM18a	319+600	71	63
19	PM19	319+975	65	56
	PM19a	320+575	69	61
20	PM20a	320+850	65	56
	PM20b	321+200	64	56
	PM20	321+600	69	60
21	PM21a	322+000	69	61
	PM21	322+600	70	62

Situação	Ponto de Medição	Localização (km)	Lden dB(A)	Ln dB(A)
22	PM22	323+200	69	60
23	PM23a	323+575	68	59
	PM23	323+900	69	61
	PM23b	324+250	70	62
24	PM24a	324+625	73	65
	PM24	324+975	72	63
25	PM25	325+500	66	58
	PM25a	325+900	68	60
26	PM26	326+550	72	63
27	PM27	327+000	63	55
	PM27a	327+400	62	54
28	PM28	327+750	68	60
	PM28a	328+300	70	62
29	PM29a	328+600	61	52
	PM29	329+000	74	66
30	PM30	239+300	69	60
	PM30a	239+800	70	62
31	PM31	330+150	53	44
32	PM32	330+500	71	63
	PM32a	331+000	55	47
33	PM33a	332+200	63	54
	PM33	331+500	62	54

Fonte: Quadro 4-38 do Relatório Síntese do EIA

No quadro seguinte são apresentados os resultados obtidos com a conjugação da situação actual sem a incorporação do tráfego ferroviário com a estimativa do ruído emitido exclusivamente por esse tráfego.

Quadro 14 – Resultados da Estimativa da Situação Actual integrando o Tráfego Ferroviário (loais onde foi atingido ou excedido o limite máximo de exposição admissível assinalados a negrito)

Situação	Ponto de Medição	Localização (km)	Lden dB(A)	Ln dB(A)
01	PM01	296+900	72	63
02	PM02	297+800	71	63
03	PM03	298+225	72	63
04	PM04a	298+850	61	53
	PM04	299+225	70	62
	PM04b	299+650	74	66
05	PM05	299+950	70	62
	PM05a	300+150	70	62
06	PM06	300+600	71	63

Situação	Ponto de Medição	Localização (km)	Lden dB(A)	Ln dB(A)
	PM06a	300+725	72	64
07	PM07	301+250	72	63
08	PM08a	301+500	71	63
	PM08	301+600	58	50
09	PM09	302+400	66	58
10	PM10a	307+300	69	61
	PM10	307+500	71	62
	PM10b	307+750	72	64
11	PM11	308+300	67	59
12	PM12	309+450	70	62
	PM12a	310+050	62	53
13	PM13	310+800	68	59
	PM13a	311+025	72	63
	PM13b	311+275	70	62
14	PM14	311+325	72	63
	PM14a	311+700	65	57
	PM14b	312+200	69	61
15	PM15a	312+500	70	62
	PM15	312+750	62	54
	PM15b	313+275	70	62
16	PM16	313+925	70	62
17	PM17	314+425	64	56
18	PM18	319+200	71	62
	PM18a	319+600	71	63
19	PM19	319+975	66	58
	PM19a	320+575	70	62
20	PM20a	320+850	68	59
	PM20b	321+200	67	58
	PM20	321+600	70	61
21	PM21a	322+000	70	62
	PM21	322+600	71	63
22	PM22	323+200	70	61
23	PM23a	323+575	69	60
	PM23	323+900	70	62
	PM23b	324+250	71	63
24	PM24a	324+625	74	66
	PM24	324+975	73	64
25	PM25	325+500	68	60

Situação	Ponto de Medição	Localização (km)	Lden dB(A)	Ln dB(A)
	PM25a	325+900	69	61
26	PM26	326+550	72	64
27	PM27	327+000	67	59
	PM27a	327+400	66	57
28	PM28	327+750	69	61
	PM28a	328+300	70	62
29	PM29a	328+600	66	57
	PM29	329+000	75	66
30	PM30	239+300	70	61
	PM30a	239+800	71	63
31	PM31	330+150	64	55
32	PM32	330+500	72	64
	PM32a	331+000	65	57
33	PM33a	332+200	67	67
	PM33	331+500	67	67

Fonte: Quadro 4-39 do Relatório Síntese do EIA

Face aos valores apresentados, considera-se que deverá ser avaliada a situação "actual", prévia à intervenção na linha, através de uma campanha de medições adicional que revele o ambiente acústico global (integrando a componente ferroviária "medida") e que seja representativa do volume de tráfego e tipo de composições que nela circulam.

5.6.2. Avaliação e Minimização de Impactes

Na fase de construção a produção de vibrações está associada a diversas operações, que vão desde a escavação e terraplenagem, à própria circulação dos veículos associados à obra, entre outras operações. As perturbações causadas por estas circunstâncias serão relativamente pontuais, delimitadas no tempo e no espaço de influência apesar de se poderem sentir os seus efeitos numa área com abrangência significativa.

A avaliação dos impactes decorrentes da fase de construção teve como suporte os limites máximos de emissão permitidos pela legislação actual, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro.

Foi estimada a distância aproximada a partir da qual os equipamentos cumprem os limites máximos de exposição e, dentro dessa faixa de "incomodidade sonora" considerada no EIA como sendo de 150m em torno do equipamento, foi avaliada a extensão na qual estão presentes receptores sensíveis passíveis de serem afectados.

Dessa avaliação resultou que em cerca de 70% da extensão total do traçado existem receptores sensíveis, pelo que os impactes terão uma elevada probabilidade de ocorrência.

São assim expectáveis na fase de construção impactes negativos, pouco significativos, de magnitude baixa a média, directos e indirectos, temporários, prováveis, locais e reversíveis.

Na fase de exploração, o ruído deve-se essencialmente à circulação dos comboios - ruído de rolamento devido ao contacto roda/carril. Para os comboios que circulam a maior velocidade há ainda que contar com o ruído aerodinâmico, variável consoante o material circulante. Adicionalmente, o

sistema sonoro de avisos nas estações também constitui fonte de ruído, assim como o sistema sonoro de aviso das passagens de nível, o qual no futuro deixará de ocorrer com a eliminação de todas essas passagens.

Para a estimativa do nível sonoro associado à situação futura foi efectuada modelação matemática, tendo como base os dados de tráfego actuais fornecidos pela REFER, uma tabela de equivalência entre os modelos de composições nacionais e os referenciados pelo método de cálculo utilizado (holandês).

Segundo o EIA, não estão indicados os comprimentos dos comboios porque foram determinadas as correspondências para o material circulante nas linhas ferroviárias portuguesas, ou seja, foi determinada a assinatura acústica das classes de comboios holandesas que melhor se adapta aos comboios portugueses, corrigida por um factor de equivalência, o qual já entra em conta com o comprimento dos comboios (Quadro 15).

Quadro 15 – Factores de equivalência entre o material circulante holandês e nacional

Material Circulante	Categoria SRMI	Unidades Categoria RMR96 por Composição
Alfa Pendural (CP A 4000)	C09 Railcar	2
Inter-Cidades (LOC 5600)	C03m	2,5
Inter-Regional (UDD 450)	C06	1
Regional (UTE 2240)	C03	3
Sub Urbanos / urbanos (UQE 3500)	C08	14,6
Mercadorias (LOC 1930/1960)	C05 Diesel	1

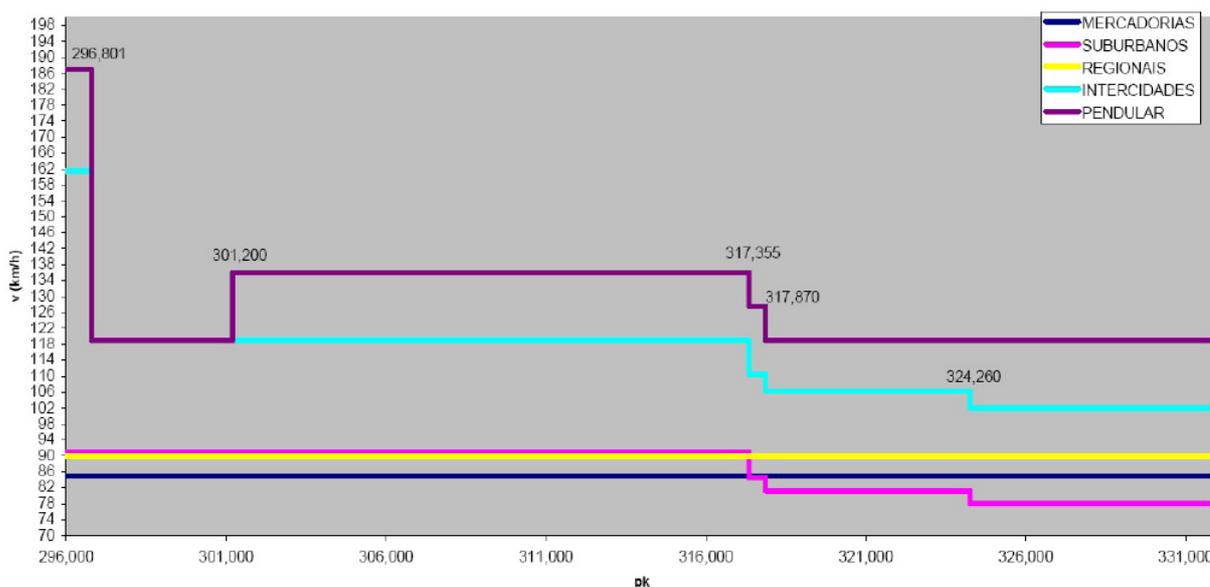
Os dados de velocidades nos diferentes troços são indicados na descrição do projecto, conforme transcritos no quadro seguinte.

Quadro 16 – Velocidades máximas actuais e previstas dos comboios convencionais e basculantes

Troço (km)	Comboios Convencionais		Comboios Basculantes	
	Velocidade actual (km/h)	Velocidade prevista (km/h)	Velocidade actual (km/h)	Velocidade prevista (km/h)
296.600 – 298.800	140	140	140	160
298.800 – 299.340	120	110	140	130
299.340 – 301.300	120	120	140	140
301.300 – 311.620	140	160	160	180
311.620 – 315.00	140	160	140	180
315.00 – 315.800	140	150	140	170
319.00 – 322.500	125	160	140	180
322.500 – 325.300	120	130	140	150
325.300 – 327.500	120	120	140	140
327.500 – 331.100	120	115	140	135
331.100 – 331.769	120	120	140	140

Fonte: Quadro 3.2 do Relatório Síntese do EIA

Em relação ao troço em avaliação é apresentado na figura seguinte o espectro de variação da velocidade consoante o tipo de composição em circulação adoptado para a modelação acústica.



Fonte: Anexo II.3 do EIA

Figura 2 – Velocidade de circulação para efeitos de modelação de ruído.

O EIA considera assim velocidades diferentes das velocidades máximas de circulação, justificando tal opção pela limitação de velocidade do próprio material circulante. Apenas os comboios mais rápidos (Alfas e Intercidades com locomotiva da série 5600) se aproximam da velocidade máxima de traçado. O EIA alega ainda que se verifica estatisticamente, noutros troços modernizados da Linha do Norte, com as mesmas características do troço em apreço, que a velocidade de circulação para comboios de mercadorias, em termos médios é de 85% da velocidade máxima permitida (100 km/h para os comboios de mercadorias). O EIA repetiu este exercício para cada tipo de comboio obtendo assim as velocidades de circulação a utilizar na modelação.

Quanto à previsão mais conservadora dos níveis de ruído apresentada neste EIA, a mesma é justificada pelos resultados obtidos em projectos semelhantes, nos quais se obtiveram previsões de níveis de ruído superiores aos que de facto se verificam posteriormente. O EIA refere que tal se deveu à utilização, nos modelos de previsão, das velocidades máximas de circulação permitidas pelo traçado (isto é, tomava-se por base a velocidade máxima instantânea permitida num determinado troço) e ainda de cenários de tráfego futuro expectáveis muito optimistas relativamente à realidade que mais tarde se verificaria. Tal conduziu a uma avaliação por excesso, porquanto a velocidade máxima permitida pelo traçado não é atingida em termos médios, ao longo de um troço, pela maior parte dos comboios que lá circulam e os cenários optimistas quanto ao número de comboios a circular ocorrem, por vezes, passados muitos anos sobre o ano de entrada ao serviço. Por esta razão o tráfego actual considerado no EIA correspondeu ao tráfego previsto para o ano de entrada em exploração após a modernização da via.

No EIA é ainda salientada a distinção entre as características da via actual e as características da futura via que influenciam o ruído emitido pela superestrutura.

Quanto à previsão dos níveis sonoros futuros, os resultados da modelação efectuada no EIA já incluem o ruído residual, à semelhança do realizado para caracterização da situação actual.

De acordo com os esclarecimentos apresentados no Aditamento, foi preparado um modelo acústico primeiramente para a Situação Futura, que corresponde a uma via modernizada, com a superestrutura descrita, em perfeito estado de conservação. Com base nos resultados obtidos na modelação para a Situação Futura, considerou-se que a emissão sonora da Situação Actual será 4 dB acima da emissão

sonora da Situação Futura, tendo em conta a superestrutura de via existente e o seu mau estado de conservação.

A Situação Futura foi utilizada como base, por corresponder a uma situação mais estável, para a qual existem mais dados fidedignos de emissão sonora.

Da avaliação de impactes apresentada no EIA pode-se concluir que, em grande parte da extensão do troço em análise, os valores estimados para o indicador nocturno (L_n) ultrapassam o máximo permitido pela legislação actual. Quanto ao indicador diurno-entardecer-nocturno (L_{den}), num número significativo de situações também é ultrapassado o valor limite de exposição definido na legislação.

Assim, na fase de exploração ocorrerão impactes de natureza distinta, ou seja:

- Impactes positivos (maioria das situações), pouco significativos a significativos de magnitude baixa, directos, permanentes, prováveis, locais e reversíveis.
- Impactes negativos (no caso das situações S14, S16 e S17), pouco significativos a significativos, de magnitude baixa, directos, permanentes, prováveis, locais e reversíveis.

Os impactes negativos referidos são contudo minimizáveis, reduzindo com a sua significância, com a adopção de medidas de minimização.

Neste sentido, o EIA propõe medidas de minimização para a fase de construção e para a fase de exploração. Para a fase de construção, as medidas indicadas referem-se à conformidade dos equipamentos para funcionamento no exterior com a legislação actual (Decreto-Lei n.º 221/2006) e ao cumprimento dos requisitos expressos no actual RGR para actividades ruidosas temporárias, incluindo a solicitação de Licença Especial de Ruído. São ainda mencionados os cuidados a ter no dimensionamento de edifícios que venham a albergar equipamentos ruidosos, na localização dos estaleiros ou ainda na escolha dos percursos de obra.

As medidas de minimização propostas para a fase de exploração tiveram como propósito garantir o cumprimento dos valores limite de exposição indicados na actual legislação sobre o ruído (RGR), tanto para zonas mistas como sensíveis, e correspondem às comumente consideradas em situações desta natureza.

No caso particular das zonas sensíveis, e dado que o Projecto em avaliação se refere a uma infra-estrutura de transporte ferroviário já em laboração, o EIA considerou que se devia fazer uso do indicado na alínea c) do ponto 1 do artigo 11º do RGR, que se passa a transcrever: *“As zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, uma grande infra-estrutura de transporte não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador L_{den} , e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador L_n ”*.

Este pressuposto não respeita as orientações emanadas pela APA, nem o disposto no n.º 3 do artigo 11º do RGR, de acordo com o qual se aplicam para todos os receptores sensíveis os valores limite de $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A), até que exista classificação oficial de zonas. Este facto verifica-se, actualmente, para os municípios de Espinho e Ovar.

Nesse contexto, as medidas de minimização propostas envolvem a utilização de amortecedores sonoros de carril (“rail dampers”) e, nalgumas situações particulares, a implementação adicional de barreiras acústicas. De acordo com o EIA, os amortecedores sonoros poderão absorver até 3 dB(A). No entanto, a literatura refere que tal situação só será de esperar para situações em que a rugosidade do carril se reveste de alguma importância, o que se julga não ser o caso se forem utilizados carris novos, pelo que essa atenuação poderá não ser tão representativa.

Sempre que a necessidade de atenuação seja superior a 3 dB(A), o EIA recomenda a utilização conjunta de Amortecedores Sonoros de Carril e de Barreiras Acústicas.

Quadro 17 – Localização e identificação das medidas de redução de ruído necessárias

Localização	ASC ¹	BA ²		Localização	ASC	BA	
Km 296+700 a km 296+750	✓		50m	km 314+380 a km 314+475	✓		95m
km 296+800 a km 296+850	✓		50m	km 319+375 a km 319+425	✓		50m
km 296+900 a km 297+050	✓	✓	150m	km 319+775 a km 319+900	✓	✓	125m
km 297+650 a km 297+800	✓	✓	150m	km 319+900 a km 320+150	✓		250m
km 297+775 a km 297+825	✓		50m	km 320+150 a km 320+300	✓	✓	150m
km 298+175 a km 298+250	✓	✓	75m	km 320+300 a km 320+425	✓		125m
km 298+800 a km 298+850	✓		50m	km 320+600 a km 320+775	✓		175m
km 298+875 a km 298+975	✓	✓	100m	km 320+775 a km 321+340	✓	✓	65m
km 299+000 a km 299+050	✓	✓	50m	km 321+525 a km 321+575	✓		50m
km 299+100 a km 299+450	✓	✓	350m	km 321+675 a km 321+750	✓	✓	75m
km 299+530 a km 299+580	✓		50m	km 322+550 a km 322+600	✓		50m
km 299+900 a km 299+960	✓		60m	km 322+725 a km 322+775	✓		50m
km 299+960 a km 300+010	✓	✓	50m	km 323+550 a km 323+700	✓		150m
km 300+050 a km 300+150	✓		100m	km 324+560 a km 324+600	✓		40m
km 300+530 a km 300+630	✓	✓	100m	km 324+770 a km 324+825	✓	✓	55m
km 300+640 a km 300+690	✓		50m	km 324+870 a km 324+975	✓	✓	105m
km 300+700 a km 300+820	✓	✓	120m	km 324+975 a km 325+050	✓		75m
km 301+175 a km 301+250	✓	✓	75m	km 325+475 a km 325+580	✓		105m
km 301+250 a km 301+275	✓		25m	km 325+735 a km 325+800	✓	✓	65m
km 301+275 a km 301+350	✓	✓	75m	km 325+900 a km 326+000	✓	✓	100m
km 301+400 a km 301+450	✓		50m	km 326+050 a km 326+100	✓		50m
km 301+500 a km 301+600	✓	✓	100m	km 326+525 a km 326+600	✓	✓	75m
km 301+650 a km 301+835	✓	✓	185m	km 326+830 a km 327+130	✓	✓	300m
km 307+400 a km 307+450	✓		50m	km 327+130 a km 327+180	✓		50m
km 307+450 a km 307+575	✓	✓	125m	km 327+180 a km 327+225	✓	✓	45m
km 307+735 a km 307+785	✓		50m	km 327+225 a km 327+275	✓		50m
km 308+250 a km	✓	✓	50m	km 327+325 a km 327+375	✓		50m

¹ ASC – Amortecedores Sonoros de Carril (Rail Dampers) ainda não se encontram homologados para instalação na rede ferroviária nacional, pelo que esse facto deverá ser devidamente analisado em fase de Projecto de Execução

² BA – Barreiras Acústicas

Localização	ASC ¹	BA ²		Localização	ASC	BA	
308+300							
km 309+250 a km 309+300	✓	✓	50m	km 327+475 a km 327+500	✓		25m
km 309+300 a km 309+325	✓		25m	km 327+500 a km 327+570	✓	✓	70m
km 309+525 a km 309+600	✓	✓	75m	km 327+570 a km 327+725	✓		55m
km 309+625 a km 310+200	✓	✓	575m	km 328+100 a km 328+200	✓		100m
km 310+275 a km 310+325	✓	✓	50m	km 328+200 a km 328+300	✓	✓	100m
km 310+600 a km 310+725	✓		125m	km 328+300 a km 328+350	✓		50m
km 310+725 a km 310+900	✓	✓	175m	km 328+575 a km 328+625	✓	✓	50m
km 311+080 a km 311+225	✓	✓	245m	km 328+725 a km 328+775	✓	✓	50m
km 311+250 a km 311+350	✓		100m	km 328+825 a km 328+930	✓	✓	105m
km 311+400 a km 311+475	✓	✓	75m	km 329+230 a km 329+300	✓	✓	70m
km 311+475 a km 311+675	✓		200m	km 329+450 a km 329+500	✓		50m
km 311+675 a km 311+725	✓	✓	50m	km 329+680 a km 329+750	✓	✓	70m
km 311+770 a km 312+125	✓		355m	km 330+200 a km 330+250	✓		50m
km 312+470 a km 312+540	✓	✓	70m	km 330+625 a km 330+675	✓		50m
km 312+575 a km 315+625	✓		50m	km 330+850 a km 331+175	✓	✓	325m
km 312+675 a km 312+825	✓	✓	150m	km 331+200 a km 331+275	✓		75m
km 312+930 a km 313+175	✓		245m	km 331+340 a km 331+525	✓		185m
km 313+175 a km 313+225	✓	✓	50m	km 331+525 a km 331+625	✓	✓	100m
km 313+875 a km 313+950	✓	✓	75m	km 331+625 a km 331+769	✓		144m
					9.429m	5.495m	
					31.667m		

Conforme se pode observar, numa parte significativa do traçado será necessária a implementação de medidas de minimização com uma forte presença física.

De facto, a extensão mínima de Barreiras Acústicas ronda os 5,5 km, cobrindo aproximadamente 17% da linha ferroviária. No entanto, atendendo à extensão mínima de barreira necessária para assegurar a sua eficácia, é expectável que esta extensão venha ainda a sofrer um aumento significativo.

Neste contexto, considera-se que a envergadura das barreiras (altura e extensão) conjugada com o tipo de materiais a utilizar (privilegiar matérias naturais da zona eventualmente complementados com soluções de barreira tradicionais) deverá ser devidamente analisada em fase de projecto de execução, de modo a não criar um "efeito túnel" e a não prejudicar o enquadramento visual na paisagem, tanto para os passageiros da infra-estrutura como para a população vizinha da mesma, cumprindo parâmetros de sustentabilidade, nomeadamente, em relação à energia incorporada nos materiais e às necessidades de transporte.

O facto de estar previsto um elevado volume de terras sobrantes (392.000 m³) permite equacionar a viabilidade da sua utilização como material de composição total/parcial das medidas de minimização acústicas que, por sua vez, em muitas circunstâncias e sempre que tal se justifique, podem constituir a vedação física do canal ferroviário.

O EIA propõe ainda a adopção de um programa de monitorização, o qual se pretende detalhar em fase de projecto de execução.

Foram todavia identificados os parâmetros (reportados ao RGR, actualmente Lden e Ln)) e os locais a monitorizar (com a possibilidade de serem complementados em fase posterior).

A monitorização proposta abrange as fases de construção e exploração do Projecto, sendo o intervalo máximo entre campanhas trimestral e quinquenal, respectivamente. Cada uma das fases integrará uma campanha prévia.

Realça-se também que a informação referente à metodologia a utilizar para as campanhas de monitorização está devidamente sistematizada.

Neste sentido, deverá ser adoptado o programa de monitorização definido de acordo com as orientações constantes no anexo III do presente documento.

5.7. Vibrações

5.7.1. Caracterização da Situação de Referência

A situação de referência no que diz respeito às vibrações provocadas pela passagem de comboios foi caracterizada através da medição da velocidade eficaz em 33 localizações distintas ao longo do percurso analisado, tendo-se utilizado para o efeito um vibrómetro devidamente calibrado.

A avaliação dos níveis de vibração, em termos da estipulação de valores limiares, foi feita recorrendo a uma metodologia simplificada baseada na conjugação dos critérios indicados pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) e pelo documento Norte-americano "*Federal Transit Administration – Transit Noise and Vibration Impact assessment, 2006*", tendo-se estabelecido valores limite da velocidade eficaz global de vibração para os seguintes casos:

- Ausência de danos nos edifícios (1Hz a 500Hz)
- Sensação humana nula relativamente à vibração propriamente dita (1Hz a 80Hz)
- Ausência de incomodidade relativamente ao ruído estrutural produzido pela vibração (16Hz a 250Hz)
- Equipamentos sensíveis às vibrações (1Hz a 200Hz)

Em todos os pontos medidos, os níveis de vibração registados, quer na ausência de comboios quer durante a sua passagem, foram classificados com a intensidade de "pouco perturbado", correspondente a uma velocidade eficaz inferior a 0,11 mm/s.

Em resultado desta campanha de medições, concluiu-se que:

- Todas as situações se caracterizam por valores muito aquém dos que podem provocar danos estruturais nos edifícios
- Todos os valores se situam aquém dos que podem causar sensação de incomodidade devido às vibrações
- As situações a distâncias inferiores a 20 metros, com valores maiores ou iguais a 0,03mm/s, podem ser expostas a incomodidade devida ao ruído estrutural provocado pela vibração

Na análise dos níveis de vibração admissíveis não se recorreu a qualquer Norma Portuguesa. Ainda assim, consideram-se razoáveis os valores limiares dos níveis de vibração adoptados com base nas recomendações do LNEC e no documento Norte-americano referido.

5.7.2. Avaliação e Minimização de Impactes

Na fase de construção a produção de vibrações, tal como a produção de ruído, está associada a diversas operações, que vão desde a escavação e terraplenagem, à própria circulação dos veículos associados à obra, entre outras operações. As perturbações causadas por estas circunstâncias serão relativamente pontuais, delimitadas no tempo e no espaço de influência, apesar de se poderem sentir os seus efeitos numa área com abrangência significativa.

O EIA refere que em sede de Estudo Prévio não é ainda possível determinar de forma precisa o tipo e número dos equipamentos a usar na obra que podem provocar vibrações. Neste sentido, seria precipitado fazer previsões dos níveis de velocidade de vibração para os receptores potencialmente expostos. Tal previsão poderá ter lugar aquando da realização do projecto de execução, devendo para tal ser feita a caracterização dinâmica dos terrenos atravessados pelas vibrações.

Ainda assim, o EIA apresenta um ábaco constante na norma Britânica BS 5228, parte 4, 1996, que permite obter uma ordem de grandeza das vibrações oriundas das principais obras civis.

Utilizando esse ábaco, foi feita uma previsão da extensão dos impactes e da probabilidade de ocorrência de actividades construtivas na proximidade de receptores sensíveis localizados a distâncias inferiores a 50 metros da origem das vibrações, tendo-se feito uma listagem dos troços que estariam nessas condições.

Como resultado, constatou-se que os troços afectados perfazem uma extensão total de 20 659 metros, correspondente a 60% da extensão total do traçado, e que se afigura adequado considerar como elevada a probabilidade de ocorrência de impactes na componente Vibrações na fase de construção.

Os impactes associados a esta fase foram classificados como negativos, pouco significativos, de magnitude baixa a média, directos e indirectos, temporários, prováveis, locais e reversíveis.

A previsão das velocidades eficazes de vibração foi feita tendo por base a metodologia constante no documento "*Suhairy, Sinan Al – Prediction of Ground Vibration from Railways. Swedish National Testing and Research Institute, 2000*". Foi utilizada a fórmula constante nesse documento, tendo-se feito uma identificação da variável "k" e "a" em função dos níveis de vibração medidos na situação de referência. O EIA apresentou também um gráfico da variação da velocidade efectiva com a distância para o caso em apreço, indicando as curvas correspondentes à situação actual e à situação futura com melhoria da superestrutura.

Os impactes associados à fase de construção foram classificados na maioria das situações como positivos, pouco significativos a significativos, de magnitude baixa, directos, permanentes, prováveis, locais e reversíveis. No caso das situações S14, S16 e S17 os impactes foram classificados como negativos, pouco significativos a significativos, de magnitude baixa, directos, permanentes, prováveis, locais e reversíveis.

Salienta-se o facto do modelo numérico utilizado para a identificação e avaliação de impactes ambientais relacionados com a fase de exploração não estar suficientemente clarificado, particularmente no que diz respeito ao processo seguido na obtenção dos parâmetros "k" e "a" da fórmula.

Relativamente às medidas de minimização propostas no âmbito deste factor ambiental, tanto para a fase de construção como de exploração, o EIA refere desde logo que as mesmas devem ser melhor

definidas, dimensionadas e pormenorizadas nas fases subsequentes do projecto (projecto de execução) e justificadas no âmbito do RECAPE.

Entre as medidas de minimização elencadas no EIA, destaca-se a necessidade de selecção dos métodos construtivos e dos equipamentos que minimizem os níveis de vibração propagados às habitações. As operações de construção que originem vibrações mais elevadas devem restringir-se ao período diurno dos dias úteis.

Considera-se necessária a adopção de medidas de redução das vibrações nas situações em que se prevejam valores superiores a 0,11 mm/s para a velocidade eficaz, o que pode acontecer em edifícios com sensibilidade de vibrações que se encontrem a menos de 7 metros do traçado.

Neste contexto, o EIA apresenta uma listagem dos locais onde serão necessárias estas medidas, os quais devem contudo ser aferidos e pormenorizados na fase de projecto de execução, recomendando-se a interposição de material resiliente.

Deve ainda ser adoptado um programa de monitorização das vibrações, a definir em fase de projecto de execução, tendo por base os requisitos da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, as directrizes aplicáveis da APA, e as orientações constantes no próprio EIA relativamente aos parâmetros a monitorizar, locais e frequência das amostragens, técnicas e métodos de análise ou registo de dados e equipamentos necessários, análise de resultados e medidas a adoptar na sequência da monitorização, e ainda a periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão de revisão do programa de monitorização.

5.8. Componente Social

5.8.1. Caracterização da Situação de Referência

Para caracterização do ambiente socioeconómico da área de estudo, o EIA baseia-se numa análise das informações estatísticas disponíveis em dois níveis distintos: a envolvente do projecto (nacional, regional e concelho) e a área de acção do projecto (freguesias e aglomerados interceptados pelo traçado).

São analisados os seguintes indicadores socioeconómicos:

- Demografia e Dinâmica Populacional;
- Parque Edificado;
- Equipamentos Colectivos;
- Infra-estruturas Básicas;
- Estrutura Socioeconomia;
- Espaços Canais e Meios de Transporte.

Na Região Norte, o projecto incide na NUTS III do Grande Porto, designadamente nos concelhos de Espinho (freguesias de Paramos e Silvalde) e no concelho de Vila Nova de Gaia (freguesias de Arcozelo, Canidelo, Gulpilhares, Madalena, S. Félix da Marinha, Valadares e Vila Nova de Gaia-Sta Marinha).

Na Região Centro, o projecto atravessa as freguesias da Arada, Cortegaça, Esmoriz, Maceda, Ovar, São João e Válega, todas do concelho de Ovar, na NUTS III do Baixo Vouga.

Os concelhos da Região Norte em que o projecto incide têm elevadas densidades populacionais: Vila Nova de Gaia com 1 711 habitantes/km² e Espinho com 1 596 habitantes/km². Vila Nova de Gaia

apresenta ainda taxas de crescimento populacional acima da média regional e nacional, enquanto Espinho está a perder população. Ambos os concelhos registam perda de população nos grupos etários mais jovens. Espinho apresenta um índice de envelhecimento mais elevado (110,6%) do que Vila Nova de Gaia (90,1%).

Já o concelho de Ovar apresenta uma população na ordem dos 57 730 habitantes, a que corresponde uma densidade populacional de 374 habitantes/km². A tendência assumida pelo concelho de Ovar tem sido de crescimento populacional, o qual tem vindo a diminuir gradualmente.

O EIA efectua uma análise ao nível das freguesias atravessadas, sendo Sta. Marinha e Canidelo, as mais populosas e mais densamente povoadas, alojando, em conjunto, 18,8% da população do concelho de Vila Nova de Gaia. No concelho de Espinho, a freguesia de Silvalde abrange cerca de 22,4% da população enquanto Paramos integra apenas 11,2% da população residente no concelho.

O EIA identifica ainda os aglomerados urbanos existentes na envolvente do projecto, considerando uma faixa de 400 m:

- Concelho de Ovar: Seixo Branco, Cova da Coça, Regedoura, Sargassal, Estrada de Cima, Molaredo, Real de Cima, Real de Baixo, Roçadas de Vilarinho, Tomadias, Brejo, Guilhova, S. Miguel, Ações, S. João, Ovar, Ponte Nova, Salgueiral de Baixo, Ponte Readada, Sobral, Olho Marinho, Regueirão, Carvalheira de Maceda, Barreiros, Carvalhal, Vessada, Estrada Nova, Estrada, Maceda, Cortegaça, Igreja, Aldeia, Matosinhos de Baixo, Esmoriz, Agueiro de Baixo.
- Concelho de Espinho: Ribeirinhos, Agueiro de Cima, Paramos, Corredoura, Barril, Junqueira, Relva, Estrada, Monte, Corga, Sisto, Formal, Silvaldinho, Silvalde;
- Concelho de Vila Nova de Gaia: Brito, Monte, Além do Rio, S. Félix da Marinha, Granja, Eirado, Vila Chã, Arcozelo, Merguinhos, Aguda, Aldeia, Mira, Miramar, Vila Nova da Telha, Gulpilharinhos, Presa, Marinha, Francelos, Valadarinho, Chamorra, Vila Chão, Valadares, Tartomil, Penouços, Crasto, Agro de Baixo, Sameiro, Marmoiral, Madalena, Outeiro, Touca, Gramoinhos, Vale, Choupelo, Aguim, Rego de Água, Costa, Grandara, Coimbrões, Canidelo, Meiral, Verdinho, Barrosa, Raza de Cima, Devesas e Vila Nova de Gaia.

O EIA caracteriza o parque edificado e dos equipamentos colectivos das freguesias atravessadas, sendo as freguesias do concelho de Vila Nova de Gaia, as que registam maior densidade de edifícios, com valores superiores a 400 edif/km², atingindo um máximo de 927 edif/km² em Santa Marinha. Mais de 90% dos edifícios têm função residencial, na área de estudo do concelho de Vila Nova de Gaia, sendo esta percentagem, em Espinho superior a 95%.

Na área de implementação do projecto, foram identificados dois equipamentos escolares (um no concelho de Espinho e outro no concelho de Vila Nova de Gaia), um equipamento desportivo, dois religiosos, um cemitério e um edifício público.

Tendo em conta os dados dos Censos de 2001, os concelhos de Vila Nova de Gaia e de Espinho apresentam taxas de actividade superiores à média nacional. Por seu turno, a taxa de desemprego em Vila Nova de Gaia é de 8,1%, valor superior à média nacional, enquanto em Espinho apresenta um valor de 7%, próximo da média nacional.

Em ambos os concelhos o sector terciário é o que emprega a maior fatia da população empregada.

No concelho de Ovar predomina o sector secundário que emprega cerca de 56% da população activa, destacando-se a indústria transformadora, com cerca de 11,2% das empresas. Neste âmbito, merece nota a Área Industrial de Ovar, localizada a nascente e a poente da Linha do Norte, entre os km 302+400 e o km 304+500, e outra localizada a nascente da Linha do Norte, ao km 309+000. Segue-se o sector terciário, com cerca de 44% da população activa e o primário com cerca de 2%.

De acordo com os dados dos censos de 2001, o concelho de Vila Nova de Gaia é o que regista uma maior intensidade de movimentos pendulares, 20% dos quais se realiza para o concelho do Porto, registando-se também movimentos significativos para os concelhos de Matosinhos, Gondomar, Maia e Espinho.

O concelho de Espinho regista uma elevada intensidade de deslocações pendulares com o concelho de Vila Nova de Gaia (cerca de 20% do total), e com os concelhos de Ovar e do Porto.

A escolha principal de mobilidade recai sobre o automóvel privado, que absorve entre 36,6% e 60,4% dos movimentos pendulares nas freguesias consideradas. As percentagens que recaem sobre o comboio são as que registam os valores mais baixos entre os vários meios de transporte utilizados.

Relativamente às infra-estruturas de transporte ferroviário mais importantes na área, salienta-se a Linha do Norte e a Linha do Vouga. Quanto às infra-estruturas rodoviárias, destaca-se a A1, a A29/IC1, o IC2 e a EN109, bem como, a outro nível a EN 223, a EN 327 e a EN 534.

5.8.2. Avaliação e Minimização de Impactes

Para análise dos impactes socioeconómicos, o EIA identifica, caracteriza e avalia eventuais “áreas críticas” que resultem da construção e/ou da exploração do Projecto, adoptando uma abordagem à escala local, incluindo, sempre que se justifique, escalas de análise de nível regional ou nacional.

A identificação e avaliação de impactes, em termos socioeconómicos, para ambas as fases de construção e de exploração, têm em conta as seguintes vertentes: demografia e dinâmica populacional, parque edificado, estrutura socioeconómica, equipamentos colectivos, infra-estruturas, espaços canais e meios de transporte.

❖ Demografia e Dinâmica Populacional

• *Qualidade de vida e do Serviço Ferroviário*

Na fase de construção, a população presente e residente nas freguesias interceptadas sofrerá alterações na sua qualidade de vida, resultante sobretudo do aumento de ruído e de poeiras em suspensão, principalmente na proximidade das áreas edificadas identificadas na caracterização da situação de referência. Este impacte é classificado como negativo, significativo, de magnitude média, directo, temporário, provável, local (sobre os aglomerados urbanos da envolvente do projecto) e reversível.

Na fase de obra destaca-se também a redução da qualidade do serviço ferroviário, inferior à usualmente sentida, por interrupções no serviço e / ou abrandamentos da velocidade de circulação das composições ferroviárias para a concretização das acções de projecto. Este é um impacte negativo, significativo, de magnitude baixa, directo, temporário, provável, de influência local a regional e reversível.

Já na fase de exploração, prevê-se uma melhoria da qualidade de vida local pelo aumento da qualidade do transporte ferroviário, em termos de conforto, redução dos tempos de percurso, pontualidade, volume de passageiros e qualidade das estações e apeadeiros.

O apeadeiro de Silvalde passará a ser estação, constituindo um impacte positivo e significativo. Contudo, a sua deslocação de 500m para Sul, alterando o percurso habitual dos utentes, constitui um impacte negativo, pouco significativo, de média magnitude, directo, permanente, certo, local e irreversível.

A redução de poluentes atmosféricos, devido ao decréscimo no uso do automóvel em favor do transporte ferroviário, é considerada um impacto positivo, pouco significativo, de magnitude baixa, directo, permanente, certo, supra-local e reversível.

- *Segurança*

Durante a fase de construção, destaca-se como factor de insegurança a eventual transposição “não autorizada” da via-férrea, impacto considerado negativo, pouco significativo, de magnitude baixa, directo, temporário, provável, de influência local e reversível.

Para minimização deste factor de insegurança as frentes de obra nas zonas das estações/apedeiros e respectivos interfaces devem ser vedada, devendo proceder-se também à colocação de cais e acessos provisórios. Assim, aos incómodos a gerar aos passageiros e utentes da linha durante a fase de construção deverá o Projecto responder com uma planificação adequada no sentido de garantir a máxima segurança e a menor perturbação.

Na fase de exploração, haverá uma potencial redução do risco de acidente, tendo em conta que o Estudo Prévio contempla a vedação longitudinal de toda a linha, bem como a supressão das passagens de nível actualmente existentes. Considera-se este um impacto positivo, muito significativo, de magnitude elevada, directo, permanente, certo, local e reversível.

- ❖ Parque Edificado

- *Afectação de edifícios*

A afectação do edificado pressupõe expropriação, a ocorrer previamente à construção do Projecto. Nesta fase foi identificada a necessidade de proceder às demolições indicadas no quadro seguinte..

Quadro 18 – Valores limite de exposição segundo o RGR

km	N.º	Descrição	Concelho
300+580	1	1 casa abandonada (não habitada)	Ovar
301+250	2	2 casas habitadas	
301+500	3	1 casa habitada	
302+900	4	1 anexo industrial	
307+500	5	2 casas habitadas	
307+570	6	1 casa habitada	
309+300	7	2 casas habitadas	
309+400	8	4 casas habitadas	
309+520	9	4 casas habitadas	
309+820 a 309+850	10	5 casas habitadas	
309+930	11	1 casa habitada	
310+082	12	1 casa habitada	
310+180	13	1 casa habitada	
310+300	14	2 casas habitadas	
310+800	15	3 casas habitadas	

km	N.º	Descrição	Concelho
311+050	16	2 casas habitadas	
312+200	17	4 armazéns industriais	
312+770	18	2 casas habitadas	Espinho
312+960	19	2 estufas (parcialmente)	
313+260	20	1 casa habitada	
314+400	21	1 casa habitada	

Da análise do quadro verifica-se que, em termos de demolições em área fora do DPF, está prevista a afectação de 32 casas no concelho de Ovar, uma delas não habitada, um anexo industrial e quatro armazéns industriais. No concelho de Espinho foram estimadas para demolição 4 casas habitadas e 2 estufas, embora estas apenas parcialmente.

Tal como referido no EIA, em fase de Projecto de Execução devem ser efectuados Estudos Complementares no sentido de verificar a possibilidade de evitar algumas demolições de edificações habitadas e analisar a afectação de outras construções não contabilizadas ainda, quer por afectação directa, quer por afectação indirecta.

Considera-se que o impacte associado à afectação de edifícios é negativo, muito significativo, de magnitude elevada, directo, permanente, certo, local e irreversível.

- *Dificuldade de acesso a determinados imóveis*

Na fase de construção, a proximidade das frentes de obra, estaleiros ou depósitos de materiais a edificações criará impactes, decorrentes da circulação de veículos afectos à obra, criando dificuldades de acesso.

Os estaleiros e áreas de depósito temporário de materiais devem ser localizados o mais afastado possível das habitações.

Considera-se que esta dificuldade de acesso constitui um impacte negativo, pouco significativo (nos locais onde apenas haverá trabalhos de RIV) a significativo (nos locais onde haverá lugar alargamento do canal ferroviário), de magnitude variável (dependente da proximidade da via), directo, temporário, provável, local e reversível.

- *Interferência com serviços e infra-estruturas básicas*

Durante a fase de construção são também expectáveis eventuais interferências sobre as infra-estruturas de abastecimento, saneamento, energia eléctrica e oleodutos, as quais devem ser repostas com a maior brevidade possível. Pressupondo aviso prévio da população afectada, estas interferências constituem um impacte negativo, de significância e magnitude variáveis, directo, temporário, provável, local e irreversível.

❖ Estrutura Socioeconómica

Na fase de construção, não se prevêem alterações significativas na estrutura socioeconómica da região ou local, dado o carácter temporário desta acção.

- *Expropriação de terrenos*

As expropriações, aspecto considerado de grande sensibilidade por parte da população, constituem impactes negativos, de baixa magnitude, directos, permanentes, certos, locais e irreversíveis, variando a sua significância com o tipo de bens a expropriar e o seu uso actual: habitações, terrenos agrícolas, ou outros. Estes impactes podem, no entanto, ser minimizados por via do pagamento de uma indemnização aos respectivos proprietários.

É expectável a ocorrência de expropriações de terrenos agrícolas, florestais ou áreas edificadas, perspectivando-se assim a ocorrência de um impacte negativo a este nível. Contudo, este será de reduzida expressão na economia local, tendo em conta que grande parte do projecto recorrerá a um corredor ferroviário já existente. Considera-se que ocorrerá um impacte negativo, pouco significativo, de magnitude baixa, directo, permanente, certo, local e irreversível.

- *Desenvolvimento Económico Local e Regional*

Durante a fase de construção, o Projecto criará alguma dinâmica económica, relacionada não só com a procura suscitada pela presença da mão-de-obra, como de alguns factores de produção por parte da obra, os quais a encontrar nesta dimensão local/regional, configuram impactes positivos, embora temporários.

Embora seja expectável a criação de novos postos de trabalho no subsector da construção civil e obras públicas, o que poderá conduzir, se bem que temporariamente, a uma redução do índice de desemprego local, é difícil precisar a criação de postos de trabalhos directos. Salienta-se no entanto como positiva a manutenção de postos de trabalho existentes e a eventual criação de algum emprego indirecto resultante da dinâmica económica gerada.

A existir necessidade de recrutamento a nível local/regional, seria importante que a mesma se fizesse na envolvente do local do Projecto, o que constituiria um impacte positivo, embora temporário, devendo portanto ser privilegiado o recurso à mão-de-obra local.

A adjudicação de algumas subempreitadas a empresas locais/regionais configurará, a acontecer, um impacte garante de sustentabilidade do mercado empregador, com efeitos redistributivos de capital.

Ainda no que diz respeito à estrutura socioeconómica, o EIA efectuou uma análise das actividades económicas, associadas a cada sector de actividade, potencialmente afectadas pelo projecto.

Relativamente ao sector primário, na Região Norte, ocorre a afectação parcial de duas estufas ao km 312+960, impacte considerado negativo, significativo, de magnitude baixa, directo, temporário, incerto, local e reversível.

Na Região Centro, a maior proximidade do novo Terminal de Mercadorias de Ovar às zonas industriais configura um factor facilitador no transporte de mercadorias, o que constitui um impacte positivo e significativo.

No sector terciário, a geração de rendimentos induzida pelo desenvolvimento de actividades económicas relacionadas com restauração e alojamento de trabalhadores deslocados, constitui um impacte positivo, pouco significativo, de magnitude baixa, directo, temporário, incerto, local e reversível.

Na fase de exploração, a melhoria de acessibilidades e criação de inter-modalidade do transporte ferro e rodoviário poderá constituir um factor de atracção de novos investimentos, tratando-se de um impacte positivo, de significância e magnitude variáveis, indirecto, permanente, provável, local e reversível. O transporte de mercadorias (essencialmente de cimentos e areias) será também beneficiado, tendo em conta a redução dos tempos de percurso e a melhoria das condições de circulação, induzindo um impacte regional positivo, nomeadamente no sector da construção civil.

Considerando que a opção ferroviária tem um papel social e económico importante, na exacta medida em que incide directamente sobre a qualidade de vida das populações, disponibilizando alternativas de deslocação fiável em zonas urbanas de grande densidade habitacional e, atendendo também ao carácter nacional do Projecto, com evidente melhoria das condições de segurança e mobilidade para pessoas e bens (empresas) incluindo o município de Ovar, considera-se que o contributo do mesmo para a sustentabilidade do desenvolvimento socioeconómico regional é claramente superior aos efeitos negativos esperados, atendendo às medidas previstas no EIA.

❖ Equipamentos Colectivos

Os principais equipamentos colectivos potencialmente afectados são, para além dos apeadeiros /estações actualmente existentes, uma igreja ao km 320+500 (perto de Granja), duas escolas aos km 313+200 e 315+200 (no concelho de Espinho, nas freguesias de Paramos e Silvalde), um cemitério ao km 327+700 (na localidade de Valadares) e um edifício público classificado, ao km 330+700, conhecido por a “Casa do Fojo” (localidade de Canidelo).

A interferência é ao nível da sua proximidade à via e às movimentações de maquinaria inerentes à fase de construção, considerando-se que o impacte é negativo, de pouco significativo, de magnitude baixa, directo, temporário, incerto, local e reversível.

Já na fase de exploração, considera-se que os equipamentos colectivos próximos da obra beneficiarão da melhoria generalizada de acessos devido à melhoria do serviço ferroviário, sendo o impacte resultante positivo, significativo, de média magnitude, directo, permanente, certo, local e reversível.

❖ Infra-estruturas

As interferências nas redes primárias de infra-estruturas básicas, pressupõem a garantia de que os serviços continuarão a ser assegurados, sendo desviadas, onde necessário, antes do início dos trabalhos. Refere-se, pela sua significância, os atravessamentos da linha ferroviária sobre o oleoduto ao km 319+876, 320+000, 323+643 e 330+728, o que constitui um impacte negativo, significativo, de magnitude variável com a dimensão do restabelecimento necessário, directo, temporário, certo, local e irreversível.

Foram identificadas interferências com redes municipais de abastecimento de água, saneamento e pluviais, designadamente sobre as condutas dos serviços de saneamento integrado da SIMRIA, a ocorrer ao km 312+517 e 315+480, que corresponde à zona de quadruplicação da Linha, bem como atravessamentos com a rede eléctrica existente, sendo que relativamente à rede de alta tensão está prevista uma afectação, ao km 330+717. Desta situação, poderão resultar impactes negativos, pouco significativos, uma vez que esta situação apenas ocorrerá pontualmente, de magnitude baixa, directo, temporário, certos, locais a supra-locais e reversível.

Durante a fase de exploração não se prevêem impactes sobre as infra-estruturas.

❖ Espaços Canais e Meio de Transporte

- *Alteração do grau de mobilidade local*

A fase de construção desencadeará dificuldades de circulação local:

- Por afectação das rodovias existentes ou pela realização de desnivelamentos das passagens de nível existentes, podendo originar condicionamentos nas passagens de nível, inferiores e superiores anteriormente identificadas;
- Pela criação de áreas de estaleiro ou depósito nestes espaços e aparecimento de frentes de

obra;

- Pela alteração dos percursos habituais de movimentação da população.

A afectação da mobilidade local (condicionamentos de passagem em determinadas vias, diminuição generalizada das acessibilidades rodoviárias, dificuldades de estacionamento, decréscimo de acessibilidade ao transporte ferroviário) constitui um impacte negativo, significativo, de magnitude elevada, directo, temporário, certo, local a supra-local e reversível.

- *Acessibilidade*

Na fase de exploração, destaca-se a melhoria das acessibilidades criadas a partir da supressão de todas as passagens de nível e respectivo restabelecimento por passagens desniveladas, impacte que se considera positivo, muito significativo, de média magnitude, directo, permanente, certo, local a supra-local e reversível.

Os caminhos paralelos afectados serão restabelecidos, no mínimo, com as mesmas condições que se verificam actualmente.

Estas alterações possibilitarão, assim, uma melhoria da movimentação da população e uma redução dos tempos de percurso, para o que contribuirá também a criação de inter-modalidade entre o transporte ferroviário e o rodoviário (táxis e autocarros) que facilitará as acessibilidades em toda a região, o que é considerado um impacte positivo, significativo, de magnitude média, directo, permanente, certo, de influência local a supra-local e reversível.

As alterações nos hábitos da população, provenientes das alterações dos locais de passagem habitual, quer ao nível rodoviário, quer ao nível pedonal, poderão exercer temporariamente um impacte negativo, não significativo e local.

A implementação do projecto prevê viagens mais rápidas, seguras, cómodas e frequentes.

A reformulação as estações e apeadeiros, a aumento do comprimento e largura das plataformas de passageiros, a criação de abrigos e de interfaces nos quais se localizarão espaços destinados ao estacionamento automóvel, à paragem de autocarros, de táxis e locais de *kiss and ride*, no seu conjunto são um impacte positivo, muito significativo, local e permanente.

O aumento do número de utentes é considerado um impacte positivo, significativo, de média magnitude, indirecto, permanente, provável, local e reversível.

Considera-se assim que a reformulação do actual subtroço (Ovar-Vila nova de Gaia) e o seu enquadramento no projecto global de remodelação da Linha do Norte, constitui um impacte positivo cumulativo.

❖ Conclusões

Tendo em conta a avaliação efectuada acima, considera-se que o principal impacte negativo e irreversível decorrente da implantação do Projecto decorre da expropriação de edificações habitadas num total de 35 (mais uma não habitada, para um total de afectação de 120 indivíduos), ao que se junta um anexo, quatro armazéns industriais e duas estufas (parcialmente afectadas). A compensação passa pelo desenvolvimento do processo de expropriação, o qual deverá obedecer à Lei n.º 168/99, de 18 de Setembro, na redacção que lhe foi dada pela Lei n.º 56/2008, de 4 de Setembro.

Em sede de Projecto de Execução devem ser efectuados estudos complementares para verificação da possibilidade de evitar algumas demolições de edificações habitadas.

A afectação indirecta de edificações por via da proximidade à via constitui um impacte negativo e permanente, dependendo o seu significado da sua tipologia e do número de situações a ocorrer.

Neste contexto, consideram-se adequadas as medidas preconizadas no EIA para a fase de Projecto de Execução, as quais constam no anexo III do presente parecer.:

Conclui-se ainda que da implantação do Projecto decorrem impactes positivos e significativos para a socioeconomia regional/local, dada a melhoria de acessibilidades e o fomento acrescido da intermodalidade, com eventual reflexo na atracção de novos investimentos, passíveis de gerar emprego.

Do funcionamento decorrerá uma melhoria generalizada do serviço prestado, com incidência directa e positiva na eficiência do transporte de passageiros e mercadorias, projectada para toda a infra-estrutura ferroviária aos diversos níveis espaciais.

A maior proximidade do novo Terminal de Mercadorias de Ovar às zonas industriais configura um factor facilitador no transporte de mercadorias, o que constitui um impacte positivo e significativo.

De forma a potenciar a competitividade da infra-estrutura ferroviária face aos restantes meios de transporte existentes, nomeadamente rodoviário, considera-se relevante a divulgação dos benefícios associados ao serviço ferroviário para que a população possa dispor de toda a informação necessária para uma escolha mais adequada às suas necessidades de mobilidade.

Tal como já mencionado, considerando que a opção ferroviária tem um papel social e económico importante, na exacta medida em que incide directamente sobre a qualidade de vida das populações, disponibilizando alternativas de deslocação fiável em zonas urbanas de grande densidade habitacional e, atendendo também ao carácter nacional do Projecto, com evidente melhoria das condições de segurança e mobilidade para pessoas e bens (empresas), considera-se que o contributo do Projecto para a sustentabilidade do desenvolvimento socioeconómico regional é claramente superior aos efeitos negativos esperados, considerando a implementação das medidas de minimização propostas no anexo III do presente documento.

5.9. Ordenamento do Território e Condicionantes

5.9.1. Caracterização da situação de referência

❖ Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) Caminha-Espinho

Relativamente ao POOC Caminha-Espinho, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 25/99, de 7 de Abril, e pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 154/2007, de 2 de Outubro, são afectadas pelo Projecto as classes e categorias de espaços que se apresentam de seguida:

- Classe 1 – Área de Protecção Costeira
 - Áreas de vegetação rasteira e arbustiva: integram esta categoria de espaço todas as áreas que ocupam fundamentalmente a antepraia e as zonas dunares. De acordo com o regulamento, são interditas as acções que impliquem a impermeabilização, erosão ou poluição do solo, bem como outros capazes de alterarem negativamente a estabilidade destes ecossistemas;
 - Áreas Agrícolas: pertencem a esta categoria os espaços classificados nos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) como áreas de RAN, e áreas que têm um uso predominantemente agrícola. De acordo com o regulamento, são interditas, entre

outras acções, as que impliquem a alteração ao seu uso dominante, salvo quando não diminuam ou destruam as suas aptidões e potencialidades para prática agrícola;

- Equipamentos: integram esta categoria de espaço as áreas de equipamentos recreativos e de lazer, turísticos e de saúde e de infra-estruturas de estacionamento, saneamento básico e de apoio à pesca e aquicultura.
- Classe 2 – Área de Aplicação regulamentar dos PMOT: estas áreas integram os espaços classificados e definidos nos referidos planos como espaços urbanos, espaços urbanizáveis, espaços de equipamento e espaços industriais que lhes sejam contíguos, em que o POOC não introduza alterações nos respectivos parâmetros urbanísticos.

Dos perímetros urbanos fixados nos PMOT foram retiradas e incluídas na Área de Protecção Costeira as áreas de expansão que, pelo seu uso ou localização, foram consideradas fundamentais para a estabilidade do litoral, nomeadamente:

- Zonas com elevado risco de erosão;
- Faixas de protecção a linhas de água;
- Conjuntos edificados sobre o cordão dunar;
- Áreas de equipamentos destinados ao recreio, desporto e lazer.

Junto de alguns troços do traçado ferroviário em análise estão também definidas Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG). Correspondem a áreas que, pela sua dimensão, localização e especificidade, constituem áreas de planeamento e gestão integrada, a submeter a planos específicos, como são o caso dos PMOT.

Finalmente, além das classes e categorias de espaços descritas, foram também identificadas junto a alguns troços do traçado "Zonas ameaçadas pelo mar", que se dividem em "Barreiras de Protecção" e "Zonas de Risco". Estas zonas coincidem com áreas sujeitas a erosão costeira e que são passíveis de virem a integrar zonas ameaçadas pelo mar, nos termos do disposto no artigo 11º da Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro. A "Barreira de Protecção" inclui as faixas de Área de Protecção Costeira que são consideradas indispensáveis para reter o avanço do mar, constituindo áreas non aedificandi. Nas áreas classificadas como "Barreira de Protecção" aplicam-se as restrições específicas da classe de espaços Área de Protecção Costeira e, dentro desta, das categorias praias, áreas de vegetação rasteira e arbustiva, zonas húmidas e estuários. A "Zona de Risco" inclui as faixas de áreas de aplicação regulamentar dos PMOT onde se prevê o avanço das águas do mar. Entre outras restrições, o POOC refere que a aprovação de quaisquer obras depende de parecer vinculativo da CCDR ou do ICNB.

Foi ainda solicitado ao proponente que identificasse e analisasse as condicionantes afectadas, de acordo com a implantação da pretensão na Planta de Condicionantes do POOC. O proponente informou que as condicionantes efectivamente interceptadas pelo projecto são as Áreas de Máxima Infiltração, Dunas, Linhas de Água, RAN e Oleoduto, no entanto, tendo em consideração que o projecto se desenvolve, na sua maioria, dentro dos limites do DFP, as afectações serão muito reduzidas.

❖ Planos Directores Municipais

- *PDM de Vila Nova de Gaia*

Segundo o PDM de Vila Nova de Gaia, aprovado pelo Aviso n.º 14327/2009, de 12 de Agosto, as classes de espaço identificadas na área em estudo, referem-se a:

- Áreas Urbanizadas de Uso Geral: abrangem as seguintes subcategorias de espaço (artigo

40º):

- Áreas urbanizadas consolidadas de tipologia de moradias: "*caracterizam-se por serem zonas com edifícios uni ou bifamiliares, isolados, geminados ou em banda com ou sem cave comum, em que o espaço público e as frentes urbanas edificadas que o conformam se apresentam maioritariamente estabilizados, pretendendo -se a manutenção e valorização das malhas e morfologia existentes*" (artigo 55º);
- Núcleos empresariais a transformar: "*caracterizam-se por se encontrarem ocupadas por indústria, armazéns e outras actividades económicas em geral, para as quais se admite a manutenção dos usos actuais*" (artigo 59º).
- Áreas de Expansão Urbana de Uso Geral: abrangem as seguintes subcategorias de uso de solo (artigo 69º);
- Áreas de Transição;
- Áreas de Verde Urbano: "*correspondem a áreas verdes públicas ou privadas que cumprem uma função relevante de descompressão e equilíbrio do meio urbano*" (artigo 83º);
- Categorias Comuns do Solo Urbano e Rural:
- Áreas para Equipamentos Previstos;
- Áreas Verdes de Enquadramento de Espaço Canal;
- Áreas Naturais – Áreas Ribeirinhas;
- Estrutura Ecológica Fundamental: "*corresponde aos sistemas de protecção de valores e recursos naturais, agrícolas, florestais e culturais, integrando as áreas e sistemas fundamentais para a protecção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos*" (artigo 10º).

As "Áreas agrícolas" encontram-se presentes na área em estudo aos km 319+000, 321+000, 321+250, 322+700, 326+000, 326+700 e 328+000 e as "Áreas Agro-florestais" localizam-se aos km 323+000, 327+630 e 328+500. Todavia, tendo em consideração que a intervenção prevista no projecto se encontra, na sua generalidade, incluída na faixa do DFP, a afectação destas áreas será muito reduzida, verificando-se apenas ao km 327+630, a afectação de "Área Agrícola", em de cerca de 460 m². Não se verifica afectação de "Áreas agro-florestais", à excepção das que já se encontram no interior da área de DFP.

As "Áreas Agrícolas" são consideradas espaços do solo rural com maiores potencialidades para a exploração e a produção agrícola e pecuária, tendo ainda como função contribuir para a manutenção do equilíbrio ambiental do território. O uso dominante associado às áreas agrícola é a produção agrícola e pecuária, podendo ser admitidos como usos complementares, os seguintes:

- Uso Florestal,
- Instalações directamente adstritas às explorações agrícolas, pecuárias ou florestais ou afectas à comercialização dos respectivos produtos;
- Os empreendimentos de turismo de habitação ou de turismo de espaço rural, nas tipologias legalmente previstas.

Sem prejuízo das restrições aplicáveis às áreas integradas na Estrutura Ecológica Fundamental, poderão ser ainda viabilizados como usos compatíveis com os usos dominantes das áreas agrícolas:

- Equipamentos com interesse público formalmente reconhecido pela Câmara Municipal e por

todas as entidades com jurisdição sobre a matéria, onde poderá ser integrado o presente projecto;

- Parques de campismo, áreas de recreio e lazer e campos de férias;
- Empreendimentos turísticos de interesse para o desenvolvimento local reconhecido pela Câmara Municipal.
- Habitação unifamiliar.
- *PDM de Espinho*

Segundo o PDM de Espinho, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 36/94, de 20 de Maio, as classes de espaço presentes no PDM de Espinho, identificadas na área em estudo, referem-se a:

- Espaços Urbanos e Urbanizáveis: *"destinam-se predominantemente à localização de actividades residenciais, bem como de outras, nomeadamente comerciais, de equipamentos, de serviços e eventualmente industriais, desde que estas não prejudiquem ou criem condições de incompatibilidade com a actividade residencial"* (artigo 7º);
- Espaço de Ocupação Condicionada: *"correspondem na generalidade a áreas agrícolas não incluídas na Reserva Agrícola Nacional e florestadas, com quase completa ausência de construção de qualquer tipo além de apoio agrícola"* (artigo 36º);
- Espaços de Salvaguarda Estrita: correspondem áreas da Reserva Agrícola Nacional, Reserva Ecológica Nacional e Área Florestal a Preservar (artigos 40º, 41º, 42º e 43º).

Relativamente às Áreas Florestais a preservar, definidas no artigo 43º do Regulamento do PDM de Espinho, salienta-se que:

- Estão incluídas as áreas florestais fundamentais para o equilíbrio natural e paisagístico do concelho, embora não submetidas a regime florestal;
- As intervenções devem privilegiar as acções de manutenção e recuperação do revestimento vegetal, tendo como objectivo o seu uso para recreio passivo, sendo ainda admissível o uso para recreio activo desde que possua estudo específico a sujeitar à aprovação pelas entidades com competência na matéria.
- São proibidas acções de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento, obras de urbanização, obras hidráulicas e aterros.
- É permitida a construção de equipamentos públicos ou privados, desde que potenciadores do uso referido no nº. 2, e devidamente enquadrados por estudo da envolvente.
- Permite-se a realização de acções de reconhecido interesse público nacional, regional ou local, desde que seja demonstrado não haver alternativa espacial, económica, social ou cultural para a sua realização.
- Será permitido o abate de árvores doentes ou secas, bem como cortes de árvores para limpeza e manutenção equilibrada e económica do maciço florestal.
- *PDM de Ovar*

A área do Projecto encontra-se abrangida também pelo PDM de Ovar, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 66/95, de 10 de Julho, o qual já foi alvo de uma alteração de âmbito limitado, aprovada pela RCM n.º 29/2000, de 17 de Maio e uma alteração de regime simplificado através da Declaração n.º 96/2004, de 24 de Abril.

Tendo por base as categorias de espaço definidas na Planta de Ordenamento, o Projecto percorre:

- Espaço Urbano não muito densificado, desde nascente da Barrinha de Esmoriz até Cortegaça, atravessando também pequenas manchas de Espaço Natural Protegido.
- Entre Cortegaça e Maceda, passa a poente de Espaço Indústria Transformadora Existente e Espaço Florestal Existente, Espaço Natural Florestado e Espaço Natural Florestado (Solo RAN).
- Na freguesia de Maceda percorre Espaço Urbano, Espaço Natural Florestado, Espaço Natural Protegido e Espaço Agrícola Protegido Existente, percorrendo ainda até à Zona Industrial de Ovar, grandes manchas de Espaço Florestal Existente e Espaço Florestal Existente (Solo RAN).
- Até à sede do concelho, percorre Espaço Indústria Transformadora Existente, Espaço Indústria Transformadora Potencial e Espaço Florestal Existente. A sul da cidade de Ovar, percorre Espaço Agrícola Protegido Existente intercalando com pequenas manchas de Espaço Florestal Existente e Espaço Urbano.
- Relativamente ao Regulamento do PDM, não existe qualquer impedimento à pretensão, sendo de notar o interesse nacional da modernização da Linha do Norte.

❖ Reserva Ecológica Nacional

Relativamente à afectação de áreas regulamentadas pela REN, verifica-se uma ocupação efectiva total de 3,66 ha, sendo que serão ocupadas Áreas de Infiltração Máxima, Dunas Litorais e Leito de Máxima Cheia (Leitos dos Cursos de Água), no concelho de Vila Nova de Gaia, enquanto no concelho de Espinho são ocupadas apenas áreas correspondentes aos Leitos de Máxima Cheia (Leitos de Cursos de Água). No que diz respeito à classe “Zonas húmidas adjacentes à lagoa”, na carta de REN do concelho de Espinho, embora esta não seja interceptada pela área de ocupação do Projecto, uma vez que as duas vias a construir naquele troço serão implantadas no lado oposto da Lagoa, encontra-se muito próxima desta, pelo que deverá ser dada particular atenção à protecção deste ecossistema. Neste sentido não devem ser desenvolvidas acções que possam colocar em causa a quantidade e a qualidade da água do local e que destruam os habitats naturais e as espécies da flora e da fauna.

De referir que o EIA apenas apresenta o valor de área de Leitos dos Cursos de Água – Leito de Cheia Máxima para o concelho de Espinho dado que a carta de REN de Vila Nova de Gaia é omissa em relação à mesma categoria. Nesse sentido, para este concelho apenas pode ser avaliado o número de intersecções de linhas de água e o valor da área de Domínio Público Hídrico que é abrangida. O projecto em análise define um conjunto de acções construtivas que resultarão na interferência directa dos leitos e margens de diversos cursos de água não navegáveis, cuja faixa de protecção possui uma largura de 10m. No conjunto destas acções haverá também lugar à remodelação de infra-estruturas hidráulicas já existentes e a implantação de novos órgãos hidráulicos.

No concelho de Ovar são atravessadas áreas muito pequenas desta condicionante, particularmente no ecossistema Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos. A área das categorias de REN abrangidas pela área de ocupação do Projecto perfaz no concelho de Ovar um total de 7,74 ha, sendo que a área das categorias de REN abrangidas pela área de expropriação decorrente da implantação do projecto perfaz 2,83 ha.

O regime jurídico da REN, definido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, na alínea n-2) do item II do anexo II (a que se refere o artigo 20º), considera este tipo de acção “Alargamento de plataformas e de faixas de rodagem e pequenas correcções de traçado”, como compatível com os objectivos de protecção ecológica e ambiental desde que cumpra cumulativamente os seguintes requisitos:

- i. Seja justificada, pelo requerente, a necessidade da obra;

- ii. Seja respeitada a drenagem natural dos terrenos, garantindo a minimização da contaminação dos solos e da água.

Face à unidade biofísica em questão e à tipologia do Projecto, a afectação de áreas classificadas como REN necessita de autorização, sendo-lhe no entanto aplicável o nº 7 do artigo 24º do regime jurídico da REN, pelo que a pronúncia favorável das CCDR competentes em sede de procedimento de AIA compreende a emissão dessa autorização.

❖ Reserva Agrícola Nacional

O Projecto interfere com áreas classificadas como RAN, nomeadamente, no concelho de Ovar onde a área de ocupação do Projecto perfaz 12,15 ha, sendo que a área a expropriar é de cerca de 6,84 ha.

A afectação de áreas RAN pressupõe parecer favorável da respectiva Comissão Regional de Reserva Agrícola, conforme disposto no n.º 1 do artigo 9º do Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho na sua actual redacção.

❖ Outras condicionantes

Ao nível das servidões e restrições de utilidade pública associadas aos diversos tipos de infra-estruturas, refere-se, pela sua significância, os atravessamentos do oleoduto sujeito a servidão (Zona de Protecção do Oleoduto Leixões – Ovar, ao km 319+876, 320+000, 323+643 e 330+728). É possível que ocorram situações de afectação da área de servidão, as quais constituirão um impacte negativo, de magnitude variável (de acordo com a dimensão do restabelecimento necessário), significativo, directo, permanente, certo, com influência local e irreversível. Além dos atravessamentos identificados, refere-se ainda que, ao km 320+430 e ao km 321+710, o Projecto aproxima-se do oleoduto, podendo também nestes casos, ocorrer afectação da servidão.

O Projecto irá interferir também com um conjunto de redes de menor dimensão e expressão, nomeadamente ao nível das redes municipais de abastecimento de água, saneamento e pluviais. Neste âmbito destaca-se interferência do Projecto nas infra-estruturas da SIMRIA, concessionária do sistema multimunicipal de recolha, tratamento e rejeição dos efluentes da Ria de Aveiro (km 304+706, 307+777, 307+777 a 308+272, 312+517 e 315+480), devendo o Projecto de Execução demonstrar a necessária compatibilização com esse serviço.

Do mesmo modo, verifica-se que, sobretudo na zona de quadruplicação da linha ferroviária, ocorrerão uma série de atravessamentos da rede eléctrica existente, sendo que relativamente à rede de alta tensão está prevista uma afectação ao km 330+717.

5.9.2. Avaliação de Impactes

Na fase de construção, as acções que poderão implicar impactes de maior significância são as que estão relacionadas com as movimentações de terras (escavações e aterros), a implantação e funcionamento dos estaleiros e as acções de remodelação estrutural da via-férrea, nomeadamente aquelas que se traduzem na quadruplicação da linha ferroviária, das intervenções previstas pelo projecto sobre os interfaces das estações e apeadeiros e dos restabelecimentos das redes interceptadas. Este conjunto de acções induz alterações (temporárias e permanentes) sobre o uso dos espaços.

Face ao tipo de intervenções previstas pelo Projecto em análise, considera-se que apesar de constituírem impactes negativos, estes são, de um modo geral, de magnitude baixa a média, significativos, directos, certos, com influência local e irreversíveis. Apenas as afectações resultantes da implantação e funcionamento dos estaleiros e da criação e utilização de caminhos de acesso aos locais

de obra, apresentam um carácter temporário, sendo que todas as restantes intervenções serão permanentes.

As referidas intervenções irão, no entanto, assumir maiores proporções junto às estações e apeadeiros devido à construção das plataformas e interfaces e, em alguns casos, devido à deslocação das mesmas face à sua actual localização. É de referir o caso particular da nova estação de Silvalde, pois, do conjunto de estações e apeadeiros, é aquela onde ocorrerão intervenções de maior magnitude.

Tendo em conta as classes de espaço definidas em PDM, as áreas a expropriar pelo Projecto nos concelhos de Vila Nova de Gaia e de Espinho são as indicadas no quadro seguinte.

Quadro 19 – Áreas a expropriar por concelho e categoria

	Área a Expropriar (ha)
Vila Nova de Gaia	
Áreas Agrícolas	0,097
Áreas Agro-Florestais	0,010
Áreas Urbanizadas Consolidadas	0,383
Áreas Urbanizadas em Transformação	0,555
Áreas de Expansão Urbana de Uso Geral	0,848
Áreas para Equipamentos Previstos	0,073
Centro Histórico - Áreas de Uso Misto	0,017
Áreas de Verde Urbano	0,025
Áreas verdes de Enquadramento de Espaço Canal	0,552
Áreas Naturais - Áreas Ribeirinhas	0,017
Áreas Naturais - Áreas Costeiras -	0,563
Espinho	
Espaço Urbanizável (PGU)	0,520
Zona non aedificandi	4,26
Espaços de Salvaguarda Estrita -	0,011

No concelho de Vila Nova de Gaia apenas uma área de 3,14 ha será efectivamente afectada pelo que os impactes, embora negativos, serão no geral de baixa magnitude, pouco significativos a significativos, directos, permanentes, certos, com influência local e irreversíveis. No que diz respeito ao caso particular da afectação das Áreas Naturais (Ribeirinhas e Costeiras) e do Centro Histórico, os impactes assumem um carácter negativo muito significativo. A ocupação das Áreas Urbanizadas Consolidadas resulta num impacte negativo, de magnitude média, directo, permanente, certo, com influência local e irreversível. Apesar da natureza do projecto ser compatível com os usos admissíveis para esta categoria de ordenamento, considera-se que os impactes gerados assumem um carácter significativo pela importância social e de consolidação que este tipo de categorias assume para o ordenamento do território.

Relativamente à ocupação prevista para o concelho de Espinho, a área efectivamente a afectar será de 4,79 ha. A afectação dos Espaços de Salvaguarda Estrita apresenta magnitude reduzida, dado que a faixa de ocupação do Projecto é praticamente coincidente com o DFP, verificando-se desvios

pontuais da primeira sobre a segunda, num máximo de 5 m. Este impacte assume contudo um carácter negativo. A nível concelhio as áreas pertencentes a esta categoria têm um papel extremamente importante para a manutenção de espaços naturais, principalmente num território que se encontra já densamente povoado. No entanto, considera-se que a área a afectar se encontra muito próxima e sujeita à influência de um espaço canal onde ocorre um tráfego ferroviário muito intenso. Nesse sentido, considera-se que a afectação será significativa com impactes directos, permanentes, certos, com influência local e irreversíveis. No que se refere à ocupação da área classificada como *Zona non aedificandi*, o impacte sobre a ocupação deste espaço assume-se como negativo, de magnitude elevada, pouco significativo, directo, permanente, certo, com influência local e irreversível. Este espaço desenvolve-se ao longo da linha ferroviária actual e é compatibilizado com a ocupação prevista no Projecto.

Outra das intervenções que irá assumir relevância ao nível da ocupação de espaços deriva da remodelação e expansão dos interfaces das estações e apeadeiros da via-férrea, destacando-se aqui a implantação de novas zonas de estacionamento, bem como da deslocação das estações/apeadeiros de Miramar, Francelos, Coimbrões, Esmoriz e Silvalde, sendo destas a mais significativa referente à estação de Silvalde, a qual sofre uma deslocação de cerca de 500m para Sul face à actual localização do apeadeiro. A ocupação destes espaços assume um carácter permanente dado que se prolonga até à fase de exploração, excepto no que se refere às situações em que a ocupação é temporária, caso da ocupação prevista para a localização dos estaleiros e acessos de obra.

Refira-se ainda que, sobretudo na zona de quadruplicação da via ferroviária entre a estação de Ovar e a estação de Silvalde, são expectáveis impactes negativos sobre as condicionantes territoriais existentes, sobretudo ao nível das áreas regulamentadas da RAN e da REN e ao nível das servidões e restrições de utilidade pública que regulam as infra-estruturas e redes incidentes na área de estudo.

A afectação das áreas de REN e de RAN constitui um impacte negativo, de baixa magnitude (tendo em conta a extensão da ocupação comparativamente com a área em estudo), muito significativo, directo, permanente, certo, com influência local e irreversível.

A ocupação de solos da REN por infra-estruturas públicas, nomeadamente ferroviárias, encontra-se contemplada no n.º 3 do artigo 21º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, considerando-se que, nas acções sujeitas a procedimento de AIA, a emissão de DIA favorável ou favorável condicionada equivale ao reconhecimento do interesse público da acção.

No que se refere a outras servidões, importa realçar que, associado aos atravessamentos previstos sobre as condutas dos serviços de saneamento integrado da SIMRIA, a ocorrer ao km 312+517 e 315+480, é expectável um impacte negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, directo, permanente, certo, com influência local e irreversível, devendo o Projecto de Execução demonstrar a necessária compatibilização com esse serviço.

Também os impactes sobre a servidão reguladora da rede eléctrica constituem impactes negativos, de baixa magnitude, significativos, directos, permanentes, certos, com influência local e irreversíveis.

Considera-se contudo que o Projecto apresenta um contributo positivo para a dinâmica da intermodalidade nas redes de transporte, assim como para a promoção das classes de espaços industriais, nomeadamente as localizadas a Sul do futuro Terminal de Mercadorias de Ovar.

Consideram-se adequadas as medidas de minimização preconizadas no EIA, as quais se transcrevem no anexo III do presente parecer, destacando-se, na fase de construção, a garantia de um adequado planeamento da obra e a implementação das boas práticas comuns, bem como evitar a ocupação, mesmo que temporária, de áreas REN e de RAN.

Na fase de exploração, destaque para a necessidade de criar condições que contribuam para uma mais rápida integração nos instrumentos de gestão territorial das modificações sobre o território que resultam directamente do Projecto.

5.10. Património Arqueológico, Arquitectónico e Cultural

5.10.1. Caracterização da Situação de Referência

Para a caracterização da situação de referência foi considerado um corredor com 400m de largura centrado no eixo da linha ferroviária e uma área de incidência directa, a designada "área de ocupação do projecto", correspondente a um corredor de largura variável no interior do primeiro.

O EIA apresenta um enquadramento regional bastante sumário da área de estudo, sendo que o projecto se desenvolve em algumas freguesias com elevado potencial patrimonial.

Na área de estudo foram identificadas 102 ocorrências patrimoniais (OP) de diferentes categorias (arqueológico, arquitectónico e etnográfico) e com diferentes níveis de protecção legal ("Património Classificado" ou "Em Vias de Classificação", património protegido pela inclusão em PDM e património sem qualquer tipo de protecção legal), tendo sido elaboradas as respectivas fichas de sítio individuais.

Foram ainda identificadas 15 zonas (ocorrências A a O) em que a estratigrafia observada poderá indiciar áreas de potencial arqueológico de época pré-histórica.

Da caracterização efectuada, pode concluir-se que a área de implantação do projecto é, na sua globalidade, rica em termos de património, especialmente em património construído, mas também em património arqueológico.

Contudo, e como é natural em trabalhos desta natureza, a caracterização de algumas zonas e a avaliação dos impactes decorrentes da implementação do projecto carecem de melhor aferição em fase de Projecto de Execução. Pese embora ainda subsista alguma confusão relativamente à informação constante no EIA sobre a Quinta do Fojo (OP nº 5), considera-se que esta imprecisão não é significativa. A Casa do Fojo encontra-se classificada como Imóvel de Interesse Público pelo Decreto nº 95/78 de 12 de Setembro. A classificação inclui a casa e a propriedade murada, conforme a mancha recentemente publicada na Carta de Condicionantes do PDM de Vila Nova de Gaia (Agosto de 2009). Contrariamente ao que é dito no EIA, o canal ferroviário insere-se na zona de protecção do imóvel, sendo que o projecto irá incidir igualmente sobre uma parcela da propriedade classificada, embora sem qualquer afectação das edificações.

5.10.2. Avaliação e Minimização de Impactes

Da caracterização e levantamento efectuados, conclui-se existirem algumas ocorrências de interesse patrimonial passíveis de afectação directa pelo projecto (Quadro 20), encontrando-se devidamente salvaguardadas as restantes situações no âmbito deste descritor.

Os impactes directos previstos são irreversíveis, pois traduzem-se na afectação total (destruição) ou parcial da ocorrência patrimonial em causa. No caso dos impactes indirectos a afectação é menor, sendo sobretudo decorrente das movimentações de maquinaria, vibrações e ruídos causados pelos trabalhos em fase de obra, pelo que se considera temporária para a maioria dos casos, embora sejam também considerados alguns impactes permanentes.

De acordo com o EIA, prevêem-se impactes negativos, directos e indirectos, sobre as seguintes ocorrências patrimoniais:

Quadro 20 – Afecção directa e indirecta de Ocorrências Patrimoniais

Afecção	Ocorrências Patrimoniais
Directa	n.º 1 - Igreja e Escola do Prado, Coimbrões n.º 5 - Quinta do Fojo n.º 6 - Viação antiga, Coimbrões; Apeadeiro da Madalena n.º 7 - Quinta da D. Celina/Lar Tavares Bastos, Madalena n.º 8 - Necrópole romana do Sameiro, Valadares n.º 14 - Villa Marina, Rua da Vista Alegre, Valadares n.º 23 - Edifício na Travessa Dr. Ferreira Alves, 72, Francelos n.º 24 - Sítio arqueológico de Moutadas, em Gulpilhares n.º 25 - Edifício na Rua José Teixeira Lopes, 68-90, Miramar n.º 30 - Edifício na Rua Moreira Lobo, 470, Miramar n.º 34 - Bairro da Praia da Granja n.º 35 - Estação da Aguda n.º 36 - Palacete da Fundação dos Armazenistas de Mercearia, (Colónia de Férias), Aguda n.º 45 - Edifício na Rua do Bairro Japonês, 3 e 4, Granja n.º 55 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 2942, Arcozelo n.º 56 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 1877 e s/n, Arcozelo n.º 65 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 3626-3628, Granja n.º 76 - Edifício da Rua do Cais da Estação, s/n (instalações fabris), Paramos n.º 78 - Edifício da Rua da Estação, s/n, Esmoriz n.º 82 - Conjunto de habitações na Rua das Regas, s/n, Cortegaça n.º 83 - Edifício na Rua Padre Joaquim Pereira Resende, 406, Cortegaça n.º 85 - Moinho de água na Rua José Bornes, 469, Cortegaça n.º 86 - Poço, Ovar (S. João) n.º 88 - Bairro de Operários, 93 a 129 (Instalações da Fábrica da Sociedade Mercantil e Industrial), Ovar n.º 91 - Edifício no Largo Serpa Pinto, 7, Ovar n.º 92 - Fábrica "Rodrigues de Almeida", junto à Estação de Ovar n.º 93 - Instalações fabris, Estrada de São João, 5 a 19, Ovar n.º 96 - Instalações fabris da FENAFEL, Estrada de S. João, Ovar n.º 98 - Palacete na Rua Visconde de Ovar, 389, Ovar Apeadeiro de Coimbrões; Apeadeiro de Francelos; Apeadeiro de Silvalde; Apeadeiro de Paramos; Apeadeiro de Válega
Indirecta	n.º 2 - Fábrica do Carvalhinho, Santa Marinha n.º 3 - Quinta do Castelo, Santa Marinha n.º 4 - Fábrica do Fojo, Canidelo n.º 9 - Fábrica de Cerâmica de Valadares n.º 10 - Quinta em frente à estação de Valadares n.º 11 - Estação de Valadares n.º 12 - Edifício na Rua de Manuel Moreira da Costa, 543, Valadares n.º 13 - Edifício na Rua Pádua Correia, 537, Valadares n.º 15 - Edifício no gaveto da Rua Manuel Moreira da Costa Júnior, 800, com a Rua José Monteiro de Castro Portugal, 2485 a 2501, Valadares n.º 16 - Igreja e cemitério de Valadares n.º 17 - Edifício da Rua de Medeiros, 248, Valadares n.º 18 - Edifício denominado Casa Lourenço, Largo Dr. Ferreira Alves, nº5, Francelos n.º 19 - Villa Germana, Av. da República, 822, Francelos n.º 20 - Largo Dr. Ferreira Alves, Francelos n.º 21 - Palacete, na Av. da República 821, Francelos n.º 22 - Edifício na Avenida da República, Gulpilhares n.º 26 - Edifício na R. José Teixeira Lopes, s/n, Miramar n.º 27 - Vila Maria Rosalina, Miramar n.º 28 - Edifício na Av. Vasco da Gama, 568, Miramar n.º 29 - Apeadeiro de Miramar; nº31 - Edifício na Rua José Teixeira Lopes, 371, Miramar n.º 32 - Edifício Lerena Estancia, Miramar n.º 33 - Bairro de Miramar; Nº37 - Edifício Vila Rosa, 2080, Aguda

Afectação	Ocorrências Patrimoniais
	n.º 37 - Edifício Vila Rosa, 2080, Aguda
	n.º 38 - Edifício na Av. Jorge Correia, 557, Aguda
	n.º 39 - Edifício Villa Rosa, 296, Aguda
	n.º 40 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 2258, Aguda
	n.º 41 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 2458, Aguda
	n.º 42 - Edifício na Rua do Bairro Japonês, 8, Granja
	n.º 43 - Casa Costa, na Rua Libório Correia, Aguda
	n.º 44 - Edifício na Rua do Bairro Japonês, 5 e 6, Granja
	n.º 46 - Residencial Requite, na Rua dos Heróis da Pátria, Arcozelo
	n.º 47 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, s/n Arcozelo
	n.º 48 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 2636, Arcozelo
	n.º 49 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 2700, Arcozelo
	n.º 50 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 2760, Arcozelo
	n.º 51 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 2792, Arcozelo
	n.º 52 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 2960, Aguda
	n.º 53 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 2980, Aguda
	n.º 54 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 2932, Arcozelo
	n.º 57 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 3164-3228, Granja
	n.º 58 - Mansão na Av. Sacadura Cabral, Granja
	n.º 59 - Edifício na Av. Sacadura Cabral / Rua do Hotel 118, Granja
	n.º 60 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 3306-3318, Granja
	n.º 61 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 3354, Granja
	n.º 62 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, Granja/Aguda
	n.º 63 - Edifício na Av. Sacadura Cabral / Av. da Assembleia, Granja
	n.º 64 - Estação da Granja
	n.º 66 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, s/n, S. Félix da Marinha
	n.º 67 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 3021, Arcozelo
	n.º 68 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, s/n, Arcozelo
	n.º 69 - Capela, Rua da Estação, Granja
	n.º 70 - Edifício da Rua da Estação, 91, Granja
	n.º 71 - Edifício na Avenida Sacadura Cabral, 3670 e 3690, Granja
	n.º 72 - Sítio arqueológico de Brito, S. Félix da Marinha
	n.º 73 - Capela de N.ª. Sra. do Mar, Silvalde
	n.º 74 - Bairro Piscatório de Silvalde
	n.º 75 - Poço e Nora, Paramos
	n.º 77 - Estação ferroviária de Esmoriz
	n.º 79 - Edifício da Rua da Estação, s/n, Esmoriz
	n.º 80 - Edifício da Rua Guerra Junqueiro, 692, Esmoriz
	n.º 81 - Canal de rega, na Rua do Apeadeiro, Esmoriz
	n.º 84 - Edifício na Rua do Caminho-de-Ferro, Cortegaça
	n.º 87 - Edifício de habitação unifamiliar e moinho anexo, na Rua dos Ferroviários, s/n, Ovar
	n.º 89 - Edifício na Rua dos Ferroviários, 17, Ovar
	n.º 90 - Estação ferroviária de Ovar
	n.º 94 - Edifício na Rua Gomes Freire, 41, Ovar
	n.º 95 - Edifício na Rua Gomes Freire, 412, Ovar
	n.º 97 - Fábrica de S. Miguel, em Ovar
	n.º 99 - Armazéns / Oficinas da "Reparadora Auto Nova Era", Rua Visconde de Ovar, 397
	n.º 100 - Sítio arqueológico, ruínas e poços, Tomadias, Válega / Ovar
	n.º 101 - Edifício, Tomadias, Válega / Ovar
	n.º 102 - Edifício junto ao apeadeiro de Válega

Merecem particular referência os edifícios das Estações e Apeadeiros existentes e que serão afectados/intervencionados durante a fase de obra. A riqueza do património associado aos caminhos-de-ferro de Portugal e, neste caso, à Linha do Norte, é incontestável sendo vários os factores que a destacam no conjunto nacional de vias, nomeadamente ao nível do património arquitectónico e

azulejar. De facto, desde finais do século XIX, altura em que o caminho-de-ferro modelou para sempre o território nacional, que as Estações acompanham a vida de gerações de portugueses, constituindo-se em espaços de memória que urge preservar, reconvertendo funções e aproveitando as oportunidades económicas oferecidas por um novo tipo de turismo em franco crescimento - mais cultural e ambiental - como aliás já vem sendo feito noutros casos com o aproveitamento de antigos edifícios e troços desactivados como espaços museológicos, rotas pedestres, ecopistas, etc.

Preconiza-se, assim, a não adulteração destes edifícios, tanto em termos estéticos como estruturais, uma vez que se tratam de imóveis com relevância patrimonial, dado o seu valor como espaço de memória dos habitantes da região, património dos caminhos-de-ferro e elemento simbólico na paisagem. Deverá igualmente efectuar-se o levantamento gráfico dos edifícios e de todos os seus componentes notáveis (elementos decorativos, etnográficos, entre outros), registo fotográfico e em vídeo, assim como memória descritiva (incluindo estudo histórico dos imóveis).

Relativamente às medidas de minimização preconizadas no EIA, considera-se genericamente que as mesmas são adequadas, embora careçam de reformulação em alguns aspectos. Deste modo deverão implementar-se, além daquelas, as medidas que se enumeram no anexo III do presente parecer, bem como todas as que decorrerem dos resultados dos trabalhos de sondagens arqueológicas prévias de diagnóstico ou que vierem a ser consideradas pertinentes no âmbito do acompanhamento arqueológico a realizar em fase de obra.

6. CONSULTA A ENTIDADES EXTERNAS

No âmbito da consulta a entidades externas referida no ponto 2 deste documento, foram recebidos pareceres das seguintes entidades:

- Águas do Douro e Paiva, S.A.
- Associação de Municípios da Ria (AMRIA) – Região de Aveiro: Comunidade Intermunicipal do Baixo Vouga
- Autoridade Florestal Nacional (AFN)
- Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM)
- Direcção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
- Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Centro (DRAP Centro)
- Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAP Norte)
- Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)
- Direcção Regional de Cultura do Centro (DRC Centro)
- Direcção Regional da Economia do Centro (DRE – Centro)
- Direcção Regional da Economia do Centro (DRE – Norte)
- Estradas de Portugal, S.A.
- Instituto das Infra-estruturas Rodoviárias (InIR)
- Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC)
- Lusitaniagás – Companhia de Gás do Centro, S.A.
- Ministério da Defesa Nacional – Força Aérea
- Ministério da Defesa Nacional – Marinha
- Rede Eléctrica Nacional (REN)
- REN Gasodutos
- Rede Ferroviária de Alta Velocidade, S.A. (RAVE)
- Sistema Multimunicipal de Saneamento da Ria de Aveiro (SIMRIA)
- Turismo de Portugal

Assim, e sem prejuízo da análise feita no ponto 6, considera-se pertinente apresentar de forma sucinta as principais questões colocadas nos pareceres destas entidades, cuja cópia integral consta no anexo II do presente documento.

A Águas do Douro e Paiva informou que o projecto em avaliação não interfere com infra-estruturas da sua rede.

A AFN refere que a ocupação florestal da área de estudo é caracterizada essencialmente pela presença de pinhal e eucaliptal, encontrando-se também alguns exemplares dispersos de sobreiros.

Neste sentido, realça a necessidade de dar cumprimento a um conjunto de requisitos legais em matéria de protecção florestal, nomeadamente:

- Decretos-Lei n.º 173/88 e 174/88, ambos de 17 Maio, para o corte ou arranque prematuro de exemplares de pinheiro bravo em áreas superiores a 2 ha ou de eucalipto em áreas superiores a 1 ha;
- Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, na sua actual redacção, sobre a protecção aos sobreiros e azinheiras;
- Portaria n.º 103/2006, de 6 de Fevereiro, na sua actual redacção, que impõe restrições ao corte de resinosas para controlo e erradicação do nemátodo da madeira do pinheiro;
- Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, na sua actual redacção, relativo a medidas e acções a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

A AFN refere que devem também ser cumpridas as disposições estabelecidas os Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios dos concelhos abrangidos.

A ANA, por competência delegada pelo INAC, lembrou as condicionantes aeronáuticas referentes ao Aérodromo de Espinho, as quais já haviam sido identificadas no EIA.

A ANACOM refere no seu parecer que o Projecto intersecta uma zona condicionada pela existência de uma servidão associada a uma ligação hertziana. Na zona de intersecção está disponível uma altura de 120 m acima da cota do terreno para realização do Projecto. Dado que o tipo de intervenção previsto naquela zona não atinge tal dimensão, a ANACOM não coloca objecção à implementação do projecto.

A Comunidade Intermunicipal da Região de Aveiro esclarece que a área de intervenção do Projecto se encontra fora dos limites do Plano Intermunicipal de Ordenamento do Território da Região de Aveiro, não tendo como tal qualquer objecção ao mesmo.

A DGADR informa que na área de intervenção do Projecto não se desenvolvem estudos, projectos ou acções da sua área de competência directa.

A DGEG considera não ser expectável que do Projecto decorram impactes negativos significativos a nível dos Recursos Geológicos, pelo que esta entidade emite parecer favorável.

A DRAP Centro considera estarem garantidas as condições para execução do Projecto, à excepção do que se refere às explorações pecuárias, nomeadamente, vacarias. Esta entidade refere que não foram identificadas todas as unidades desta natureza existentes na área de estudo, pelo que as mesmas devem ser objecto de maior aprofundamento no que se refere à sua localização, caracterização, análise de impactes e apresentação de medidas mitigadoras.

A DRAP Norte refere estarem omissos no EIA um conjunto de impactes que, embora de dimensão local, podem ser significativos em termos de actividade agrícola e muito significativos em termos socioeconómicos para as populações rurais.

Esta entidade considera assim não estarem identificados impactes a nível de:

- Afecção de áreas agrícolas e populações rurais agrícolas: não são identificadas no EIA as afecções de explorações agrícolas, em termos de número, áreas e culturas, incluindo as situações de afecção de pequenas áreas agrícolas utilizadas por residentes locais como actividade económica complementar, ou de produção de bens para auto consumo, com relevância para a economia familiar. Esta afecção pode ser relevante na medida em que são afectados solos de elevada qualidade e com aptidão para a agricultura (Classe A). Porém o EIA não faz referência à área de solos afectados.
- Expropriação de terrenos agrícolas e habitações de residentes agricultores: apesar de ser claramente identificada a necessidade de expropriação de terrenos e de edifícios de habitação e serviços, e destes impactes interferirem de forma directa com as populações, em particular

com os proprietários das parcelas afectadas, o EIA não apresenta uma caracterização sócio económica a nível local.

- Afectação de actividades agrícolas: deve ser efectuado o levantamento de todas as infra-estruturas agrícolas (caminhos, regadios, etc.) que possam ser afectadas pelas obras a efectuar no âmbito do projecto, devendo ser assegurada a reposição da situação inicial, ou a sua substituição, de forma a não prejudicar as actividades agrícolas servidas.
- Afectação de solos da RAN, num total de 46,9 ha, carece de autorização para uso não agrícola, a qual deve ser solicitada à Entidade Regional da Reserva Agrícola do Norte.

Sobre esta questão importa esclarecer que a quantificação da área RAN foi realizada, tendo sido representadas cartograficamente as áreas agrícolas mais importantes.

O nível de informação mostrou-se suficiente, o que não obsta a que as situações sejam mais pormenorizadas em sede de RECAPE, devendo o Projecto de Execução ajustar-se e responder de forma capaz às afectações por si criadas.

A DRC Centro informa que na área de estudo não existe Património Cultural Classificado ou em Vias de Classificação sob sua jurisdição.

No âmbito das suas competências, a DRE Centro refere que no respeito quer ao sector da indústria quer dos recursos geológicos devem ser devidamente salvaguardados os direitos e interesses das empresas com unidades instaladas e licenciadas nas áreas de influência do Projecto, de modo a não resultarem quaisquer prejuízos, nomeadamente pela criação de impedimentos a possíveis alterações /ampliações futuras das referidas unidades.

A DRE Norte salienta a existência da pedreira n.º 4240 – “Quinta do Moinho n.º 2”, situada em Canidelo, Vila Nova de Gaia.

O EMFA salienta que a área de estudo está abrangida pela Zona de Protecção do Oleoduto Leixões – Ovar (Despacho do Ministério da Defesa Nacional, de 27 de Julho de 1983) e pela Servidão Militar do Aeródromo de Manobra n.º 1 de Ovar (Decreto n.º 42049 de 26 de Dezembro de 1958). O traçado em estudo intercepta o oleoduto em vários troços e pontos quilométricos, assinalados em anexo, pelo que, quaisquer trabalhos que no futuro possam vir a afectar esta infra-estrutura terão que ser submetidos a parecer da Força Aérea.

Relativamente às áreas de desobstrução e protecção do Aeródromo de Manobra n.º 1, o Projecto situa-se nas Zonas D, E, F e G, cuja cota é variável entre os 62 e os 167 m e nas primeira e segunda Zonas de Protecção. Apesar da cota de construção não estar definida, pode concluir-se, atendendo às cotas de terreno e de desobstrução que as infra-estruturas não constituem obstáculo em termos de servidão aeronáutica.

Neste sentido, o EFMA solicita o cumprimento rigoroso pela entidade executante do controlo de poeiras e outros resíduos, bem como a comunicação prévia, ao Comando do Aeródromo de Manobra n.º 1, de todas as actividades que ali se venham a desenvolver que impliquem, nomeadamente, a colocação e manobra de equipamentos de grandes dimensões, explosões, criação de aterros e aglomerações de produtos de qualquer natureza, reservando-se a Força Aérea o direito de fazer cessar a actividade de inclusão de duas novas vias ferroviárias, entre Ovar e Silvade se não se verificarem as condições enunciadas ou se se constatar, por qualquer outra razão, que a sua execução afecta a actividade do Aeródromo de Manobra n.º 1.

O EFMA refere ainda que a execução dos trabalhos deve ser acompanhadas por um elemento da Força Aérea, pelo que o Comando do Aeródromo de Manobra n.º 1 deve ser informado do início dos mesmos.

A EP dá nota da inexistência de infra-estruturas rodoviárias sob a sua gestão, existentes ou projectadas, intersectadas pelo Projecto. Realça contudo a intersecção da A1 – Auto-estrada do Norte, da responsabilidade da Concessionária BRISA, sugerindo assim a consulta a esta entidade e ao INIR.

O INIR realça que as intervenções devem respeitar e ser devidamente compatibilizadas com os limites da servidão da A1/IC1, estabelecida no Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de Janeiro, no Decreto-Lei n.º 13/71, de 23 de Janeiro e no artigo 4º do Decreto-Lei n.º 392-A/2007, de 27 de Dezembro. O EIA identifica a necessidade de substituição de várias obras de arte, entre as quais a passagem superior correspondente à A1/IC1. O INIR sublinha que as intervenções nesta passagem devem, tanto quanto possível, não interferir com a circulação nesta infra-estrutura rodoviária. Na eventualidade de tal acontecer, o INIR considera ser necessário realizar uma análise de risco que enfoque a compatibilização do desenvolvimento dos trabalhos implicados na obra da referida linha com a circulação na A1/IC1. Esta análise será fundamental para delinear estratégias e formas de actuação que permitam obviar impactes significativos na circulação da infra-estrutura rodoviária por eventuais imprevistos no decorrer da obra.

Esta entidade refere também que as águas de escorrência da plataforma da A1/IC1, que transpõe a Linha do Norte, devem ser devidamente encaminhadas, garantindo o correcto funcionamento da correspondente rede de drenagem

O INIR salienta ainda que a localização dos estaleiros e de outras infra-estruturas de apoio à obra deve acautelar as necessárias distâncias à referida via rodoviária, de forma a evitar o aumento significativo da concentração de poeiras ao longo da mesma.

Por último, este Instituto sublinha que na fase de exploração ocorrerá um incremento significativo do ruído, devido ao aumento das velocidades praticadas e ao aumento de circulação do número de composições, ruído esse que irá crescer ao ruído já gerado pela circulação rodoviária na A1.

A Lusitâniagas declara que detém no local uma rede de distribuição a Gás Natural, em relação à qual devem ser garantidas as distâncias mínimas legais. Posteriores licenciamentos no âmbito do Projecto em curso, designadamente o eventual desvio da infra-estrutura de gás natural ou a sua ampliação, devem ser sujeitas à análise prévia da Lusitâniagás.

A Marinha informa que não existem infra-estruturas nem servidões militares da sua responsabilidade na área de intervenção.

A REN comunica que o Projecto não irá interferir com linhas ou qualquer outra infra-estrutura da Rede Nacional de Transporte de Electricidade (RNT), alertando contudo para a necessidade de consultar a empresa EDP – Distribuição, enquanto concessionária da Rede de Distribuição (subestações e linhas eléctricas de Média e Alta Tensão, com tensão nominal não superior a 110 kV).

A REN Gasodutos informa que não possui quaisquer infra-estruturas construídas ou em projecto na área de estudo.

A RAVE esclarece que não há qualquer interferência entre o Projecto e os corredores da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade do Eixo Lisboa – Porto.

A SIMRIA identifica vários pontos do traçado do Projecto onde poderá ocorrer interferência com infra-estruturas da sua competência, nomeadamente, e conforme consta também em base cartográfica:

- Entre o km 301 e km 302;
- Entre o km 304 e o km 305;
- Entre o km 307 e o km 309;
- Entre o km 311 e o km 313.

Face à importância do Sistema Multimunicipal de Saneamento da Ria de Aveiro na melhoria e manutenção da qualidade da água em toda a área de abrangência do Projecto, a SIMRIA sublinha a necessidade de garantir que as eventuais interferências não comprometam a integridade e o funcionamento ininterrupto do mesmo sistema.

Neste sentido, a SIMRIA entende que deverá ser consultada durante a fase de elaboração do Projecto de execução e durante a fase de concretização do mesmo, nas áreas de interferência da obra com as infra-estruturas geridas por esta entidade.

O Turismo de Portugal identifica eventuais interferências do Projecto com empreendimentos turísticos classificados e previstos, destacando:

- Interferência directa da área de estudo (faixa de 400 m centrada ao eixo da via) com três campos de golfe: Club de Golfe de Miramar e Golfe da Quinta do Fojo, ambos em Vila Nova de Gaia, e o Oporto Glof Club, em Espinho. Este último é contíguo à plataforma que se pretende quadruplicar entre Ovar e Silvade, motivo pelo qual o EIA prevê já a redução da largura do cais lateral da estação de Silvade.
- Eventuais impactes negativos muito significativos sobre empreendimentos turísticos localizados entre o limite norte do concelho de Espinho e a estação de Miramar: dois empreendimentos classificados (um Hotel de 3** e uma Pensão) e dois empreendimentos com projecto aprovado (um Hotel de 5** e Apartamentos Turísticos de 4**). Estes empreendimentos localizam-se muito próximo da via, com distâncias que variam entre 10 e 80m.
- Afecção indirecta durante a fase de construção de alguns empreendimentos turísticos classificados e previstos, com projecto aprovado, localizados na faixa de 200m/ 1 km em relação ao eixo da via, maioritariamente no concelho de Vila Nova de Gaia.

O Turismo de Portugal alerta assim para a necessidade de implementar as medidas de minimização e monitorização preconizadas no EIA, nomeadamente tendo em conta a localização dos equipamentos acima identificados.

Apesar dos impactes negativos associados à construção e exploração do Projecto, esta entidade considera que a execução do mesmo constituirá um impulso para o desenvolvimento económico regional, podendo constituir um factor de atracção de novos investimentos. O Projecto assume dessa forma uma importância evidente para o sector do turismo, podendo mesmo vir a ter um peso ao nível da qualificação da oferta do sector na região.

O Turismo de Portugal sublinha ainda que o Projecto está em consonância com as orientações do Plano Estratégico Nacional do Turismo (PENT), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2007, de 4 de Abril.

7. CONSULTA PÚBLICA

7.1. Síntese dos Resultados da Consulta Pública

A Consulta Pública decorreu durante 45 dias úteis, desde 2 de Setembro a 5 de Novembro de 2010.

No âmbito da consulta pública foram recebidos 42 pareceres com a seguinte proveniência:

- Câmara Municipal de Espinho
- Junta de Freguesia de Paramos
- Assembleia de Freguesia de Paramos
- Câmara Municipal de Ovar
- Junta de Freguesia de Ovar
- Junta de Freguesia de Maceda
- Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia
- 35 Particulares

A Câmara Municipal de Espinho apresenta um conjunto de críticas ao EIA, das quais se destacam as seguintes:

- No que diz respeito à Estação de Silvalde, verificou que se encontra assinalada uma Passagem Inferior Rodoviária (PIR) em estudo estritamente na área da via-férrea, no enfiamento da Rua do Quartel, não apresentando a sua inserção para Nascente e para Poente da área envolvente. Esta PIR não tem em conta a ligação de nível da rua do Golfe à nova Rua proposta para acesso à Estação de Silvalde. A Câmara alerta que a localização da passagem foi aprovada pela Junta de Freguesia de Silvalde;
- No que diz respeito às Passagens Inferiores Rodoviárias (km 315+616 e km 317+890), verificou que o EIA não contempla as propostas acordadas com a Câmara Municipal em reunião realizada a 27 de Abril de 2010;
- Relativamente às Passagens Superiores Rodoviárias (km 313+372 e 313+840) no EIA indicadas como "PIR/PIP Acessibilidade e Interface em Estudo" e "PIR em estudo", não é apresentada a inserção com a área envolvente;
- No que se refere às Passagens Pedonais:
 - Ao km 313+372 (junto ao apeadeiro de Paramos): no EIA é demarcada a passagem superior, o cais e o abrigo sem ter em conta a sua inserção na envolvente e respectivas ligações;
 - Ao km 315+770 (junto da Ribeira de Silvalde) e ao km 317+450: não se encontram contempladas no EIA as propostas de passagem pedonal acordadas com a Câmara Municipal em 2007, no âmbito dos estudos antecedentes;
- Verifica, ainda, um conjunto de omissões entre o km 312+300 e o 314+400, relativos a caminhos paralelos, limite de ocupação, passagem rodoviária e passagem pedonal;
- Identifica um conflito entre os elementos relativos à demarcação do arruamento existente na parte Nascente e a demarcação da via-férrea e do respectivo cais sobre o mesmo, não

apresentando qualquer alternativa ao arruamento em causa (Rua de Paramo, a qual se denomina Rua coração de Jesus).

A Junta de Freguesia de Paramos e a Assembleia de Freguesia de Paramos manifestam preocupação quanto a:

- Indefinições no EIA relativamente à passagem inferior rodoviária ao km 313+383. No RNT esta passagem está marcada ao km 313+383 mas na Planta de Ocupação está inserida ao km 313+850. A Junta de Freguesia sublinha que a localização desta estrutura ao km 313+383 serve melhor a população de Paramos;
- Afectação de três habitações de famílias com poucos recursos;
- Afectação de quinze habitações face à proximidade das vias;
- Implementação de estaleiros ou parques de apoio à obra nas imediações de habitações;
- Danos estruturais em edifícios devido a vibrações.

Assim, solicitam o seguinte:

- Colocação de barreiras acústicas junto às habitações;
- Construção de novos acessos para servir as populações;
- Requalificação paisagística das áreas envolventes ao Apeadeiro, com arborização, criação de abrigos para passageiros, criação de espaços verdes e equipamentos e aquisição de terrenos para Parque de Estacionamento.

A Câmara Municipal de Ovar elabora uma apreciação do EIA. Analisa e identifica as principais demolições decorrentes do alargamento, os restabelecimentos e caminhos paralelos, a beneficiação de estações e apeadeiros, a construção de passagens desniveladas (fora das estações e apeadeiros) e ainda outras intervenções.

No que diz respeito aos restabelecimentos refere o seguinte:

- Entre a Rua Dr. José Falcão e a ligação à Rua Leite de Vasconcelos (km 301+200 ao km 301+500) deverá ser estudada em pormenor a articulação com a Rua Leite de Vasconcelos a Norte da Rua Valdemar Lima, pois havendo a intenção de vedar a área incluída no Limite de Ocupação, o contacto ficará interrompido;
- Entre o Terminal de Mercadorias de Ovar e a UON (km 305+200 ao km 306+500, a Nascente) deverá ser estudada a articulação com a rede viária existente (loteamento PORTOVAR);
- Entre o caminho de ligação com a ZI a Poente do Caminho-de-ferro, em Arada, e a Rua do Rodelo, em Cortegaça (km 306+000 ao km 309+500, a Poente) deverá ser estudada, a Sul, uma melhor articulação com a rede viária existente, atendendo a que serve um importante núcleo da Zona Industrial a Norte de Ovar. A Norte deverá ser estudada em pormenor a articulação com a Rua do Rodelo a Norte da Avenida da Praia, pois havendo a intenção de vedar a área incluída no L.O., o contacto é dificultado;
- Entre o km 309+800 e o km 310+550, a Poente, deverá ser estudada com maior pormenor a articulação entre a Rua da Zefinha e a Rua da Agricultura. A solução adoptada para o perfil transversal-tipo é pouco apropriada, sobretudo ao nível do revestimento proposto (*tout-venant*).
- A Norte da Estação de Esmoriz (km 312+000 ao km 312+300, a Nascente) deverá ser estudada com maior pormenor a articulação com o perfil transversal do arruamento existente. Deverá ainda ser estudada a possibilidade de colocação de passeio, pelo menos numa das margens do

arruamento, devido à proximidade da Estação e à existência de unidades industriais em laboração a curta distância.

No que diz respeito à beneficiação de estações e apeadeiros, a Câmara Municipal de Ovar considera que a proposta de intervenção do espaço envolvente à Estação de Ovar se articula de forma pouco adequada com a rede viária existente, não se afigurando viável a situação preconizada para os veículos de transportes colectivos. Considera ainda deficientes os acessos previstos a Nascente, por se apoiarem em arruamentos cujo traçado não se afigura preparado para assegurar o serviço pretendido.

A Junta de Freguesia de Ovar subscreve a tomada de posição da Comissão Permanente da Assembleia Municipal de Ovar, manifestando preocupações relativamente:

- Ao aumento do tráfego e à aproximação a via a algumas habitações, o que implicará um aumento de ruído;
- À demolição de casas de habitação e pavilhões
- À eliminação de acessibilidades existentes.

Assim, considera necessário:

- Garantir aos moradores condições de habitabilidade idênticas às que dispõem actualmente;
- Realizar uma negociação ponderada, que atenda não apenas às implicações económico-financeiras, mas também aos constrangimentos afectivos, sociais e laborais;
- Acautelar, em tempo útil e de modo prévio, medidas que reponham a normal utilização dos espaços públicos e privados, construindo alternativas com a mesma tipologia, perfil e, no mínimo, qualidade do pavimento existentes;
- As remodelações e beneficiações de Estações e Apeadeiros devem ter em linha de conta a relevância e tipologia do equipamento existente, mantendo a sua importância estratégica e serviços disponíveis aos utentes. A remodelação não poderá eliminar qualquer Estação ou Apeadeiro, bem como os serviços a si associados (Estações de Ovar e Esmoriz, Apeadeiros de Maceda, Cortegaça e Esmoriz);
- As requalificações das plataformas devem ser devidamente compatibilizadas, tanto com as acessibilidades existentes, como com as que constam no EIA;
- A intenção manifestada de “resguardar a plataforma e o carril de uma cheia” exige que as infra-estruturas a construir não criem constrangimentos às populações/propriedades confinantes;
- A criação do Terminal de Mercadorias, em Arada, deverá designar-se com o nome da Freguesia - Terminal de Mercadorias de Arada. Sobre a sua proposta de implantação, considera conveniente clarificar se se encontra devidamente articulada com as infra-estruturas existentes e se estão perspectivadas acessibilidades bem como os impactes inerentes.

Considerando que a Linha do Norte é atravessada por inúmeros aquedutos de escoamento de águas pluviais e linhas de água, o Projecto em avaliação deve ser articulado com as entidades responsáveis, no sentido de acautelar o escoamento de caudais que possam ser superiores aos actuais, dado que a drenagem actual já se manifesta pontualmente insuficiente.

A Junta de Freguesia de Maceda corrobora integralmente as posições assumidas pela Câmara e Assembleia Municipal, destacando os seguintes aspectos:

- O deslocamento de 100m para norte da plataforma do Apeadeiro da Carvalheira deverá ser enquadrado na zona envolvente, aproveitando a melhoria de acessibilidades que a passagem desnivelada pode proporcionar;

- A negociação feita aos moradores das três casas de habitação afectadas deverá ter em conta valores sociais e afectivos;
- A duplicação da Linha do Norte a poente da actual irá implicar a supressão de um caminho municipal com construção recente, pelo que deverá ser garantida alternativa idêntica;
- A remodelação e deslocamento do apeadeiro da Carvalheira deverá potenciar a requalificação da zona envolvente com novos espaços públicos de estacionamento e outros, em articulação com a passagem desnivelada existente;
- Deverão ser tidas em consideração situações de pluviosidade intensa, dado existirem em Maceda vários aquedutos e linhas de água que atravessam a Linha do Norte.

A Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia destaca desde logo que a solução em análise apresenta um conjunto de alterações relativamente ao projecto de 1996, actualizado em 2006 na sequência de diversas reuniões com a equipa técnica da REFER, EPE. Estas alterações foram posteriormente consideradas na Planta de Ordenamento, especificamente na Carta de Mobilidade, do PDM de Vila Nova de Gaia, revisto em 2009 e que mereceu parecer favorável da REFER, EPE, enquanto membro da Comissão Mista de Coordenação do PDM.

Após análise do EIA, a Câmara Municipal considera o seguinte:

- Do km 318+400 ao km 318+950, as passagens inferiores de acesso às praias em São Félix da Marinha, previstas no POOC Caminha Espinho, deverão ficar asseguradas, tal como já tinha sido referido nas reuniões realizadas;
- Ao km 318+950 deverá ficar previsto o alargamento da passagem desnivelada existente;
- Aos km 320+027, km 321+027, km 323+850, km 324+562, km 328+650 e km 329+900, deverá ficar esclarecido que, apesar dos contributos dados pela CM de Vila Nova de Gaia relativamente ao projecto das passagens inferiores rodoviárias, as mesmas não são da do município mas sim da REFER, EPE;
- Ao km 320+027 importa esclarecer se o projecto da Passagem Inferior Rodoviária (PIR) prevista implica o corte do arruamento paralelo existente a poente da linha de caminho de ferro, situação que se considera indesejável do ponto de vista da funcionalidade urbana local;
- Ao km 321+000, e apesar de o EIA referir a criação de uma PIR, aquela não se encontra representada nas peças desenhadas que o acompanham, situação que deverá ser corrigida;
- Ao km 323+850, a execução da passagem desnivelada na Avenida Vasco da Gama deverá ser ponderada, com o objectivo de encontrar uma alternativa que minimize o efeito criado sobre o carácter urbano e paisagístico do importante bairro de Vila Nova de Gaia;
- Ao km 324+560 deverá ser assegurada a execução do arruamento paralelo a poente da linha, à semelhança do que está previsto para Valadares (km 327+800). A execução daquela passagem desnivelada, associada à implementação dos arruamentos integrados no conjunto de operações urbanísticas que incidem sobre os terrenos localizados a Sul da Rua das Moutadas e a Poente da Linha do Norte (cuja viabilização se encontra dependente da obtenção de parecer favorável na REFER, EPE), contribuiria de forma significativa para a melhoria das acessibilidades viárias locais, particularmente no que respeita ao trânsito que se encontra dependente da passagem de nível da Avenida Vasco da Gama.
- Ao km 326+565, e apesar de o EIA prever uma passagem inferior agrícola, a mesma não está representada nas peças desenhadas;

- A PIR existente ao km 326+840 deverá ser alargada dado que se prevê que, em resultado da supressão da PNP ao km 326+496, a passagem de peões transite para esta PIR (Rua de Medeiros, Valadares);
- Ao km 328+650 não se encontra prevista a passagem inferior rodoviária e pedonal para a Nova Avenida Urbana (VL3). O projecto municipal "Avenida da Republica até ao Mar" tem por objectivo a estruturação do território atravessado pela Nova Avenida até ao Mar (Via de Ligação - VL3), que constitui o remate sul do Núcleo central da Área Metropolitana, com base num dos princípios fundamentais de "Estruturação e reforço dos sistemas de acessibilidades e transportes";
- Ao km 329+900 é referenciada uma passagem inferior como estando em fase de estudo. No entanto, um adiamento da sua execução poderá por em causa o acesso a uma vasta área de território localizada a poente da linha férrea;
- Ao km 331+155 é feita referência à supressão de uma passagem de nível na localização correspondente a uma passagem rodoviária superior existente, o que se considera ser um lapso (pontão existente na Rua Barão do Corvo).

Vinte e sete cidadãos remeteram um parecer tipo que manifesta preocupação no que diz respeito a:

- Construção de uma passagem desnivelada inferior para veículos automóveis na Avenida Vasco da Gama em Miramar, sem a possibilidade de a manter com o carácter distintivo de alameda arborizada, desenhada e construída há mais de um século;
- Demolição do edifício do Apeadeiro de Miramar, com um notável valor patrimonial, histórico e simbólico, dado ter estado na génese do lugar e do aglomerado urbano da praia de Miramar actual.

No que diz respeito à passagem desnivelada inferior em Miramar, estes cidadãos consideram que deveriam ser equacionadas, desenvolvidas e avaliadas todas as alternativas técnicas e de localização, de forma a encontrar a opção que garanta a indispensável segurança do atravessamento com a minimização dos impactes na envolvente e, porventura, com requalificação da infra-estrutura.

Assim, apresentam duas alternativas que consideram que implicariam menores impactes locais e um benefício de qualidade ambiental e urbanística:

- a. Possibilidade de decompor a proposta actual de um único atravessamento com os dois sentidos de circulação, em dois atravessamentos igualmente inferiores, paralelos e com sentidos únicos, na Avenida de Vasco da Gama e na paralela Rua Egas Moniz.

Esta solução teria duas vantagens relativamente à solução apresentada no Estudo Prévio:

- Permitiria a manutenção do perfil centenário em alameda arborizada da Avenida Vasco da Gama que, por si só, atenuaria o impacte visual e funcional do túnel, agora com as dimensões em planta reduzidas a metade e um sentido único de circulação ascendente;
 - Permitiria, igualmente, promover o reperfilamento e a requalificação da Rua Egas Moniz optando-se pelo perfil em alameda arborizada, com sentido único, à semelhança da Avenida Vasco da Gama, mas neste caso descendente.
- b. Construção da passagem desnivelada inferior para veículos automóveis entre as actuais passagens de nível da Avenida Vasco da Gama e da Rua das Moutadas, aproveitando um local totalmente desimpedido e desocupado, afastado de edificações, a Norte com uma utilização agrícola e a Sul sem qualquer utilização aparente.

Esta solução teria três grandes vantagens relativamente à solução apresentada no Estudo Prévio:

- Viabilizaria a construção de um túnel com menor profundidade e, como tal, menor impacte visual e sobretudo, maior segurança para os utilizadores;
- Permitiria que com a construção de apenas uma passagem inferior se eliminassem duas passagens de nível (nas Moutadas e na Vasco da Gama).
- Não afectaria qualquer edificação ou via existente, pelo contrário, permitiria organizar urbanisticamente uma zona de transição.

Relativamente ao Apeadeiro de Miramar, este conjunto de cidadãos considera que, ponderados os eventuais ganhos de tempo e os prejuízos causados na própria gestão da circulação ferroviária bem como a perda de um importante símbolo patrimonial, as prioridades deverão restar no segundo e não no primeiro objectivo.

Seis cidadãos residentes e proprietários na freguesia de Paramos, Espinho, manifestam-se contra o Projecto pela afectação de habitações e terrenos. Estes cidadãos questionam ainda a razão pela qual a passagem da Linha em Esmoriz é feita a poente e em Paramos é feita a nascente.

Um cidadão sugere ainda duas alternativas, considerando que as mesmas minimizam a afectação de propriedades:

- Desenvolver o Projecto sempre do lado Poente, desde o Apeadeiro de Paramos até à Estação de Silvalde, onde existem terrenos abandonados, ou;
- Alargar uma linha em cada um dos lados da via já existente, dado que tal não prejudicaria nenhum residente.

Um proprietário da freguesia de Cortegaça, Ovar, identifica as propriedades afectadas.

7.2. Comentários aos Resultados da Consulta Pública

Após análise dos resultados da Consulta Pública, verifica-se que os mesmo reflectem um conjunto extenso de preocupações relativas a detalhes do Estudo Prévio, os quais carecem de desenvolvimento em sede de Projecto de Execução.

Neste sentido, o RECAPE deverá demonstrar a forma como o Projecto de Execução contemplou e deu resposta às questões identificadas no ponto anterior. Para tal, devem ser contactadas todas as Câmaras Municipais e Juntas de Freguesias, bem como todos os proprietários de terrenos e edificações afectadas, e desenvolvidos os esforços necessários para articulação entre as várias partes interessadas. Caso se venha a verificar a impossibilidade de contemplar algum dos aspectos apontados em Consulta Pública, o RECAPE deverá apresentar a respectiva justificação.

Por último, considera-se relevante esclarecer que a quadruplicação da via entre o km 310+200 e o Projecto de Rebaixamento de Espinho foi feita por nascente para evitar a afectação do SIC da Barrinha de Esmoriz e Lagoa de Paramos, conforme já referido no subcapítulo 4.2. do presente documento.

8. CONCLUSÕES

O Projecto em avaliação insere-se no projecto global de Modernização da Linha do Norte que a REFER E.P.E tem vindo a desenvolver desde meados da década de noventa, visando dotar esta infraestrutura fundamental da Rede Ferroviária Nacional (RFN) dos padrões de fiabilidade e segurança exigíveis.

O Projecto tem como objectivo específico melhorar as condições de exploração no troço entre Ovar e Vila Nova de Gaia, aumentando as velocidades reais praticadas, proporcionando melhores condições de gestão das diferentes famílias de comboios e aumentando a fiabilidade das ligações e a oferta dos operadores.

O Projecto desenvolve-se em cerca de 32 km sobre a Linha do Norte, iniciando-se ao km 296+600 na zona do Apeadeiro de Válega (concelho de Ovar) e terminando ao km 331+769 à entrada da Estação de Vila Nova de Gaia. Deste troço foi excluído o trecho entre o km 315+308 e o km 318+700, o qual corresponde ao Projecto de Rebaixamento da via-férrea no atravessamento da cidade de Espinho, já construído e em exploração.

O primeiro troço do Projecto, entre o km 296+600 até Estação de Ovar (km 300+600), desenvolve-se em via dupla na proximidade à via existente, estando previstos trabalhos de RIV. O troço seguinte corresponde à construção de duas novas vias entre Ovar e Silvalde (quadruplicação da via em cerca de 15 km) até à zona sul já intervencionada do referido projecto de rebaixamento. O último troço, com início a norte do Projecto de Rebaixamento, desenvolve-se de novo em via dupla sobre o traçado existente, estando previstos trabalhos de RIV.

A interferência ao nível da rede rodoviária pressupõe os necessários restabelecimentos das vias municipais ou outros caminhos interrompidos, considerados como Projectos Complementares. Alguns destes restabelecimentos constituem projectos autónomos e outros são da responsabilidade dos respectivos municípios. A execução destes projectos precederá à concretização do Projecto, encontrando-se actualmente, alguns em fase de construção.

O Projecto contempla ainda a supressão de PN, através da construção de passagens desniveladas, bem como obras de beneficiação/remodelação nas estações e apeadeiros, os quais constituem projectos autónomos da responsabilidade da REFER, E.P.E..

A intervenção inclui também um terminal de mercadorias a Norte da Estação de Ovar (entre o km 305+000 e o km 306+800), a vedação de toda a linha, a reformulação do sistema de drenagem e a estabilização localizada de taludes.

A execução da obra terá uma duração previsível de 24 meses, faseada em duas etapas, correspondendo a primeira à construção das duas novas linhas entre Ovar e Silvalde e a segunda aos trabalhos de RIV nos trechos entre Válega e Ovar, e entre Espinho e Vila Nova de Gaia.

Tendo em conta a tipologia do Projecto em avaliação e a natureza dos aspectos ambientais associados, foram considerados determinantes para a análise os seguintes factores ambientais: Geologia e Geomorfologia, Solo e Uso do Solo, Recursos Hídricos, Fauna, Flora e Habitats Naturais, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Vibrações, Socioeconomia, Ordenamento do Território e Condicionantes, Património Arqueológico, Arquitectónico e Cultural.

No que se refere à Geologia e Geomorfologia destaca-se como impacte mais significativo o excesso de terras resultante da moldagem do substrato geológico, correspondendo a um volume de escavação não reutilizável de cerca de 218 000 m³. Tal implicará o recurso a materiais de empréstimo, num volume de cerca de 43 000 m³.

De realçar também a alteração da morfologia dos terrenos de forma permanente e irreversível, em resultado da execução de escavações e aterros. Este impacte torna-se mais significativo nos locais onde estão previstos aterros e escavações de maiores dimensões.

Contudo, face à natureza das intervenções previstas (alargamento e beneficiação de uma linha pré-existente), os impactes identificados a nível geológico e geomorfológico, embora negativos, serão de magnitude e significância reduzida.

Em termos de Uso do Solo, os principais impactes encontram-se associados às alterações de usos que serão provocadas pela beneficiação da linha de caminho-de-ferro entre Ovar e Gaia, tanto na fase de construção como na de exploração.

Os impactes negativos mais significativos resultam do aumento da plataforma da via entre a Estação de Ovar e Silvalde, o qual implica um alargamento substancial do canal ferroviário, ao contrário do que se passa nos restantes troços, em que é mantida a linha dupla e o canal ferroviário permanece praticamente inalterado, locais onde os impactes neste âmbito são praticamente nulos.

A área do Projecto encontra-se sujeita a uma forte pressão urbanística resultando numa elevada dispersão de áreas edificadas. O facto do Projecto se circunscrever, em algumas situações, a um espaço confinado à actual linha e respectivo DPF reduz a magnitude dos impactes a este nível.

Salientar igualmente os impactes negativos associados às intervenções nas estações e apeadeiros, onde serão aumentadas as plataformas e criadas passagens desniveladas. Os impactes negativos destas intervenções são contudo compensados pela requalificação do espaço público que lhes está subjacente e que incluirá a criação de novos interfaces rodo-ferroviários arborizados, com impactes positivos sobre a paisagem e os usos do solo.

Conclui-se assim que os impactes negativos com maior significado ocorrem quando o Projecto ocupa áreas que se encontram urbanizadas e que denotem a presença de edificações, correspondendo à quadruplicação da via e às demolições de edificado.

Não obstante a irreversibilidade das novas áreas a ocupar, consideram-se admissíveis os impactes ambientais gerados pelo Projecto, dado que apesar de uma maior ocupação de solo e da alteração alguns dos usos actuais, verificam-se vantagens acrescidas em termos de compatibilização futura com os usos envolventes.

A nível dos Recursos Hídricos Superficiais, os principais impactes estão associados aos trabalhos de quadruplicação da via, à implementação de uma via de ultrapassagem e à requalificação do ramal da Madalena, bem como à construção de restabelecimentos. Daqui resultam alterações das características geomorfológicas locais, onde a via poderá funcionar como uma barreira ao escoamento natural das águas superficiais. Esta situação traduz-se por uma alteração sensível das condições hidrológicas locais.

Na fase de construção, destaque para o eventual aumento da erosão, transporte e sedimentação de materiais bem como para a alteração dos padrões hidrológicos ao nível do escoamento, resultado da realização de valas e desvios de linhas de água.

Já fase de exploração destacam-se impactes positivos resultantes da reformulação do sistema de drenagem e da subida generalizada da rasante, nomeadamente, da subida desta nas áreas mais planas que apresentam actualmente maiores problemas de drenagem.

No que se refere à Fauna, Flora e Habitats, prevê-se que os impactes decorrentes da fase de construção, embora negativos, sejam pouco significativos e de baixa magnitude, sendo ainda mitigáveis. As acções de desmatamento e mobilização do terreno na zona a intervir levarão à destruição do coberto vegetal e respectiva perda de habitat. A nível faunístico haverá um incremento

da perturbação, devido a ruído e movimentação de pessoas e máquinas, bem como um aumento da mortalidade individual por atropelamento.

Também na fase de exploração merece especial destaque o aumento da mortalidade, quer por atropelamento, quer por colisão e/ou electrocussão, impacte cuja magnitude e significância são difíceis de estimar e que deve ser objecto de um programa de monitorização.

Contudo, importa ter em conta que toda a área de estudo está já actualmente sujeita a uma forte presença humana, da qual resulta uma elevada fragmentação dos habitats e um nível de perturbação humana elevado. A área de implantação do Projecto, embora confine com os limites do SIC Barrinha de Esmoriz e Lagoa de Paramos, não interfere com o mesmo.

Neste sentido, não é expectável que o projecto induza impactes significativos a nível ecológico.

A nível da Qualidade do Ar, o impacte negativo mais significativo do Projecto será a emissão de partículas (poeiras) directamente associada às actividades e acções previstas na fase de construção. Dadas as características de determinadas zonas da área de estudo, nomeadamente os aglomerados populacionais dispersos ao longo da mesma, este impacte poderá ter alguma importância, contudo temporária e minimizável através da adopção de boas práticas de gestão ambiental em obra.

Na fase de exploração, os impactes negativos resultam de fenómenos de ressuspensão de partículas, em consequência da deslocação dos comboios, e do aumento esperado de tráfego rodoviário ligeiro nos acessos às estações e apeadeiros. Estes impactes são contudo pouco significativos.

Dado que o Projecto prevê alguma transferência modal entre o transporte rodoviário e o transporte ferroviário de tracção eléctrica, principalmente para trajectos de médio/longo curso, é esperada alguma melhoria da qualidade do ar, o que se afigura um impacte positivo.

No que respeita ao Ambiente Sonoro, em grande parte da extensão do troço em análise, os valores estimados para o indicador nocturno (L_n) ultrapassam o máximo permitido pela legislação actual ($L_n \leq 55$ dB(A)). Quanto ao indicador diurno-entardecer-nocturno (L_{den}), num número significativo de situações também é ultrapassado o valor limite de exposição definido na legislação ($L_{den} \leq 65$ dB(A)).

Com a intervenção prevista, perspectivam-se impactes positivos na maioria dos receptores sensíveis identificados.

Contudo, tendo em conta as condicionantes de traçado e o seu desenvolvimento mais detalhado em Projecto de Execução, será necessário realizar uma caracterização da situação actual mais detalhada, a fim de permitir a avaliação rigorosa de impactes.

Em sede de Projecto de Execução deverá ainda ser efectuado um estudo que avalie detalhadamente os impactes e identifique as respectivas medidas de minimização a implementar nos receptores afectados (existentes e previstos).

Relativamente à produção de Vibrações, na fase de construção as mesmas estão associadas a diversas operações, que vão desde a escavação e terraplenagem, à própria circulação dos veículos associados à obra, entre outras operações. As perturbações causadas por estas circunstâncias serão relativamente pontuais, delimitadas no tempo e no espaço de influência apesar de se poderem sentir os seus efeitos numa área com abrangência significativa.

Na fase de exploração, as vibrações devem-se essencialmente à circulação dos comboios, sendo necessária a adopção de medidas de redução nas situações em que se prevejam valores superiores a 0,11 mm/s para a velocidade eficaz, o que pode acontecer em edifícios com sensibilidade de vibrações que se encontrem a menos de 7 metros do traçado.

Neste contexto, as medidas de minimização devem ser aferidas e pormenorizadas em sede de Projecto de Execução, recomendando-se a interposição de material resiliente.

No que se refere ao Património, verifica-se a existência de algumas ocorrências de interesse patrimonial passíveis de afectação directa pelo Projecto, merecendo particular referência os edifícios das Estações e Apeadeiros existentes e que serão afectados/intervencionados durante a fase de obra.

Os impactes directos previstos são irreversíveis, pois traduzem-se na afectação total (destruição) ou parcial das ocorrências em causa. No caso dos impactes indirectos a afectação é menor, sendo sobretudo decorrente das movimentações de maquinaria, vibrações e ruídos causados pelos trabalhos em fase de obra, pelo que se considera temporária para a maioria dos casos, embora sejam também considerados alguns impactes permanentes. Estes impactes são contudo passíveis de minimização

Em termos de Ordenamento do Território e Condicionantes, verifica-se a inexistência de qualquer impedimento à pretensão a nível dos PDM dos concelhos abrangidos.

Salienta-se todavia a afectação de áreas de REN, cujo regime jurídico se encontra definido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto. Face às unidades biofísicas em questão e à tipologia do Projecto, a afectação de áreas classificadas como REN necessita de autorização, sendo-lhe no entanto aplicável o n.º 7 do artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto, pelo que a pronúncia favorável no âmbito do procedimento de AIA compreende a emissão de autorização.

A afectação de áreas RAN pressupõe parecer favorável da respectiva Comissão Regional de Reserva Agrícola, conforme artigo 9.º, n.º 1, do Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho na sua actual redacção.

No âmbito das servidões, uma nota quanto à interferência do Projecto nas infra-estruturas da SIMRIA, concessionária do sistema multimunicipal de recolha, tratamento e rejeição dos efluentes da Ria de Aveiro (km 304+706, 307+777, 307+777 a 308+272, 312+517 e 315+480), devendo o Projecto de Execução demonstrar a necessária compatibilização com esse serviço.

Por outro lado, o Projecto apresenta um contributo positivo para a dinâmica da intermodalidade nas redes de transporte, assim como para a promoção das classes de espaços industriais, nomeadamente as localizadas a Sul do futuro Terminal de Mercadorias de Ovar.

Na exploração, considera-se importante a criação das condições que contribuam para uma mais rápida integração, nos instrumentos de gestão territorial, das modificações sobre o território que resultam directamente do Projecto.

No que concerne à Socioeconomia, o principal impacte negativo e irreversível decorrente da implantação do Projecto refere-se à expropriação de edificações habitadas. A compensação passa pelo desenvolvimento do processo de expropriação célere e justo, obedecendo à Lei n.º 168/99, de 18 de Setembro na sua actual redacção. Em sede de Projecto de Execução devem ainda ser desenvolvido estudos complementares para verificar a possibilidade de evitar algumas demolições de edificações habitadas.

Considera-se que da exploração do Projecto decorrem impactes positivos e significativos para a socioeconomia regional/local, dada a melhoria de acessibilidades e o fomento acrescido da intermodalidade, com eventual reflexo na atracção de novos investimentos, passíveis de gerar emprego. A maior proximidade do novo Terminal de Mercadorias de Ovar às zonas industriais configura um factor facilitador no transporte de mercadorias, o que constitui um impacte positivo e significativo.

Considerando que a opção ferroviária tem um papel social e económico importante, na exacta medida em que incide directamente sobre a qualidade de vida das populações, disponibilizando alternativas de

deslocação fiável em zonas urbanas de grande densidade habitacional e, atendendo também ao carácter nacional do Projecto, com evidente melhoria das condições de segurança e mobilidade para pessoas e bens (empresas) incluindo o município de Ovar, considera-se que o contributo do Projecto para a sustentabilidade do desenvolvimento socioeconómico regional é claramente superior aos efeitos negativos esperados, atendendo às medidas de minimização previstas.

Relativamente à Consulta Pública e à Consulta a Entidades Externas à CA, foi identificado um extenso conjunto de preocupações relativas a detalhes do Estudo Prévio, os quais carecem de desenvolvimento em sede de Projecto de Execução.

Neste sentido, considera-se necessário que o Projecto de Execução procure dar resposta às questões identificadas neste âmbito, devendo para tal ser contactadas todas as Câmaras Municipais e Juntas de Freguesias, bem como todos os proprietários de terrenos e edificações afectadas. Devem ser desenvolvidos os esforços necessários para articulação entre as várias partes interessadas no sentido de minimizar afectações.

Face ao exposto, tendo em conta os aspectos debatidos ao longo do presente documento, ponderados os impactes negativos e a sua possibilidade de minimização, bem como perspectivados os impactes positivos, a CA propõe a emissão de parecer favorável ao projecto de Modernização do Troço Ovar – Vila Nova de Gaia da Linha do Norte, condicionado ao cumprimento dos termos e condições expressas neste parecer, incluindo as condicionantes, as medidas de minimização, os planos de monitorização e outros elementos identificados no seu anexo III.

Pela Comissão de Avaliação

Sara Sacadura Cabral

ANEXO I

Plantas do Projecto

ANEXO II

Pareceres das Entidades Externas

ANEXO III

Condicionantes do Projecto

Elementos para o desenvolvimento do Projecto de Execução e do RECAPE

Medidas de Minimização

Planos de Monitorização

A. CONDICIONANTES

1. Obtenção das respectivas licenças e pareceres favoráveis das entidades responsáveis pelas servidões e restrições de utilidade pública afectadas, incluindo o parecer da Entidade Regional da Reserva Agrícola para ocupação de solos da RAN.
2. Restabelecimento de todas as infra-estruturas afectadas, de modo a salvaguardar a manutenção dos serviços prestados pelas mesmas.

B. ELEMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

O Projecto de Execução deve ser desenvolvido tendo em conta os elementos referidos nos pontos que se seguem, devendo seu cumprimento ser demonstrado à Autoridade de AIA, em sede de RECAPE.

1. Contemplar, sempre que viável, os aspectos identificados em sede de Consulta Pública, devendo para tal ser desenvolvidos esforços de articulação com as Câmaras Municipais e as Juntas de Freguesias, bem como com os proprietários afectados. A impossibilidade de dar resposta às preocupações das partes envolvidas deve ser devidamente justificada.
2. Adoptar inclinações de taludes de escavação adequadas às características das formações geológicas e às condições locais existentes.
3. Os taludes devem ser revestidos com terra vegetal e hidrosementeira com espécies adequadas, de forma a promover a sua estabilidade superficial e diminuir os riscos de ravinamentos.
4. Para a construção dos aterros devem ser seleccionados solos preferencialmente provenientes das escavações em linha ou de manchas de empréstimo já existentes.
5. Assegurar sistemas de drenagem eficazes e bem dimensionados nos taludes de escavação e de aterro, capazes não só de captar e conduzir as águas do escoamento superficial, mas também de reduzir as velocidades de escoamento de modo a atenuar o seu poder erosivo.
6. O desvio do traçado do curso de água deve acautelar a continuidade do leito e garantir a devida conformidade com os troços a montante e a jusante, devendo também acautelar os afastamentos mínimos aos taludes (5 metros) e ter em atenção a criação de uma nova servidão administrativa, bem como o ónus daí decorrente para os proprietários dos terrenos marginais onde a mesma incida.
7. As passagens hidráulicas devem estar de acordo com o sentido e direcção do escoamento das linhas de água, prevendo-se, sempre que necessário, o recurso a dispositivos hidráulicos de transição a montante e a jusante das mesmas.
8. As passagens hidráulicas não devem ter passagens múltiplas e devem, sempre que necessário, ser dotadas de estruturas de encaminhamento e protecção, como muros de ala e bacias de dissipação.
9. Prever, para parques de estacionamento e outras áreas de apoio, áreas verdes e recorrer à

utilização de pavimentos que promovam a infiltração.

10. Tendo em conta que no atravessamento de zonas urbanizadas estão previstas ligações às redes de colectores pluviais existentes ou a projectar, deve ser assegurada a capacidade destas redes de drenagem receberem o acréscimo de efluente resultante do Projecto.

11. Identificar as passagens com maior potencial para passagem de fauna e respectivas adaptações, com base nos resultados do Estudo solicitado no Elemento C9.

A adaptação das passagens (superiores, inferiores, agrícolas e hidráulicas) a utilizar como passagem para a fauna devem ter em atenção a fauna aquática/anfíbia e terrestre e ter diversas características, não só de dimensionamento (principalmente no caso das passagens hidráulicas, permitindo a penetração da luz natural a meio da passagem e, portanto, visibilidade de uma extremidade à outra, tornando-a atractiva), como de localização em habitat favorável. Devem ainda ter sempre chão liso, não enrugado, sem degraus, e manter uma parte do terreno seco (passadiço no interior da passagem).

As zonas de entrada e saída devem ser aplanadas, devendo a vedação e a vegetação encaminhar a fauna para a passagem em causa. Deve ser apresentada cartografia de Projecto relativa às passagens adaptadas para a fauna, incluindo passagens hidráulicas.

Devem ser implantadas vedações nas imediações das passagens destinadas ou adaptadas para a fauna, de forma a conduzi-la directamente para essas passagens.

12. A cortina de vegetação natural (com recurso a vegetação arbóreo-arbustiva autóctone) a oeste da linha ferroviária, na área em que o projecto confina com os limites do SIC Barrinha de Esmoriz, deve ter características adequadas (densidade, composição, posicionamento) que lhe permitam funcionar como barreira visual e acústica e como meio para evitar a colisão da fauna voadora com a catenária.

A colocação de cortinas arbóreas deve ser articulada com colocação de barreiras acústicas.

13. Deve ser ponderada a possibilidade de não implementar quaisquer elementos de iluminação artificial na área em que o Projecto confina com os limites do SIC Barrinha de Esmoriz.
14. Deve ser minimizada a interferência com o parque edificado e equipamentos colectivos, nomeadamente, através da redução da faixa de expropriação, sempre que viável, e da adopção de medidas específicas como a construção de muros.
15. O Projecto de Execução deve garantir a salvaguarda de todas as condicionantes legais e servidões administrativas existentes.

C. ELEMENTOS A APRESENTAR EM SEDE DE RECAPE

Além de todos os dados e informações necessários à verificação do cumprimento das condicionantes, das medidas de minimização e dos planos de monitorização propostos, deverão ainda ser apresentados à Autoridade de AIA, em sede de RECAPE, para verificação e aprovação, os elementos a seguir enunciados:

1. Caderno de Encargos que inclua todas as medidas dirigidas para a fase de obra.

2. Cartografia com a localização potencial das áreas de estaleiro, empréstimo e depósito, a qual deve integrar as condicionantes RAN, REN, áreas agrícolas, perímetros de protecção das captações, leitos de cheia, áreas de infiltração máxima, zonas preferenciais de recarga de aquíferos e condicionantes decorrentes do património. Esta cartografia deve dar cumprimento às Medidas n.º 7, 21 e 22 da Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção e às Medidas de Minimização n.º 22 e 28, devendo ainda constar do Caderno de Encargos da Obra.

A referida cartografia deve ser acompanhada da caracterização das referidas áreas apresentando nomeadamente área, acessos, coberto vegetal da área e da envolvente, fotografia do local e plano de recuperação previsto.

Considera-se conceptualmente correcto que o estaleiro se localize no interior da área a afectar pelo Projecto.

3. Projecto de Integração Paisagística, desenvolvido tendo em conta os seguintes aspectos:

- Protecção da Paisagem - salvaguarda de todos os elementos que a valorizam, passíveis de constituir perdas irreparáveis:
 - Decapagem e armazenamento da camada de terra viva nas áreas afectadas pelas obras;
 - Protecção da vegetação existente em áreas não directamente afectadas;
 - Modelação e revestimento vegetal de taludes no sentido de favorecer a sua estabilização, contrariando a formação de torrentes de água e a erosão.
- Enquadramento Paisagístico - enquadramento da via-férrea em relação à envolvente, reduzindo o seu impacte, através de:
 - Realização de um adequado revestimento vegetal de taludes e outras áreas a afectar;
 - Revegetação das margens das linhas de água que venham a ser afectadas;
 - Adaptação das plantações e sementeiras à envolvente da via-férrea e à vegetação característica da região, procurando neste sentido integrá-la tanto quanto possível na paisagem local.
- Recuperação Paisagística - promoção da recuperação de áreas degradadas devido à execução do projecto:
 - Estabilização biológica de taludes de aterro e escavação com utilização de vegetação autóctone, contribuindo para a diminuição dos processos erosivos;
 - Recuperação de áreas de estaleiro;
 - Recuperação de áreas de empréstimo e de depósito;
 - Restabelecimento da galeria ripícola sempre que esta seja afectada.
- Aumento da Funcionalidade da via-férrea - relacionada fundamentalmente com a segurança e o conforto óptico do utilizador, resulta da conjugação de vários meios de orientação visual, que permitem facilitar e antecipar a leitura e interpretação do traçado da via. A disposição da vegetação, sempre que tal seja possível, deverá produzir os seguintes efeitos:
 - Distribuição exclusiva de espécies herbáceas nos 3 metros de talude adjacentes à plataforma do caminho-de-ferro, limitando desta forma a aproximação à via das espécies arbustivas de maior porte e impedindo a ocultação da sinalização;

- Plantação de árvores cumprindo o disposto nas alíneas 1 e 2 do artigo 15º do Decreto-Lei nº 276/2003, de 4 de Novembro;
 - Disposição de árvores no exterior das curvas e em troços rectos de forma a contribuir para melhorar a leitura do traçado;
 - Disposição de cortinas arbóreas e/ou arbustivas para limitar o encandeamento e proteger zonas habitacionais;
 - Minimização dos impactes visuais mais significativos da via-férrea pela criação de cortinas vegetais que a ocultem a partir dos pontos de observação mais próximos e frequentados;
 - Modelação do terreno orientada no sentido de permitir uma integração dos taludes na morfologia dos terrenos envolventes;
 - Revestimento vegetal dos taludes de aterro e escavação para estabilização dos solos e diminuição dos fenómenos erosivos;
 - Sementeira de todas as áreas afectadas até aos limites de expropriação;
 - Utilização de espécies vegetais da flora local, adaptadas às características edafoclimáticas do meio, com vista à sua melhor adaptação inicial e manutenção futura e à integração da via-férrea na paisagem envolvente;
 - Execução da primeira sementeira dos taludes à medida que os movimentos de terras vão sendo terminados, de forma a permitir um revestimento vegetal gradual e reduzir ao mínimo a existência de grandes superfícies sem revestimento vegetal;
 - Enquadramento das linhas de água com espécies da mata ribeirinha.
4. Estudo de drenagem da via e dos taludes devidamente detalhado, dando cumprimento ao Elemento B5.
 5. Análise dos efeitos da erosão localizada a jusante das passagens hidráulicas requalificadas, adoptando-se as medidas mais adequadas para que existam velocidades naturais e se evitem situações de erosão em consequência de inadequada orientação das passagens hidráulicas relativamente ao fluxo da água.
 6. Levantamento exaustivo das captações afectadas e dos respectivos perímetros de protecção, caso existam.
 7. Estudo dos locais onde serão aplicados fitossanitários para o controlo da vegetação, tendo em conta a vulnerabilidade dos diferentes locais à poluição, natureza do(s) produto(s) a aplicar, modo e periodicidade da sua aplicação. Neste contexto, deve ainda ser verificada a necessidade de um plano de monitorização.
 8. Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos revisto e detalhado, tendo em conta o maior grau de pormenorização do Projecto de Execução, bem como os aspectos indicados no ponto E deste documento.

Este Programa deve ser acompanhado de uma proposta para registo fotográfico das infra-estruturas de drenagem transversal e longitudinal da via-férrea, os quais devem ser devidamente referenciados, em termos temporais e espaciais.

9. Estudo que assegure uma eficiente permeabilidade e conectividade da infra-estrutura e com base no qual deve ser definido o Elemento B11.
10. Programa de Monitorização da Fauna revisto e detalhado, tendo em conta o maior grau de pormenorização do Projecto de Execução, bem como os aspectos indicados no ponto E deste documento. Este programa deve ser sujeito a avaliação e aprovação prévia pelo ICNB.
11. Estudo que avalie detalhadamente os impactes e identifique as respectivas medidas de minimização a implementar nos receptores afectados (existentes e previstos). Tendo em conta as condicionantes de traçado e o seu desenvolvimento mais detalhado em Projecto de Execução, poderá ser necessário realizar uma caracterização da situação actual mais detalhada, a fim de permitir a avaliação rigorosa de impactes.

Para desenvolvimento deste Estudo deve ser efectuada uma campanha de medições para caracterização da situação actual com a inclusão do ruído ferroviário. Esta nova campanha de medições deve apresentar um alargado período de medição, de forma a ser representativa da situação actual e deverá contemplar, pelo menos, os pontos para os quais se identificou a necessidade de medidas de minimização em sede de Estudo Prévio.

Devem ainda ser consultados os municípios de Espinho e de Ovar para actualizar o ponto de situação relativamente as Cartas de Classificação (Acústica) de Zonas.

Em função dos resultados obtidos neste Estudo, devem ser preconizadas medidas de minimização para todos os receptores onde ocorram acréscimos superiores a 15 dB(A), face à situação actual, para além das medidas necessárias ao cumprimento dos valores limite aplicáveis.

As medidas de minimização para a fase de exploração devem ser preconizadas tendo em conta os seguintes aspectos:

- Os valores limite aplicáveis, tendo em conta a classificação de zonas mistas e sensíveis que os municípios entretanto venham a adoptar ou a ausência de classificação. No caso de tal não ocorrer (Classificação oficial de Zonas), devem ser considerados os limites máximos admissíveis previstos no n.º 3 do artigo 11º do RGR, ou seja, $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A).
- As medidas de minimização devem privilegiar a actuação na fonte de ruído e, só depois, actuar no caminho de propagação do ruído.
- Depois de esgotadas todas as medidas na fonte, caso sejam necessárias medidas no caminho de propagação do ruído, devem ser privilegiadas as barreiras acústicas naturais (modelação de taludes) desde que tal não induza impactes noutros factores ambientais. Estas medidas de minimização devem ser dimensionadas de forma a garantir um adequado enquadramento visual e, sempre que possível, com recurso a materiais naturais que não constituam uma agressão significativa na paisagem nem criem situações de sombreamento, devendo-se procurar que não ocorra opacidade das Barreiras para alturas superiores a 2m. Tendo em conta o elevado volume de terras sobrantes, deve ainda ser equacionada a viabilidade da sua utilização como material de composição total/parcial das medidas de minimização acústicas, podendo, sempre que tal se justifique, constituir a vedação física da zona da via ferroviária.
- A eficácia das medidas de minimização deverá ser avaliada para todos os pisos de interesse dos edifícios.

12. Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro revisto e detalhado, tendo em conta o maior

grau de pormenorização do Projecto de Execução, para cumprimento do ponto E deste documento.

13. Estudo que avalie detalhadamente os impactes e identifique as respectivas medidas de minimização a implementar nos receptores afectados (existentes e previstos).

Devem ser preconizadas medidas de minimização para todos os receptores onde se preveja a ultrapassagem do valor de 0,11 mm/s, para a velocidade eficaz de vibração. Considera-se assim serem necessárias medidas de redução de vibração para os edifícios com sensibilidade a vibrações que se encontrem a menos de 7 metros do traçado.

14. Programa de Monitorização das Vibrações revisto e detalhado, tendo em conta o maior grau de pormenorização do Projecto de Execução, para cumprimento do ponto E deste documento.
15. Análise das afectações de anexos, telheiros e dependências de edifícios, no sentido de avaliar a sua função e correspondente importância.
16. Plano de comunicação do projecto, incluindo o calendário, tendo por referência o início da obra, a informação a incluir e os recursos a afectar.

A informação disponibilizada deve incluir o objectivo, a natureza, a localização da obra, as principais acções a realizar, a calendarização, as afectações, riscos associados e respectivas medidas de prevenção e protecção. Deve ainda evidenciar benefícios associados ao serviço ferroviário, como a redução dos tempos de deslocação, para que a população possa dispor de toda a informação necessária para uma escolha mais adequada às suas necessidades de mobilidade.

17. Estudo de pormenor para reavaliação das necessidades de demolição. O estudo deve incluir as situações em que a área a expropriar é minimizada pela construção de estruturas de suporte adaptadas às reais condições geométricas existentes, reavaliação dos respectivos impactes, incluindo os impactes por proximidade (afectações indirectas), e respectivas medidas de minimização. Este estudo deve estar devidamente documentado com peças desenhadas e fotografias.
18. Projecto de Expropriações, incluindo informação sobre as áreas a expropriar, usos actuais, por freguesia e concelho.
19. Projectos de todas as passagens desniveladas associadas ao Projecto em avaliação.
20. Estudo da rede de caminhos paralelos que irão restabelecer as serventias às parcelas sem acesso.
21. Estudo das vedações, evidenciando a redução do risco de atravessamento "não autorizado".
22. Estudo das intervenções previstas para os edifícios das estações e apeadeiros existentes, demonstrando a impossibilidade de preservação dos mesmos nos casos em que seja necessário proceder a demolições.
23. Documento que colmate todas as lacunas de informação registadas em sede de Estudo Prévio relativamente às ocorrências patrimoniais identificadas, designadamente no que se refere à afectação a que estarão sujeitas (demolição integral, afectação de muro de vedação, etc.), às medidas de minimização específicas para cada situação, com inclusão de cartografia de

pormenor, à escala de projecto (legível), esclarecendo inequivocamente quais os edifícios afectados.

D. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Fase de Preparação Prévia à Execução das Obras

1. Comunicar à Autoridade de AIA o início da obra, com um mínimo de 15 dias de antecedência, indicando o desenvolvimento previsto para a mesma e respectiva calendarização.
2. Executar as seguintes medidas constantes na Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, disponível no sítio de Internet da Agência Portuguesa do Ambiente: 1, 2, 3 e 6.
3. Definir um plano de acessibilidades e circulação que permita limitar as zonas de circulação dentro do estaleiro e de acesso à obra de modo a evitar a compactação das terras aráveis limítrofes. Este Plano deve definir uma rede de caminhos de acesso à obra e de circulação, evitando a proliferação de trilhos e o consequente alargamento da frente de trabalho e privilegiando a utilização da área de ocupação do traçado ou, eventualmente, caminhos já existentes, conforme previsto na Medida 23 da Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção.
4. Definir um plano de movimentação de terras e de implantação dos depósitos provisórios e definitivos.
5. Minimizar o intervalo temporal entre as acções de preparação do terreno e os trabalhos subsequentes, de forma a reduzir o período de exposição dos solos.
6. Planear de forma criteriosa as intervenções de forma a minimizar as interferências com o funcionamento dos eixos viários.
7. A construção das passagens hidráulicas deve ser efectuada no período seco (Junho a Setembro), no mais curto espaço de tempo e de modo a alterar ao mínimo o leito e a directriz das linhas de água, garantindo o mais possível o regime fluvial natural. Se houver recurso a desvios provisórios, as obras associadas aos mesmos não devem constituir estorvo ao livre escoamento dos caudais normais e de cheia.
8. Na área em que o Projecto confina com os limites do SIC Barrinha de Esmoriz, os trabalhos de construção devem realizar-se preferencialmente no período de Setembro a Fevereiro (fora do período reprodutor de algumas espécies da avifauna de maior sensibilidade), e restringir-se ao período diurno.
9. Em complemento da Medida 1 da Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, e em articulação com as respectivas Câmaras Municipais, devem ser divulgados, com a necessária antecedência e clareza, os desvios de trânsito, as alterações na circulação rodoviária e pedonal e a eventual realocação das paragens de transportes públicos. Deve também proceder-se ao aviso prévio de eventuais alterações surgir no serviço ferroviário, quer ao nível de horário, quer ao nível da duração dos tempos de viagem.
10. Proceder ao desvio prévio das infra-estruturas afectadas.

11. Privilegiar o recurso à mão-de-obra local.
12. Disponibilizar e publicitar um livro de reclamações/pedidos de informação em todos os estaleiros e frentes de obra. Devem ser contactadas todas as Juntas de Freguesia directamente afectadas pelo Projecto para averiguar se as mesmas pretendem também disponibilizar o referido livro de reclamações/pedidos de informação. Devem ainda ser apresentados os relatórios semestrais (a partir da data de início da obra), contendo os respectivos registos, bem como o seguimento que lhes foi dado pelo promotor.
13. Procurar manter livres as estradas e caminhos de passagem habitual, garantindo os atravessamentos necessários ao decurso normal das actividades da população local.
14. As expropriações devem não só obedecer aos termos da legislação específica, como garantir justas, céleres e atempadas indemnizações aos proprietários e arrendatários de todas as áreas a afectar pelo Projecto, bem como de todas as áreas sujeitas a condicionamentos que afectem de forma significativa as funções das mesmas.
15. Caso haja desactivação de actividades económicas devem ser tidas em conta indemnizações compensatórias por perda de postos de trabalho.
16. Efectuar a prospecção arqueológica sistemática da área a intervencionar, após desmatção (onde se aplique), bem como das áreas de estaleiro, de depósitos temporários e de empréstimos de inertes, caso se situem fora das áreas já prospectadas.

Caso em sede Projecto de Execução se conheça a localização precisa das áreas funcionais da obra (estaleiros, depósitos de terras, áreas de empréstimo, acessos ou outras áreas) estas devem ser prospectadas e os resultados apresentados em RECAPE. Caso contrário, estas áreas devem ser prospectadas antes do início da obra.
17. Mediante os resultados da prospecção, e sempre que se preveja a afectação de qualquer vestígio arqueológico, devem ser efectuados acertos ao Projecto, antes de serem propostas quaisquer outras medidas de minimização intrusivas, como sondagens arqueológicas mecânicas, manuais, ou a escavação integral dos vestígios afectados.
18. Sempre que forem realizadas sondagens arqueológicas deve ser tido em consideração que os resultados obtidos podem determinar a adopção de medidas de minimização complementares específicas (registo documental, novas escavações arqueológicas, acompanhamento arqueológico, entre outras).

Fase de Execução da Obra

19. Executar as seguintes medidas constantes na Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, disponível no sítio de Internet da Agência Portuguesa do Ambiente: 7 a 11, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 24 a 34, 36 a 49.
20. Em complemento da Medida 8 da Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, deve proceder-se à vedação e sinalização luminosa das frentes de trabalho, nomeadamente em locais de passagem, nas proximidades de habitações e de áreas industriais e nas entradas e saídas do(s) estaleiro(s).

21. Em conformidade com a Medida 11 da Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, a terra vegetal decapada deve ser reutilizada no processo de integração paisagística de taludes e de outras superfícies intervencionadas.
22. Em complemento da Medida 21 da Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, para depósito das terras sobranes devem ser privilegiadas áreas de exploração de inertes abandonadas, ou outras similares a requerer recuperação paisagística.
23. A localização de depósitos temporários de materiais, entulhos e terras sobranes é interdita em zonas de escorrência de águas pluviais, leitos de rios e ribeiras e leitos de cheia.
24. As zonas de trabalho e de circulação de veículos pesados devem circunscrever-se aos terrenos do Domínio Público Ferroviário e às áreas expropriadas.
25. O balastro removido deve ser encaminhado preferencialmente para um processo de reutilização por depuração e degradação para produção de brita (para além da sua utilização nos colchões drenantes).
26. Dotar os estaleiros de um sistema de drenagem com separação de águas pluviais e tratamento de águas de escorrência, com separação de matéria em suspensão e hidrocarbonetos.
27. O estaleiro deve incluir uma plataforma impermeável para abastecimento de combustíveis, lavagens de equipamento.
28. Além do cumprimento das condições impostas pela Medida 21 da Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, o estaleiro não deve ficar localizado uma distância inferior a 10 m das linhas de água, em leitos de cheia, em zonas preferenciais de recarga de aquíferos ou em áreas de regadio.
29. Os trabalhos de desvios e movimentos de terra devem ser executados de modo a minimizar a alteração das margens das linhas de água existentes.
30. Proceder à contenção e limpeza imediata de linhas de água em situações de obstrução parcial ou total ou em situações de derrame acidental de substâncias poluentes.
31. Restabelecer de forma célere as linhas de água intersectadas, com secções adequadas que permitam a actual drenagem hídrica, e proceder ao dimensionamento dos órgãos de drenagem de modo a permitirem manter, tanto quanto possível, o escoamento da superfície livre em ocasiões de cheia.
32. Proceder ao controlo do nível de água das captações localizadas próximo do traçado e restabelecer as captações eventualmente afectadas.
33. Assegurar que são seleccionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem as menores vibrações possível.
34. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos vibráteis que apresentem um bom estado de conservação/manutenção.
35. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afectos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das

vibrações.

36. Garantir que as operações mais vibráveis que se efectuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis.
37. Devem ser reparados atempadamente os danos verificados em habitações e outras edificações, decorrentes das actividades associadas à obra.
38. Os veículos afectos à obra devem circular permanentemente com faróis médios ligados.
39. As passagens desniveladas para peões devem ser objecto de integração paisagística e estar devidamente articuladas com os percursos pedonais envolventes, promovendo condições adequadas à mobilidade não motorizada e para pessoas com mobilidade reduzida. Devem ainda permitir a circulação, em condições de segurança, para velocípedes em pista distinta da destinada aos peões.
40. Garantir o acompanhamento arqueológico integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), não apenas na fase de construção, mas desde as suas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos e desmatagem. O acompanhamento deve ser continuado e efectivo pelo que, se existir mais do que uma frente de obra a decorrer em simultâneo, terá de se garantir o acompanhamento de todas as frentes.
41. Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico podem determinar também a adopção de medidas de minimização complementares específicas (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). Os achados móveis efectuados no decurso destes trabalhos deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela.
42. Se, na fase de construção ou na fase preparatória, forem encontrados vestígios arqueológicos, as obras serão suspensas nesse local, ficando o Dono da Obra obrigado a comunicar de imediato ao IGESPAR, I.P as ocorrências com uma proposta de medidas de minimização a implementar. Deve ser tido em consideração que as áreas com vestígios arqueológicos a serem afectadas têm que ser integralmente escavadas.
43. As estruturas arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem ser, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, conservadas *in situ*, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação.
44. Sempre que forem realizadas sondagens arqueológicas deve ser tido em consideração que os resultados obtidos podem determinar a adopção de medidas de minimização complementares específicas (registo documental, novas escavações arqueológicas, acompanhamento arqueológico, entre outras).
45. Em termos de ocorrências patrimoniais específicas, devem ser cumpridos os seguintes requisitos:
 - Nº 5 Quinta do Fojo: Monitorização das construções que integram o conjunto classificado da Casa do Fojo e outras existentes na Quinta a menos de 50 metros da zona de intervenção do projecto, bem como vedação da área de intervenção.
 - Nº 82 - Conjunto de habitações na Rua das Regas; Nº 84 - Edifício de habitação unifamiliar; Nº 95 - Edifício de habitação unifamiliar: deve efectuar-se uma memória descritiva de todos

os imóveis que forem directamente afectados (incluindo estudo histórico do imóvel), levantamento gráfico e registo fotográfico. Caso não haja afectação directa (destruição) deverá efectuar-se monitorização estrutural dos edifícios e o registo fotográfico.

- Estações e Apeadeiros a intervencionar: garantir que a preservação e manutenção das características estéticas e estruturais dos edifícios existentes, bem como a monitorização da estabilidade estrutural dos edifícios e seus componentes. Deverá igualmente efectuar-se o levantamento gráfico dos edifícios e de todos os seus componentes notáveis (elementos decorativos, etnográficos, entre outros), registo fotográfico e em vídeo, assim como memória descritiva (incluindo estudo histórico do imóvel).
- Aplicar as medidas constantes da tabela seguinte, na qual se deve ler:
 - a) Monitorização da Estabilidade Estrutural de Edifícios e seus componentes
 - b) Salvaguarda do exterior de edifícios e espaços envolventes (Sinalização / Protecção / Vedação)
 - c) Recolha de elementos arquitectónicos, escultóricos e decorativos
 - d) Memória Descritiva, Estudo Histórico, Registo gráfico, fotográfico e vídeo
 - e) Sondagens Arqueológicas de Avaliação

Ocorrências Patrimoniais	a)	b)	c)	d)	e)
n.º 1 - Igreja e Escola do Prado, Coimbrões					
n.º 2 - Fábrica do Carvalhinho, Santa Marinha					
n.º 3 - Quinta do Castelo, Santa Marinha					
n.º 4 - Fábrica do Fojo, Canidelo					
n.º 5 - Quinta do Fojo					
n.º 6 - Viação antiga, Coimbrões; Apeadeiro da Madalena					
n.º 7 - Quinta da D. Celina/Lar Tavares Bastos, Madalena					
n.º 8 - Necrópole romana do Sameiro, Valadares					
n.º 9 - Fábrica de Cerâmica de Valadares					
n.º 11 - Estação de Valadares					
n.º 13 - Edifício na Rua Pádua Correia, 537, Valadares					
n.º 17 - Edifício da Rua de Medeiros, 248, Valadares					
n.º 19 - Villa Germana, Av. da República, 822, Francelos					
n.º 21 - Palacete, na Av. da República 821, Francelos					
n.º 22 - Edifício na Avenida da República, Gulpilhares					
n.º 23 - Edifício na Travessa Dr. Ferreira Alves, 72, Francelos					
n.º 24 - Sítio arqueológico de Moutadas, em Gulpilhares					
n.º 25 - Edifício na Rua José Teixeira Lopes, 68-90, Miramar					
n.º 26 - Edifício na R. José Teixeira Lopes, s/n, Miramar					
n.º 27 - Vila Maria Rosalina, Miramar					
n.º 28 - Edifício na Av. Vasco da Gama, 568, Miramar					
n.º 29 - Apeadeiro de Miramar; nº31					
n.º 30 - Edifício na Rua Moreira Lobo, 470, Miramar					
n.º 31 - Rua José Teixeira Lopes, 371, Miramar					
n.º 32 - Edifício Lerena Estancia, Miramar					
n.º 33 - Bairro de Miramar; Nº37 - Edifício Vila Rosa, 2080, Aguda					
n.º 34 - Bairro da Praia da Granja					
n.º 35 - Estação da Aguda					
n.º 36 - Palacete da Fundação dos Armazenistas de Mercearia					
n.º 37 - Vila Rosa, 2080, Aguda					
n.º 38 - Edifício na Av. Jorge Correia, 557, Aguda					
n.º 39 - Edifício Villa Rosa, 296, Aguda					
n.º 40 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 2258, Aguda					
n.º 41 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 2458, Aguda					
n.º 43 - Casa Costa, na Rua Libório Correia, Aguda					
n.º 44 - Edifício na Rua do Bairro Japonês, 5 e 6, Granja					
n.º 45 - Edifício na Rua do Bairro Japonês, 3 e 4, Granja					
n.º 46 - Residencial Requite, na Rua dos Heróis da Pátria, Arcozelo					

Ocorrências Patrimoniais	a)	b)	c)	d)	e)
n.º 48 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 2636, Arcozelo					
n.º 49 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 2700, Arcozelo					
n.º 50 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 2760, Arcozelo					
n.º 51 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 2792, Arcozelo					
n.º 52 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 2960, Aguda					
n.º 53 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 2980, Aguda					
n.º 54 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 2932, Arcozelo					
n.º 55 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 2942, Arcozelo					
n.º 56 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, 1877 e s/n, Arcozelo					
n.º 57 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 3164-3228, Granja					
n.º 64 - Estação da Granja					
n.º 65 - Edifício na Av. Sacadura Cabral, 3626-3628, Granja					
n.º 68 - Edifício na Rua dos Heróis da Pátria, s/n, Arcozelo					
n.º 69 - Capela, Rua da Estação, Granja					
n.º 70 - Edifício da Rua da Estação, 91, Granja					
n.º 71 - Edifício na Avenida Sacadura Cabral, 3670 e 3690, Granja					
n.º 72 – Sítio arqueológico de Brito, S. Félix da Marinha					
n.º 75 - Poço e Nora, Paramos					
n.º 76 – Edifício da Rua do Cais da Estação, s/n, Paramos					
n.º 77 - Estação ferroviária de Esmoriz					
n.º 78 - Edifício da Rua da Estação, s/n, Esmoriz					
n.º 80 - Edifício da Rua Guerra Junqueiro, 692, Esmoriz					
n.º 81 – Canal de rega, na Rua do Apeadeiro, Esmoriz					
n.º 82 - Conjunto de habitações na Rua das Regas, s/n, Cortegaça					
n.º 84 - Edifício na Rua do Caminho-de-Ferro, Cortegaça					
n.º 85 - Moinho de água na Rua José Bornes, 469, Cortegaça					
n.º 86 - Poço, Ovar (S. João)					
n.º 87 - Edifício de habitação unifamiliar e moinho anexo, na Rua dos Ferroviários, s/n, Ovar					
n.º 88 - Bairro de Operários, 93 a 129 (Instalações da Fábrica da Sociedade Mercantil e Industrial), Ovar					
n.º 89 - Edifício na Rua dos Ferroviários, 17, Ovar					
n.º 90 - Estação ferroviária de Ovar					
n.º 91 - Edifício no Largo Serpa Pinto, 7, Ovar					
n.º 92 - Fábrica "Rodrigues de Almeida", junto à Estação de Ovar					
n.º 93 - Instalações fabris, Estrada de São João, 5 a 19, Ovar					
n.º 94 - Edifício na Rua Gomes Freire, 41, Ovar					
n.º 95 - Edifício na Rua Gomes Freire, 412, Ovar					
n.º 96 - Instalações fabris da FENAFEL, Estrada de S. João, Ovar					
n.º 97 - Fábrica de S. Miguel, em Ovar					
n.º 99 – Armazéns / Oficinas da "Reparadora Auto Nova Era", Rua Visconde de Ovar, 397					
n.º 100 - Sítio arqueológico, ruínas e poços, Tomadias, Válega / Ovar					
n.º 101 - Edifício, Tomadias, Válega / Ovar					
n.º 102 - Edifício junto ao apeadeiro de Válega					

Fase Final de Execução da Obra

46. Executar as seguintes medidas constantes na Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, disponível no sítio de Internet da Agência Portuguesa do Ambiente: 50 a 54.
47. Durante o período de finalização das obras, e à medida que as zonas de estaleiros deixam de ser necessárias, deve-se proceder ao respectivo desmantelamento, removendo os materiais para locais adequados para que lhes seja atribuído um fim ou procedendo à reutilização.
48. Rever o estado geral de conservação dos edifícios com valor patrimonial situados na faixa de ocupação / do projecto, assegurando-se o seu bom estado, ou, em alternativa, a execução dos trabalhos de conservação / restauro necessários à reposição da sua condição inicial.

49. Proceder, se necessário, à escarificação dos terrenos nas zonas mais compactadas, de modo a descompactá-los e arejá-los, restabelecendo as condições de infiltração e de recarga de aquíferos.

Fase de Exploração

50. Executar e manter o Plano de Integração Paisagística, procedendo ao seu acompanhamento periódico, de forma a assegurar o cumprimento dos objectivos traçados pelo mesmo. Sempre que os mesmos estejam em causa, devem ser desencadeadas e implementadas todas as medidas minimizadoras/correctivas e/ou compensatórias necessárias, destacando-se em particular:

- Medidas correctivas de possíveis zonas com erosão, principalmente em taludes ou em zonas em que o sistema de drenagem superficial se encontra danificado ou mal implantado.
- Toda a vegetação, incluindo a que vai sendo introduzida com as retanchas e ressementeiras, deve respeitar os critérios definidos e estabelecidos no Plano de Integração Paisagística.

Deve ser garantida a manutenção de toda a área sujeita a intervenção no âmbito do Plano de Integração Paisagística, nomeadamente através de operações de limpeza e manutenção do novo corredor criado.

51. Assegurar e manter em boas condições de drenagem nos aterros e escavações. Para tal deve-se proceder à limpeza e desobstrução de todos os órgãos de drenagem transversal e longitudinal, anualmente e antes do Inverno (início de Outubro).
52. Deve ser estabelecida uma rotina de inspecção e limpeza das linhas de água interceptadas pela via com a periodicidade definida.
53. O uso de herbicidas no controlo de infestantes no tratamento do revestimento vegetal dos taludes ao longo da via-férrea deve ser restringido, evitando-se a sua utilização em áreas potencialmente mais sensíveis, nomeadamente na proximidade de linhas de água, em períodos de maior precipitação.
54. As zonas adjacentes à via devem ser desmatadas regularmente de forma a serem menos atractivas para a fauna e reduzir a mortalidade por atropelamento e colisão. Deve ainda proceder-se à remoção célere de eventuais cadáveres.
55. A manutenção da vedação deve ser garantida durante toda a vida do projecto assim como as adaptações posteriores para dar resposta às maiores solicitações a que possa ser submetida.
56. Tendo em conta os resultados do Estudo a apresentar em sede de RECAPE, conforme solicitado no Elemento C11, devem ser preconizadas medidas de minimização adequadas para todos os receptores onde ocorram acréscimos superiores a 15 dB(A), face à situação actual, para além das medidas necessárias ao cumprimento dos valores limite aplicáveis.
57. Tendo em conta os resultados do Estudo a apresentar em sede de RECAPE, conforme solicitado no Elemento C13, devem ser preconizadas medidas de minimização adequadas para todos os receptores onde ocorra a ultrapassagem do valor de 0,11 mm/s, para a velocidade eficaz de vibração, bem como nos edifícios com sensibilidade a vibrações que se encontrem a menos de 7 metros do traçado.

58. Em caso de reclamações dos residentes, deve ser acordado com os proprietários/arrendatários a solução mais adequada a adoptar, o que poderá passar pelo realojamento, garantindo condições condignas de habitação e eventuais terrenos agrícolas adjacentes, caso existam na situação inicial. Se houver afectação de habitações modestas (e, em particular, aqueles com rendimentos inferiores ao limiar de pobreza) deve ser garantido o realojamento em condições de dignidade.
59. De forma a potenciar a competitividade da infra-estrutura ferroviária face aos restantes meios de transporte existentes, nomeadamente rodoviário, deve proceder-se à divulgação dos benefícios associados ao serviço ferroviário para que a população possa dispor de toda a informação necessária para uma escolha mais adequada às suas necessidades de mobilidade.

E. PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

Plano de Monitorização da Fauna

Deve ser adoptado e implementado o Plano de Monitorização da Componente Biológica apresentado e aprovado em sede de RECAPE, conforme Elemento n.º C10.

Para tal devem ser considerados os seguintes aspectos:

- A monitorização deve iniciar-se antes da fase de construção com o objectivo de caracterizar a situação das espécies/grupo(s) a monitorizar na área antes da construção do projecto, devendo abranger pelo menos um ciclo anual, de forma a conhecer as normais variações que se façam sentir ao longo do ano. Estes programas devem centrar-se em resultados que permitam concluir sobre eventuais diferenças de utilização das áreas. Para tal poderá ser necessário realizar cálculos de abundância, entre outros;
- Indicação detalhada das metodologias, técnicas e períodos de trabalho (explicitando segundo as fases de pré-construção, construção e exploração), incluindo os seguintes aspectos:
 - Monitorização da permeabilidade da infra-estrutura à fauna e efeito de barreira (avaliação da utilização das passagens para a fauna de vertebrados; monitorização da rede de vedação; monitorização das cortinas de vegetação), avaliando se as estruturas estão correctamente instaladas e localizadas;
 - Monitorização de atropelamentos e mortes por colisão e/ou electrocussão, que permita determinar a mortalidade da fauna terrestre e voadora. Esta monitorização deve incluir o trecho contíguo ao SIC Barrinha de Esmoriz (km 311 ao km 313), e, na restante parte do troço deve seguir uma metodologia de transectos de prospecção não inferiores a 1km, que, no total, cubram pelo menos 25% da extensão total do projecto. As prospecções devem ser realizadas semanalmente e adicionalmente deve ser calculada a taxa de remoção de cadáveres.
- Na sequência dos resultados destas monitorizações devem ser adoptadas todas as medidas de minimização que se afigurem necessárias para mitigar os impactes verificados.

Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

Deve ser adoptado e implementado o Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais e

Subterrâneas apresentado e aprovado em sede de RECAPE, conforme Elemento n.º C8.

Este Plano deve acompanhar a disponibilidade hídrica de poços, furos e nascentes na envolvente do traçado, avaliar a execução das medidas de minimização propostas e verificar a necessidade de dimensionar e/ou ajustar novas medidas de minimização dos impactes ocorrentes.

No que se refere aos recursos hídricos superficiais, durante a fase de construção e no período prévio ao início da obra, deve ser monitorizada a qualidade da água nos pontos de amostragem, os quais não devem distar mais de 100 metros, a montante e a jusante do local de intervenção. A frequência da amostragem das águas superficiais na fase de construção deve ser mensal, quando exista caudal. Em cada local de amostragem de águas superficiais deve proceder-se à colheita de amostras na linha de água, a montante e a jusante do local de intervenção, de modo a conhecer-se o eventual contributo da intervenção, na qualidade da água.

Relativamente aos recursos hídricos subterrâneos, a rede de monitorização deverá incluir um número suficiente de pontos de monitorização representativos para se poder avaliar o nível freático e a qualidade, tendo em consideração as variações da recarga a curto e a longo prazo.

O Programa de Monitorização deve incluir pelo menos um conjunto de análises prévias ao início das obras, sobretudo em termos de águas subterrâneas, que sirva de referência (temporal)

O relatório final de monitorização da fase de construção deve proceder à avaliação da necessidade do Programa de Monitorização se estender à fase de exploração, tendo em atenção os resultados até então obtidos.

O Programa de Monitorização é passível de revisão pela ARH, por solicitação da entidade exploradora, tendo por base o registo histórico obtido.

Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro

Deve ser adoptado e implementado o Plano de Monitorização do Ambiente Sonoro apresentado e aprovado em sede de RECAPE, conforme Elemento n.º C12, o qual deve abranger as fases de construção e de exploração.

Plano de Monitorização das Vibrações

Deve ser adoptado e implementado o Plano de Monitorização das Vibrações apresentado e aprovado em sede de RECAPE, conforme Elemento n.º C14, o qual deve abranger as fases de construção e de exploração.