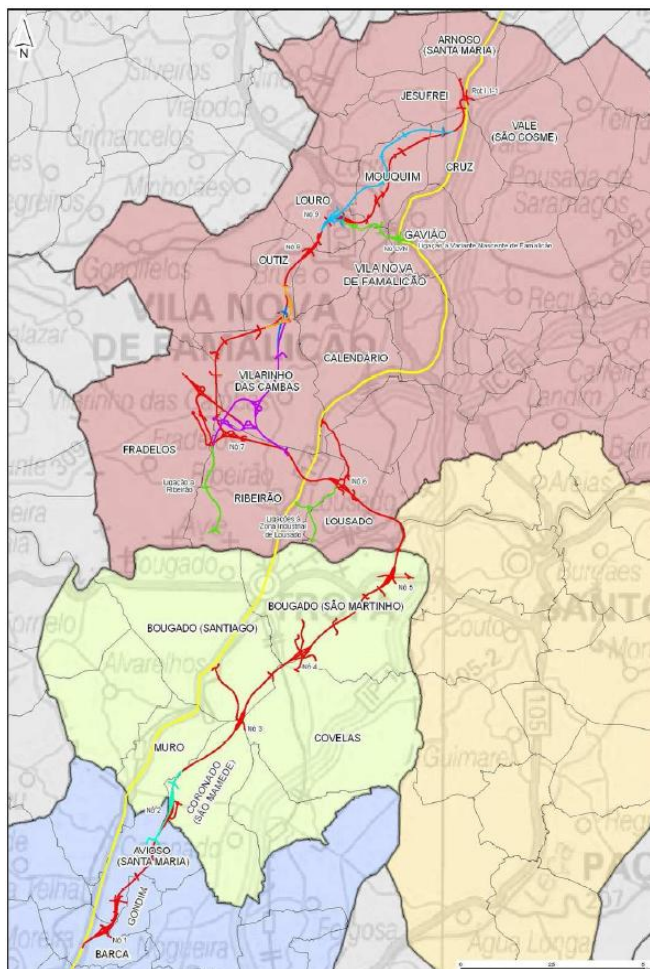


PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE N.º 2167

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA VARIANTE EN 14 - MAIA (NÓ DO JUMBO) / FAMILIÇÃO (NÓ DA CRUZ DO IP1/A3) ESTUDO PRÉVIO



PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Comissão de Avaliação

- Agência Portuguesa do Ambiente
- Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P. (ARH-N)
- Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P. (IGESPAR)
- Direcção Regional de Cultura do Norte
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N)
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG)
- Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN)
- Instituto Superior Técnico/Centro de Geotecnia

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 4 |
| 2. PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO | 5 |
| 3. ANTECEDENTES | 7 |
| 4. OBJECTIVOS E NECESSIDADE DO PROJECTO | 8 |
| 5. LOCALIZAÇÃO, ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO E DAS ALTERNATIVAS | 9 |
| 5.1 Localização e Enquadramento | 10 |
| 5.2 Descrição do Projecto e Alternativas | 10 |
| 5.2.1. - Solução Base | 11 |
| 5.2.2. - Alternativa 1 | 15 |
| 5.2.3. - Alternativa 2 | 15 |
| 5.2.4. - Alternativa 3 | 16 |
| 5.2.5. - Alternativa 2+3..... | 16 |
| 5.2.6. - Alternativa 4..... | 16 |
| 5.2.7. - Ligações da Variante | 17 |
| 5.2.8. - Nós de Ligação | 19 |
| 5.2.9. - Restabelecimentos e Caminhos Paralelos | 20 |
| 5.2.10. -Obras de Arte (Viadutos, PS's, PI's e PA's)..... | 21 |
| 5.2.11. -Passagens Hidráulicas (PH's)..... | 21 |
| 5.2.12. -Geologia..... | 22 |
| 5.2.13. -Tráfego..... | 22 |
| 5.2.14. -Terraplenagens..... | 22 |
| 6. ANÁLISE ESPECÍFICA..... | 23 |
| 6.1 Geologia, Geomorfologia..... | 24 |
| 6.2 Recursos Hídricos..... | 26 |
| 6.2.1 Recursos Hídricos Superficiais | 26 |
| 6.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos..... | 28 |
| 6.3 Qualidade do Ar | 32 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 6.4 | Habitats e Ecossistemas (Ecologia, Fauna e Flora) | 34 |
| 6.5 | Ordenamento do Território e Uso do Solo..... | 48 |
| 6.6 | Sócio-economia | 57 |
| 6.7 | Acessibilidades e Transportes..... | 72 |
| 6.8 | Paisagem | 77 |
| 6.9 | Património Arquitectónico e Arqueológico..... | 85 |
| 6.10 | Ambiente Sonoro | 90 |
| 6.11 | Riscos Ambientais | 96 |
| 7. | SÍNTESE DOS PARECERES FORMULADOS PELAS ENTIDADES EXTERNAS CONSULTADAS | 99 |
| 8. | RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA | 102 |
| 8.1 | Análise aos Comentários, Observações e Questões Levantadas no âmbito da Consulta Pública..... | 129 |
| 9. | CONCLUSÃO..... | 130 |
| 10. | CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR EM RECAPE, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO, Plano Acompanhamento e Gestão AMBIENTAL E PLANO DE INTEGRAÇÃO E RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA..... | 132 |
| 10.1 | Condicionantes ao Projecto de Execução | 132 |
| 10.2 | Elementos a Apresentar em RECAPE..... | 134 |
| 10.3 | Medidas de Minimização | 143 |
| 10.3.1 | Medidas Genéricas | 143 |
| 10.3.2 | Medidas Específicas..... | 152 |
| 10.4 | Programas de Monitorização | 158 |
| 10.5 | Plano de Acompanhamento e Gestão Ambiental..... | 172 |
| 10.6 | Plano de Integração e Recuperação Paisagística | 174 |
| ANEXO I | Planta de Localização Esboço Corográfico | |
| ANEXO II | Pareceres Recebidos das Entidades Consultadas | |

1. INTRODUÇÃO

Em cumprimento da legislação sobre Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), designadamente o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro e a Portaria 330/2001, de 2 de Abril, a EP – Estradas de Portugal, S.A., através do ofício n.º 1328, de 20/07/2009, enviou à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), para procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao projecto da "*Variante à EN 14 – Maia (Nó do Jumbo) / Famalicão (Nó da Cruz do IP1/A3)*", em fase de Estudo Prévio, cujo proponente é a empresa EP - Estradas de Portugal, S.A.. O projecto em causa enquadra-se no Anexo II, n.º 7, alínea b), do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.

A APA, na sua qualidade de Autoridade de AIA, em Agosto de 2009, face à criação do INIR - Instituto Nacional de Infra-estruturas Rodoviárias, solicitou à EP-S.A., esclarecimentos relativamente ao âmbito da competência para o exercício de entidade licenciadora do projecto rodoviário da Variante à EN 14 entre a Maia (Nó do Jumbo) e Famalicão (Nó da Cruz do IP1/A3). Os esclarecimentos solicitados foram objecto de resposta em 2009-09-23, através do fax da EP-S.A. com a refª. 2268/2009/GAMB.

Esclarecido o assunto respeitante à atribuição das competências da EP-S.A. como entidade licenciadora do projecto da Variante à EN 14 entre a Maia (Nó do Jumbo) e Famalicão (Nó da Cruz do IP1/A3), a APA procedeu à nomeação da Comissão de Avaliação (CA), através do Ofício Circular com a referência APA S-010386/2009 de 2009-10-12, a respectiva Comissão de Avaliação (CA), constituída pelas seguintes entidades: Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P., (ARH-N), Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P. (IGESPAR), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N), Laboratório de Nacional de Energia e Geologia (LNEG), Direcção Regional de Cultura do Norte (DRC do Norte), Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves, (ISA/CEANB), Instituto Superior Técnico (IST). Estas entidades nomearam os seguintes representantes:

- APA / GAIA – Fernanda Teresa Pimenta, Eng.^a
- APA / GAIA – Cristina Sobrinho, Dra.
- ARH Norte – Maria João Magalhães, Eng.^a
- IGESPAR – Alexandra Estorninho, Dra.
- CCDR – Norte – Maria João Pessoa, Eng.^a
- DRC Norte – Belém Paiva, Dra.
- LNEG – José Romão, Dr.
- IST – Dinis da Gama, Prof.
- ISA/CEANB – João Jorge, Arqt.^o Paisagista

Colaborou também na elaboração do presente parecer a Dra Margarida Grossinho, (GAIA/APA).

O EIA, datado de Julho de 2009 e objecto da presente análise é composto pelos seguintes documentos:

- Tomo 1.1 – Resumo Não Técnico (Julho de 2009)
- Tomo 1.2 – Relatório
 - Parte 1 – Descrição do Projecto e Caracterização do Ambiente Afectado
 - Parte 2 – Identificação e Avaliação de Impactes/Medidas de Minimização e Monitorização
- Tomo 1.3 – Anexos
 - Introdução, Objectivos, Descrição do Projecto e Caracterização da Situação Actual do Ambiente e Perspectivas da sua Evolução sem o Empreendimento
 - Parte 2 - Impactes, Medidas, Análise de Risco, Monitorização e Conclusões

No âmbito do procedimento de AIA, o EIA foi ainda complementado com os seguintes documentos:

- Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental
 - Volume 1 – Relatório - Peças Escritas e Peças Desenhadas (Dezembro de 2009)
 - Resumo Não Técnico (Dezembro de 2009)

Relativamente ao Estudo Prévio para além do Volume IV que corresponde ao Estudo de Impacte Ambiental foram disponibilizadas as seguintes peças:

- Volume I – Estudo Rodoviário
- Volume II – Estudo de Tráfego
- Volume III – Estudo Geológico e Geotécnico

2. PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO

O procedimento de Avaliação adoptado pela Comissão de Avaliação contemplou as seguintes etapas:

- Instrução do Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) - O Processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nº 2167, teve início a 12 de Outubro de 2009, na sequência do Fax c/ refª 2268/2009/GAMB, de 2009/09/23, remetido pela EP - Estradas de Portugal, S.A., na qualidade de entidade licenciadora à Agência Portuguesa do Ambiente (APA).
- Análise da Conformidade do EIA – A fase inerente à verificação da Conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), teve início a 2009/09/13. No âmbito deste procedimento foram solicitados elementos adicionais ao EIA, onde se inclui a reformulação do Resumo Não Técnico (RNT), tendo o prazo do procedimento ficado suspenso entre o dia 9 de Novembro e o dia 11 de Dezembro de 2009, data da recepção dos esclarecimentos e elementos adicionais solicitados pela CA ao proponente "EP – Estradas de Portugal, S.A.). Após análise

dos elementos adicionais remetidos, considerou-se que a informação contida no RNT reformulado e no Aditamento dava resposta às questões formuladas pela CA, tendo sido emitida a Declaração da Conformidade do EIA a 18 de Dezembro de 2009;

- Pareceres Externos solicitados pela CA – Foram pedidos pareceres às seguintes entidades: BRISA – Auto-Estradas de Portugal, S.A., INIR - Instituto de Infra-Estruturas Rodoviárias, I.P., ASCENDI (ex-AENOR), Direcção Regional da Economia do Norte (DREN), Metro do Porto, S.A., RAVE - Rede Ferroviária de Alta Velocidade, S.A., REFER - Rede Ferroviária Nacional, E.P.E., REN - Redes Energéticas Nacionais, Gasodutos, S.A. Os pareceres recebidos foram analisados e tidos em consideração pela Comissão de Avaliação no âmbito do presente parecer (cópia dos mesmos no Anexo II).
- Visita ao local do empreendimento – Foi efectuada uma visita de reconhecimento ao local de implantação do empreendimento nos dias 18 e 19 de Fevereiro de 2010, onde estiveram presentes os técnicos representantes da Comissão de Avaliação (CA) da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), da CCDR-N, da ARH-N, da DRC do Norte, do IGESPAR, os técnicos em representação do proponente (EP - Estradas de Portugal, S.A.) e os da empresa que elaborou o Estudo de Impacte Ambiental (EIA), a ATKINS;
- Consulta Pública – A Consulta Pública decorreu durante 34 dias úteis, desde o dia 12 de Janeiro até 26 de Fevereiro de 2010. Findo este período foi efectuada a análise dos resultados, e elaborado o Relatório “Relatório da Consulta Pública”, cuja síntese, faz parte integrante do presente parecer da CA.
- Apreciação e Análise Técnica do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) - A análise técnica efectuada foi suportada pelas peças (escritas e desenhadas) que integram o Estudo de Impacte Ambiental e o Aditamento ao EIA, mesmo complementada pela consulta das peças do Estudo Prévio, de modo a identificar e avaliar os impactes resultantes do projecto bem como as medidas de minimização preconizadas. No âmbito da apreciação efectuada aos factores ambientais que integram o EIA, foram tidos em consideração os pareceres formulados pelas entidades que integram a Comissão de Avaliação (CA), o Relatório da Consulta do Público e os pareceres emitidos pelas entidades externas consultadas pela CA, nomeadamente os contributos da RAVE, da REFER, da BRISA, da ASCENDI, da DGEG, da DRE Norte, do Metro do Porto, S.A. e da REN Gasodutos. Assim, a APA procedeu à coordenação do Procedimento de AIA, e as restantes entidades formularam pareceres aos factores ambientais do âmbito das suas competências: a CCDR Norte formulou parecer sobre a Qualidade do Ar, a Fauna e Flora, Habitats e Ecossistemas, Socioeconomia, Ocupação de Solo e Ordenamento do Território, o IGESPAR e a DRC do Norte, sobre o Património Arquitectónico e Arqueológico, a ARH Norte sobre os Recursos Hídricos (Superficiais e Subterrâneos), o LNEG sobre a Geologia e Geomorfologia, o ISA/CEABN sobre a Paisagem e o IST sobre Riscos Ambientais e Ambiente Sonoro.

- A Comissão de Avaliação em face do conteúdo dos pareceres técnicos recebidos, da apreciação técnica do EIA, do Relatório da Consulta Pública e de outros elementos de relevante interesse constantes do processo elaborou o Parecer Final do procedimento de AIA com a seguinte estrutura: 1. Introdução, 2. Procedimento de Avaliação, 3. Antecedentes, 4. Objectivos e Necessidade do Projecto, 5. Localização, Enquadramento e Descrição das Solução e Alternativas, 6. Análise Específica, 7. Síntese dos Pareceres Formulados pelas Entidades Externas Consultadas, 8. Resultados da Consulta Pública, 9. Conclusão, 10. Condicionantes, Elementos a Apresentar, Medidas de Minimização, Programas de Monitorização e Projecto de Integração Paisagística.

Pretende-se com o presente Parecer identificar todos os aspectos que se consideram relevantes na avaliação ambiental efectuada, de forma a permitir superiormente uma tomada de decisão final quanto à viabilidade ambiental do projecto referente ao Estudo Prévio da "*Variante à EN 14 – Maia (Nó do Jumbo) / Famalicão (Nó da Cruz do IP1/A3)*" devidamente fundamentada.

O Parecer Final, é remetido à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), com vista à elaboração da Proposta de Declaração de Impacte Ambiental (DIA); O procedimento de AIA conclui-se com a emissão da DIA pelo Ministério do Ambiente, sendo que a DIA determina a decisão sobre o procedimento de AIA. De referir que o procedimento de AIA em questão tem um prazo limite de 140 dias, prazo este que, se esgota em 18 de Maio de 2010.

3. ANTECEDENTES

Os estudos iniciais referentes ao projecto de uma variante à actual EN 14, nos concelhos da Maia, Trofa, Santo Tirso e Famalicão, datam de há mais de uma década, tendo, a pedido da extinta Junta Autónoma de Estradas (JAE), em 1992 e em 1995, sido desenvolvidos Estudos Prévios para variantes à EN 14 quer na área do concelho da Trofa (Variante à Trofa) quer no de Vila Nova de Famalicão (Variante de Famalicão entre o IC5/A7 e o nó da Cruz da A3, estudos estes que não tiveram prosseguimento. Posteriormente, em 2006, foi desenvolvido o Estudo Prévio de uma Variante à EN 14 – Chiolo / Famalicão por Poente da Trofa e que integrava também o estudo de variante à EN 104, designada como Circular Sul da Trofa que contornava a cidade da Trofa por Nascente e que permitia interligar a actual EN14 com a EN 104 nas proximidades da zona Industrial da Abelheira, cujo Estudo de Impacte Ambiental (EIA), foi submetido, em Janeiro de 2007 a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) ao extinto Instituto do Ambiente, agora designado Agência Portuguesa do Ambiente (APA). No âmbito do respectivo processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), foi emitida a 27 de Março de 2007 a Declaração de Desconformidade do EIA referente ao referido Estudo Prévio "Variante à EN 14 – Chiolo / Famalicão e da EN 104 na Trofa". Posteriormente o Estudo Prévio das Variantes à EN 14 e à EN 104 em questão foi objecto de revisão e submetido à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para novo processo de AIA, processo este que culminou, em

12 de Setembro de 2007, com uma Declaração de Desconformidade do EIA, o que determinou o encerramento do processo.

O projecto da Variante à EN 14 – Nó do Chiolo / Famalicão e Variante à EN 104, cujo EIA foi anteriormente objecto de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), consistia numa variante à actual Estrada Nacional 14, com início na freguesia da Maia, no designado Nó do Jumbo e desenvolvia-se no sentido Sul-Norte, contornando a cidade da Trofa pelo lado Poente. Após a travessia do Rio Ave, através de um viaduto, inflectia para Nordeste, contornando por Poente a zona industrial de Ribeirão e a área mais urbanizada da cidade de Vila Nova de Famalicão, até articular com a EN 14, nas proximidades do Nó da Cruz da A3. À data, este projecto contemplava, para a variante à EN 14, 3 soluções de corredores alternativos e uma outra solução designada de Circular Sul que, de um modo geral consistia, numa pequena *Variante à EN 104* na zona da Trofa, que permitia ligar, a quer à actual EN 14, quer a variante à EN 14 com a EN 104, nas proximidades do Parque Empresarial da Trofa e próximo da Zona Industrial da Abelheira.

Relativamente ao projecto anteriormente avaliado importa referir o seguinte:

- Segundo o descrito no EIA, aquando da elaboração do Plano Regional de Ordenamento do Norte (PROT-N), a CCDR-N, apresentou à EP - Estradas de Portugal, S.A., um documento sobre temas estruturantes para o PROT-N, de acordo com o qual se impunha uma nova abordagem ao Estudo da Variante à EN 14, na zona da Trofa e, por conseguinte (abandonando as soluções de traçado preconizadas no Estudo Prévio) rejeitando a hipótese de um traçado para uma variante a esta estrada nacional, por Poente da Trofa e afastado do seu tecido urbano, justificada, em grande medida, pelas acessibilidades à futura Plataforma Logística da Maia/Trofa e por não potenciar o Triângulo Trofa, Famalicão, Santo Tirso, conforme pretendido no modelo territorial preconizado no PROT-N.

4. OBJECTIVOS E NECESSIDADE DO PROJECTO

De acordo com o Plano Rodoviário Nacional (PRN) 2000, a Estrada Nacional 14 (EN 14) integra a Rede Nacional Complementar, ligando o Porto a Braga. Desenvolve-se no sentido Norte-Sul ao longo de quase 50 km, atravessando o território de 6 concelhos, três dos quais são os concelhos da Maia, Trofa e Vila Nova de Famalicão. Estes 3 concelhos integram duas (2) Sub-Regiões a Sub-Região do Grande Porto e a Sub-Região do Ave e são atravessados pela actual EN14, a qual constituiu o principal eixo rodoviário para uma parte e significativa do território de influência do Grande Porto, suportando o tráfego entre os principais pólos de desenvolvimento e as zonas centrais, nomeadamente no que se refere aos movimentos pendulares *de e para* o Porto, bem como o tráfego gerado na restante malha urbanizada existente e dispersa pelo território.

Segundo o referido no EIA, actualmente a EN 14 desempenha funções de ligação viária intra-urbana, resultante do crescimento urbano que foi ocorrendo ao longo do seu percurso, desenvolvendo-se dentro de uma malha urbana quase contínua desde a Maia até Braga, atravessando núcleos populacionais relevantes e suportando elevados volumes de tráfego, com níveis de serviço muito reduzidos, situação que mostra que esta via funciona actualmente como um arruamento das cidades da Maia, Trofa e Vila Nova de Famalicão, situação que não se coaduna com as funções de desempenho de uma via rodoviária com o estatuto e classificação de Estrada Nacional.

Esta circunstância é actualmente indutora de efeitos muito negativos, traduzindo-se em condições de circulação muito deficientes, ao nível da fluidez do tráfego automóvel, do ruído gerado, da qualidade do ar, da segurança rodoviária, na degradação do funcionamento das infra-estruturas e dos espaços urbanos e na qualidade de vida e no bem-estar dos residentes na envolvente e área de influência desta via rodoviária (EN 14).

Assim o presente projecto surge da necessidade de uma estratégia territorial regional, o que obrigou à ponderação de soluções que pudessem alterar substancialmente a situação actual registada ao longo da EN 14, procurando dar resposta aos constrangimentos existentes.

Acresce a forte dinâmica demográfica verificada nos últimos anos, face à atractividade, nas zonas da Trofa e Famalicão, no que concerne às lógicas de localização industrial. Efectivamente, apesar de todos os constrangimentos decorrentes duma rede rodoviária deficiente, encontram-se instalados nos concelhos atravessados pela actual EN 14, pólos industriais com contributos significativos para o PIB regional. Por outro lado, revelam-se indícios de consolidação e estruturação de uma rede em torno de um triângulo estratégico da Trofa/Santo Tirso/Famalicão, prevendo-se a expansão e construção de importantes empreendimentos, designadamente a Plataforma Logística Maia/Trofa, a zona industrial da Trofa, a área de localização empresarial da Trofa (em construção), a área de localização empresarial de Famalicão e as zonas Industriais de Lousado e Ribeirão no concelho de Famalicão.

Estes importantes empreendimentos justificam a necessidade de uma rede viária de qualidade e capacidade de nível intermédio entre a rede viária nacional, nomeadamente o IP1/A3, o IC5/A7 e a rede viária local com funções que a actual EN 14, no seu traçado actual, não pode desempenhar. Note-se que, nesta situação a actual EN 14 constitui um factor limitativo e um constrangimento ao desenvolvimento e à competitividade regional.

5. LOCALIZAÇÃO, ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO E DAS ALTERNATIVAS

5.1 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO

O projecto em avaliação "*Variante à EN 14 – Maia (Nó do Jumbo) / Famalicão (Nó da Cruz do IP1/A3)*" localiza-se na Região Norte (NUT II), abrangendo área pertencente às Sub-regiões de Grande Porto e Ave (NUT III) e desenvolve-se no distrito do Porto, concelhos da Maia, Trofa e Santo Tirso e no distrito de Braga no concelho de Vila Nova de Famalicão.

O Projecto da Variante à EN 14 interfere com as freguesias da Barca, Gondim e Santa Maria de Avioso, no concelho da Maia, com as freguesias de São Mamede de Coronado, S. Marinho de Bougado, Santiago de Bougado, Covelas e Muro, no concelho da Trofa, com as freguesias de Santo Tirso e Palmeira, no concelho de Santo Tirso, e com as freguesias de Calendário, Cruz, Gavião, Fradelos, Jesufrei, Louro, Lousado, Mouquim, Outiz, Ribeirão, Santa Maria de Arnosos, São Cosme do Vale, Vila Nova de Famalicão e Vilarinho das Cambas, no concelho de Vila Nova de Famalicão.

5.2 DESCRIÇÃO DO PROJECTO E ALTERNATIVAS

O projecto da variante à EN 14, objecto da presente avaliação desenvolve-se ao longo de uma extensão de 34,4 km, com uma orientação Sul-Norte, a partir do ponto quilométrico (pk) 7+500 da actual EN 14 no concelho da Maia e termina na mesma Estrada Nacional no actual entroncamento que assegura a ligação ao Nó da Cruz da A3 no concelho de Vila Nova de Famalicão.

O projecto desenvolve-se sensivelmente com um traçado paralelo à actual EN 14 nos primeiros 10 km, contornando a cidade da Trofa por Nascente, aproximando-se até cerca de 1 km da auto-estrada 3 (A3) na zona do Nó de Santo Tirso. A partir daí, o traçado inflecte para Noroeste atravessando o Rio Ave, vindo a intersectar o IC5/A7 aproximadamente ao Pk 22+000, permitindo o acesso a esta através de um Nó de ligação. Passada a auto-estrada o traçado contorna por Poente a cidade de Vila Nova de Famalicão. Cerca do km 25+000, o traçado inflecte para Nordeste e estabelece a ligação uma ligação à Circular Nascente de Famalicão ao Pk29+000 e termina com uma rotunda no actual entroncamento EN 14 que assegura a ligação ao Nó da Cruz da A3/IP1, no concelho de Vila Nova de Famalicão.

De um modo geral, o projecto da Variante apresenta uma única solução de traçado - "*Solução Base*"- que, em alguns troços, apresenta algumas soluções alternativas (Alternativas 1, 2, 3, 2+3 e 4) ao traçado da Solução Base. O projecto da Variante integra ainda o estudo de três ligações (Ligação à Zona Industrial de Lousado, Ligação a Ribeirão e Ligação à Variante Nascente de Famalicão), bem como o restabelecimento das vias e caminhos interferidos já identificadas nesta fase de desenvolvimento do mesmo.

As características geométricas da estrada foram dimensionadas para uma velocidade base de 80 km/h e o perfil transversal adoptado é do tipo 2x2 vias, ou seja, duas faixas de rodagem de 7,0 m cada divididas por um separador central tipo New Jersey com 0,60 m de largura. Cada

faixa de rodagem terá duas vias por sentido com 3,5 m de largura, bermas exteriores de 1,5 m e bermas interiores de 0,50 m.

A variante apresenta 9 ligações desniveladas (9 Nós de ligação à rede viária nacional e local) e será vedada ao longo de toda a sua extensão.

5.2.1. - SOLUÇÃO BASE

A Solução Base tem o seu início na actual EN 14, nas proximidades do designado Nó do Jumbo, no lugar do Chiolo, no concelho da Maia numa zona com forte ocupação marginal a esta estrada, donde inflecte para NE com uma curva de pequeno raio com parâmetro $R = 300$ m, provocando a afectação total da empresa Norplantas.

Cerca do km 0+800 desenvolve-se o Nó 1, o qual assegura a ligação com a actual EN 14 e futuramente com a Variante à Via Diagonal, via esta que se encontra prevista no Plano Director Municipal (PDM) do Concelho da Maia.

O Nó 1 consiste numa dupla intersecção giratória desnivelada, de implantação simétrica segundo o eixo da Variante e a Obra de Arte associada ao mesmo consiste numa Passagem Superior (PS 0.1 A), que estabelece a ligação entre as duas rotundas. Os Ramos do Nó apresentam trainéis com inclinações que variam entre 4,8% e 6,5%.

A partir do Nó 1 o traçado da variante inflecte para Norte numa zona de terrenos agrícolas em parte, integrados na Quinta das Campainhas. Ao pk 1+700 é intersectado o CM 1302, o qual é restabelecido através de uma ligação giratória do tipo rotunda a que estão associadas duas Obras de Arte do tipo Passagens Superiores (PS 1.2 e 1.3), que associadas aos Restabelecimentos previstos, nomeadamente os Restabelecimentos. 1.1A, 1.1B, 1.2 e 1.2A, permitem melhorar significativamente a rede viária local.

Posteriormente, o traçado inflecte para NE e atravessa a Ribeira do Arquinho em viaduto (Viaduto 2.1), com uma extensão de 528 m.

O traçado continua a desenvolver-se com uma orientação NE, afectando um loteamento em construção ao PK 3+300. De seguida, o traçado desenvolve-se nos terrenos da Quinta do Pisco e intersecta a EN 318, a qual é restabelecida através de uma passagem Superior (PS 4.3), nos terrenos afectos à empresa de Transportes Transmaia, afectando quase na sua totalidade o seu parque de estacionamento de veículos pesados. O traçado desta solução da Variante à EN 14 garante a acessibilidade à EN 318 através da concretização do Nó 2, com uma geometria do tipo rotunda desnivelada localizada ao Pk 4+400, e uma ligação com cerca de 500 m de extensão que articula com a EN 318 através de uma rotunda de nível (Rot. No2-1). Os Ramos deste Nó apresentam trainéis com inclinações respectivamente de 8,8% para o Ramo A, 4,0% e 4,3% para os Ramos B e C e 7,9% para o Ramo D.

Após a transposição desta zona, o traçado desenvolve-se numa área de pinhal e eucalipto com orografia bastante acidentada, onde estão previstas várias obras de Arte Especiais (Viaduto 6.1 - Vilares, Viaduto 7.1 – Covas, Viaduto 8.1 – Rio Trofa com 702 m, Viaduto 9.1 – Vale de São Roque, com 568 m, Viaduto 11.1 – Castelinhos com 274 m e o Viaduto 12.1 – Ribeira da Esprela, com 468 m). É neste trecho que se encontra prevista a implantação dos Nós 3 e 4.

O Nó 3, numa primeira fase, vai assegurar, através do restabelecimento 7.1, a ligação com a actual EN 14 e numa segunda fase, segundo o EIA, a ligação à EN 104 através de uma outra variante que se encontra a ser desenvolvida em fase de Estudo Prévio. O Nó 3, localizado cerca do pk 8+000, encontra-se fortemente condicionado pela orografia acidentada da zona, pelo traçado do gasoduto e pelo traçado do Projecto de Execução da Linha da Trofa, em estudo pelo Metro do Porto. Os Ramos deste nó apresentam trainéis com inclinações significativas que oscilam respectivamente entre os 10,0%, para os Ramos A e D e 4,3% a 4,5% para os Ramos B e C. O Nó 3 apresenta um layout do tipo, rotunda desnivelada e a sua concepção é de alguma complexidade, dado que será parcialmente concebido em estrutura, mais precisamente o Ramo A, o Ramo D do nó e cerca de 400 m da secção corrente do traçado da variante serão concebidos em viaduto. A Obra de Arte associada a este nó será uma Passagem Inferior (PI 8.1A) que permite, do lado Norte, a ligação à EN 14 através do Restabelecimento 7.1A e do lado Sul, restabelece o caminho existente que permite aceder ao lugar de Covas, sendo que o mesmo provoca afectação directa com um dos pavilhões de uma unidade avícola aí localizada. Acresce que os ramos deste Nó apresentam trainéis com inclinações bastante acentuadas, respectivamente de 9,0%, para o ramo A, de 7,0% para o Ramo B e de 8,0% para os Ramos C e D.

Com a passagem do Rio Trofa e do Vale do Roque através dos viadutos acima referidos está previsto o Nó 4. Este Nó localizado cerca do pk 10+500, permite estabelecer a ligação ao acesso à EM 566-1, a ligação à Rua Poeta Cesário Verde e ao terminal rodo-ferroviário e constituirá a principal entrada Sul da Trofa. O Nó 4 consiste numa dupla intersecção giratória, com uma Obra de Arte associada do tipo Passagem Superior (PS 10.1), a qual liga as duas rotundas (Rot. NO4-1 e Rot. NO4.2). Este nó encontra-se localizado numa zona mista de pinhal e agrícola e está condicionado pelas proximidades de um reservatório de água das Águas do Cávado, da exploração agro-pecuária dos Carrigos e de um conjunto de habitações existentes e localizadas na zona inicial e prevista para o Restabelecimento 10.1 onde será afectada uma moradia. Nas proximidades deste Nó, encontram-se o Parque Desportivo do Monte da Pradela e o Parque Florestal do Monte da Pradela, o qual é afectado pelo Nó e pela plena via. Os Ramos deste Nó, apresentam trainéis com inclinações acentuadas de 4,0%, 8,0% e 9,0%.

De seguida, o traçado aproxima-se do perímetro urbano da Trofa, nas proximidades da Abelheira, numa zona fortemente condicionada, atravessando os perímetros do Plano de Pormenor da Zona Industrial da Trofa e da Área de Acolhimento Empresarial da Trofa. Nesta zona o estudo prevê o Nó 5 o qual irá assegurar a ligação aos arruamentos de acesso à Zona

Industrial, à Área de Acolhimento Empresarial da Trofa e à EN 104, que, por sua vez permite aceder à auto-estrada A3/IP3 através do Nó de Santo Tirso. A inclinação dos trainéis dos ramos deste Nó varia entre 4,1% e 8,0%. Na zona de implantação deste Nó a Variante em plena via desenvolve-se em viaduto (viaduto 13.1) com 104 m de extensão.

Após o Nó 5, cerca do pk 14+600, o traçado desenvolve-se numa zona rural e densamente povoada, interferindo com o lugar de Alto da Peça onde afecta algumas habitações.

De seguida, cerca do 14+900, inicia-se a Ponte sobre o Rio Ave, a qual irá desenvolver-se ao longo de quase 1670 m, vencendo vários obstáculos para além do Rio Ave, nomeadamente a Linha de Guimarães, a EM 509, a Linha do Minho, o Rio Pelhe e o CM 1469-1. É também a este km que o traçado muda de direcção passando a ter uma orientação NW até ao pk 21+000.

Já no concelho de Vila Nova de Famalicão, na freguesia de Lousado, cerca do pk 17+300, localiza-se o Nó 6, o qual consiste numa intersecção giratória desnivelada, à qual estão associadas duas Obras de Arte do tipo Passagens Superiores (PS 17.1A e PS 17.2 A).

Este nó permite estabelecer a ligação à actual EN 14, à EM 508-1, à EM 508 e ao CM 1466, bem como, estabelecer as Ligações à Zona Industrial de Lousado, através de duas ligações, respectivamente a Ligação à Mabor Continental e a Ligação à EM 508.

O Nó 6, bem como as respectivas ligações, encontram-se fortemente condicionados, pela implantação da Área de acolhimento Empresarial de Vila Nova de Famalicão, localizada a Nascente da Variante e numa zona localizada entre a actual EN 14 e a EM 508-1. As inclinações dos trainéis dos Ramos deste nó variam entre 4,0% e 7,4%.

Após o Nó 6, o traçado cruza superiormente a EN 14 através do Viaduto 18.1, com 318 m de extensão, onde será afectada uma unidade fabril, aproximando-se da área comercial de Famalicão correspondente ao Outlet Lago-Discount, passa superiormente o túnel existente de acesso a esta zona comercial e vence o vale associado à Ribeira do Beleco com uma obra de Arte Especial (Viaduto 19.1), com 717 m de extensão e com uma altura máxima de pilares de 50 m.

Transposto o vale da Ribeira do Beleco, o traçado inflecte para N, aproximando-se, da auto-estrada portajada IC5/A7, onde se encontra previsto o Nó 7 que irá permitir, quer a ligação a um Nó de acesso ao IC5/A7 e respectiva Praça de Portagem, quer articular com a Ligação a Ribeirão. Importa referir que o local previsto para a implantação do Nó de Ligação ao IC5/A7, interfere com o corredor da RAVE da Ligação Ferroviária de Ata Velocidade entre o Port e Vigo Troço Porto/Braga.

Em seguida, o traçado contorna por Poente a localidade de Espido, nas proximidades do Centro Integrado de Valorização de Resíduos Industriais Não Perigosos de Vila Nova de Famalicão, para depois tomar uma orientação de E, em direcção à Quinta de Gemunde. Para minimizar os

impactes do atravessamento desta quinta, está previsto o seu atravessamento através de um Viaduto com 276 m de extensão e uma altura de pilares de 22 m.

Depois de atravessar a Quinta de Gemunde o traçado desenvolve-se a meia-encosta até ao Nó 8. Este Nó apresenta uma geometria do tipo rotunda desnivelada e permite estabelecer a ligação à EN 206.

Passada a zona de influência do Nó, o traçado contorna por Nascente o lugar de Barradas, apoiando-se no morro correspondente à área de lazer e religiosa do Santo do Monte.

Cerca do pk 28+850, nas proximidades da fábrica de botões Louropel, desenvolve-se o Nó 9 o qual permite estabelecer a ligação com a EN 204 e com a Ligação à Variante Nascente de Famalicão.

Após este Nó, o traçado contorna a Quinta do Cruzeiro, cruza inferiormente a Linha do Minho e aproxima-se da Quinta do Tarrío afectando esta propriedade nas suas extremas. O atravessamento da Linha do Minho é efectuado através de uma Passagem Inferior (PI) ao Caminho de Ferro, numa zona onde o aterro se encontra contido por muros de gabiões.

Ao pk 31+500, o traçado cruza superiormente a Rua da Costa e passa entre duas localidades, Casa Nova e Sarnada, afectando uma moradia.

A partir deste ponto, o traçado desenvolve-se em zona florestal (pinhal). O traçado termina com uma curva de raio reduzido mas compatível com uma velocidade de 60km/h de modo a assegurar a aproximação à rotunda a implantar com a actual EN 14 que irá permitir para além do acesso ao Nó da Cruz da A3/IP1 o acesso à EN 14 e à escola EB 23 de Santa Maria de Arnoso.

Relativamente às características geométricas adoptadas refere-se que esta variante foi estudada no sentido de dotar a mesma para uma velocidade de projecto de 80 km/h, tendo em consideração as Normas de Traçado da ex-JAE e em vigor na EP - Estradas de Portugal, S.A., verifica-se no entanto que em determinadas situações específicas do traçado quer em planta quer em perfil longitudinal, são adoptados parâmetros inferiores aos raios mínimos normais e às inclinações máximas dos trainéis e aos parâmetros das concordâncias verticais (curvas convexas) referenciadas nas referidas normas de traçado. Situação que, julga-se, deverá ser objecto de optimização na fase seguinte de desenvolvimento do projecto. No entanto competirá à Entidade licenciadora pronunciar-se no sentido de assegurar a segurança de circulação dos utilizadores da mesma.

Apresenta-se nos quadros seguintes um resumo das características geométricas do traçado em planta e em perfil longitudinal da Variante em plena via.

Quadro 1 – Características Geométricas do Traçado (Planta)

| Características Geométricas da Directriz – Solução Base | | | | | |
|---|--------|-----------|-----------|------------|----------|
| | R<250 | 250≤R<450 | 450≤R<700 | 700≤R<2500 | R≥2500 |
| Extensão (m) | 196,38 | 172,45 | 8181,47 | 7527,92 | 18357,16 |
| % | 0,57 | 0,50 | 23,76 | 21,86 | 53,31 |

Quadro 2 - Características Geométricas do Traçado (Perfil Longitudinal)

| Características Geométricas do Perfil Longitudinal – Solução Base | | | | | | | | |
|---|----------|---------|---------|-----------------|--------------|---------|-----------------|---------|
| | Trainéis | | | Curvas Convexas | | | Curvas Côncavas | |
| | i≤3% | 3%<i≤6% | i>6% | 5000≤R<6000 | 6000≤R<12500 | R≥12500 | 3500≤R>5500 | R≥5500 |
| Extensão | 15598,81 | 5716,57 | 1483,65 | 0 | 1917,50 | 5734,00 | 0 | 3984,00 |
| % | 45,30 | 16,6 | 4,310 | 0 | 5,57 | 16,65 | 0 | 11,57 |

5.2.2. - ALTERNATIVA 1

A Alternativa 1, surge no seguimento da afectação parcial (afectação do parque de estacionamento da empresa de transporte Transmaia), prevista pelo Nó 2 estudado para a Solução Base, o que de algum modo irá inviabilizar a actividade actualmente desenvolvida pela Transmaia. A alternativa 1 possui uma extensão de 2063,91 m e desenvolve-se entre o km 3+734 e o 5+826 da Solução Base, apresenta um traçado em planta muito semelhante ao da Solução Base. O traçado resulta numa solução alternativa para o nó de ligação (Nó 2) com a EN 318 da Solução Base, que irá afectar a totalidade das instalações da empresa de transporte, prevendo a sua deslocação em cerca de 500 m para Norte e um layout que embora seja também do tipo rotunda desnivelada, apresenta uma menor ocupação de área do que o da Solução Base.

5.2.3. - ALTERNATIVA 2

A Alternativa 2, apresenta uma extensão de 4532 m, desenvolve-se entre o km 19+302 e o 25+696 da Solução Base e surge como uma alternativa ao traçado da Solução Base com uma menor extensão, reduzida em cerca de 1800 m, numa zona de orografia difícil e condicionada pelo corredor da Rave (Troço Porto / Braga da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade entre Porto e Vigo) e da travessia do vale associado ao Ribeiro do Beleco.

Esta alternativa tem, de um modo geral, uma orientação a Norte e começa imediatamente após a Solução Base passar a zona do Outlet LagoDiscount. O traçado inicia-se no Viaduto do Ribeiro do Beleco, transpondo o IC5/A7. Este viaduto apresenta uma extensão de 1080 m, que é significativamente maior do que o estudado para o traçado da Solução Base. Cerca de 600 m a

Norte da intersecção da variante com o IC5/A7, implanta-se o Nó 7 que irá assegurar a ligação com a Auto-Estrada e a ligação a Ribeirão e à EN 309. Após o Nó 7, o traçado atravessa novamente o vale associado ao Ribeiro do Beleco, contornando por Nascente as localidades de Pena, Barranhas e Pombarinho com um outro viaduto (Viaduto de Vilarinho das Cambas) com 570 m de extensão. O traçado entra numa zona de pinhal aproximando-se da Quinta de Gemunde e do traçado da Solução Base.

5.2.4. - ALTERNATIVA 3

A Alternativa 3 desenvolve-se ao longo de uma extensão com 1542 m e surge como traçado alternativo ao troço da Solução Base, entre os km 24+873 e 26+239, que corresponde ao atravessamento dos terrenos da Quinta de Gemunde. Esta Quinta do século XVIII, apesar de não se encontrar classificada, nem em vias de classificação, constitui, de acordo com o descrito no projecto, um valor patrimonial interessante e que importa preservar, e possui, para além da casa senhorial, cerca de 10 ha de terras de cultivo e 6 de floresta. Enquanto, que a Solução Base atravessa os terrenos da Quinta através de um viaduto, esta Alternativa evita o atravessamento da Quinta de Gemunde, minimiza a afectação afastando-se da mesma e apoiando-se no morro existente com uma escavação de grandes dimensões (32 m de altura ao eixo).

5.2.5. - ALTERNATIVA 2+3

A Alternativa 2+3, tal como o nome indica, junta na mesma opção de traçado os objectivos que estiveram na origem das Alternativas 2 e 3.

O traçado da alternativa 2+3, apresenta uma extensão de 5138,04 m e inicia-se ao km 19+301,76 da Solução Base coincidindo no seu troço inicial com a Alternativa 2, e termina ao km 25+696 da Solução Base.

Como já referido, o troço inicial desta Alternativa é em tudo coincidente com a Alternativa 2, sendo que a partir do km 22+375, o traçado começa a desviar-se da Alternativa 2 e começa a aproximar-se da Alternativa 3, passando a ser coincidente com a mesma a partir do km 23+525 até ao final do seu traçado, ao km 24+439,871.

5.2.6. - ALTERNATIVA 4

Segundo o projecto, a Alternativa 4 foi concebida com o objectivo de minimizar os impactes negativos que a Solução Base induz numa zona sensível do traçado, nomeadamente na Quinta do Tarrío e num loteamento já construído entre Sarnada e Casa Nova. Esta Alternativa apresenta também um traçado diferente para o atravessamento da Linha do Minho. Ainda segundo o projecto, apesar de eliminar alguns dos impactes identificados no traçado da Solução Base, irá ter outros, alguns deles bastante mais significativos. O traçado da Alternativa 4

encontra-se bastante condicionado devido à existência de habitações marginalmente à EN 204, à existência das Fábricas de botões da Louropel e Manuel Sousa Lopes, ao traçado em viaduto da Linha do Minho, à Escola Primária e Jardim de Infância de Mouquim e habitações junto à localidade do Monte.

Esta alternativa desenvolve-se com uma extensão de 4926 m, entre o km 28+485 e o 33+339 da Solução Base.

O traçado desta Alternativa inicia-se na zona de influência do Nó 9 e desenvolve-se com uma orientação de NE, afectando duas habitações junto à EN 204, parte dos terrenos das fábricas de botões da Louropel e Manuel Sousa Lopes, S.A. e habitações junto ao CM 1439, mesmo recorrendo à adopção de um viaduto com 170 m de extensão. De seguida o traçado contorna o lugar de Ancariz e passa superiormente ao viaduto da Linha do Minho, a qual neste local se encontra em viaduto, através de uma obra de arte complexa, a estudar em fase posterior caso se opte por esta Alternativa. Após a passagem da Linha do Minho, o traçado apresenta-se muito sinuoso em planta, composto por curvas circulares de raios inferiores ao raio cómodo de modo a evitar afectar a Escola Primária e o Jardim de Infância de Mouquim e algumas habitações existentes. Novamente com uma orientação NE, o traçado entra numa zona florestal, aproximando-se da Rua 15 de Dezembro, para depois convergir com a Solução Base nas proximidades de Jesufrei.

5.2.7. - LIGAÇÕES DA VARIANTE

As três Ligações que integram o EIA do projecto da variante, desenvolvem-se na área do concelho de Famalicão e são as seguintes:

- As Ligações à Zona Industrial de Lousado, que comporta a Ligação à Continental Mabor e a Ligação à EM 508
- A Ligação a Ribeirão
- A Ligação à Variante Nascente de Famalicão

De acordo com o referido no estudo, estas Ligações destinam-se a melhorar a articulação do projecto com o território atravessado e vão de encontro às pretensões da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão.

▪ Ligações à Zona Industrial de Lousado

De acordo com o referido no estudo, a Ligação à Zona Industrial de Lousado inclui 2 Ligações (a Ligação à Continental Mabor e a Ligação à EM 508) que se destinam a melhorar a articulação do projecto com o território atravessado e que vão de encontro às pretensões da Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão, no sentido de descongestionar a actual EN 14 do tráfego pesado que se faz sentir, diariamente, na mesma.

- Ligação à Continental Mabor

Esta fábrica de pneus localiza-se em Lousado e é uma das maiores fábricas do concelho de Vila Nova de Famalicão, com influência significativa na rede viária do concelho, uma vez que, de acordo com o estudo, gera um Tráfego Médio Diário (TMD) de 790 viaturas, situação que justificou o estudo do Nó 6 e a respectiva ligação à zona industrial de Lousado.

Esta ligação tem início na Variante à EN 14 através da Rot. NO6-1 e termina na Rot. NO6-5, apresentando uma extensão de 1377,7 m. A velocidade de projecto proposta para esta ligação é de 50 km/h, sendo as características geométricas da mesma bastante modestas. O traçado encontra-se fortemente condicionado, não só devido à área de ocupação e localização da fábrica, como pela existência da Quinta da Nossa Senhora da Alegria e da própria orografia da zona, que apresenta um desnível entre o ponto inicial da ligação e o terminus da mesma de cerca de 42 m, donde que em perfil longitudinal, o trainel com pendente mais acentuada apresenta uma inclinação de 6,3%.

- Ligação à EM 508

Esta Ligação tem início na Rotunda NO6-4 e desenvolve-se ao longo de 917 m. O traçado desenvolve-se paralelamente à Fábrica Continental Mabor, do lado Nascente da mesma e cerca do km 0+600 sobre a actual Rua de S. João, resultando desta situação o alargamento e reperfilamento desta Rua. A partir desta até ao final da ligação desenvolve-se num troço de via nova e termina na actual EM 508, nas proximidades do Rio Ave e de uma zona industrial onde estão instaladas as fábricas da ITA (Indústria Têxtil do Ave) e a Tifos. A velocidade de projecto proposta para esta ligação é de 50 km/h com reduções de velocidade de aproximação às rotundas. Altimetricamente, o traçado apresenta um desnível de 14 m entre as cotas de 42 m e de 28 m. Na rasante o trainel mais inclinado é de 5,4 %.

▪ Ligação a Ribeirão

Esta ligação está integrada no Nó 7 e permite estabelecer a ligação da Variante à EN 14 e da A7 à freguesia de Ribeirão, nomeadamente à sua Zona Industrial de Ribeirão Sul.

Apresenta dois troços compreendidos entre rotundas, nomeadamente um primeiro troço compreendido entre as Rotundas NO7-3 e NO7-2 e um segundo troço entre as Rotundas NO7-2 e NO7-1. O segundo troço, apresenta em perfil longitudinal um trainel com uma pendente de 9,0% de inclinação.

O traçado desta ligação para as Alternativas 2 e 2+3 é semelhante ao apresentado para a Solução Base.

▪ Ligação à Variante Nascente de Famalicão

Esta via permite estabelecer a ligação da Variante à EN 14 à actual Variante Nascente de Famalicão. Não lhe dá no entanto continuidade dado que esta via apresenta características geométricas muito modestas em planta e em perfil longitudinal e está dimensionada para uma velocidade de projecto de 60 km/h, quando a velocidade de projecto da actual Circular Nascente de Famalicão apresenta características para uma velocidade de projecto de 100 km/h.

A Ligação à Variante Nascente inicia-se no Nó 9 da plena via e desenvolve-se com uma orientação Sul-Norte e termina ao km 2+182 m, após a implantação do Nó LVN 01 com a actual EN 14, numa zona densamente ocupada, onde serão afectadas algumas habitações. Na zona do Nó LVN 01, a Variante Nascente de Famalicão desenvolve-se em viaduto e vai ligar directamente à actual Circular Nascente de Famalicão, sendo necessário altear o traçado actual da mesma em cerca de 7 m numa extensão de 450 m.

As vias interferidas pela Variante são restabelecidas através de obras de arte do Tipo Passagens Superiores e Inferiores (PS e PI).

Em planta, esta ligação apresenta alinhamentos curvos de raio circular com parâmetros compreendidos entre $R=150$ e $R=408$ m. Em perfil longitudinal as curvas verticais côncavas e convexas são respectivamente, $R_v=3000$ e $R_v=3500$, e apresenta trainéis com inclinações mínimas e máximas de 0,5% e de 8,0%.

5.2.8. - NÓS DE LIGAÇÃO

O projecto da Variante à EN 14 prevê a implantação de 9 nós, onde se inclui o nó de ligação ao IC5/A7 e respectiva praça de portagem e um nó respeitante à Ligação Variante Nascente. Encontram-se também contemplados três nós de ligação alternativos (Nó 2, Nó 7 e Nó 9), respeitantes às Alternativas 1, 2 e 4.

De um modo geral, a tipologia de nó adoptado é a de nó giratório desnivelado, com excepção do proposto para o Nó 7, que consiste num duplo trompette com praça de portagem. De acordo com o referido no estudo, a opção por esta tipologia de nó deve-se ao facto de em cada nó surgir a necessidade de assegurar as acessibilidades a várias ligações, muitas das quais de carácter urbano, e ainda ao facto destes nós permitirem uma menor ocupação de área.

No quadro seguinte (Quadro 3) indicam-se os Nós previstos para a variante, com indicação da localização aproximada face a Solução Base, a geometria proposta, as Obras de Arte e as vias associadas aos mesmos.

Quadro 3 – Nós de Ligação

| Nós de Ligação | Localização aproximada (Sol. Base) | Vias Associadas | Layout | Obra de Arte Associada |
|----------------|------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| 1 | 0+800 | Rua Fonte da Cova EN 14 Variante à Via Diagonal | Dupla Rotunda Desnívelada | PS 01A |
| 2 | 4+400 | EN 318 Ligação à Futura Plataforma Logística | Rotunda Desnívelada | PS 4.1A PS 4.2A |
| 3 | 8+000 | Rua do Cabrito Variante à EN 104 | Rotunda Desnívelada | PI 8.1A Viaduto 7.1 |
| 4 | 10+500 | EM 566-1 Ligação à Rua Poeta Cesário Verde | Dupla Rotunda Desnívelada | PS 10.1 |
| 5 | 13+800 | EN 104 Ligação ao Plano de Pormenor da Zona Industrial da Trofa | Rotunda Desnívelada | Viaduto 13.1 |
| 6 | 17+300 | EN 14 EM 508-1 EM 508 Ligação à Mabor Continental | Rotunda Desnívelada | PS 17.1A PS 17.2A |
| 7 | 21+000 | A7 Ligação a Ribeirão EN 3069 Cm 1459 | Duplo Trompete e Praça de Portagem | PS 20.2A PS 20.2B PS (A7) PS 20.2C |
| 8 | 27+500 | EN 206 | Rotunda Desnívelada | Viaduto 27.1 |
| 9 | 28+900 | EN 204 Ligação à Variante Nascente | Rotunda Desnívelada | Viaduto 28.1 |
| LCN | 1+750 | EN 14 Ligação à Variante Nascente | Rotunda Desnívelada | Viaduto LCN 1.1 PS LCN (CF) 1.2 PS LCN 1.1 PI LCN 0.1 |

5.2.9. - RESTABELECIMENTOS E CAMINHOS PARALELOS

O projecto da Variante à EN 14 inclui um significativo número de restabelecimentos e caminhos paralelos previstos para restabelecer as ligações à rede viária interferida pelo projecto, bem como as acessibilidades às propriedades interferidas e já identificadas nesta fase de Estudo Prévio. No entanto, o estudo refere que os restabelecimentos e os caminhos paralelos serão objecto de uma análise mais detalhada na fase seguinte de desenvolvimento do projecto aquando na posse de informação relativa à planta parcelar e cadastral.

É de especial importância referir os restabelecimentos que apresentam alguma área de ocupação no território atendendo ao facto de apresentarem desenvolvimentos bastante significativos, ou seja com mais de 1000 m de extensão, nomeadamente os previstos para o Rest 7.1A, com 2029 m, que restabelece a Rua Cabrito, o Rest 13.1A, com 1025 m, que restabelece a EN 104, a Ligação à EN 14, com 1159 m e a Ligação à EN 309, com uma extensão de 1033 m, que integram a Solução Base, assim como o Restabelecimento 28.1A com 1027 m de extensão que restabelece a EN 204 e faz parte integrante da Alternativa 4.

5.2.10. - OBRAS DE ARTE (VIADUTOS, PS'S, PI'S E PA'S)

Este projecto contempla Obras de Arte Especiais (Viadutos) e Obras de Arte Correntes (Passagens Superiores (PS), Passagens Inferiores (PI) e Passagens Agrícolas (PA)).

No total encontram-se previstos 18 viadutos, nomeadamente, 15 viadutos na Solução Base, 2 viadutos na Alternativa 2, 2 viadutos na Alternativa 2+3 e 1 viaduto na Alternativa 4.

Para a Solução Base, o estudo contempla 49 Obras de Arte Correntes, nomeadamente, 31 PS's, 15 PI's e 3 PA's. As soluções Alternativas incluem o estudo de 19 Obras de Arte Correntes.

Acresce que as Obras de Arte estudadas serão necessariamente objecto de optimização mediante informação mais pormenorizada resultante de bases cartográficas mais detalhadas e estudos mais aprofundados, com especial referência para campanhas de prospecção geotécnica, entre outros.

5.2.11. - PASSAGENS HIDRÁULICAS (PH'S)

No projecto da Variante encontram-se estudados os órgãos da drenagem transversal, ou seja as Passagens Hidráulicas (PH's) apresentadas no estudo, as quais foram dimensionadas com uma capacidade de vazão que se destina a garantir o escoamento das linhas de água interferidas pela Variante para situações correspondentes à cota centenária para o leito de cheia.

Para a Solução Base, em plena via encontram-se previstas 39 PH's, das quais 15 são circulares com diâmetros compreendidos entre Ø 1,20 m e Ø 1,50 m e 24 são de secção rectangular do tipo HxV (mxm) do tipo 2,0x1,5, 2,0x2,0, 2,0x2,25, 2,5x2,5 e 4,0x2,5. Para os Restabelecimentos e Ramos dos Nós da Solução Base incluem-se 75 PH's, das quais 43 são circulares, com diâmetros compreendidos entre Ø 1,20 m e Ø 1,50 m, e 32 são de secção rectangular do tipo HxV (mxm) com secções que variam desde 2,0x1,5 a 5,0x2,50.

Para a Alternativa 1, em plena via, restabelecimentos, nós e ramos, incluem-se 6 PH's, das quais 2 são circulares com diâmetros Ø 1,50 m, e 4 são de secção rectangular do tipo HxV (mxm), com secções que variam desde 2,0x1,5 a 2,5x2,50.

Para a Alternativa 2, em plena via, restabelecimentos, nós e ramos, incluem-se 20 PH's das quais 15 são circulares com diâmetros de Ø 1,20 m e Ø 1,50 m, e 5 são de secção rectangular do tipo HxV (mxm), com secções que variam desde 2,0x1,5 a 3,0x2,50.

Para a Alternativa 3, em plena via, restabelecimentos, nós e ramos incluem-se 4 PH's, todas circulares com diâmetros Ø 1,20 m e Ø 1,50.

Para a Alternativa 2+3, em plena via, restabelecimentos, nós e ramos, incluem-se 23 PH's das quais 18 são circulares com diâmetros Ø 1,50 m, e 5 são de secção rectangular do tipo HxV (mxm) com secções que variam desde 2,0x1,5 a 3,0x2,50.

Para a Alternativa 4, em plena via, restabelecimentos, nós e ramos incluem-se 12 PH's das quais 3 são circulares, com diâmetros Ø 1,20 m e de Ø 1,50 m, e 9 são de secção rectangular do tipo HxV (mxm com secções que variam desde 2,0x1,5 a 5,0x2,50).

5.2.12. - GEOLOGIA

A orografia da região onde os vários traçados se inserem apresenta um relevo acidentado e irregular. De acordo com o referido no EIA, conduz à necessidade de execução de importantes escavações e à construção de aterros com alturas ao eixo superiores a 15 m.

Em termos de geometria de taludes encontra-se proposta, quer para as escavações, quer para os aterros, nesta fase, uma geometria do tipo 1/1,5 (V/H), com a implementação de banquetas com 8 m de altura e 3 de largura.

5.2.13. - TRÁFEGO

O EIA refere que o Estudo de Tráfego recomenda a adopção de um perfil transversal do tipo 2x2 vias e que o Nível de Serviço C, fica assim garantido, tanto na situação de referência como no cenário com maiores volumes de tráfego (perspectiva optimista), até ao ano horizonte de projecto considerado (ano 2033)

5.2.14. - TERRAPLENAGENS

Relativamente aos movimentos de terras, apresentam-se os quadros 4 e 5, com um resumo dos movimentos globais de terras resultantes para a Solução Base (inclui Nós, ramos dos Nós, Restabelecimentos e Ligações) e para as Alternativas consideradas no estudo.

Quadro 4 – Movimentos Globais de Terras das soluções

| | Escavação (m ³) | Aterro (m ³) | Escavação – Aterro (m ³) |
|-----------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Solução Base | 7 740 042 | 6 472 001 | 1 268 |
| Alternativa 1 | 560 119 | 66 567 | 493 552 |
| Alternativa 2 | 1 876 652 | 1 180 202 | 696 650 |
| Alternativa 3 | 858 607 | 206 622 | 651 985 |
| Alternativa 2+3 | 2 808 004 | 1 117 330 | 1 690 674 |
| Alternativa 4 | 1 235 658 | 1 766 785 | - 531 126 |

Quadro 5 – Movimentos Globais de Terras das Combinações de Soluções

| Combinações de Soluções | | Escavação (m ³) | Aterro (m ³) | Terras a Depósito (m ³) |
|-------------------------|---|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 1 | S.Base | 7 740 042 | 6 472 001 | 1 268 042 |
| 2 | S.Base+Alt.1+S.Base | 7 625 652 | 6 512 922 | 1 112 730 |
| 3 | S.Base+Alt.1+S.Base+Alt.2+S.Base | 7 945 120 | 5 447 375 | 2 497 746 |
| 4 | S.Base+Alt.1+S.Base+Alt.3+S.Base | 8 318 154 | 6 524 262 | 1 793 392 |
| 5 | S.Base+Alt.1+S.Base+Alt.2+3+S.Base | 8 876 118 | 5 326 072 | 3 550 046 |
| 6 | S.Base+Alt.1+S.Base+Alt.4+S.Base | 7 636 922 | 7 112 854 | 524 068 |
| 7 | S.Base+Alt.1+S.Base+Alt.2+S.Base+Alt.4+S.Base | 7 956 390 | 6 047 307 | 1 909 083 |
| 8 | S.Base+Alt.1+S.Base+Alt.3+S.Base+A4+S.Base | 8 329 424 | 7 124 194 | 1 205 230 |
| 9 | S.Base+Alt.1+S.Base+Alt.2+3+S.Base+Alt.4+S.Base | 8 887 388 | 5 926 004 | 2 961 384 |
| 10 | S.Base+Alt.2+S.Base | 8 059 511 | 5 406 453 | 2 653 058 |
| 11 | S.Base+Alt.2+S.Base+Alt.4+S.Base | 8 070 780 | 6 006 385 | 2 064 396 |
| 12 | S.Base+Alt.3+S.Base | 8 432 545 | 6 483 340 | 1 949 204 |
| 13 | S.Base+Alt.3+S.Base+Alt.4+S.Base | 8 443 815 | 7083 272 | 1 360 542 |
| 14 | S.Base+Alt.2+3+S.Base | 8990 509 | 5 285 151 | 3 705 358 |
| 15 | S.Base+Alt.2+3+S.Base+Alt.4+S.Base | 9 001 779 | 5 885 083 | 3 116 696 |
| 16 | S.Base+Alt.4+S.Base | 7 751 312 | 7 071 933 | 679 380 |

Verifica-se neste quadro o seguinte:

- A Combinação 1 (S.Base) apresenta um excesso de terras na ordem de 1 270 000 m³
- As Combinações 6 (S.Base+Alt.1+S.Base+Alt.4+S.Base) e 16 (S.Base+Alt.4+S.Base) apresentam um excesso de terras inferior a 700 000 m³.
- As combinações 2, 5, 9, 10, 11, 14 e 15 apresentam excesso de terras superior a 2 000 000 m³.

Em termos de movimentos de terras a combinação da S.Base com a Alt.1, ou a combinação com a Alt.4, apresentam valores aceitáveis equilibrados.

6. ANÁLISE ESPECÍFICA

No EIA, os impactos do projecto foram avaliados para os seguintes descritores: Clima, Geologia e Geomorfologia, Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos, Qualidade do Ar, Fauna e Flora, Habitats e Ecossistemas, Socioeconomia, Solo, Ocupação de Solo e Ordenamento do Território, Paisagem, Património Cultural, Ruído e Análise de Riscos Ambientais. O factor ambiental Clima, não foi objecto de análise, dado que a CA nomeada, não possui valência técnica neste âmbito.

Atendendo às características do projecto e local de implantação, às informações contidas no EIA, no Aditamento ao EIA (solicitado pela CA), no Estudo Prévio e outras recolhidas durante o procedimento de avaliação, foi possível identificar, decorrente da avaliação efectuada pela CA, os aspectos mais relevantes que seguidamente se evidenciam.

6.1 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA

No âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projecto de construção da variante à EN 14 entre Maia (Nó do Jumbo) / Famalicão (Nó da Cruz IP1/A3), a caracterização do descritor "Geologia e Geomorfologia", que consta nos documentos disponibilizados (estudo e aditamento), descreve os aspectos essenciais relativos à situação de referência, à avaliação de impactes e às medidas de mitigação e valorização.

A área do aproveitamento localiza-se na unidade geotectónica Zona Centro-Ibérica (ZCI), que integra o maciço antigo Ibérico. Nesta região afloram, da base para o topo, a sucessão litoestratigráfica do Ediacariano terminal ao Paleozóico, que inclui o Supergrupo Dúrico-Beirão (Ex. Complexo Xisto-Grauváquico), a Formação do Sobrido, os "Xistos Carbonosos Superiores" e a Formação do Sobrado, e as unidades recentes, da qual fazem parte os depósitos alúvio-coluvionares e os de aterro. Para além destas unidades, ocorrem ainda os maciços graníticos variscos de Guimarães e de Ermesinde.

A unidade Supergrupo Dúrico-Beirão, de idade ediacariana a Câmbrica, é constituída por alternâncias de xistos e metagrauvaques, ocasionalmente, migmatizados, que na área se encontram num estado avançado de alteração.

A Formação do Sobrido, do Ordovícico superior, é composta por bancadas de metagrauvaques e xistos, muitas vezes amalgamados.

A unidade de "Xistos Carbonosos Superiores", de idade silúrica, é composta por estratos centimétricos a decimétricos de xistos cinzentos, xistos negros grafitosos intercalados, localmente de barras de liditos.

A Formação do Sobrado, do Silúrico, é constituída por alternâncias de xistos filitosos e metagrauvaques impuros, que ocorrem em estratos centimétricos a decimétricos, intercalados de horizontes quartzíticos e siltíticos, por vezes laminados.

Os depósitos alúvio-coluvionares, de idade Quaternária, foram reconhecidos nas margens dos principais cursos de água. São constituídos, na generalidade, por materiais silto-arenosos a argilosos, no seio da qual se encontram elementos líticos de reduzida a média dimensão, por vezes com algum rolamento.

Os depósitos de aterro resultaram da acumulação, quer de materiais controlados de apoio à construção de plataformas rodoviárias e ferroviárias, quer de solos não controlados, de granulometria heterogénea. Neste último caso, são constituídos por materiais de origem metassedimentar, ou mesmo de restos de demolições.

Os maciços graníticos variscos que afloram na região são: a SW, o de Ermesinde e a NE, o de Guimarães. O primeiro é caracterizado por granularidade fina a média, duas micas e alteração bem marcada, evidente pela caulínização generalizada do maciço. O granito de Guimarães é um

granito porfiróide de duas micas com predomínio da biotite. Apresenta também granularidade grosseira e mega cristais de feldspato que podem atingir alguns centímetros.

Do ponto de vista tectónico, a região foi afectada por deformação dúctil varisca, que se manifesta principalmente pela presença de carreamentos, cisalhamentos esquerdos e dobras; as dobras desenvolvem-se a todas as escalas e apresentam, na generalidade, direcção NW-SE com clivagem de plano axial, xistenta e, localmente, de fractura. A deformação frágil, tardi-varisca a reactivada no Alpino ou no Quaternário, é marcada preferencialmente pelas famílias de falhas de direcção NE-SW, N-S e ENE-WSW, e subordinadamente NW-SE e NNE-SSW.

Do ponto de vista geomorfológico, a região apresenta relevos mais acentuados nos sectores localizados a NE, na parte final do traçado rodoviário, e morfologias pouco agressivas ou mesmo aplanadas nos sectores situados a SW. Sobressai ainda a Bacia Hidrográfica do rio Ave, marcada por uma densa rede de linhas de água do tipo dendrítico, com desenvolvimento, em particular, nas litologias metassedimentares do Silúrico. Estas linhas de água ocorrem em vales relativamente largos, que se desenvolvem entre interflúvios elevados.

Em relação aos recursos geológicos, não foram identificados recursos metálicos/energéticos nem minerais não metálicos relevantes, susceptíveis de virem a interferir com o projecto acima mencionado.

Em relação à sismicidade, a região integra a zona D do Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas, Edifícios e Pontes (RSAEEP), onde são previsíveis intensidades sísmicas máximas de VI, acelerações máximas entre 75 e 100 m/s², velocidades máximas entre 6 e 10 cm/s e deslocamentos máximos que podem variar entre 3 e 4cm.

Do ponto de vista da estabilidade de taludes, é previsível a ocorrência de potenciais escorregamentos nos taludes de maior extensão e altura, em particular, nos constituídos por formações graníticas e metassedimentares, caracterizadas por um estado de alteração bastante evoluído e fortemente tectonizadas.

A identificação e avaliação de Impactes Ambientais, bem como as medidas de minimização relativas ao descritor acima mencionado, são de carácter generalista e adequadas à situação, quer na fase de construção quer na fase de exploração da referida rodovia.

Atendendo à conjugação dos descritores parciais de âmbito geológico acima discriminados verifica-se que a Solução Base/Alternativa 4/Solução Base é a que originará impactos negativos menos significativos, dado que a sua construção envolve menor movimentação de terras e dimensão dos taludes, quer em extensão, quer em altura, que as outras soluções alternativas. Em oposição, as outras soluções combinatórias irão originar impactos negativos mais significativos, pois, haverá maior ripabilidade e irão se desenvolver-se/construir-se taludes de dimensões consideráveis.

Por fim, e em relação ao descritor “Geologia e Geomorfologia”, o traçado Solução Base/Alternativa 4/Solução Base será a combinação que originará impactes negativos menos significativos. Contudo, este traçado deverá ser condicionado às medidas de minimização constantes no presente parecer, para além das propostas no EIA, objecto da presente avaliação.

6.2 RECURSOS HÍDRICOS

O projecto da Variante à EN 14 atravessa territórios dos concelhos de Maia, Santo Tirso (apenas marginalmente), Trofa e Vila Nova de Famalicão.

O EIA apresenta uma solução (Solução Base) para a Variante à EN 14 e 5 Alternativas para alguns troços da Solução Base: Alternativa 1, Alternativa 2, Alternativa 2+3, Alternativa 3 e Alternativa 4.

Da análise do Estudo verifica-se que são interceptadas diversas linhas de água, sendo a sua maioria linhas de água de reduzida expressão e desenvolvimento.

O traçado das soluções estudadas para a Variante à EN 14 insere-se na Bacia Hidrográfica do Rio Ave e na Bacia Hidrográfica do Rio Leça. A parte inicial da área em estudo encontra-se integrada na Bacia Hidrográfica do Rio Leça (entre o início do traçado e a zona do Nó 2), correspondendo a uma pequena parte do território do concelho da Maia. Os principais afluentes do Rio Leça são a Ribeira do Arquinho (bacia com cerca de 33 km²) e a Ribeira do Leandro (bacia com cerca de 20 km²), ambos afluentes na margem direita.

6.2.1 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

No que concerne aos Recursos Hídricos Superficiais, o EIA refere os tipos de atravessamento das linhas de água, nomeadamente através da construção de viadutos e passagens hidráulicas.

O presente Estudo prevê o atravessamento da maioria das linhas de água de maior dimensão através de viadutos, qualquer que seja a solução do traçado, à excepção da Ribeira de Rebordelo, que será atravessada com recurso a uma Passagem Hidráulica (PH) no caso da Alternativa 4, e que terá o seu curso alterado numa extensão de 750 m (em dois locais), no caso da adopção da Solução Base. Além do atravessamento por viaduto de linhas de água de maior dimensão também estão previstos viadutos para o atravessamento de outras linhas de água de menor dimensão. Existem também linhas de água com alguma expressão que são atravessadas por PH.

O EIA prevê o restabelecimento de todas as linhas de água interceptadas. Nas linhas de água atravessadas por viaduto, é assegurado o escoamento dos caudais afluentes. Nas restantes linhas de água que são restabelecidas através de passagens hidráulicas, o estudo refere que o

dimensionamento garante o escoamento de caudais de ponta para um período de retorno de 100 anos.

Salienta-se a existência de uma área de Regadio – trecho final do Ribeiro do Beleco – Regadio do Rego da Ribeira cujo atravessamento é efectuado em viaduto.

O EIA prevê o atravessamento de todos os leitos de cheia em viaduto, evitando assim, interferências com a propagação de uma onda de cheia. Refere ainda que, a sobreposição dos limites das zonas inundáveis obtidos no PDM da Maia, com a implantação do projecto, permitiu verificar uma ocupação marginal de leito de cheia na zona da Ribeira do Arquinho, na zona imediatamente antes do início do Viaduto 2.1, correspondendo à zona do encontro desse viaduto, em situação de aterro. Embora a ocupação seja apenas marginal, não perspectivando impactes significativos, o Estudo recomenda que na Fase de Projecto de Execução seja alterado o encontro deste viaduto, no sentido de evitar a ocupação do leito de cheia pelo aterro correspondente.

Identificação e Avaliação dos Impactes

Os principais impactes são os decorrentes dos atravessamentos das linhas de água (construção de passagens hidráulicas e viadutos) e dos desvios dos cursos de água. Durante a fase da construção: assoreamento/obstrução de linhas de água pelos trabalhos de movimentação de terras e de execução de passagens hidráulicas. Tratam-se, de impactes negativos, de âmbito estritamente local, temporários e reversíveis, não significativos, podendo ser minimizáveis.

O EIA aponta como impactes muito significativos a ocupação de leitos de cheia. No aditamento foi indicada como medida de minimização, o estudo de alteração do projecto do Viaduto 2.1, de modo a evitar a ocupação do leito de cheia. Apontam ainda desvios de linhas de água temporários para construção das PH e artificialização das linhas de água interceptadas.

Um impacte negativo directo, significativo e de magnitude elevada, é a implantação do traçado sobre a Ribeira de Rebordelo, conduzindo a um desvio da linha de água que passa a desenvolver-se em vala paralela à via.

Outros impactes significativos e de magnitude elevada são os decorrentes das implantação do Nó 9 sobre a Ribeira de Rebordelo, obrigando à execução de obras hidráulicas de grande extensão e envergadura, nas PH SB-N09-RmC-0.1 e PH.SB-RtN09-1-0.1 e PH.SB-RtN09-1-0.2. O EIA refere que a implantação do Nó 9 (Solução Base) e o desenvolvimento desta Solução na zona da Quinta do Tarrío, sobre a Ribeira de Rebordelo obrigará à execução de 2 valas de grandes dimensões, alterando o curso natural desta Ribeira numa extensão de 250 metros em troços diferentes. Tratam-se, de impactes negativos directos, permanentes, significativos e de magnitude elevada, ao nível da drenagem natural artificial, tendo em conta a dimensão das obras de regularização previstas e a dimensão da linha de água.

Durante a fase de exploração, o Estudo não prevê acções susceptíveis de gerar impactes negativos directos na drenagem natural. Os que ocorrerão decorrem da fase da construção e traduzem em impactes permanentes e irreversíveis.

O EIA propõe diversas medidas de minimização para mitigar os impactes identificados.

Apreciação e Conclusão

Da avaliação efectuada ao factor recursos hídricos emite-se parecer **favorável condicionado ao cumprimento** das medidas de minimização preconizadas no EIA bem como às medidas de minimização e à implementação dos Planos de Monitorização a seguir referidos e ainda aos seguintes pontos:

Relativamente aos impactes acima identificados, foi referido no Aditamento ao EIA que, em fase posterior (Projecto de Execução), seria efectuado novo dimensionamento de todos os desvios, equacionando todas as condicionantes relativas aos mesmos. Assim, no âmbito do **Projecto de Execução**, deverá ser feito um levantamento de todas as infra-estruturas associadas às redes de rega e de abastecimento e garantir que as mesmas sejam restabelecidas de modo a garantir condições de abastecimento iguais às existentes

O projecto do Viaduto 2.1 que atravessa a Ribeira do Arquinho, deverá ter um comprimento que garanta que não haja aterro em leito de cheia.

Comparação de Alternativas

No âmbito dos Recursos Hídricos Superficiais concorda-se com a análise apresentada no Estudo, considerando sempre o traçado da Solução Base à excepção do final posterior ao Nó 9 cuja Alternativa 4 é sem dúvida mais a favorável, pelo que esta deverá ser escolhida em detrimento da Solução Base.

Medidas de Minimização e Planos de Monitorização

Deverão se cumpridas as medidas de minimização constantes no presente parecer. Deverá ser implementado um Plano de Monitorização a apresentar em RECAPE, que avalie o assoreamento dos leitos das linhas/cursos de água, devido à erosão e ravinamento dos taludes criados pela execução da plataforma, bem como a qualidade das águas superficiais.

6.2.2 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

O projecto da variante à EN14 desenvolve-se sobre formações cristalinas que se enquadram no sistema aquífero A0 – Maciço Antigo Indiferenciado, para as quais foi identificada uma vulnerabilidade à poluição com risco “Baixo e Variável”. A principal excepção a esta situação é o atravessamento do vale do Rio Ave com um risco “Médio” e “Médio a Alto”. Do ponto de vista hidrogeológico, as áreas sensíveis a considerar resumem-se à envolvente das captações potencialmente afectadas pelo projecto.

Os troços do projecto da Variante à EN14 com maiores impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos correspondem àqueles que são feitos com recurso a grandes escavações, a grandes aterros e nas zonas de fundação dos viadutos.

A Solução Base regista grandes escavações (com altura >15m) aos pk 4+100 a 5+500, pk 6+500 a 6+940, pk 9+360 a 9+580, pk 10+250 a 10+740, pk 11+400 a 12+000, pk 13+050 a 13+625, pk 16+700 a 17+370, pk 17+495 a 18+050, pk 18+800 a 19+100, pk 22+650 a 23+375, pk 23+540 a 23+900, pk 25+275 a 25+570 e pk 31+775 a 33+100.

As alternativas propostas, também apresentam escavações de grandes dimensões, a Alternativa 1 ao pk 4+115 e o 5+500, a Alternativa 2 ao pk 23+100 e o 23+725, a Alternativa 3 ao pk 25+200 e o 25+875, a Alternativa 2+3 ao pk 22+550 e o 23+900 e a Alternativa 4 ao pk 31+620 e o 33+175.

Dos nós de ligação, regista-se que a ligação a Ribeirão (Alternativa 2+3) apresenta uma escavação de grandes dimensões ao pk 2+550 e o 2+900 e a ligação à Variante Nascente de Famalicão ao pk 0+550 e o 0+900.

As escavações ocorrem em terrenos onde a percentagem de horizonte escavável e ripável varia entre os 30% e os 100%, com valores mais frequentes entre 40% e 60%.

As situações de grandes aterros (critério de altura > 15m) aparecem na Solução Base ao pk 7+250 e o 7+630, pk 12+535 a 13+000, ao pk 14+750 a 14+950, ao pk 20+500 a 21+850, ao pk 21+950 a 22+650, ao pk 24+000 a 25+285 e ao pk 33+110 a 33+800.

A Alternativa 2 tem uma escavação de grandes dimensões ao pk 23+725 a 23+834, a Alternativa 3 ao pk 24+873 a 25+200 e a Alternativa 4 ao pk 29+375 a 31+370.

Nenhum dos aterros previstos está fundado sobre formações aluvionares ou de elevada permeabilidade.

Os grandes viadutos previstos neste projecto ocorrem ao pk 2+400 (528m), ao pk 7+125 (314m), ao pk 7+750 (344m), ao pk 8+850 (702m), ao pk 9+900 (568m), pk 11+200 (274m), ao pk 12+300 (468m), ao pk 15+800 (1668m), ao pk 18+400 (318m), ao pk 19+800 (717m), ao pk 25+700 (276m), ao pk 19+700 (1081m) e ao pk 21+500 (576m).

O viaduto sobre o vale do rio Ave, quer pela sua extensão (1668m), quer pelo facto de ter as suas fundações sobre as formações aluvionares daquele rio, é aquele que é mais sensível do ponto de vista hidrogeológico.

Identificação e Avaliação de Impactes

O estudo identifica como principais impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos aqueles que surgem nas fases de construção e exploração associados a:

- grandes escavações, quando a cota da rasante é inferior à do nível freático;
- à destruição potencial de captações localizadas na área de implantação do projecto;
- à afectação de captações até 100m de troços da via com grandes escavações (>10m);

- afectação da qualidade da água subterrânea por infiltração das águas de drenagem do pavimento;
- à diminuição da recarga em consequência da construção de grandes áreas de impermeabilizadas.

Todos estes impactes são avaliados como negativos e de baixa magnitude. Para aqueles que se consideram directos e prováveis, como é o caso das captações afectadas, são propostas medidas de compensação que se consideram adequadas.

São identificadas seis captações directamente afectadas (destruídas com a implementação do traçado da Variante) na Solução Base e quatro nas Alternativas: uma (1) na Alternativa 2 e três (3) na alternativa 4. Quanto a captações potencialmente afectadas (localizadas até 100 m do traçado), são identificadas nove (9) na Solução Base e três (3) nas Alternativas.

Das captações directamente afectadas deve ser alvo de especial atenção a captação identificada por BGS57, que é identificada como um furo de abastecimento industrial.

Considera-se necessário que o Estudo Hidrogeológico proposto para a Fase do Projecto de Execução contemple a realização de um Inventário Hidrogeológico que quantifique com rigor as captações potencialmente afectadas pelo projecto.

Medidas de Minimização

São apresentadas medidas de minimização e valorização de impactes para os recursos hídricos subterrâneos que contemplam: i) Recomendações para a Fase de Projecto de Execução, ii) Medidas Genéricas para a Fase de Construção e iii) Medidas de minimização específicas por descritor a considerar na Fase de Construção.

Nas recomendações de carácter geral para a Fase de Projecto é proposto que: - no projecto da drenagem longitudinal se deverá minimizar a descarga das águas de escorrência da estrada nas zonas sensíveis (zonas de máxima infiltração e zonas aluvionares) identificadas no EIA; - com base no Estudo Hidrogeológico, que vier a ser executado na fase de Projecto de Execução, se deverá fazer uma inventariação das captações de modo a identificar com rigor as captações a serem destruídas e daquelas que poderão vir a ser afectadas pela Variante à EN14.

Nas medidas genéricas são de realçar aquelas que dizem respeito à gestão dos efluentes líquidos: utilização de dispositivos de recolha e depuração das águas produzidas no estaleiro; descarga das águas resultantes da limpeza dos equipamentos em locais próprios; destino final adequado para os efluentes domésticos.

Nas medidas a considerar na Fase de Construção, específicas para os recursos hídricos subterrâneos, surge como mais importante a proposta de proceder à reconstituição das captações afectadas.

Para todas as captações afectadas deve ser feita a reposição das condições de uso actual da água aos respectivos proprietários, em condições por estes aprovadas.

Estas medidas devem estar definidas e acordadas antes do início das obras da fase de construção.

As medidas de minimização propostas devem ser fundamentadas na realização de Estudo Hidrogeológico, autónomo relativamente ao Estudo Geológico e Geotécnico para o Projecto de Execução, que permita:

- definir o raio de influência do rebaixamento do nível freático associado às grandes escavações;
- aferir o grau de afectação das captações na envolvente próxima do traçado da Variante à EN14.
- fazer uma inventariação das captações (Inventário Hidrogeológico), de modo a identificar com rigor as captações a serem destruídas, daquelas que poderão vir a ser afectadas pelo projecto.

Comparação de Alternativas

Na análise comparativa das soluções alternativas propostas, na perspectiva dos recursos hídricos subterrâneos, foram considerados os seguintes aspectos como sendo aqueles que apresentam impactes mais relevantes:

- A diminuição das áreas de infiltração;
- As afectações de pontos de água;
- As áreas com risco de contaminação significativo intersectadas;
- Dimensão das escavações e dos aterros (intersecções do nível freático nas escavações e extensão das impermeabilizações nos aterros);

A Alternativa 1 é equivalente em todos os aspectos à Solução Base. As Alternativas 2, 3 e 2+3 revelam-se idênticas à Solução Base na generalidade dos parâmetros, mas implicam menor área impermeabilizada, menor volume de aterro e maior volume de escavações.

A Alternativa 4 surge como aquela que é mais desfavorável em relação à Solução Base relativamente à área impermeabilizada, às captações afectadas e ao volume de aterros.

Conjugando todas as alternativas, a solução com menor impactes ao nível dos recursos hídricos subterrâneos é aquela que contempla a **Solução Base**, com ou sem a Alternativa 1.

Plano de Monitorização

O Plano de Monitorização dos recursos hídricos subterrâneos proposto no estudo tem como objectivo a "avaliação da qualidade da água nas captações mais próximas". Os objectivos da monitorização devem ser estendidos à avaliação da afectação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos subterrâneos na envolvente da Variante à EN14.

A aplicação deste plano deverá ter início um ano antes da Fase de Construção e dever-se-á manter até dois anos após o início da Fase de Exploração. A decisão da sua continuação após este período deve ser tomada com base nos resultados entretanto obtidos.

Considera-se que os parâmetros a monitorizar são suficientes para os objectivos propostos.

Os locais de amostragem propostos no estudo, são manifestamente insuficientes, pelo que deverão ser reformulados tendo por base as recomendações do Estudo Hidrogeológico proposto para ser realizado para o Projecto de Execução. O critério a adoptar para a definição da rede de monitorização deverá permitir acompanhar a evolução dos recursos hídricos subterrâneos (qualidade e quantidade) relativamente a todas as grandes escavações que intersectem o nível freático.

No estudo não são propostos períodos para a realização das campanhas de monitorização, pelo que se recomenda a realização de duas campanhas semestrais em Março-Abril e em Setembro-Outubro.

As técnicas e métodos de análise, os métodos de tratamento e critérios de avaliação de dados e as medidas de gestão ambiental propostas no estudo são adequados aos objectivos do Plano de Monitorização.

Os relatórios de monitorização, para além dos Relatórios de Anuais previstos na legislação, devem contemplar a emissão de Relatórios de Campanha de acordo com a periodicidade da amostragem realizada.

Na elaboração dos relatórios deverá ser seguido o previsto pelo Anexo V da Portaria nº 330/2001 de 2 de Abril.

6.3 QUALIDADE DO AR

De acordo com o EIA a caracterização da situação de referência foi efectuada com base em pesquisa bibliográfica e trabalho de campo. A pesquisa documental envolveu a identificação e análise da informação relativa às concentrações no ar ambiente dos principais poluentes atmosféricos (NO_2 , SO_2 , O_3 e PM_{10}), a identificação das potenciais fontes de poluição atmosféricas que podem contribuir para a degradação da qualidade do ar na área de implantação do projecto e sua envolvente e ainda a percepção da situação actual a partir do conhecimento adquirido nos levantamentos de campo realizados.

Para o efeito, foi consultado o Inventário Nacional de Emissões de 2005, elaborado pela APA; recorreu-se a informação fornecida pelas Câmaras Municipais, no que respeita às indústrias existentes; foram também consultados os resultados das campanhas de avaliação das concentrações de NO_2 , SO_2 e O_3 no ar ambiente em Portugal Continental realizadas pela FCT-UNL no âmbito do estudo de avaliação preliminar de qualidade do ar em Portugal e, por último, foram seleccionadas 4 estações de monitorização da qualidade do ar, que se localizam na área em estudo: estação de Vermoim, estação de Vila nova da Telha, ambas na Maia; estação de Santo Tirso e de Calendário, em Vila Nova de Famalicão. Estas 4 estações fazem parte da rede

de medida da qualidade do ar da Região Norte, cuja gestão é da responsabilidade da CCDR-Norte.

Foram identificados e descritos os impactes ambientais decorrentes da fase de construção e também da fase exploração do projecto. Para esta fase, a metodologia seguida para a avaliação dos impactes envolveu a caracterização e quantificação das emissões associadas ao tráfego previsto para a Variante EN14, a realização de simulações da concentração de poluentes no ar ambiente, ao nível do solo, junto dos receptores sensíveis localizados mais próximos da estrada com recurso a modelação matemática, bem como a análise dos resultados, tendo como critérios de avaliação dos impactes o enquadramento legislativo nacional nesta matéria.

Para as fases de construção e de exploração o EIA destaca o seguinte:

Fase de construção

As principais actividades com potenciais impactes na qualidade do ar devido à emissão de monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de azoto (NO_x), compostos orgânicos voláteis (COV) e partículas são as seguintes: actividades de transporte de materiais e circulação de veículos pesados em vias não pavimentadas; a movimentação de terras (escavação e construção de aterros); as cargas e descargas de terras e materiais de construção e ainda o funcionamento das centrais de preparação de argamassas e massas betuminosas e das centrais de betão. Nesta fase, os impactes gerados serão negativos, directos, temporários, de magnitude média a elevada, classificando-se como moderadamente significativos nas zonas de maior proximidade das áreas habitacionais e pouco significativos nas áreas mais afastadas de habitações.

Fase de Exploração

Os impactes expectáveis são de carácter permanente e estão associados à emissão de poluentes atmosféricos gerados pela circulação dos veículos automóveis. Para a avaliação dos impactes foi efectuada a previsão de concentrações no ar ambiente dos poluentes CO, NO₂ e PM₁₀, durante esta fase, simulando a sua dispersão na atmosfera através de modelação matemática. Foi ainda tida em conta a identificação e localização dos receptores sensíveis, susceptíveis de sofrerem influência directa dos impactes identificados. Nesta fase os impactes são considerados negativos, directos, permanentes, irreversíveis, locais, certos, de magnitude reduzida a elevada, prevendo-se a sua diminuição com o tempo e de significado reduzido (não são expectáveis violações de padrões de qualidade do ar).

Apesar da desactivação do projecto não estar prevista para o ano horizonte do projecto foram identificadas as principais acções associadas a uma eventual desactivação da Variante à EN 14 bem como uma análise sumárias dos potenciais impactes decorrentes.

Foram apresentadas medidas a implementar na fase de construção, de forma a minimizar a emissão e dispersão de poluentes atmosféricos na zona dos estaleiros e nas zonas adjacentes à obra, minimizando os potenciais incómodos para a população residente nas proximidades.

Dado que a variante à EN14 se desenvolve, em parte do seu traçado, numa zona de características urbanas (registando-se em alguns casos, uma elevada proximidade de aglomerados e casas de habitação ao traçado da via), de forma a validar a análise de impactes efectuada, o EIA propõe para a fase de exploração a implementação de um plano de monitorização da qualidade do ar. O plano de monitorização proposto inclui a realização de uma primeira campanha de monitorização antes da construção do projecto, no sentido de avaliar a qualidade do ar na ausência do mesmo e uma segunda monitorização da qualidade do ar, após a entrada em serviço da via. Estas 2 campanhas deverão ser realizadas em 3 zonas urbanas, consideradas como locais potencialmente mais afectados pela exploração deste projecto, durante 7 dias, de forma a abranger situações de dias úteis e de fim-de-semana.

6.4 HABITATS E ECOSISTEMAS (ECOLOGIA, FAUNA E FLORA)

A complexidade do projecto em análise e da própria área de influência do estudo, requereu para uma avaliação adequada do factor ambiental Ecologia, a consulta da informação referente a outros factores ambientais, com destaque para os da paisagem, do ordenamento do território, dos solos e ocupação do solo e dos recursos hídricos.

Na sequência da verificação e apreciação do EIA em fase de conformidade foi solicitado ao proponente a apresentação de informação e elementos complementares relativos a diversas quintas e casas rurais potencialmente relevantes em termos da "ecologia global" da área de intervenção, que foram objecto de apreciação positiva. Na posse da informação referida, foi realizado o levantamento do projecto no terreno, em visita conjunta com elementos da CA, da EP - Estradas de Portugal, S.A. na qualidade de proponente do estudo e da ATKINS, empresa responsável pela elaboração do projecto e do EIA.

Na sequência da avaliação efectuada ao EIA, foram também consultados e tidos em consideração os pareceres elaborados para os factores ambientais ordenamento do território e socioeconomia, bem como o parecer efectuado pelo perito Coordenador da Agenda Regional de Mobilidade no âmbito da avaliação realizada na CCDR-N, permitindo realizar uma análise integrada, global, consistente e fundamentada dos impactes associados e resultantes da concretização do projecto.

O Estudo Prévio da Variante à EN14 entre a Maia (Nó do Jumbo) e V.N. Famalicão (Nó da Cruz A3/IP1) com uma extensão de cerca de 35 km, desenvolve-se a partir da EN 14 no concelho da Maia, atravessa o concelho da Trofa e de Vila Nova de Famalicão, passando marginalmente o de Santo Tirso, inserindo-se, pois, numa área fortemente pressionada em termos demográficos, que apresenta um modelo de povoamento e de ocupação territorial complexo, nomeadamente em termos funcionais.

O estudo de um modo geral apresenta uma solução (Solução Base) e quatro soluções alternativas (Alt.1, Alt.2, Alt.2+3 e Alt.4) para alguns troços localizados da Solução Base, onde

esta se encontra mais condicionada e ainda três ligações à rede viária (duas importantes zonas industriais e à cidade de Famalicão) nomeadamente as Ligações a Lousado, a Ligação a Ribeirão e a Ligação à Variante Nascente de Famalicão. A via terá um perfil transversal tipo de 2x2 vias (2 faixas de rodagem com duas vias por sentido) e disporá de nove Nós de Ligação, contemplando a construção de inúmeras obras de arte especiais (nomeadamente viadutos de dimensão relevante) e obras de arte correntes (Passagens Superiores, Passagens Inferiores e Passagens Agrícolas), algumas de complexa execução e com impactes negativos muito significativos no território.

Em termos globais e tendo em conta que se trata da fase de Estudo Prévio, considera-se que a informação apresentada no EIA é suficientemente esclarecedora, permitindo conhecer os antecedentes do projecto, identificar as suas características fundamentais e perceber a justificação para a sua implementação, destacando os problemas e questões mais relevantes a analisar e avaliar. A metodologia adoptada é adequada, nomeadamente quanto à definição da área de estudo, à descrição dos traçados e à cartografia de apoio elaborada.

O EIA apresenta ainda uma estratégia de abordagem devidamente integrada e articulada, tendo em devida consideração os instrumentos disponíveis a escalas mais abrangentes, como sejam o PROT-N, os PDM dos concelhos da área de estudo e os estudos técnicos especializados elaborados para a CCDRN relativos à rede viária respeitante à zona em análise.

Não obstante se ter considerado que a metodologia seguida para este factor ambiental para a caracterização da situação de referência se afigurava adaptada, nomeadamente no que se refere à delimitação da área de estudo, à utilização de duas escalas de trabalho (buffer de 200 metros e escala mais alargada) e ao trabalho de campo desenvolvido, permitindo conhecer a informação de maior importância no que respeita à flora e vegetação, fauna e biótopos e habitats, relacionando toda esta informação, apoiada em cartografia dos diversos biótopos identificados.

Respondendo ao requerido o EIA realizou o enquadramento do projecto numa escala regional, designadamente na "Estrutura Regional de Protecção e Valorização (ERPVA) da Região Norte" (definida no âmbito da elaboração do PROT Norte), concluindo que não existe conflito entre o traçado da via em estudo e a ERPVA, já que este "... não afecta áreas fundamentais desta estrutura".

Apresentou também o enquadramento local da área de estudo alargada definida no EIA, procedendo à reformulação da Carta Biótopos-Área de Estudo Alargada, acrescentando-lhe a delimitação da seguinte informação:

- principais quintas e casas rurais (identificadas no EIA);
- área de intervenção do P.P. do Parque de Azenhas (em elaboração);

- espaços verdes a preservar no concelho da Maia, de acordo com a Proposta da "Campanha 50 Espaços Verdes em Perigo – 50 Espaços Verdes a Preservar", iniciativa da Associação Campo Aberto.

Complementarmente fez a descrição sintética das quintas e casas rurais potencialmente relevantes em termos da "ecologia global" da área de intervenção, referindo a interferência directa do projecto nalguns destes espaços.

Destacou o interesse do futuro Parque de Azenhas, no concelho da Trofa, que não será afectado pela estrada e apresentou a descrição de seis espaços verdes constantes da Proposta da Campanha atrás mencionada, assinalando que apenas um destes será afectado marginalmente pelo projecto e concluindo que este "... *não interfere de forma negativa com esta rede de espaços verdes proposta para o concelho da Maia.*"

O EIA identificou as principais condicionantes, sobrepondo-se os elementos do projecto aos limites das Áreas Classificadas integrantes do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC - Decreto-Lei 142/2008, de 24 de Julho, que engloba a Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), as áreas classificadas que integram a Rede Natura 2000 e as demais áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português, e verificou ainda se o local em estudo faz parte de alguma Área Importante para as Aves (IBA).

O EIA refere que "na área de implantação do Projecto e zona envolvente não foram identificadas áreas sensíveis, ao abrigo da definição do artigo 2º do Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio, republicado pelo Decreto-Lei nº 197/2005, de 8 de Novembro", já que "... não se encontra inserida em qualquer área classificada no Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Rede Natura 2000, ZPE ou IBA, encontrando-se a cerca de 11km a norte do Sítio Valongo (PTCON0024) e, aproximadamente, a 16km sudeste do Sítio Litoral Norte (PTCON0017)".

O EIA refere também que para a caracterização da comunidade faunística e da flora e vegetação foi realizado levantamento de campo incidindo em buffers de 200 metros, centrados nos traçados e alternativas em análise, pesquisa bibliográfica e consulta a especialistas, explicitando também a metodologia utilizada para cartografar os biótopos e habitats, bem como para determinar o Índice de Valorização dos Biótopos (IVB).

Para a caracterização de áreas de maior relevância ecológica foi realizada a delimitação de áreas de elevado interesse para a conservação considerando-se as:

1. - Áreas com presença de espécies e/ou habitats prioritários de acordo com o Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro;
2. - Áreas com presença de espécies animais com estatuto CR, EN ou VU em Portugal ou a nível internacional ou SPEC 1 de acordo com os critérios da BirdLife International para a avifauna;

3. - Áreas com presença de espécies vegetais constantes do anexo B-II e/ou BIV do Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro e que se enquadrem nos critérios das espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou Em Perigo de Extinção);
4. - Áreas com presença de habitats e espécies animais ou vegetais incluídas no Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro e consideradas raras a nível nacional ou sujeitos a legislação específica de protecção.”

O estudo refere que a área em causa se insere numa região cujos biótopos naturais se encontram muito fragmentados, sendo ocupada sobretudo por biótopos artificiais (áreas urbanas, industriais e redes viárias) e agrícolas. Na região, os locais com características mais naturalizadas são as áreas florestais, nomeadamente as florestas de folhosas, as florestas de resinosas e as florestas mistas, que estão presentes sobretudo a Sudeste e a Noroeste de Vila Nova de Famalicão.

As florestas de folhosas, as mais interessantes do ponto de vista ecológico, estão representadas apenas por pequenas manchas, que ocorrem de modo disperso pela região.

Quase todas estas manchas são evitadas pelos traçados em estudo, apenas uma mancha é atravessada pela Solução Base, sensivelmente entre o pk 18+500 e 19+500.

As florestas de resinosas são compostas por plantações florestais, muitas delas recentes ou degradadas (e. g. zonas ardidadas), sendo zonas naturalizadas de baixo interesse ecológico. Este biótopo encontra-se maioritariamente a Sudeste de Vila Nova de Famalicão, onde estão presentes manchas de maior dimensão.

Ocorrem ainda manchas de floresta mista com alguma dimensão, compostas por folhosas e resinosas, que são atravessadas por diferentes porções do traçado, tanto a Norte como a Sul de Vila Nova de Famalicão.

Na região, em particular na zona correspondente ao concelho de Famalicão estão identificadas algumas áreas classificadas como Património Natural Municipal pela Câmara Municipal de Famalicão, que se localizam maioritariamente em biótopos de florestas mistas. Destas áreas destacam-se, pela sua dimensão, as Matas da Quinta de Outiz, de Boamense, da Quinta Dr. de Jácome, da Quinta de Além Monte e da Pindela, assim como o Bosque do Outeiro. Destas áreas delimitadas apenas o Bosque do Outeiro é atravessado marginalmente pelo traçado em análise, mais especificamente pelas Alternativas 2, 3 e 2+3.

Apesar de esta ser uma região bastante pobre em áreas com interesse ecológico, estão presentes alguns biótopos com características naturais e que têm potencial para albergar espécies da fauna e flora mais comuns e tolerantes à presença humana.

Nos estudos de caracterização da Flora e Vegetação foram inventariados 131 taxa com ocorrência potencial ou confirmada para a área de estudo, das quais 49 (37,4%) foram identificadas durante a saída de campo, destacando-se do total de espécies identificadas:

- Quatro endemismos ibéricos: *Cistus psilosepalus*, *Anthoxanthum amarum*, *Ulex micranthus* e *Paradisea lusitanica*;
- Um endemismo ibérico e da macarronésia: *Dryopteris guanchica*;
- Dois endemismos ibéricos e do norte de África: *Genista triacanthos* e *Thalictrum speciosissimum*.
- Cinco espécies com maior interesse para a conservação, que se encontram abrangidas pelos anexos BIV ou BV, do Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro, sendo que a espécie *Spiranthes aestivalis* é a única listada no Anexo I de Convenção de Berna e que apresenta estatuto "Em perigo de Extinção", segundo Lopes & Carvalho, 1990 (Quadro 62). Esta espécie, de interesse comunitário e que exige protecção rigorosa, encontra-se em regressão generalizada. As espécies *Ruscus aculeatus*, *Arnica montana* e *Narcissus bulbocodium* apresentam uma distribuição generalizada pelo país, enquanto a espécie *Narcissus triandus* não ocorre a Sul do território nacional. A ocorrência destas 5 espécies não foi confirmada, considerando o estudo ser pouco provável a mesma na área de estudo.
- É de referir, ainda, a presença do sobreiro (*Quercus suber*), cujos povoamentos se encontram legislados através do Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de Junho.

Para a fauna o EIA refere que "*foram inventariadas 155 espécies faunísticas das quais 90 correspondem a aves, seguidas de 25 de mamíferos, 20 de répteis, 15 de anfíbios e 5 de peixes (Anexo D.5). A saída de campo realizada no decorrer deste estudo permitiu identificar um total de 28 espécies faunísticas, que corresponde a 18,1% de todas as espécies inventariadas para a área de estudo*

É de referir que 11,61% e 13,95% das espécies inventariadas estão classificadas com estatuto de ameaça (Criticamente em Perigo, Em Perigo e Vulnerável) no novo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal e/ou no congénere da UICN face ao total local e nacional, respectivamente."

Ao nível das espécies com maior interesse para a conservação definiram-se 19 espécies como sendo mais relevantes em termos conservacionistas, afirmando o estudo que a "*análise dos resultados obtidos permite constatar:*

- *10 das 19 espécies mais relevantes para a conservação têm presença confirmada na área de estudo, sendo que 5 se encontram associadas a cursos de água.*
- *A área de estudo apresenta biótopos mais bem conservados, nomeadamente as galerias ripícolas, cursos de água e bosques mistos, que constituem locais mais relevantes à conservação, por albergarem uma biodiversidade com maior interesse ecológico e conservacionista".*

Tendo em conta que a construção e exploração do projecto em causa pode implicar a afectação de diferentes espécies e/ou grupos faunísticos, foi feita uma breve contextualização local, regional e nacional das principais espécies/grupos confirmados para a área de estudo, mais

susceptíveis ao projecto e, conseqüentemente, mais relevantes do ponto vista conservacionista, tendo o estudo destacado "... as que, por voarem a baixa altitude e se alimentarem de pequenos roedores, répteis ou insectos, apresentam maior risco de colisão com os veículos".

Relativamente ao estudo dos biótopos e habitats presentes na área de estudo, a sua cartografia, "... permitiu identificar 8 biótopos e 2 habitats constantes no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril com a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro."

O estudo constatou "...que a área de estudo é maioritariamente dominada por plantação florestal de eucalipto e/ou pinheiro, ocorrendo em 54,8% do total da área cartografada, seguida das áreas agrícolas e artificiais que ocupam 24% e 19,4%, respectivamente. Os restantes biótopos são muito pouco abundantes na região, com uma representatividade inferior a 1%."

Refere-se, ainda, que "na região onde se insere o traçado da Variante à EN14 existem áreas ou manchas de vegetação classificadas pela Câmara Municipal de Famalicão como Património Natural Municipal, associadas na sua maioria a quintas e/ou conjuntos rurais de importância concelhia. As principais manchas incluem as matas e jardins associados às principais quintas e casas rurais do concelho de Famalicão, que incluem, nomeadamente os Jardins da Quinta da Torre (nesta zona o traçado da Solução Base e da Ligação à Variante Nascente de Famalicão desenvolvem-se muito próximos), a Mata da Ribela (o traçado da Solução Base desenvolve-se nas proximidades desta mata), o Bosque do Outeiro (atravessado pelas Alternativas 2 e 2+3) e a Mata da Quinta (os traçados das Alternativas 3 e 2+3 desenvolvem-se nas imediações), e os Jardins da Quinta do Cruzeiro (o traçado da Alternativa 4 desenvolve-se nas suas imediações).

Ao longo do traçado da Solução Base estão presentes os oito biótopos identificados, sendo o mais comum a plantação florestal, seguido do biótopo agrícola e do biótopo artificial. Os restantes biótopos ocorrem apenas de forma pontual.

O traçado da Alternativa 1 abrange apenas três biótopos, plantação florestal, agrícola e artificial, sendo o primeiro o mais frequente.

O traçado da Alternativa 2 atravessa, sobretudo, áreas de plantação florestal, sendo também transversal a algumas parcelas agrícolas e áreas artificiais. No extremo Norte desta alternativa verificou-se a presença de uma mancha de matos e duas pequenas áreas de bosque misto.

O traçado da Alternativa 3 engloba maioritariamente áreas de plantação florestal e o segundo biótopo mais encontrado foi o bosque misto. Também foram cartografadas áreas agrícolas, de matos e artificiais.

Ao longo do traçado da Alternativa 2+3 foram cartografados seis biótopos, sendo a plantação florestal o mais comum, foram ainda cartografadas áreas agrícola e artificiais dispersas por toda a área. No extremo Norte do traçado ocorrem também áreas de bosque misto e matos. Junto à

Ribeira do Beleco, na Alternativa 3 e 2+3 destaca-se a presença de uma pequena área de galeria ripícola e de bosque misto. Parte das manchas de bosque misto cartografadas na Alternativa 3 e Alternativa 2+3 estão incluídas na Mata da Quinta classificada como património natural.

Na zona do traçado da Alternativa 4 os biótopos mais frequentes são plantação florestal, que ocorre sobretudo na zona Norte, seguido de áreas agrícolas e artificiais. Na zona Sul ocorre uma parcela de outras plantações florestais. Ocorrem, ainda, de forma muito residual, matos e galeria ripícola.

No que diz respeito às três ligações em estudo, a Ligação a Ribeirão atravessa apenas três biótopos, agrícola, artificial e plantação florestal, com uma grande predominância de plantação florestal. A zona de implantação da Ligação à Variante Nascente de Famalicão é caracterizada por um mosaico de áreas artificiais, de plantação florestal e agrícolas, para além destes biótopos ocorre ainda uma parcela de outras plantações. O traçado das Ligações à Zona Industrial de Lousado atravessam, essencialmente, áreas artificiais, sendo também frequentes áreas agrícolas e de plantação florestal. O final do traçado da Ligação a Lousado engloba, ainda, parte do Rio Ave.

A definição de áreas de maior relevância ecológica foi realizada de acordo com os 4 critérios apresentados na metodologia. Para a definição das áreas apenas se utilizaram as espécies com ocorrência confirmada para a área de estudo, e não aquelas de ocorrência potencial.

De acordo com os critérios estabelecidos, a área em estudo para a implantação deste projecto não apresenta elevada relevância ecológica, em virtude, essencialmente, da forte presença humana na região, que tem alterado, fragmentado e artificializado as áreas naturais.

No entanto, podem-se delimitar como biótopos mais relevantes, em termos naturais, os biótopos galeria ripícola, cursos de água e bosque misto. Estas áreas, apesar de não terem potencial para albergar espécies da fauna e flora com elevado valor conservacionista, constituem importantes abrigos para espécies da fauna, em particular para as espécies menos tolerantes à actividade humana.”

Sintetizando os aspectos mais relevantes o EIA descreve que:

- a Solução Base desenvolve-se sobre uma área muito humanizada, sendo constituída por um mosaico de plantações florestais, áreas agrícolas e zonas artificiais, em que o biótopo dominante é a plantação florestal. Destaca-se a presença de algumas manchas de bosque misto, especialmente na zona de Vila Nova de Famalicão, sendo que este biótopo pode albergar o habitat de interesse comunitário 9230pt1 – Carvalhais de *Quercus robur*. O traçado em estudo atravessa ainda o rio Ave e algumas galerias ripícolas, dispersas pela área que, no geral, se encontram mal conservadas. É importante, ainda, referir a presença de áreas classificadas como Património Natural Municipal pela Câmara Municipal de

Famalicão nomeadamente os Jardins da Quinta da Torre, que englobam áreas agrícolas e áreas ajardinadas, a Mata da Ribela e a Mata da Pindela, já na parte final do traçado.

Relativamente às Alternativas tem-se que:

Alternativa 1

O traçado da Alternativa 1 não atravessa áreas especialmente relevantes do ponto de vista ecológico. A área é ocupada sobretudo por plantações florestais de eucalipto e pinheiro, ocorrendo também zonas humanizadas e algumas parcelas agrícolas, junto à localidade de Ferreiró.

Alternativa 2

A Alternativa 2 desenvolve-se marginalmente a área do Bosque do Outeiro, classificado como Património Natural Municipal, composto por plantações florestais. Junto à localidade de Gemunde foram, ainda, cartografadas, uma área de matos e duas pequenas manchas de bosque misto, que ocupam menos de 1 hectare. Na continuação da passagem do traçado pela Quinta de Gemunde verifica-se o desenvolvimento do mesmo marginalmente à Mata da Quinta de Outiz, uma área verde de dimensões apreciáveis. O traçado desta alternativa atravessa o ribeiro do Beleco, que apresenta uma galeria ripícola composta por salgueiros (*Salix* sp.) e onde ocorre uma orla de carvalho, cartografada como bosque misto. Além destas zonas com alguma relevância ecológica, a área é composta essencialmente por plantações florestais pontuadas de parcelas agrícolas e zonas artificiais.

Alternativa 3

Na área atravessada pela Alternativa 3 o segundo biótopo mais cartografado foi o bosque misto, que ocorre essencialmente na zona Norte, sendo que algumas das parcelas cartografadas estão inseridas na Mata da Quinta de Outiz, classificada como Património Natural Municipal. Junto ao Monte do Facho foi cartografada uma parcela de matos com alguma dimensão (7 hectares). A plantação florestal é o biótopo mais frequente, existindo também zonas agrícolas e artificiais dispersas.

Alternativa 2+3

A Alternativa 2+3 abrange duas zonas classificadas como Património Natural Municipal, o Bosque do Outeiro, composto por espécies florestais, e a Mata da Quinta de Outiz, composta por zonas de bosque misto. Ocorrem, ainda, outras manchas de bosque misto, a Norte, junto a Gemunde, e uma pequena mancha perto do ribeiro do Beleco. A área ocupada pelo traçado desta alternativa engloba, ainda, a galeria ripícola do ribeiro do Beleco e uma mancha de matos, junto ao Monte do Facho. No geral a área é composta por plantações florestais, ocorrendo de forma dispersa zonas agrícolas e artificiais.

Alternativa 4

O traçado da Alternativa 4 passa a Norte de Vila Nova de Famalicão, junto a Mouquim, numa área de mosaico de pequenas parcelas agrícolas e zonas humanizadas, sendo que na zona

Norte do traçado ocorrem grandes parcelas de plantação florestal. No extremo Norte da área de estudo, junto à localidade de Cruz, numa pequena linha de água que desagua no rio Este foi cartografada uma pequena galeria ripícola, composta sobretudo por silvas (*Rubus* sp.). Está ainda presente uma estreita faixa de matos junto à linha de caminho de ferro (30+000) e uma parcela de outras plantações, junto à localidade de Barradas.

Relativamente às Ligações tem-se que:

– Ligações à Zona Industrial de Lousado

O traçado das Ligações à Zona Industrial de Lousado, desenvolvem-se sobretudo, sobre zonas artificiais, estando presentes, algumas zonas de plantação florestal perto de Montoito, bem como áreas agrícolas dispersas. Esta área engloba ainda parte do rio Ave, embora apenas de forma marginal.

– Ligação a Ribeirão

O traçado da Ligação a Ribeirão desenvolve-se numa zona dominada por áreas de plantação florestal, ocorrendo apenas pontualmente zonas agrícolas e artificiais.

– Ligação à Variante Nascente

O traçado da Ligação à Variante Nascente de Famalicão desenvolve-se numa área ocupada, sobretudo, por áreas agrícolas, onde ocorrem também algumas parcelas com plantações florestais e algumas zonas humanizadas. O traçado desenvolve-se nas imediações da Quinta da Torre, onde há a referir os Jardins da Quinta da Torre, classificados como património natural pela Câmara Municipal de Famalicão, e compostos por áreas agrícolas e florestais. Foi ainda cartografada uma parcela de outras plantações, junto a Barradas.

Em termos globais e, para a generalidade dos diversos traçados analisados, considera-se que a avaliação de impactes realizada identifica os aspectos mais relevantes a este nível. O EIA procurou objectivar e localizar, no âmbito de uma fase de estudo prévio, esses mesmos impactes, apresentando-os para as diversas fases de execução do projecto, com a respectiva classificação quantitativa e qualitativa e apontando já algumas medidas de minimização relevantes, concluindo com uma análise comparativa muito útil das diferentes alternativas de traçado.

Para as fases de construção e de exploração o EIA destaca o seguinte:

Fase de construção

O EIA concluiu que *“na fase de construção, os principais impactes para a flora e fauna estão relacionados com a destruição dos biótopos e habitats e, conseqüentemente, com a perda de habitat para as espécies faunísticas e/ou a degradação da qualidade do habitat”*.

Refere que *“os principais impactes sobre a flora estão relacionados com a destruição de biótopos. De uma forma geral grande parte da área afectada pelo Projecto da Variante à EN14 encontra-se ocupada por biótopos com valor ecológico muito baixo, como é o caso das plantações florestais, e baixo, como as áreas agrícolas e outras plantações. Apenas uma*

pequena área corresponde a biótopos de valor ecológico elevado, onde se incluem as manchas de bosque misto, as galerias ripícolas e o curso de água rio Ave. Não se perspectivam, assim, impactes relevantes em termos de destruição de formações com elevado interesse conservacionista. A destruição dos biótopos acarreta, conseqüentemente, a perda directa de habitat para espécies faunísticas, impacte negativo e permanente, mas, de alguma forma minimizável, quer através de recuperação espontânea ou com a intervenção humana (plano de integração paisagística), nas zonas adjacentes à estrada. As espécies faunísticas identificadas na caracterização da situação de referência são todas comuns, não se tendo identificado a ocorrência de nenhuma espécie de valor conservacionista."

Em forma de síntese, classifica este impacte como negativo, directo, certo, permanente e irreversível (na área de implantação da via), temporário e reversível na zona envolvente à via e nas zonas de implantação do estaleiro e de magnitude e significado reduzidos.

Como locais de ocorrência destaca a "área de implantação da via e zona envolvente, estando os impactes mais relevantes relacionados com a destruição de manchas de bosque misto ao pk 23+500 e pk 24+800 da Sol.Base; ao pk 24+000 da Alt 2+3; ao pk 26+000 da Alt 3 e com a afectação de galerias ripícolas (galerias ripícola do rio Ave, do rio da Trofa, de linha de água afluente do rio Ave em Lousado e do ribeiro do Beleco)", bem como na área de implantação d (s) estaleiro(s).

Refere também que nesta fase, decorrente das actividades de construção, ocorrerá " ... a perturbação das espécies faunísticas mais susceptíveis, em especial aquelas que nidifiquem perto das zonas intervencionadas" e que "embora a área de estudo seja caracterizada por uma forte presença humana, nas manchas mais naturalizadas e nas plantações florestais, pode ocorrer a nidificação de algumas espécies sensíveis, como é o caso do milhafre-preto (*Milvus migrans*) e da águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*), ambas espécie estivais com nidificação possível..." embora o potencial de ocorrência destas espécies na área seja baixo. Considera que este impacte, com zonas de ocorrência na área de implantação da via e zonas envolventes e nas obras junto a linhas de água, será negativo, temporário, reversível, muito provável de ocorrer, de âmbito local, de magnitude muito baixa e de significância reduzida.

Também o aumento do risco de atropelamento das espécies de menor mobilidade, como os anfíbios e os répteis é considerado nesta fase, podendo "... assumir uma maior magnitude nas zonas em que as obras se desenvolvem junto a linhas de água, especialmente aquando da necessidade de desvio das mesmas, uma vez que estas zonas constituem locais privilegiados de atravessamento das espécies da fauna, em especial de anfíbios. Assim prevê-se que as zonas mais sensíveis sejam as zonas onde foram identificadas galerias ripícolas mais importantes (entre o pk 8+800 e 9+000, pk 18+300 e pk 18+400) e o local de atravessamento do rio Ave (cerca do pk 15+400). O impacte tem sentido negativo, é temporário, irrecuperável, de ocorrência provável, de âmbito local e a sua magnitude é muito baixa, tendo sido classificado com uma significância muito baixa".

Para a fase de exploração EIA destaca:

- a afectação da flora e fauna por aumento dos níveis de ruído, o aumento das concentrações de poluentes atmosféricos e a descarga de águas de escorrência da via, considerando este impacte como negativo, indirecto, permanente, irreversível, local (limitado a uma faixa contígua à rodovia), de magnitude baixa e pouco significativo;
- o efeito barreira sobre as comunidades faunísticas, ao longo de toda o traçado da via, com impacte negativo, directo, permanente, parcialmente reversível, local, de baixa magnitude e significado;
- o aumento da mortalidade por atropelamento, no traçado da via, considerando o impacte como negativo, indirecto, permanente, irreversível, local, de magnitude e significância reduzidas.

Indica que nesta fase alguns dos impactes iniciados na fase de construção tornar-se-ão permanentes, ao longo de todo o período de funcionamento da infra-estrutura e que serão transversais a todos os traçados em estudo.

Os impactes mais significativos ocorrerão sobre a comunidade faunística, em especial sobre os vertebrados, destacando-se *"... a mortalidade por atropelamento e por colisão, impacte permanente e irrecuperável, e o efeito barreira, classificado como permanente. A herpetofauna é uma das comunidades mais afectadas por este efeito devido à sua fraca mobilidade e aos desvios e fragmentações que poderão ocorrer nas linhas de água."*

Considera que as *"... comunidades ecológicas presentes na área de estudo não apresentam relevância ao nível regional ou nacional", mas que "... como toda a região onde se insere o projecto apresenta características marcadamente artificiais e os biótopos naturais se encontram fragmentados, as manchas naturais existentes possuem importância à escala local. Assim, apesar de na área de estudo não estarem presentes comunidades faunísticas com elevado interesse ecológico, a implantação da via pode vira afectar as espécies mais comuns e generalistas, devido quer a mortalidade, como ao efeito barreira"*.

Considera-se que ambos os impactes podem ser minimizáveis através da adopção de medidas adequadas à relevância das espécies presentes.

Considerou-se assim que, de uma forma geral, todos os impactes sobre a fauna serão de baixa significância tendo em consideração que as comunidades faunísticas presentes na área de estudo são comunidades adaptadas a meios com elevada perturbação humana e com baixa importância ecológica.

No caso da flora os impactes durante a fase de exploração são pouco significativos e relacionam-se sobretudo com o potencial aumento de espécies invasoras por abertura de canais de dispersão, e com a inibição do aparecimento de espécies autóctones nas proximidades da via, ambos impactes considerados de baixa significância."

O EIA assinala também em termos de resumo que:

"...no que se refere às áreas cartografadas e identificadas como de maior interesse ecológico na área de implantação do Projecto da Variante à EN14, há a referir o seguinte:

- *O biótopo bosque misto é, de todos biótopos que serão destruídos com a instalação desta infra-estrutura, o que apresenta maior valor ecológico. Pode albergar o habitat 9230 (Carvalhais de Quercus robur) e espécies de interesse conservacionista como o búbio-vespeiro (Pernis apivorus) e morcegos do género Rhinolophus sp. Na área de estudo ocorrem 9 manchas deste biótopo, representando uma área total de 24,6ha, correspondendo a cerca de 0,9% da área total cartografada. Embora nenhuma das manchas seja destruída na sua totalidade pelo Projecto da Variante à EN14, assinala-se que 7 destas manchas serão afectadas ou destruídas parcialmente. Dessas manchas, 3 delas serão afectadas de modo pontual (atravessadas em viaduto ou afectadas apenas numa pequena área). O traçado da Solução Base afecta três manchas cartografadas de bosque misto:*
- *Sensivelmente ao pk 19+800 – o traçado desenvolve-se em viaduto (viaduto 19.1) sobre o ribeiro do Beleco - afectando 0,03ha deste biótopo;*
- *Cerca do pk 23+500 - o traçado desenvolve-se em aterro, originando a destruição de cerca de 0,38ha de bosque misto, atravessando a mancha de bosque misto a meio;*
- *Cerca do pk 24+800 - o traçado desenvolve-se em aterro, originando a destruição de cerca de 0,30ha deste biótopo.*

Considerou-se este impacte negativo, temporário, recuperável, de ocorrência certa, de âmbito local e a sua magnitude é muito baixa, como tal a significância do impacte é baixa."

Seguidamente destaca como situações mais relevantes identificadas as seguintes:

- *"O maior curso de água presente na área de estudo é o rio Ave, que é atravessado na Solução Base pela Ponte do Rio Ave (entre o pk 14+940 e o pk 16+608). Neste biótopo destaca-se a presença potencial da enguia europeia (Anguilla anguilla), uma espécie com elevada relevância ecológica. O atravessamento deste biótopo não implicará a sua afectação directa, já que se prevê que os pilares venham a ser implantados afastados da linha de água, apenas poderão ocorrer impactes indirectos em consequência da fase de construção do referido viaduto. Estes impactes, a ocorrer, serão negativos, temporários, prováveis, de âmbito local, minimizáveis, de baixa magnitude e pouco significativos.*
- *Entre cerca do pk 8+800 e pk 9+000 o traçado da Variante à EN14 (Solução Base) desenvolve-se em viaduto sobre o rio da Trofa. Nesta zona a galeria ripícola é composta, sobretudo, por choupos. Poderão ocorrer impactes negativos sobre este biótopo, em consequência dos trabalhos de implantação dos pilares deste viaduto. Poderá vir a ocorrer uma afectação máxima de uma área de 0,1ha de galeria ripícola. Este é um impacte negativo, temporário, minimizável (através da recuperação natural ou induzida*

da galeria ripícola) de ocorrência provável, de âmbito local, de magnitude muito baixa e com uma significância baixa.

- *Ao pk 18+300 da Solução Base ocorre o atravessamento da EN14 e de uma pequena linha de água, através do viaduto 18.1. A galeria ripícola identificada nesta linha de água é constituída, essencialmente, por salgueiros. Poderão ocorrer impactes negativos sobre este biótopo, em consequência dos trabalhos de implantação dos pilares deste viaduto. Poderá vir a ocorrer uma afectação máxima de uma área de 0,1ha de galeria ripícola. Este é um impacte negativo, temporário, minimizável (através da recuperação natural ou induzida da galeria ripícola), de ocorrência provável, de âmbito local, magnitude muito baixa, e significância baixa.*
- *Ao pk 19+700 da Solução Base, Alternativa 2 e Alternativa 2+3 ocorre o atravessamento do ribeiro do Beleco (afluente do rio Ave) através do viaduto 19.1. Nesta zona a galeria ripícola é composta essencialmente por amieiros e salgueiros. Poderão ocorrer impactes negativos sobre este biótopo, em consequência dos trabalhos de implantação dos pilares deste viaduto, podendo ocorrer uma afectação máxima de uma área de cerca de 0,06ha deste biótopo. Este é um impacte negativo, temporário, minimizável (através da recuperação natural ou induzida da galeria ripícola) de ocorrência provável, de âmbito local, de magnitude muito baixa e baixa significância.*

*De referir que os dois biótopos acima referenciados, galeria ripícola e curso de água, podem albergar espécies importantes do ponto de vista ecológico, especialmente no que diz respeito à herpetofauna, como a rã-de-focinho-pontagudo (*Discoglossus galganoi*), a rã bérica (*Rana ibérica*) e o lagarto-de-água (*Lacerta schreiberi*). Destaca-se ainda a potencial presença de lontra (*Lutra lutra*) nestes biótopos, uma espécie muitas vezes presente em áreas com forte presença humana."*

Globalmente o EIA classifica os impactes destruição e afectação de biótopos e perda de habitat, decorrentes da implantação das diversas alternativas de traçado, como negativos, certos, directos, de âmbito local e minimizáveis, considerando que o "valor ecológico dos biótopos destruídos é, geralmente, muito baixo (plantação florestal) ou baixo (agrícola) ou médio (matos), e apenas são afectadas uma pequena área cartografada dos biótopos", assumindo de uma forma geral baixa magnitude e pouco significado.

Quanto aos impactes na flora e vegetação considera que serão de magnitude muito baixa e pouco significativos e refere que associada à destruição de biótopos se verificará a perda de habitat para a fauna, considerando, no entanto, estes impactes de uma forma geral, de baixa magnitude e pouco significativos.

A análise comparativa das diferentes opções de traçado apresentadas teve como critérios de avaliação as áreas de biótopos afectadas pela implantação da via e a permeabilidade existente ou possível nesses mesmos troços, tendo quantificado para cada alternativa e ligação as áreas

afectadas para cada biótopo (florestal, agrícola, artificial, bosques mistos, outras plantações, galerias ripícolas, matos e cursos de água). Feita esta análise o Estudo conclui resumidamente que *"... feita a comparação entre as alternativas em estudo e os troços respectivos da Solução Base, conclui-se que, do ponto de vista da ecologia, o traçado da Solução Base é mais favorável quando comparado com a Alternativa 3 e com a Alternativa 4. Por outro lado as Alternativas 1, 2 e 2+3 são mais favoráveis que os troços correspondentes da Solução Base"*.

Este capítulo afigura-se particularmente bem elaborado e útil, dada a informação detalhada que apresenta com a perspectiva de, com a eficácia possível, apontar formas de minimizar os impactes negativos expectáveis, sobretudo ao nível da fauna, prejudicada pelo efeito de barreira da via e a pormenorizar em fase de Projecto de Execução/RECAPE. A referência à importância da inclusão no Plano de Integração Paisagística (PIP) de algumas medidas de minimização é igualmente de destacar.

Assim, considera-se que todas as medidas de minimização apresentadas no EIA deverão ser implementadas e que se justifica o seu apuramento técnico, uma vez que se trata de matéria que exige conhecimentos técnicos especializados. Nesse sentido, deverá ser realizada a consulta obrigatória do Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNB), enquanto entidade com competências legais e técnico-científicas no domínio da conservação da natureza e biodiversidade, devendo ser cumpridas as observações que vierem a ser referidas.

O EIA propõe a elaboração de um Plano de monitorização, devidamente detalhado, dirigido à fauna, que deverá avaliar a eficácia das medidas de minimização propostas e a realização de censos da mesma, proposta que se afigura bastante pertinente, pelo que deverá ser executado. No entanto, atendendo à especificidade técnica desta questão o ICNB deverá ser obrigatoriamente consultado no que concerne à adequação do referido Plano, devendo ser observadas as indicações que venha a apresentar.

Também as medidas de gestão ambiental apresentadas, a desenvolver no âmbito de um Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) se afiguram ajustadas, devendo ser cumpridas.

Considera-se que a generalidade dos impactes do projecto foram correctamente identificados, tendo em atenção as características da área de intervenção e de influência do projecto, bem como as respeitantes à fase de concretização da empreitada.

O EIA identifica relativamente a este factor ambiental que existirá uma *"potencial afectação de algumas galerias ripícolas (rio Ave, rio da Trofa, afluente do rio Ave em Lousado), embora minimizável face ao atravessamento em viaduto e afectação de algumas manchas de bosque misto (em ambos os casos está-se em presença de áreas de reduzida dimensão). Criação de efeito barreira nas comunidades faunísticas mais sensíveis a este efeito (minimizável pela adaptação de algumas a passagens para a fauna)"*.

Conclusão

Face ao exposto e, sem questionar a valia do projecto no que se refere ao contributo que se espera decorrer da sua execução para melhorar as acessibilidades no território em causa, de acordo com a estratégia definida no PROT-N, concluí-se que a sua implementação terá impactes negativos muito significativos a todos os níveis sobretudo na parte final do traçado, correspondente ao troço compreendido entre o Nó 7 e o seu término em Famalicão (Nó da Cruz do IP1/A3), em particular entre o Nó 9 e a referida ligação.

Especificamente no que respeita aos aspectos ecológicos é de destacar que neste trecho da Variante (após o Nó 9 e o troço final da variante), foram identificados na visita ao local impactes potenciais suficientemente relevantes para justificarem uma reflexão mais cuidadosa sobre a sua concretização, não obstante o EIA classificar os impactes sobre a ecologia como de magnitude e significância reduzidas. A relevância à escala local dos recursos e valores naturais em presença (florísticos, faunísticos e ecológicos), associada à importância dos restantes recursos naturais locais e dos aspectos sócio-económicos, dos quais não se deverá dissociar, na perspectiva de uma abordagem integrada que este processo de AIA determina, obrigam a questionar uma tomada de decisão apoiada numa análise sectorial simplificada. Tanto mais que para o trecho em questão não se encontra suficientemente justificada nem a real necessidade de execução do mesmo nem a sua adequação em termos viários.

Assim, considera-se que:

- o trecho compreendido entre o Nó 9 e a ligação ao Nó da Cruz da A3, deverá ser objecto de parecer desfavorável;
- a aprovação do troço entre os Nós 7 e 9 deverá ser condicionada à reapresentação do projecto, de forma devidamente aprofundada e justificada, em fase de projecto de execução;
- o traçado entre os Nós 1 e 7 poderá merecer parecer favorável condicionado ao cumprimento das medidas de minimização e do programa de monitorização propostos no EIA, após validação pelo ICNB, conforme atrás referido, devendo ser adoptada a Alternativa 1 entre o km 3+753 e o km 5+799, de acordo com a conclusão do EIA para este descritor. Deverão ainda ser apurados os projectos dos layout dos nós de ligação, bem como o das obras de arte mais impactantes, no sentido de minimizar os impactes, nomeadamente ao nível da ocupação do solo e da paisagem.

6.5 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E USO DO SOLO

O presente estudo prévio visa o projecto de uma ligação viária alternativa a parte da Estrada Nacional 14 (Braga/Porto), actualmente transformada em ligação viária intra-urbana. Porque se trata de uma das regiões mais povoadas do país e, decorrente do forte crescimento urbano verificado nas últimas décadas, especialmente disperso, o território que visa servir encontra-se

com um nível de ocupação bastante acentuado, tornando difícil a definição de um novo corredor viário.

O projecto em estudo visa estabelecer uma ligação entre o denominado Nó do Jumbo na actual EN 14, próximo da A24, no concelho da Maia e o Nó da Cruz de acesso à auto-estrada A3, a Norte de Vila Nova de Famalicão. Constitui, essencialmente, uma variante aos aglomerados de Trofa (incluindo a ligação à Maia) e a Vila Nova de Famalicão. Procura beneficiar a mobilidade e acessibilidade dentro da área geográfica dos três concelhos, a que se poderá acrescentar o de Santo Tirso, em parte beneficiado com o projecto.

Procurando implantar-se em terreno livre de ocupação urbana, o projecto apoia-se essencialmente em terrenos incultos, florestais e agrícolas. Dos elementos apresentados e da deslocação e análise efectuada no local, é possível constatar a inevitabilidade de qualquer solução de uma nova infra-estrutura viária se apresentar fortemente impactante. Facto que se agrava com a morfologia acidentada do terreno.

Este estudo assenta numa Solução Base que contempla 3 Ligações (Ligações à zona Industrial de Lousado, Ligação a Ribeirão e Ligação à Variante Nascente de Famalicão). Face à dimensão dos impactes associados à Solução Base, foram consideradas cinco alternativas de traçado, a Alt.1, Alt.2, Alt.3, Alt.A2+3 e Alt.4. A presente análise tem por objecto a Solução Base do projecto, referenciando-a às Alternativas e Ligações, igualmente submetidas a apreciação.

Dado tratar-se de um Estudo Prévio e não de um Projecto de Execução, esta informação apenas se refere à avaliação dos impactes resultantes da implantação do traçado, não contemplando obras e trabalhos acessórios, estaleiros, escombrelas, locais de empréstimo locais ou a depósito de terras, e outros que poderão implicar impactes adicionais consideráveis.

Caracterização da Estrada

O Projecto consiste na construção de uma via com uma extensão de 34,4 km, com perfil transversal com 2 faixas de rodagem, cada uma com 7,0 m de largura (correspondendo a duas vias por cada sentido com 3,5 m de largura cada), separadas fisicamente por um separador central do tipo New Jersey com 0,60 m. As bermas exteriores apresentam 1,50 m e as interiores 0,50 m de largura. O traçado inclui nove ligações desniveladas (nós) à rede viária existente e prevista, além do primeiro Nó (Nó do Jumbo) o qual não integra o projecto desta variante.

Procurando caracterizar resumidamente a proposta de via em avaliação, pode definir-se esta nova estrada como alternativa à actual EN14, essencialmente entre a Maia e Famalicão. Neste troço o traçado desenvolve-se paralelamente à EN14, à EN 318-1 e à auto-estrada A3. Após a travessia do Rio Ave inflecte para Poente de modo a circundar os aglomerados de Trofa e Ribeirão. A partir daí, do Nó 7, segue em direcção à EN14 e auto-estrada A3, a Norte de Famalicão.

Com nove nós ao longo do seu traçado, procura-se estabelecer ligações em pontos considerados estratégicos para a região, seja a aglomerados urbanos, seja a pólos industriais com expressão no volume de tráfego gerado. Além dos nós, prevêem-se o restabelecimento de algumas vias e a execução de novas ligações funcionais a pontos de maior fluxo de tráfego.

O Nó 1 estabelece a ligação à Zona Industrial da Maia, o Nó 2 assegura a ligação à EN 318, o Nó 3, permite numa primeira fase assegurar através do restabelecimento 7.1A a ligação com a actual EN 14 e numa segunda fase de acordo com o EIA a ligação à EN 104 através de uma outra variante que se encontra a ser desenvolvida em fase de Estudo Prévio. No seu conjunto, estas vias irão funcionar como que uma circular Sul à cidade da Trofa. Com a construção do Nó 4 e uma estrada com cerca de 2 km, além de outras três ligações de menor expressão, pretende-se criar um novo acesso Sul à Trofa. No Nó 5 é feita a ligação directa à EN104, no troço Trofa/Santo Tirso, na proximidade do Nó de Santo Tirso, da A3. Após a travessia do Rio Ave, surge o Nó 6. A importância deste nó justifica-se pelas ligações à futura Área de Localização Empresarial de Famalicão e ao pólo industrial de Lousado (onde a Continental/Mabor possui especial relevância). Aqui, prevê-se a construção de novos acessos e a beneficiação da EM 508-1. O Nó 7, de ligação à auto-estrada A7/IC5, localizado a Sudoeste de Famalicão, procura absorver o tráfego da zona industrial de Ribeirão, para o que é proposta a construção de uma nova ligação. Com o Nó 8 é estabelecida a ligação à ER206, de ligação entre Famalicão e Póvoa de Varzim. Na estrada de ligação a Barcelos, EN204, é proposto o Nó 9, até onde se propõe que seja prolongada a Variante Nascente de Famalicão, desde o Nó LVN, continuando a nova estrada no sentido de Nordeste, até encontrar a EN14 e a ligação à A3, a Norte de Famalicão.

Esta estrada prevê, na sua Solução Base, a construção de 15 obras de Arte Especiais (viadutos e pontes), 49 Obras de Arte Correntes, sendo 31 passagens superiores (PS's), 15 passagens inferiores (PI's) e 3 passagens agrícolas (PA's). Inclui ainda um elevado número de restabelecimentos com a rede viária existente e prevista. Prevê-se ainda a criação de uma praça de portagem no Nó 7. A estrada será vedada em toda a sua extensão.

Caracterização dos Impactes mais Significativos

A. - Da Geomorfologia

De acordo com o estudo apresentado, a construção da estrada implicará efeitos negativos sobre a geologia e a geomorfologia que serão bastante relevantes em algumas situações.

Com efeito, dependendo da solução seleccionada, prevê-se um volume de escavação que se situará entre 7.700.000 m³ e os 9.000.000 m³ e um volume de aterro mínimo de 5.200.000 m³ e máximo de 3.700.000 m³. Considerando valores médios, a construção da estrada implicará movimentações de terras que rondarão os 240.000 m³ e 260.000 m³, respectivamente de escavação e aterro, por quilómetro de estrada.

B. - Da fisiografia

Também de acordo com o EIA, poderá haver risco de deslizamentos de terras e/ou riscos de erosão dos solos, como efeitos negativos da construção da estrada.

C. - Ocupação dos solos

Prevê-se que sejam ocupados mais de 270 Ha de solos, sendo que 12,5% dos solos destruídos são de elevada aptidão agrícola.

D. - Recursos hídricos

Não obstante a intervenção em algumas linhas de água de considerável dimensão, não se prevê grande impacte sobre os recursos hídricos.

E. - Paisagem

Prevêem-se fortes impactes na paisagem, com especial relevância para unidades de paisagem de grande sensibilidade, nomeadamente em grandes áreas agrícolas e em galerias ripícolas.

Condicionantes de Uso do Solo

A. - Incidência na RAN

A construção da estrada implica a destruição de, no mínimo, cerca de 55Ha de solo RAN. Em grande parte, o impacte da construção da nova estrada com a reserva Agrícola Nacional, acontece a partir do pk 25+000 do traçado da Solução Base, começando com a intervenção na Quinta de Gemunde e prolongando-se até ao pk 33+000, próximo do término do traçado.

Do ponto de vista da ocupação de solo da RAN, a Alternativa 4 apresenta-se claramente como a menos penalizadora. No entanto, apresenta impactes negativos excepcionais ao nível da ocupação urbana, com especial relevância para o atravessamento de grandes estabelecimentos industriais (fábricas de botões) e de diversos aglomerados ou agregados habitacionais, especialmente nas freguesias de Louro e Mouquim. Estes impactes traduzem-se na degradação das condições urbanísticas locais e directamente na qualidade de vida dos habitantes.

É de salientar que a inutilização das áreas da RAN prevista em ambas as soluções, (Sol. Base e Alt.4) principalmente por recurso a grandes aterros, irá afectar decisivamente os terrenos directamente abrangidos, comprometendo as condições da actividade agrícola, estendendo-se os seus impactes às áreas envolventes, colocando em causa, não só a sustentabilidade do recurso, como a própria caracterização territorial.

Concluindo, é inevitável a ocupação de solo agrícola ao longo do traçado proposto para a nova estrada. No entanto, dadas as características dos locais afectados e a intensidade dos impactes previstos no território, para as zonas entre o pk 25+000 e o 33+000, especialmente para além do Nó 9, considera-se que quer a Solução Base quer a Alternativa 4, constituem soluções altamente impactantes para os solos agrícolas, com reflexos que se adivinham muito negativos, mas difíceis de avaliar na sua verdadeira grandeza, para as condições urbanísticas e caracterização do território abrangido, pelo que se entende que seria útil um melhor esclarecimento relativamente às soluções apontadas.

B. - Incidência na REN

Da análise das cartas da REN da Maia e da Trofa, (Famalicão não possui carta publicada), publicada pela Portaria nº 183/2009, de 20 de Fevereiro, e ratificada pela RCM n.º 45/2008, de 29 de Fevereiro, respectivamente, constatou-se que a afectação de áreas de REN pela construção da Variante à EN14, incide nos subsistemas Áreas com Risco de Erosão, Cabeceiras de Linhas de Água, Áreas de Máxima Infiltração e Áreas Ameaçadas por Cheias.

De acordo com os elementos apresentados, no total, a Solução Base incide em 38,42 Ha de REN, assim distribuídos:

- Áreas com Risco de Erosão - 10,80 Ha
- Cabeceiras de Linhas de Água - 25,36 Ha
- Áreas de Máxima Infiltração - 1,88 Ha
- Zonas Ameaçadas por Cheias - 0,29 Ha

No que se refere às ligações preconizadas pela mesma Solução Base, àquela afectação acrescem 5,37 Ha de solo REN:

- Áreas com Risco de Erosão - 1,01 Ha
- Cabeceiras de Linhas de Água - 2,78 Ha
- Áreas de Infiltração Máxima - 1,58 Ha.

Não se encontra no processo referência à quantificação da ocupação de áreas inundáveis localizadas em Lousado, indicadas na figura 60 do volume IV do EIA. Note-se a este respeito que na carta da REN (não publicada) e na Carta de Condicionantes do PDM de Famalicão, nas linhas de água afluentes do Ave localizadas naquela freguesia, não constam áreas inundáveis.

Considerando as alternativas apresentadas, no sentido da redução de impactes negativos em REN, a Alternativa 2+3 apresenta-se como a mais favorável. Com efeito, em lugar da afectação de 18,77 Ha de cabeceiras de linhas de água e áreas de máxima infiltração (na área correspondente), as alternativas apresentadas apontam para a redução de impactes em REN superior a 80%, para uma área de 2,38 Ha (com a vantagem de o seu traçado ser quase na totalidade em viaduto). Esta solução evita a afectação de áreas de máxima infiltração, apresentando-se como uma opção muito vantajosa.

Também a Alternativa 4 permite que a afectação de solo da REN reduza de 6,63 Ha para 1,56 Ha, relativamente à Solução Base. Mostra-se assim mais vantajosa por evitar a ocupação de mais de 5 hectares de cabeceiras de linhas de água.

Em todas as intervenções do traçado da Solução Base, com incidência em Áreas Ameaçadas por Cheias, estão previstas passagens superiores (com excepção das acima referidas, situadas na freguesia de Lousado).

Concluindo, considera-se pouco relevante a afectação de áreas com risco de erosão, estando já prevista a minimização dos seus impactes. Pelo contrário, os impactes negativos que se irão

verificar na execução deste projecto, em solos enquadrados em áreas de máxima infiltração e em cabeceiras de linhas de água poderão ser significativos (com especial relevância no concelho de Famalicão). No sentido da redução dos impactes na REN, a opção pela **Alternativa 2+3, em combinação com a Alternativa 4, será a mais vantajosa.**

Do ponto de vista do enquadramento legal das acções propostas, considera-se que se trata de acções que colocam em causa as funções elencadas no Decreto-Lei, nº166/08, de 22 de Agosto, não se encontrando enquadradas nas acções compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais, previstas no RJREN. Com efeito, a acção em causa – construção de nova infra-estrutura rodoviária – não encontra enquadramento nas excepções previstas no Anexo II daquele diploma legal. No entanto, de acordo com o disposto no nº 3 do art. 21º do Decreto-Lei nº 166/2008, de 22 de Agosto, a emissão da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável ou favorável condicionada, equivale ao reconhecimento de interesse público da acção.

C. - Outras Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública

Analisando o presente estudo, verifica-se a afectação, ou potencial afectação (dado que se trata de um estudo prévio) de múltiplas servidões administrativas ou restrições de utilidade pública, sendo que algumas das afectações poderão ser evitadas em posterior estudo.

1. - Monumentos nacionais e imóveis de interesse público, classificados ou em vias de classificação – Apesar da proximidade à Quinta e Mata da Pindela, em vias de classificação, este sítio não será afectado.
2. - Marcos geodésicos – De acordo com o EIA, em fase de projecto será garantida a não afectação da zona de servidão ao marco do Moinho de Fradelos.
3. - Equipamentos escolares – Apenas se prevê a possibilidade de afectação da servidão associada a um estabelecimento escolar, na Alternativa 4. Neste caso o impacte será fortemente negativo.
4. - Servidões aeronáuticas – A área de implantação da Variante à EN14 encontra-se parcialmente inserida nas zonas 10, 11 e 12B da servidão associada ao aeroporto Francisco Sá Carneiro. Encontra-se igualmente em área de servidão do aeródromo de Vilar da Luz. Dadas as características da obra, não se prevêem implicações negativas com estas servidões.
5. - Vias rodoviárias – A Variante à EN14 interfere com uma série de vias e servidões a elas associadas. Em alguns casos, das vias principais, as soluções preconizadas são de assegurar a articulação com as mesmas através de ligações desniveladas (nós). Noutros casos, prevê-se o restabelecimento da rede viária interferida/intersectada, desnivelando-as com recurso a obras de arte do tipo PS's, PI's ou Pa's. Em todos os casos, haverá um forte impacte em fase de construção.

6. - Vias ferroviárias – Prevê-se o atravessamento da Linha do Minho em três situações e da Linha de Guimarães por uma vez. É atravessada ainda a Ecopista de Famalicão que, apesar de não funcionar como via ferroviária, mantém a servidão associada.
7. - Condutas de adução de água – O projecto interfere com o sistema de infra-estruturas da empresa Águas do Cávado e com outros não identificados.
8. - Infra-estruturas de transporte de gás – O projecto interfere com uma infra-estrutura de transporte de gás da REN Gasoduto, S.A. (Ramal de Leça – 1º Escalão).
9. - Rede de Alta Velocidade (RAVE) – A Solução Base apresentada interfere com a área que a RAVE indicou como correspondente a um corredor em estudo, mais precisamente a solução Nascente, para o eixo Porto/Braga, na zona a Poente de Famalicão. A este respeito não existe informação concreta que permita orientar o projecto.

Ordenamento do Território

Enquadramento nos IGT em vigor

A. - PMOTs

As intervenções incidem na área dos concelhos da Maia, Trofa e Vila Nova de Famalicão. Os PDMs em vigor para esta área são o da Maia, de Santo Tirso e Vila Nova de Famalicão.

1. - PDM da Maia (Aviso 2383/2009, de 26 de Janeiro)

- Carta de Condicionantes – A pretensão ocupa área enquadrada em Recursos Naturais - Reserva Agrícola Nacional (RAN), Reserva Ecológica Nacional (REN), (subsistemas de Leitões de Cursos de Água, Zona Ameaçada por Cheias e Áreas de Infiltração Máxima).
- Carta de Ordenamento – A pretensão ocupa áreas enquadradas em Solo de Urbanização Programada - Áreas de Estruturação Especial, Áreas de Habitação Colectiva Previstas, Áreas de Habitação Unifamiliar Previstas; Espaços Agrícolas – Áreas Agrícolas Fundamentais; Espaços Florestais – Áreas Florestais de Protecção, Áreas Florestais de Produção e Áreas Florestais de Recreio e Lazer; Estrutura Ecológica Urbana – Áreas Verdes de Enquadramento. O traçado da Solução Base coincide com a Rede Viária Prevista.
- Regulamento – O Regulamento do PDM omite referências a infra-estruturas rodoviárias de carácter regional ou nacional, nas várias categorias de espaço definidas. No entanto, é-lhe feita referência no art. 93º.

Pode concluir-se que o PDM da Maia prevê a execução da Variante à EN14, assumindo o seu traçado definido na Solução Base.

2. - PDM de Santo Tirso (RCM 90/94, de 23 de Setembro)

No território do actual concelho da Trofa vigora o PDM de Santo Tirso. O PDM da Trofa encontra-se em fase de elaboração, sendo que, de acordo com os elementos fornecidos, este documento irá contemplar o traçado da Variante à EN14.

- Carta de Condicionantes – A pretensão ocupa parcialmente áreas enquadradas em Reservas Nacionais - Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Reserva Ecológica Nacional (REN). (subsistemas de Leitos de Cursos de Água, Áreas de Máxima Infiltração e Áreas Com Risco de Erosão).
- Carta de Ordenamento – Do processo, não constam os extractos da Carta de Ordenamento. De acordo com os elementos fornecidos, o PDM de Santo Tirso não prevê qualquer tipo de corredor que se possa associar ao traçado da Variante à EN14.
- Regulamento – De acordo com o disposto no RPDM, em áreas integradas na RAN e REN vigora a legislação específica em vigor. Prevê-se ainda que para estradas da rede nacional, desde que o Estudo Prévio esteja aprovado, será considerada uma faixa de protecção de 400 m, centrada no eixo do traçado (200 m para cada lado e definida área “non aedificandi”, área esta que com a aprovação do traçado em fase de Projecto Base será reduzida e passará a constituir uma faixa de protecção à construção da estrada com 50 metros para a cada lado do seu eixo, submetendo qualquer pretensão para esses espaços a parecer da ex-JAE, actual EP-Estradas de Portugal S.A.

Conclui-se que o PDM de Santo Tirso, em vigor para a área do concelho da Trofa, não coloca obstáculos à implantação da Variante à EN14.

3. - PDM de Vila Nova de Famalicão (RCM 82/94, de 16 de Setembro)

- Carta de Condicionantes – A pretensão ocupa área enquadrada em Património Natural - Reserva Agrícola Nacional, RAN, Reserva Ecológica Nacional, REN (subsistemas de Leitos de Cursos de Água, Áreas Ameaçadas por Cheias, Cabeceiras de Linhas de Águas, Áreas de Máxima Infiltração e Áreas Com Risco de Erosão).
- Carta de Ordenamento – A pretensão ocupa áreas enquadradas em Espaços de Aglomerados do Tipo 3 e 4; Espaços de Expansão de Aglomerados do Tipo 3; RAN; REN; Espaços Não Urbanizáveis e Plano de Urbanização.
- Regulamento – De acordo com o disposto no RPDM, em áreas integradas na RAN e REN vigora a legislação específica em vigor. No art. 82º o Regulamento prevê a possibilidade de abertura de novas vias.

O PDM de Famalicão prevê a execução de uma via, em parte, aproximada do traçado definido na Solução Base para a Variante à EN14.

De modo geral, os PDMs abrangidos pelo projecto contemplam a possibilidade de construção da nova via. No entanto, remetem para os regimes jurídicos específicos as intervenções nas áreas enquadradas em RAN e REN. Relativamente à REN, como foi referido acima, a emissão da DIA equivale ao reconhecimento de interesse público da acção. No que respeita à RAN, deverá ser colhido parecer da entidade com competência na matéria.

4. - P.P. da Zona Industrial e Área de Acolhimento Empresarial da Trofa

De acordo com os elementos apresentados, o projecto é compatível com este plano de pormenor. No entanto, considera-se útil verificar as reais implicações que poderão existir ao nível da aplicabilidade do plano, no sentido de que seja mantida a sua conformidade legal.

B. - PROT-N

O PROT-Norte, apesar de não se encontrar ainda em vigor, serve, no entanto, como orientador das opções de estruturação espacial e de desenvolvimento do sistema urbano. Neste plano está prevista a N14 (Variante Trofa/Famalicão; novas travessias do Ave).

Relativamente à zona abrangida pelo projecto, o Plano Regional refere que o desenvolvimento da estrutura básica deverá ocorrer *“por forma a ordenar o território e a encorajar o policentrismo, considera-se necessário, para além da afirmação da Aglomeração Metropolitana do Porto e de Braga enquanto cidade de equilíbrio territorial, consolidar um conjunto de «âncoras urbanas», dando prioridade à organização do quadrilátero Braga, Guimarães, Barcelos e Vila Nova de Famalicão, articulado com o triângulo Vila Nova de Famalicão/Santo Tirso/Trofa (...)”*.

Observado este enquadramento, considera-se que o actual projecto se desvia consideravelmente do objectivo estratégico de articulação dos conjuntos constituintes do triângulo com o quadrilátero urbano.

Enquadramento Urbanístico

Ao longo do seu traçado, a implantação da Variante à EN14 comporta impactes significativos ao nível dos solos livres de ocupação urbana e ao nível dos aglomerados existentes. Neste capítulo, é possível distinguir o traçado proposto em dois: até ao Nó 6 e desde este nó até ao seu termo na ligação ao Nó da Cruz/EN14/A3.

Se a primeira parte do traçado se desvia o necessário e suficiente relativamente aos aglomerados urbanos e se articula com a rede viária existente de forma relativamente pacífica, na segunda fase do seu traçado a estrada acumula impactes sucessivos, quer ao nível da afectação e inutilização de solos agrícolas, como do esventramento de aglomerados existentes ou em constituição. Estes impactes são especialmente fortes nos percursos entre os nós 6 e 7 (com relevância na zona do Viaduto 18.1, junto à EN14) e a partir do Nó 7, onde se destacam os impactes nas zonas de Vilarinho das Cambas, Quinta de Gemunde (ao nível da ocupação de solos) e nas freguesias de Louro e Mouquim, com danos muito significativos em grandes extensões de solos de aptidão agrícola, estabelecimentos industriais e em aglomerados rurais.

Em face do exposto, conclui-se que a presente proposta de traçado da Variante à EN14 apresenta os seguintes aspectos positivos:

- Encontra-se em consonância com os princípios gerais estabelecidos pelo PROT-N, valorizando a ligação do triângulo Famalicão/Trofa/Santo Tirso relativamente à Área Metropolitana do Porto;
- Enquadra-se e/ou está prevista, nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT's) em vigor, isto é, nos Planos Directores Municipais (PDMs) de Maia, Trofa (Santo Tirso) e Vila Nova de Famalicão pelo que não constituem obstáculo à sua execução;
- É uma alternativa eficaz à actual EN14 nas áreas da Maia, Trofa e Famalicão.
- Garantirá o desvio do tráfego dos centros urbanos, especialmente da cidade da Trofa e do contínuo urbano que se desenvolve até à Maia (A24). Garante também desvio do tráfego pesado proveniente das zonas industriais de Lousado e de Ribeirão da actual EN 14 e por conseguinte da área mais urbanizada de Vila Nova de Famalicão.
- Articula-se eficazmente com a rede viária existente;
- Beneficiará a acessibilidade aos principais pólos industriais, com especial relevância para a Zona Industrial da Maia, Zona Industrial de Lousado e Zona Industrial de Ribeirão;
- Não inviabiliza ou compromete as futuras ligações a outras áreas de localização empresarial ou às plataformas logísticas previstas;
- Não compromete o desenvolvimento urbano das cidades abrangidas. Serão criadas condições para que os diversos centros urbanos possam requalificar-se e crescer.

Não obstante apresentar aspectos positivos, o presente projecto contém características que se prevêem consideravelmente negativas para parte significativa do território abrangido, nomeadamente, entre o Nó 9 e o Nó da Cruz.

6.6 SÓCIO-ECONOMIA

O Projecto da variante à EN 14, com uma extensão aproximada de 35 km, tem início no pk 7+500 da actual EN14, no concelho da Maia, termina no concelho de Famalicão nas proximidades do Nó da Cruz da A3/IP1, contempla 9 Nós de ligação à rede viária existente e preconiza a adopção de um perfil transversal do tipo 2x2 vias (2 faixas de rodagem, cada uma com 2 vias por sentido).

O EIA objecto da presente avaliação, apresenta uma solução de traçado para a variante, a Solução Base e 5 alternativas, respectivamente as Alternativa 1, Alternativa 2, Alternativa 3, Alternativa 2+3 e a Alternativa 4.

O traçado da variante contempla ainda o estudo de três ligações à rede viária: as Ligações à Zona Industrial de Lousado, a Ligação de Ribeirão e a Ligação à Variante Nascente de Famalicão.

Trata-se de um projecto que já teve propostas antecedentes sempre na perspectiva de resolver o problema de tráfego na actual EN 14 nos concelhos da Maia, Trofa e Vila Nova de Famalicão,

mas que nunca chegaram a ser aprovadas, tendo havido já duas desconformidades no âmbito de procedimentos de AIA a que os projectos foram anteriormente submetidos.

Importa realçar o facto de, no âmbito do Plano Regional de Ordenamento do Território Norte (PROT-N), em elaboração à data do presente EIA, a CCDRN ter apresentado à EP- Estradas de Portugal, SA, um documento sobre temas estruturantes para o PROT do Norte, de acordo com o qual se impõe uma nova abordagem ao Estudo da Variante à EN 14 na Zona da Trofa, abandonando as soluções de traçado preconizadas no Estudo Prévio, anteriormente desenvolvido, e agora justificada, em grande medida, pelas acessibilidades à futura Plataforma Logística Maia/Trofa. De acordo com o referido no EIA este contributo constituiu um elemento determinante para a evolução do processo bloqueado na sequência das anteriores desconformidades do EIA, uma vez que aponta para uma nova ponderação de traçado, para a Variante à EN 14, agora em estudo.

Dos objectivos e da necessidade deste projecto importa salientar que a EN 14 se enquadra numa das regiões mais povoadas do território nacional, onde reside cerca de 23,5% da população da Região do Norte nos 6 concelhos atravessados por esta estrada Nacional, com um modelo de povoamento e um sistema urbano característico que por si constitui uma debilidade funcional do próprio sistema da EN 14. Trata-se de um eixo rodoviário para uma parte significativa do território de influência do Grande Porto, suportando o tráfego entre os principais pólos de desenvolvimento e as zonas centrais, nomeadamente, no que se refere aos movimentos pendulares *de* e *para* o Grande Porto, bem como o tráfego gerado na restante malha urbanizada dispersa pelo território.

A EN 14 ganha um estatuto de ligação viária intra-urbana, essencialmente, por força da construção marginal que foi surgindo com elevada carga populacional, atravessando o interior dos centros de maior aglomeração dos concelhos que intercepta, concentrando tráfegos regionais de passagem com tráfegos internos de natureza urbana, com origem nesses pólos, o que resulta nos níveis de serviço muito reduzidos que apresenta.

Actualmente a EN 14 detém características que induzem efeitos fortemente negativos, com deficientes condições de circulação e uma insustentável degradação da vivência e funcionamento das infra-estruturas e dos espaços urbanos, interferindo negativamente no quotidiano destes locais, o que leva ao aumento progressivo dos tempos de percurso pois para percorrer os cerca de 22 km entre a Maia e Famalicão poderá demorar-se cerca de 60 a 90 minutos correspondendo a velocidades médias de cerca de 30 km/hora.

Acresce a insegurança rodoviária, o congestionamento do espaço público, os elevados níveis de ruído e a degradação da qualidade do ar, a par de outras insuficiências, designadamente, como a deficiente sinalização horizontal, bermas insuficientes ou inexistentes, ausência de passeios nas zonas urbanas e periurbanas, entradas e saídas na mão sem visibilidade.

Assim, urge resolver os problemas identificados para a actual EN 14 e garantir condições para o futuro que se avizinha, com desafios associados quer à necessidade de fixação e deslocação de pessoas que já exercem pressão sobre o espaço e sobre as infra-estruturas de acessibilidade quer decorrente da intensa procura de localização industrial, entre outras, a Plataforma Logística da Maia/Trofa, a zona industrial da Trofa e as zonas industriais de Lousado e Ribeirão, em Famalicão.

Os cerca de 35 km de extensão do traçado, a par da forte densidade populacional que caracteriza o espaço a atravessar, condicionam bastante a implementação desta infra-estrutura e induzem fortes impactes ambientais negativos, particularmente, no âmbito das afectações socioeconómicas.

Assim, a caracterização destes concelhos revela que todas as unidades territoriais apresentam uma dinâmica populacional positiva para os períodos em análise (1981-1991, 1991-2001 e 1981-2001).

A nível concelhio, a Maia destaca-se por ser um concelho muito populoso e aquele que regista ritmo de crescimento mais acentuado, em qualquer dos períodos em análise, com 120.000 efectivos residentes. Vila Nova de Famalicão, em 2001, é o concelho mais populoso da área em estudo, com cerca de 127.000 habitantes, seguindo-se Santo Tirso com 73.000 e a Trofa com 37.500 habitantes.

De salientar que a população dos concelhos em estudo está em processo de duplo envelhecimento, com diminuição de jovens e acréscimo de mais idosos. Todavia, os concelhos da Trofa e Famalicão são os que apresentam população mais jovem, registando valores superiores aos restantes concelhos relativamente aos grupos etários entre os 0 e os 14 anos e entre os 15 e os 24 anos. A Maia é o concelho que regista maior percentagem de população em idade activa para o grupo etário entre os 25 e os 64 anos, cerca de 58% do total da população em 2001.

Relativamente aos movimentos populacionais, os concelhos da Maia, Famalicão e Trofa apresentam elevada capacidade de atracção da população explicada pelo saldo migratório.

De salientar ainda que do parque habitacional, cerca de 80% do número total de edifícios da área em estudo corresponde a habitações unifamiliares sendo 90% exclusivamente residenciais, situação confirmada aquando da visita efectuada aos locais do traçado.

Relativamente aos movimentos pendulares, os concelhos de Famalicão e Maia classificam-se como congestionados, isto é, com tempos de viagem demasiados altos face às menores distâncias em questão. Os concelhos da Maia, Famalicão, Santo Tirso e Trofa registam mais de metade da população residente a trabalhar/estudar no concelho de residência o que revela uma forte capacidade de fixação da população residente e uma forte capacidade empregadora.

O principal destino dos movimentos pendulares com origem na Maia é o concelho do Porto, cerca de 48% da população. Quanto às entradas na Maia, cerca de 20% têm origem em Matosinhos, cerca de 14% vêm do Porto e de Valongo e cerca de 13% de Gondomar. Cerca de 26% da população da Trofa sai para o concelho da Maia, 19% para Famalicão, 18% para o Porto e cerca de 10% para Santo Tirso. Quanto às entradas na Trofa, cerca de 32% têm origem em Vila Nova de Famalicão, 17% da Maia e 12% de Santo Tirso, sendo de realçar que os movimentos pendulares de saída da Trofa são superiores aos de entrada. Relativamente a Santo Tirso cerca de 22% da população residente deslocava-se, em 2001, diariamente para outros concelhos, designadamente, 32% para Famalicão, Guimarães e Porto, e dos quais recebe cerca de 23%, 18% e 15%, respectivamente. No referente aos movimentos pendulares de entrada no concelho de Santo Tirso, cerca de 27% tinham origem em Famalicão, seguindo-se Guimarães e Paços de Ferreira com representatividade aproximada de cerca de 15% e 13%, respectivamente. No referente a Vila Nova de Famalicão tem pouca expressão a população que sai para outros concelhos uma vez que cerca de 80% da população residente trabalha/estuda no concelho, contudo, cerca de 17% desloca-se para Guimarães, 16% para Santo Tirso, 13% para Braga, 13% para a Trofa e 12% para o Porto. Quanto às entradas no concelho, cerca de 25% destas dinâmicas tem origem no concelho de Guimarães, 14% de Santo Tirso, 12% de Barcelos, 11% de Braga e 10% da Trofa.

Assim, Famalicão é o concelho que regista maior capacidade empregadora para os seus residentes, atraindo ainda população dos concelhos vizinhos contrariamente à Maia que se apresenta como o menos dinâmico a este nível, revelando uma forte dependência do concelho do Porto.

Importa ainda salientar os movimentos associados a transportes de mercadorias dada a concentração de actividades logísticas que se constituem como factor de dinamismo económico, quer pelas plataformas logísticas existentes e as que se afiguram vir a existir num futuro próximo quer pelas infra-estruturas existentes, salientando-se o Aeroporto Francisco Sá Carneiro e o Porto de Leixões.

Assim, é patente que o território em avaliação e que será servido pelo projecto em apreço caracteriza-se por uma grande diversidade geográfica e funcional. O triângulo constituído pelas cidades de Famalicão, Trofa e Santo Tirso funciona em sistema de rede complementar. O concelho da Maia distingue-se dos restantes pela ligação ao concelho do Porto.

Numa óptica de freguesia destacam-se na área em estudo três núcleos onde as licenças para construções novas não residenciais apresentaram uma proporção significativa em 2005, a saber, o núcleo constituído pelas freguesias de Coronado na Trofa e Avioso na Maia, o conjunto constituído pelas freguesias de Vilarinho das Cambas em Famalicão, Santo Tirso, Bougado-Santiago, na Trofa, Lousado, em Famalicão e Palmeira, em Santo Tirso, o núcleo urbano constituído pelas freguesias de Gavião e Famalicão. Contudo, a maioria das construções novas licenciadas para este território destina-se essencialmente ao uso habitacional.

Do ponto de vista da evolução da estrutura económica e sócio-productiva é possível constatar que o sector primário apresenta um peso muito reduzido em todas as unidades territoriais em estudo, representando menos de 10% do total da população empregada e encontrando-se em decréscimo. Contrariamente, o sector secundário inclui mais de metade da população empregada na área em estudo, embora com zonas a perder para o sector terciário que apresenta um peso elevado em todas as unidades territoriais em estudo, tendo mesmo ganho maior peso entre 1991 e 2001, em detrimento do sector secundário. Todavia, importa salientar que a actividade agrícola apresenta um papel considerável na economia da área em estudo, sendo a actividade económica de maior dimensão no sector primário da região, segundo o recenseamento Agrícola de 1999.

Assim, os concelhos da Trofa e Famalicão são os que registam maior quantitativo de população empregada no sector primário. Ao nível das freguesias, por apresentar as proporções mais elevadas de população permanente agrícola, destaca-se o conjunto constituído pelas freguesias de Vilarinho das Cambas (19%), Outiz (14%), Fradelos (14%), Jesufrei (12%), Mouquim e Arnoso.

A superfície agrícola utilizada por exploração na área em estudo é em média igual a 4,2 hectares. A área média das explorações varia entre 12,1 hectares e 3,1 hectares, sendo a área média das explorações agrícolas, tendo em conta as unidades territoriais em análise, de cerca de 6,5 hectares.

Ao longo da Variante à EN 14 destacam-se os seguintes aglomerados urbanos na proximidade do seu traçado, que serão atravessados por esta proposta, conforme se visualiza no quadro 6 que se indica:

Quadro 6 – Aglomerados Urbanos interferidos pelo projecto

| Concelhos atravessados | Aglomerados Urbanos interferidos |
|------------------------|---|
| Maia | Calquim/Aldeia Nova, Godim e Cidadelha |
| Trofa | Alto da Peça/Ervosa e Lantemil |
| Vila Nova de Famalicão | Castanheiros Gândara/Aldeia Nova, Perrinho, Vilarinho das Cambas, Monte e Aldeia do Sol/Pena, Barranhas e Pombarinho, Barraca/Castanhal, Travassos/Barradas, Trovisqueira e Real (Ligação à Variante Nascente de Famalicão), Mouquim e Monte/Sernada/Casa Nova. |

No que se refere aos Equipamentos Colectivos, localizados na área de influência do traçado da variante e as respectivas localizações dos mesmos em relação à variante, estes são apresentados no quadro seguinte:

Quadro 7 – Equipamentos Colectivos na Área de Influência do Projecto

| Solução | pk | Equipamento Colectivo | Localização |
|--|--------|---|--|
| Sol. Base | 0+100 | Colégio Infantil "Os Ratinhos | 30 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base | 0+050 | EB 1 e JI Gestalinho, Maia | 100 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base | 0+140 | Junta de Freguesia da Barca | 72 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base | 0+150 | Externato Limiar | 20 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base | 1+540 | Complexo Escolar do Castelo da Maia, EB 1, JI, EB2,3 e EB 3 | 114 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base | 2+340 | Igreja de Godim | 180 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base | 2+430 | Jl do Avioso, Creche e Centro de Dia de Avioso, Biblioteca e Junta de Freguesia de Avioso | 260 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base | 2+500 | Igreja de Avioso | 290 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base | 2+530 | Parque Infantil de Avioso | 270 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base | 3+580 | EB 1 de Ferreiro/Avioso | 344 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base - Rest.10.1 | 0+069 | Zona de Lazer, Parque de Merendas | 114 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base - Ligação à REFER | 0+669 | Centro Comunitário da Trofa | 180 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base | 11+200 | Complexo Desportivo do CD Trofense | 248 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base | 11+200 | Parque Desportivo Monte da Pradela | Atravessamento em Viaduto |
| Sol. Base | 31+170 | Campo de Futebol da ADJ de Mouquim | 12 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base - Rot 1-01 | 34+435 | EB Integrada de Arnoso | 480 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base - Ligação à Zona Industrial de Lousado | 0+590 | Campo de Futebol d Ribeirão | 164 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Sol. Base - Ligação a Ribeirão | - | - | - |
| Ligação à Variante Nasc. de Famacião | - | - | - |
| Alt. 1 | - | - | - |
| Alt. 2 | 22+200 | Clube Desportivo de Vilarinho | 52 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Alt. 3 | - | - | - |
| Alt.2+3 | 22+200 | Clube Desportivo de Vilarinho | 52 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Alt. 4 | 29+170 | EB 1 e JI Amental/Louro | 133 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Alt. 4 | 30+060 | Clube de Motards | 87 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Alt. 4 | 30+400 | Junta de Freguesia de Mouquim | 114 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Alt. 4 | 30+500 | Igreja e Cemitério de Mouquim | 52 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Alt. 4 | 30+500 | EB 1 do Pego/JI de Mouquim | 5 m de distância do talude exterior mais próximo |
| Alt. 4 | 30+700 | Campo de Futebol da ADJ de Mouquim | 50 m de distância do talude exterior mais próximo |

Não foram identificados equipamentos colectivos nas imediações do traçado da Alternativa 1, da Alternativa 3, bem como na Ligação a Ribeirão e no da Ligação à Variante Nascente a Famacião.

O Parque Desportivo do Monte da Pradela será atravessado em viaduto pela Variante à EN 14.

Acresce aos equipamentos identificados no Quadro 7, o Centro Integrado de Valorização de Resíduos Industriais Não Perigosos, localizado ao pk 23+288 da Solução Base, para o qual está prevista uma Passagem Superior (PS 23.1).

De seguida identificam-se as Quintas Agrícolas identificadas no estudo, e observadas aquando da visita da CA ao local, afectadas pelo traçado da variante:

Quadro 8 – Quintas Agrícolas afectadas

| Solução | pk | Quintas Agrícolas |
|---------------------------------------|-----------------|---|
| Sol. Base | 1+764 | Quinta das Campainhas |
| Sol. Base | 3+750 | Quinta do Pisco |
| Sol. Base | 14+970 | Quinta do Xisto |
| Sol. Base | 16+000 a 16+500 | Conjunto Rural de Gândara |
| Sol. Base | 16+600 | Estalagem da Camiliana |
| Sol. Base | 17+700 | Quinta de N. Senhora da Alegria |
| Ligações à Zona Industrial de Lousado | 0+200 | Quinta de N. Senhora da Alegria |
| Ligações à Zona Industrial de Lousado | 0+700 | Quinta de Ferreiros |
| Ligação a Ribeirão | | Rotunda Casa da Cerejeira |
| Alt. 2, Alt.2+3 | 21+500 a 22+500 | Viaduto 21.1 e uma parte em aterro, e Quinta do Outeiro |
| Sol. Base, Alt.2 | 25+611 a 25+890 | Viaduto 25.1, Quinta de Gemunde |
| Alt.3 , Alt. 2+3 | 23+600 a 24+000 | Quinta de Gemunde |
| Sol. Base | 26+200 a 27+000 | Quinta de Outiz |
| Sol. Base | 29+000 | Quinta de Travassos |
| Alt. 4 | 29+000 | Quinta de Travassos |
| Sol. Base | 29+100 | Quinta do Cruzeiro |
| Alt. 4 | 29+500 | Quinta do Cruzeiro |
| Sol. Base | 29+400 | Casa da Torre |
| Ligação à Var. Nascente de Famalicão | 0+300 | Casa da Torre |
| Sol. Base | 29+400 | Quinta das Fontes |
| Ligação à Var. Nascente de Famalicão | 0+310 | Quinta das Fontes |
| Sol. Base | 29+400 | Casa Real |
| Ligação à Var. Nascente de Famalicão | 2+050 | Casa Real |
| Sol. Base | 30+000 | Quinta do Ançariz |
| Sol. Base | 30+400 a 30+900 | Quinta do Tarrío |
| Alt.4 | 30+200 a 30+500 | Quinta do Tarrío |
| Sol. Base | 31+800 | Quinta do Costa |
| Alt.4 | 31+500 | Quinta do Costa |
| Sol. Base | 32+100 | Quinta e Mata da Pindela |
| Sol. Base e Alt. 4 | 32+200 | Quinta de Pena Figueira |
| Sol. Base | 32+600 | Casa de Casilho |
| Alt. 4 | 32+700 | Casa de Casilho |
| Sol. Base | 32+900 | Conjunto e Quinta da Ribela |
| Alt. 4 | 33+000 | Conjunto e Quinta da Ribela |

Igualmente se destacam os usos industriais e comerciais que são bastante expressivos em toda a zona atravessada pelo projecto desta Variante à EN 14, a par dos pólos industriais e comerciais com alguma dimensão dispersos, em alternância com as unidades isoladas e que se encontram identificadas no estudo e foram validadas aquando da visita ao local.

O EIA identificou ainda as vias de circulação afectadas no corredor em estudo.

Relativamente aos impactes deste traçado o EIA identificou o contexto dos impactes regionais e sub-regionais e concelhios para um corredor de 200 metros a partir do eixo da via.

O território interferido pelo traçado da variante à EN 14, congrega diferentes tipos de ocupação, sendo de registar a coexistência de áreas marcadamente urbanas, com uma forte industrialização, envolvidas por áreas ainda de carácter rural. Este traçado pretende afastar-se dos principais centros urbanos de modo a servi-los desviando o tráfego de passagem do seu interior, de modo a conferir uma melhor qualificação e organização da área em estudo e da sua envolvente. O traçado vai de encontro ao modelo territorial definido pelo PROT – Norte para os quatro concelhos da região norte, Maia, Trofa, Santo Tirso e Vila Nova de Famalicão.

Com a concretização desta variante passará a haver um reforço da ligação viária Porto-Braga. Nesta perspectiva, considera-se que este projecto contribui para potenciar a coesão inter-concelhia pelo que constitui um impacte positivo, permanente, irreversível, de magnitude elevada e muito significativo.

O facto dos estudos de tráfego apontarem para uma redução no tempo de serviço, constituirá também outro dos impactes positivos, significativos.

A conjugação dos impactes atrás referidos leva a induzir factores de atracção e fixação de população, conseqüente crescimento, aumento da atractividade da região, promoção da melhoria da economia da região, o que no conjunto constituem impactes positivos relevantes de salientar.

Trata-se de um projecto que contribuirá ainda para o favorecimento das actividades logísticas infra-estruturas da região considerando a capacidade de vir a contribuir para a dinamização de pólos industriais de importância supra-concelhia existentes e previstos como sejam a Plataforma Logística Maia / Trofa, a área de localização empresarial da Trofa e a Área de Acolhimento Empresarial de Ribeirão, para além de beneficiar ainda as condições de acesso ao Parque Industrial da Carriça, à Zona Industrial do Soeiro, à Zona Industrial de Lemenhe, ao Parque e Zona Industrial da Abelheira e ao Parque Industrial de Jesufrei.

Em síntese, ao nível regional e concelhio, a implementação desta infra-estrutura rodoviária contribuirá para alterações positivas permanentes com tradução na dinâmica territorial, demográfica e social, pelo que se considera que, em geral, contribui com impactes positivos, muito significativos.

Na óptica dos impactes locais o empreendimento em apreço implicará impactes na fase de construção e na fase de exploração.

Fase de Construção

- Perturbação na qualidade de vida da população residente e/ou utilizadora da área afectada constituindo impactes negativos, temporários, de âmbito local;
- Atravessamentos de aglomerados pelo traçado da Variante à EN 14 constituirão impactes negativos, significativos. O EIA define três tipologias de significância consoante o traçado implicar demolições – impacte muito significativo - fragmentação territorial e afectações parciais por proximidade – impacte significativo e impacte pouco significativo, quando o atravessamento for em viaduto, não implicando corte de ligações nem demolições. Assim, serão muito significativos os atravessamentos nos aglomerados urbanos abaixo indicados.

Quadro 9 – Afectações em Aglomerados Urbanos

| Aglomerados Urbanos | Motivo da Afectação/Impacte associado |
|------------------------------------|---|
| Calquim/Aldeia Nova, Maia | Atravessamento no cruzamento da Rua das Agradas com a Rua do Avioso e a Rua Central de Vila Verde/EM 536. Implica demolições dos edifícios que se localizam nessa intersecção |
| Godim, Maia | por fragmentação da ligação entre a Av. Estêvão Oliveira e a Av. Julieta Guimarães. |
| Alto da Peça/Ervosa, Trofa | por afectação directa de edifícios, quer directamente para demolição quer por proximidade. Este é dos locais com maior afectação. |
| Monte/Sarnada/Casa Nova, Famalicão | por afectação directa de edifícios, quer directamente para demolição quer por proximidade |

Consideram-se as afectações nos seguintes núcleos urbanos, conducentes a impactes negativos significativos em:

Quadro 10 – Afectações em Núcleos Urbanos

| Núcleos Urbanos | Motivo da Afectação/Impacte associado |
|---|--|
| Cidadelha, Maia | por a Rua Central da Cidadelha (EM 536-3) ser directamente afectada por atravessamento desta Variante, dividindo em dois o núcleo habitacional. |
| Gândara/Aldeia Nova, Famalicão | pelo atravessamento em viaduto do CM 1469-1 e a ligação estabelecida pela Rua da Indústria (CM 1466) será garantida através de uma passagem superior, verificando-se afectações em edifícios, por proximidade. |
| Barradas/Trovisqueira e Real, Famalicão | por fragmentação do território e eventualmente por afectações directas e/ou por proximidade a edifícios. |
| Mouquim, Famalicão | por a Rua do Pego (EM 571-2) ser atravessada em viaduto, verificando-se ainda a fragmentação do território, afectando as habitações dispersas por proximidade à nova via. |

O EIA identifica como impactes negativos mas pouco significativos os que podem ocorrer nas povoações de Travassos e Barradas, em Famalicão, pela afectação da EN 204 que liga estas duas povoações.

Em resumo, a Solução Base afecta directamente por demolição cerca de 14 habitações, sendo que 2 são afectadas pela Ligação à Variante Nascente e 7 afectadas directamente pela Alternativa 4.

Não haverá afectações em habitações decorrentes dos traçados, das Alternativa 1, Alternativa 2, Alternativa 3, Alternativa 2+3, da Ligações à Zona Industrial de Lousado e da Ligação a Ribeirão.

Relativamente às afectações em equipamentos colectivos, há a referir que a afectação com impacte negativo mais significativo verifica-se na Alternativa 4, com a passagem a 4 metros da Escola Básica do 1º Ciclo do Pego e Jardim de Infância de Mouquim. O traçado da Variante obriga a alterar os actuais acessos, à implementação de obras de contenção (muro de suporte), à execução de um restabelecimento e de uma passagem inferior (PI).

Outros impactes negativos muito significativos verificam-se na afectação directa de parcelas de vinha existentes em várias unidades agro-industriais, designadamente:

- Ao pk 20+500 da Solução Base e no troço correspondente às Alternativas 2 e Alternativa 2+3;
- Ao pk 21+500 da Alternativa 2 e da Alternativa 2+3;
- Entre o pk 23+500 e o pk 24+000 da Solução Base e no troço correspondente à Alternativa 2+3;
- Entre o pk 30+500 e o pk 31+000 da Solução Base e no troço correspondente à Alternativa 4 (vinha pertencente à Quinta do Tarrío);
- Ao pk 30+000 da Alternativa 4, no local onde atravessa terreno da Quinta do Tarrío;

Também existe afectação directa de parcelas de vinha quando o atravessamento ocorre em viaduto pois embora não envolva a impermeabilização de terreno, implica a correspondente expropriação de parcelas, bem como o ensombramento na área de influência do viaduto.

De salientar ainda as afectações em quintas de uso agrícola e/ou turístico com impactes negativos.

Serão considerados impactes negativos muito significativos sempre que se verificar que a via passa dentro dos limites de uma quinta, afectando o seu normal funcionamento, a actividade, a produtividade e a rentabilidade e por conseguinte o seu valor patrimonial. Nesta situação refere-se a Quinta do Tarrío, interferida pelo traçado da Solução Base entre o pk 30+400 e pk 30+900. O traçado atravessa os terrenos desta quinta em aterro, o que constituirá um impacte muito negativo, sobre o edificado existente e disperso no seu interior. Acresce que o edifício principal embora diste cerca de 240 metros do traçado e não sofra afectação directa, considera-

se que a interferência provocada nesta quinta com o atravessamento da mesma irá provocar impactes negativos muito significativos nas actividades desenvolvidas no seu interior devido ao efeito barreira que se irá fazer sentir, para além das afectações sobre a propriedade inviabilizando o uso agrícola e alterando significativamente a paisagem que lhe está associada.

Dos terrenos afectados pontualmente, marginais ou resultantes da proximidade elevada ao traçado, resultando impactes negativos considerados significativos, indicam-se as quintas ou conjuntos de edifícios identificados no EIA:

- Conjunto Rural da Gândara, é atravessado pela Solução Base entre o pk 16+000 e o pk 16+500. A solução desenvolve-se em viaduto para vencer o Rio Ave, atravessando terrenos desta quinta, sem afectação da mesma, todavia, o edifício principal dista apenas 30 metros da Solução Base;
- Quinta do Outeiro, entre o pk 21+500 e o pk 22+500 da Alternativa 2 e Alternativa 2+3, sendo o atravessamento da mesma efectuado respectivamente em viaduto e aterro. O edifício da quinta fica situado a cerca de 220 metros do traçado destas alternativas;
- Quinta de Gemunde, cerca do pk 25+611 e o pk 25+890 da Solução Base e da Alternativa 2, a passar a cerca de 257 metros do traçado destas duas soluções, sendo que o traçado se desenvolve em viaduto com uma extensão de cerca de 251 metros, nas zonas limites da propriedade. Relativamente à Alternativa 2+3, esta desenvolve-se fora dos limites do terreno da quinta, não afectando a mesma;
- Quinta do Cruzeiro, intersectada pela Alternativa 4 ao pk 29+500, que passa a cerca de 12 metros do edifício principal e atravessa marginalmente os terrenos da quinta, em viaduto;
- Casa da Torre, cerca do pk 0+300 da Ligação à Variante Nascente de Famalicão e do pk 29+400, da Solução Base, o traçado atravessa pontualmente esta propriedade e dista cerca de 17 metros do seu edifício.

São identificados como impactes pouco significativos as afectações nas seguintes quintas:

- Quinta do Xisto, cerca do pk 14+970 da Solução Base, que se aproxima cerca de 7 metros do limite da propriedade, em viaduto e a cerca de 260 a 380 metros dos seus edifícios;
- Quinta da Nossa Senhora da Alegria, cerca do pk 0+200 da Ligação à Zona Industrial de Lousado (pk 17+700 do traçado da Solução Base), segundo o EIA com base em informação da autarquia, será uma afectação marginal do seu limite distando cerca de 170 metros do edifício principal;
- Casa e Quinta do Real, na zona final da Ligação à Variante Nascente de Famalicão, segundo o EIA com base em informação da autarquia, será uma afectação marginal. Todavia, dada a potencial afectação da capela existente nesta propriedade, foi

apresentada no EIA como medida de minimização, um muro de contenção de concepção arquitectónica que permita a sua integração e a salvaguarda da capela.

O EIA prevê e identifica as potenciais afectações nas seguintes quintas:

- Quinta das Campainhas - ao pk 1+764 da Solução Base, pela implementação dos restabelecimentos entre a Rua Serafim cruz e a Avenida Diagonal;
- Quinta do Pisco - pelo pk 3+750 da Solução Base, que poderá afectar de modo irreversível e permanente os terrenos da quinta, para além do traçado se desenvolver a cerca de 80 a 100 metros do conjunto edificado, ainda há a acrescentar a proximidade ao restabelecimento previsto entre a Rua do Pico e a Rua Mário Clemente, com recurso à construção de um muro de contenção.

Das afectações em actividade económicas identificam-se aquelas em que prevêem a respectiva demolição ou afectação significativa e que de algum modo poderá inviabilizar a sua continuidade, pelo que constituem impactes negativos muito significativos, permanentes e irreversíveis, como é o caso das seguintes indústrias/empresas:

- Viveiros Norplantas – Intersectado pelo traçado da Solução Base, cerca do pk 0+210, o que conduzirá à sua demolição;
- Materiais de Construção Via Diagonal - Intersectada pela Solução Base ao pk 1+700, implicando a sua demolição;
- Transmaia, Transportes, Lda. - Será interferida pelo Nó 2 da Alternativa 1, cerca do pk 4+900, situação esta que conduz à demolição da mesma e por conseguinte à sua expropriação total. No caso da interferência provocada pela Solução Base esta empresa será afectada parcialmente, nomeadamente no Parque de estacionamento, o que não obstante inviabilizará a actividade actualmente desenvolvida por esta e conduzirá naturalmente à sua expropriação;
- Aviário – Nas proximidades do Nó 3 da Solução Base, cerca do pk 8+000, prevê-se a demolição de um pavilhão de uma unidade avícola;
- Serralharia Vilaça & Pereira - Intersectada pela Solução Base ao pk 18+431, situação, esta que, conduzirá à demolição do mesmo. Acresce que nas proximidades se encontra um edifício de construção recente (unidade Hoteleira) e de grandes dimensões, que será potencialmente afectado uma vez que o traçado da solução Base se desenvolve em viaduto no local da referida Serralharia;
- Fábrica de Botões Louropel - Os terrenos afectos a esta fábrica são atravessados, pela Alternativa 4 cerca do pk 29+150, dividindo e provocando a separação física das várias instalações da mesma e de acordo com a CP, da ETARI. Esta Fábrica é também afectada

em parte pela Solução Base cerca do pk 29+030, que implicará afectação nos acessos e edifícios;

- Fábrica de Botões Manuel de Sousa Lopes – Os terrenos afectos a esta fábrica são intersectados cerca pk 29+300 da Alternativa 4, cujo traçado nesta zona se desenvolve em viaduto, entre os edifícios da referida fábrica;
- Olipak, Indústria e comércio de embalagens de plástico – Esta indústria é intersectada ao pk 30+380 da Solução Base, o que conduzirá à sua demolição.

Do exposto a quantificação em termos de trabalhadores potencialmente afectados, registam-se 35 trabalhadores pela Solução Base, 224 trabalhadores pela Alternativa 1, 303 trabalhadores pela Alternativa 4.

Acresce salientar as afectações negativas nas vias de circulação interferidas ou na área de influência do projecto. Todavia, estas afectações serão de carácter temporário e reversível com o fim da fase de construção.

Fase de Exploração:

Para a fase de exploração registam-se os impactes positivos decorrentes da população servida por esta nova infra-estrutura, pois passam a adquirir maior, e melhores acessibilidades, com redução de tempos de circulação rodoviária.

O atravessamento de aglomerados reveste-se de cariz negativo pelo efeito barreira, particularmente, para as povoações em Famalicão, de Castanheiros, Perrinho, Vilarinho das Cambas, Monte e Aldeia do Sol/Pena, Barranhas e Pombarinho e Travassos/Barradas, na sua maioria por atravessamento em viadutos. Assim, este efeito constitui um impacte negativo embora se considere pouco significativo.

Nas Alternativa 2, Alternativa 2+3, Alternativa 3 e na Alternativa 4 apenas são expectáveis impactes negativos pela afectação directa de edifícios de habitação, não se identificando potenciais ganhos ao nível da acessibilidade local e conectividade com esta nova rodovia.

As afectações de equipamentos colectivos constituem impactes negativos muito significativos, nomeadamente ao pk 30+500 da Alternativa 4, pela afectação da EB do 1º Ciclo do Pego e do Jardim de Infância de Mouquim.

Considera-se um impacte negativo significativo pela afectação do acesso ao campo de futebol e aos equipamentos referidos, a saber a EB do 1º do Ciclo do Pego e o Jardim de Infância de Mouquim, pois altera a ligação actualmente existente entre estes equipamentos que deixam de ter acesso directo pela Rua da Juncosa.

Acresce referir a interrupção da Rua Bernardino Machado entre os pk 0+000 e o pk 0+500 da Solução Base, com interferência directa dos acessos ao Colégio Infantil, Os Ratinhos, à EB 1º Ciclo do Gestalinho, ao Externato Limiar e à Junta de Freguesia da Barca, na Maia.

Tal como na fase de construção não foram identificados equipamentos colectivos afectados pelo Traçado da Alternativa 1, Alternativa 2, Alternativa 3, Alternativa 2+3 e pelas ligações em estudo.

As afectações de vinhas e quintas identificadas na fase de construção mantêm-se na fase de exploração, constituindo, no seu conjunto impactes negativos significativos, permanentes e irreversíveis.

No âmbito das actividades económicas, as afectações identificadas na fase de construção mantêm-se na fase de exploração, designadamente, as relativas às afectações totais, referente a demolições de unidades industriais e comerciais dada a perda irreversível de locais de trabalho e, consequentes postos de trabalho, pelo que são considerados impactes negativos, muito significativos.

Acrescem as afectações parciais que igualmente implicam afectações nas condições de trabalho quer pela eliminação de lugares de estacionamento, atravessamento de propriedades ou por proximidade com consequente degradação das condições de trabalho, constituindo impactes negativos significativos a registar.

Todavia, o incremento de acessibilidade é considerado um impacte positivo, na fase de exploração, potenciada pelos nós de ligação, designadamente, às zonas industriais existentes que assim ficam com um acesso privilegiado.

No referente às afectações de vias de circulação identificadas no estudo, a Solução Base deste traçado afecta totalmente 7 vias e parcialmente 9 vias, a Ligação à Variante Nascente de Famalicão afecta totalmente 2 vias e a Alternativa 4, afecta 2 vias totalmente e 3 vias parcialmente.

O efeito barreira assume particular relevância pela Solução Base ao apresentar 13 afectações conducentes quer de contexto urbano, quer por fragmentação de parcelas cultivadas e interferências com caminhos. A Ligação à Variante Nascente apresenta um efeito barreira pela fragmentação de parcelas cultivadas e caminho agrícola. A Alternativa 4 apresenta 6 interferências com efeito barreira maioritariamente em meio urbano/habitacional.

Apresenta-se de seguida uma síntese comparativa das Alternativas, face à Solução Base.

Quadro 11 – Síntese Comparativa das Alternativas Face à Solução Base

| Sol. Alt. | Análise Comparativa Face à Solução Base |
|-----------|---|
| Alt.1 | <ul style="list-style-type: none"> - Não afecta totalmente habitações, para demolir; - Não afecta equipamentos colectivos; - Não afecta Quintas ou Vinhas; - Efeito Barreira; - Prevê a afectação total da Transmaia correspondendo à afectação de cerca de 224 trabalhadores. A Solução Base permite minimizar a interferência com a empresa Transmaia e o Nó 2 articula-se melhor com a estrutura viária existente prevista para o Acesso à Plataforma Logística Maia / Trofa. |
| Alt.2 | <ul style="list-style-type: none"> - Não afecta totalmente habitações, para demolir; - Afecta o Clube Desportivo de Vilarinho ao pk 22+200; - Afecta a Quinta do Outeiro, pk 21+500 a pk 22+500, em viaduto; - Afecta a Quinta de Gemunde, pk 25+611 a pk 25+890, em viaduto; - Não afecta directamente actividades económicas/indústrias. |
| Alt.2+3 | <ul style="list-style-type: none"> - Não afecta totalmente habitações, para demolir; - Tem um menor efeito barreira do que a Solução Base, embora pouco significativo; - Atravessa uma vinha, pk 21+500; - Afecta o Clube Desportivo de Vilarinho ao pk 22+200; - Afecta a Quinta do Outeiro, pk 21+500 a pk 22+500, em viaduto; - Não atravessa a Quinta de Gemunde; - Não afecta directamente actividades económicas/indústrias; |
| Alt.3 | <ul style="list-style-type: none"> - Não afecta totalmente habitações, para demolir; - Não afecta equipamentos colectivos; - Não afecta actividades económicas/indústrias; - Não atravessa a Quinta de Gemunde; - Não afecta quintas ou vinhas; |
| Alt.4 | <ul style="list-style-type: none"> - Afecta totalmente 7 habitações, para demolir; - Afecta, tal como a Solução Base, a Quinta de Travassos ao pk 29+000, a Quinta do Cruzeiro ao pk 29+500, a Quinta da Costa ao pk 31+500, a Quinta de Pena Figueira ao pk 32+200, a Casa de Casilho ao pk 32+700, o Conjunto da Quinta da Ribela ao pk 33+000; - Minimiza a afectação da Quinta do Tarrío face à afectação provocada pela Solução Base; - Atravessa uma vinha ao pk 30+000, em Mouquim; - Contribui de modo significativo para o efeito barreira quer do tecido urbano, o acesso a equipamentos colectivos quer de actividades agrícolas; - Afecta mais actividades económicas do que a Solução Base, designadamente, as fábricas de botões consequentemente, maior número de trabalhadores, cerca de 303 trabalhadores; - Afecta a EB 1º Ciclo do Pego e o Jardim de Infância de Mouquim, a Junta de Freguesia, a Igreja e o Cemitério de Mouquim, o Clube de Futebol da ADJ de Mouquim, a EB 1 e o Jardim de Infância de Armental e o Clube de Motards; - Afecta totalmente duas vias; |

Da análise dos impactes decorrentes das Alternativas propostas, no âmbito do descritor socioeconomia apenas não apresenta impactes significativos a Alternativa 3. A Alternativa 4 afigura-se extremamente negativa pelos impactes nas unidades industriais, nas quintas e nas zonas habitacionais. A Alternativa 2 não se considera favorável pela afectação a propriedades integradas em quintas. Contudo, poderá ser minimizada essa afectação com recurso à Alternativa 3 e Alternativa 2+3, para além de apresentar menor efeito barreira do que a Solução Base.

O EIA apresenta e propõem já um considerável número de medidas mitigadoras com vista a minimizar os impactes identificados, associados e resultantes da concretização do projecto, medidas estas que têm a concordância da Comissão de Avaliação.

De salientar que o território atravessado pela Variante à EN 14, congrega diferentes tipos de ocupação, que regista a coexistência de áreas marcadamente urbanas, com uma forte industrialização, envolvidas por áreas ainda de carácter rural o que constitui um forte constrangimento à escolha da Solução de traçado. Todavia, trata-se de uma variante à Estrada Nacional EN 14, que é fundamental para a melhoria da circulação e da segurança rodoviária para este território.

Conclusão

Da avaliação efectuada ao factor ambiental socioeconomia e não obstante o projecto da Variante à EN 14 apresentar aspectos positivos, a concretização do mesmo introduz impactes negativos e significativos para uma parte do território abrangido, nomeadamente, no troço compreendido entre o Nó 9 e o Nó da Cruz, no concelho de Vila Nova de Famalicão.

Atendendo aos impactes identificados no estudo às medidas de minimização propostas no EIA e as agora propostas no âmbito da avaliação efectuada ao factor ambiental sócio-economia, formula-se o seguinte parecer, ao projecto da variante à EN 14:

- para os últimos cerca de 5 km do traçado da Variante à EN 14, mais precisamente para a Solução Base a partir do Nó 9 (cerca do pk 28+700), até ao seu término (pk 34+434, 529) e para o traçado da Solução da Alternativa 4, formula-se parecer Desfavorável, pelos impactes muito significativos para o factor ambiental socioeconomia e pelas razões expostas, a par das observações e comentários apresentadas em sede de Consulta Pública
- para a Solução Base, conjugada com as Soluções da Alternativa 1 e da Alternativa 2+3, desde o ponto inicial (pk 0+000) do projecto da Variante da EN 14 até ao Nó 9, inclusivé, bem como para as Ligações a Lousado, Ligação à Variante Nascente de Famalicão e para a Ligação a Ribeirão que integra a Solução da Alternativa 2+3, do traçado da Variante à EN 14, emite-se parecer Favorável Condicionado às medidas de minimização, programas de monitorização, condicionamentos e entrega de elementos e/ou estudos a desenvolver em fase de Projecto de Execução constantes no presente parecer.

6.7 ACESSIBILIDADES E TRANSPORTES

A solução apresentada neste Estudo de Impacte Ambiental corresponde ao Estudo Prévio da Variante à EN14 entre Maia (Nó do Jumbo) / Famalicão (Nó da Cruz da A3/ IP1) cujo traçado tem por base o cumprimento dos objectivos do PROT em termos de ordenamento do território,

o principal dos quais é a consolidação do **Triângulo Estratégico Trofa/ Santo Tirso/ Famalicão** – sistema de “agrafo” entre a Área Metropolitana do Porto e o Vale do Ave.

A via cumpre também o objectivo para o qual foi inicialmente pensada, ou seja, de Variante à EN 14, visto garantir maior eficácia de desvio do tráfego na actual EN14, principalmente no que respeita ao centro da Cidade da Trofa, e caso se compare com a solução integralmente por Poente entretanto abandonada, a qual funcionava como Variante não paga às A3 e A28 principalmente para movimentos entre Porto/ Maia e Braga/ Barcelos.

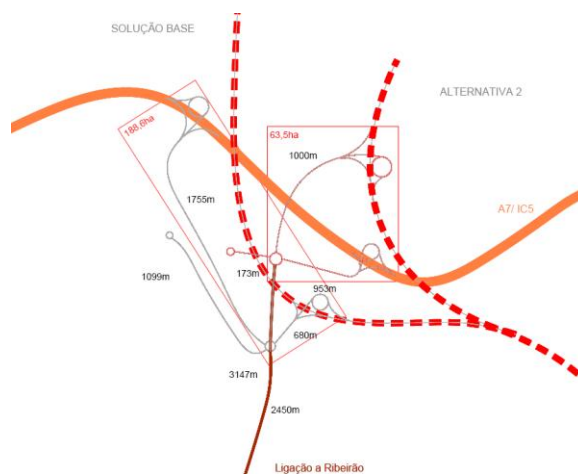
Havendo concordância plena com a actual solução aborda-se de imediato os pontos em que são colocadas alternativas pontuais de traçado à Solução Base, e sobre as quais haverá que avaliar vantagens e desvantagens.

Alternativas Pontuais de Traçado à Solução Base

Nó 2 da Variante com a RN318 - a **“Alternativa 1”** constitui uma solução mais interessante na medida em que o nó amarra directamente a Variante à EN 14 com a EN 318 sem necessidade de um ramal de ligação externo, e portanto é mais contida em termos de ocupação do solo. Apresenta contudo a desvantagem de afectar a totalidade das instalações da TRANSMAIA mas na Solução Base esta já ficava privada de parque de estacionamento de camiões.

Traçado a Poente da cidade de Famalicão e ligação à A7 – a **“Alternativa 2”** é mais vantajosa do que a Solução Base tanto no que diz respeito à proximidade do seu traçado à cidade de Famalicão – contenção de expansão urbanística para fora do Triângulo das três cidades -, como pela redução significativa da extensão em cerca de 2,3km.

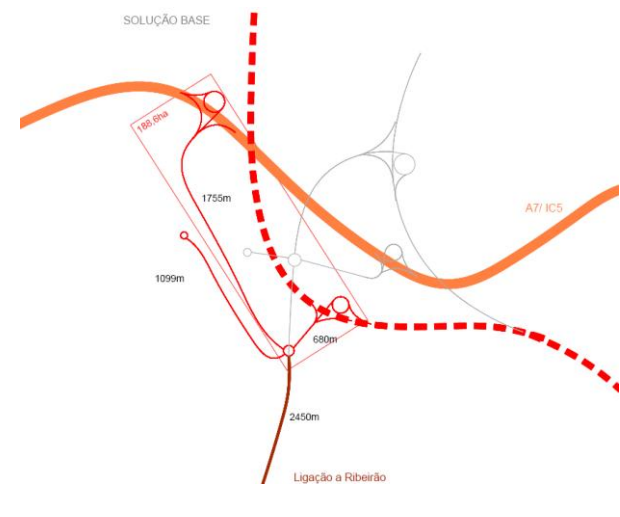
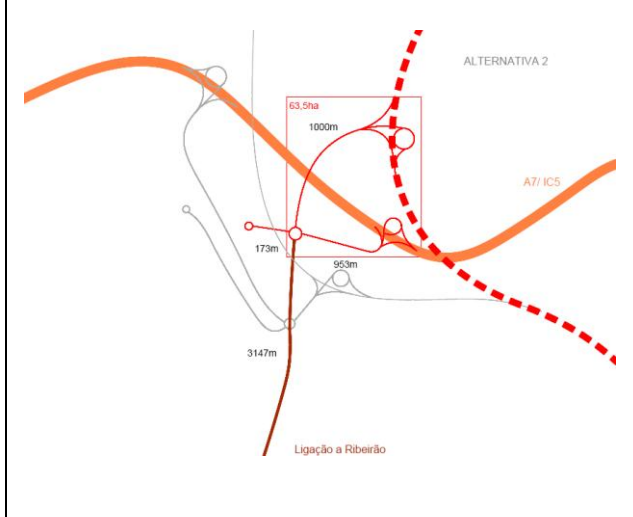
Figura 1 – Sobreposição das duas soluções do Nó 7



No que respeita às duas soluções para o **Nó 7** (Figura 1) é possível concluir que o *layout* adoptado na Alternativa 2 representa uma ocupação territorial bastante mais contida do que na Solução Base, assim como implica uma menor extensão de ramais de ligação à rede viária local.

No quadro seguinte, comparam-se as vantagens e desvantagens entre os dois traçados alternativos apresentados no EIA, respectivamente para a Solução Base e Alternativa 2, tendo sido feita uma análise da implicação que o traçado da Variante tem na ocupação do solo ao longo do território.

Quadro 14 - Vantagens e Desvantagens do Nó 7 na Solução Base e na Alternativa 2

| SOLUÇÃO BASE | ALTERNATIVA 2 |
|--|--|
|  |  |
| O complexo rodoviário (nós e ramais) afeta 189 hectares de terreno. | O complexo rodoviário (nós e ramais) afeta apenas 64 hectares. |
| O traçado da Solução Base é 2,3km mais extenso do que o da Alternativa 2. | |
| Viaduto sobre o Vale do Ribeiro de Beleco: 717m de extensão e um máximo de 50m de pilares. | Viaduto sobre o Vale do Ribeiro de Beleco: 1078m de extensão e um máximo de 60m de pilares. |
| Layout do nó em duplo trompette com praça de Portagem para ligar à A7 e Ribeirão. | |
| Extensão dos ramais de ligação: 2435m. | Extensão dos ramais de ligação: 1953m (implicando contudo um aumento de 697m na ligação a Ribeirão). |

Traçado entre o Nó 7 e Nó 8 – a Solução Base apresenta o problema do atravessamento da Quinta de Gemunde; a “**Alternativa 3**”, que pode ser conjugada tanto com a Solução Base como com a Alternativa 2 (2+3), resolve sempre essa questão, necessitando de um viaduto um pouco mais alto e extenso no atravessamento do Vale do Ribeiro do Beleco. Contorna valores agrícolas e patrimoniais relevantes (Quinta de Gemunde) com pouco mais de 170m de extensão.

Traçado a Norte da cidade de Famalicão após o Nó 9 com a Variante Nascente de Famalicão – a “**Alternativa 4**” constitui uma solução interessante visto minimizar os efeitos negativos da Solução Base: primeiro porque evita a Quinta do Tarrío; segundo, porque atravessa em passagem superior a Linha do Minho que neste troço se desenvolve em aterro (na Solução Base Variante à EN14 teria de passar sob a ferrovia)¹. É importante realçar que com esta alternativa apenas se acresce 72m à extensão do traçado.

Importância Territorial dos Nós

Os nós de amarração da Variante à EN14 com o território que atravessa, devem privilegiar soluções com qualidade urbanística tendo sempre presente os acessos considerados prioritários a estabelecer com as actividades implantadas e que representem importantes geradores de tráfego.

No caso do **Nó 5** as ligações a privilegiar são o acesso à Área de Acolhimento Empresarial da Trofa através da EN 104 e os acessos à A3 e à cidade de Santo Tirso pela direcção oposta da EN 104.

No **Nó 6** será importante garantir um bom acesso à Zona Industrial de Lousado, à futura Área de Acolhimento Empresarial (AAE) de Lousado/ Famalicão, assim como actual EN 14. Neste caso em específico será construído um arco viário complementar de ligação à EN 14 a Norte e a Sul e que constituirá a principal frente de acesso à AAE de Lousado (fases 1 e 2), assim como resolve o acesso directo à MABOR.

No que diz respeito ao **Nó 7**, tal como se pode verificar na Figura 1, os acessos a privilegiar são a ligação à A7 (IC5) e à Zona Industrial de Ribeirão.

Objectivos para o Projecto de Execução

Considera-se que uma análise mais profunda dos layout dos 9 Nós da Variante à EN 14 é uma questão que deverá ser aprofundada em fase de Projecto de Execução.

Contudo, deveremos adiantar que as soluções a desenvolver para os Nós não podem deixar de ser associadas aos seguintes objectivos:

- Dimensionamento e adequação do *layout* à procura de tráfego estimada no respectivo estudo;
- Qualidade da solução quer do ponto de vista do desenho viário como da integração paisagística;
- Privilegiar o acesso às principais Plataformas Empresariais (Plataforma Logística da Maia, AAE da Trofa, Zona industrial de Santo Tirso, AAE de Famalicão-Lousado e Zonas Industriais de Lousado e Ribeirão) quer porque estas necessitem de uma rede

¹ Na Alternativa 4 o viaduto sobre a ferrovia não deixa de ser complexo e de apresentar impactes paisagísticos.

viária de NÍVEL INTERMÉDIO entre a rede nacional de auto-estradas e a rede local, quer porque a qualidade/ conforto das soluções terá um papel importante na atracção de novo investimento empresarial. Ou seja, um aumento de custos associados à qualidade dos nós poderá ser bem compensador para a economia e o emprego locais.

Ligações à Rede Municipal

No que diz respeito às ligações à rede viária municipal, o projecto considera 5 novas ligações que terão um papel fundamental na articulação da Variante à EN 14 com a rede viária existente, assim como no acesso às zonas industriais existentes e às futuras AAE de importante relevância para o Triângulo estratégico das cidades de Vila Nova de Famalicão, Trofa e Santo Tirso. As ligações em causa são:

- Entre a Variante (Nó 3) e a EN 14 a Sul da cidade da Trofa, com 1,6 km, e que integrará a futura Variante à EN 104;²
- Entre a Variante (Nó 6) e a EN 14 – Sul, com 1,4km e que liga à Zona Industrial de Lousado (Continental MABOR) ramificando para a EM 508 (0,9km);
- Entre a Variante (Nó 6) e a EN 14 – Norte, com 1,8 km e constitui a frente da AAE de Lousado³;
- Entre a Variante (Nó 7) e o CM 1459, com 2,5 km de acesso à Zona Industrial de Ribeirão;
- Entre a Variante (Nó 9) e a Ligação à Variante Nascente de Famalicão, com 2,2km.

Em resumo, as opções de traçado visam:

- A). Propiciar crescimento urbano no interior das 3 cidades (*crescer para dentro/compactar*).
- B). Aproximação e potenciação dos actuais geradores de tráfego (*resolver os estrangulamentos existentes*).
- C). Menor extensão quilométrica da infra-estrutura (*conter o investimento público em rodovia*).
- D). Maior garantia de eficácia no desvio de tráfego da actual EN14, principalmente no centro da Cidade da Trofa (*uma solução integralmente por Poente funcionaria antes como Variante não paga às A3 e A28*).
- E). Promover a eficiência ambiental e energética (*reduzir custos de externalidades designadamente para os utentes*).

² No Estudo Prévio esta ligação integra a Solução Base.

³ Idem.

6.8 PAISAGEM

Enquadramento Geral

O projecto em análise reporta-se a uma via rodoviária que atravessa os concelhos de Maia, Trofa e Vila Nova de Famalicão, passando no limite entre este último e o concelho de Santo Tirso. É composto por uma Solução Base, que abarca todo o percurso, e por três ligações – à Variante Nascente de Famalicão, a Ribeirão e à Zona Industrial de Lousado. Existem quatro Alternativas à Solução Base, em troços parciais: a Alternativa 1, como solução possível para o Nó 2 (pK 3+734,701 a pK 5+798,607); a Alternativa 2, numa zona fortemente condicionada (pK 19+301,761 a pK 23+834,244); a Alternativa 3, na passagem da Quinta de Gemunde (pK 24+872,896 a pK 26+414,998); a Alternativa 2+3, que compatibiliza as duas anteriores (pK 19+301,761 a pK 24+439,805); e a Alternativa 4, na zona da Quinta do Tarrío (pK 28+485,115 a pK 33+411,333).

Situação de Referência

A área em estudo insere-se nas bacias hidrográficas dos Rios Leça, a Sul e do Rio Ave, a Norte, numa paisagem que se pode caracterizar, muito genericamente, por uma sequência de vales, de maior ou menor importância, que se desenvolvem transversalmente à linha da costa. Em termos paisagísticos, e de acordo com Cancela d'Abreu (2004), o território em análise atravessa, de Norte para Sul, as Unidades de Paisagem "Entre Cávado e Ave", "Vale do Ave", "Serras de Valongo" e "Litoral a Norte do Porto".

Para a área de estudo do EIA foram definidas Unidades de Paisagem (UP) específicas, baseadas nas características do relevo e da ocupação do solo. Foram identificadas onze Unidades de Paisagem, algumas das quais divididas em Sub-unidades.

No que respeita à avaliação cénica da Paisagem, o EIA caracteriza globalmente cada uma das unidades identificadas com base em dois parâmetros: Qualidade Cénica e Sensibilidade Visual.

Assim, encontram-se, de Sul para Norte, as seguintes unidades:

- UP1 – Zona metropolitana periférica do Porto

Esta unidade coincide essencialmente com a unidade "Litoral a Norte do Porto", caracterizando-se por apresentar um relevo aplanado ou com ondulação suave e pela prevalência de ocupação do solo de tipo solo urbano e industrial. Surgem aglomerados e construções notoriamente mais antigas junto de loteamentos urbanos e industriais recentes, entremeados por parcelas agrícolas. O seu valor cénico é reduzido, embora as áreas agrícolas residuais localizadas nas várzeas das principais linhas de água e junto aos aglomerados antigos revelem comparativamente maior qualidade. Dada a forte humanização do território, que resulta numa elevada acessibilidade e, conseqüentemente, numa baixa capacidade de absorção visual, esta unidade apresenta sensibilidade visual globalmente média e localmente elevada (nos vales e zonas de maior qualidade).

▪ UP2 – Zona rural de entre Leça e Ave

Esta unidade divide-se em duas manchas dentro da área de estudo, uma nos vales das Ribeiras do Avioso e de Aldeia e outra nas várzeas das Ribeiras do Arquinho e de Leandro, incluindo ainda uma parte do Rio da Trofa. O relevo apresenta-se com uma ondulação moderada e a ocupação do solo é essencialmente de carácter rural, com pequenas localidades implantadas ao longo de uma densa rede viária. As sebes e pequenos bosquetes de folhosas existentes, com maior expressão comparativamente à unidade anterior, conferem-lhe uma qualidade cénica média a elevada. Quanto à sensibilidade visual, o relevo desta unidade e o número de povoações e acessos viários próximos levam à atribuição de um valor médio, localmente alto na proximidade das zonas habitadas.

▪ UP3 – Zona florestal de entre Leça e Ave

A característica principal desta unidade é o relevo abrupto, com ocupação florestal densa de eucalipto e, com menor expressão, de pinheiro. Apresenta áreas significativas de armazéns industriais. Apesar do modelado abrupto do relevo, o predomínio da produção florestal, apenas interrompida pelos armazéns industriais, confere-lhe um valor cénico reduzido. O relevo e o tipo de ocupação florestal conferem-lhe uma sensibilidade visual baixa.

▪ UP4 – Zona urbano-industrial do Vale do Ave

Nesta unidade o relevo apresenta-se mais moderado, comparativamente à anterior unidade, caracterizando-se pela elevada densidade de construção, onde as localidades se ligam por meio de loteamentos urbanos e industriais mais recentes, a par de uma profusa e sinuosa rede viária, correspondendo à zona de Ribeirão e Lousado, na margem Norte do Ave, e à zona da Trofa e Bougado, na margem Sul. A qualidade visual é reduzida, embora na vizinhança imediata do Rio Ave, devido à presença de elementos patrimoniais existentes e às zonas de vale agricultadas das ribeiras seus afluentes, a qualidade visual aumente. Apesar da sensibilidade visual correntemente atribuída a zonas habitadas, a falta de estrutura desta paisagem, a confusão gerada pela mistura de loteamentos industriais e áreas urbanas e ainda o curto horizonte visual permitido pela densa ocupação, levam a atribuir uma sensibilidade global.

▪ UP5 – Zona rural do Vale do Ave

Apresenta uma ocupação notoriamente menos densa e caótica do que a unidade anterior, com o uso predominantemente agrícola associado aos vales mais abertos e de relevo aplanado. Divide-se em duas subunidades:

– subUP 5a – Vales do Rio Pelhe e Ribeira da Ervosa

Localiza-se na zona Nascente da UP5, abrangendo, além do vale do Rio Ave, a foz e parte do vale dos rios Pele e Pelhe (na margem direita do Ave) e da ribeira de Ervosa (na margem esquerda).

- subUP 5b – Vales da Ribeira de Fradelos e Rio Trofa

Localiza-se na Zona Poente da UP5, ficando separada da unidade 5a pela UP4, abrangendo, para além da zona jusante do vale do Ave, uma grande parte das várzeas do Rio Trofa (na margem esquerda do Ave) e da Ribeira da Fradelos (na margem direita). Apresenta um relevo aplanado, comparativamente à unidade 5a.

As duas subunidades diferenciam-se entre si no que se refere à sua qualidade e sensibilidade visual. A 5a apresenta valores de qualidade moderada, pontualmente elevada (em zonas de quintas e de implantação mais antiga) e de sensibilidade elevada a moderada. A 5b apresenta valores de qualidade elevada, pontualmente moderada (junto às vias), e de sensibilidade moderada a elevada.

▪ UP6 – Zona florestal de entre Ave e Este

Esta unidade apresenta grandes semelhanças com a UP3, quer no que se refere à ocupação florestal de eucalipto e pinheiro, quer no que toca ao relevo acentuado. As zonas de cumeada e de grande declive surgem de igual modo com ocupação florestal. A zona mais encaixada do vale do Ribeiro de Beleco foi também considerada como parte integrante desta unidade. Algumas áreas de ocupação rural constituem elementos de transição para o carácter mais urbano da UP4, contribuindo para elevar a qualidade visual da unidade, cujo valor é genericamente reduzido. Tendo em conta o relevo e o tipo de ocupação, bem com o afastamento relativo de zonas povoadas, a sensibilidade visual é reduzida a moderada.

▪ UP7 – Zona urbano-industrial de Vila Nova de Famalicão

Zona de loteamentos industriais e urbanos, com algumas manchas de ocupação florestal intersticial nas ligações à Zona Industrial de Lousado. Em comparação com a UP4, esta zona urbano-industrial evidencia declives mais acentuados, bem como maiores diferenças altimétricas, ocupando tanto zonas de vale como de cumeada. O seu valor cénico é reduzido e a sensibilidade visual moderada.

▪ UP8 – Zona rural da Ribeira do Beleco

Esta Unidade de pequenas dimensões justifica-se por apresentar suficiente escala para ser significativa dentro da área de estudo e envolvente imediata e pelo contraste que apresenta com a UP6 (com ocupação florestal e altimetria elevada), que a rodeia. Corresponde a uma bolsa que abrange a zona montante da Ribeira do Beleco e alguns afluentes, de relevo mais suave e ocupação agrícola, com pequenas povoações dispersas. Notável pela presença de galerias ripícolas e de sebes arbóreas e arbustivas. O seu valor cénico é elevado e a sensibilidade visual é também elevada.

▪ UP9 – Zona rural das ribeiras do Rio Este

A paisagem abrangida relaciona-se fortemente com as ribeiras afluentes do Rio Este. Apresenta uma ocupação prevalentemente agrícola e edificação dispersa, de carácter rural,

correspondendo essencialmente a zonas de várzea e baixa-encosta, com declives suaves, denotando uma abertura visual considerável para o exterior.

- subUP 9a – Vale da Ribeira de Rebordelo
Compreende parte da Ribeira de Rebordelo, sensivelmente a montante da linha de caminho-de-ferro. A sua individualização decorre do valor cénico e patrimonial, digno de destaque pela coerência de usos; pela presença de matas; pela abertura de vistas e pelos miradouros naturais; pela estrutura do vale, com quintas e outros elementos com valor patrimonial (sendo de referir, como exemplo, o conjunto de Ribela). O valor cénico e a sensibilidade são francamente elevados.
- Restante área, identificada unicamente como UP9
A ocupação do solo é extremamente coerente: campos agrícolas mais extensos nos vales, com sebes de compartimentação, galerias ripícolas desenvolvidas e vinhas, oliveiras e pequenos bosquetes de folhosas na encosta. A qualidade visual desta unidade é genericamente média e pontualmente elevada na envolvente das quintas e a sua sensibilidade é moderada a elevada.
- UP10 – Zona rural da cabeceira do Rio Pelhe
Unidade de declives pronunciados, cujo carácter rural é quebrado pela presença da A3. No local de atravessamento do projecto em análise, que é muito restrito, acresce ainda a presença de outras estruturas rodoviárias. Aí, esta unidade apresenta qualidade visual é reduzida e sensibilidade visual elevada.
- UP11 – Zona florestal de Alto do Curro
Área de festo ocupada predominantemente por floresta, sobretudo eucaliptal, com cotas elevadas na área de estudo. Inclui ainda armazéns industriais, várias rodovias e um depósito de entulho particularmente visível, pela sua localização em cota elevada. Apresenta qualidade visual é reduzida e sensibilidade visual reduzida.

Identificação e Avaliação de Impactes

De um modo geral, as alterações de carácter permanente na Paisagem resultam da implantação da plataforma da via e das alterações à morfologia e à ocupação do território que ela provoca. O impacte destas alterações é função da maior ou menor afinidade existente entre as estruturas a implementar e a paisagem envolvente. Neste contexto, a introdução de uma estrutura rodoviária provocará um maior impacte paisagístico em contexto rural do que em contexto urbano, ainda que neste último caso a acessibilidade visual seja maior.

Para a identificação e avaliação dos impactes, foram utilizados no EIA dois critérios:

- A magnitude do impacte, função da escala, espacial e temporal, do impacte.
- A significância do impacte, que avalia globalmente o mesmo, incorporando os conceitos de qualidade e sensibilidade da paisagem afectada, assim como a magnitude do impacte.

Os impactes na paisagem identificados no EIA, para as fases de Construção e Exploração são:

Fase de Construção:

A. - Impactes Estruturais

- Desmatação das áreas a intervencionar:
 - em zonas rurais ou com presença de matas de folhosas (UP5 – Zona Rural do Vale do Ave /SubUP5a – vales do rio Pelhe e ribeira da Ervosa, UP8 – Zona Rural do ribeiro do Beleco, UP9 – Zona Rural das ribeiras do Rio Este e subunidade 9A - Vale da Ribeira de Rebordelo): impacte negativo, directo, temporário, certo, reversível a parcialmente reversível, local, minimizável, de magnitude elevada e muito significativo.
 - em zonas de ocupação predominantemente florestal (UP3 – Zona florestal de entre Leça e Ave, UP6 – Zona florestal de entre Ave e Este e UP11 – Zona florestal do Alto Curro): impacte negativo, directo, temporário, certo, reversível, local, minimizável, de magnitude média a elevada e significativo.
 - no caso da Alternativa 4, destaca-se a afectação da Ribeira e Rebordelo, com alteração do seu curso: impacte negativo, directo, permanente, certo, irreversível, local, parcialmente minimizável, de magnitude média a elevada, significativo em zonas de cabeceira a muito significativo em zonas de várzea e galerias ripícolas desenvolvidas.
- Alteração da topografia, com introdução de aterros e escavações artificiais de grande altura e extensão: impacte negativo, directo, permanente, certo, parcialmente reversível, local, minimizável, de magnitude média a elevada e significativo a muito significativo.
- Desorganização espacial resultante dos trabalhos de construção e demolição (principalmente na zona da construção dos 9 nós rodoviários, nas zonas de estaleiro, acessos temporários e demolições previstas): impacte negativo, directo, temporário, provável, reversível a parcialmente reversível, local, minimizável, de magnitude média a elevada, muito significativo no caso da construção dos nós 2, 7 e 9, das demolições da Norplantas (UP1), na povoação do Alto da Peça (UP5) e na UP9; significativo nos casos restantes.
- Introdução de elementos estranhos à paisagem (maquinaria pesada, materiais de construção, elementos pré-fabricados, etc.): impacte negativo, directo; temporário quanto à presença de maquinaria e permanente quanto a obras de arte; certo, reversível, local, não minimizável, de magnitude elevada, significativo a muito significativo.
- Interferência com linhas de água e com as respectivas galerias ripícolas (impacte generalizado ao longo de todo o traçado da Variante, embora com expressão local, destacando-se o local de construção dos 16 viadutos, passagens hidráulicas e os desvios de linhas de água de maior caudal): impacte negativo; indirecto no caso da construção dos viadutos, directo quanto à criação de passagens hidráulicas e desvios de linhas de água;

temporário quanto aos viadutos e passagens hidráulicas, permanente quanto a desvios de linhas de água, certo, reversível a parcialmente reversível, minimizável, local, de magnitude média a elevada; pouco significativo a significativo para os viadutos, significativo para passagens hidráulicas (destacando-se a da Rib^a de Ervosa e da Rib^a do Beleco), muito significativo no caso do desvio da Rib^a de Rebordelo (zona do Nó 9).

B. - Impactes Cénicos

- Diminuição da visibilidade, provocada pelo aumento dos níveis de poeiras (decorrente das desmatagens, movimentos de terras e circulação de veículos), acção generalizada na proximidade de toda a zona onde se prevêem intervenções, embora com expressão local variável: impacte negativo, directo, temporário, provável, reversível, local, minimizável, de média magnitude e pouco significativo.
- Alteração das vistas anteriormente desfrutadas por introdução de novas infra-estruturas na paisagem:
 - Nas localidades seguintes: UP1: Chiolo, Vila Verde, Calquim e Gondim; UP2: S. José, Ferreiro, Cidadelha e Qta. do Pisco; UP4: Abelheira, Aquém, Candeeiro e Outeirinho; subUP5a: Ervosa, Alto da Peça, Várzea, Garrida, Fte. dos Castanheiros, Gândara, Ancide, Aldeia Nova, Montoito, Ferreiros e Perrinho; UP6: ecopista de Famalicão e igreja de Sra do Monte; UP7: Castanhal, Aldeia Nova e Trovisqueira, Real, Vila, Mões e Beleida; UP8: Espido, Pena, Barranhas, Igreja, Monte e Aldeia do Sol; UP9: Gemunde, Qta. de Gemunde, Qta. de Outiz, Barroca, Qta. da Pena Boa, Ausendes, Barradas, Qta. do Cruzeiro, Qta. da Torre, Mouquim, Ançariz, Travassos; subUP9a: Sta. Filomena, Tarrío, Qta. do Tarrío, Pego, Igreja, Cachadas, Monte e Sarnada, Ribela, Além de Cima: impacte negativo, directo, permanente, certo, irreversível, local, parcialmente minimizável, de elevada magnitude e muito significativo.
 - Nas localidades seguintes: UP1: Aldeia Nova, Castêlo da Maia, Sta. Maria do Avioso; UP3: zona industrial de Barrosa/Soeiros; indústria pecuária de Covas, Lantemil, Castelinhos e Parque Industrial da Trofa; UP6: Granjola e Outeirinho; UP7: Outlet Lago Discount, Santa Filomena e Fornelo; UP8: Barrinho; UP9: Travassos, Ançariz, Bouça, Salgueiros; subUP9a: Castelhana, Castanheira, Casa Nova e Casilho; UP11: zona industrial de Jesufrei: impacte negativo, directo, permanente, certo, irreversível, local, parcialmente minimizável, de elevada magnitude e significativo.
 - Nas Quintas da Pindela e Ribela, na subUP9a; UP10: Picoto; UP11: armazéns sujeitos a restabelecimentos: impacte negativo, directo, permanente, certo, irreversível, local, parcialmente minimizável, de elevada magnitude e pouco significativo.

Durante a Fase de Exploração

A. - Impactes Estruturais

- Remoção do coberto vegetal e alteração da morfologia do terreno, na zona de implantação da via, nós e restabelecimentos:
 - subUP5a (Nó 6); UP6 (Nó 7); UP9 (Nó 9); subUP9a (corte da várzea agrícola e vale da Ribeira de Rebordelo): impacte negativo, directo, temporário, certo, reversível, local, parcialmente minimizável, de magnitude média a elevada, muito significativo.
 - UP3 (Nós 2, 4 e 5), subUP5a (corte da várzea agrícola, Nós 5 e 6), UP6 (zonas declivosas e Nó 8), UP7 e UP9 (artificialização das várzeas agrícolas e do vale da Ribeira de Rebordelo); UP8 (corte da várzea agrícola); UP11 (em zonas declivosas): impacte negativo, directo, permanente, certo, reversível, local, parcialmente minimizável, de magnitude média a elevada, significativo.
 - UP1 (Nó 1 e aterros com alturas inferiores a 10 m), UP2, UP3 (Nó 3), UP11 (rotunda I1.1 sobre a EN14): impacte negativo, directo, temporário, certo, reversível, local, parcialmente minimizável, de magnitude média a elevada, pouco significativo.
- Afectação de matas e jardins associados a quintas (UP1: Quinta de Serafim Cruz; UP2: Casa Rural na R. do Pisco; subUP9a: Qta. do Tarrío): impacte negativo, directo, permanente, certo, parcialmente reversível, local, não minimizável, de magnitude elevada e significativo a muito significativo.
- Alteração da morfologia do terreno, com introdução de aterros e escavações artificiais de grande altura e/ou extensão (UP3, UP4, subUP5a, UP6 (com escavação de 30m de altura na Alternativa 3; de 35m de altura na Alternativa 2+3), UP7, UP8, UP9 e UP11); escavação com 26m de altura na Alternativa 4: impacte negativo, directo, permanente, certo, parcialmente reversível, local, parcialmente minimizável, de magnitude média a elevada e significativo a muito significativo.
- Presença de Obras de Arte:
 - UP4: viaduto 12.1; subUP5a: ponte sobre o rio Ave; UP6: viadutos 19.1 e 25.1 (relação com a UP9), viaduto sobre a Ribeira do Beleco (relação com a UP8) e A7; UP9: viaduto sobre um conjunto edificado em Travassos e outro sobre a linha ferroviária do Minho: impacte negativo, directo, permanente, certo, reversível, local, não minimizável, de magnitude média a elevada, muito significativo.
 - UP1: Viaduto sobre a rib^a do Arquinho; UP3: viadutos em zonas visualmente expostas (8.1, 9.1, 11.1 e 13.1); UP4: viadutos 9.1 e 11.1; subUP5a: viadutos sobre a EN104 e EN14 (relação com UP7); UP6: viadutos sobre A7 e EN206; UP7: viaduto sobre a rotunda da EN14: impacte negativo, directo, permanente, certo, reversível, local, não minimizável, de magnitude média a elevada, significativo.

- UP3: viadutos em zonas visualmente pouco expostas (6.1 e 7.1): impacte negativo, directo, permanente, certo, reversível, local, não minimizável, de magnitude média a elevada, pouco significativo.
- Alteração de linhas de água e das respectivas galerias ripícolas:
 - subUP5a: vale da rib^a de Ervosa e junto ao rio Ave; UP9 e subUP9a: vale da rib^a de Rebordelo: impacte negativo, directo, permanente, certo, irreversível, local, minimizável, de magnitude média a elevada, muito significativo.
 - UP3, UP6 e UP11 (em zonas declivosas): impacte negativo, directo, permanente, certo, reversível a parcialmente reversível, local, minimizável, de magnitude média a elevada, significativo.

B. - Impactes Cénicos

- Alteração das vistas anteriormente desfrutadas por introdução de novas infra-estruturas na Paisagem:
 - subUP5a: Ervosa, Alto da Peça, Várzea, Garrida, Fte. dos Castanheiros, Gândara, Ancide, Aldeia Nova, Ferreiros e Perrinho; UP6: ecopista de Famalicão e igreja de Sra do Monte, Qta. Da Cerejeira e Ferreiros; UP7: Beleida; UP8: Espido, Barranhas, Igreja, Monte e Aldeia do Sol; UP9: Gemunde, Qta. de Gemunde, Ausendes, Barradas, Qta. da Torre, Mouquim e Ançariz; subUP9a: Tarrío, Qta. do Tarrío, Pego, Cachadas, Monte e Sarnada: impacte negativo, directo, permanente, certo, irreversível, local, parcialmente minimizável, de magnitude elevada e muito significativo.
 - UP1: Vila Verde, Calquim, Gondim e Quinta Serafim Cruz; UP2: Casa Rural na R. do Pisco; UP4: Abelheira, Aquém, Candeeiro e Outeirinho; subUP5a: Montoito; UP5a: Montoito; UP6: Granjola; UP7: Castanhal, Aldeia Nova e Trovisqueira, Santa Filomena, Real, Vila e Mões; UP8: Barrinho, Barranhas, Igreja, Monte e Aldeia do Sol; UP9: Qta. de Outiz, Barroca, Qta. da Pena Boa e Qta. do Cruzeiro, Mouquim, Travassos, Ausendes, Barradas, Ançariz e utentes do CM1439; subUP9a: Tarrío, Pego, Cachadas, Monte/Sarnada, Sta. Filomena, Igreja, Além de Cima e Ribela: impacte negativo, directo, permanente, certo, irreversível, local, parcialmente minimizável, de magnitude elevada e significativo.
 - UP1: Chiolo, utentes da EM546 e EN14 no troço inicial da Variante; UP2: S. José, Ferreiro e Cidadelha; UP3: zona industrial de Barrosa/Soeiro; indústria pecuária de Covas, Parque Industrial da Trofa e utentes da EN318, EN104, EM556-1 e Linha do Minho; UP4: Portela, Santana, zona da Continental Mabor e utentes da EM508 e EN14; subUP5a: Ancide e utentes das linhas de Guimarães e do Minho, da EM509, EM509-1 e EN14; UP6: Montalegre, Aldeia Nova, Castanhal, Outeirinho, utentes da EM572, EN309 e A7; UP7: Outlet Lago Discount, Paradas, Fornelo, utentes da EN14 e Linha do Minho;

UP8: Pena, Barrinho e utentes da EN309; UP9: Travassos, Ançariz e utentes da EN204 e da Linha do Minho; subUP9a: Castelhana, Castanheira, Casa Nova, Casilho e Qta. da Pindela, Bouça, Salgueiros e utentes da EN204, da EN571-2 e da Linha do Minho; UP11: zona industrial de Jesufrei e utentes da EN14: impacte negativo, directo, permanente, certo, irreversível, local, parcialmente minimizável, de magnitude elevada e pouco significativo.

Comparação de Alternativas

No que respeita à comparação das alternativas em estudo, conclui-se o seguinte:

- No troço que corresponde à Alternativa 1, os impactes induzidos por esta são semelhantes aos da Solução Base, pelo que as duas opções são equivalentes no que respeita à Paisagem.
- No troço que corresponde à Alternativa 2, esta traduz-se numa menor afectação de áreas de áreas de qualidade e de sensibilidade visual elevadas, pelo que a Alternativa 2 é mais favorável do que a Solução Base.
- No troço que corresponde à Alternativa 3, esta implica maior afectação de áreas de elevada sensibilidade e valor cénico, implicando ainda uma escavação de grandes dimensões. Como tal, a Solução Base é mais favorável.
- No troço que corresponde à Alternativa 2+3, esta define-se como minimizando a afectação directa da Quinta de Gemunde, com menor afectação de áreas de características rurais, com elevada qualidade e sensibilidade cénica. Assim, para este troço a Alternativa 2+3 é mais favorável.
- Finalmente, no que respeita ao troço correspondente à Alternativa 4, o EIA apresenta ambas as alternativas como igualmente impactantes, mas considera-se que a Alternativa 4 é mais favorável, ainda que por pequena margem, evitando o desvio da Ribeira de Rebordelo.

6.9 PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO E ARQUEOLÓGICO

Caracterização da Situação de Referência

A situação de referência encontra-se caracterizada com base num corredor de 400 metros de largura centrado ao eixo da via (200+200m), tendo sido considerada como área de incidência directa, dentro deste corredor, uma faixa 100m de largura centrada ao eixo da via (50+50) e como área de incidência indirecta, os restantes 300 metros do corredor considerado (150+150).

Foi feita pesquisa documental e posterior trabalho de campo de que resultou a identificação de um conjunto de ocorrências patrimoniais que foram escalonadas em três categorias - património classificado, em vias de classificação e com outro estatuto de protecção; património arqueológico (não classificado); património arquitectónico, artístico, etnológico e construído -, tendo sido elaborada uma ficha de sítio para cada ocorrência identificada dentro do corredor da

área de incidência (400m). Considera-se esta metodologia adequada ao tipo de projecto e à fase em que este foi apresentado em sede de Avaliação de Impacte Ambiental.

Pese embora, e conforme foi oportunamente transmitido, subsista alguma confusão relativamente a informação sobre ocorrências patrimoniais (marcos miliários) incluída no EIA no âmbito deste descritor, uma vez que as mesmas não se situam na área de afectação do projecto e não são passíveis de afectação pelo mesmo, considera-se que esta deficiência não é significativa, nem impeditiva da apreciação do Projecto.

São assinaladas no EIA dificuldades durante a prospecção devido ao coberto vegetal em algumas áreas em avaliação.

É apresentado um enquadramento regional da área de estudo sendo que o projecto se desenvolve em concelhos com elevado potencial patrimonial.

Da aplicação da referida metodologia resultou o registo após o trabalho de campo de 53 ocorrências patrimoniais, localizadas na Área de Incidência (AI), entre as quais se destacam vários conjuntos edificados e algumas ocorrências de natureza etnográfica (açudes, tanques e moinhos).

De notar também a existência de quintas, associadas à intensa actividade agrícola que desde sempre caracterizou este território e que, para além do seu valor patrimonial, representam também uma herança cultural que confere identidade aos habitantes da região. As quintas não só criam áreas contínuas de paisagem, como comportam espaços de residência de grande qualidade, caracterizando-se por construções de maior simplicidade ou, pelo contrário, por construções de grande aparato cénico.

Neste conjunto foram inventariadas as seguintes ocorrências: M33 (Quinta do Pisco); F46 (Quinta dos Ferreiros); F62 (Cerejeira, quinta); F71 (Outeiro, quinta e bosque); F112-113 (Gemunde, solar e quinta); F127 (Casa e Quinta de Real); F115 (Outiz, quinta); F127 (Casa e Quinta de Real); F132 (Torre, quinta) F149 (Casa e Quinta de Travassos); F151 (Casa da Eira e Casa do Cruzeiro); F157 (Tarrío, quinta); F158 (Casa do Pego, quinta); F163 (Quinta e Mata da Pindela); T100 (Ervedosa, quinta);

Foram igualmente inventariados alguns conjuntos edificados: F32 (Gandara, conjunto rural); F34 (Casa de xisto e Estalagem Camiliana); T70 (Abelheira, núcleo rural); T94 (Ervedosa, conjunto edificado).

Directamente relacionadas com a agricultura da região e com o aproveitamento dos recursos hídricos, foram igualmente inventariados um conjunto de estruturas que integram sistemas hidráulicos tal moinhos, tanques e açudes: ocorrências M39 (Cidadelhe, tanque); M31 (Cidadelhe, engenhos de Água); M40 (Chiolo, nora e poço); M41 (Vila Verde, tanque e açude); M42 (Santa Maria de Avioso, nora); M43 (Santa Maria de Avioso, nora); M44 (Santa Maria de Avioso, Nora); M45 (Ferreiró, nora); M46 (Quinta do Pisco, represa); M47 (Espinhosa, tanque);

M48 (Espinhosa, Represa), T59 (Vale do Padre, aqueduto); T98 (Abelheira, tanque); T101 (Ervedosa, moinho); T102 (Várzea, moinho e açude); F73 (Pena, moinho); F153 (Correlos, moinho); F155 (Correlos, moinho);

Os elementos arquitectónicos de cariz religioso correspondem às seguintes ocorrências: F136 (Senhora do Monte, capela e cruzeiro); T99 (Ervosa, alminha); F34a (Alminha da Casa de Xisto); F175 (Igreja, conjunto religioso).

Relativamente aos sítios arqueológicos foram registados: F 61 (Monte Fradelos, marco da Casa de Bragança); F154 (Mouquim Santa Filomena, marco da Casa de Bragança). Não foi identificada no terreno a ocorrência T16 (povoado), Zona de Potencial Interesse Arqueológico (ZOPA – Zona de Potencial Arqueológico) identificado no PDM da Trofa, localizada segundo os dados da pesquisa bibliográfica em Plena Via (Solução base) sensivelmente entre o pk 6+400 e 7+100. Apesar de não se terem identificado vestígios é assinalada a existência no local de densa vegetação, facto que condicionou a observação da superfície.

Em resumo, da caracterização efectuada pode concluir-se que a área de implantação do projecto é, na sua globalidade, rica, especialmente em termos de património construído, sendo que o traçado atravessa, em algumas áreas, conjuntos edificados rurais. A caracterização de algumas zonas foi condicionada pelos factores anteriormente referidos, pelo que essas lacunas de conhecimento devem necessariamente ser colmatadas nas fases posteriores de avaliação.

Avaliação de Impactes

Na avaliação de impactes e tendo por base a informação recolhida são apresentados os impactes considerados para a fase de construção para cada solução alternativa. Saliente-se que de uma forma geral a implantação do projecto implica acções durante esta fase que poderão ter impactes negativos directos ou indirectos sobre as ocorrências localizadas nos corredores em avaliação. Tendo em conta o reconhecido potencial patrimonial da área de implantação do projecto, bem como as lacunas de conhecimento derivadas das condicionantes ao trabalho de campo, é possível a afectação de ocorrências patrimoniais que não foram realocadas nesta fase da avaliação durante o trabalho de campo e /ou de outras desconhecidas até ao momento.

Os corredores em avaliação, pelo facto de todos atravessarem áreas com relevância patrimonial têm associados impactes negativos significativos e alguns irreversíveis. Na sua avaliação terá necessariamente que se ter em conta que actualmente se considera que os vestígios patrimoniais, arquitectónicos e arqueológicos, fazem sentido quando integrados na paisagem original envolvente que determinou e condicionou a sua criação. O património abrange a globalidade da paisagem no sentido em que toda ela é uma construção humana. Assim, a afectação destes contextos constitui, em si mesma, um aspecto negativo da implementação do projecto.

A implementação neste território do projecto tem associados impactes negativos durante a fase de construção decorrentes das acções de desmatção e decapagem dos solos e movimentações de terras, a que acrescem os impactes decorrentes da transformação da paisagem e do contexto envolvente das ocorrências patrimoniais.

A construção da Variante à EN 14 implicará impactes negativos e irreversíveis sobre o património, directos ou indirectos e de magnitude variada, consoante a natureza e localização das ocorrências registadas. Os maiores impactes ocorrerão nos concelhos da Trofa e Famalicão.

Perante a avaliação efectuada, apresentam-se os impactes sobre ocorrências patrimoniais por alternativa:

Quadro 12 – Impactes Sobre Ocorrências Patrimoniais

| Solução | Impactes Negativos Directos | Impactes Negativos Indirectos | Impactes negativos indeterminados |
|-----------------|--|--|---|
| Solução Base | <p>Destruição: M30 (Cidadelhe, tanque); M48 (Espinhosa, represa); F60 (Moinho de Vento); F134 (Travassos, habitação); F135 (Sequeiro, espigueiro); F198 (Barradas, tanque); F199-200 (tanque); F201 (Ribela, mina de água).</p> <p>Atravessamento: F32(Gandara, conjunto rural); F34 (Casa de xisto e Estalagem Camiliana); F62 (Cerejeira, quinta); F112-113 (Gemunde, solar e quinta), em viaduto; F156 (Ançariz, casa agrícola); F157 (Quinta do Tarrío); T16 (Monte da Vela, povoado); T70 (Abelheira, núcleo rural)</p> | <p>M33 (Quinta do Pisco); M40 (Chiolo, nora e poço); M41 (Vila Verde, tanque e açude); M42 (Santa Maria de Avioso, nora); M43 (Santa Maria de Avioso, nora); M45 (Ferreiró, nora); M46 (Quinta do Pisco, represa); M47 (Espinhosa, tanque); T98 (Abelheira, tanque); T102 (Várzea, moinho e açude); F115 (Outiz, quinta); F155 (Mouquim Santa Filomena, marco da casa de Bragança); F158 (Casa do Pego, quinta); F176 (Casa dos Motards); F175 (Igreja de Mouqim); F202 (Venda, tanque).</p> | |
| Alternativa 1 | <p>Destruição: M48 (Espinhosa, represa);</p> | <p>M46 (Quinta do Pisco, represa); M47 (Espinhosa, tanque)</p> | |
| Alternativa 2 | <p>Atravessamento: F71 (Quinta e Bosque do Outeiro); F112-113 (Gemunde, solar e quinta), em viaduto.</p> | | <p>Área do viaduto: F73 (Pena, moinho)</p> |
| Alternativa 2+3 | <p>Atravessamento: F71 (Quinta e Bosque do Outeiro);</p> | <p>F112-113 (Gemunde, solar e quinta)</p> | <p>Área do viaduto: F73 (Pena, moinho)</p> |
| Alternativa 3 | | <p>F112-113 (Gemunde, solar e quinta)</p> | |
| Alternativa 4 | <p>Destruição: F134 (Travassos, habitação); F135 (Sequeiro, espigueiro); F202 (Venda, tanque);</p> <p>Atravessamento: F151 (Eira/Cruzeiro, casas agrícolas)</p> | <p>F175 Igreja de Mouquim); F176 (Casa dos Motards); F157 (Quinta do Tarrío); F149 (Casa e Quinta de Travassos)</p> | |

Análise Comparativa de Alternativas

Para a análise comparativa entre as Alternativas e a Solução Base nos troços que lhe são correspondentes, foram tomados em consideração no EIA a comparação de nº de ocorrências em cada um dos traçados versus a média do valor patrimonial/distância de ocorrências e a comparação do nº de ocorrências em cada um dos traçados versus natureza/magnitude do impacte (directo/indirecto;médio/elevado).

A opção pela Solução Base ou pela Alternativa 1 no troço correspondente, revela-se equivalente em termos patrimoniais, uma vez que implicam as mesmas afectações (M46, M47 e M48).

Em termos patrimoniais, a Alternativa 2 é mais desfavorável do que a Solução Base, interferindo com mais 2 ocorrências – a Quinta do Outeiro e o moinho da Pena -, sendo que se considera grave e muito negativo o impacte visual do viaduto desta alternativa sobre a Quinta de Gemunde (F112 e F113).

A opção pela Alternativa 2+3 é muito semelhante à Alternativa 2, implicando também maior afectação patrimonial. Esta opção apresenta os mesmos inconvenientes acrescidos da Alternativa 2, interferindo com a Quinta do Outeiro e o moinho da Pena, que não são afectados pela Solução Base.

Comparando a Alternativa 3 e a Solução base verifica-se ambas originarão impactes sobre a ocorrência F112-113 (Solar e Quinta de Gemunde), sendo que a Solução Base a afecta directamente atravessando a propriedade no seu limite em viaduto e a Alternativa 3 desenvolve-se em escavação no morro adjacente que minimiza impactes sobre o enquadramento paisagístico/visual. Assim, a Alternativa 3 é ligeiramente mais favorável que a Solução Base.

Entre a Alternativa 4 e o troço correspondente da Solução Base verifica-se que na primeira são expectáveis impactes negativos sobre 8 ocorrências, sendo impactes directos sobre as ocorrências F134, F135, F151 e F202 e impactes indirectos sobre as ocorrências F149, F157, F175 e F176. Na Solução Base ocorrerá a afectação de 13 ocorrência, sendo afectação directa de 7 ocorrências e indirecta de 6. Tendo em consideração o número de ocorrências afectadas directamente, a magnitude de impacte, o valor patrimonial e na medida em que evita o atravessamento da Quinta do Tarrío, a Alternativa 4 afigura-se menos desfavorável que a Solução Base.

Quanto às 3 ligações viárias previstas – Ligação à zona Industrial de Lousado, Ligação a Ribeirão e Ligação à Variante Nascente de Famalicão –, o atravessamento da área delimitada da Quinta da Cerejeira (F62), pela Ligação a Ribeirão, e das áreas delimitadas da Quinta da Torre (F132) e da Casa e Quinta do Real (F127) pela Ligação à Variante Nascente de Famalicão, constituem os impactes negativos mais significativos.

Da análise efectuada, conclui-se que o traçado mais favorável no âmbito deste descritor, porque implica a afectação e destruição do menor número de ocorrências identificadas e permite reduzir interferências e, no caso de propriedades rurais marcantes na região como são a Quinta e Mata da Pindela (F163), o Solar e Quinta de Gemunde (F112 e F113) ou a Quinta do Tarrío (F157), salvaguardar horizontes visuais e enquadramentos paisagísticos, será, indiferentemente, o que combina a opção pela **Solução Base + Alternativa 3 + Alternativa 4** ou o que combina a **Solução Base + Alternativa 1 + Alternativa 3 + Alternativa 4**.

Medidas de Minimização

Face à avaliação efectuada, considera-se que as medidas de minimização preconizadas no EIA são na generalidade adequadas, no entanto, carecem de reformulação pelo que, deverão ser adoptadas de acordo com as alterações introduzidas no presente Parecer. Acresce que a eventual detecção de novas ocorrências poderá determinar a definição e implementação de novas medidas de minimização específicas em fase de RECAPE.

6.10 AMBIENTE SONORO

Objectivos e Justificação do Projecto

A Estrada Nacional n.º 14 (EN14) liga o Porto a Braga, numa extensão de cerca de 49,4 km integrada, praticamente na sua totalidade, em malha urbana, atravessando os concelhos do Porto, Matosinhos, Trofa, Famalicão e Braga. Nestes concelhos residem, no total, cerca de 900.000 habitantes, sendo actualmente contabilizados, no troço da EN14 que se pretende substituir, cerca de 20.000 veículos por dia com velocidades de circulação que, nas horas de ponta, podem baixar aos 30 km/h. O aumento populacional e a atractividade da zona em termos industriais permitem prever um aumento da pressão sobre a rede viária local, o qual agravará ainda mais as condições de circulação na EN14. Para o ano de 2033 prevê-se um volume de tráfego próximo dos 50.000 veículos por dia.

O Projecto da Variante à EN14, com uma extensão de 34,4 km, tem início no km 7+500 da actual EN14, no concelho da Maia, atravessa o concelho da Trofa, desenvolve-se junto ao limite do concelho de Santo Tirso e termina no actual entroncamento da EN14 com o Nó da Cruz da A3/IP1, já no concelho de Vila Nova de Famalicão. A estrada terá um perfil transversal tipo de 2 faixas de rodagem em cada sentido divididas por um separador central, com 2 vias de circulação por faixa de rodagem com uma largura de 3,5 m. As características geométricas da estrada foram dimensionadas para uma velocidade base de circulação de 80 km/h. O Projecto da Variante à EN14, que inclui 9 Nós de ligação à rede viária, será constituído pela designada Solução Base, por cinco alternativas de traçado (Alternativa 1, Alternativa 2, Alternativa 3, Alternativa 2+3 e Alternativa 4) que ocorrem em determinados troços da Solução Base, e por três Ligações: Ligações à Zona Industrial de Lousado e de Ribeirão Sul; e a Ligação à Variante Nascente de Famalicão, de modo a servir a cidade de Vila Nova de Famalicão formando um

anel viário em torno da cidade. A Alternativa 1, com uma extensão de 2063 m, desenvolve-se entre o km 3+735 e o km 5+826 da Solução Base, e foi pensada para dotar o Nó 2 de melhores características rodoviárias. A Alternativa 2, com uma extensão de 4532 m, desenvolve-se entre o km 19+302 e o km 25+696 da Solução Base e surge como uma opção de traçado com uma menor extensão numa zona de orografia difícil com necessidade de atravessar várias linhas de água. A Alternativa 3, com uma extensão de 1542 m, desenvolve-se entre o km 24+873 e o km 26+239, e tem por objectivo obter um traçado diferente na passagem na Quinta de Gemunde, propondo uma escavação de grandes dimensões que evita o atravessamento dos terrenos da Quinta, enquanto que a Solução Base atravessa a zona exterior da Quinta através de um viaduto. A Alternativa 2+3, com uma extensão de 5138 m, desenvolve-se entre o km 19+302 e o km 25+696 da Solução Base e junta, na mesma opção de traçado, a Alternativa 2 e a Alternativa 3, apresentando na sua parte final uma escavação de grandes dimensões, a qual, tal como a Alternativa 3, permite evitar a passagem do traçado na Quinta de Gemunde. A Alternativa 4, com uma extensão de 4926 m, desenvolve-se entre o km 28+485 e o km 33+339 da Solução Base e teve como objectivos evitar o atravessamento da Quinta do Tarrío e considerar uma opção de atravessamento da Linha do Minho.

Caracterização da Situação de Referência

Para caracterizar os níveis de ruído na zona abrangida pelo Projecto foram solicitados os mapas de ruído e zonamentos acústicos aos municípios envolvidos.

Foi também realizada uma campanha de medição dos níveis de ruído, incluindo 30 pontos de medição. Foram considerados 6 pontos de medição próximos de habitações unifamiliares adjacentes à Solução Base, entre o km 0+188 e o km 3+258 e também no km 16+785 (Aldeia Nova), bem como 7 pontos de medição em aglomerados habitacionais unifamiliares (Ribeira do Beleco, Outeirinho, Ferreiros, Castanhal, Quinta do Tarrío, Cachadas, Ribela), 12 pontos de medição em zonas residenciais (Barrosa, Monte da Vela, Paradela, Alto da Peça, Fonte das Castanheiras, Ferreiros, Perrinhos, Aldeia do Sol, Espido, Senhora do Monte e Alvarelhos de Cima), correspondendo os restantes pontos a 3 aglomerados mistos habitação/indústria (Travassos – Alternativa A4: km 29+487; Jesufrei – Solução Base: km 34+034; Balaída – Ligação à Variante Nascente de Famalicão: km 0+061), 1 aglomerado habitacional incluindo a Escola Básica e Jardim de Infância de Mouquim (Mouquim – km 30+500) e 1 aglomerado de habitação colectiva (Sarnada – km 31+500). Foram considerados 24 pontos de medição na área de influência da Solução Base, 1 ponto de medição na área de influência da Alternativa 1, 3 pontos de medição na zona de influência da Alternativa 2+3, 3 pontos de medição na área de influência da Alternativa 4 e 2 pontos de medição na zona de influência da Ligação à Variante Nascente de Famalicão.

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) considerou que, na generalidade, o Projecto da Variante à EN14 atravessa zonas passíveis de classificação mista, tendo sido assumidos os limites de

exposição sonora correspondentes, conforme especificado no n.º 1 do Art.º 11º do Regulamento Geral do Ruído (RGR): $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$. Note-se, no entanto, que, de acordo com o n.º 2 do Art.º 6º do RGR, a classificação e delimitação destas zonas é da competência das câmaras municipais. Uma vez que as plantas de zonamento acústico não foram ainda aprovadas pelos municípios envolvidos (Maia, Trofa, Santo Tirso e Vila Nova de Famalicão), deveriam ser aplicados os limites expressos no n.º 3 do Art.º 11º do RGR: $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$. À luz do RGR, apenas no caso do município da Maia, o qual já dispõe de uma proposta de zonamento acústico, e tendo-se observado que a área de influência do Projecto não abrange nenhuma das zonas sensíveis definidas na mesma, se podem aceitar os limites de ruído considerados no EIA: $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$.

Os resultados obtidos permitem concluir que o ambiente sonoro apresenta, genericamente, boa qualidade, embora se tenham registado valores sonoros L_n acima dos limites estabelecidos em 5 pontos de medição: P2 (habitação unifamiliar no km 1+207 da Solução Base) – $L_{den} = 64 \text{ dB(A)}$; P5 (habitação unifamiliar no km 3+258 da Solução Base) – $L_{den} = 70 \text{ dB(A)}$ e $L_n = 60 \text{ dB(A)}$; P22 (Quinta do Tarrío) – $L_{den} = 69 \text{ dB(A)}$ e $L_n = 60 \text{ dB(A)}$; P25 (aglomerado habitacional unifamiliar no km 31+130 - Alternativa 4) – $L_n = 54 \text{ dB(A)}$; P27 (aglomerado misto habitação/indústria no km 34+034 da Solução Base) – $L_{den} = 67 \text{ dB(A)}$ e $L_n = 57 \text{ dB(A)}$. O tráfego rodoviário foi identificado como fonte sonora condicionante destes resultados.

No EIA, os níveis de ruído medidos nos pontos P2 e P25 foram considerados regulamentares. Tendo em conta a observação acima relativa à classificação das zonas, esses níveis são, de facto, excessivos. No entanto, tendo em conta a diferença registada de apenas 1 dB(A), considera-se que, em geral, a metodologia seguida para a caracterização da Situação de Referência está de acordo com os procedimentos técnicos aplicáveis, e conformes com os documentos interpretativos e normativos de referência.

Avaliação de Impactes

Estima-se que a construção da Variante à EN14 possa vir a decorrer em 2 anos, entre 2010 e 2012, e que a estrada seja aberta ao tráfego em 2013.

- Fase de Construção

Durante a construção poderão ocorrer efeitos negativos em termos de ambiente sonoro num raio de cerca de 100 metros em torno da zona dos estaleiros, onde se incluirão as zonas de depósito de materiais e a central de betuminosos e de betão, e também em torno da via, em virtude da natureza das obras e dos equipamentos e maquinaria utilizados, onde se incluirão camiões para transporte de materiais, autobetoneiras, guias, retroescavadoras e escavadoras com martelo hidráulico, geradores, compressores e demais equipamento de construção civil.

Dado que não existe ainda informação sobre o programa de trabalhos, localização dos estaleiros, duração da obra e meios mecânicos a utilizar, a análise dos impactes no ambiente sonoro foi efectuada de uma forma qualitativa. Medições feitas em obras semelhantes permitiram estimar os níveis sonoros L_{Aeq} produzidos no decurso da movimentação e transporte de terras em cerca de 72 a 75 dB(A), a cerca de 15 metros de distância, em condições de propagação de campo livre, decrescendo estes valores para 62 a 65 dB(A), a 50 metros de distância. Estes níveis sonoros não excederão os 55 dB(A) a partir dos 100 m a 200 m de distância da fonte.

O desmonte de rochas será efectuado por processos mecânicos tradicionais, sendo necessário utilizar explosivos em 15 das 24 escavações previstas na Solução Base, o que poderá conduzir ao aumento dos níveis de ruído nesta fase, especialmente nas habitações existentes nas proximidades dessas escavações: i) entre o km 16+700 e o km 17+370, nas imediações de Gândara; ii) entre o km 17+495 e o km 18+050, nas imediações da Quinta de Nossa Senhora da Alegria e do início da povoação de Ferreiros. O mesmo acontecerá para as escavações da Alternativa 3, da 2+3 e da 4, com particular destaque para a Alternativa 4 entre o km 31+620 e o km 33+175, na zona final do aglomerado de Sarnada.

As obras junto à Escola de Mouquim (Alternativa 4) serão também responsáveis por efeitos negativos significativos no ruído com consequências no desenvolvimento da actividade escolar, em especial se for seleccionada a Alternativa 4.

Dado o carácter temporário que as operações mais ruidosas assumem, o impacte negativo resultante poderá ser considerado, no entanto, pouco significativo. No EIA poderiam ter sido recomendados ajustes de calendarização da obra no caso de ser seleccionada a Alternativa 4 de forma a minimizar o seu impacte no desenvolvimento das actividades lectivas.

- Fase de Exploração

A designada fase de exploração da Variante à EN14 corresponderá ao seu funcionamento, ou seja à sua abertura ao tráfego, envolvendo actividades de manutenção, reparações e limpeza da via.

A definição de zonas susceptíveis de sofrerem impacte sonoro na fase de exploração foi efectuada através de estimativas de ruído, com recurso ao modelo de simulação de níveis sonoros CADNA A, considerando toda a informação cartográfica, modelação de terreno e ocupação do solo e a sua influência na propagação de ruído, bem como os dados relativos às fontes pontuais e lineares, nomeadamente as vias de tráfego, muros e outros obstáculos à propagação.

O Estudo de Tráfego apresenta projecções de volumes de tráfego para três cenários distintos - Cenário Pessimista, Central e Optimista – em três fases distintas – ano de início de exploração (2013), ano intermédio (2023) e ano horizonte (2033). Foram ainda

consideradas as projecções de tráfego para as 16 combinações possíveis de soluções de traçado, entre Solução Base (Sol.Base) e alternativas (Alt.1 a Alt.4), conforme indicado no quadro seguinte:

Quadro 13 – Combinações de Soluções

| Número de Combinações Possíveis de Soluções | |
|--|---|
| 1 | Sol.Base |
| 2 | Sol.Base + Alt.1+ Sol.Base |
| 3 | Sol.Base + Alt.1+ Sol.Base + Alt.2 + Sol.Base |
| 4 | Sol.Base + Alt.1+ Sol.Base + Alt.3 + Sol.Base |
| 5 | Sol.Base+Alt.1+Sol.Base+Alt.2+3+Sol.Base |
| 6 | Sol.Base+Alt.1+Sol.Base+Alt.2+3+Sol.Base |
| 7 | Sol.Base+Alt.1+Sol.Base+Alt.2+Sol.Base+ Alt.4+ Sol.Base |
| 8 | Sol.Base+Alt.1+Sol.Base+Alt.3+Sol.Base+ Alt.4+ Sol.Base |
| 9 | Sol.Base+Alt.1+Sol.Base+Alt.2+3+Sol.Base+ Alt.4+ Sol.Base |
| 10 | Sol.Base+Alt.2+Sol.Base |
| 11 | Sol.Base+Alt.2+Sol.Base+Alt.4+ Sol.Base |
| 12 | Sol.Base+Alt.3+Sol.Base |
| 13 | Sol.Base+Alt.3+Sol.Base+Alt.4+ Sol.Base |
| 14 | Sol.Base+Alt.2+3+Sol.Base |
| 15 | Sol.Base+Alt.2+3+Sol.Base+Alt.4+ Sol Base |
| 16 | Sol.Base+Alt.4+Sol.Base |

Para efeitos de cálculo das estimativas sonoras foram considerados os valores de tráfego correspondentes ao Cenário Optimista (que corresponde aos valores de tráfego mais elevados) para as combinações de soluções de traçado 3, 5, 7, 9 a 12 e 14 a 15.

Os resultados das estimativas sonoras mostram que os níveis de ruído para o ano 2023 e 2033 são superiores aos estimados para o ano de início da exploração, 2013, em cerca de 1 dB(A), no máximo.

Considerando os limites sonoros para zona não classificada acusticamente (que corresponde a toda a extensão do traçado fora dos limites do concelho da Maia), identificam-se 14 receptores de referência cujos acréscimos de níveis sonoros resultantes da exploração do Projecto ultrapassarão o limite de exposição sonora estabelecido legalmente, nomeadamente $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A), para os três anos de exploração considerados. Os receptores de referência em desconformidade legal são, simultaneamente para os dois indicadores L_{den} e L_n , os receptores R1, R2, R3, R5, R9, R11 a R13, R20, R22, R23 e R28. Os receptores de referência R4 e R29 apenas estarão em desconformidade legal no período nocturno.

Para além dos receptores de referência foram, ainda, identificadas, em peça desenhada à escala 1/5000, as zonas cujos limites de exposição sonora serão ultrapassados durante a fase de exploração.

O número de receptores cujos limites de ruído são ultrapassados nas zonas afectadas da Solução Base face às Alternativas, bem como as variações de ruído nos receptores de referência nas Alternativas face aos troços correspondentes da Solução Base e entre as diversas alternativas, foram os parâmetros adoptados para comparação das Alternativas em estudo com os troços correspondentes da Solução Base, tendo-se concluído que:

- A Alternativa 1 e o troço correspondente da Solução Base correspondente são equivalentes.
- A opção pela Alternativa 2 ou 2+3 apresenta-se ligeiramente mais favorável do que o troço correspondente da Solução Base, exigindo 1 barreira acústica.
- A Alternativa 3 e o troço correspondente da Solução Base são equivalentes, não apresentando receptores afectados.
- A Alternativa 4 apresenta menos receptores afectados do que a Solução Base e implicará um menor número de barreiras acústicas (3) com uma menor extensão do que no caso do troço correspondente da Solução Base (4 barreiras). Salienta-se, contudo, que um dos receptores afectados pela Alternativa 4 é a Escola de Mouquim, para onde foi prevista 1 barreira acústica e onde se constatou vir a ser necessário recorrer a medidas adicionais, com aplicação de pavimentos especiais, para permitir cumprir os limites legais. Considerou-se, assim, que, globalmente, as duas opções serão equivalentes.
- Apenas a Ligação à Variante Nascente de Famalicão irá afectar 2 a 5 receptores de referência próximos.
- Apesar de o impacte sonoro futuro ser mitigável, considera-se haver lugar a impacte sonoro negativo de magnitude elevada, potencialmente significativo nas zonas onde se localizam os receptores afectados, com $L_{den,máx} = 72 \text{ dB(A)}$ e $L_{n,máx} = 64 \text{ dB(A)}$, *i.e.*, com acréscimos de cerca de 10 dB(A) relativamente aos limites admissíveis. Existem faixas, de dimensão variável, em que, do ponto de vista de zonamento acústico, deverá ser interdito o licenciamento de usos habitacionais ou outras utilizações sensíveis.

Conclui-se que, do ponto de vista do ambiente sonoro, a combinação menos desfavorável corresponde à Solução Base (ou Alternativa 1, já que são equivalentes) + Alternativa 2 ou 2+3 (equivalentes entre si) + Alternativa 4 (ou Solução Base, já que são equivalentes entre si).

Deste modo para o factor ambiental Ambiente Sonoro, é indiferente a selecção da solução de traçado dado que os troços das alternativas e da Solução Base são equivalentes.

Medidas de Minimização

Em fase de projecto, as medidas de minimização dos efeitos negativos propostas consistem no estudo detalhado das barreiras acústicas propostas, optimizando a sua localização e características, e avaliando as zonas onde poderá vir a ser necessário ter pavimento especial (tipo absorvente) e protecções localizadas.

Em fase de construção, as medidas de minimização dos efeitos negativos propostas são o condicionamento ao período diurno de referência previsto no RGR das operações de construção que ocorram na proximidade de habitações, em especial das mais ruidosas. No EIA poderiam ter sido recomendados ajustes de calendarização da obra no caso de ser seleccionada a Alternativa 4, de forma a minimizar o seu impacto no desenvolvimento das actividades lectivas na Escola de Mouquim. Nas zonas onde se prevê a utilização de explosivos, deverá ser definido um Plano de Fogo com as cargas a utilizar. As populações mais próximas deverão ser avisadas atempadamente da utilização dos explosivos.

As medidas de minimização dos efeitos negativos em fase de exploração consistem na construção de barreiras acústicas para reduzir os níveis sonoros nos receptores mais próximos da estrada. Foram previstas barreiras acústicas com 3 m de altura, do tipo absorvente, pelo menos do lado das vias. Foram, ainda, consideradas medidas de protecção localizada em 4 situações na Solução Base e 3 situações na Ligação à Variante Nascente de Famalicão, 1 situação na Alternativa 2 e 2+3 e 3 situações na Alternativa 4. Como a implantação de barreiras acústicas não permite resolver o problema de níveis de ruído acima do que é permitido legalmente em três locais, nomeadamente: i) junto à escola de Mouquim (Alternativa 4); ii) na zona do Alto da Peça (Solução Base); e iii) na zona urbana de Balaída – Ligação à Variante Nascente de Famalicão; considerou-se a necessidade de estudar a aplicação um pavimento especial, de tipo absorvente, que permita reduzir os níveis de ruído.

Plano de monitorização

No EIA foi proposta a monitorização do parâmetro nível sonoro contínuo equivalente L_{Aeq} num conjunto de pontos, entre os quais deverão ser incluídos os locais onde são propostas medidas de minimização dos efeitos negativos, de forma a averiguar o sucesso das mesmas.

Conclusão

Como conclusão parcelar da presente avaliação, considera-se que o projecto se encontra suficientemente detalhado e que contém os elementos e a informação necessária e suficiente para o objectivo proposto, sendo de emitir parecer favorável ao mesmo, desde que respeitadas as observações efectuadas, nomeadamente no que se refere à avaliação da situação de referência e, principalmente, no que se refere às medidas de minimização dos impactes negativos.

6.11 RISCOS AMBIENTAIS

O traçado da Solução Base inicia-se ao pk+750 da actual EN14, concelho da Maia, junto ao Nó do Jumbo, cuja reformulação não está incluída neste projecto, e termina no actual entroncamento da EN14 com o Nó da Cruz da A3/IP1, no concelho de Vila Nova de Famalicão,

apresentando uma extensão de cerca de 34,4 Km. Ao longo da via estão previstos nove nós de ligação, um nó na Ligação Variante Nascente de Famalicão e uma intersecção giratória no final do traçado para Ligação ao Nó da Cruz da A3/IP1.

Identificação dos Riscos

- Fase de construção

A ausência de informação sobre as metodologias de construção face aos tipos de terreno remete para a necessidade do estabelecimento de uma grande variedade de cenários de risco. Cenários estes que não são tidos em conta no EIA, nomeadamente no capítulo 6.8 intitulado Análise de Risco.

O EIA admite como principais actividades indutoras de riscos ambientais:

- Trabalhos de desmatção
- Construção de taludes de escavação e de aterro
- Implantação e funcionamento dos estaleiros de obra
- Riscos associados a acidentes de viação

Apresentam-se para cada situação as medidas preventivas que parecem adequadas.

Todavia, de acordo com a afirmação inicial, a ausência de elementos sobre os métodos construtivos leva à necessidade de admitir riscos associados, designadamente a respeito de:

- Intersecção de equipamentos e infra-estruturas, uma vez que se refere que o Projecto terá interferências com sistema de transporte de gás natural (gasodutos) e com sistemas de abastecimento e distribuição de água (infra-estruturas da empresa águas do Cávado, SA). A este propósito afirma-se ainda " ... *que não se prevê afectação directa de nenhum equipamento identificado na área de implantação do Projecto de acordo com o referido no EIA (vol. IV, tomo2, parte1, pag.33)*". Não se prevêem assim quaisquer riscos ambientais decorrentes da intersecção destas infra-estruturas; pelo que se considera que tal assumpção de inexistência de risco ambiental deve ser detalhadamente justificada.
- Utilização de desmonte de rochas com explosivos. No estudo refere-se que a caracterização geológico-geotécnica "*... faz antever a necessidade de desmonte de importantes volumes em maciço rochoso com recurso a explosivos...*". Parece importante conhecer o risco desta utilização no ambiente, atendendo a que há troços densamente povoados. Preconizam-se algumas medidas específicas referentes a esta aplicação na fase de construção no capítulo 7.4. do EIA.
- Mau funcionamento das ancoragens/pregagens a utilizar na estabilização de taludes.
- Trabalhos de grande complexidade geotécnica que se levarão a cabo perto do Nó 9 onde o traçado cruza a linha férrea do Minho. O projecto prevê uma passagem Inferior

ao Caminho de Ferro numa zona onde o aterro se encontra contido por muros de gabiões. Dever-se-ão assim equacionar cenários de forte e provável instabilidade de índole geotécnica que provocarão diversos cenários de risco. Pensa-se que na ausência mais uma vez da metodologia construtiva, se deverão atender e enumerar uma maior diversidade de cenários.

– Fase de Exploração

Nesta fase os cenários de risco apontados referem-se a:

- Situações de risco natural (cheias, inundações, actividade sísmica, incêndios de origem natural).
- Situações directamente relacionadas como funcionamento do empreendimento.

Plano de Monitorização

O Plano de Monitorização, proposto no EIA, permite aferir durante a fase construtiva, mas sobretudo durante a fase de exploração, a qualidade da obra e a quantificação do risco em qualquer altura da vida desta.

O plano proposto no EIA prevê a monitorização de:

- Qualidade da água
- Ecologia (fauna e flora)
- Qualidade do ar
- Ambiente sonoro

Ausência de referências aos parâmetros geotécnicos que permitam aferir da estabilidade dos taludes anexos à via, da eficácia dos sistemas de contenção utilizados, bem como a dos dispositivos de drenagem em regime permanente.

Considera-se que no respeitante aos aspectos referenciados, eles se encontram devidamente estudados.

Considera-se todavia que para a quantificação dos riscos ambientais, contribuem também os aspectos ligados à qualidade da obra, como por exemplo, aqueles que decorrem da estabilidade dos taludes anexos à via, do funcionamento correcto dos elementos de contenção, assim como, dos dispositivos de drenagem e dos assentamentos a observar na via. O plano de monitorização deveria, assim, contemplar parâmetros que permitissem medir a qualidade das estruturas de apoio à obra e em regime permanente.

Medidas de Mitigação

Apontam-se medidas de mitigação dos impactes negativos no que respeita à ecologia, ambiente sonoro, paisagem e fisionomia bem como património). Considera-se que estes aspectos se encontram bem enquadrados e abordados.

Conclusão

Em síntese, uma vez que se trata de um Estudo Prévio, as lacunas identificadas poderão ser colmatadas na fase seguinte, aquando do desenvolvimento do Projecto de Execução e contempladas no RECAPE, admitindo-se que será possível definir medidas de mitigação ajustadas à viabilização do empreendimento.

7. SÍNTESE DOS PARECERES FORMULADOS PELAS ENTIDADES EXTERNAS CONSULTADAS

No âmbito do processo de avaliação de Impacte Ambiental, a Comissão de Avaliação nomeada para o efeito e em conformidade com o disposto no ponto 9 do Artigo 13º do Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, procedeu à consulta de entidades/organismos públicos com competências para a apreciação do projecto.

No seguimento desta consulta, foram recebidos 7 (sete) pareceres provenientes da DGEG – Direcção Geral de Energia e Geologia, da Brisa, Auto-Estradas de Portugal, da Ascendi, ex AENOR, Auto-Estradas do Norte, S.A., da RAVE, Rede Ferroviária de Alta Velocidade, S.A., da REFER, Rede Ferroviária Nacional, EPE, da Rede Eléctrica Nacional – REN - Gasodutos, S.A., e do Metro do Porto, S.A..

Indica-se de seguida as conclusões resultantes dos pareceres recepcionados pelas entidades/organismos acima referidas:

- A Direcção-Geral de Energia e Geologia, informa que o projecto da variante se sobrepõe a áreas com características geológicas potenciais à ocorrência de Recursos Geológicas e com potencial interesse económico e passa próximo da área de concessão mineira de caulino (MNCOOOO33 Quelha das Borrilhas). Referem ser a Alt.2+3 preferencial à Alt.2, dado que há previsão de poderem ocorrer substâncias minerais de elevado interesse geológico. Alertam que o traçado da variante interfere com parte dos traçados do Gasoduto Leiria/Braga (Lote 2), de Braga/Tuy (Lote 4), com o Ramal Industrial de Leça e com as estações GRMS (Gas Regulation and Meter Station) 04109 (Maia e GRMS 04209 (Famalicão) e uma vez que estas infra-estruturas são propriedade da REN – Gasodutos, sugerem, que no âmbito deste processo de AIA, se proceda ao seu contacto. Informam ainda as infra-estruturas referidas fazem parte integrante da Rede Nacional de Transporte de Gás Natural de alta pressão pelo que devem ser cumpridas todas as disposições estabelecidas na legislação específica aplicável quanto à segurança, servidões administrativas, distâncias mínimas de segurança, restrições de utilidade pública entre outras vigentes.
- A BRISA, Auto-Estradas de Portugal, informa que o projecto da variante poderá interferir com a concessão de construção, conservação e exploração de auto-estradas outorgadas à

Brisa, nomeadamente, no troço final do traçado, na ligação ao Nó da Cruz da A3 – AE Porto/Valença em exploração. A Brisa alerta que na fase posterior de desenvolvimento da variante deve ser tido em consideração não só as zonas de servidão “non aedificandi” da A3, acautelando o seu futuro alargamento, garantindo todas as disposições regulamentares aplicáveis, bem como adequar e implementar as medidas necessárias à compatibilização dos diversos projectos, nomeadamente nas situações que possam carecer de aspectos técnicos e específicos e sobre as quais a Brisa terá oportunamente que se pronunciar.

- A ASCENDI (ex – AENOR, Auto-Estradas do Norte, S.A.), informa que a Solução Base é a que apresenta melhores condições para a exploração da A7 e propõem “por questões ambientais” uma alteração ao Nó de ligação à rede local, conforme esquematizado em planta enviada em anexo.

De salientar que a alteração ao Nó com a rede viária local, proposta por questões ambientais, segundo a ASCENDI, não apresenta qualquer informação ou esclarecimento adicional que justifique e fundamente as questões ambientais na base de uma proposta de realocização do Nó com a rede viária local.

- A RAVE – Rede Ferroviária de Alta Velocidade, S.A., informa que o projecto da Variante à EN 14, nomeadamente o traçado da Solução Base, interfere com um dos corredores em estudo, mais precisamente com o corredor Nascente estudado para a Linha de Alta Velocidade (LAV) entre o Porto e Braga (Lote 1A) da Ligação Porto - Vigo da Rede de Alta Velocidade. Esta empresa esclarece que não se encontra em condições de fornecer elementos detalhados e definitivos relativos ao estudo da Linha de Alta Velocidade e que devessem ser salvaguardadas na fase de concretização do projecto da Variante, pelo que nada referem quanto a eventuais condicionantes à concertação entre os projectos rodoviário e o ferroviário.
- A REFER – Rede Ferroviária Nacional, E.P.E., informa que a área em estudo para a Variante à EN 14 intersecta a rede de Caminho-de-ferro, nomeadamente as linhas do Minho e de Guimarães e o Ramal de Famalicão, não se encontrando este último em exploração.

Esta empresa esclarece o seguinte:

- Linha do Minho – Na linha do Minho, a variante da Trofa com 3,5 km, repartidos por túnel (1404 m), viaduto (327 m) e nova estação (integrada no viaduto) na Trofa, ligando à actual Ponte do Rio Ave, insere-se na área de influência do projecto da Variante. A nova estação disporá de uma área comercial, interfaces com o Metro do Porto, Autocarros, táxis e parque de estacionamento;
- Nas Linhas e Ramal intersectados pela área em estudo da Variante existem diversas estruturas (pontes, viadutos, entre outras) da responsabilidade da REFER. Assim sendo, devem ser respeitados os condicionalismos referidos nas normas internas da

REFER e sempre que alguma solução cruze ou de alguma forma interfira com estas estruturas, o projecto carece de uma avaliação prévia pela REFER.

- Ramal de Famalicão, está actualmente (em obra) a ser convertido numa ecopista, em conformidade com contratos já firmados com dois municípios, donde que na fase seguinte, correspondente ao desenvolvimento do Projecto de Execução este deverá objecto de concertação entre o proponente e a REFER e os municípios responsáveis pela realização da referida ecopista, a fim de ser tida em consideração esta questão.

Mais informa que:

- A Variante à EN 14, na fronteira com o espaço canal ferroviário, terá de satisfazer os afastamentos mínimos indicados no Decreto-Lei n.º 276/03, de 04 de Novembro.
 - Quer o Estudo Prévio, quer o Projecto de Execução, deverão ser submetidos à REFER para concertação prévia das soluções e posterior aprovação;
 - No que respeita ao estudo das Obras de Arte, deverão ser observadas as regras constantes nas normas da REFER- IT.OAP.002 (Condicionamentos para projectos de passagens inferiores rodoviárias), IT.OAP.001.01 (Impermeabilização de Tabuleiros em Pontes e Viadutos) e demais normativos em vigor (nacionais, europeus e UIC);
 - Deverá a REFER pronunciar-se sobre a implantação dos pilares dos vários viadutos projectados sobre as linhas de caminho-de-ferro, de modo a verificar se estes estão fora do domínio Público Ferroviário e não colocam em causa a infra-estrutura e circulação ferroviárias;
 - Alerta ainda que para uma eventual interferência com a Rede de Alta Velocidade, pelo que deverá ser solicitado parecer prévio à RAVE.
- A REN – Gasodutos, S.A., informa que o projecto da Variante à EN 14 apresenta diversas interferências com a Rede Nacional de Transporte de Gás Natural, tendo já sido trocadas diversas comunicações com a EP- Estradas de Portugal, S.A., no âmbito do processo de licenciamento do gasoduto 1º Escalão – Ramal Industrial de Leça, bem como com a ATKINS, no âmbito do projecto da variante à EN 14, objecto da presente avaliação de Impacte Ambiental. Mais informa que a EP-S.A., deverá realizar acções, necessárias à compatibilização do traçado (planta/perfil longitudinal) da variante à EN 14 com o gasoduto do 1º Escalão designado de Ramal Industrial de Leça, acções estas que, poderão passar por ajustes ao projecto da variante da EN 14 ou a aplicação de protecções adicionais na conduta de gás.
- O Metro do Porto, S.A., informa que as observações e os comentários e emitidos à ATKINS (empresa responsável pelo EIA do projecto da Variante à EN 14), foram vertidos e encontram-se considerados no EIA, pelo que nada têm a acrescentar a não ser reforçar a necessidade de se garantir a compatibilização entre o traçado das duas infra-estruturas em fase de execução, entre o traçado do restabelecimento 7.1A, os pilares do viaduto ferroviário e o restabelecimento rodoviário previsto pelo Metro do Porto, S.A..

Conclusão

Da análise efectuada às observações e pareceres emitidos, verifica-se que estas entidades/organismos não obstam à concretização do projecto; no entanto de um modo geral alertam, para o cumprimento de legislação específica, normas de projectos (nacionais e europeias), no sentido de salvaguardar as áreas/locais de qualquer natureza (infra-estruturas, equipamentos, entre outros) intersectados/interferidos e abrangidos por regimes de servidão, e/ou protecção específica.

8. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

O Estudo de Impacte Ambiental referente ao Estudo Prévio da Variante à EN 14 – Maia (Nó do Jumbo) / Famalicão (Nó da Cruz do IPI01/A3), integra-se no anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, a Consulta Pública, nos termos do seu artigo 14.º, n.º 2, decorreu durante 34 dias úteis, de 12 de Janeiro a 26 de Fevereiro de 2010, tendo sido realizada uma reunião técnica na cidade do Porto, no Auditório da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento da Região Norte (CCDR-N), no Porto com a participação das Câmaras Municipais e das Juntas de Freguesia interessadas.

A Consulta Pública contou com 59 contribuições remetidas por:

Autarquias: (14)

Câmaras: (3)

- Câmara Municipal da Maia
- Câmara Municipal da Trofa
- Câmara Municipal de Santo Tirso

Juntas de Freguesia: (11)

- Junta de Freguesia de Santa Maria de Avioso
- Junta de Freguesia de Santo Tirso
- Junta de Freguesia de Lousado
- Junta de Freguesia de Ribeirão
- Junta de Freguesia de Fradelos
- Junta de Freguesia de Vilarinho das Cambas
- Junta de Freguesia de Louro
- Junta de Freguesia de Mouquim
- Junta de Freguesia de Jesufrei
- Junta de Freguesia de Santa Maria de Arnosó
- Junta de Freguesia de Cruz

Entidades: (5)

- ANA, Aeroportos e Navegação Aérea
- ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações
- DGADR – Direcção-Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Rural
- DRE Norte - Direcção Regional de Economia do Norte
- IGP - Instituto Geográfico Português

Empresas Locais: (8)

- TRANSMAIA
- Soja de Portugal - Sociedade de Produtos Avícolas SA
- Construções António Azevedo & Filhos, Lda
- Serralharia Mecânica Vilaça & Pereira
- Irmãos Vila Nova III – Imobiliária SA Unidade Agro-Florestal Quinta de Gemunde
- Manuel de Sousa Lopes, SA
- LOUROPEL
- Haverlar – Imobiliária, SA

Cidadãos: (33 pareceres apresentados por 2530 cidadãos)

Por Concelhos:

- Maia: - 1 parecer, 1 cidadão.
- Trofa - 9 pareceres representando 237 cidadãos.
- Vila Nova de Famalicão - 23 pareceres representando 2292 cidadãos.

PARECERES GERAIS:

Pronunciaram-se sobre todo o traçado da variante à EN 14, não se opondo à sua implementação as seguintes entidades:

- **ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações;**
- **DGADR - Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural**
 - Referem não existir interferências da Variante com infra-estruturas ou projectos da sua competência.
- **O IGP, Instituto Geográfico Português** apresenta a seguinte condicionante:
 - Deverá ser salvaguardada a integridade dos vértices geodésicos situados na área de intervenção do projecto:
 - Moinho de Vento – 3ª ordem, da folha 9ª da SCN 1:50 000;
 - São João – 2ª Ordem, da folha 9-A da SCN 1: 50 000

PARECERES POR CONCELHOS

No concelho da Maia foram apresentados 5 pareceres com a seguinte proveniência:

- Autarquias: (2)
- Entidades (2)
- Cidadãos: (1)

Nenhum dos pareceres se opõe à realização do projecto, considerando a Junta Freguesia de Avioso, que a nova via deve ser construída o mais rapidamente possível.

No que se refere à **selecção de alternativas**, a **Câmara Municipal da Maia** refere que em termos ambientais a Alternativa 1 (Maia) não apresenta diferenças significativas em relação à Solução Base.

Foram apresentadas algumas sugestões de **melhoria do projecto de execução**:

Câmara Municipal da Maia

Relativamente ao Projecto Rodoviário propõe:

- Km 0+000 (Nó do Jumbo)
 - Incorporar no projecto a reestruturação viária do designado Nó do Jumbo;
 - Reabaixar o arranque da EN14 facilitando o restabelecimento da EN 14 com a nova Variante, com os ramais de acesso previstos na reformulação do “Nó do jumbo” e as cotas de soleira das habitações existentes na Rua Bernardino Machado, a Sul do km 0+000 da EN14.
- Km 0+500 ao Km 1+800
 - a). Eliminar o Nó 1 ao Km 0+800, restabelecendo a R. Fonte da Cova através de uma Passagem Superior;
 - b). Concentrar as valências atribuídas ao complexo constituído pelo Nó1 e pelas Passagens Superiores 1.2 e 1.3, no local onde estas se situam. Ou seja implementar na Rotunda proposta da Via Diagonal sobre a Variante à EN 14 ao Km 1+700, um Nó rodoviário entre a Variante à EN 14 e a Via Diagonal da cidade da Maia;
 - c). Configurar este novo Nó 1, na Via Diagonal do concelho da Maia, com forma em tudo idêntica à já adoptada para as Passagens Superiores 1.2 e 1.3, apenas sendo reformulado no sentido de acumular as ligações locais com os ramais de serviço à plena via da variante;
 - d). Prever, dada a dimensão do dispositivo, da diversidade e complexidade dos movimentos rodoviários envolvidos, uma intervenção de reperfilamento/requalificação da Via Diagonal em cerca de 1.000m para Poente e 200m para Nascente;

- e). Atender às minimizações (visuais, sobretudo) dos impactes, dada a delicadeza da unidade paisagística em que se implantará;
 - f). Restabelecer a Rua das Agras, a Rua de Aurélio da Silva Maia e a Rua de Avioso, ao km 1+200 que, a plataforma da Variante ao implantar-se ao nível do terreno natural, de forma a minimizar o seu impacte no território, interrompe, através da execução de vias paralelas à Variante de ligação destes arruamentos até à Passagem Desnivelada situada a Sul, na Rua Fonte da Cova, ao km 0+800;
- Km 2+200 ao km 2+700
Minorar o impacte do Viaduto 2.1 na paisagem, através do aligeiramento das estruturas e enquadramento estético;
 - Km 3+200
Restabelecer esta Passagem Superior PS 3.1, através do rebaixamento da Variante mesmo que para viabilizar o gabarit técnico, seja necessária uma ligeira sobrelevação na rasante do arruamento municipal, mas mantendo o seu eixo actual;
 - Km 5+000
Considerar, no Nó 2, uma maior extensão de concordância de nível na ligação para Nascente, o que exigirá um estudo detalhado visto tratar-se dum troço com ocupação marginal de indústria/armazenagem;

Condicionantes:

ANA, Aeroportos de Portugal

- Submeter o projecto de execução a parecer específico por parte da ANA, SA;
- Sinalizar/balizar as estruturas que se enquadrem na caracterização de “obstáculos à navegação aérea” previstas na Circular de Informação Aeronáutica nº 10/03, de 6 de Maio;
- Estabelecer um programa de monitorização e manutenção da balização/sinalização, tendo em vista, assegurar o seu permanente bom estado e funcionamento ininterrupto, informando-se a ANA sempre que ocorram anomalias;

Recomendações:

- **DRE Norte** - Direcção Regional da Economia do Norte
 - Contactar a Direcção Geral de Geologia e Energia (áreas concessionadas para exploração de mineiras (minas) ou sobre áreas concessionadas para exploração de águas minerais e de nascente).
- **ANA, Aeroportos de Portugal**
 - Consultar o Estado Maior da Força Aérea.

Foram igualmente propostas **Medidas de Minimização / Compensação**

▪ **Câmara Municipal da Maia**

Projecto de Execução:

- Prolongar o Viaduto 2.1, para evitar zona inundável;
- Estudar a possibilidade de adaptação de algumas passagens (inferiores, superiores, agrícolas e hidráulicas) para uso da fauna;
- Estudar detalhadamente as barreiras acústicas para avaliar zonas de reforço;
- Estudar o restabelecimento de caminhos não alvo no Estudo Prévio;
- Minimizar a afectação indirecta em habitações próximas;
- Minimizar os impactes sobre a ecologia, na eleição das espécies a plantar;

Integração paisagística:

- Propor medidas, na fase de Projecto de Execução, minimizadoras dos impactes paisagísticos expectáveis e integradoras da infra-estrutura viária na paisagem e no tecido rural e urbano envolvente;
- Enquadrar territorial e urbanisticamente os Muros de Contenção e as Passagens Superiores e Inferiores minorando o seu impacte nas populações afectadas.
- Minimizar os impactes derivados da diminuição das áreas públicas afectas às áreas habitacionais, com intervenções nos espaços públicos envolventes ao traçado da Variante;
- Ter especial cuidado na integração da via ao km 1+800 face à proximidade da Escola e Centro de Saúde do Castelo da Maia;
- Minimizar, o impacte da infra-estrutura nas habitações que não expropriadas ficarão muito próximas da via;

Rede viária concelhia:

- Cumprir o Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação, quer no dimensionamento das estruturas viárias e urbanas a restabelecer, quer na constituição dos materiais delimitadores da faixa de rodagem e dos pavimentos dos passeios.

Salienta-se, designadamente:

- Os restabelecimentos devem ter no mínimo vias com 3,5 m de largura e passeios com 3m de largura;
- Passeios de acordo com O Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação e com o Decreto-lei nº 163/2006 (referente à acessibilidade e mobilidade para todos);
- Passeios pavimentados a microcubo de granito cinza e delimitado por lancis de granito cinza, com 21 cm de largura.

- Compatibilizar as Passagens Superiores com as estruturas urbanas existentes, designadamente com a dimensão da faixa de rodagem e dos passeios das vias municipais. Esta compatibilização poderá implicar uma intervenção ao longo das vias municipais mais extensa do que a estritamente necessária para restabelecer a ligação rodoviária.
- O projecto de execução deverá possuir desenhos com os alçados dos muros de contenção e das barreiras acústicas previstas para possibilitar a análise do impacte destas estruturas no tecido urbano e rural marginal à via;

Barreiras Acústicas

- Prever desde o projecto de concepção das barreiras acústicas não só a sua função protectora do ruído, mas também a sua capacidade de integração paisagística no tecido urbano, quer do ponto de vista estético na cor e textura dos materiais, quer do ponto de vista formal na concepção da barreira como um edifício, que terá forçosamente de possuir coerência e unidade, considerando que, do ponto de vista urbano, a “fachada” é o exterior da esteira da via;
- Respeitar na instalação das barreiras as distâncias exigíveis e necessárias às habitações existentes, bem como evitar a sua transformação num obstáculo à insolação das mesmas.

Drenagem das Águas pluviais:

- Prever no projecto de execução de Águas Pluviais acções de minimização de caudais provocadas pela área de impermeabilização prevista com a implantação da Variante;
- Não restringir a drenagem das águas pluviais à zona da via rápida, devendo as estruturas de drenagem das águas pluviais da plataforma ser prolongadas até uma linha de água com capacidade para receber os caudais de ponta;
- As passagens hidráulicas deverão drenar as águas pluviais até às linhas de água com capacidade para absorver os caudais efluentes existentes;
- Aprofundamente da análise das condições existentes com vista a aumentar a eficácia do projecto de execução a elaborar.

Trânsito e transportes:

Km 0+000

- Compatibilizar o Estudo Prévio com o projecto de reformulação do nó do Jumbo essencial para resolver a ligação da EN 14 com a AE 41, actualmente muito perigosa devido à existência duma viragem à esquerda em plena via da EN 14;

Km 0+000 ao Km 1+800

- Deslocação do Nó 1 ao km 0+800 para a Via Diagonal ao Km 1+700;

- Proceder ao reperfilamento das infra-estruturas viárias de cariz rural existentes;
- Executar a ligação das vias paralelas à Variante propostas ao km 1+200, à Rua Fonte da Cova, devido à interrupção da continuidade do tráfego que a Variante provoca na rede municipal;
- A manter-se o Nó 1 e os respectivos ramais de acesso:
 - É inevitável a semaforização da saída para nascente da Variante, no cruzamento da Rua da Fonte da Cova com a Rua do Gestalinho ou, em alternativa, alterar a geometria da intersecção;
 - Reperfilar e requalificar a Rua da Fonte da Cova para Nascente e para Poente da Variante, até à Rotunda da Decathlon, na actual EN14;
 - Ligar os restabelecimentos paralelos à Variante, previstos ao Nó 1, de forma a ligar o Nó 1 da Variante à Via Diagonal do concelho da maia e assim estabelecer a ligação à Área Industrial Maia II, situada a Nascente;

Km 3+200

- Assegurar o restabelecimento da Passagem superior 3.1 a direito, em projecção horizontal e não em curva contra curva conforme proposto;

Km 5+000

- Escolher o nó de ligação com antiga EN 318 da alternativa 1

Fase de Construção:

Medidas genéricas

- Realizar um Plano de Acompanhamento Ambiental das Obras;
- Elaborar um Plano de Emergência Ambiental;
- Elaborar um Plano de Acessos ao Estaleiro;
- Divulgar a programação da obra, às populações interessadas;
- Criar mecanismos de informação e atendimento público;
- Realizar acções de formação e sensibilização ambiental para os trabalhadores da obra;
- Propor recomendações quanto à localização dos estaleiros e locais de materiais de empréstimo e/ou deposição de terras, evitando as zonas mais sensíveis;
- Respeitar as restrições à localização de estaleiros.

Medidas Específicas:

- Condicionar as operações mais ruidosas a horários diurnos (entre as 07h00 e as 20h00), bem como eleger equipamentos menos ruidosos;
- Definir o Plano de Fogo (uso de explosivos) dentro das normas em vigor;

- Reaproveitar a terra vegetal resultante da decapagem e posterior uso no revestimento dos taludes;
- Controlar poeiras por aspersão e limpeza dos rodados e uso de cobertura das cargas nos veículos;
- Localizar as centrais de betão/betuminosos, afastadas da zona habitacional;
- Respeitar a proximidade das linhas de água nas movimentações dos materiais;
- Reconstruir as captações de águas subterrâneas afectadas pelas obras;
- Desactivar os estaleiros limpando as áreas afectadas e, efectuar a sua cobertura com terra vegetal e sementeira.

Fase de Exploração:

- Realizar um Plano de integração paisagística dos taludes;
- Construir barreiras acústicas e piso absorvente nos locais mais sensíveis;
- Utilizar vedações apropriadas para redução do risco de impacte sobre a fauna, por atropelamento;
- Controlar o sucesso das plantações e sementeiras nos taludes e áreas adjacentes;

Monitorização:

- Qualidade da água
 - Monitorizar a qualidade das águas de escorrência da via, linhas de água;
- Monitorizar o nível freático das captações de água subterrânea
- Ecologia

Monitorizar:

- As passagens adaptadas para a fauna;
- Os atropelamentos;
- A conservação das vedações;
- Os censos da fauna

Para avaliar o sucesso das medidas adoptadas.

- Qualidade do ar
 - Monitorizar as concentrações de óxidos de azoto e partículas.
- Ambiente sonoro
 - Monitorizar o L_{aeq} em dB(A), sendo incluídos os locais onde são propostas medidas de minimização para averiguar a eficácia das mesmas. Incluir, ainda, os locais onde venham a surgir reclamações quer na fase de construção, quer na fase de exploração.

- Realizar relatórios parcelares semestrais para o primeiro ano de exploração e sendo os seguintes quinquenais;
- A responsabilidade da monitorização será do dono da obra.
- Realizar os estudos de pormenor previstos na Fase de Projecto de Execução, nomeadamente: O prolongamento do Viaduto sobre a ribeira do Arquinho;
- Requalificação da zona envolvente da Ribeira do Arquinho, de acordo com as linhas gerais de actuação do município na ribeira, com o objectivo de recuperar rapidamente do stress ecológico provocado na ribeira, a jusante e a montante do local de construção, como medida de compensação pela afectação da galeria ripícola e do ecossistema;
- A adaptação das Passagens superiores, inferiores e agrícolas para passagem da fauna, propondo que:
 - O pavimento seja parecido com o meio circundante, usando o próprio solo;
 - Exista um corredor de vegetação arbustiva ou arbórea que oriente os animais até à passagem;
 - Tornar bem visíveis as entradas e saídas devem estar bem visíveis;

Os viadutos são locais de passagem para a fauna devendo cumprir as seguintes medidas:

- Respeitar as medidas mínimas dos viadutos ou seja, uma altura de 5m, caso a vegetação seja herbácea ou 10m se for arbórea;
- Manter a vegetação ripícola ou no caso da sua afectação, recuperação com espécies autóctones;

Para além das soluções propostas no EIA para a adaptação de passagens hidráulicas (PH) a passagens para a fauna, sugere-se:

- O sobredimensionamento da secção das PH, no sentido de diminuir a velocidade de escoamento, permitindo a acumulação de substrato, para que a conectividade da linha de água possa ser mantida ao longo da PH;
- A estabilização de margens e taludes recorrendo a técnicas de Engenharia Biofísica, que permitirão cumprir as mesmas funções estruturais do enrocamento e acrescentar funções ecológicas, mitigando o impacte da via nos ecossistemas;
- Prever a não aplicação de geotêxtil e enrocamento do leito, caso sejam adoptadas as sugestões anteriores, sendo obtidos os mesmos objectivos de rugosidade e consequente diminuição da energia cinética, através da deposição de pedras de dimensão adequada, não comprometendo, assim, a permeabilidade do solo e o estabelecimento de habitats.
- Instalar rede com diâmetro reduzido de modo a impossibilitar a passagem de répteis e anfíbios, nos locais identificados como sendo seu potencial habitat e zonas sensíveis (linhas de água, charcos, zonas húmidas);

- Afastar as centrais de betão e de asfalto não só das habitações mas também de linhas de água e outros habitats de répteis e anfíbios;
- Proibir a deposição de inertes nas proximidades de linhas de água;
- Garantir que não ocorre o arrastamento de inertes e lixiviação de materiais de construção que poderão contaminar solos e linhas de água adjacentes;
- Acautelar, no local de obra, o arrastamento de inertes para as redes de águas pluviais e, conseqüentemente para as linhas de água. As ligações de águas pluviais são recorrentemente fontes de inertes provocando, pela deposição de partículas finas, a morte dos macroinvertebrados presentes no substrato das linhas de água.

Os sítios/elementos patrimoniais que a seguir se identificam não foram referenciados no EIA pelo que todas as movimentações de solos, nesta zona deverão ter a presença efectiva de um arqueólogo:

Km 0+000 ao 0+500

- Foram identificados vestígios da via romana Bracara-Cale no limite do Parque de Estacionamento da Decathlon, pelo que poderão surgir nos indícios desta via na zona a afectar pelo Nó do Jumbo;
- Na nascente da unidade comercial Max-Mat foram detectados materiais de construção utilizados no período romano, não tendo sido possível determinar o local aproximado do assentamento. Poderão vir a ser detectadas estruturas construídas na envolvente deste local;

Km 0+500 ao 1+000

- “Campo de Padrões” - A toponímia local pode estar relacionada com a presença de vestígios arqueológicos;

Passagem Superior 1.2 e Passagem Superior 1.3

- A 200m a Norte da PS 1.3 foi recolhida informação oral, não comprovada nos trabalhos de prospecção arqueológicos realizados, referente à existência de sepulturas na rocha;

Viaduto 2.1 (Ribeira do Arquinho)

- Detectados vestígios de uma habitação do período romano e provavelmente alto medieval, na encosta Nascente da ribeira do Arquinho junto à Igreja Paroquial de Gondim. Sob a zona da passagem superior existe uma calçada e pequena ponte do tipo passadiço, construída em lajes graníticas sobre a Ribeira do Arquinho. Na encosta Poente, sob a Igreja de Santa Maria de Avioso, foi identificada uma necrópole

medieval. A ocupação antiga leva considerar esta zona de elevada sensibilidade arqueológica;

Restabelecimento Viário 2.1

- Na referência patrimonial M26 (engenho destinado a elevar água para rega) encontra-se uma pedra de secção rectangular, limite superior em forma de duas águas, com uma cruz latina na face exterior. Poderá corresponder a uma lápide funerária vinda da igreja matriz de S. Pedro de Avioso, reaproveitada para construção da plataforma do engenho. Como medida de mitigação propõe-se:
 - Preceder a afectação directa deste elemento patrimonial do seu levantamento em planta e alçados e do seu registo etnográfico;
 - Proceder à recolha da possível lápide funerária.

Redes de abastecimento de água e saneamento;

- Garantir que todas as infra-estruturas de abastecimento de água e drenagem de águas residuais interferidas pela obra serão restabelecidas.
- 200m a norte da Passagem Superior 1.3 – Informação oral, não comprovada nos trabalhos de prospecção arqueológicos realizados, referente à possível existência de sepulturas na rocha.
- Viaduto 2.1 (Ribeira do Arquinho): Na encosta Nascente da ribeira do Arquinho, junto à Igreja Paroquial de Gondim - Detectados vestígios de uma habitação do período romano e provavelmente alti-medieval; Na encosta a Poente, sob a Igreja de Santa Maria de Avioso - Identificada uma necrópole medieval
- Restabelecimento Viário 2.1 - Na referência patrimonial M26 (engenho destinado a elevar água para rega) encontra-se uma pedra de secção rectangular, limite superior em forma de duas águas, com uma cruz latina na face exterior. Poderá corresponder a uma lápide funerária vinda da igreja matriz de S. Pedro de Avioso, reaproveitada para construção da plataforma do engenho.

Assim:

- Preceder a afectação directa deste elemento patrimonial do seu levantamento em planta e alçados e do seu registo etnográfico;
- Proceder à recolha da possível lápide funerária.

Junta de Freguesia de Avioso

- Sejam tidos em consideração os problemas das demolições e do ruído.
- Colocar o traçado abaixo da cota natural, de forma a minimizar o ruído
- Prever a instalação de painéis de insonorização junto às habitações;

Um cidadão de Santa Maria de Avioso

- Referenciar um prédio urbano sito na Rua de Cidadelhe com habitação construída para efeitos de uma eventual expropriação.

Concelho Trofa:

No concelho da Trofa foram apresentados **13 pareceres** com a seguinte proveniência:

Autarquias: (1)

Empresas locais: (3)

Cidadãos: (9)

- 8 Exposições apresentadas em nome individual.
- 1 Abaixo-assinado representando 229 cidadãos.

O projecto é considerado pela **Câmara Municipal da Trofa** como uma resposta adequada e excelente às necessidades do concelho, evitando o uso de solos urbanos e atravessando as zonas agrícolas em viaduto, não afectando directamente a actividade agrícola da região.

No entanto, os subscritores de um Abaixo-assinado (Ervedosa, S. Martinho de Bougado) requerem que seja reconsiderado o traçado proposto. As empresas que se pronunciaram vão ser afectadas pela construção da Variante e alguns cidadãos solicitam **alterações do traçado**:

- **TRANSMAlIA** (Nó 2) solicita alteração das soluções de traçado em termos altimétricos, rebaixando a rasante, com recurso a muros de suporte no sentido de evitar a inviabilização das instalações da empresa. O traçado tal como se encontra concebido afectará grande parte do terreno, o que impossibilitará o funcionamento da empresa nesse local.
- **Sociedade de Produtos Avícolas SA** (Monte de Cabrito – Covelas) – (Nó 3) Face aos impactes previstos nas fases de construção (demolição de pavilhão afecto à unidade avícola) e de exploração, afectação pelos impactes decorrentes da proximidade do nó, ruído, etc., propõe a alteração do traçado e a realocização do Nó 3, para Norte, num mínimo de 500m.
- **Construções António Azevedo & Filhos** – (km 11+000 a 12+000) propõe algumas alterações ao traçado previsto entre o viaduto 11.1 (Castelinhos) e 12.1 (Gândra) - PS 11.1 e para o traçado junto ao lugar da Abelheira.

Cidadãos residentes, S. Martinho de Bougado requerem que:

Paradela, S. Martinho de Bougado

- O restabelecimento PS 11.1 aproveite o caminho público já existente;
- Cerca do km 11+500 para evitar a afectação de duas nascentes e represas existentes sugere-se que:

- Seja construída uma ponte sobre a variante pelo caminho centenário existente;
 - O caminho alternativo não deve sofrer desvio para evitar a destruição da mina (nascente2) utilizando o caminho existente, que deverá apenas ser alargado num troço de cerca de 50m;
 - Desvio do traçado da Variante de forma a não afectar a Nascente 1 e a respectiva represa.
- A Variante (lugar de Abelheira) seja reposta no corredor inicial, previsto no PDM em vigor, ou seja, o mais recto possível.

Lugar de Mosteirô – S. Martinho do Bougado

- Alteração da localização do Nó 4, dado que o Rest. 10.1, do Nó 4, divide o seu prédio ao meio, afectando uma mina/gruta centenária e infra-estruturas de abastecimento de água com fins diversos;

Ervosa - S. Martinho de Bougado

- o traçado seja alterado com deslocação para Poente, de modo a manter o actual traçado da Rua Dona Goncinha, bem como a sua ligação à actual EN 104.

Informações adicionais não referenciadas no EIA e aspectos do traçado que devem ser reavaliados e alterados no sentido de **melhorar o projecto de execução**:

Câmara Municipal da Trofa

- 1). Nó 2 - Km 4+470.617 – Deslocar para Nascente a ligação à EN318 de forma a melhor se articular com a rede viária existente de acesso à zona Industrial;
- 2). PS 5.1 - Km 5+429.179 – Contemplar para esta Passagem Superior um perfil de largura mínima 12m = (8m de faixa de rodagem + 2m por cada passeio);
- 3). Iniciar o restabelecimento do caminho vicinal se junto à EM1087 e estendê-lo até à zona industrial do Soeiro;
- 4). Nó 3 – Km 8+000.000 – Viaduto 7.1 e PI 8.1A: Estudar alternativas dado o forte impacte visual e, no caso das soluções alternativas se revelarem mais impactantes do que a Solução Base, Prolongar este Viaduto até à PI 8.1A, para que a intersecção giratória tenha total visibilidade de ambos os lados;
- 5). Nó 4 – Km 10+536.308 - Estudar alternativas ao nó, restabelecimentos e ligações projectadas dada a forte modelação do terreno. Propõe-se uma solução semelhante ao Nó 5, mas superior, em vez de inferior, e a sua implantação cerca de 200m para norte. Desta forma o Restabelecimento 10.1 poderia manter grande parte do seu traçado sobre o percurso existente, reduzindo a sua extensão, mesmo que com um ligeiro prejuízo para a pendente da via;

- 6). PS 11.1 – Km 11+714.298 e restabelecimento de caminho existente – Contemplar para esta PS um perfil de largura mínima de 10m =(7m de faixa de rodagem + 1,50m por cada passeio), de forma a permitir expansões futuras sobre a obra de arte.
- 7). Efectuar o restabelecimento a partir da via existente paralela à Variante do lado Poente, para evitar duplicações, bastando para tal, que se preveja o reperfilamento da via existente e se suba cerca de 1,50m a passagem superior;
- 8). Viaduto 12.1 e PI 12.1 – Km 12+549.557 a Km 12+937.057 – Prolongar o Viaduto até à PI 12.1; ;
- 9). Património Arqueológico
 - Ocorrência T16 – Monte da Vela ou Subidade (ZOPA - Zona de Potencial Arqueológico). Efectuar o acompanhamento arqueológico também durante a fase de desmatção.
 - Possibilitar o acesso, na eventualidade de existir um estaleiro de arqueologia, ao técnico de Arqueologia da Autarquia, que está a realizar um projecto de investigação em seu nome.

Cidadãos de S. Mamede do Coronado, Muro e S. Tiago do Bougado

- Acautelar as infra-estruturas existentes entre os Km 5+500 e 7+000: Ramal Industrial de Gás Natural de Leça, já implantado, caminhos públicos, servidões e minas e Linhas de Água, não referenciados no estudo.

Concelho Santo Tirso:

No Concelho de Santo Tirso foram apresentados dois pareceres com a seguinte proveniência:

Autarquias: (2)

Os pareceres criticam o projecto no que se refere à acessibilidade proporcionada ao concelho, pelo que consideram ser necessária a sua reformulação de forma a garantir a melhoria da acessibilidade à zona Norte de Santo Tirso, prevendo ligações da Variante às redes municipais a Sul e a Norte do Rio Ave.

A Câmara Municipal de Santo Tirso considera necessária a alteração de alguns aspectos do projecto:

- O Nó 5 - Reformular o projecto, de forma a garantir a acessibilidade à zona norte de Santo Tirso, prevendo ligações da Variante às redes viárias municipais a sul e a norte do Rio Ave.
- O desnivelamento do Nó da A3, atendendo ao impacte da confluência da Variante com a EN 104 (Nó 5) e estando em curso as obras de alargamento da A3.

A Junta de Freguesia de Santo Tirso

- Requer a construção de vias de restabelecimento junto à nova ponte sobre o Rio Ave (entre os km 15 e 16).

Concelho Vila Nova de Famalicão:

Foram apresentados neste concelho **37 pareceres** com a seguinte proveniência:

- Autarquias: (9)
- Empresas locais: (5)
- Cidadãos: (23 pareceres subscritos por 2292 cidadãos)

Pese embora alguns cidadãos refiram que a Variante é desnecessária, pois já existe uma alternativa à EN 14 – a A3 Porto – Braga, servindo Vila Nova de Famalicão, Trofa e Maia, a importância desta nova via foi reconhecida pela maioria dos pareceres apresentados.

Se a sua implantação é consensual até ao Nó 9, o último troço (Nó 9 – Cruz) pelos impactes negativos expectáveis, é posto em causa por um conjunto de pareceres, destacando-se os pareceres apresentados pelas unidades industriais (Louropel e Manuel Sousa Lopes) e o abaixo-assinado subscrito por 2199 cidadãos (Mouquim).

As Juntas de Freguesia de Jesufrei e Cruz defendem a construção da Variante até Cruz, exigindo compensações caso o traçado final não venha a ser efectuado.

A Junta de Freguesia de Santa Maria de Arnosó solicita que o traçado da Variante seja prolongado por mais 2 km, evitando, assim, a utilização da EN 14 num troço estreito, muito sinuoso, com tráfego intenso e, conseqüentemente, perigoso.

Principais impactes identificados:

- O Município de Famalicão enumera as Vias interferidas pela Variante, não identificadas no EIA.

Lousado

- Afecção da Ponte da Lagoncinha - A Ponte da Lagoncinha tem sido afectada pela tráfego intenso, embora o problema tenha sido atenuado pela interdição de trânsito de pesados e pela existência duma caixa de visita e respectiva tubagem no rio, junto à ponte, que origina perturbações no escoamento, causando um acréscimo de velocidade e pressões do fluido sobre o contraforte mais próximo. Apesar da distância entre o viaduto a construir sobre o Rio Ave a referida ponte, prevê-se a sua afectação pela sobrecarga do sistema de águas residuais provocando, ou aumentando os problemas já existentes, a jusante da mesma.

- Afecção do Conjunto da Gândra – 3 casas de carácter marcadamente agrícola, com um enquadramento paisagístico que apresenta características rurais;

Vilarinho das Cambas

- Afecção do Conjunto do Outeiro – Constituído pela casa do Outeiro e 4 moinhos dispersos pela propriedade. Situa-se numa encosta com uma zona florestal (proposta como património natural Municipal) incluindo ainda um lago junto da casa. Do outro lado da estrada encontra-se uma casa em ruínas que terá sido uma das primitivas construções desta quinta.

A Solução Base prevê um viaduto para esta zona enquanto que, a Alternativa 2 atravessa a quinta;

Afecção de moinho em ruínas situado, abaixo da igreja, junto a uma linha de água. O traçado proposto deverá passar muito perto, ficará eventualmente, sob o viaduto.

Fradelos

- Afecção do Conjunto da Casa Veloso – Constituído por casa, capela de S. José e tanque em granito.

Afecção do Conjunto de Ferreiros – este conjunto apresenta 11 imóveis (6 casa, 4 moinho 1 tanque/lavadouro) com reconhecido interesse patrimonial.

Ribeirão

Solução Base:

- Proximidade da via a aglomerados habitacionais e infra-estruturas viárias que ficam sujeitas ao ruído e à poluição atmosférica;
- Efeito de barreira diminuindo os acessos e desvalorizando as habitações;
- Efeitos cumulativos pois a A população foi já afectada pela construção da A7;
- Afecção de grande área de campos agrícolas ligados à agro-pecuária. Estas actividades serão muito afectadas pela destruição dos campos e/ou a sua subdivisão em pequenas parcelas não rentáveis;
- Corte de Rede de abastecimento de água recentemente instalada e destruição de captações de água, uma das quais de apoio ao combate a incêndios;
- Maior número de expropriações na Solução Base de terrenos de maior valor;
- Corte de acessibilidades;
- Impacte negativo na fase de obra da Solução Base, afectando as populações (ruído, poeiras, movimentação de máquinas, explosivos);
- Obstáculo ao desenvolvimento da Vila de Ribeirão pela Solução Base;
- Afecção de uma unidade hoteleira, em construção, pela proximidade ao Viaduto 18.1 causando impactes paisagísticos e ruído que o inviabilizarão causando, assim, graves prejuízos ao seu proprietário;

- Afecção da empresa VP Vilaça & Pereira Serralharia Mecânica, Lda. sita em Ferreiros, Ribeirão, pondo em causa 6 postos de trabalho;
- Afecção de habitação (Rotunda do Senhor dos Perdões).

Outiz

Solução Base, Alternativa 2

- Afecção da Quinta de Gemunde, constituída por casa senhorial, capela de Nossa Senhora do Socorro, casa de habitação e edifícios de apoio à actividade agrícola e unidade Agro-florestal com uma área de cerca de 150 ha.
- A Solução Base e a Alternativa 2 são muito gravosas, pois atravessam a propriedade cortando a continuidade da mancha de cultivo comprometendo assim, a sua rendibilidade e obrigando a executar passagens agrícolas. Afectam, igualmente, os recursos hídricos, sendo necessário implantar passagens hidráulicas. Também a expansão da exploração, para terrenos confinantes a Norte e a Sul está suspensa face ao projecto da Variante.

Gavião

- Afecção total ou parcial da Casa e Quinta do Real – Constituído por casa e Capela, já bastante afectado pela construção da Variante Nascente de Famalicão;

Um cidadão

- Afecção de propriedade, sita no troço final da Ligação Variante Nascente de Famalicão (Nó LV01), onde estão implantados vários pavilhões ao serviço de diversas actividades, um anexo agrícola e onde existe uma zona de lazer com alguns sobreiros e carvalhos;

Louro

- Afecção da Quinta da Torre (Nó 9 da Solução Base), conjunto arquitectónico constituído pela Casa da Torre e pela Capela de N.ª Sr.ª da Conceição, cujos jardins se encontram propostos pelo município de Vila Nova de Famalicão para classificação como Património Municipal Natural;
- Afecção de um terreno rústico próximo de habitação no Lugar de Fontes. Afecção de solos agrícolas, dois poços utilizados para consumo doméstico e rega.

Alternativa 4:

- Dividirá a freguesia de Louro ao meio;
- Afectará 3 unidades industriais de grande importância - A. Alves & Cª Ld.ª; Louropel – Fábrica de Botões e Sepol, Manuel de Sousa Lopes, SA, pondo em

causa a sua viabilidade pela afectação do seu normal funcionamento, pondo em riscos centenas de empregos directos e milhares de outros indirectos.

- Afectação da empresa Louropel - A Alternativa 4 da Variante à EN 14 atravessa os terrenos da empresa separando as diversas unidades de produção e afectando a ETARI da fábrica que trata diariamente 200m³ de efluentes. Inviabilizará ainda as ampliações previstas para as unidades industriais 2 e 3 objecto dos processos 6218/97 e 802/1987, em processo final de licenciamento pela Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão estratégicas para o desenvolvimento da empresa e que se estima irem criar 50 novos postos de trabalho.
- Afectação da unidade industrial Manuel de Sousa Lopes, SA. A Alternativa 4 atingirá os prédios onde se encontram as instalações afectando gravemente a unidade de produção levando à sua inviabilização a curto prazo.
 - Afectará o Conjunto de Travassos, pela proximidade da Alternativa 4.

Mouquim

- Afectação na Freguesia de Mouquim - Os traçados entre o Nó 9 e o Nó de Cruz apresentam impactes muito negativos, nomeadamente afectação de edificações, atravessamento duma mancha de REN com carácter ecológico que se interliga com a Mata da Pindela, actualmente em fase de aprovação como zona Protegida;
- Afectação total ou parcial, pela Solução Base, do conjunto rural da Gândra, do conjunto rural da Casa da Eira e Casa do Cruzeiro;
- Afectação pela Alternativa 4, da Casa do Casal do Pego.
- Afectação do Conjunto de Tarrío – Constituído pela Casa, Capela de N.ª Sr.ª dos Remédios e um moinho. A Solução Base atravessa a Quinta enquanto a Alternativa 4 passa nos seus limites;
- Afectação do Conjunto da Quinta da Costa - Constituído por casa, jardim e Capela de N.ª Sr.ª da Conceição. O traçado passará parte superior, junto à mata.
- Afectação dos 4 moinhos do Regato de Correlos pela proximidade ao traçado;
- O traçado deverá passar muito próximo.

Cidadãos residentes em Mouquim

- Demolição de habitações em Mouquim;
- Afectação de habitações pela sua proximidade ao traçado (ruído, vibrações);
- Inviabilização de projectos de construção;
- Divisão da freguesia;

- Afectação de quinta com 90 cabeças de gado de que depende a subsistência duma família;
- Corte de acessibilidades designadamente;
 - O acesso à Rua da Costa será cortado a Norte, não sendo restabelecido, pois será apenas construída uma baía de retorno.
- A PI 31+000-31+500 (Canhadas / Casas Novas) destruirá casas em zona de urbanização;
- O traçado implicará a destruição dum afluente do Rio Este onde existe vida selvagem - galinhas de água (galinholas), pato-real e perdizes que aí nidificam e vivem todo o ano.

Jesufrei

Cidadão

- O traçado proposto para a Variante colide com dois pavilhões, afectando três poços de captação de água e caminho de servidão que dá acesso a terreno de vizinho. O projecto anterior evitava estas afectações.

Santa Maria de Arnosó

Haverlar – Imobiliária, SA

- O restabelecimento 34.2 C irá afectar o parque de estacionamento e armazém exterior de material da empresa.

Santiago da Cruz

- Afectação do Conjunto de Pindela (em vias de classificação) Importante conjunto pela sua arquitectura, história, riqueza natural e paisagística (a mata está proposta como património natural municipal) e dos conjuntos patrimoniais existentes no vale: Quinta da Costa, Conjunto de Ribela e Conjunto de Casilho, entre outros.

Alterações / Melhorias do traçado:

Propõe-se alternativas ao traçado.

(Cidadão)

- a). Que a Variante à EN 14 seja executada através da conclusão de um anel a Famalicão partindo da variante Nascente, por um lado;
 - O fecho desta variante iniciar-se-à na Rotunda do Gavião, seguindo a orientação do projecto base até passar sobre a Linha do Minho;
 - Imediatamente a seguir abandona o traçado do projecto base seguindo para Norte/noroeste de Balaída em direcção à ciclovia que passa a Norte de Lagarinhos;
 - Prossegue em linha (sobre, ou paralela) com esta ciclovia, até derivar para sul na Zona das Lajes, em Barradas, de forma a tomar o traçado do projecto base do Nó 8 à EN 206, este incluído;

- Mantém o traçado do projecto base, com alternativa 2+3 até ao nó 6 em Lousado/Esmoriz;
 - No Nó 7 do projecto base nasce a ligação à zona industrial de Ribeirão, em São, com atravessamento do Rio Ave a Nascente do Bicho para ligação à zona industrial da Trofa adjacente ao Rio, à zona industrial de Lantemil com ligação à EN 14, sendo este percurso desde a margem esquerda do Ave, parte do Anel Variante à Trofa;
 - Aqui incidirá ligação às zonas industriais de Vilarinho e ao LagoDiscount, com passagem superior à EN 14 em Miães;
 - Igualmente haverá ligação à Continental Mabor passando a poente da Zona Industrial da Carvalhosa, a Norte do campo de Futebol do Lousadense e a Norte da Continental onde, terá uma rotunda junto ao seu Armazém de exportação para acesso desta e de outras unidades industriais;
 - A partir do Nó 6 do Projecto base, segue pela Vitória, em direcção ao Bairral, passando sob a A7, ligando a rotunda Sul da Variante Nascente em Calendário.
- b). Construção dum Anel variante à Trofa com ligação ao Nó da A3 Trofa/Santo Tirso e, tanto quanto possível, com projecção de ligação à A28, na zona industrial do Mindelo.
- c). A Variante à EN 14 propriamente dita construir-se-á apenas entre Lantemil e o Nó do Jumbo do Projecto Base.

Lousado:

Junta de Freguesia de Lousado

- Contemplar, no viaduto proposto para a travessia do Rio Ave, um segundo tabuleiro com duas vias (uma em cada sentido) ou então entradas e saídas de acesso nos extremos da referida ponte permitindo beneficiar o acesso a Lousado de quem transita na EM 508-1 (Santo Tirso) na direcção de Lousado e dos habitantes do Alto da Peça.

Ribeirão

Junta de Freguesia de Ribeirão

- Deslocar o viaduto 18.1 ligeiramente para Norte passando sobre a Rotunda do LagoDiscount evitando passar demasiado perto duma unidade hoteleira já existente e de várias moradias, e a demolição de um pavilhão industrial;
- Afastar a via de habitação junto à Rotunda do Senhor dos Perdões;
- Permitir acesso à rotunda [de ligação ao Nó 7];
- Alteração do traçado de forma a evitar a afectação da empresa (Vilaça & Pereira, Ribeirão);

- Efectuar a ligação Vilarinho, Fradelos e Ribeirão conforme o traçado de um projecto da Câmara datado de 2006 ou ainda, utilizar uma alternativa à zona industrial que aproveita em cerca de 200m a EN 309, utilizando depois um caminho de terra batida à esquerda da EN309.

Vilarinho das Cambas:

Junta de Freguesia de Vilarinho das Cambas

- Deslocar o Nó 7 de forma a aproximá-lo da freguesia (que possui 3 zonas industriais com 84 empresas que empregam mais de 2400 pessoas) e a construção dum acesso ao Centro de Valorização de Resíduos Banais, retirando, assim, o trânsito de pesados dos arruamentos da freguesia (EN 309 e EM 572) que não têm capacidade para suportar este tipo de tráfego pesado.

Gavião

Cidadão

- Alterar ligeiramente o traçado no sentido de minimizar os impactes na sua propriedade onde estão implantados vários pavilhões ao serviço de diversas actividades, um anexo agrícola e onde existe uma zona de lazer com alguns sobreiros e carvalhos;

Louro

Louropel / Junta de Freguesia de Louro

- Alterar a localização do Nó 9 para 150m a Sul do traçado actual, onde apenas existem duas construções em avançado estado de degradação Esta alteração permitirá um aumento da velocidade de 60 para 90 km/hora e o afastamento da Quinta da Torre.
- Desvio do traçado para uma zona de menor declive afastando-o da envolvência do Santo do Monte. Esta alteração afectará edificações ilegais existentes no local e que se encontram em estado de abandono;

Cidadão

- Passagem do traçado no extremo d propriedade sita no Lugar de Fontes;

Mouquim

Junta de Freguesia de Mouquim:

- Repensar a Variante Nascente de Famalicão pois a solução projectada não é a melhor, seria muito mais abrangente se considerasse o acesso a um conjunto de localidades em grande desenvolvimento: Vila Nova de Famalicão (Nine, Arnoso, Santa Eulália e Lemenhe), Barcelos (Minhotães, Grimancelos, Monte Fralães, Silveiros, Viatodos, Carreira e Cambeses), Braga (Cunha, Ruilhe, Tadim, Celeirós).

- Apresenta 4 alternativas de traçado em cartografia:
 - **Alternativa 6** – Início no (nó 8) com passagem no Nó 9, este ligeiramente desviado da EN 204. A construção de um viaduto permitirá a travessia da EN 204 assim como os depósitos de água e o edifício de bombagem. O prolongamento após o Nó 9 permitirá a passagem da Alternativa 7 sob esta infra-estrutura. O Nó 9 seria o ponto de ligação entre a Variante à EN 14 e a Ligação à Variante Nascente e EN 204.
 - **Alternativa 7** – Ligação à Variante Nascente. A projectada ligação entre a rotunda do Gavião existe na EN 14 e a projectada rotunda na EN 204, no Louro apresentada pela EP deveria ser repensada. A alternativa proposta reduz o trajecto, a sua sinuosidade evita o atravessamento da Quinta da Torre,
 - **Alternativa 8** - Início no Nó 9 prolongando-se entre o limite das freguesias do Louro / Mouquim, Louro / Lemenhe, etc., até Celeirós. O único ponto de conflito seria junto ao campo de futebol do Grupo Desportivo do Louro. O local actual não tem área que permita expandir o clube, a passagem da Variante permitirá instalar um complexo desportivo noutra local mais amplo. O actual complexo desportivo confronta com a rua Mártires do Ultramar, em vez de uma PS deveria ser construído um viaduto com as seguintes vantagens:
 - Redução do nível de ruído; projectar uma área de lazer na parte superior do viaduto, pois na região não existe parque infantil ou zona de lazer. As actuais instalações do clube, poderiam transformam-se em espaço de restauração de apoio à zona de lazer;
 - A variante seria construída quase sempre em escavação entre os nós 9 e o NS1 com vantagens em termos de impacte visual ambiental de ruído;
 - A existência dum viaduto na Linha do Minho no lugar da Gândra permitirá á Alternativa 8 atravessar esse viaduto sem necessidade de construção de uma PS ou uma PI;
 - A construção do Nó de acesso no Ponto NS1 é estratégica. Nas proximidades existem 2 passagens desniveladas da via-férrea, construídas para supressão de passagens de nível e ao permitir aceder neste local à variante atenuará consideravelmente o volume de tráfego da EN 204;
 - A continuidade da variante para Celeirós permitirá uma melhoria das acessibilidades para as freguesias do concelho de Braga. O Nó NS 2 permitirá ligar à cidade de Barcelos, aliviando o tráfego na EN 204.
 - Caso a EP - Estradas de Portugal, S.A., mantenha a intenção de ligar a Variante à A3 propõe-se a Alternativa 9. Será mais económico abdicar da construção da

Variante entre o Nó 9 e Cruz e implantar a Alternativa 9 entre o Nó NS2 e um novo acesso à A3 no ponto (NS7) (Arnosos, Santa Eulália) com aproximadamente 1,5 km de extensão. Permitira um fácil acesso à A3 para o parque Industrial de S. Cosme, na freguesia de Vale.

Cidadãos

- E de outras alternativas à Solução Base que tenham um impacto ambiental e social mais favorável.
- Desvio do traçado do lugar de Tarrío / Ançariz.

Santa Maria de Arnoso

Junta de Freguesia de Santa Maria de Arnoso

- Prolongamento da Variante por mais 2 km, após o Nó da Cruz, no sentido de facilitar o trânsito na EN 14, numa zona de traçado estreito e sinuoso, com problemas de segurança.

Haverlar, SA

- Solicita-se que o traçado do Restabelecimento 34.2 C passe nos limites da propriedade.

Jesufrei

Cidadão

- Considera que a Rotunda pode ser construída num terreno anexo que pertence já, em parte, às Estradas de Portugal, S.A.

Medidas de Minimização / Compensação

CM Vila Nova de Famalicão

Sugestões a incluir no Projecto de Execução:

- Prever a execução duma ponte alternativa à Ponte da Lagoncinha (Monumento Nacional e que, de acordo com o ex-IPPAR, deverá ter apenas uma função pedonal) dado não ter sido contemplado o Nó de Ligação com a EM 509, em Lousado, junto ao Rio Ave;
- Reduzir as dimensões da Rotunda do Nó 6, de forma a diminuir as áreas de ocupação de solos;
- Construir uma via paralela, de cada lado, ou dotar de um perfil 2x2 o troço da EM 508-1 que liga a EN 14, junto à GROCENTER, ao Nó 6 e que tem acessos directos ao longo da via;

- Dar continuidade ao perfil transversal de 2x2 desde a Variante Nascente até ao cruzamento da GROCENTER. Dada a nova função da via, esta ligação deverá fazer-se directamente à rotunda principal do Nó 6 bem como à EN 508-1 que também deverá ter uma ligação directa à Rotunda Principal do Nó 6;
- Introduzir uma via suplementar para pesados na direcção de subida Sul-Norte da ligação à Continental Mabor, uma vez que a mesma apresenta uma pendente superior a 6% numa extensão de 400 metros;
- Todas estas obras terão de ser executadas pela EP, Estradas de Portugal;
- Deslocar a Variante, no troço em que cruza superiormente a EN14 em Ribeirão para Norte, passando por cima da Rotunda existente na EN 14, evitando a demolição de uma unidade industrial e afastando-se da habitação existente e da povoação de Ferreiros;
- Rever o projecto na Zona do Túnel junto ao Lago Discount;
- Ter em conta os pareceres das Juntas de Freguesia de Ribeirão e Vilarinho das Cambas na Alternativa 2 e Troço correspondente da Solução Base;
- Rectificar e alargar o troço da EN 309 junto ao Nó 7, em Fradelos, entre a PI 20.2B e a PI 21.1 pois trata-se de um troço bastante sinuoso;
- Deslocar, para Nascente, a ligação do Nó 7 à EN 309 da Solução Base, de forma a aproximar-se da cidade e do centro da freguesia de Vilarinho das Cambas e melhorar o acesso a Fradelos (ponto anterior);
- Acautelar a possibilidade de ser alargado para um perfil de 2x2 o Viaduto da PS LR3 na ligação a Ribeirão bem como nos restabelecimentos que esta via poderá ter;
- Dotar de um perfil de 2x2 vias o ramo A+B (Ligação da rotunda do Nó 7 à Variante) da Alternativa 2 e Alternativa 2+3, dado o elevado volume de tráfego de pesados esperado, deverá ter:
 - Garantir um Nó e respectiva ligação à cidade de Famalicão, a Poente. Este Nó estava previsto no anterior projecto da Variante (Nó 7 da Solução 4);
 - Acautelar, na solução a adoptar, os percursos existentes nas ligações da zona de lazer do Monte do Facho (Capela de Santa Catarina) e da Mata da Quinta de Gemunde;
 - Rever o projecto relativamente aos ramais de acesso à rotunda prevista no Nó 8, dado que apresentam uma elevada inclinação de 9,5%, com uma extensão de cerca de 160 m. Esta inclinação poderá afectar a velocidade, principalmente dos pesados;
 - Não realizar o restabelecimento proposto, PS 28.1 pois é feito através de um caminho particular e, segundo informação da Junta de Freguesia de Louro, não existe interesse na ligação desse restabelecimento, pois irá permitir uma ligação da Rua de Santo Ovídio à EN 204 através de um caminho público sem perfil adequado;

Na Solução Base no troço final da Variante deverão ser minimizados os seguintes impactes:

- O efeito barreira que os taludes da Variante irão originar no centro da freguesia de Mouquim e na proximidade das habitações:
 - O ruído junto às habitações e ao Jardim de Infância de Mouquim;
 - A ocupação de uma elevada área de solo agrícola pelos taludes, em virtude da Variante se desenvolver em aterro numa grande extensão.

Dado que a Alternativa 4 e a Solução Base apresentam efeitos negativos difíceis de minimizar, e atendendo a que a EN 14 irá receber mais trânsito com a construção da Variante, alerta-se para a necessidade de serem executadas as seguintes obras:

- Beneficiação do troço da EN14 actual, a Norte, em virtude desse troço apresentar inúmeros conflitos e problemas de segurança;
- Construção de uma nova ligação da Variante à A3, a Norte de Vila Nova de Famalicão, de forma a retirar o trânsito da EN 14;
- Duplicação do troço da EN14 actual, a Sul, desde a Rotunda da Variante Nascente até à futura rotunda a construir próximo do Grocenter, dado que esse troço constitui o acesso principal da cidade à Variante, através do Nó 6, prevendo-se um elevado volume de tráfego;
- Revisão do projecto da ligação à Variante Nascente pois o seu traçado apresenta raios muito baixos, de 150m, e está muito próximo da Quinta da Torre, no Louro, que deverá ser preservada;
- Rectificar o Nó da Variante Nascente de forma a possibilitar a ligação, à rotunda, de uma futura via de ligação a uma zona de expansão do norte da cidade evitando a demolição de uma construção recente;
- Afastar o Ramo A+B do Nó 7 da Alternativa 2 e 2+3, da edificação que se encontra em fase de construção.

Junta de Freguesia de Fradelos / Junta de Freguesia de Ribeirão:

- Incluir no Nó 7, na Rotunda de ligação a Fradelos, no Moinho de Vento, a ligação à rua que dá acesso a Vale de Ossos, por se tratar dum lugar muito populoso da freguesia e ser esta ligação a Norte à EN 309, uma aspiração antiga da freguesia.

Abaixo-assinado de Outeirinho

- Permitir uma conexão entre a localização da Rotunda de acesso à Variante e duas vias locais, uma na Zona de Moinho de Vento (Aldeia Nova), a Poente de Ribeirão, a Rua da Cerejeira (Outeirinho) a Nascente, com a EM que liga Vilarinho das Cambas a Fradelos;
- Pavimentar estas vias.

Junta de Freguesia de Vilarinho das Cambas

- Garantir o restabelecimento de todos os caminhos existentes, tal como estão e, não sendo possível, criar alternativas para o efeito.

Cidadão de Ribeirão:

- Expropriação do terreno que será afectado parcialmente pelo Nó 5 da Variante à EN 14.

Junta de Freguesia do Louro:

- Ligar a Rua Clemente Lopes à EN 204. Trata-se dum pequeno alargamento de 5m numa via já existente e que constituirá um novo acesso para uma parte importante da freguesia;
- Alargamento em 3 m, e numa extensão de 150 m, da Rua Dr. Carlos Chaves, de ligação à freguesia de Mouquim;
- Execução dum via de ligação do lugar de Lagarinhos, ao lugar de Sto. Adrião, freguesia de Vila Nova de Famalicão.

Junta de Freguesia de Jesufrei

- Compensar os prejuízos que a freguesia de Jesufrei, bem como outras freguesias próximas terão se a Variante à EN 14 não terminar, conforme previsto, no Nó da Cruz.

Junta de Freguesia de Cruz pretende que:

- Sejam defendidos os direitos dos proprietários dos terrenos afectados;
- Sejam acauteladas minas de água e poços;
- Sejam acauteladas as canalizações das águas pluviais evitando inundações nas casas e campos situados a Nascente.

Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão

Medidas de Minimização do Património:

- A fim de acautelar os impactes em vestígios arqueológicos não inventariados deverá ser efectuada a prospecção arqueológica dos locais de estaleiro, caminhos de acesso e realizado o acompanhamento arqueológico da obra. Ter especial cuidado com as terras de empréstimo, devendo os locais serem identificados e sujeitos a prospecção;

Lousado

- Acautelar na zona da Ponte da Lagoncinha, eventuais intervenções futuras a montante que sobrecarreguem o sistema de águas residuais provocando ou aumentando os problemas já existentes a jusante da referida ponte;
- Salvaguardar a integridade do Conjunto da Gandra.

Vilarinho das Cambas

- Adoptar medidas de mitigação para os impactes visuais decorrentes da implantação de um viaduto próximo do Conjunto do Outeiro;

- Não aprovar a Alternativa 2 que atravessa a quinta;
- Equacionar outras soluções de traçado para a zona onde se encontra um moinho em ruínas, dado o seu estado de degradação.

Fradelos

- Acautelar a integridade do Conjunto da Casa Veloso;
- Acautelar a integridade do Conjunto de Ferreiros.

Outiz

- Minimizar os impactes previstos no Conjunto do Solar de Gemunde;
- Salvar a mata da Casa da Quinta proposta como Património de interesse Municipal.

Louro

- Minimizar os impactes da obra na zona do Conjunto de Barradas (Quinta da Torre);
- Evitar a escolha desta proposta de traçado pela sua proximidade ao Conjunto de Travassos.

Mouquim

- Adotar acções e medidas no sentido de evitar que o traçado interfira, prejudique ou afecte o Conjunto da Casa do Cruzeiro, o Conjunto Rural da Gândra e o Conjunto Rural da Casa da Eira;
- Não adoptar a Alternativa 4, porque o traçado da mesma irá afectar a Casa do Casal do Pego;
- Selecionar a Alternativa 4, que evita a afectação da Quinta de Tarrío;
- Executar as medidas necessárias para evitar qualquer afectação do Conjunto da Quinta da Costa;
- Salvar o Conjunto de 4 moinhos do Regato de Correlos pelo desenvolvimento do traçado em viaduto.

Santiago da Cruz

- Tomar as medidas preventivas necessárias no sentido de serem minimizados os impactes paisagísticos e de leitura dos conjuntos patrimoniais de Pindela, da Quinta da Costa, de Ribela e Casilho, de forma a diminuir os efeitos negativos da obra;

Gavião

- Evitar a afectação total ou parcial da Casa e Quinta do Real, devendo, no mínimo, ser levado a cabo um trabalho conjunto de minimização de impactes;

Concelho de Vila Nova de Famalicão

- Manter as redes de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais que serão cruzadas pela Variante em diversos pontos.

8.1 ANÁLISE AOS COMENTÁRIOS, OBSERVAÇÕES E QUESTÕES LEVANTADAS NO ÂMBITO DA CONSULTA PÚBLICA

Das observações e pareceres recebidos no âmbito da Consulta Pública, ressalta o interesse na realização de uma Variante alternativa à actual EN14.

Importa referir que todos os comentários recebidos no âmbito da Consulta Pública foram considerados pela Comissão de Avaliação, no entanto alguns não são passíveis de serem contemplados por motivos de vária ordem, nomeadamente:

- O Nó do Jumbo e a construção dum Anel variante à Trofa com ligação ao Nó da A3 Trofa/Santo Tirso e, tanto quanto possível, com projecção de ligação à A28, na zona industrial do Mindelo, não integram o projecto da Variante à EN 14, objecto da presente avaliação, pelo que as observação e pretensões, não foram contempladas.
- O Desnívelamento do Nó da A3, a construção de nova ponte alternativa à Ponte da Lagoncinha, esta classificada como património cultural, e o prolongamento do traçado da Variante à EN 14 para Norte, numa extensão de 2 km, até ao limite do concelho de Famalicão, ou a continuidade da Variante à EN 14 até Celeirós, não se integram na presente avaliação do projecto da Variante à EN 14.
- Relativamente ao viaduto proposto para a travessia do Rio Ave, o facto do mesmo eventualmente poder vir contemplar um segundo tabuleiro com duas vias (uma em cada sentido) ou então entradas e saídas de acesso nos extremos da referida ponte permitindo beneficiar o acesso a Lousado de quem transita na EM 508-1 (Santo Tirso) na direcção de Lousado e dos habitantes do Alto da Peça, não foi considerado no presente parecer pelo seguinte:
 - As acessibilidades à Variante EN 14 através da estrada Municipal EM 509 a Norte do Rio Ave e à EM 508, a Sul do Rio Ave encontram-se asseguradas através Nó 5 e do Nó 6 que integram o projecto da variante à EN 14;
 - Nesta fase esta alteração apresenta graves consequências que se prendem com a alteração de uma parte significativa do projecto da Variante tal como foi concebido e submetido a avaliação de impacte ambiental;
 - Põe em causa a concretização dos Nós 5 e 6 bem como de todos os restabelecimentos e Ligações preconizadas a Norte e a Sul da Ponte sobre o Rio Ave;
 - Desconhecem-se e, não é possível determinar e/ou quantificar a dimensão dos impactes/afecções ambientais na envolvente associados à alteração pretendida;
 - O Nó 5 e o Nó 6, garantem as acessibilidades respectivamente às zonas urbanas e Industriais localizadas a norte e a sul do Rio Ave, quer através dos restabelecimentos à rede viária existente nas proximidades destes nós quer das Ligações a Lousado que integram o projecto da Variante;

- As distâncias a percorrer do Nó 5 e do Nó 6 às zonas urbanas e Industriais referidas não são consideradas extensas.
- A execução duma ponte alternativa à Ponte da Lagoncinha (Monumento Nacional e que, de acordo com o ex-IPPAR, deverá ter apenas uma função pedonal), não integra o projecto da Variante à EN 14, e não se enquadra no contexto da presente avaliação, pelo que este assunto não foi considerado pela Comissão de Avaliação.
- Julga-se que a deslocação do viaduto 18.1, para norte, passando sobre a rotunda do LagoDiscount, não irá minimizar de um modo eficaz a afectação com a habitação existente, mas salvaguarda a unidade industrial e afasta-se da área ocupada com várias moradias, pelo que deverá esta situação ser reavaliada na fase de projecto de execução e demonstrada em RECAPE.

Da análise efectuada às observações e pareceres formulados no âmbito da Consulta Pública, verifica-se que estas não obstam à concretização do projecto; no entanto de um modo geral alertam, para questões e situações no sentido de otimizar o traçado do projecto da variante, salvaguardar áreas/locais de interesse público e privado de qualquer natureza (infra-estruturas, equipamentos, entre outros) intersectados/interferidos, abrangidos por regimes de servidão, e/ou protecção específica, entre outros que serão objecto de demolição, afectação directa ou indirecta com a concretização da variante.

Verifica-se, que algumas das observações tecidas resultam de intenções/preensões que se prendem, entre outras com questões de gestão e planeamento da Rede Viária Nacional ou Municipal, pelo que nessa matéria a Comissão de Avaliação não se pronunciou uma vez que estas saem fora do âmbito do projecto da Variante à EN 14 entre a Maia (Nó do Jumbo) / Famalicão (Nó da Cruz do IP1/A3) e das soluções estudadas, agora objecto da presente avaliação.

De um modo geral as recomendações e observações tecidas e consideradas de especial relevância foram contempladas no presente parecer e encontram-se acauteladas mediante a proposta de implementação de medidas de minimização, condicionantes, programas de monitorização e/ou estudos/informações a apresentar em fase posterior de desenvolvimento do projecto.

9. CONCLUSÃO

O projecto a que se refere este EIA é constituído por uma infra-estrutura rodoviária, com cerca de 34 km de extensão que se irá desenvolver a partir da actual EN 14, imediatamente após o Nó do Jumbo, no concelho da Maia, até ao Nó da Cruz, de acesso à auto-estrada A3, no concelho de Famalicão.

Pretende-se, com o projecto em avaliação, a criação de uma via alternativa à actual EN 14, permitindo minimizar os efeitos actualmente sentidos pelos utentes desta estrada e pelas populações que vivem nas suas imediações, melhorando as condições de circulação, de segurança e as acessibilidades a esta zona.

O projecto será responsável por impactes positivos e negativos sobre o território, ambiente e populações. Os impactes positivos estão associados essencialmente à fase de exploração, enquanto, que os impactes negativos incidem, quer na fase de construção quer na fase de exploração.

Os principais impactes positivos, prendem-se com uma melhoria das acessibilidades locais e regionais, com ganhos na qualidade de vida da população na região e utentes da via devido às condições de circulação, com redução de tempo de percurso e aumento de conforto e de segurança rodoviária. Este projecto contribuirá também para um aumento da atractividade da região e dos concelhos atravessados, no que respeita à fixação da população e na instalação de novos pólos de atracção de emprego, com efeitos positivos na economia destes territórios.

Os principais impactes negativos, na generalidade susceptíveis de minimização, ocorrem na fase de construção, decorrem das acções relacionadas com escavações e movimentações de terras, desmatção, desarborização e limpeza do solo, instalação dos estaleiros, interferência com linhas de água, afectações de equipamentos, demolições de edificado, interferências com vias, estradas e caminhos existentes e construção de elementos de projecto. Estes impactes, são globalmente significativos, no entanto na maior parte dos casos assumem um carácter temporário reversível. Os impactes negativos na fase de exploração apresentam, na maioria dos casos, um carácter permanente e irreversível, incidem principalmente em impactes visuais e panorâmicos e ocupação de solos, impactes estes que serão parcialmente minimizáveis com a implementação de medidas adequadas.

De um modo geral, os pareceres recebidos no âmbito da Consulta Pública não obstam à concretização do presente projecto, tecendo, para além de recomendações espelhadas, quando enquadráveis, no presente documento, algumas propostas de traçados alternativos.

Tendo em consideração a avaliação efectuada ao EIA, os pareceres externos e o resultado da Consulta Pública a Comissão de Avaliação formula o seguinte parecer:

Para o traçado da **Solução Base a partir do Nó 9 até ao fim do traçado (Nó da Cruz do IP1/A3)** da Variante à EN 14 e para a **Solução da Alternativa 4**, do Estudo Prévio da Variante à EN 14 – Maia (Nó do Jumbo) / Famalicão (Nó da Cruz IP1/A3) emite-se **Parecer Desfavorável**, pelos impactes muito significativos para os descritores da Socioeconomia, Ecologia, Ordenamento do Território e Uso de Solo, pelas razões expostas, a par das observações e comentários apresentadas em sede de Consulta Pública;

Para o traçado da **Solução Base desde o seu início até ao Nó 9 inclusivé, conjugada com as Soluções das Alternativa 1 e Alternativa 2+3** e para as **Ligações a Lousado**,

Ligação a Ribeirão da Solução Alt. 2+3 e Ligação à Variante Nascente de Famalicão, emite-se **Parecer Favorável Condicionado** ao cumprimento de elementos e/ou estudos a apresentar, às medidas de minimização, aos condicionamentos impostos e à realização dos programas de monitorização constantes no presente parecer.

10. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR EM RECAPE, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO, PLANO ACOMPANHAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL E PLANO DE INTEGRAÇÃO E RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

10.1 CONDICIONANTES AO PROJECTO DE EXECUÇÃO

- 1 COND.** Cumprimento integral das medidas de minimização e dos projectos, estudos e Programas de Monitorização, Planos de Acompanhamento e Gestão Ambiental e de Integração e Recuperação Paisagística, constantes no parecer da CA e que vierem a ser estabelecidas na DIA, e respectiva demonstração e aprovação em RECAPE.
- 2 COND.** Os relatórios de monitorização deverão ser apresentados à Autoridade de AIA, conforme previsto no Artigo 29º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro. Este relatório deverá seguir a estrutura prevista no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.
- 3 COND.** Reformulação e redimensionamento do projecto do viaduto 2.1, que atravessa a Ribeira do Arquinho, de modo a garantir que não ocorrem situações de aterro em zona de leito de cheia para a linha de água pelo encontro do viaduto.
- 4 COND.** Relocalização do Nó 3, de modo a minimizar o forte impacte visual e acautelar ou minimizar a interferência/afecção com um edifício que integra uma unidade de exploração avícola. Deverá ainda ser acautelada a interferência do Rest. 7.1A, com o gasoduto (Ramal de Leça – 1º Escalão)
- 5 COND.** Reformulação do Nó 4, no que diz respeito à área da sua implantação, localização, dimensão e expressão dos aterros e escavações de modo a minimizar os impactes negativos no solo e na paisagem, devendo, para isso, o mesmo ser relocalizado para norte. Inerente à reformulação deste nó, decorre a reanálise/relocalização dos restabelecimentos e ligações que lhe estão associados.
- 6 COND.** Reformulação do Rest. 10.1, do Nó 4, de modo a acautelar a interferência com a mina de água centenária e gruta e minimizar a afecção com a

propriedade e respectivos edifícios equipamentos/serviços existentes no seu interior. Sugere-se o aproveitamento parcial do caminho existente para a concretização deste restabelecimento, devendo, para isso, ser considerada a realocação do Nó 4, conforme referido no ponto anterior (5 COND.) e nos pareceres da Consulta Pública (nomeadamente o parecer da C.M. da Trofa).

- 7 COND.** Apresentação de uma solução de traçado alternativo e/ou reformulado na zona do viaduto 18.1, com vista a avaliar a dimensão dos impactes surtidos e demonstrar a viabilidade de evitar e/ou minimizar as afectações numa habitação de construção recente e numa Serralharia. Deverá ser considerado o referido nos pareceres da Consulta Pública (nomeadamente o parecer da C.M. de V. N. de Famalicão).
- 8 COND.** Apresentação de uma outra solução para o Nó 6, no que diz respeito, à área da sua implantação, localização e dimensão, de modo a minimizar os impactes negativos no solo. A dimensão deste Nó deverá ser compatível com o volume horário de tráfego que se perspectiva, uma vez que se considera que a solução estudada se afigura de dimensão excessiva, sem justificação plausível e, se reveste de impactes significativos, dada a grande área de território que ocupa.
- 9 COND.** Apresentação de uma solução de realocação para o Nó 7, de forma a aproximá-lo da cidade e do centro da freguesia de Vilarinho das Cambas, melhorando os acessos a Fradelos. Pretende-se, com esta reformulação, captar o trânsito de pesados que circulam actualmente nos arruamentos da freguesia, nomeadamente na EN 309 e na EM 572. A rotunda de ligação a Fradelos do Nó 7 deverá garantir o acesso a duas vias locais, nomeadamente, à zona do Moinho de Vento, no lugar da Aldeia Nova, a poente de Ribeirão, à Rua da Cerejeira, que dá acesso a Vale de Ossos, e articular a nascente com a estrada municipal que liga Vilarinho das Cambas a Fradelos, tendo em consideração a exposição apresentada em fase de Consulta Pública.
- 10 COND.** Reformulação e adequação do Nó 9, face à nova situação, atendendo à não aprovação/concretização do troço final da Variante, a partir deste Nó até ao término do traçado, no Nó da Cruz da A3. Deverá, ser considerada a possibilidade do mesmo ser realocado de modo a minimizar as afectações identificadas no EIA e a ter em conta as observações tecidas no presente parecer e no exposto no Relatório da Consulta Pública.
- 11 COND.** Reformulação do traçado da Ligação à Variante Nascente de Famalicão, no sentido de assegurar uma correcta articulação com o Nó 9, face à nova situação e de assegurar a continuidade de circulação viária na Circular

Nascente de Famalicão em condições similares às actualmente existentes. Deste modo, deverá o traçado da Ligação à Variante Nascente ser optimizado, melhorando significativamente as características de traçado (planta/perfil longitudinal) da mesma, com vista a reduzir as afectações e minimizar os impactes negativos que se afiguram para aquela zona.

12 COND. Não utilização de explosivos nas proximidades de áreas habitacionais.

10.2 ELEMENTOS A APRESENTAR EM RECAPE

Devem ser apresentadas as seguintes informações/estudos/pareceres e salvaguardados os aspectos a seguir referidos ou outros elementos:

Med. 1. O RECAPE deve justificar as opções tomadas no Projecto de Execução e demonstrar que as alterações resultam em optimizações, redução de afectações e de impactes negativos, tendo em consideração as questões expostas, quer no parecer da CA quer nos pareceres da Consulta Pública.

Med. 2. Deverá ser demonstrado que foram tidas em consideração as preocupações expressas no âmbito da Consulta Pública.

Med. 3. Estudos que assegurem a compatibilização do projecto da Variante com as infra-estruturas interferidas e/ou na sua área de influência, nomeadamente, com as seguintes:

- Linha de Alta Velocidade Porto/Braga (Lote 1A) da Ligação Porto-Vigo da Rede de Alta Velocidade. (RAVE – Rede Ferroviária de Alta Velocidade).
- Linhas de caminho-de-ferro, (REFER - Rede Ferroviária Nacional, E.P.E.).
- Pilares do Viaduto Ferroviário e Restabelecimento Rodoviário previsto para a Rua da Coelha (Metro do Porto, S.A.).
- Ramal Industrial de Leça – 1º Escalão (REN – Gasoduto, S.A.)
- A3 - Auto-Estrada Porto/Valença (BRISA- Auto-Estradas de Portugal)
- A7 – Póvoa do Varzim / Vila Pouca de Aguiar (ASCENDI – Auto-Estradas do Norte, S.A.).
- IGP - Instituto Geográfico Português, no sentido de salvaguardar os vértices geodésicos situados na área de intervenção do projecto, nomeadamente - Moinho de Vento – 3ª ordem, da folha 9ª da SCN 1:50 000 e São João – 2ª Ordem, da folha 9-A da SCN 1: 50 000;
- ANA – Aeroportos de Portugal, SA, - interferências com as Servidões aeronáuticas Aeroporto Francisco Sá Carneiro e ao Aeródromo de Vilar da Luz.

Na sequência, com vista à adequação e implementação de medidas que se venham a revelar necessárias, deverão ser realizadas todas acções vierem a ser indicadas.

- Med. 4.** O RECAPE deverá demonstrar que o Projecto de Execução da Variante à EN 14, mereceu aprovação das seguintes entidades: RAVE, REFER, Metro do Porto, S.A., REN - Gasoduto, S.A., BRISA, Auto-Estradas de Portugal e ASCENDI, ex-AENOR, S.A., da Entidade Regional do Norte da Reserva Agrícola Nacional do Norte (ERRAN- Norte) e da ANA – Aeroportos de Portugal, SA., IGP - Instituto Geográfico Português.
- Med. 5.** Optimização das características de traçado (planta/perfil) do projecto da Variante da EN 14 (inclui-se ligações e restabelecimentos), no sentido de reduzir os impactes em relação à dimensão e expressão dos taludes, dos acessos temporários e restabelecimentos definitivos, passagens superiores, altura de viadutos, pontes e outras demais afectações identificadas no EIA.
- Med. 6.** Optimização, dos layout dos nós de ligação e respectivos ramos, em planta e perfil longitudinal (inclinações dos trainéis), atendendo ao volume de tráfego de veículos pesados que irão usufruir da futura Variante à EN 14. Nalguns casos a localização e a dimensão dos mesmos deverá ser revista no sentido de reduzir e/ou eliminar impactes com habitações e indústrias/fábricas e/ou empresas que desenvolvam qualquer tipo de actividade, bem como outras situações que resultem em impactes negativos ou afectações muito significativas.
- Med. 7.** Optimização das obras de arte correntes, especiais (viadutos e pontes) mais impactantes, no sentido de minimizar as afectações e os impactes negativos, nomeadamente, ao nível da ocupação do solo e da paisagem, entre outras, com o espaço envolvente. Deverá ser demonstrado que foram desenvolvidos estudos relacionados com os aspectos plásticos (forma, materiais e cor) e arquitectónicos das estruturas, de forma a garantir uma maior integração na paisagem.
- Med. 8.** Optimização das Ligações a Lousado (Ligação à Mabor Continental e Ligação à EM 508-1) e Ligação a Ribeirão, assim como os ramos dos Nó 6 e do Nó 7, que deverão ser objecto de estudo mais aprofundado, devendo ser optimizadas as características do traçado em altimetria, reduzindo as inclinações das pendentes e das rampas, atendendo à percentagem de pesados que irão circular diariamente nas mesmas e ao exposto na Consulta Pública. Deverá também ser demonstrado que o perfil transversal tipo proposto para as Ligações às zonas industriais em causa estão em consonância com o tráfego viário que se perspectiva para a mesma.

- Med. 9.** Deverá ser estudada a viabilidade técnica da substituição da escavação compreendida entre o km 23+000 e o km 23+900, de grandes dimensões (Alternativa 2+3), pela execução de túnel mineiro ou cut&cover, de forma a reduzir o impacto sobre Gemunde e em particular sobre a Quinta de Gemunde, possibilitando eventualmente o restabelecimento de nível do caminho para onde o projecto prevê a PS 23.1.
- Med. 10.** No desenvolvimento do Projecto de Execução deverá ser analisada a possibilidade de otimizar o traçado da Variante a partir do Rio Ave, de modo a minimizar, em cerca de 15%, os impactes ambientais ao nível dos viadutos (comprimento versus altura), não excluindo, para o efeito, a possibilidade de aumentar a dimensão de determinadas escavações, com eventual recurso à opção de construção de túnel a céu aberto.
- Med. 11.** O RECAPE deverá demonstrar que o perfil transversal tipo proposto para as Ligações às zonas industriais (Ligações a Lousado (Ligação à Mabor Continental e Ligação à EM 508-1) e Ligação a Ribeirão) e para o Rest 7.1A, está em consonância com o tráfego viário que se perspectiva para as mesmas.
- Med. 12.** No projecto de Execução deverá proceder-se à optimização do traçado do restabelecimento 7.1A, no troço compreendido entre o km 0+000 e o km 0+500 e evitar desenvolver-se sobre a linha de água da Ribeira do Barracão, no sentido de permitir o seu curso normal, devendo esta linha de água, ser objecto de recuperação a par da integração da via.
- Med. 13.** No desenvolvimento do Projecto de Execução deverá ser analisada a real necessidade da concretização do restabelecimento proposto na freguesia de Louro, o qual tem a Obra de Arte associada, PS 28.1, uma vez que no âmbito da Consulta Pública, a Junta de Freguesia de Louro informou não ver qualquer interesse na concepção deste restabelecimento.
- Med. 14.** Nos troços onde se prevê afectação directa ou indirecta, de habitações /edificado, deverão ser apresentadas as respectivas justificações e propostas de soluções de projecto adoptadas no sentido de minimizar essas afectações.
- Med. 15.** Em fase de RECAPE, tendo em atenção as alterações decorrentes da elaboração do projecto de engenharia em fase de projecto de execução, deverá ser demonstrado o apuramento técnico das medidas de minimização propostas no EIA que, por se tratar de matéria que exige conhecimentos técnicos especializados, deverá recolher o parecer do ICNB – Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade para efeitos de validação.

- Med. 16.** A realização do Plano de Monitorização dirigido à fauna proposto no EIA, tendo em vista avaliar a eficácia das medidas de minimização definidas e a realização de censos da mesma, deverá ser previamente validado pelo ICNB - Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade.
- Med. 17.** O RECAPE deverá demonstrar que foi efectuada uma análise pormenorizada dos projectos de execução dos viadutos e pontes e pontões, de modo a garantir a menor afectação das linhas de água (leito, margem e galeria rípicola), no que se refere ao número e localização de pilares e acessos à frente de obra. Assegurar que os pilares dos mesmos não se localizam nem sequer no leito menor das linhas de água transpostas. Os viadutos devem abranger toda a área inundável e os seus pilares não devem afectar o leito e margens das linhas de água. Quando situados em leito de cheia, os pilares devem ser hidrodinâmicos e estar orientados de acordo com o sentido do escoamento, de modo a não ser criado qualquer efeito barreira provocado pelos mesmos.
- Med. 18.** Na fase de Projecto de Execução deverá ser feito um levantamento de todas as infra-estruturas associadas às redes de rega e de abastecimento e garantir que as mesmas sejam restabelecidas de modo a garantir "iguais" condições de abastecimento às existentes.
- Med. 19.** Acautelar e assegurar que todas as intervenções futuras a montante da Ponte da Lagoncinha não sobrecarreguem o sistema de águas residuais, provocando ou aumentando os problemas já existentes a jusante da mesma.
- Med. 20.** O RECAPE deverá demonstrar que o Projecto de Execução se articula adequadamente com Plano de Pormenor da Zona Industrial e Área de Acolhimento Empresarial da Trofa, no sentido de que seja garantida a sua conformidade legal;
- Med. 21.** O RECAPE deverá demonstrar que o Projecto de Execução assegura, na medida do possível, a reposição das camadas de solo removidas, garantindo o enquadramento ambiental e paisagístico das áreas intervencionadas;
- Med. 22.** Na zona da Quinta do Pisco (pk 3+300), deverá ser estudado um caminho que permita o acesso entre as parcelas do terreno da quinta, que ficará "separada/cortada" com a passagem da variante.
- Med. 23.** Deverá ser demonstrado que são restabelecidos, as vias, estradas, caminhos e acessos a propriedades, interferidos/afectados pelo projecto, bem como acautelado que nenhuma propriedade ficará privada de acesso no seguimento da concretização do projecto.

- Med. 24.** Deverá ser demonstrado o tratamento qualificado dos restabelecimentos e novas ligações, de forma a alcançar a correcta e necessária integração da obra no tecido urbano ou rural em que se inserir.
- Med. 25.** O Estudo Hidrológico, mais precisamente o projecto da drenagem longitudinal a desenvolver na fase de Projecto de Execução, deverá evitar-se a descarga das águas de escorrência da estrada nas zonas sensíveis (zonas de máxima infiltração e zonas aluvionares) identificadas no EIA.
- Med. 26.** As medidas de minimização propostas para os Recursos Hídricos Subterrâneos, devem ser fundamentadas na realização do Estudo Hidrogeológico a desenvolver na fase de Projecto de Execução, que deverá ser autónomo relativamente ao Estudo Geológico e Geotécnico a realizar, que permita:
- Definir o raio de influência do rebaixamento do nível freático associado às grandes escavações;
 - Aferir o grau de afectação das captações na envolvente próxima do traçado da Variante à EN14;
 - Fazer uma inventariação das captações (Inventário Hidrogeológico) de modo a identificar com rigor as captações a serem destruídas e aquelas que poderão vir a ser afectadas pelo projecto.
- Med. 27.** O RECAPE deverá demonstrar que no desenvolvimento do Projecto de Execução, sempre que necessário, serão considerados órgãos complementares de drenagem. Deverá ser realizado um cálculo dos caudais afluentes à rede de colectores de águas pluviais existentes e avaliação da sua capacidade hidráulica tendo em conta o acréscimo de caudal provocado pela implantação do projecto, e se necessário, ampliação ou implantação de novos colectores com as dimensões adequadas ao caudal total previsto.
- Med. 28.** "As obras de desvio e regularização fluvial, devem limitar-se ao estritamente necessário, devendo recorrer-se a soluções de Engenharia Biofísica/Natural, evitando-se sempre que possível as soluções convencionais – gabiões e colchões "Reno" – na modelação, estabilização e renaturalização dos leitos e margens intervencionados ou anteriormente degradadas e que se situem dentro da água de intervenção."
- Med. 29.** Deverá ser apresentado um Plano de monitorização aos recursos hídricos superficiais, que permita avaliar, o assoreamento dos leitos das linhas de água, resultantes da erosão e/ou ravinamento dos taludes criados pela execução da plataforma, bem como a qualidade das águas superficiais.

- Med. 30.** Deverá ser estabelecido um programa de monitorização e manutenção da sinalização/balização das estruturas que se enquadrem na caracterização de “obstáculos à navegação aérea” previstas na Circular de Informação Aeronáutica nº 10/03, de 6 de Maio tendo em vista assegurar o seu permanente bom estado e funcionamento ininterrupto, informando-se a ANA - Aeroportos de Portugal, sempre que ocorram anomalias.
- Med. 31.** O RECAPE deverá demonstrar que o Projecto de Execução desenvolveu um estudo mais detalhado das barreiras acústicas, optimizando a sua localização e características, e avaliando as zonas onde poderá vir a ser necessário ter pavimento especial (tipo absorvente) e protecções localizadas, no sentido de validar as medidas propostas ou verificar a necessidade de implementar medidas adicionais /complementares.
- Med. 32.** O Projecto de Execução deverá equacionar o estudo de obras de contenção (muros de suporte), a implementar nas proximidades das habitações que se localizam muito próximas do traçado, de forma a atenuar a presença da via junto às mesmas.
- Med. 33.** O RECAPE deverá demonstrar que o Projecto de Execução teve em consideração a adopção de medidas no sentido de acautelar eventuais afectações de elementos patrimoniais, nomeadamente as ocorrências referidas no EIA, sem prejuízo de outras que se venham a revelar necessárias.
- Med. 34.** Caso os resultados da Prospeção Arqueológica realizada apontem para uma possível afectação de ocorrências patrimoniais, dever-se-á proceder a acertos de projecto, antes de serem propostas quaisquer outras medidas de minimização intrusivas.
- Med. 35.** Quando por razões técnicas do Projecto de Execução não houver possibilidade de proceder a alterações, mesmo que pontuais, de traçado ou de localização dos respectivos componentes, deverá o RECAPE efectuar a demonstração da inevitabilidade da destruição total ou parcial dos elementos patrimoniais afectados.
- Med. 36.** O RECAPE deverá prever e garantir a salvaguarda pelo registo da totalidade dos vestígios e contextos a afectar directamente pela obra: no caso de sítios arqueológicos, através da escavação integral; no dos elementos arquitectónicos e etnográficos, através de registo gráfico, fotográfico e da elaboração de memória descritiva.
- Med. 37.** Incluir as ocorrências situadas na área de Intervenção e na Zona Envolvente do Projecto da Variante à EN14 numa Planta de Condicionantes Patrimoniais que conste do Projecto de Execução.

Med. 38. Em sede de elaboração do Projecto de Execução/RECAPE deverá proceder-se ao estudo da optimização de algumas situações no traçado da Variante à EN14, no sentido de mitigar impactes sobre as seguintes ocorrências:

- Ocorrência F32 (Conjunto rural da Gândra) – De modo minimizar o impacte visual sobre este conjunto rural, recomenda-se a integração paisagística da via assegurando um correcto tratamento dos espaços localizados debaixo do tabuleiro do viaduto (Ponte sobre o Rio Ave). Deverá também estudar-se a possibilidade de aumentar o vão entre pilares por forma, a reduzir o número de pilares que afectam directamente este conjunto rural, aumentando igualmente a “transparência” da estrutura.
- Ocorrência F127 (Casa e Quinta do Real) – Recomenda-se que se estude a rectificação do traçado no troço final da Ligação à Variante Nascente de Famalicão, de modo a reduzir a interferência com a capela que faz parte integrante do conjunto e minimize os impactes.
- Ocorrência F132 (Quinta da Torre) - Recomenda-se que, em fase de Projecto de Execução se estude a rectificação do traçado e sejam adoptadas acções e/ou medidas no sentido de se reduzirem as afectações com o edificado, nomeadamente o efeito barreira.

Med. 39. Devem ainda ser acauteladas e/ou minimizadas as seguintes ocorrências referidas no âmbito da Consulta pública, após aferida e comprovada a sua existência, e localização, nomeadamente:

- a) Entre o km 0+000 e o 0+500, na zona do nó do Jumbo, onde poderão surgir indícios da via romana Bracara-Cale, atendendo a que foram identificados vestígios da mesma no limite do Parque de Estacionamento da Decathlon.
- b) Entre o km 0+000 e o 0+500, a nascente da unidade comercial Max-Mat, onde foram detectados materiais de construção de época romana, bem como matérias-primas líticas utilizadas durante a pré-história recente;
- c) Entre o km 0+500 e o 1+000, onde o topónimo “Campo de Padrões” pode estar relacionado com a presença de vestígios arqueológicos;
- d) Entre a Passagem Superior 1.2 e a Passagem Superior 1.3, no espaço a 200m a Norte da PS 1.3 onde foi recolhida informação oral referente à existência de sepulturas na rocha;
- e) Nas proximidades do Restabelecimento 2.1, num engenho/moinho (ocorrência patrimonial M26), encontra-se reaproveitada para construção da plataforma do mesmo uma pedra com uma cruz latina na face exterior que poderá corresponder a uma lápide funerária provavelmente vinda da

Igreja Matriz de S. Pedro de Avioso. Deverá ser recolhida, caso haja afectação do moinho;

- f) Viaduto 2.1 (Ribeira do Arquinho), onde foram detectados vestígios de uma habitação do período romano e provavelmente alto medieval, na encosta nascente da ribeira do Arquinho junto à Igreja Paroquial de Gondim. Na encosta a poente, sob a Igreja de Santa Maria de Avioso, foi identificada uma necrópole medieval;
- g) O marco da Casa do Fontes, no lugar das Ínsuas, em São Martinho de Bougado (não referido no EIA);
- h) Conjunto do Outeiro (F71) - Estando previsto um viaduto para esta zona deverão ser minimizados os impactes visuais;
- i) Ruínas dum moinho (F73, moinho da Pena) na freguesia de Vilarinho das Cambas, abaixo da igreja, junto a uma linha de água. O traçado proposto deverá passar muito perto, eventualmente ficará sob o viaduto. Tendo em conta o elevado estado de degradação do imóvel deverão ser equacionadas outras soluções satisfatórias;
- j) Conjunto da Casa Veloso, em Fradelos – Acautelar a integridade do conjunto.

Med. 40. Deverá ser desenvolvido em fase de Projecto de Execução um estudo mais aprofundado das passagens que podem ser adaptadas para o uso da fauna, assim como aferida a possibilidade de se colocarem cortinas de encaminhamento para a fauna.

Med. 41. Deverá ser elaborado um Plano Especial para as Espécies Exóticas Invasoras, para a área de influência da obra, que contemple a sua eliminação por meios físicos ou outros a determinar, dado o seu elevado carácter invasor. Para o efeito deverá proceder-se previamente ao levantamento e representação cartográfica das áreas afectadas. O Plano deverá contemplar cuidados especiais na remoção e eliminação eficiente desse material vegetal, tendo em consideração a época de produção de semente, devendo recorrer-se à assistência e aconselhamento técnico de entidades/instituições com trabalho reconhecido na área, dada a sensibilidade da questão. A decapagem e a remoção de terras das áreas invadidas deverá ser objecto de cuidados especiais quanto ao seu armazenamento e eliminação, não devendo ser reutilizadas como terra vegetal.

Med. 42. Deverá ser apresentado um Projecto de Requalificação das Linhas de Água – Rib. do Arquinho, Rib. do Rebordelo, Rib. do Barracão, Rio Trofa, Rib. de Vale de Roque, Rib. de Paradela, Rib. de Esprela, Rib. de Ervosa, Rio Ave, Rio Pelhe, Rib. do Beleco, Rib. de São Veríssimo, Ribeira de Rebordelo e

respectivos afluentes afectados – e das respectivas galerias ripícolas, nas áreas onde eventualmente possam ocorrer perturbações decorrentes da obra e adjacentes às mesmas, com recurso a plantações e outras soluções de engenharia natural.

- Med. 43.** Deverá proceder-se ao estudo detalhado das afectações directas de zonas urbanas (habitações e equipamentos), para a identificação de áreas sensíveis para as quais o Projecto de Integração e Recuperação Paisagística deve apresentar soluções específicas de minimização de impactes visuais, no caso de existirem conflitos com habitações e com os acessos e futuros restabelecimentos.
- Med. 44.** Deverá ser apresentado um Projecto de Integração e Recuperação Paisagística (PIRP) com os objectivos - recuperar todas as áreas temporariamente afectadas pelas obras e integrar as novas estruturas na Paisagem circundante, diminuindo os seus impactes cénicos - que deverá ir sendo implementado de acordo com o término das obras em cada uma das áreas afectadas durante a fase de construção - áreas das prospeções geológicas, estaleiros, escombreyras, áreas de empréstimo e edifícios de apoio, obras de arte, acessos, restabelecimentos - provisórios e definitivos. O PIRP deverá ser estabelecido em conformidade com o descrito no presente parecer, destacando-se a não implementação de ancoragens, pregagens ou outros métodos similares.
- Med. 45.** O projecto de iluminação a ser elaborado deverá acautelar todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. Deve ser criteriosa a concepção e a instalação, desde a escolha dos tipos de dispositivos – luminárias - e de lâmpadas utilizadas na iluminação exterior, à correcta e eficiente orientação do fluxo de luz, de forma a assegurar a redução da iluminação intrusiva. Particular atenção deve ser dada aos novos restabelecimentos e obras de arte, na travessia de zonas de ocorrência de habitats sensíveis, onde os níveis de luminosidade são factor importante no equilíbrio e manutenção das condições ecológicas e à percepção da paisagem.
- Med. 46.** Apresentação de um Plano de Monitorização Socioeconómico que contemple as reclamações que sejam apresentadas e as respectivas soluções encontradas. Acresce que este plano deverá apresentar a monitorização do processo de expropriações previstas por lei, com indicação das situações que não cheguem a acordo. Deverá também prever soluções que podem passar pela realocização sempre que as indemnizações não permitam aos proprietários adquirir nova habitação, como é o caso de habitações modestas.

Med. 47. Deverão ser apresentados e representados em bases cartográficas os locais destinados à implantação dos estaleiros, os destinos finais a dar aos materiais excedentários, nomeadamente as áreas de depósito provisória e definitivos, e todas as infra-estruturas de apoio à obra, e respectivo Plano de Integração e Recuperação Paisagística, a aprovar em RECAPE.

10.3 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

10.3.1 MEDIDAS GENÉRICAS

10.3.1.1 Fase Prévia à Obra e de Obra

Med. 48. Assegurar/efectuar o acompanhamento arqueológico permanente durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos ou desmatação. Este acompanhamento deverá ser efectuado por um arqueólogo, por frente de trabalho, quando as acções inerentes à implementação do projecto não sejam sequenciais mas sim simultâneas.

Med. 49. Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico poderão determinar também a adopção de medidas de minimização complementares.

Numa fase prévia à obra deverão ser implementadas as seguintes medidas:

Med. 50. Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente, à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objectivo, a natureza, a localização da obra, as principais acções a realizar, respectiva calendarização e eventuais afectações à população, designadamente a afectação das acessibilidades **(M1)**.

Med. 51. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações **(M2)**.

Med. 52. Realizar acções de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às acções susceptíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos **(M3)**.

Med. 53. Deverá ser elaborado um Plano de Gestão Ambiental (PGA), da fase de construção, a aprovar em RECAPE, onde se inclua o planeamento de todos os elementos da execução das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e

respectiva calendarização. O PGA deverá incluir as medidas de gestão necessárias a assegurar o Plano de Integração Paisagística, a protecção de solos, a preservação de vegetação, linhas de água e um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras. O PGA deve ser elaborado pelo dono de obra e integrado no processo de concurso da empreitada ou deve ser ou elaborado pelo empreiteiro antes do início da execução da obra, desde que previamente sujeito à aprovação do Dono da Obra. As cláusulas técnicas ambientais constantes do PGA comprometem o empreiteiro e o dono da obra a executar todas as medidas de minimização identificadas, de acordo com o planeamento previsto. As medidas apresentadas para a fase de construção do projecto, bem como as medidas que vierem a decorrer do processo de AIA, devem ser incluídas nesse PGA a ser elaborado, sempre que se verificar necessário, e sem prejuízo de outras que se venham a verificar necessárias **(M6)**.

Med. 54. Deverá ser elaborado um Plano de Emergência Ambiental, a implementar durante a fase de construção, com os meios de actuação previstos em casos de derrames e de outras situações que possam causar a poluição ou degradação do meio envolvente.

Med. 55. Assegurar que a calendarização da execução das obras atenda à redução dos níveis de perturbação das espécies de fauna na área de influência dos locais dos trabalhos, nos períodos mais críticos, designadamente a época de reprodução, que decorre genericamente entre o início de Abril e o fim de Junho **(M4)**.

Med. 56. Elaborar um Plano de Integração Paisagística das Obras, de forma a garantir o enquadramento paisagístico adequado que garanta a atenuação das afectações visuais associadas à presença das obras e respectiva integração na área envolvente **(M5)**.

Med. 57. Antes da obra se iniciar o Empreiteiro deverá proceder a um inventário de todos, os elementos de drenagem existentes, incluindo levantamento de eventuais poços e/ou furos de captação que não tivessem sido detectados no presente estudo, bem como à avaliação do estado/limpeza das passagens hidráulicas existentes.

10.3.1.2 Fase de Construção

Med. 58. Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos **(M7)**.

Não devem ser ocupados os seguintes locais:

- Áreas do domínio hídrico;
- Áreas inundáveis;
- Zonas de protecção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
- Perímetros de protecção de captações;
- Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN)
- Outras áreas com estatuto de protecção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- Outras áreas onde possam ser afectadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Áreas de ocupação agrícola;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de protecção do património.

Med. 59. Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento. **(M8)**.

Med. 60. Dever-se-á restringir os acessos e as áreas de trabalho às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra evitando a degradação de áreas circundantes.

Med. 61. Os trabalhos de desmatção deverão obedecer a um plano prévio em que, nas imediações dos locais identificados como de maior relevância ecológica, se identifiquem as espécies a preservar, de forma a minimizar a sua afectação pela obra nesses locais. De forma a preservar as comunidades vegetais existentes, deverá proceder-se à sinalização dos acessos, com fitas coloridas ou outro tipo de material sinalizador, de forma a condicionar a circulação de pessoal e maquinaria fora dos caminhos ou locais previstos para evitar a afectação de novos biótopos.

Med. 62. Os trabalhos de desmatção, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias à execução da obra. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo projecto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser desmatadas ou decapadas **(M9)**.

Med. 63. A camada superficial do solo (terra vegetal), deverá ser removida e depositada em pargas, para posterior reutilização em áreas afectadas pela

obra. Estas deverão ter até 2m de altura; devem ser colocadas próximo das áreas de onde foram removidas mas assegurando que é em áreas planas e bem drenadas; e devem ser protegidas contra a erosão hídrica **(M10)**.

Med. 64. A biomassa vegetal e outros resíduos, resultantes dos trabalhos de movimentação de terras deverão ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização **(M11)**.

Med. 65. Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito, procurando evitar impactes negativos na morfologia e fisiografia dessas zonas **(M18)**.

Med. 66. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de acções sobre as mesmas áreas **(M14)**.

Med. 67. Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte de material sólido para as linhas de água **(M15)**.

Med. 68. A execução de escavações e aterros deverá ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e deverão ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respectivo deslizamento **(M16)**.

Med. 69. Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção) **(M17)**.

Med. 70. Proceder ao aproveitamento total do material proveniente da decapagem (previamente armazenado) para posterior aplicação da terra vegetal no revestimento de taludes, sempre que as características técnicas dos mesmos assim o possibilitem, de modo a minimizar as quantidades de materiais a levar a depósito e a aproveitar um recurso importante que constitui o solo de boas características agrológicas, abundantemente em determinadas zonas de implantação do Projecto.

Med. 71. Os solos de melhor qualidade, correspondentes à designada terra vegetal, que são escavados deverão ser integralmente aproveitados no revestimento dos taludes da estrada.

Med. 72. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou

escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado **(M19)**.

Med. 73. Durante o armazenamento temporário de terras, deve efectuar-se a sua protecção com coberturas impermeáveis. As pilhas de terras devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade **(20)**.

Med. 74. Caso haja necessidade de levar a depósito terras sobrantes, a selecção dessas zonas de depósito deve excluir as seguintes áreas **(21)**:

- Áreas do domínio hídrico;
- Margens e leitos de cursos de água;
- Áreas inundáveis;
- Zonas de protecção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
- Perímetros de protecção de captações;
- Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN)
- Outras áreas com estatuto de protecção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- Outras áreas onde possam ser afectadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Áreas de ocupação agrícola;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de protecção do património.

Med. 75. Caso seja necessário recorrer a grandes quantidades de terras de empréstimo para a execução das obras respeitar os seguintes aspectos para a selecção dos locais de empréstimo **(M22)**:

- As terras de empréstimo devem ser provenientes de locais próximos do local de aplicação, para minimizar o transporte;
- As terras de empréstimo não devem ser provenientes de:
 - terrenos situados em linhas de água, leitos e margens de massas de água;
 - zonas ameaçadas por cheias, zonas de infiltração elevada, perímetros de protecção de captações de água;
 - áreas classificadas da RAN ou da REN;
 - áreas classificadas para a conservação da natureza;

- outras áreas onde as operações de movimentação das terras possam afectar espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
- locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- áreas com ocupação agrícola;
- áreas na proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- zonas de protecção do património.
- Zonas de solos afectados por plantas invasoras.

- Med. 76.** Deverá ser elaborado um Plano de Acessos ao (s) Estaleiro(s), que deverá ser aprovado pelo Dono de Obra. Este Plano deverá contemplar os acessos às instalações e às frentes de obra; assegurar as acessibilidades à população; minimizar a incomodidade causada à população decorrente da circulação de viaturas e equipamentos em obra e minimizar situações de congestionamento de tráfego e dificuldades na circulação viária.
- Med. 77.** Deverá ser privilegiado o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso **(M23)**.
- Med. 78.** Assegurar o correcto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na actividade das populações **(M24)**.
- Med. 79.** Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projecto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local **(M25)**.
- Med. 80.** Garantir a limpeza regular dos acessos nas imediações da área afecta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por acção do vento, quer por acção da circulação de veículos e equipamentos de obra. **(M27)**
- Med. 81.** Proceder recuperação de caminhos e vias, pavimentos e passeios públicos utilizados como acessos à obra, ou outros locais que tenham eventualmente sido afectados ou destruídos **(M51)**.
- Med. 82.** Proceder à pavimentação provisória das vias internas do local das obras, de forma a evitar o levantamento de poeiras através da circulação de veículos e maquinaria **(M36)**.

- Med. 83.** Sempre que, se preveja a necessidade de efectuar desvios de tráfego, submeter previamente os respectivos planos de alteração à entidade competente, para autorização **(M26)**.
- Med. 84.** Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras **(M37)**.
- Med. 85.** Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a receptores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas) **(M28)**.
- Med. 86.** Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adoptadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras **(M29)**.
- Med. 87.** O transporte de materiais de natureza pulvulenta ou do tipo particulado deverá ser feito em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras no ar e sua deposição na envolvente **(M30)**.
- Med. 88.** Assegurar que são seleccionados os métodos construtivos que originem o menor ruído possível **(M31)**.
- Med. 89.** Garantir a presença em obra, unicamente de equipamentos/máquinas e veículos e que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção **(M32)**.
- Med. 90.** Proceder à manutenção e à 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 emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, por derrame de óleos ou hidrocarbonetos e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído **(M33)**.
- Med. 91.** Garantir que as operações mais ruidosas que se efectuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor. Em circunstâncias especiais, e desde que não haja oposição dos moradores, poderá tal período ser estendido extraordinariamente, mediante pedido de Licença Especial de Ruído, às Câmaras Municipais envolvidas **(M34)**.

- Med. 92.** Os locais de estacionamento das máquinas e viaturas devem ser pavimentados e dotados de sistemas de drenagem de águas pluviais **(M35)**.
- Med. 93.** A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afectação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados **(M38)**.
- Med. 94.** Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos susceptíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos **(M40)**.
- Med. 95.** Definição, identificação e sinalização das áreas do estaleiro dedicadas ao armazenamento de produtos químicos, óleos e combustíveis, bem como as áreas reservadas a operações de manutenção da maquinaria e veículos de apoio à obra.
- Med. 96.** Assegurar o correcto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração **(M41)**.
- Med. 97.** Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos deverão ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das fracções recicláveis e posterior envio para reciclagem **(43)**.
- Med. 98.** Os resíduos de construção e demolição e equiparáveis a resíduos industriais banais (RIB) deverão ser triados e separados nas suas componentes recicláveis e, subsequentemente, valorizados **(M44)**.
- Med. 99.** Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados deverão ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem **(M45)**.
- Med. 100.** Manter um registo actualizado das quantidades de resíduos gerados e respectivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos **(M46)**.

- Med. 101.** A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deverá estar equipada com um separador de hidrocarbonetos **(M48)**.
- Med. 102.** Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deverá proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado **(M49)**.
- Med. 103.** 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;
- Med. 104.** Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento **(M47)**.
- Med. 105.** Providenciar dispositivos de recolha e depuração das águas de lavagem e de escorrências diversas, produzidas no estaleiro.
- Med. 106.** Assegurar que a descarga das águas resultantes da limpeza de betoneiras seja efectuada em locais destinados para o efeito.
- Med. 107.** As centrais de betão e centrais betuminosas que venham a ser necessárias instalar para a obra da construção da estrada devem ser colocadas o mais distanciado possível das áreas habitacionais e das áreas cultivadas e serem providas de dispositivos de redução de emissão de poluentes.
- Med. 108.** Instalar dispositivos de redução de poeiras (p.e. filtros) nas centrais de britagem.
- Med. 109.** Proceder à desactivação da área afectada aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos **(M50)**.
- Med. 110.** Proceder à recuperação de caminhos e vias, pavimentos e passeios públicos utilizados como acessos à obra, ou outros locais que tenham eventualmente sido afectados ou destruídos **(M51)**.

- Med. 111.** São proibidas queimas a céu aberto de qualquer tipo de resíduos, nas obras ou estaleiros de acordo com o artigo 25º do Decreto-Lei nº 352/90 de 9 de Novembro **(M42)**.
- Med. 112.** Assegurar a desobstrução, limpeza, reposição e/ou substituição de todos os elementos hidráulicos de drenagem, ou outros equipamentos/serviços e/ou infra-estruturas, existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afectadas, no decurso da obra **(M53)**.
- Med. 113.** Deverão ser asseguradas e mantidas boas condições de drenagem nos aterros e escavações.
- Med. 114.** Deverão ser restabelecidas todas as linhas de água intersectadas pelo projecto da variante procedendo-se ao dimensionamento dos órgãos de drenagem de modo a permitirem manter, o escoamento da superfície livre em ocasiões de cheia.
- Med. 115.** Sempre que no restabelecimento dos leitos das linhas/cursos de água, estiverem em causa desvios dos seus traçados, deverá ser acautelada a necessidade da obtenção de autorização dos proprietários dos terrenos marginais envolvidos nessas alterações, tendo sempre em atenção as novas servidões marginais que constituirão um ónus para os proprietários dos terrenos onde as mesmas se venham a situar.
- Med. 116.** Proceder à recuperação paisagística dos locais de empréstimo de terras, caso se constate a necessidade de recurso a materiais provenientes do exterior da área de intervenção **(M55)**.
- Med. 117.** Em caso de ser necessário utilizar terras de empréstimo, deverá ser dada atenção especial à sua proveniência, para que as mesmas não venham de áreas invadidas por espécies exóticas e invasoras, assegurando assim que as mesmas não sejam portadoras de sementes e que venham a introduzir e a propagar estas espécies alterando a ecologia local.
- Med. 118.** As acções pontuais de desmatção, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas previstas pelo projecto, de forma a preservar as comunidades vegetais existentes.
- Med. 119.** Deverão ser sinalizadas/balizadas as estruturas que se enquadrem na caracterização de "obstáculos à navegação aérea" previstas na Circular de Informação Aeronáutica nº 10/03, de 6 de Maio:

10.3.2 MEDIDAS ESPECÍFICAS

10.3.2.1 Fase Prévia da Obra

Ambiente Sonoro

Med. 120. Proceder ao Levantamento do Estado de Conservação dos Edifícios mais próximos dos locais em obra. Dadas as características específicas das obras e a proximidade de alguns receptores deverá ser feito o levantamento do estado de conservação do exterior e interior dos edifícios, que possam vir a ser afectados durante a fase de obra, através de vistorias prévias ao início das obras e acompanhamento das situações durante a fase de obra.

Med. 121. Nas zonas onde se prevê a utilização de explosivos, deverá ser definido um rigoroso Plano de Fogo que defina a utilização de cargas explosivas para o desmonte de formações, devendo estas actividades ocorrer unicamente em período diurno e sempre com pré – aviso das populações.

Componente Social

Med. 122. Previamente à construção, mais precisamente na fase que antecede as demolições e o inerente ao processo de expropriação deverá:

- Proceder-se ao realojamento das famílias cujas habitações possam ter que vir a ser demolidas, não alterando as suas condições de habitabilidade;
- Proporcionar indemnizações correctas aos agricultores que sofram perdas de terrenos agrícolas, proporcionando-lhes terrenos de substituição, sempre que possível;
- Proceder de forma similar ao referido na alínea anterior, com os industriais cujas fábricas serão afectadas ou destruídas.

Med. 123. Proceder à reconstituição das captações afectadas de forma a mitigar os efeitos negativos sobre os proprietários. Sempre que o traçado interceptar captações de água subterrânea existentes, pondo em causa a sua utilização, deverá ser feita a reposição das condições de uso actual de água aos respectivos proprietários, em condições por estes aprovada, previamente à construção.

Paisagem

Med. 124. Delimitação física e protecção das áreas afectadas temporariamente para enquadramento paisagístico: colocação de tapumes plasticamente tratados sempre que em contexto urbano, junto a estradas, percursos panorâmicos e em zonas com maior acessibilidade visual, para minimização do efeito visual menos agradável que a obra imprime.

- Med. 125.** Efectuar o transplante quando viável, dos exemplares arbóreos com valor patrimonial identificados em fase de RECAPE, como susceptíveis de serem afectados.
- Med. 126.** Caso se perspetive que venha a ocorrer a afectação de espécies arbóreas ou arbustivas sujeitas a regime de protecção, dever-se-á respeitar o exposto na respectiva legislação em vigor. Adicionalmente deverão ser implementadas medidas de protecção e/ou sinalização das árvores e arbustos, fora das áreas a intervir, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afectadas.
- Med. 127.** Deverão ser salvaguardados todos os exemplares arbóreos e arbustivos que não perturbem a execução da obra; quando próximos de áreas intervir, devem ser devidamente sinalizados.

Património

- Med. 128.** Prospecção arqueológica dos locais afectos ao projecto cuja localização não se encontra ainda definida no EIA, como sejam a zona dos estaleiros e eventuais áreas de depósito de terras e /ou manchas de empréstimo, no caso destas localizações se situarem fora da área de incidência prospectada no âmbito do presente EIA.
- Med. 129.** Após a desmatção, e antes do avanço das escavações, proceder à prospecção das áreas de implantação do Projecto que coincidem com zonas de visibilidade deficiente (de acordo com a prospecção efectuada no âmbito do EIA).
- Med. 130.** Reprospecção da área da ocorrência T16 (Monte da Vela, povoado) após a desmatção. Caso se observem indícios arqueológicos significativos na área, deverão ser realizadas sondagens arqueológicas manuais de avaliação do potencial arqueológico da área. Caso não surjam quaisquer indícios de ocupação humana deverá ser efectuado um cuidado acompanhamento de todas as acções com impacte no solo, nesta área.

10.3.2.2 Fase de Construção

Geologia e Geomorfologia

- Med. 131.** Sendo de admitir a intersecção da superfície freática em várias escavações, principalmente nas de maior envergadura, será de prever o recurso a órgãos de drenagem com o objectivo de rebaixar aquela para cotas inferiores às da plataforma da via. Assim, poder-se-á optar pela implementação de valetas, drenos de rebaixamento, valas drenantes transversais e longitudinais,

esporões e/ou máscaras drenantes onde assim se ache necessário e após correcta avaliação e definição em fase de Projecto de Execução.

Med. 132. Deverá ser efectuado um controlo rigoroso da aplicação de explosivos, Os Planos de Fogo deverão ter em conta os níveis de vibrações definidos na Norma Portuguesa NP 2074 "Avaliação da Influência em Construções de Vibrações Provocadas por Explosões ou Similares". Deverá ser efectuado um levantamento prévio das habitações potencialmente afectadas, numa ligação clara com a minimização dos impactes na componente social e no ambiente sonoro.

Med. 133. Nas zonas do traçado onde forem reconhecidos segmentos de falhas activas, aquando da sua construção, deverá ser reforçada a infra-estrutura rodoviária para que, se ocorrer ruptura superficial co-sísmica, a rodovia, não seja deformada e danificada.

Recursos Hídricos e Qualidade da Água

Med. 134. O estaleiro não deve localizar-se a uma distância inferior a 100 m das linhas de água, em leitos de cheia, em zonas preferenciais de recarga de aquíferos ou em áreas de regadio; se tal for inevitável dever-se-ão construir sistemas apropriados de drenagem e recolha de sólidos, de forma a evitar o assoreamento das linhas de água;

Med. 135. O desvio do traçado do curso de água deverá 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 ónus daí decorrente, para os proprietários dos terrenos marginais onde a mesma incida.

Med. 136. A construção das Passagens Hidráulicas deverá ser efectuada, sempre que possível, 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;

Med. 137. A construção de pontes deverá ser executada de modo a evitar alterações nos regimes fluviais e nos leitos de cheia, devendo ter-se atenção para não produzir derrames de terras ou de restos de obra nas linhas de água, de modo a preservar a qualidade destas.

Paisagem

Med. 138. Limitar ao mínimo a desmatagem e o corte de vegetação lateral à área a ocupar pela própria via e respectivos taludes, uma vez que a mesma (vegetação) constituirá uma barreira natural à visualização dos taludes que

serão formados, numa ligação com a minimização dos impactes sobre a ecologia.

Med. 139. Assegurar que toda a vegetação, incluindo a que vai sendo introduzida com as retanchas e ressementeiras, respeita os critérios anteriormente definidos e igualmente estabelecidos no PIRP.

Património

Med. 140. Proceder à sinalização (delimitação) e/ou o registo documental de ocorrências, sempre que se justifique, sem prejuízo de outras medidas que se possam vir a revelar necessárias. Incluem-se neste procedimento as ocorrências: M26, M30, M33, M40, M41, M42, M43, M45, M46, M47, M48, T59, T70, T97, T98, F32, F34, F73, F115, F132, F134, F135, F196 e F198.

Med. 141. Monitorizar, periodicamente, o estado de conservação da ocorrência patrimonial F127 (Casa e Quinta de Real) de forma a avaliar potenciais impactes decorrentes da construção da via sobre o edifício correspondente à capela. Esta monitorização deverá incluir uma monitorização da ocorrência de fissuras e do estado geral de conservação.

Med. 142. Implementação de todas as medidas de minimização complementares que decorram dos resultados obtidos durante os trabalhos de acompanhamento arqueológico.

10.3.2.3 Fase de Exploração

As medidas de minimização que se apresentam para a fase de exploração devem ser implementadas na fase de construção, no entanto os efeitos mitigadores das mesmas surtem efeitos na fase de exploração.

Ecologia

Med. 143. O traçado da Variante à EN 14, deverá ser vedado em toda a sua extensão. A vedação deverá apresentar características adaptadas aos grupos faunísticos da região e incluir a existência de portas basculante que sirvam de escapatória para as espécies animais, de modo a acautelar e a reduzir a mortalidade por atropelamento das espécies faunísticas.

Ambiente sonoro

Med. 144. Deverão ser instaladas Barreiras Acústicas ao longo do traçado da Solução Base, conjugada com a Alternativa 1 e Alternativa 2+3, de modo a reduzir os níveis sonoros nas edificações localizadas na vizinhança próxima das vias, bem como as zonas de circulação pedonal ao nível do solo. Ao nível dos pisos

mais elevados, estas medidas deverão ser complementadas com reforço do isolamento de fachadas.

Med. 145. Deverão ser consideradas medidas de Protecção Localizada para protecção de receptores individuais nos locais onde as barreiras acústicas não reduzem os valores máximos admissíveis na legislação do Ruído, nomeadamente: 1 situação na Solução Base (ao pk 1+870,); 1 situação na Alternativa 2+3 (ao pk 22+390); e 3 situações na Ligação à Variante Nascente de Famalicão (ao pk 0+040; ao pk 0+350 e ao pk 1+700). Esta situação deverá ser aferida mediante estudo mais detalhado a desenvolver em fase de Projecto de Execução e justificado no âmbito do RECAPE.

Med. 146. Junto dos receptores P9 e P29 deverá adoptar-se para o pavimento revestimento de piso do tipo absorvente de modo a reduzir os níveis de ruído, numa extensão de cerca de 1 km, na zona da estrada, ou seja junto dos receptores sensíveis que se indicam:

- Zona urbana do Alto da Peça (Solução Base), cerca do pk 14+600 (corresponde ao P9).
- Zona urbana da Balaida, cerca do pk 0+061 da Ligação à Variante Nascente a Famalicão.

Os locais e a extensão ao longo do traçado do projecto da EN 14, onde deverá ser adoptado este tipo de pavimento, deverão ser aferidos mediante estudos mais aprofundados a desenvolver em fase de Projecto de Execução e justificados em RECAPE.

Paisagem

Med. 147. Deverão ser desencadeadas e implementadas, todas as medidas minimizadoras, correctivas e compensatórias, necessárias ao cumprimento dos objectivos traçados pelo Projecto de Integração e Recuperação Paisagística.

Med. 148. Após a concretização da obra, realizar o acompanhamento periódico, de acordo com o estabelecido no Programa de Manutenção previsto no PIRP, das condições do revestimento natural das superfícies intervencionadas, de modo a verificar a recuperação da flora e vegetação. Durante esta fase, tomar 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.

Património

Med. 149. Incluir as ocorrências identificadas na área de influência do projecto numa planta de condicionantes do Projecto, com efeito preventivo face a obras de manutenção e/ou reparação da via ou a eventuais alargamento/beneficiação da via.

10.4 PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Os factores ambientais que deverão ser ser alvo de monitorização incluirão, sem prejuízo de outras que se venham a revelar importantes: **qualidade da água**, a **qualidade do ar**, a **ecologia** e o **ambiente sonoro**.

O Plano de Monitorização incidirá, conforme os parâmetros a analisar, sobre as **fases de construção** e **exploração**, e ainda sobre uma **fase prévia à construção** (de forma a obter uma caracterização dos vários parâmetros antes dos trabalhos de construção se iniciarem).

10.4.1 QUALIDADE DA ÁGUA

Objectivo

O Plano de Monitorização tem como objectivo principal, averiguar os potenciais efeitos das águas de escorrência da estrada, na qualidade da água nos meios receptores (águas superficiais e subterrâneas). Os resultados deste programa, devem permitir identificar alterações na qualidade das águas a jusante e a montante, de pontos de descarga de água de escorrência da estrada.

Parâmetros a monitorizar

Os parâmetros a monitorizar para a qualidade da água nas linhas de água correspondentes às águas superficiais nos meios receptores e nas águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas, para as fases de pré construção e exploração são:

- pH - (águas superficiais nos meios receptores, águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas).
- Temperatura - (águas superficiais nos meios receptores, águas de escorrência da estrada).
- Conductividade eléctrica - (águas superficiais nos meios receptores, águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas).
- Sólidos suspensos totais - (águas superficiais nos meios receptores, águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas).
- Metais pesados (cádmio, chumbo, cobre, zinco, níquel, crómio) - (águas superficiais nos meios receptores, águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas).

- Hidrocarbonetos totais de petróleo - (águas superficiais nos meios receptores, águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas).
- Óleos e gorduras - (águas superficiais nos meios receptores, águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas).
- Nível freático - (águas subterrâneas).

Locais para a monitorização

Os **locais de monitorização do** plano de monitorização da qualidade da água incluirão:

- Locais de descarga das águas de drenagem do pavimento da via (para a caracterização da qualidade dessas águas de drenagem).
- Cursos de água superficial para onde serão conduzidas as escorrências provenientes do pavimento da estrada.
- Captações ou furos de água subterrânea existentes nas imediações da via que possam, de alguma forma, vir a ser afectados de forma indirecta pela implantação da mesma (quer em termos de qualidade quer de quantidade).

No que respeita à monitorização da **qualidade das águas de escorrência** a selecção dos pontos de monitorização deverá ter em consideração a representatividade das descargas.

Indicam-se os **potenciais locais de monitorização da qualidade da água superficial nos meios receptores**, sem prejuízo de os mesmos poderem vir a ser revistos em fase de Projecto de Execução/RECAPE (estes locais deverão ser aferidos em função do projecto de drenagem longitudinal da via).

A monitorização das linhas de água deverá ser efectuada em dois pontos da linha de água, a montante e a jusante do local de atravessamento da mesmas pela estrada, mais precisamente na Ribeira do Beleco, ao pk 19+712, e pk 21+460 da Alternativa 2+3.

Relativamente à **monitorização das águas subterrâneas** deverá ser realizada nos poços ou furos de captação que se localizam numa maior proximidade do traçado da Variante à EN14, quando a estrada se desenvolve em escavação, sem prejuízo de uma análise mais detalhada a efectuar em fase de Projecto de Execução. No plano de monitorização deverão incluir-se as captações identificadas numa maior proximidade da via (duas captações a menos de 30m da via), por corresponderem às situações de maior proximidade.

Locais a monitorizar para as águas subterrâneas.

- Lado Nascente a cerca de 90m do talude da via - cerca do pk 3+900 na zona da Quinta do Pisco – Solução Base;

- Furo de captação da cerca de 80m do talude da via (F2) - Cerca do pk 0+000 da Ligação da Ribeirão – Solução Base;
- Furo de captação a cerca de 27m do talude da via - Cerca do pk 0+700 das Ligações à Zona Industrial de Lousado;
- Furo de captação a cerca de 26m do talude da via (BGS2) - Cerca do pk 12+800.

Os locais de amostragem propostos no estudo são manifestamente insuficientes pelo que deverão ser reformulados tendo por base as recomendações do Estudo Hidrogeológico proposto no presente parecer para ser realizado em fase de Projecto de Execução, cuja informação permitirá definir os locais mais adequados à monitorização a qual deverá vir reflectida no RECAPE. O critério a adoptar para a definição da rede de monitorização deverá permitir acompanhar a evolução dos recursos hídricos subterrâneos (qualidade e quantidade) relativamente a todas as grandes escavações que intersectem o nível freático.

Frequência de monitorização

Relativamente à frequência de monitorização tem-se que:

- Monitorização da qualidade das águas de escorrência – Propõe-se a realização de campanhas semestrais, executadas em Março-Abril e em Setembro-Outubro.
- Monitorização da qualidade da água dos meios receptores – Propõe-se a realização de campanhas semestrais, abrangendo, à semelhança do que se refere acima, em Março-Abril e em Setembro-Outubro.

Técnicas e métodos de análise e equipamento

As técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários à recolha das amostras e realização das análises acima recomendadas para determinação dos diversos parâmetros deverão permitir cumprir o que se encontra estipulado no Anexo III – Métodos analíticos de referência para águas superficiais – do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de Agosto.

Medidas de gestão ambiental

A obtenção de informação relativa à qualidade das águas superficiais e águas subterrâneas na zona de implantação do traçado e à qualidade das águas de drenagem do pavimento da via permitirá aferir a existência, ou não, de impactes no meio receptor originados pela exploração da via, permitindo equacionar eventuais medidas de mitigação desses impactes.

Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do plano de monitorização

Cada campanha de monitorização deverá ser acompanhada de um relatório técnico ou Relatório Parcelar com os resultados da mesma, incluindo a comparação dos valores com o que se encontra estabelecido na legislação em vigor.

Deverá ser elaborado um Relatório de Monitorização anualmente, que integrará a componente qualidade da água, além das restantes previstas neste Plano de Monitorização. No relatório deverá, ainda, ser efectuada uma comparação dos resultados obtidos nas diferentes campanhas, ao longo do tempo.

Os relatórios de monitorização, para além dos Relatório de Anuais previstos na legislação, devem contemplar a emissão de Relatórios de Campanha de acordo com a periodicidade da amostragem realizada.

Na elaboração dos relatórios deverá ser seguido o previsto pelo Anexo V da Portaria nº 330/2001 de 2 de Abril.

10.4.2 ECOLOGIA

Objectivo

As medidas de minimização indicadas no EIA, tendentes a mitigar o efeito de barreira, traduzem-se na proposta de adaptação de algumas passagens superiores, inferiores e passagens hidráulicas a passagens para a fauna.

O objectivo do Plano de Monitorização prende-se com a avaliação da eficácia destas medidas, donde que se considera também relevante efectuar censos da fauna (mamofauna/herpetofauna) nas zonas localizadas junto às passagens adaptadas a passagens para a fauna.

Parâmetros a monitorizar

Os **parâmetros** a monitorizar prendem-se com o seguinte:

- Monitorização das passagens adaptadas para passagens da fauna;
- Monitorização de atropelamentos;
- Monitorização do estado de conservação da rede de vedação;
- Censos da fauna (mamofauna/herpetofauna) para cálculo de parâmetros populacionais (e.g. abundância relativa e riqueza específica);
- Censos da comunidade de aves para cálculo da densidade, abundância relativa, riqueza específica e diversidade.

Locais e frequência de amostragem

O plano de monitorização deverá contemplar uma fase anterior à obra, o período de construção da obra e os 2 primeiros anos a seguir ao início da construção (fase de exploração).

a). Monitorização das passagens adaptadas para a fauna

Locais de monitorização

Deverão ser todas as passagens para a fauna (passagens adaptadas ou específicas) passíveis de visita que vierem a ser adoptadas em fase de Projecto de Execução. Para isso, deverá ser feito um levantamento inicial das passagens com potencial para serem utilizadas no início da fase de exploração.

Frequência de amostragem

Deverá ser trimestral, com uma amostragem em cada estação do ano, e dever-se-á prolongar pelo período de 2 anos seguintes ao início da exploração da estrada.

b). Monitorização de atropelamentos

Locais de amostragem

A monitorização dos atropelamentos deverá ser realizada em todo o traçado da via e Ligações, para prospecção de cadáveres (esta monitorização deverá sempre salvaguardar as condições de segurança para os técnicos).

Frequência de amostragem

A monitorização deverá ser trimestral e ser efectuada pelo menos uma vez em cada estação do ano, durante, no mínimo, os 2 primeiros anos de exploração.

c). Monitorização da rede de vedação

Locais de amostragem

Deverá ser efectuada a monitorização do estado de conservação da rede de vedação em todo o traçado da via (nos dois lados) (esta monitorização deverá sempre salvaguardar as condições de segurança para os técnicos).

Frequência de amostragem

A vistoria deverá ser efectuada anualmente, nos 2 primeiros anos de exploração.

d). Monitorização da fauna

A monitorização da fauna contemplará a mamofauna e a herpetofauna (anfíbios e répteis).

Locais de amostragem

Esta monitorização deverá ser coordenada em consonância com as monitorizações das passagens adaptadas para a fauna, de modo a coincidir as amostragens dos dois parâmetros. Assim, a monitorização da fauna deverá ser efectuada através de transectos com 500m de comprimento, distribuídos ao longo dos caminhos e dos trilhos adjacentes a cada

passagem para fauna. No total serão realizados 2 transectos por passagem adaptada para a fauna.

frequência de amostragem

Deverá ser trimestral, devendo ser efectuada uma amostragem por cada época do ano. Esta amostragem deverá ser efectuada no ano 0 (anterior à construção) e nos 2 anos seguintes ao início de exploração da estrada.

e). Monitorização da avifauna

locais de amostragem

A monitorização da avifauna deverá ser coordenada com a monitorização das passagens adaptadas para a fauna, por uma questão de optimização dos trabalhos. Sugere-se a realização de dois pontos de amostragem de avifauna por passagem monitorizada, nas extremidades dos transectos propostos para a monitorização da fauna.

frequência de amostragem

A amostragem deverá ser trimestral com a realização de uma campanha de amostragem por estação do ano. A Primavera corresponde à época de reprodução da maior parte das espécies que ocorrem na área de estudo; o Verão corresponde à época de dispersão dos juvenis; o Outono corresponde à época de migração pós-reprodutora e o Inverno corresponde ao período de ocorrência das espécies invernantes. Esta monitorização deverá iniciar-se no ano 0 (anterior à construção) e prolongar-se pelos 2 primeiros anos de exploração da infra-estrutura.

Técnicas e métodos de análise e equipamentos

Identificam-se seguidamente, de forma sumária, as técnicas, métodos e equipamentos necessários para a execução do programa de monitorização que se propõe.

a). Monitorização das passagens adaptadas para a fauna

A verificação da mortalidade das espécies faunísticas junto às passagens de fauna poderá indicar a existência de problemas ao nível da operacionalidade dessas passagens (possíveis obstruções por vegetação, acumulação de resíduos, destruição, vandalismo) e das vedações e cortinas de vegetação (relativamente ao tipo de malha, altura, densidade da vegetação e localização).

Nas passagens deverá ser verificada a existência de algum engenho de caça ilegal (e.g. laços, entre outros, especialmente orientados para caça maior) ou indícios que levem a essa conclusão. Deverá igualmente ser determinado o tipo, estado e eficácia das passagens através da seguinte metodologia:

- Designação do tipo de passagem (especifica para fauna ou adaptada), posição da passagem e suas características biofísicas principais, nomeadamente: i) dimensões; ii) presença de obstrução (água ou lixo); iii) presença de estruturas laterais internas de auxílio à travessia; iv) coberto vegetal à entrada; v) luminosidade; vi) declive; vii) distância à próxima passagem; viii) distância às áreas urbanas. Os dados recolhidos serão descarregados numa ficha de amostragem pré-concebida;
- Observação de indícios de presença, mediante a colocação de estações de amostragem (sensivelmente de 1x1m) nas extremidades da passagem. Tecnicamente, depois de escolhida a passagem, a aplicação do método passará por aplicar directamente no solo um substrato fino (pó de pedra), que deverá ser seguidamente alisado com uma espátula de pedreiro (no caso de passagens hidráulicas, aéreas ou inferiores de uso viário o pó será colocado em toda a sua largura). As estações de amostragem deverão ser depois verificadas todas as manhãs após a sua instalação. No caso de visita por parte de animais, os indícios deverão ser identificados e a estação reconstruída;
- Posterior quantificação e reconhecimento de quais as espécies de vertebrados terrestres que utilizam as passagens estudadas e se essa utilização está positiva ou negativamente relacionada com as características físicas da estrutura e biótopo envolvente.

b). Monitorização dos atropelamentos

Deverão ser realizados transectos lineares, em cada sentido da via com o intuito de detectar possíveis cadáveres na rodovia ou sua proximidade. Deve registar-se cada cadáver numa ficha de amostragem pré-concebida e marcada a sua coordenada com recurso a um GPS.

c). Monitorização da rede de vedação

A monitorização da vedação deverá ser feita, se possível, em toda a extensão da mesma e em ambos os lados. Todos os danos na rede deverão ser registados, com recurso a um GPS. Caso se suspeite, pelo aspecto do dano, que este foi provocado por um animal de grande porte, devem ser recolhidos pêlos que eventualmente tenham ficado preso na malha, de forma a poder identificar a espécie. Este processo poderá ajudar posteriormente na melhoria do sistema de vedação.

d). Monitorização da fauna

A monitorização da mamofauna e herpetofauna deverá ser executada com base na procura de indícios de presença (pegadas, rastros, trilhos, dejectos) e por

observação directa. O equipamento necessário para a realização deste trabalho será: guia de campo, máquina fotográfica, GPS e caderno de campo. Os dados obtidos no trabalho de campo deverão ser tratados e inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG) de modo representar graficamente a área mediante os valores de abundância.

e). Monitorização da avifauna

A metodologia para cálculo da densidade, abundância relativa, riqueza específica e diversidade da comunidade de aves na área de estudo deverá consistir em 2 pontos de escuta com 5 minutos de duração, por passagem monitorizada. Durante o período de escuta deverão recolher-se os seguintes dados: a) hora do início e fim do censo, b) espécies observadas, c) respectivo número de indivíduos, d) distância ao observador e e) posição relativamente ao observador. Para registar a distância das aves ao observador deverão considerar-se três classes: até aos 50 metros; dos 50 aos 100 metros e sem limite de distância. Pretende-se obter estimativas de abundâncias e densidades relativas para as espécies ocorrentes na área de estudo. O equipamento necessário para a realização dos censos de aves será: binóculos, telescópio, GPS, caderno de campo e bússola.

Relação dos dados com o Projecto e Medidas de gestão ambiental

A realização das monitorizações em duas fases distintas (pré-obra e exploração) permite a comparação dos valores que deles resultam (e.g. densidade, abundância relativa, riqueza específica), permitindo, só por si, detectar alterações nas comunidades que ocorrem na área do projecto ao longo do tempo. O estudo da mortalidade e a utilização das passagens permitirá avaliar a eficácia das passagens para a fauna e relacionar os resultados com variações nas comunidades estudadas.

Após a análise dos dados obtidos será possível verificar se as medidas de minimização propostas estão a surtir efeito e/ou se será necessário melhorá-las ou propor outras mais adequadas como a colocação de novas passagens, estações de cheiro para repelir mamíferos, etc.

Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do plano de monitorização

No final de cada ano de monitorização deverá ser efectuado um relatório técnico ou relatório parcelar, contendo os resultados obtidos na monitorização dos vários parâmetros. Neste relatório deverá ser avaliada a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua alteração caso a equipa responsável pelo estudo considere necessário.

Anualmente deverá ser elaborado um Relatório de Monitorização, que integrará a componente ecologia, além das restantes previstas no Plano de Monitorização. O relatório deverá incluir o estudo de comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo a que haja um historial de todo o programa.

10.4.3 QUALIDADE DO AR

Objectivo

Dado que a Variante à EN14 se desenvolve, em parte do seu traçado, numa zona de características urbanas (registando-se, em alguns casos, uma elevada proximidade de aglomerados e casas de habitação ao traçado da via), de forma a validar a análise de impactes efectuada, sugere-se a implementação de um plano de monitorização da qualidade do ar.

O plano de monitorização deverá incluir a realização de uma campanha antes da construção da Variante à EN14, no sentido de avaliar a qualidade do ar na ausência do projecto, e a posterior monitorização da qualidade do ar após a entrada em serviço da via.

Parâmetros a monitorizar

Para a monitorização da qualidade do ar durante a fase de exploração, tendo por base a análise dos impactes efectuada no EIA, deverão ser analisados os seguintes parâmetros:

- Óxidos de azoto (NO_x)
- Partículas

No âmbito desta monitorização dever-se-á incluir, igualmente, a medição da direcção e velocidade do vento e da temperatura do ar.

Locais, frequência e duração da amostragem

Locais a monitorizar

A monitorização da qualidade do ar deverá ser realizada nos locais potencialmente mais afectados pela exploração do Projecto da Variante à EN14. De acordo com a análise efectuada no EIA consideraram-se como potenciais alvos de monitorização as zonas urbanas onde existem receptores para os quais foram previstos valores mais elevados de concentrações de NO₂ e de Partículas em Suspensão (PM₁₀):

- Zona do aglomerado de Gondim, concelho da Maia, cerca do pk 2+000 da Solução Base nas imediações do Receptor 19 (R19). De acordo com a análise dos impactes na qualidade do ar junto a este receptor foram previstas concentrações de NO₂ de 127,9 ug/m³ e concentrações de PM10 de 13,4 ug/m³, para o ano de 2013.

- Zona do aglomerado do Alto da Peça, concelho da Trofa, cerca do pk 14+600 da Solução Base nas imediações do Receptor 47 (R47). De acordo com a análise dos impactes na qualidade do ar junto a este receptor foram previstas concentrações de NO₂ de 141,4 ug/m³ e concentrações de PM10 de 18,8 ug/m³, para o ano de 2013.

Frequência de amostragem

Deverão ser realizadas campanhas de monitorização em duas fases distintas, antes da construção da via (para obter valores de caracterização da situação de referência) e durante a exploração da via:

- Antes da construção da via deverá ser realizada uma campanha de caracterização da qualidade do ar.
- Na fase de exploração da via deverão ser realizadas campanhas semestrais no primeiro ano de exploração da via. Estas campanhas deverão ser realizadas em dois períodos distintos do ano: período Outono-Inverno e período Primavera-Verão, de forma a abranger duas situações climatológicas distintas nos locais acima indicados.
- Os resultados obtidos nestas campanhas durante a fase de exploração possibilitarão a verificação do cumprimento dos valores estipulados no Decreto-Lei nº 111/2002, de 16 de Abril, nomeadamente no que se refere ao cumprimento dos valores-limite e do Limiar Inferior de Avaliação (LIA) e Limiar Superior de Avaliação (LSA). A frequência das campanhas de monitorização subsequentes às duas campanhas preconizadas para o primeiro ano de exploração da Variante à EN14 ficará condicionada pelos resultados obtidos nestas campanhas. Se os valores obtidos indicarem a não ultrapassagem do LSA, as medições anuais não serão obrigatórias, devendo ser realizada nova avaliação ao fim de 5 anos. Caso se verifique a ultrapassagem do LSA, a monitorização da qualidade do ar deverá ter uma frequência anual.

Duração da campanha de amostragem

A duração de cada campanha de amostragem deverá ser de 7 (sete) dias, de forma a abranger situações de dias úteis e fins-de-semana.

Técnicas e Metodologia de Análise

Os métodos de referência de amostragem e análise a utilizar são os recomendados na Legislação Nacional, nomeadamente no que se refere ao Anexo XXI do Decreto-Lei nº 111/2002, de 16 de Abril.

Métodos de tratamento e critérios de avaliação dos dados

Os resultados obtidos nas campanhas deverão ser comparados com os valores padrão de qualidade do ar explicitados na Legislação nacional (Decreto-Lei nº 111/2002 de 16 de Abril). Note-se que os valores legislados poderão variar em função da publicação de novos documentos legislativos, que terão que ser tidos em devida consideração no plano de monitorização.

Medidas de Gestão Ambiental

Com base nos resultados obtidos no primeiro ano de monitorização deverão ser definidos os programas a realizar em anos subsequentes e tomadas acções correctivas se for caso disso.

Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do plano de monitorização

A periodicidade dos relatórios de monitorização deverá acompanhar a periodicidade das próprias campanhas. Assim deverão ser elaborados, no mínimo, 3 relatórios de monitorização, ou Relatórios Parcelares, correspondentes à campanha inicial e às duas campanhas no primeiro ano de exploração da estrada. Caso seja necessário continuar com a monitorização anual deverão ser elaborados relatórios anuais em conformidade.

Anualmente será elaborado um Relatório de Monitorização, que integrará a componente qualidade do ar, além das restantes previstas neste Plano de Monitorização. Neste relatório deverá, ainda, ser efectuada uma comparação dos resultados obtidos nas diferentes campanhas, ao longo do tempo.

10.4.4 AMBIENTE SONORO

O programa de monitorização deverá incluir a fase de pré-construção, a fase de construção e a fase de exploração. A responsabilidade pela monitorização dos níveis sonoros será do Dono de Obra.

FASE DE CONSTRUÇÃO

Parâmetros a monitorizar

De acordo com o RGR deverá ser medido o **parâmetro** energético, nível sonoro contínuo equivalente, L_{Aeq} , em dB(A).

As medições deverão ser realizadas nos períodos de referência estabelecidos no Regulamento Geral de Ruído, ou seja, no período diurno, entardecer e nocturno, e seguir as disposições constantes da Norma NP 1730 e directrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Caso venham a ocorrer trabalhos em diferentes períodos de referência, as campanhas de monitorização deverão obedecer ao estabelecido na LER. Os tempos de integração não deverão ser inferiores a 30 minutos, desde que este tempo permita obter a estacionariedade dos sinais sonoros. Em simultâneo deve ser feita análise espectral e impulsiva de forma a determinar as características do ruído emitido

Locais e frequência de amostragem

Locais de amostragem

Relativamente aos locais de amostragem tem-se que:

- Durante a fase de construção, os locais de monitorização deverão ser seleccionados em função da proximidade dos receptores com usos sensíveis ao ruído relativamente aos locais em obra, estaleiros e caminhos de acesso à obra.
- Os locais a monitorizar durante a fase de pré-construção e de exploração deverão ser coincidentes, de forma a permitir avaliar os efeitos da exploração da estrada na situação de referência dos receptores em causa. Durante a fase de pré-construção e de exploração a monitorização deverá ser efectuada em, pelo menos, 13 receptores de referência (R23 e R29R1 a R5, R9,R1 a R13, R20, R22, R23 e R29), considerados em sede de caracterização da situação inicial, e nos quais se estima a ocorrência de impacte negativo, sem prejuízo de outros que se venham a revelar importantes, ou que decorram de eventuais reclamações. Deverão, ainda, ser incluídos os receptores para os quais se propõem medidas de minimização (apenas passíveis de virem a ser identificados em fase de Projecto de Execução/RECAPE, aquando da análise mais detalhada dos locais a instalar medidas de minimização).

Aos locais a monitorizar deverão ser incluídos os locais onde são propostas medidas de minimização dos efeitos negativos, de forma a averiguar o sucesso das mesmas.

Frequência de amostragem

Relativamente à frequência de amostragem tem-se que:

- Na fase de construção a frequência de realização das medições deverá ser afinada em função da informação relativa à calendarização das actividades de construção. Considera-se que, à partida, deverão ser efectuadas campanhas mensais durante o período de construção. Esta

periodicidade apenas deve ser cumprida se os valores medidos o justificarem e forem claramente atribuíveis aos processos de obra.

- A primeira campanha na fase de exploração deverá ser efectuada 6 meses após a entrada em funcionamento da via e, posteriormente, no final do 1º ano de exploração. Após estas campanhas, na ausência de reclamações e/ou alterações significativas a nível do volume de tráfego, a monitorização deverá ter uma periodicidade quinzenal.

Técnicas e Métodos de Análise

Os trabalhos de monitorização de ruído (durante a fase de construção e de exploração) deverão ser executados por uma equipa de técnicos capacitados e experientes nestes trabalhos.

Os equipamentos de medição acústica deverão ser de modelo(s) homologado(s) pelo Instituto Português de Qualidade e calibrados por Laboratório Primário de Metrologia Acústica. Os procedimentos experimentais deverão seguir as recomendações das Normas Portuguesas aplicáveis, nomeadamente as constantes da NP-1730, partes 1, 2 e 3.

Em cada campanha de medição deverão ser registadas as seguintes informações para além dos resultados das medições acústicas:

- Posição de medida;
- Equipamento utilizado: tipo, modelo e série;
- Intervalo de medida;
- Condições atmosféricas verificadas:
- Características da envolvente;
- Características do ruído: fontes sonoras presentes, identificação das fontes sonoras e regimes de emissão.
- Dados meteorológicos.

As medições acústicas deverão ser acompanhadas de contagens de tráfego, sempre que possível, com contabilização de densidades de veículos ligeiros e pesados e estimativas de velocidades médias de circulação.

Critérios de Análise e Métodos do Tratamento dos Dados

Os critérios de análise serão os constantes da legislação nacional em vigor, nomeadamente no Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei nº 9/2005, de 17 de Janeiro), quer no que respeita ao critério de incomodidade quer ao de exposição máxima.

O tratamento dos dados deverão seguir as recomendações do RGR e Norma Portuguesa aplicáveis, nomeadamente as constantes da NP-1730, no que concerne

ao cálculo dos índices de ruído ambiente global, Lden (diurno-entardecer-nocturno), Ln indicador nocturno e níveis estatísticos LAN% .

O cálculo dos índices deverá ter em conta as características temporais, energéticas e espectrais dos sinais sonoros, conforme estabelecido e especificado na NP-1730. O cálculo do LAr e correcções devidas ao tempo de ocorrência do ruído particular deverão seguir as recomendações do Anexo I do RGR.

Periodicidade dos Relatórios de Monitorização

Monitorização durante a fase de pré-construção

Deverá ser realizado um Relatório Parcelar, com os dados da campanha de caracterização da situação de referência.

Monitorização durante de construção

Deverão ser realizados Relatórios Parcelares mensais, caso esta periodicidade de monitorização se justifique.

Durante a fase de Exploração

Deverão ser realizados Relatórios Parcelares com a mesma periodicidade das campanhas de monitorização sonoras, ou seja, 2 relatórios no primeiro ano de exploração da via e, posteriormente, relatórios quinquenais.

Nos Relatórios Parcelares de Monitorização Acústica deverá constará, para além dos resultados, sua análise e conclusões o seguinte:

- i). identificação dos locais de monitorização (localização, se possível com marcação em peças desenhadas);
- ii). identificação dos equipamentos de medição acústica utilizados;
- iii). os períodos de avaliação;
- iv). identificação das fontes de ruído presentes;
- v). condições meteorológicas;
- vi). o tipo de trabalho de construção efectuado (aplicável à monitorização na fase de construção).

Anualmente deverá ser elaborado um Relatório de Monitorização, que integrará a componente ambiente sonoro, além das restantes previstas neste Plano de Monitorização. Neste relatório deverá, ainda, ser efectuada uma comparação dos resultados obtidos nas diferentes campanhas, ao longo do tempo.

10.5 PLANO DE ACOMPANHAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL

10.5.1 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

A fase de construção do Projecto da Variante à EN14 deverá ser alvo de um Acompanhamento Ambiental, de acordo com as regras de actuação e metodologias a serem definidas no âmbito de um Plano de Gestão Ambiental (PGA).

O Acompanhamento Ambiental da obra deverá, responsabilizar o Empreiteiro ou Adjudicatário da Obra das suas obrigações ambientais em matéria de ambiente, conduzindo-o à efectivação em obra das medidas adequadas, incluindo o cumprimento de toda a legislação ambiental aplicável.

Os objectivos inerentes à implementação do PGA são os seguintes:

- Habilitar o Dono de Obra com os elementos necessários para demonstrar, perante terceiros, o cumprimento das suas obrigações em matéria ambiental;
- Potenciar o bom desempenho ambiental da construção, privilegiando uma actuação preventiva, ao invés de uma actuação correctiva;
- Potenciar o bom relacionamento com a população e entidades presentes ao longo do traçado;
- Preservar e, sempre que possível, potenciar a boa imagem de todos os intervenientes no empreendimento, através da realização da obra de forma ambientalmente responsável e correcta.

O documento de apoio à gestão ambiental de obra, que deverá estar devidamente articulado com o Plano Geral do Obra (PGO). O PGA a ser elaborado para a construção da Variante à EN14 deverá ter por base os objectivos ambientais definidos para a obra, a legislação ambiental em vigor e os princípios de uma correcta gestão ambiental.

O PGA a desenvolver para a obra deverá incluir:

- A descrição sumária do projecto e da zona de implantação;
- A indicação da composição da equipa técnica responsável pelo acompanhamento ambiental e respectivo organigrama com identificação de responsabilidades;
- A identificação das medidas de minimização a implementar em obra, quer as decorrentes do processo de AIA, quer quaisquer outras que se julguem oportunas;
- Uma síntese das actividades a realizar no âmbito do Acompanhamento Ambiental, incluindo actividades de formação/sensibilização, atendimento ao público, acompanhamento periódico da obra e acompanhamento especializado da mesma;

- Uma calendarização das actividades de Acompanhamento Ambiental de acordo com o Plano Geral da Obra, em devida articulação com as actividades construtivas previstas;
- A forma de apresentação dos resultados do acompanhamento, nomeadamente relatórios mensais e relatório final;
- A proposta de Documentos e Registos Ambientais;
- A proposta de Procedimentos de Inspeção e Prevenção Ambiental – elaborados de acordo com as medidas de minimização identificadas;
- O Plano de Emergência Ambiental;
- Uma listagem da Legislação Ambiental Fundamental e de outras Normas aplicáveis.

10.5.2 ASPECTOS A TER EM CONSIDERAÇÃO NO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

O Acompanhamento Ambiental deverá definir:

- A criação e manutenção de evidências objectivas (registos) de que a obra se realizará em conformidade com as condições decorrentes do processo de AIA (nomeadamente no que se prende com a adopção das medidas de minimização estabelecidas no EIA/RECAPE e ao cumprimento das recomendações da DIA), respeitando as exigências legais aplicáveis e adoptando as melhores práticas aplicáveis, tendo igualmente em atenção os princípios orientadores constantes da norma de referência NP EN ISO 14001.
- A estrutura organizativa, a definição de tarefas e responsabilidades e a partilha de responsabilidades entre os diversos intervenientes no processo, na medida das suas atribuições e competências, de forma documentalmente estruturada e suportada;
- As acções de formação necessárias para garantir o cumprimento dos objectivos do Acompanhamento Ambiental e o cumprimento das medidas ambientais preconizadas.
- A optimização dos meios afectos à gestão da construção e, em particular, às questões ambientais;
- A definição de procedimentos documentados para as acções de controlo que sejam necessárias, bem como para a detecção de não-conformidades e respectiva resolução.
- A existência de canais de comunicação entre os diferentes intervenientes que sejam eficazes, rápidos e fiáveis e a criação e manutenção de mecanismos eficazes de relacionamento com o público em geral.

10.6 PLANO DE INTEGRAÇÃO E RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

O Projecto de Integração e Recuperação Paisagística (PIRP) a apresentar deverá ter como principais objectivos, a recuperação de todas as áreas temporariamente afectadas pela obras e integrar as novas estruturas na Paisagem circundante, diminuindo os seus impactes cénicos, que deverá ir sendo implementado de acordo com o término das obras em cada uma das áreas afectadas durante a fase de construção - áreas das prospecções geológicas, estaleiros, escombreyras, obras de arte, acessos, restabelecimentos - provisórios e definitivos. Deve presidir à elaboração do(s) PIRP(s), uma definição de estratégias de intervenção que preconizem soluções de projecto que integrem medidas de minimização gerais, assim como específicas para as situações particulares, devido à diversidade de situações existentes e para as situações identificadas como mais críticas - ocorrências de projecto gravosas - identificadas no presente no EIA e outras condicionantes observadas no estudo(s), bem como atender ao contexto misto rural e urbano em que este projecto se insere.

Assim, de um modo geral, deverão considerar-se as seguintes recomendações a que este projecto deverá atender:

- Todas as áreas temporariamente afectadas deverão ser recuperadas, incluindo as operações de remoção completa de pavimentos existentes, escarificação, descompactação do solo, modelação do terreno, de forma tão naturalizada quanto possível e seu revestimento, com as terras previamente recolhidas das camadas superficiais dos solos afectados. Deverá proceder-se ao revestimento vegetal dos taludes tão rapidamente quanto possível, para evitar a erosão hídrica e acelerar a mitigação dos impactes visuais.
- Assegurar a reconstituição da vegetação das zonas envolventes aos pilares e taludes dos encontros das obras de arte em geral com o terreno.
- Deverá contemplar a criação de cortinas de vegetação estratificadas - arbóreas e arbustivas – nas proximidades de áreas de elevada sensibilidade identificados, de áreas urbanas e de elementos de património, se, se verificarem este tipo de afectações quanto ao traçado da Variante, aos novos acessos e restabelecimentos.
- Nas áreas sensíveis identificadas o enquadramento paisagístico da obra não se deve limitar à criação de cortinas verdes lineares e monótonas, mas deverá ser realizado um projecto de integração adequado a cada situação e tendo em conta as características específicas de cada uma delas. Este deverá contemplar a criação de cenários diversos, compostos por várias espécies arbóreas e arbustivas, distribuídos livremente ou constituindo alinhamentos múltiplos e diversificados.
- A base dos taludes de aterro com altura superior a 2 m, deverão igualmente ser alvo de plantações com espécies arbustivas e arbóreas autóctones com dimensão considerável à data de plantação (árvores com PAP nunca inferior a 12/14 cm; arbustos com altura

não inferior a 0,5 m). As plantações de arbustos devem prolongar-se pelo talude acima.

- Nos taludes com declive igual ou superior a 1/1.5 (H/V), ou sempre que a estabilização do terreno o exija, deverão ser utilizadas mantas orgânicas para garantir a estabilização imediata dos taludes, evitar ou diminuir a ocorrência de eventuais ravinamentos e facilitar o estabelecimento da vegetação.
- Deverá procurar conjuntamente com a especialidade de estruturas a forma de compatibilizar a construção de muros de betão e/ou de gabiões com soluções de integração específicas (quebra de muros em patamares plantados ou gabiões com bolsas de terra plantadas) ou soluções de engenharia natural, de modo a reduzir o seu impacte visual.
- Caso venham a ser implantadas barreiras acústicas convencionais, a envolvente às mesmas, pelo lado exterior, deverá ser alvo de plantações com espécies arbustivas, arbóreas e trepadeiras com dimensão considerável à data de plantação (árvores com PAP nunca inferior a 12/14 cm; arbustos com altura não inferior a 0,5 m), para que a redução do impacte visual das mesmas ocorra tão cedo quanto possível.
- Deverão ser apresentadas medidas cautelares, abrangentes e detalhadas, que observem a salvaguarda e protecção da vegetação existente (nomeadamente exemplares de árvores ou arbustos que apresentem valor ecológico, ornamental ou patrimonial e vegetação ripícola) e a colocar - e a colocar - medidas de protecção à zona radicular, fogo, químicos, soterramento, excesso de água, danos físicos e mecânicos.
- Deverá recorrer-se a plantações, em módulo ou não, de espécies arbustivas e arbóreas da flora local.
- As sementeiras deverão ser feitas recorrendo a hidrossementeira, temporalmente separadas para espécies herbáceas e sub-arbustivas e arbustivas da flora local.
- Deverão ser usadas, tanto quanto possível, espécies de árvores, arbustos e herbáceas autóctones na área de intervenção, para um maior sucesso das sementeiras e plantações a executar.
- Sob pretexto algum deverão ser usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em território nacional.
- Deverá ser estudada uma área de viveiro temporário para receber os exemplares em situação de transplante e para propagação do material vegetal recolhido no local – estacaria - que poderá ocorrer durante a desmatção e em particular nas galerias ripícolas.
- Deverão ser recolhidos propágulos (sementes e estacas) da vegetação natural existente, para propagação em viveiro e posterior utilização na revegetalização das áreas afectadas, evitando-se assim contaminação genética por material genético de

proveniência desconhecida.

- Deverá ser avaliada a viabilidade de transplantes de exemplares arbóreo-arbustivos que serão necessariamente removidos para a criação das cortinas arbóreas, que pelo seu porte contribuam para uma mais rápida integração das vedações das áreas de estaleiros e outras afectações similares, minimizando e reduzindo assim o tempo de duração do impacte visual. Para tal, no decorrer das operações de desmatção deverão ser marcados os exemplares arbóreo-arbustivos que revelem ter viabilidade para posterior transplante, de forma a serem considerados em sede de caderno de encargos e estimativa orçamental.
- Deverá avaliar a necessidade, caso a caso, de estabelecer rede de rega dos taludes, ilhas direccionais e zonas interiores aos nós, em particular nas situações urbanas.
- Deverá prever a plantação de árvores de alinhamento – em caldeira ou canteiro corrido - nas áreas de circulação pedonal – passeios – nas zonas urbanas, dado que algumas das existentes serão eliminadas.
- Deverão ser previstas medidas dissuasoras e de protecção – vedações, paliçadas, sebes vivas - no que diz respeito ao acesso – pisoteio, veículos - nos locais mais sensíveis e de maior qualidade visual, de forma a permitir a recuperação da vegetação natural e a instalação da vegetação proposta, tendo em vista readquirir, manter e preservar a qualidade cénica.
- O PIRP deverá incluir um Plano de Manutenção, detalhando os procedimentos a implementar e com a calendarização para o conjunto de operações básicas de manutenção do revestimento vegetal que o mesmo deve observar - regas periódicas, fertilizações, ressementeiras, retanchas, substituição, limpezas e cortes de vegetação - nos 2 anos do período de garantia pós-construção do Projecto, e na fase de exploração, de forma a garantir uma correcta instalação e um desenvolvimento eficaz da vegetação proposta.

O PIP deve ainda procurar articular-se em estreita coordenação com:


- as medidas do descritor de Ecologia no que se refere ao enquadramento das passagens e cortinas de encaminhamento para a fauna, na recuperação das linhas de água/galerias ripícolas e às medidas dissuasoras e de protecção – vedações, paliçadas, sebes vivas - no que diz respeito ao acesso às margens, nos locais mais sensíveis e de maior qualidade visual.
- o descritor da sócio-economia, nas situações de conflito – proximidade, pilares, taludes e muros - com as povoações, habitações e acessos/restabelecimentos identificadas no estudo e que venham a surgir no decorrer da obra.

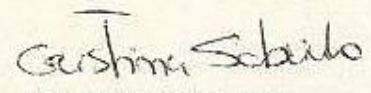
- o descritor Património, quanto às soluções de integração, quando em presença de elementos patrimoniais ou de elementos de interesse paisagístico, no que se refere às distâncias da vegetação a plantar/semear.
- o descritor Ambiente Sonoro, quanto às soluções de integração das barreiras acústicas, para o elenco, tipologia e localização das situações identificadas no EIA ou outras que se venham a identificar no decorrer da obra.

Amadora, 9 Abril de 2010


A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Agência Portuguesa do Ambiente



Fernanda Pimenta, Eng.ª


Cristina Sobrinho, Dra.

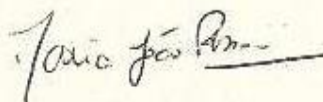
Instituto de Gestão do Património, Arquitectónico
e Arqueológico, I.P.


Alexandra Estorninho, Dra.

Administração da Região Hidrográfica do Norte, I.P.


Maria João Magalhães, Eng.ª

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento
Regional do Norte



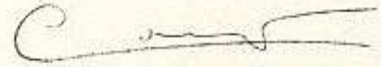
Maria João Pessoa, Eng.ª

Direcção Regional de Cultura do Norte



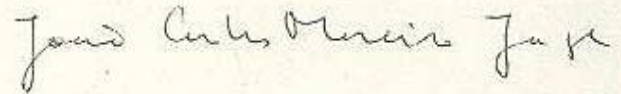
Maria Belém Paiva, Dra.

Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.



José Romão, Dr.

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



João Jorge, Arqtº Paisagista

IST - Instituto Superior Técnico

p/ Dinis da Gama, Prof.



ANEXO I

ANEXO II