

**VERIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE
EXECUÇÃO DA VARIANTE À EN14 – MAIA (NÓ DO JUMBO) /
INTERFACE RODOFERROVIÁRIO DA TROFA**

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Março de 2016

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. ANTECEDENTES.....	6
3. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO	7
4. APRECIÇÃO DO RECAPE E VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA DIA	15
4.1. APRECIÇÃO DO RECAPE	15
4.2. VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA DIA.....	24
5. CONSULTA PÚBLICA	65
6. CONCLUSÕES	81
7. ASPETOS A CUMPRIR NA CONCRETIZAÇÃO DO PROJETO DE EXECUÇÃO	84
7.1. PREVIAMENTE À EMISSÃO DA LICENÇA OU AUTORIZAÇÃO DO PROJETO.....	84
7.2. PREVIAMENTE À execução DO PROJETO	85
7.3. ELEMENTOS A APRESENTAR À AUTORIDADE DE AIA PARA APROVAÇÃO	85
7.3.1. PREVIAMENTE AO LICENCIAMENTO	85
7.3.2. PREVIAMENTE À EXECUÇÃO DA OBRA.....	85
7.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO.....	87
7.4.1. PREVIAMENTE À EXECUÇÃO DA OBRA.....	87
7.4.2. FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA	89
7.4.3. FASE FINAL DE EXECUÇÃO DA OBRA.....	94
7.4.4. FASE DE EXPLORAÇÃO	94
7.4.5. FASE DE DESATIVAÇÃO	95
7.5. PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO	95

1. INTRODUÇÃO

Em cumprimento da legislação sobre Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), designadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, a Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP), na qualidade de entidade licenciadora, enviou à Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), para procedimento de verificação da conformidade ambiental do Projeto de Execução, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) da "VARIANTE À EN14 – MAIA (NÓ DO JUMBO) / INTERFACE RODOFERROVIÁRIO DA TROFA" (E008170-201601, de 21/01/2016), doravante designado por “Variante à EN14”.

A IP para além de entidade licenciadora é também o proponente do projeto.

O projeto foi sujeito a procedimento de AIA (AIA n.º 2167) em fase de Estudo Prévio (EP), tendo sido emitida a respetiva Declaração de Impacte Ambiental (DIA), em 2 de junho de 2010.

A APA, na qualidade de Autoridade de AIA, procedeu ao envio às entidades que integraram a respetiva Comissão de Avaliação (CA), através do ofício n.º S004571-201601-DAIA.DAP, de 01-02-2016, constituída pelas seguintes entidades: APA/Departamento de Avaliação Ambiental (APA/DAIA), APA/Departamento de Comunicação e Cidadania Ambiental (APA/DCOM), APA/Administração da Região Hidrográfica do Norte (APA/ARHN), APA/ Departamento de Gestão Ambiental – Divisão de Gestão de Ar e Ruído (APA/DGA), Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), Direção Regional de Cultura do Norte (DRCN), Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG, I.P.), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte) e Instituto Superior de Agronomia/Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (ISA/CEABN).

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

- APA/DAIA – Eng.ª Sílvia Rosa
- APA/DCOM – Dr.ª Cristina Sobrinho
- APA/ ARH-N – Eng. Sérgio Fortuna
- APA/DGA – Eng.ª Margarida Guedes
- DGPC – Dr.ª Alexandra Estorninho
- DRCN – Dr.ª Anabela Lebre
- LNEG – Dr. José Romão
- CCDR Norte – Dr.ª Rita Ramos
- ISA/CEABN – Arq. João Jorge

O RECAPE em análise, da responsabilidade da Atkins Portugal - Consultores e Projetistas Internacionais, Unipessoal, Lda., datado de agosto de 2015, é constituído pelos seguintes volumes:

- P16. ESTUDO AMBIENTAIS
- P16. 2 RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO E PROJECTOS DE MEDIDAS MINIMIZADORAS
 - P16.2.1 Resumo Não Técnico
 - P16.2.2 Relatório
 - P16.2.3 Anexos
 - P16.2.4 Relatórios Técnicos
 - 16.2.4.1 – Relatório Patrimonial
 - 16.2.4.2 – Estudo de Passagens para a Fauna
 - 16.2.4.3 – Plano de Espécies Invasoras Exóticas
 - 16.2.4.4 – Estudo Hidrogeológico

- 16.2.4.5 – Estudo do Ruído
- P16.2.5 Plano de Gestão Ambiental
- P16.2.6 Programas de Monitorização

Para além do RECAPE foi também entregue um exemplar do Projeto, composto pelos seguintes volumes:

- P0. PROJECTO GERAL
- P1. TERRAPLENAGENS
 - P1.1. TRAÇADO
 - P1.1.1 TRAÇADO GERAL
 - P1.1.2 NÓS DE LIGAÇÃO E INTERSEÇÕES
 - P1.1.3 RESTABELECIMENTOS, SERVIENTIAS E CAMINHOS PARALELOS (TIPO I)
 - P1.2. GEOLOGIA E GEOTECNIA
 - P1.3. TERRAPLENAGENS GERAIS
- P2. DRENAGEM
- P3. PAVIMENTAÇÃO
- P4. OBRAS ACESSÓRIAS
 - P4.1. VEDAÇÕES E CAMINHOS PARALELOS
 - P4.2. OBRAS DE CONTENÇÃO
 - P4.3. SERVIÇOS AFETADOS
 - P4.3.1. INVENTARIAÇÃO
 - P4.3.2. REPOSIÇÃO DOS SERVIÇOS
 - P4.3.2.1 REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 - P4.3.2.1.1 ÁGUAS DO NORTE
 - P4.3.2.1.2 INDAQUA
 - P4.3.2.1.3 SMEAS MAIA
 - P4.3.2.2 REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS
 - P4.3.2.2.1 C. M. MAIA
 - P4.3.2.3 REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS
 - P4.3.2.3.1 SMEAS MAIA
 - P4.3.2.3.2 TROFAGUAS
 - P4.3.2.4. REDE ELÉTRICA
 - P4.3.2.4.1 EDP
 - P4.3.2.4.2 REN
 - P4.3.2.5. REDE DE GÁS
 - P4.3.2.5.1 EDP GÁS
 - P4.3.2.5.2 REN GASODUTOS
 - P4.3.2.6. REDE DE TELECOMUNICAÇÕES
 - P4.3.2.6.1 NOS
 - P4.3.2.6.2 MEO
 - P4.4. CANAL TÉCNICO RODOVIÁRIO
 - P4.5. ILUMINAÇÃO
 - P4.8. OUTROS PROJETOS COMPLEMENTARES
 - P4.8.1 Projeto de Integração Paisagística
 - P4.8.2 Projeto de Barreiras Acústicas
- P5. SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA

- P5.1. SINALIZAÇÃO
- P5.2. SEGURANÇA
- P6. OBRAS DE ARTE INTEGRADAS - OBRAS DE ARTE DO TIPO PASSAGENS SUPERIORES E OBRAS DE ARTE DE NÓS
 - P6.1. PS 0.1
 - P6.2. PS 1.1 – Nó 1
 - P6.3. PSP
 - P6.4. PS 3.1
 - P6.5. PS 9.1
 - P6.6. PS 10.1
- P7. OBRAS DE ARTE INTEGRADAS - OBRAS DE ARTE CORRENTES DO TIPO PASSAGENS INFERIORES, AGRÍCOLAS E HIDRÁULICAS ESPECIAIS
 - P7.1. PA 3.1
 - P7.2. PA 6.1
- P8. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS
 - P8.1. VIADUTO 2.1 – RIBEIRA DO ARQUINHO
 - P8.2. VIADUTO 7.1 – RIBEIRA DE VILARES
 - P8.3. VIADUTO 8.1 – RIBEIRA COVAS
 - P8.4. VIADUTO 8.2 – RIO TROFA
 - P8.5. VIADUTO 9.1 – VALE DE ROQUE
- P10. DIVERSOS
 - P10.1. DESVIOS PROVISÓRIOS DE TRÁFEGO
- P11. EXPROPRIAÇÕES
 - P11.1. FICHAS DE IDENTIFICAÇÃO PROPRIETÁRIOS
 - P11.2. PLANTAS SISTEMAS DE BASE
 - P11.3. FICHAS DE AVALIAÇÃO E MAPA DE EXPROPRIAÇÕES
- P12. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE E COMPILAÇÃO TÉCNICA
 - P12.1. PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE
 - P12.2. COMPILAÇÃO TÉCNICA
- P14. TRABALHOS AUXILIARES
 - P14.1. CARTOGRAFIA
 - P14.2. TOPOGRAFIA
 - P14.3. PROSPEÇÃO GEOTÉCNICA ESPECIAL
- P15. ESTUDO DE TRÁFEGO
- P21. PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

O presente Parecer tem por objetivo proceder à verificação da conformidade ambiental do Projeto de Execução da "Variante à EN14" com o determinado na DIA.

Esta fase do procedimento de AIA tem, ainda, como objetivo a determinação da eficácia das medidas previstas para evitar, minimizar ou compensar os impactos negativos e potenciar os efeitos positivos, bem como, se necessário, determinar a adoção de novas medidas.

2. ANTECEDENTES

O traçado do projeto da “Variante à EN 14 – Maia (Nó do Jumbo) / Famalicão (Nó da Cruz da A3/IP1), apresentado na Fig. 1, foi sujeito a procedimento de AIA, em fase de EP, tendo sido emitida a respetiva DIA em 2 de junho de 2010:

Favorável Condicionada para o traçado da Solução Base desde o seu início até ao Nó 9 inclusive, conjugada com as Soluções das Alternativa 1 e Alternativa 2+3 e para as Ligações a Lousado, Ligação a Ribeirão da Solução Alternativa 2+3 e Ligação à Variante Nascente de Famalicão.

Desfavorável 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).

O proponente solicitou por uma única vez a prorrogação do prazo da validade da DIA, o qual foi concedido, por dois anos, até 1 de junho de 2014. Contudo, ao abrigo do disposto no n.º 3 do artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, DIA mantém-se válida até 2 de junho de 2016.

De acordo com referido no RECAPE, “considerando o contexto económico e financeiro do país e que teve um relevante impacto na política de investimentos da I.P., esta empresa retomou o Projeto da Variante à EN14, embora em moldes diferentes daqueles que estiveram na base do desenvolvimento do respetivo EP.

Na sequência da redefinição da política de investimento em infraestruturas rodoviárias seguida nos últimos anos, designadamente na contenção de despesa, identificando critérios de prioridade custo/benefício, decidiu reavaliar, também, o empreendimento das Acessibilidades na EN14 entre Vila Nova de Famalicão e Maia previsto no PETI3+.

Por consequência, optou por definir uma estratégia de execução para a Variante à EN14 diferente da adotada no EP, que previa a sua execução integral num traçado novo e em perfil de autoestrada.

A abordagem atual compreende uma solução mista de construção de troços novos articulados com o melhoramento de troços existentes, maximizando o aproveitamento de infraestruturas já existentes e obtendo uma redução nos custos de investimento.

Considerando a necessidade de trazer maior sustentabilidade económica e financeira para o investimento, o perfil transversal foi revisto para passar para a modalidade 1x2 vias com via de lentos, garantindo um nível de serviço adequado à estrada.

Com efeito, não obstante a revisão do perfil, a IP considera que a nova ligação entre o Nó do Jumbo e o Interface Rodoferroviário da Trofa, constituirá uma estrada sem os constrangimentos da atual EN14. Na realidade, esta última é marcada por acessos frequentes de veículos às propriedades que lhe ficam contíguas, prejudicando a fluidez do tráfego. A nova Variante constituirá uma mais-valia para a gestão da rede viária local, permitindo segregar tráfegos, preservando a EN14 para o serviço das habitações, indústrias e áreas de serviços que se implantaram junto à EN14.”

No que se refere ao Nó do Jumbo, de acordo com a informação disponibilizada “A inserção da Variante na EN14 mantendo a continuidade desta (desde sempre prevista na conceção deste projeto) obrigaria a desenvolver, em sede de Projeto de Execução, as soluções de articulação com a rede viária em torno do Nó do Jumbo. Como já se reconhecia no processo de AIA, o nó de ligação do Jumbo na sua configuração atual constitui um forte fator de constrangimento da circulação tanto na EN14 como na Avenida Comendador Valentim dos Santos Dinis. No momento em que o projeto foi sujeito a AIA,

estavam previstas intervenções no Nó que se antecipava pudessem ocorrer em momento prévio ao da execução da Variante. Considerando que tal expectativa não se concretizou, a construção da Variante à EN14 apresenta-se agora como uma oportunidade de resolver os referidos constrangimentos, considerando a necessidade de intervir na rede viária em torno do Nó para garantir a inserção da Variante na EN14. Nesse sentido a IP, Infraestruturas de Portugal, após reuniões efetuadas com a Câmara Municipal da Maia articulou a geometria de base para reformulação deste nó, sendo que as intervenções mais relevantes para melhorar o desempenho do nó ocorrem em boa parte na área já ocupada pelos seus ramos.”

Sendo referido que “Importa realçar ainda que o desenho atual da Variante à EN 14 foi pensado por forma a não comprometer a que no futuro, caso os acréscimos de tráfego o venham a justificar, seja possível efetuar o seu prolongamento para norte como variante à EN14, ponderados os respetivos encargos inerentes.

Presentemente a ligação que se assegura a Famalicão, compreenderá as seguintes intervenções:

- Nó do Jumbo/Interface Rodoferroviário da Trofa (objeto deste RECAPE);*
- Interface Rodoferroviário/EN14 (Santana), novo troço que inclui uma ponte sobre o Rio Ave (em fase de projeto de execução);*
- Beneficiação da EN14 – Santana/Vitória (em fase de projeto de execução);*
- Duplicação da EN14 - Vitória/Rotunda Sul da Variante de Famalicão (em fase de projeto de execução).”*

O presente projeto decorre, assim, das decisões firmadas no âmbito destes antecedentes.

3. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO

O projeto desenvolve-se nos concelhos da Maia e da Trofa, na região Norte (NUTS II) e nas sub-regiões do Grande Porto e do Ave (NUTS III). As freguesias atravessadas são Castelo da Maia, Coronado (São Romão e São Mamede) no concelho da Maia e freguesias de Muro, Bougado (São Martinho e Santiago) e Covelas no concelho da Trofa.

O traçado tem uma extensão de cerca de 11,8 km, iniciando-se sensivelmente ao km 7+500 da atual EN14, junto ao Nó do Jumbo, e inflete para nordeste. A reformulação geométrica do Nó do Jumbo (Fig. 2) consiste na criação de três rotundas de nível, duas na Via Comendador Valentim dos Santos Diniz, localizando-se a Rotunda 1 a poente da EN14, a Rotunda 2 na interseção com a R. Bernardino Machado e a Rotunda 3 na atual EN 14, onde esta estrada é restabelecida.

Na Rotunda 1 é prevista a ligação direta de um ramo existente (Ramo E) e de uma estrada que estabelece ligação à Rotunda 3. Na Rotunda 2 é prevista a ligação direta de dois ramos novos (Ramo A e Ramo C). O novo Ramo A substitui um dos atuais ramos do Nó em *loop*. É ainda prevista a ligação da variante à EN 14 à Rotunda 3 a partir de um ramo novo, o Ramo D. O ramo em *loop* designado no projeto de ramo B é mantido. São ainda restabelecidas as ligações às ruas Padre Abílio e Bernardino Machado a partir da Rotunda 2 através das ruas A e B e a ligação à R. Velha de Mandim a partir da Rotunda 3 através da Rua C. Na proximidade da R. Bernardino Machado à Variante à EN 14 é assegurada a inversão de marcha, bem como o acesso a todos os portões das casas a serem mantidas.

Aproximadamente ao km 0+824, será implantada a PS0.1, numa zona de terrenos agrícolas.

Posteriormente, o traçado inflete para a esquerda, aproximando-se bastante da Rua das Agrads obrigando a um restabelecimento paralelo deste arruamento. Na zona da Quinta das Campainhas/Via Diagonal localiza-se o primeiro nó de ligação da Variante, o Nó 1 (Fig. 3), que permite estabelecer a ligação com a Via Diagonal. Do ponto de vista geométrico, o Nó 1 é constituído por quatro ramos unidireccionais diretos (Ramo A, B, C e D), duas rotundas de nível (Rot. 1 e Rot. 2) e Ligação1 que restabelecerá a ligação da Via Diagonal à Av. Estevão Oliveira Maia. Neste nó destaca-se o muro de contenção do ramo C (Muro M1.1), que permite diminuir a área de implantação do nó, evitando a demolição de uma casa de habitação.

É proposta uma passagem pedonal aproximadamente ao km 1+895, PSP1.1, para restabelecer a circulação pedonal na Av. Alzira Julieta Guimarães.

O traçado mantém uma orientação nordeste, atravessando a Ribeira do Arquinho através do Viaduto 2.1, com uma extensão de 374 m. A via de aceleração dos Ramo C do Nó 1 termina antes deste viaduto sob o qual se considerou o restabelecimento 2.1.

Seguidamente, o traçado atravessa a Rua Central da Cidadelha, restabelecida com uma passagem superior, e entra nos terrenos da Quinta do Pisco, onde se prevê uma passagem agrícola de forma a assegurar a comunicação entre as parcelas de terreno localizadas de ambos lados da estrada.

Aproximadamente ao km 4+970 será implantada uma interseção giratória de ligação desta via à EN 318 – Rotunda 4.1.

Após a transposição desta zona, o traçado entra numa zona florestal e com uma orografia bastante acidentada, onde são previstos os Viadutos 7.1, 8.1 e 8.2, para vencer a grande diferença de cotas existentes e atravessar linhas de água. Neste trecho o traçado sobrepassa o gasoduto de 1º escalão – Ramal Industrial de Leça – uma única vez e em aterro, desenvolvendo-se paralelamente a este entre aproximadamente o km 5+700 e o km 7+000.

Aproximadamente ao km 8+650 implanta-se a interseção giratória 8.1 que permite efetuar a ligação à EN 14.

A Variante transpõe o Rio Trofa através do Viaduto 8.2 com 744 m de extensão e altura máxima ao eixo da ordem dos 40 m.

Após passagem do Vale do Roque através do Viaduto 9.1 com 472 m de extensão que transpõe ainda a Linha do Minho e a recente Variante da Trofa desta linha, prevê-se a ligação à rotunda do interface rodoferroviário da trofa existente.

O traçado tem um perfil transversal tipo de 1x2 via, constituído por:

- Uma faixa de rodagem com uma via de circulação em cada sentido. A largura das vias de circulação será de 3,50 m e a da faixa de rodagem de 7,00 m;
- Bermas direitas com 1,50 m de largura e inclinação igual à da faixa de rodagem;
- Valeta de betão com 1,20 m de largura, adjacente à berma direita e em situação de escavação;
- Banqueta de visibilidade com 1,50 m de largura e uma inclinação de 10% para o interior em situação de escavação;
- Concordância com talude de aterro de 0,60 m de largura, em terra vegetal e com uma inclinação para o exterior de 10 %;

- Nas zonas dos nós de ligação, nomeadamente quando se prevê uma via de aceleração e/ou abrandamento, a faixa de rodagem será acrescida de uma via de circulação com 3,50 m de largura com características semelhantes às restantes vias da faixa de rodagem.

Sendo referido que “o traçado em planta e perfil longitudinal foi estudado de modo a dotar a Variante com características geométricas compatíveis com uma velocidade base de 80 km/h, apesar das inúmeras condicionantes e da grande ocupação da área de estudo. “ A velocidade de projeto considerada nas aproximações às rotundas foi de 40 km/h.

Relativamente à reposição da rede viária afetada estão previstos 11 Restabelecimentos, 6 são repostos desniveladamente à EN14, por meio de 4 passagens superiores e 2 passagens agrícolas. Em complemento e para manutenção das acessibilidades às propriedades afetadas pela construção deste empreendimento está prevista uma rede de Serventias/Caminhos Paralelos.

No quadro 1, a seguir, apresenta-se um resumo dos Restabelecimentos (Rest.) viários propostos.

Rest. Nº	Intersecção com a EN 14		Povoação mais Próxima	Obra de Arte	Características do Rest.	Perfil Transversal Tipo	Extensão (m)	Observações
	Designação	(km)			Classificação			
0.1	R. da Fonte da Cova	0+824,140	Mandim (a norte) e Santa Cruz (a Sul)	PS0.1	CM	1.5+6.0+1.5=9	365,000	Assegura a travessia da R. da Fonte da Cova (CM) na EN 14 ao km 0+824,14 através de uma passagem superior (PS0.1).
0.1.1	-	-		-	-	1.0+5.0+1.0=7	64,772	Desenvolve-se sobre o atual pavimento da Rua da Fonte da Cova, visando a partir do restabelecimento 0.1 assegurar o acesso a duas casas existentes.
1.1	R. das Agrads	-	Aldeia a Nova (a norte) e Porto Bom (a Sul)	-	CM	1.0+5.0+1.0=7	170,000	Assegurará a ligação da Rua das Agrads à Rua do Avioso do lado norte da EN 14
1.2	R. das Agrads	-	Aldeia a Nova (a norte) e Porto Bom (a Sul)	-	CM	1.0+5.0+1.0=7	275,000	Assegurará a ligação da Rua das Agrads à Rua Serafim da Cruz do lado sul da EN 14
2.1	R. do Corgo	2+441,418	Gondim	-	CR	0.5+3.0+0.5=4.0	360,000	Atravessa a EN sob o Viaduto do Arquinho transpõe a EN 14 ao km 2+441,418 sob o viaduto 2.1 (Ribeira do Arquinho).

Rest.	Intersecção com a EN 14		Povoação mais Próxima	Obra de Arte	Características do Rest.	Perfil Transversal Tipo	Extensão (m)	Observações
Nº	Designação	(km)			Classificação			
3.1	R. Central de Cidadelha	3+285,713	Cidadelha	PS3.1	EM536-3	1.5+6.0+1.5=9	190,000	Assegura a travessia da R. Central de Cidadelha (EM 536-3) na EN 14 ao km 3+285,713 através de uma passagem superior (PS3.1).
3.2	-	3+870,830	Q ^{ta} .do Pisco	PA 3.1	CR	0.5+3.0+0.5=4.0	35,000	Associado a CP O caminho rural da Rua do Pisco é restabelecido indiretamente através do Restabelecimento 3.2 associado à PA3.1, que atravessa a EN 14 ao km 3+870,830, com uma extensão de 35m que liga a caminhos paralelos que se desenvolvem de ambos lados da EN 14 (CP3 e CP4).
6.1	-	6+107,997	S. Cristóvão	PA6.1	CR	0.5+3.0+0.5=4.0	82,737	Associado a CP De forma a restabelecer rede de caminhos existentes de acesso às propriedades interetada pela EN 14 foi previsto de ambos lados da EN 14 caminhos paralelos entre o Km 5+600 e o Km 5+750 cuja ligação é restabelecida à custa do restabelecimento 6.2 com uma extensão de cerca 83m, que atravessa a EN 14 ao km 6+107,997
9.1		9+813,017	A ^o .da Sapateira /Campo Grande	PS9.1	CR	1.0+5.0+1.0=7	280,000	Restabelece o atual caminho rural que liga a norte da EN 14 à Av. Trofa Velha através de uma passagem superior (PS9.1) que interseta a EN 14 ao Km 9+813,017.
10.1	R. António Sérgio	10+896,746	V ^o . de Padre	PS10.1	CR	1.5+6.0+1.5=9	389,901	Restabelece o atual caminho rural que liga a norte da EN 14 à Rua António Sérgio através de uma passagem superior (PS10.1) que interseta a EN 14 ao Km 10+896,746
10.1.1		-	V ^o . de Padre	-	CR	1.5+6.0+1.5=9	43,116	Visa assegurar o acesso a partir do restabelecimento 10.1 à exploração agro-

Rest.	Intersecção com a EN 14		Povoação mais Próxima	Obra de Arte	Características do Rest.	Perfil Transversal Tipo	Extensão (m)	Observações
Nº	Designação	(km)			Classificação			
								pecuária na Rua do Lemendo, a sul da EN 14

Quadro 1 - Resumo dos Restabelecimentos viários propostos no Projeto de Execução da Variante à EN14 (Fonte: RECAPE)

No que se refere à implantação do traçado em escavação, indica-se no Quadro 2, a seguir, uma síntese dos trechos de escavação previstos e respectivas características.

LOCALIZAÇÃO APROXIMADA (Km)	FORMAÇÕES GEOLÓGICAS INTERESSADAS	ALTURA MÁXIMA, NO EIXO (m)	ESCAVABILIDADE MEC / EXP (%)	INCLINAÇÃO DOS TALUDES (V/H)	BANQUETAS (m)
4+380 a 4+790	2 _m	11	90/10	1/1,5 (LE/LD)	8
6+510 a 7+040	2 _m	25	70/30	1/1 – 1/1,5 – 1/1,5 – 1/1,5 (LE/LD)	8
8+400 a 8+610	O _s	20	20/80	2/1 – 2/1 – 1/1 (LE/LD) 1/1 (LE/LD)	8
9+650 a 9+860	S ₀	18	20/80	2/1 – 2/1 – 1/1 (LE/LD)	8
10+560 a 10+650 10+650 a 10+725 10+725 a 10+800	S ₀	11	50/50	1/1 (LE/LD) 2/1 – 1/1 (LE/LD) 1/1 (LE/LD)	8
10+810 a 10+875 10+875 a 10+900 10+900 a 10+925 10+925 a 10+975 10+975 a 11+000 11+000 a 11+030 11+030 a 11+050	S ₀	20	30/70	1/1 (LE/LD) 2/1 – 1/1 (LE/LD) 2/1 – 2/1 – 1/1 (LE/LD) 2/1 – 1/1 (LD) e 2/1 – 2/1 – 1/1 (LE) 2/1 – 2/1 – 1/1 (LE) e 1/1 (LD) 2/1 – 1/1 (LE) e 1/1 (LD) 2/1 (LE)	8

LOCALIZAÇÃO APROXIMADA (Km)	FORMAÇÕES GEOLÓGICAS INTERESSADAS	ALTURA MÁXIMA, NO EIXO (m)	ESCAVABILIDADE MEC / EXP (%)	INCLINAÇÃO DOS TALUDES (V/H)	BANQUETAS (m)
11+175 a 11+325	S ₀	9	20/80	2/1 – 2/1 (LE) e 1/1 (LD)	8
11+470 a 11+500 11+500 a 11+790	S ₀	11	50/50	1/1 (LE) 2/1 – 2/1 – 1/1 (LE) 1/1 (LD)	8

Quadro 2 - Resumo das Escavações de maior dimensão
(Fonte: RECAPE)

Relativamente à implantação do traçado em aterro, indica-se no Quadro 3, abaixo, uma síntese dos trechos de aterro previstos e respetivas características.

TRECHO (km)	FORMAÇÕES GEOLÓGICAS	ALTURA MÁXIMA AO EIXO (m)	INCLINAÇÃO TALUDES (V/H)	BANQUETAS	OBSERVAÇÕES TRATAMENTO DA FUNDAÇÃO
5+575 a 6+500	S _m	14	1/1.5 (LE/LD)	-	-
7+050 a 7+925	S ²	20	1/1.5 (LE/LD)	-	-

Quadro 3 - Resumo das Principais características dos aterros (h > 10 m).
(Fonte: RECAPE)

Em termos de movimentação de terras, de acordo com o referido no RECAPE “o perfil longitudinal da Variante à EN14 apresenta diferenças relevantes relativamente à fase de Estudo Prévio, resultantes das alterações de perfil transversal e das otimizações em planta ao terreno interessado, tendo-se, ainda, procurado um maior equilíbrio de movimentações de terras”.

Indica-se no quadro 4, a seguir, um resumo das estimativas de volumes de terraplenagens para a plena via, nós/intersecções e restabelecimentos, verificando-se que o volume de escavação é superior ao volume de aterro, o que implica um volume de terras sobranes na ordem dos 134 140 m³.

Troço	Volumes de decapagem			Volumes de terras			
	Escavação (m³)	Aterro (m³)	Total (m³)	Escavação mecânica (m³)	Escavação explosivos (m³)	Aterro (m³)	Escavação – Aterro (m³)
Plena via	96952,0	98327,0	195279,0	500115,0	364831,0	705736,0	159210,0
Nó do Jumbo	3995,0	2108,0	6103,0	9204,0		2171,0	7033,0
Nó 1	7341,0	8228,0	15569,0	17917,0		34935,0	-17018,0
Intersecção 4.1	2542,0	2273,0	4815,0	246,0		4072,0	-3826,0
Intersecção 8.1	4889,0	4525,0	9414,0	14017,0	32237,0	31122,0	15132,0
Restabelecimentos	6208,0	12949,0	19157,0	3810,0	2892,0	33093,0	-26391,0
Total do troço	121 927	128 410	250 337	545 309	399 960	811 129	134 140

Quadro 4 - Resumo dos movimentos de terra do Projeto da Variante à EN14
(Fonte: RECAPE)

No que respeita à drenagem transversal o projeto prevê a construção das passagens hidráulicas (PH), a localizar nos locais de atravessamento das linhas de água existentes e nos pontos baixos das bacias, com as seguintes características:

Designação da PH	km	Secção		Comprimento (m)
		Circular	Rectangular	
		[D]	[b x h]	
		(mm)	(mxm)	
Plena via				
PH 0-1	0+563,37		2,0x1,5	18,91
PH 0-2	0+994,81	1200		19,32
PH 1-1	1+417,09		2,0x1,5	20,75
PH 1-2	1+625,96	1000		31,04
PH 2-1	2+858,25		2,0x1,5	21,39
PH 3-1	3+541,77	1500		20,18
PH 3-2	3+850,00	1500		37,98
PH 3-3/PF	3+990,66		2,75x1,0/3,5x2,5	37,36
PH 4-1	4+102,34		2,0x1,5	53,34
PH 4-2	4+272,66	1000		25,76
PH 4-3	4+361,68		3,0x2,0	34,98
PH 4-4	4+841,75		2,5x1,5	22,76
PH 5-1	5+064,99		2,0x1,5	25,49
PH 5-2	5+701,33	1200		66,12
PH 6-1	6+366,09	1000		49,92
PH 7-1	7+415,94		2,0x1,5	81,28
PH 7-2	7+551,77		2,0x1,5	74,72
PH 7-3	7+758,29		2,0x1,5	82,67
PH 8-1	8+631,91	1000		34,21

Designação da PH	km	Secção		Comprimento (m)
		Circular	Rectangular	
		[D] (mm)	[b x h] (mxm)	
PH 10-1	10+810,88	1000		28,02
PH 11-1	11+125,00	1200		30,79
PH 11-2	11+359,33	1200		36,53
PH 11-3	11+453,88	1000		25,65
Restabelecimentos, Ligações, Nós e Ramos				
PH N1L1-1	0+110,00	1000		18,39
PH N1Eixo1-1	0+107,60	1000		34,32
PH N1RamoC-1	0+029,37	1000		19,91
PH N1RamoD-1	0+123,55	1000		15,85
PH R3.1-1	0+066,55	1000		25,04
PH Rot4.1L1-1	0+070,80		2,0x1,5	26,39
PH Rot8.1LEN14-1	0+123,33		3,5x1,4	27,07
PH Rot8.1LEN14-2.1	0+322,27		2,5x2,0	35,55
PH Rot8.1LEN14-2.2			2,5x2,0	33,65
PH Rot8.1.1L1-1	0+039,74	1000		15,68

Quadro 5 - Localização e características principais das passagens hidráulicas a executar.
(Fonte: RECAPE)

Em termos de obras acessórias o RECAPE identifica as seguintes:

- Vedação da plena via em articulação com a articulação com as infraestruturas necessárias à drenagem, os caminhos paralelos, as obras de arte, passagens para a fauna, o limite de expropriação, assim como as acessibilidades à plena via para manutenção/beneficiação etc.
- Caminhos paralelos e serventias rurais com o objetivo de assegurar ligações longitudinais entre parcelas afetadas;
- Obras de contenção/muros de betão armado
- Reposição dos serviços afetados:
 - Rede de abastecimento de água;
 - Redes de drenagem e de saneamento;
 - Rede de fornecimento de energia elétrica e gás;
 - Redes de telecomunicações.
- Canal rodoviário: será implementada uma rede de infraestruturas subterrâneas denominada Canal Técnico Rodoviário (CTR) para a instalação de cabos de telecomunicações, capazes de suportar os sistemas de telemática rodoviária, bem como a interligação de outros operadores de telecomunicações
- Iluminação: dotar a infraestrutura de instalações elétricas no Nó do Jumbo; Nó 1.1; Rotunda 4.1; Rotunda 8.1; Rotunda 8.1.1; Rotunda 11.1.
- Outros projetos complementares
 - Projeto de integração paisagística
 - Projeto das Barreiras Acústicas
- Obras de arte integradas: Passagens Superiores (PS 0.1, PS 1.1, PSP, PS 3.1, PS 9.1 e PS 10.1); Passagens Inferiores e Passagens Agrícolas (PA 3.1 e PA 6.1);

- Obras de arte especiais: Viadutos V2.1, V7.1, V8.1, V8.2 e V9.1.

4. APRECIACÃO DO RECAPE E VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA DIA

4.1. APRECIACÃO DO RECAPE

Em termos gerais, a estrutura e o conteúdo do RECAPE cumprem o previsto no anexo IV da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril (que define as normas técnicas para a estrutura desses relatórios).

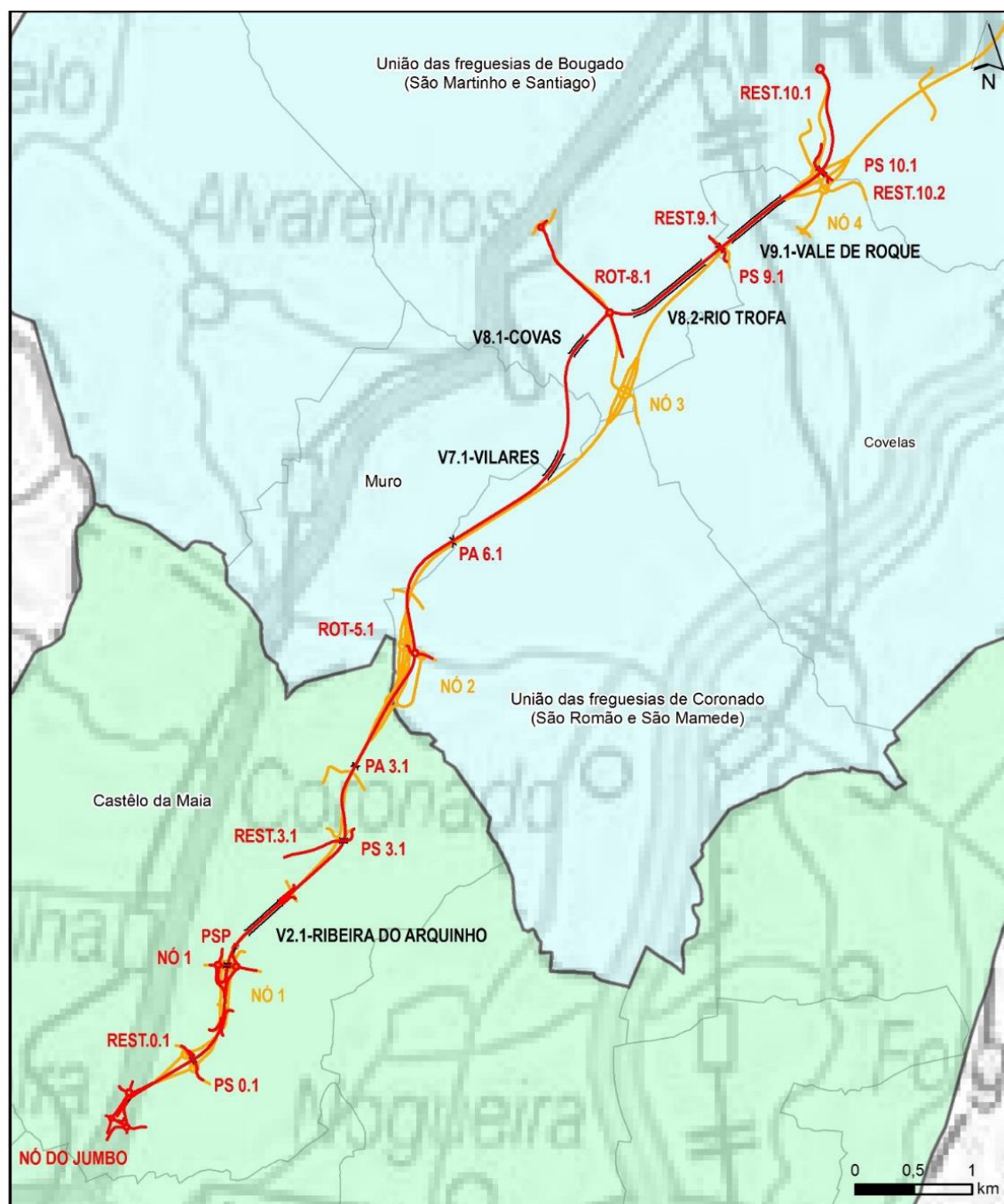
Relativamente à programação temporal do projeto, com a referência às diferentes etapas da fase de construção, bem como da fase de exploração, o RECAPE é omissivo.

A designação dada aos nós, ligações, passagens, restabelecimentos e restantes estruturas difere no Projeto de Execução e no âmbito dos vários capítulos do próprio RECAPE, dificultando o entendimento relativamente às alterações introduzidas, face ao inicialmente previsto no Estudo Prévio.

No que se refere às alterações do projeto estão previstas as seguintes alterações em relação ao projeto que foi apresentado em fase de Estudo Prévio:

- Alteração da extensão do projeto: O Projeto de Execução incide apenas sobre os cerca de 12km iniciais do traçado desenvolvido em Estudo Prévio e aprovado em sede de EIA.
- Alteração do perfil da via: O Projeto de Execução apresenta um perfil de 1x2 via.
- Alterações na localização e dimensionamento dos nós:
 - Inclusão da reformulação do Nó do Jumbo
 - Supressão do Nó 1 do Estudo Prévio e relocalização do mesmo (embora com um layout diferente) na zona da Avenida Diagonal, onde em Estudo Prévio se previa uma rotunda desnivelada.
 - Criação de uma intersecção de nível (intersecção 4.1) na zona da Transmaia, que substitui o anterior Nó 2 que se localizava igualmente nesta zona
 - Criação de uma intersecção de nível (intersecção 8.1) na zona onde no Estudo Prévio se previa um nó (Nó 3) de grandes dimensões.
 - Eliminação do Nó 4 previsto no Estudo Prévio.
- Alterações na implantação de alguns dos viadutos e alteração da geometria de todos os viadutos.
- Alterações gerais de traçado, dentro do corredor aprovado, em virtude do desenvolvimento mais detalhado inerente à fase de projeto de exceção.

Na Figura 2 apresenta-se a sobreposição entre o traçado do EP e o traçado do PE:



LEGENDA:

- Traçado do Projeto de Execução
- Traçado do Estudo Prévio

- Concelho da Trofa
- Concelho da Maia

Fig. 2 - Projeto em fase de Estudo Prévio e Projeto de Execução (troço inicial de cerca de 12 km) e corredor aprovado (Fonte: RECAPE)

De acordo com o RECAPE todas as alterações realizadas encontram-se dentro do corredor aprovado na DIA e decorrem, na maioria, das recomendações expressas na DIA, no Parecer da CA e na CP, procurando ir ao encontro de uma melhor inserção do traçado no terreno, que implicasse menor ocupação territorial e que procurasse servir melhor a população local.

No quadro seguinte (Quadro 6) apresenta-se um resumo das principais alterações e respetiva justificação:

Localização aprox. na plena via (km) no PE		Breve Descrição da Alteração	Justificação
Início do traçado		Reformulação do Nó do Jumbo	Na fase de Estudo Prévio o traçado da Variante à EN14 iniciava-se na zona do Nó do Jumbo mas não implicava nenhuma alteração do Nó existente. Na presente fase de Projeto de Execução foi decisão da IP (ex EP-Estradas de Portugal) avançar com a reformulação de parte do Nó do Jumbo, tendo-se considerado que nó de ligação do Jumbo existente constituía um forte fator de constrangimento da circulação tanto na EN14 como na Avenida Comendador Valentim dos Santos Dinis, e prevendo-se que esses constrangimentos seriam agravados com a construção da Variante à EN14. Nesse sentido a IP, Infraestruturas de Portugal, após reuniões efetuadas com a Câmara Municipal da Maia definiu geometria de base para reformulação deste nó. A reformulação do Nó do Jumbo implica a reformulação de alguns dos ramos originais do Nó (representando os Ramos A e B as maiores alterações face à situação existente), a criação de novas rotundas (em alguns casos para substituição de entroncamentos) e a reformulação de ligações existentes.
km 0+800		Supressão do Nó 1 do Estudo Prévio e localização de uma PS nesse local	Para responder aos requisitos da DIA (Elemento E.36), realizou-se uma análise da viabilidade ambiental e rodoviária de relocalizar o Nó 1 previsto em Estudo Prévio, passando a implantá-lo na zona da Via Diagonal. Esta análise permitiu concluir pela viabilidade da relocalização do Nó 1. Assim, no traçado do Projeto de Execução, prevê-se o Nó 1 na zona da Via Diagonal e a implantação de uma Passagem Superior (PS 1.1) na zona onde no Estudo Prévio estava previsto o Nó 1. Estas alterações vão, também, de encontro ao sugerido pela CM da Maia no âmbito da Consulta Pública do EIA.
km 1+400 a km 1+1900		Relocalização do Nó 1	
km 1+895		Passagem pedonal PSP 1.1	O traçado do Projeto de Execução implica a criação de uma situação de impasse rodoviário na Av. Alzira Julieta Guimarães (situação que já se verificava em Estudo Prévio e que não foi possível evitar). Face ao carácter urbano desta zona atravessada, propõe-se a implantação de uma passagem pedonal no sentido de aproximação da população local, redução do percurso (e aumento da segurança).

Localização aprox. na plena via (km) no PE		Breve Descrição da Alteração	Justificação
km 2+083 a km 2+457		Reformulação do Viaduto 2.1	Em Projeto de Execução este viaduto apresenta uma extensão de 374m desenvolvendo-se sobre a ribeira do Arquinho e zona adjacente. O viaduto localiza-se sensivelmente na mesma localização que em Estudo Prévio, registando-se uma diminuição de cerca de 154 no comprimento do tabuleiro. A alteração deste viaduto resulta, essencialmente, da alteração da rasante da via e dos ajustes que foram necessários em função do levantamento topográfico a uma escala de detalhe de 1:500. De uma forma geral o projeto do viaduto foi reformulado em Projeto de Execução para dar resposta à Condicionante C1 da DIA, relacionada com a necessidade de minimizar a ocupação de leito de cheias. Há a salientar o seguinte relativamente à reformulação do viaduto: - A zona do encontro 1 foi prolongada em relação à solução de Estudo Prévio, de forma a minimizar a ocupação do leito de cheia associada à Ribeira do Arquinho. - O encontro 2 foi antecipado face à solução originalmente prevista em Estudo Prévio, acomodando a alteração do Restabelecimento 2.1. Em fase de Projeto de Execução adotou-se um restabelecimento para a Rua do Corgo que permitiu uma redução do comprimento do tabuleiro do viaduto.
km 2+550		Alteração do layout do restabelecimento 2.1	Tal como referido anteriormente o layout do restabelecimento 2.1 foi alterado em Projeto de Execução de forma a permitir a redução do comprimento do tabuleiro do viaduto 2.1 neste local.
km 3+870		Eliminação da PI 3.2 e consideração da PA 3.1	Nesta zona da Quinta do Pisco em virtude da diminuição da rasante da via, face à solução estudada em sede de Estudo Prévio, não foi possível manter a PI 3.2 considerada no Estudo Prévio (que consistia num melhoramento da rede viária local criando uma nova acessibilidade à Rua Mário Clemente). Para dar resposta a um requisito da DIA no sentido de estudar uma ligação entre as duas parcelas da Quinta do Pisco que ficaram “cortadas” com a implantação do traçado da plena via da Variante à EN14, estudou-se no Projeto de Execução as possíveis formas de assegurar esta ligação, tendo sido proposta a PA 3.1 e caminhos paralelos associados, que permite restabelecer o acesso interior à Quinta do Pisco.
km 3+300		Alteração da localização do Rest. 3.1 – PS3.1 (e plena via associada)	Nesta zona a plena via e o Restabelecimento 3.1 foram deslocados para Este da sua localização em Estudo Prévio, de forma a minimizar a destruição de uma casa de habitação e a garantir uma melhor inserção local.

Localização aprox. na plena via (km) no PE		Breve Descrição da Alteração	Justificação
km 5+000		Alteração da geometria e localização do Nó 2 substituição por rotunda de nível (R 4.1)	A DIA inclui um parecer favorável à designada Solução Base conjugada com a Solução da Alternativa 1 para o Nó 2 do Estudo Prévio da Variante à EN14, que incluía para além do designado Nó 2, o restabelecimento da EN318 através de uma passagem superior e uma rotunda de ligação entre o Nó 2 e a EN318. Esta solução implicava uma afetação da propriedade da Transmaia, na zona do parque de estacionamento. Em fase de Projeto de Execução foram consideradas as alterações do perfil da via (que agora é de 1x1) e estudou-se uma nova solução no espírito da solução aprovada em sede de EIA, tendo em consideração a necessidade de minimizar as interferências com as instalações da Transmaia. O Nó 2 foi deslocado do local previsto em Estudo Prévio e alterada a sua geometria, sendo substituído por uma rotunda de nível – Rot 4.1. Esta alteração permitiu, ainda, eliminar a rotunda na EN318 e a ligação associada previstas no Estudo Prévio. O traçado da plena via foi alterado ligeiramente para nascente na zona a sul da atual EN318 na zona da R 4.1.
km 5+500		Eliminação do Restabelecimento 5.1 e ajuste do traçado da plena via neste local	Na zona do anteriormente proposto Restabelecimento 5.1 a plena via foi desviada ligeiramente para oeste, na sequência das alterações de traçado decorrentes da reformulação do Nó 2. Tendo em consideração o abaixamento da rasante da estrada nesta zona não foi possível obter cotas que permitissem manter o Restabelecimento R5.1.
km 5+400 a km 7+057		Ajuste do traçado da plena via para oeste	O traçado da plena via continua a manter-se paralelo ao traçado do gasoduto, atravessando o mesmo num local, mas o Projeto de Execução considerou um ajuste de traçado da plena via ligeiramente para oeste da solução estudada em Estudo Prévio, de forma a aumentar a distância ao gasoduto e respetiva área de servidão.
km 7+057 a km 7+321		Reformulação do Viaduto 7.1 (Vilares)	Em Projeto de Execução este viaduto apresenta uma extensão de 264m desenvolvendo-se sobre uma zona de vale extremamente encaixado. Relativamente ao Estudo Prévio (onde era designado por Viaduto 6.1 – Vilares) regista-se uma diminuição de cerca de 50m no comprimento do tabuleiro. A alteração deste viaduto está relacionada com o facto de no Projeto de Execução o viaduto se implantar numa localização diferente (a oeste da localização originalmente prevista no Estudo Prévio) e apresentar uma orientação diferente, motivada essencialmente pela alteração do traçado da plena via neste local e alteração da rasante da mesma.
	Ripagem do traçado para noroeste, supressão do Nó 3 (substituição por uma rotunda de nível R6.1 alteração dos viadutos, entre o km 7+100 e o km 10+415		

Localização aprox. na plena via (km) no PE		Breve Descrição da Alteração	Justificação
	km 7+100 e km 7+280 Reformulação do viaduto 7.1		Em Projeto de Execução este viaduto apresenta uma extensão de 180m desenvolvendo-se sobre uma zona de vale encaixado onde corre uma pequena linha de água sem classificação decimal. Relativamente ao Estudo Prévio (onde era designado por Viaduto 7.1 Covas) regista-se uma diminuição de cerca de 50m no comprimento do tabuleiro. A alteração está relacionada com o facto de no Projeto de Execução o viaduto se implantar numa localização diferente (a cerca de 300m a oeste da localização originalmente prevista no Estudo Prévio) e apresentar uma orientação diferente, motivada essencialmente pela alteração da plena via neste local (e alteração da rasante) e pela supressão do anteriormente designado Nó 3 (com substituição por uma rotunda de nível).
	km 8+600 Supressão do Nó 3 e substituição por uma rotunda de nível – Rot 8.1		No Projeto de Execução substituiu-se o anteriormente designado Nó 3 (desnivelado) por uma interseção de nível (rotunda 8.1). A interseção foi deslocalizada relativamente à localização prevista para o Nó 3 no Estudo Prévio para minimizar interferências com o gasoduto e com uma exploração avícola (em resposta à Condicionante C2 da DIA). Os restabelecimentos agora considerados foram igualmente reformulados face ao que se previa em Estudo Prévio de forma a minimizar as interferências com o gasoduto (em resposta à condicionante C2 da DIA). A Ligação à EN14 segue um traçado similar ao Restabelecimento 7.1A previsto no Estudo Prévio tendo-se otimizado a sua implantação e características.
	km 8+179 a km 8+359 Reformulação do Viaduto 8.2 (Rio Trofa)		Em Projeto de Execução este viaduto apresenta uma extensão de 744m desenvolvendo-se sobre uma zona de vale no fundo do qual corre o rio Trofa. Relativamente ao Estudo Prévio regista-se um aumento de cerca de 42m no comprimento do tabuleiro. A alteração está relacionada com o facto de no Projeto de Execução o viaduto se implantar numa localização diferente (a oeste da localização originalmente prevista no Estudo Prévio) e apresentar uma orientação diferente, motivada essencialmente pela alteração da plena via neste local (e alteração da rasante) e pela supressão do anteriormente designado Nó 3 (com substituição por uma rotunda de nível).
	km 9+943 a km 10+415 Reformulação do Viaduto 9.1 Vale de S. Roque		Em Projeto de Execução este viaduto apresenta uma extensão de 464m desenvolvendo-se sobre um vale, no fundo do qual corre uma pequena ribeira junto a uma zona de ocupação agrícola. Relativamente ao Estudo Prévio regista-se uma redução de cerca de 104m no comprimento do tabuleiro. A localização do viaduto em Projeto de Execução é similar à localização do Estudo Prévio sendo que a alteração do mesmo resulta essencialmente da alteração da rasante da via e dos ajustes que foram necessários em função do levantamento topográfico a uma escala de detalhe de 1:500.
	Entre o final do Viaduto 9.1 (km 10+400) e o final do traçado (km 11+800)		

Localização aprox. na plena via (km) no PE	Breve Descrição da Alteração	Justificação
	Ripagem da plena via incluindo supressão do Nó 4 e alteração/supressão dos restabelecimentos associados ao Nó 4	Nesta extensão de cerca de 1,4km o traçado da Variante à EN14 desvia-se ligeiramente para norte do traçado do Estudo Prévio, seguindo uma diretriz similar ao da Ligação ao Interface Rodoferroviário da Trofa previsto em Estudo Prévio. Esta alteração prendeu-se com o facto de se ter previsto a finalização do traçado do Projeto de Execução na zona do Interface Rodoferroviário da Trofa e, consequentemente, se ter eliminado o anteriormente designado Nó 4 e restabelecimentos associados. As Condicionantes C3 e C4 da DIA referiam a necessidade de proceder à realocação e reformulação deste Nó e de alguns dos restabelecimentos associados. No Projeto de Execução considerou-se o seguinte na zona anteriormente ocupada com o Nó 4: - Supressão do Nó 4; - Supressão de restabelecimentos então considerados: Restabelecimento 10.1 do direito da Variante, Restabelecimento 10.1A; Ligação à Rua Poeta Cesário Verde - Alteração do Restabelecimento 10.1 do lado direito da via no sentido de minimização das interferências com propriedades/expropriações, indo de acordo com o parecer da CM da Trofa aquando da Consulta Pública. - Otimização do traçado da Ligação à Rua Poeta Cesário Verde (ajuste da diretriz da via para este). Estas alterações refletem-se quer na geometria quer área de implantação/dimensão, o que permitiu ainda a diminuição dos movimentos de terra.

Quadro 4 - Resumo das principais alterações do traçado da Variante à EN 14 do Projeto de Execução em relação ao traçado do Estudo Prévio (Fonte: RECAPE)

Atendendo às alterações introduzidas no projeto o RECAPE procedeu a uma atualização dos aspetos ambientais considerados mais relevantes.

Relativamente à Geologia e Geomorfologia considera-se que as condições impostas na DIA foram na generalidade cumpridas e introduzidas no projeto, como é demonstrado nos documentos disponibilizados.

No entanto, verifica-se uma redução significativa da movimentação de terras relativamente ao EP, com um volume de terras sobrantes na ordem dos 112 858 m³, não sendo identificados no RECAPE os destinos finais a dar aos materiais excedentários.

No que respeita aos Ordenamento do Território e Uso de Solo verifica-se que, comparativamente ao traçado apresentado em EP, há algumas situações relacionadas com a integração do projeto, nomeadamente, as situações de interseção de nível e de rutura da estrutura existente, com necessidade de restabelecimentos.

Ao nível dos Recursos Hídricos verifica-se que as principais linhas de água atravessadas pelo traçado são a ribeira do Arquinho (concelho da Maia) e o rio da Trofa (concelho da Trofa). São ainda atravessadas a ribeira do Barracão e a ribeira do Vale de Roque, entre outras de menor dimensão. A forma de atravessamento destas linhas de água pelo traçado mantém-se similar relativamente ao que estava previsto no EP. As ribeiras do Arquinho, Vale de Roque e o rio Trofa são atravessados em viaduto e a Ribeira do Barracão é atravessada em três locais: 2 atravessamentos em PH e necessidade de desviar um troço do leito desta linha de água para implantar a rotunda 8.1.1.

No que se refere à Ecologia verifica-se que a redução da extensão do traçado do projeto, previsto em EP, de 34 Km para os 12 Km iniciais, permite evitar a afetação das áreas de maior relevância ecológica localizadas sobretudo no concelho de Vila Nova de Famalicão, que não será intervencionado pelo projeto.

Quanto à Socioeconomia apesar do projeto apresentado compreender uma solução mista de construção de troços novos articulados com o melhoramento de troços existentes, substancialmente diferente do projeto sujeito a EP, que previa a execução integral num traçado novo e em perfil de autoestrada, considera-se que o impacto ambiental do projeto, no âmbito deste fator ambiental se mantém. A alteração do perfil transversal induzirá impactes negativos no que se refere ao escoamento do tráfego face à solução anteriormente avaliada em EP. Apesar das alterações efetuadas ao projeto permitirem evitar a demolição de oito casas de habitação, verifica-se agora uma maior afetação indireta de habitações, dada a proximidade ao traçado da via e às obras de arte. Considera-se, ainda, que o projeto em apreço induz impactes negativos ao nível das acessibilidades, havendo troços onde o desvio necessário para o atravessamento da via é bastante significativo, para além de que, contrariamente ao previsto em EP, quatro vias não serão restabelecidas devido ao rebaixamento da diretriz do traçado na zona inicial.

Sobre a Paisagem, no que respeita aos impactes visuais considera-se que de uma forma global o traçado agora proposto em fase em PE apresenta uma redução expressiva da ocupação do solo pela via, quando comparado com o traçado estudado em sede de EP.

No que se refere à Qualidade do Ar, procedeu-se a uma atualização dos principais aspetos ambientais considerados mais relevantes na área de implantação do Projeto da Variante à EN14 (atualização da pesquisa documental e reconhecimentos de campo), não tendo sido identificadas fontes adicionais de degradação da qualidade do ar na área de estudo, quando comparada com a situação caracterizada no EIA.

Da análise dos dados obtidos nesta estação de monitorização para os mesmos parâmetros para um período mais recente (2007 – 2011 para o dióxido de enxofre e 2007-2013 para as partículas) constatou-se que se mantêm as tendências identificadas no EIA. Para estes mesmos períodos os valores do índice de qualidade do ar para a zona em que se insere a estação de monitorização de Vermoim apresentam classificação “Bom”, à semelhança do verificado no EIA para o período compreendido entre 2003 e 2007.

Relativamente ao Ambiente Sonoro, em virtude das alterações introduzidas ao Projeto foi apresentado um novo Estudo de Ruído. Neste âmbito deste estudo foram Identificados 51 recetores sensíveis, essencialmente casas de habitação e um estabelecimento de ensino, localizados em situações de maior proximidade relativamente ao traçado da Variante à EN14, tendo para todos sido apresentada:

- a caracterização do ruído atual,
- a estimativa do ruído futuro, em termos dos indicadores L_n e L_{den} estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído (RGR), recorrendo a modelo de simulação que incluiu no cálculo pavimento com características de absorção acústica como uma medida de minimização já integrada no projeto.

Face aos valores previstos o RECAPE prevê a implantação de barreiras acústicas (B1A, B1B, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9 e B10) para proteção dos recetores onde foram identificados valores dos indicadores de ruído superiores aos regulamentados. Contudo, verifica-se, ainda, a necessidade de serem apresentadas soluções de minimização de ruído para os recetores C37, C38 e C39, uma vez que aí se detetam expressivas violações aos valores-limite do RGR. De salientar que em C37 e C39, o ruído estimado devido exclusivamente ao projeto indica $L_n > 55 \text{ dB(A)}$.

No que respeita ao Património Cultural foi efetuada uma atualização dos aspetos considerados mais relevantes em termos de pesquisa bibliográfica e realizaram-se novos reconhecimentos de campo na área de implantação do traçado.

Verifica-se que no PE há mais afetações de ocorrências patrimoniais e em sítios de maior valor patrimonial, não tendo sido efetuadas sondagens de diagnóstico para uma caracterização detalhada dos impactes sobre os mesmos e avaliada a eventual necessidade de efetuar ajustes de traçado.

As principais alterações de traçado e os principais efeitos ambientais ao nível deste fator ambiental são os seguintes:

- *Início do traçado - Reformulação do Nó do Jumbo*

De acordo com o trabalho de campo realizado em fase de RECAPE foram identificadas as seguintes ocorrências patrimoniais: **M1** – a cerca de 25 m do ramo C do Nó do Jumbo; **M2** – a cerca de 70m da ligação do Nó do Jumbo com a rede viária local, na zona da designada Rua B, **M3** – a cerca de 60 m do ramo C do Nó do Jumbo.

- *2+550 - Alteração do layout do restabelecimento 2.1*

Verifica-se um maior afastamento do traçado relativamente a duas ocorrências patrimoniais identificadas (M19 e M18) face à solução de Estudo Prévio;

- *3+870 - Eliminação da PI 3.2 e consideração da PA 3.1*

A supressão da PI 3.2 implica a minimização de potenciais impactes na casa da Quinta do Pisco (classificada como elemento patrimonial M26) pelo afastamento do traçado da PI e caminho associado desta habitação.

- *5+000 - Alteração da geometria e localização do Nó 2 e substituição por rotunda de nível (R 4.1)*

No trabalho de campo realizado em RECAPE foram identificadas duas ocorrências patrimoniais na área envolvente que serão destruídas com a construção da Rot. 4.1: T24 (Transmaia) e T25 (Transmaia). Salienta-se que, face às deficientes condições de visibilidade apenas após desmatização se poderá averiguar a real importância das mesmas e propor as medidas de minimização mais

adequadas. Estas ocorrências não foram identificadas em fase de Estudo Prévio no entanto, o traçado afetaria, igualmente, as mesmas. Foi ainda identificada outra ocorrência patrimonial localizada na proximidade da Rot. 4.1, M29 (caminho em espinhosa), mas que não será afetada pelo traçado da Variante à EN14 (em fase de Estudo Prévio esta ocorrência também não era afetada).

- *5+400 a 7+057 - Ajuste do traçado da plena via para oeste*

Nesta zona o traçado desenvolve-se no interior da ZOPA da Trofa (Área de Potencial Arqueológico da Subidade – ocorrência T3), à semelhança do que ocorria com o traçado do Estudo Prévio. Em fase de RECAPE foi identificada uma ocorrência – T2 – Espinhosa - Alto da Vela, sendo que traçado em Projeto de Execução cruza esta ocorrência em vários locais.

- *Entre o final do Viaduto 9.1 (km 10+400) e o final do traçado (km 11+800) - Ripagem da plena via incluindo supressão do Nó 4 e alteração/supressão dos restabelecimentos associados ao Nó 4*

Nesta zona foram identificadas duas ocorrências patrimoniais em fase de RECAPE: T15 e T16. Ambas são afetadas pelo traçado: o restabelecimento 10.1 afeta a ocorrência T15 (o mesmo acontecia com o traçado do Estudo Prévio) e a plena via interfere com parte do caminho correspondente à ocorrência T16 cerca do km11+200 (o mesmo acontecia com o traçado do Estudo Prévio).

4.2. VERIFICAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA DIA

Na verificação da conformidade do PE com a DIA, que se apresenta de seguida, indica-se a numeração das disposições da DIA, seguida da respetiva apreciação ou comentário sendo apenas efetuadas considerações sobre as medidas que não são cumpridas, ou que foram parcialmente cumpridas, e as que merecerem comentários. Relativamente às restantes medidas, considera-se que estão em conformidade com a DIA.

De salientar que não se aplicam ao troço em questão as *Condicionantes* 5, 6, 7, 8, e 9, os *Elementos a apresentar em fase de RECAPE* identificados pelos números 3a), 3e), 3f), 6, 7, 9, 15 e as *Medidas de Minimização* 4, 7.

CONDICIONANTES

1. Reformulação e redimensionamento 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 da linha de água pelo encontro do viaduto.

O PE efetuou uma reformulação do viaduto 2.1 e o tabuleiro do viaduto apresenta uma área menor comparativamente ao apresentado em EP, atendendo à redução de perfil (perfil de 1x2). Consequentemente, a ocupação do leito de cheias, pelos pilares, será igualmente inferior. Contudo continua a verificar-se uma situação de aterro na zona do encontro 1 do viaduto em zona de leito de cheias.

Salienta-se que no âmbito desta intervenção foi acomodada a alteração do Restabelecimento 2.1, na Rua do Corgo, o qual apresenta uma extensão significativa relativamente ao EP. O restabelecimento deverá garantir, no mínimo, um perfil transversal tipo idêntico ao existentes da Rua do Corgo. É salientada a ocupação ligeiramente superior de solos de uso agrícola, classificados como RAN, numa extensão de cerca de 154m, comparativamente à solução de EP.

No que respeita aos impactes visuais verifica-se um aumento da extensão de aterro, que implica uma obstrução visual opaca e o "estrangulamento" do campo visual da área associada ao leito de cheias da ribeira do Arquinho.

Por outro lado, esse aumento da extensão do aterro implica também uma perda de área agrícola, com um valor cénico mais relevante. Inclusive o anterior aterro ficava em meio florestal e evitava a necessidade de ter o restabelecimento 2.1. Considera-se assim que esta solução regista, nestes aspetos, maior perda de qualidade visual.

Para além desta questão, também o número de pilares contribui para reforçar o efeito de intrusão visual.

Face ao exposto, considera-se que não foi dado cumprimento a esta condicionante da DIA, pelo que se solicita que seja efetuada uma reformulação e redimensionamento do viaduto sobre a ribeira do Arquinho, no sentido de garantir não ocorrem situações de aterro em zona de leito de cheia da linha de água pelo encontro 1 do viaduto. Solicita-se, ainda, que seja analisada a possibilidade de reduzir o número de pilares, no sentido de reduzir o impacte visual decorrente da sua implantação.

2. Relocalização do Nó 3, de modo a minimizar o forte impacte visual e acautelar ou minimizar a interferência/afetação com um edifício que integra uma unidade de exploração avícola. Deve ainda ser acautelada a interferência do restabelecimento 7.1A com o gasoduto (Ramal de Leça – 1º Escalão).

O PE substituiu o Nó 3 do EP pela Interseção 8.1, rotunda de nível (que inclui a rotunda 8.1, eixo 1 (Ligação à EN14 e Ligação à rotunda 8.1), rotunda 8.1.1 e Ligações 1 e 2 da rotunda 8.1.1).

Esta reformulação, segundo o descrito, evita qualquer interferência direta com as instalações da exploração avícola e permite minimizar a interferência do traçado da Variante à EN14 com o gasoduto Ramal de Leça – 1º Escalão, com efeitos positivos em termos dos impactes sobre as infraestruturas em geral e condicionantes associadas. É também referido que não implicará interferências adicionais ou aproximação a zonas habitacionais, pelo que não se perspetiva a ocorrência de quaisquer impactes negativos adicionais.

Na zona da Ligação à EN14 (que corresponde grosso modo ao anterior Restabelecimento 7.1A) existem vários recetores sensíveis, atendendo a que estrada se desenvolve numa zona de características urbanas. Embora o traçado da Ligação à EN14 tivesse sido otimizado face ao anterior Restabelecimento 7.1A, não foi possível afastar o mesmo da proximidade de uma série de casas de habitação. Face à proximidade do traçado e aos volumes de tráfego estimados concluiu-se haver lugar a impactes negativos no ambiente sonoro, tendo sido propostas medidas de minimização (pavimento absorvente e barreiras acústicas) que permitem mitigar este impacte. No que se refere à ocupação atual do solo constata-se que ambas as soluções são implantadas em solos que registam ocupação florestal, dominada por eucalipto e pinheiro bravo, salientando-se que a Interseção 8.1 apresenta uma dimensão bastante mais reduzida que o anterior Nó 3, implicando uma menor afetação de solos e uso do solo.

No que respeita aos recursos hídricos superficiais verifica-se que com a deslocação do traçado da plena via para noroeste e com a alteração da geometria do anterior Nó 3, o atravessamento deste vale passa a ser feito através de uma única estrutura em viaduto (viaduto 8.1) e a Interseção 8.1 (que substitui o Nó 3) não será implantada sobre nenhuma linha de água. Considera-se, assim, que as alterações introduzidas nesta zona permitem minimizar os impactes do projeto sobre os recursos hídricos superficiais.

Na zona inicial da Eixo 1 da Ligação à EN14 (que veio substituir o anteriormente designado Restabelecimento 7.1A), o traçado da Variante à EN14 interfere com a ribeira do Barracão, levando à necessidade de desviar um pequeno troço desta linha de água, na zona de implantação da Rotunda 8.1.1 na atual EN14. Com efeito, embora o PE nesta zona tenha permitido minimizar a ocupação de áreas com a rodovia, não foi possível evitar as interferências com esta linha de água, que já se verificava em fase de EP.

No que se refere aos impactes visuais, no cômputo global, as alterações introduzidas permitem minimizar os impactes do projeto na paisagem relativamente à situação que ocorria em EP, a que acresce a fraca qualidade da paisagem nesta zona e a quase ausência de observadores, o que minimiza estes efeitos.

Verifica-se que os taludes são menos expressivos, conforme era expectável tendo em consideração que a largura da via diminui, consequentemente também a área afetada pelo aterro diminui substancialmente.

Atendendo a que o traçado da Variante à EN14 interfere com a ribeira do Barracão, considera-se que a mesma deve ser objeto de aplicação de medidas de minimização no que se refere à consolidação do seu novo curso, com recurso a técnicas de engenharia natural (que não devem passar pelo uso de estruturas do tipo gabiões ou colchões de pedra).

Relativamente ao Património Cultural, não existem interferências com ocorrências patrimoniais na zona do anterior Nó 3/Rotunda 8.1.

Na zona do anterior Restabelecimento 7.1 A (atual Eixo 1 da Ligação à EN14) verifica-se o seguinte:

- *T5 - Caminho vicinal em Lantemil*: Parte deste caminho será interferido pelo traçado do Eixo da Ligação à EN14, o mesmo se verificando com a solução desenvolvida em EP (Restabelecimento 7.1A). Regista-se, contudo, o reduzido valor patrimonial da ocorrência em causa, pelo que a sua destruição não implicará impactes relevantes.
- *T6 - Conjunto rural em Lantemil*: esta ocorrência localiza-se a cerca de 200m do traçado não se prevendo a sua afetação, situação que também se verificava no EP.
- *T7 - Poço em Lantemil*: Este poço localiza-se na zona de plena via do traçado do Eixo 1 da Ligação à EN14, o que já se verificava no EP (Restabelecimento 7.1A). Contudo, face ao reduzido valor patrimonial da ocorrência em causa, a sua destruição não implicará impactes relevantes.
- *T8 – Quinta em Lantemil* – Esta ocorrência não será afetada pelo traçado em PE (o edifício encontra-se a cerca de 10 m e o anexo a cerca de 50 m), o que já se verificava no EP.
- *T9 – Estrutura hidráulica em Lantemil*: Esta ocorrência será diretamente afetada pela implantação Rotunda 8.1.1, o que não ocorria no EP.
- *T10 – Muro em Lantemil*: Esta ocorrência será diretamente afetada pela implantação Rotunda 8.1.1, o que já se verificava com a solução do EP.

De uma forma geral apenas se registam interferências com o património em consequência da implantação do Eixo 1 da Ligação à EN14 (que veio substituir o anterior Restabelecimento 7.1A) mantendo-se uma situação similar ao que acontecia em EP, com exceção da ocorrência T9 que é agora interferida pelo PE. Configuram-se, assim, situações de impacte adicionais sobre o património classificados no Relatório Técnico como de “*significado reduzido na maioria dos casos*”, propondo-se

medidas de minimização específicas para a fase de construção, ajustadas a cada caso, com as quais se concorda.

Do exposto considera-se que foi dado cumprimento a esta condicionante da DIA.

3. 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 o efeito ser realocado para Norte. Inerente à reformulação deste nó, decorre a reanálise/relocalização dos restabelecimentos e ligações que lhe estão associados.

De acordo com o RECAPE, a supressão do Nó 4 permite minimizar, de forma muito significativa, os impactes nos solos e ocupação do solo, já que diminuiu drasticamente a área a ser efetivamente ocupada com o projeto rodoviário. Estas alterações permitiram, ainda, minimizar completamente a afetação da exploração agropecuária de Carriços.

O traçado passa a finalizar na Rotunda existente do Interface Rodoferroviário da Trofa e o traçado do Restabelecimento 10.1 foi alterado, de forma a maximizar o aproveitamento de um caminho existente.

A supressão do Nó 4 permite minimizar, de forma muito significativa, os impactes nos solos e ocupação do solo, já que diminuiu drasticamente a área a ser efetivamente ocupada com o projeto rodoviário.

O traçado do EP implicava movimentações de terras com uma grande expressão, com aterros de cerca de 169 834 m³ e escavações de cerca de 400 000 m³ e na solução agora estudada o volume de escavação é de 1634,5 m³ e o de aterro é de 5545,6 m³.

Em termos de alturas dos taludes, estes variam entre 1,5 m (km 0+125, lado direito do rest.) e 6 m (km 0+175, lado direito do rest.) e a altura dos taludes de escavação variam entre 0,75 m (km 0+050, lado esquerdo do rest.) e 2,70 m (km 0+050, lado direito do rest.), verificando-se uma redução face ao EP. Verifica-se, também, uma redução de área agrícola afetada.

Relativamente ao Património Cultural há a referir a afetação direta do projeto com a ocorrência T15 – *Conjunto etnográfico*, configurando um impacto negativo, não minimizável, mas pouco significativo, face ao seu valor patrimonial médio-baixo. Embora esta ocorrência não tivesse sido identificada em fase de EP, o traçado então desenvolvido seria, igualmente, responsável pela destruição da mesma, sendo que essa afetação não estaria relacionada com o Restabelecimento 10.1, mas sim com a implantação da Ligação à Rua Poeta Cesário Verde (o traçado previsto em EP para esta ligação desenvolvia-se sensivelmente na zona onde agora se propõe o traçado do Restabelecimento 10.1).

Do exposto considera-se que foi dado cumprimento à DIA.

4. Reformulação do Restabelecimento 10.1 do Nó 4, de modo a acautelar a interferência com a mina de água centenária e gruta, bem como minimizar a afetação com a propriedade e respetivos edifícios equipamentos/serviços existentes no seu interior. Deve ser equacionado o aproveitamento parcial do caminho existente para a concretização deste restabelecimento, devendo para tal ser considerada a relocalização do Nó 4, conforme referido na condicionante n.º 3 da presente DIA e nos pareceres da Consulta Pública (nomeadamente o parecer da Câmara Municipal (CM) da Trofa).

Segundo a informação disponibilizada, o novo traçado do Restabelecimento 10.1 evita o atravessamento da propriedade privada em causa, verificando-se uma maior afastamento dos edifícios de habitação da propriedade e das zonas habitadas. Verifica-se, ainda, uma redução dos impactes sobre os solos e uso do solo, sobre captações e infraestruturas de abastecimento de água que existam no interior dessa propriedade.

ELEMENTOS A APRESENTAR EM FASE DE RECAPE

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

Relativamente à Reformulação do Nó do Jumbo é referido, no âmbito da Socioeconomia, que ocorrerá uma interferência marginal com os muros de delimitação de propriedade da zona comercial do Chiolo (ZIC1), prevendo-se a sua reposição após a obra, e deste modo sem efeitos negativos. Mais refere que a reformulação /melhoria dos acessos desta zona comercial à EN14 e à Variante à EN14 terá reflexos positivos em termos de acessibilidade viária. É identificado, como impacte negativo, o impasse rodoviário criado na Rua Bernardino Machado, mantendo-se contudo a acessibilidade a todas as propriedades localizadas nesta rua. Por fim, salienta-se que junto ao Nó do Jumbo, onde o traçado inflete para nordeste, há a necessidade de expropriação do viveiro "Nortplantas" cujos edifícios serão demolidos.

No anterior local do Nó 1 está agora prevista a implantação da PS0.1 e o respetivo restabelecimento 0.1. Estas alterações vão de encontro ao sugerido pela CM da Maia no âmbito da Consulta Pública do Estudo Prévio, contudo, a PS0.1 localiza-se numa zona de terrenos agrícolas, levando à demolição de uma casa de habitação (H2) identificada em sede de Projeto de Execução. Assim, verifica-se que foi impossível evitar a demolição da habitação H2 (Quinta Koharik), no 0+800 km da plena via e 0+175 km do Restabelecimento 0.1., habitação que foi construída no interior do corredor aprovado em sede EIA, como área *non aedificandi*.

Salienta-se, também, a proximidade da habitação H3, localizada a 25 m do talude em escavação do 0+850 km da plena via, e do talude de aterro da PS0.1 do Restabelecimento 0.1. que fica limitado pela área de vinhas identificada no local e que não será afetada, conforme referido pelo proponente na visita da CA.

Entre a PS0.1 e o Nó 1, ou seja, entre o 1+000 km da plena via e o 1+500 km, surge o Restabelecimento 1 (1.1 e 1.2, para cada lado da via). Os Restabelecimentos 1.1 e 1.2 desenvolvem-se paralelamente ao traçado da Variante da EN14, permitindo ligar a Rua das Agradas à Rua Serafim Cruz a este e a oeste da Variante da EN14.

Uma vez que entre a PS 0.1 e a PS 1.1 distam cerca de 1000 m sem possibilidade de atravessamento da variante, deverá ser considerada uma passagem.

Neste troço, salienta-se a proximidade da habitação H4, a 6 m do talude de escavação da plena via (1+125 km), e a habitação H8, a 5 m da plena via (1+275 km), habitações que eram demolidas em fase de EP.

Mantém-se a necessidade de demolição, já prevista em EP, da habitação H5 (km 1+175 da plena via), da habitação H7 (km 1+225 - talude de escavação do rest. 1) e de um edifício de apoio agrícola, identificado por H6 (km 1+225 da plena via e km 0+100 do rest. 1.2).

Quanto à Relocalização do Nó 1, na zona da Via Diagonal, num local onde, na fase de EP, se propunha a implantação de uma rotunda para o desnivelamento da Via Diagonal relativamente à Variante da EN14, é referido que continua a ser possível a ligação entre a Variante e a Via Diagonal através do desnivelamento desta.

É proposta uma PS 1.1 entre km 1+500 e km 2+000 e uma passagem pedonal (PSP 1.1) na Rua Julieta, face ao carácter urbano desta zona atravessada e ao facto da rua ficar cortada ao trânsito rodoviário.

Salienta-se, neste Nó, que o PE considerou muros de contenção de terras para minimizar interferências e/ou salvaguardar propriedades, nomeadamente, a habitação H9 (0+125 da PS1.1) a 3 m do Muro 1.1, e a habitação H10 (1+875 da plena via) a 3 m do Muro 1.1.

Relativamente à proximidade a habitações, regista-se a habitação H11 a 28 m do talude de escavação do Ramo C do Nó 1, apesar das alterações do traçado permitirem um maior afastamento, de acordo com o RECAPE, e a habitação H12 cuja demolição foi evitada e dista agora 76 m do talude de aterro da Rot. Nó 1-2.

Relativamente à afetação de Quintas, mantém-se a interferência, que já se registava em EP, por atravessamento de terrenos da propriedade do projeto com a Quinta Serafim Cruz (ou Quinta das Campainhas) (sensivelmente entre o km 1+375 e 1+640) devido ao rest 1.1A e ramo B da Rot. Nó1-1, apesar da alteração de traçado permitir minimizar a interferência, em termos de redução da área ocupada.

Mantém-se a situação que implica a demolição da unidade industrial “Materiais de construção Via Diagonal” (ZIC7), que já se verificava em EP.

No que se refere à reformulação do Viaduto 2.1 (sensivelmente entre o 2+000 km e o 2+500 km da plena via), a zona do encontro 1 foi prolongada em relação à solução de EP. O encontro 2 foi antecipado face à solução originalmente prevista em EP, acomodando a alteração do Restabelecimento 2.1 da Rua do Corgo o que permitiu uma redução do comprimento do tabuleiro do viaduto. O novo *layout* do restabelecimento passa agora a desenvolver-se em aterro numa zona de ocupação agrícola, classificada como área de RAN numa extensão de cerca de 154 m.

A alteração da localização do Rest. 3.1 (e plena via associada) para Este da sua localização em EP, foi prevista de forma a minimizar a destruição de uma casa de habitação. O PE assegura a manutenção da Rua Central de Cidadelhe, não implicando quaisquer impactes adicionais em termos de acessibilidades. Assim, o restabelecimento 3.1 assegura a travessia da R. Central de Cidadelha (EM 536-3) na variante da EN 14, ao km 3+285,713, através de uma passagem superior (PS3.1 entre o km 3+000 km e o km 3+500 km).

Salienta-se a proximidade das habitações H13, a cerca de 8/9 m do talude de escavação da plena via (3+300 km) e a habitação H15, a 8,5 m do talude de escavação do restabelecimento 3.1, que eram demolidas no Estudo Prévio. Mantém-se a proximidade à via da habitação H14, a 11 m do talude de aterro do restabelecimento 3.1.

Para dar resposta a um requisito da DIA, no sentido de estudar uma ligação entre as duas parcelas da Quinta do Pisco que ficaram “cortadas” com a implantação do traçado da plena via da Variante à EN14, estudou-se, no PE, as possíveis formas de assegurar esta ligação, tendo sido proposta a PA 3.1 e caminhos paralelos associados, que permite restabelecer o acesso interior à Quinta do Pisco (H16), embora considerando um acesso exterior à propriedade e permitindo minimizar os impactes na atividade agrícola.

O caminho rural da Rua do Pisco será restabelecido indiretamente através do Restabelecimento 3.2 associado à PA3.1, que atravessa a variante da EN 14 ao km 3+870, com uma extensão de 35m que liga a caminhos paralelos que se desenvolvem de ambos lados da variante da EN 14 (CP3 e CP4). Salienta-se, neste ponto do traçado, que deverá ser garantido que os restabelecimentos em causa não serão apenas para uso privado, impossibilitando a passagem da população entre os dois lados da via.

Refere-se, ainda, que foi possível evitar a interferência com a unidade industrial da “Serrauto-Venda de automóveis” (ZIC 10) já que o restabelecimento 3.1 termina na proximidade do *stand*, não se verificando a afetação direta, e a demolição do apoio agrícola H16, localizado a 94 m do talude do aterro da plena via (3+725 km).

A Eliminação da PI 3.2 e consideração desta PA 3.1 (3+500 km a 4+000km) é proposta em virtude da diminuição da rasante da via, face à solução estudada em sede de Estudo Prévio na zona da Quinta do Pisco. Contudo, a PI 3.2, considerada no EP, consistia num melhoramento da rede viária local criando uma nova acessibilidade à Rua Mário Clemente.

A DIA inclui um parecer favorável à designada Solução Base conjugada com a Solução da Alternativa 1 para o Nó 2 do Estudo Prévio, que incluía, para além do designado Nó 2, o restabelecimento da EN318 através de uma passagem superior e uma rotunda de ligação entre o Nó 2 e a EN318. Esta solução implicava uma afetação da propriedade da Transmaia, na zona do parque de estacionamento. No PE foi estudada uma nova solução que minimiza essa afetação e que passa pela alteração da geometria e localização do Nó 2, substituindo-a por uma rotunda de nível (R 4.1).

Esta alteração permitiu, ainda, eliminar a rotunda na EN318 e a ligação associada, previstas no EP. A alteração da geometria do Nó 2 e a diminuição da área ocupada permitem preservar uma maior parte das instalações da Transmaia (embora destrua uma parte do parque de estacionamento) e, desta forma, assegurar a continuação da laboração da empresa nesta localização. Evitou-se a interferência com a “Zona Industrial do Soeiro – indústria e serviços” (ZI 16) pois a ligação 2 da Rot. 4.1 irá ligar a uma via já existente (R. de São Mamede) que se desenvolve paralelamente à Zona Industrial.

Na zona do anteriormente proposto Restabelecimento 5.1, a plena via foi desviada ligeiramente para oeste, na sequência das alterações de traçado decorrentes da reformulação do Nó 2. Tendo em consideração o abaixamento da rasante da estrada nesta zona não foi possível obter cotas que permitissem manter o Restabelecimento R5.1, o que implicará o não restabelecimento da Rua de São Pantaleão na zona da Variante da EN14. Constitui um impacto negativo em termos de acessibilidades embora o acesso desta via à EN318 continue a ser possível através da rede viária existente e da nova Rotunda 4.1 (embora de forma indireta). Salienta-se que a unidade industrial “Carpintaria” (ZIC 17) continuará a ter acesso à EN318.

O PE considerou um ajuste de traçado da plena via ligeiramente para oeste da solução estudada em EP, de forma a aumentar a distância ao gasoduto e respetiva área de servidão.

De forma a restabelecer rede de caminhos existentes de acesso às propriedades interseccionadas pela Variante foi previsto, de ambos lados, a implementação de caminhos paralelos entre o Km 5+600 e o Km 5+750 cuja ligação é restabelecida à custa do restabelecimento 6.1 com uma extensão de cerca 83m, que atravessa a variante da EN 14 ao km 6+107 através de uma PA 6.1.

A alteração do Viaduto 7.1 (Vilares) está relacionada com o facto de no PE o viaduto se implantar numa localização diferente (a oeste da localização originalmente prevista no EP) e apresentar uma orientação diferente, motivada essencialmente pela alteração do traçado da plena via neste local e a alteração da rasante da mesma e, ainda, pela supressão do anteriormente designado Nó 3 (com substituição por uma rotunda de nível).

A alteração do Viaduto 8.1 (Covas) está relacionada com o facto de no PE o viaduto se implantar numa localização diferente (a cerca de 300m a oeste da localização originalmente prevista no EP) e apresentar uma orientação diferente, motivada essencialmente pela alteração da plena via neste local

(e alteração da rasante) e pela supressão do anteriormente designado Nó 3 (com substituição por uma rotunda de nível).

No PE substituiu-se o anteriormente designado Nó 3 (desnivelado) por uma interseção de nível (rotunda 8.1, também designada por R6.1). A interseção foi deslocalizada relativamente à localização prevista para o Nó 3 no EP para minimizar interferências com o gasoduto e com uma exploração avícola dando resposta à Condicionante C2 da DIA. Os restabelecimentos agora considerados foram igualmente reformulados face ao que se previa em EP de forma a minimizar as interferências com o gasoduto.

A Ligação à EN14 segue um traçado similar ao Restabelecimento 7.1A previsto no EP tendo-se otimizado a sua implantação e características. É ainda de salientar que a solução do EP incluía uma parte do designado Nó 3 em estruturas em viaduto (Ramo D e Ramo A) que atravessavam este mesmo vale. A solução estudada em PE compreende apenas uma estrutura em viaduto.

A alteração do Viaduto 8.2 (Rio Trofa) está relacionada com o facto de no PE o viaduto se implantar numa localização diferente (a oeste da localização originalmente prevista no EP) e apresentar uma orientação diferente, motivada essencialmente pela alteração da plena via neste local (e alteração da rasante) e pela supressão do anteriormente designado Nó 3 (com substituição por uma rotunda de nível).

Entre este dois viadutos, está prevista a implementação do Restabelecimento 9.1 ao Km 9+813, associado à PS 9.1 que restabelece o atual caminho rural que liga a norte da EN 14 à Av. Trofa Velha.

A localização do Viaduto 9.1 (Vale de S. Roque) em PE é similar à localização do EP sendo que a alteração do mesmo resulta essencialmente da alteração da rasante da via e dos ajustes que foram necessários em função do levantamento topográfico efetuado. De salientar, que a afetação de parte da propriedade da unidade industrial “Sucata Real Reciclagem” (ZIC 25) mantém-se, e que a diminuição da extensão do viaduto 9.1 em PE irá induzir um ligeiro aumento da área de afetação da unidade industrial.

O traçado da Variante à EN14 desvia-se ligeiramente para norte do traçado do EP, seguindo uma diretriz similar ao da Ligação ao Interface Rodoferroviário da Trofa. Esta alteração prendeu-se com o facto de se ter previsto a finalização do traçado do PE na zona do Interface Rodoferroviário da Trofa e, consequentemente, se ter eliminado o anteriormente designado Nó 4 e restabelecimentos associados. As Condicionantes C3 e C4 da DIA referiam a necessidade de proceder à realocação e reformulação deste Nó e de alguns dos restabelecimentos. No PE preconizou-se a supressão do Nó 4, e a supressão dos restabelecimentos então considerados (Restabelecimento 10.1 do lado direito da Variante, Restabelecimento 10.1a, Ligação à Rua Poeta Cesário Verde).

Assim, o Restabelecimento 10.1, ao km 10+896, associado à PS 10.1, restabelece o atual caminho rural que liga à Rua António Sérgio. O PE procedeu também à otimização do traçado da Ligação à Rua Poeta Cesário Verde (ajuste da diretriz da via para este). O traçado do Rest. 10.1 do lado esquerdo da Variante foi reformulado no sentido de minimizar as interferências com as propriedades/expropriações.

No que respeita aos impactes visuais considera-se que de uma forma global o traçado apresenta uma redução expressiva da ocupação do solo pela via, quando comparado com o traçado estudado em sede de EP.

Relativamente à reformulação do Nó do Jumbo, acresce referir que estão preconizadas barreiras acústicas para esta zona, de forma a minimizar o impacto no ambiente sonoro. As mesmas constituem-se como mais um elemento intrusivo na paisagem, devendo por isso serem objeto de aplicação de medidas que promovam a sua integração paisagística, de acordo com o previsto no PIP.

No que respeita à alteração da geometria e localização do Nó 2 e substituição por rotunda de nível (R 4.1), verifica-se que a implantação da Rot 5.1 e plena via associada implicam interferências diretas com uma pequena linha de água existente, pelo que a mesma deve ser objeto de aplicação de medidas de minimização no que se refere à consolidação do seu novo curso, com recurso a técnicas de engenharia natural (que não devem passar pelo uso de estruturas do tipo gabiões ou colchões de pedra).

Quanto ao viaduto 6.1 verifica-se que o mesmo atravessa uma extensão maior de área classificada de REN mas a afetação global será menor face ao que se verificava no EP, pelo que se considera menos desfavorável.

Relativamente à ripagem do traçado entre o km 8+179 e o km 8+359, considera-se que a deslocação do traçado da plena via para noroeste, alteração da geometria do anterior Nó 3 e o atravessamento do vale (e linha de água) numa única estrutura em viaduto constitui-se como uma solução menos desfavorável.

A reformulação do Viaduto 8.2 (Rio Trofa) implica uma intervenção na galeria ripícola com um impacto significativo, pese embora, a intervenção na galeria ripícola estar enquadrada no Projeto de Integração Paisagística (PIP), onde constam propostas de minimização.

Acresce referir que se verifica a implantação de um pilar a 5 m do leito do rio, sensivelmente ao km 9+200, ficando a sua sapata (enterrada) a cerca de 1 m do leito.

De salientar que os afastamentos dos pilares em valores da ordem dos 10/15m justificam uma preocupação acrescida, tendo em consideração a área de trabalho necessária ao movimento de máquinas em fase de obra. Distâncias desta ordem deixam prever que as margens e linha de água possam ser afetadas fisicamente e consequentemente no seu valor visual/cénico.

Para além desta questão, também o número de pilares contribui para reforçar o efeito de intrusão visual num vale agrícola compartimentado e com interesse paisagístico, pelo que deverá ser analisada a viabilidade de reduzir o número de pilares.

A supressão do Nó 4 e a diminuição da dimensão das movimentações de terras, associadas à alteração da geometria da via, representam uma diminuição significativa de área florestal, comparativamente à solução do EP, ainda que dominadas pela presença de pinheiros e eucaliptos, pelo que se considera menos desfavorável.

Considera-se, genericamente, que foi dado cumprimento a esta condicionante da DIA. Não obstante, deverá ser analisada a viabilidade de garantir um afastamento mínimo de 15 m dos pilares ao leito do rio Trofa e efetuar uma redução do número de pilares, devendo, ainda, ser garantido que não ocorrem situações de aterro em zona de leito de cheias da linha de água pelos encontros dos viadutos.

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

O RECAPE apresenta uma síntese das principais preocupações suscitadas na Consulta Pública do EP, pelos municípios e juntas de freguesia onde o projeto se desenvolve, por cidadãos e por empresas. Assim, e relativamente às questões levantadas pela CM da Maia verifica-se que o projeto de execução

teve em atenção as alterações ao projeto propostas. Os aspetos referidos pela CM da Trofa foram também considerados, apesar de algumas recomendações já não se aplicarem ao traçado do PE.

Os proprietários das empresas Transmaia e da Soja de Portugal pronunciaram-se no âmbito da Consulta Pública atendendo à interferência com as suas empresas, verificando-se agora uma diminuição da afetação da área da empresa Transmaia e a não afetação dos aviários da empresa Soja Portugal.

Alguns cidadãos referiram a necessidade de preservação/restituição dos caminhos públicos e vicinais, assim como de alguns caminhos particulares de servidão e chamaram a atenção para as minas existentes de uso particular. De acordo com o RECAPE, o projeto não interfere com as captações particulares referidas e garante a preservação/restituição dos caminhos públicos e vicinais interferidos, sempre que possível, através de caminhos paralelos e, nos casos necessários, de passagens agrícolas (PA).

Salienta-se, ainda, o cidadão que assinalou o atravessamento da sua propriedade pelo Restabelecimento 10.1, implicando a sua expropriação, sendo agora referido que o projeto permite minimizar as interferências com as propriedades privadas e garante a ligação entre a Rua António Sérgio e a Rua de Lemende.

Do exposto considera-se que foi dado cumprimento, na generalidade, a esta condicionante da DIA.

3. Devem ser realizados estudos que assegurem a compatibilização do projeto da Variante com as infraestruturas interferidas e/ou na sua área de influência, nomeadamente:

- **Linha de Alta Velocidade Porto/Braga (Lote 1A) da Ligação Porto-Vigo da Rede de Alta Velocidade. (RAVE – Rede Ferroviária de Alta Velocidade);**
- **Linhas ferroviárias convencionais (REFER - Rede Ferroviária Nacional, E.P.E.);**
- **Pilares do Viaduto Ferroviário e Restabelecimento Rodoviário previsto para a Rua da Coelho (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.**

O RECAPE não apresenta o resultado da correspondência efetuada com a Metro do Porto, S.A. e com a ex- REFER, que demonstre a compatibilização do projeto com as infraestruturas interferidas e/ou na sua área de influência, pelo que o mesmo deverá ser apresentado, previamente ao licenciamento do projeto.

10. Nos troços onde se prevê afetação direta ou indireta, de habitações /edificado, deverão ser apresentadas as respetivas justificações e propostas de soluções de projeto adotadas no sentido de minimizar essas afetações.

No RECAPE foram identificadas as afetações diretas decorrentes da implantação do traçado tendo em consideração a situação das mesmas em PE, face ao inicialmente previsto no EP, incluindo-se nesta análise as habitações, quintas e zonas industriais e comerciais.

Deste modo, foram identificadas 8 casas de habitações que em fase de EP estava prevista a sua demolição e o traçado do PE permite salvaguardar, apesar de se verificar alguma proximidade à via, nomeadamente, a habitação H3, localizada a 25 m do talude de escavação da plena via (0+850 km), a habitação H4, a 6 m do talude de escavação da plena via (1+125 km), a habitação H8, a 5 m da plena via (1+275 km), a habitação H12, a 76 m do talude de aterro da Rot. Nó 1-2, a habitação H13, a 6 m do talude de escavação da plena via (3+300 km), a habitação H15, a 8,5 m do talude de aterro do restabelecimento 3.1, o apoio agrícola H16, localizado a 94 m do talude do aterro da plena via (3+725 km) e a habitação H17, a 96 m do talude de escavação do restabelecimento 9.1.

Foram identificadas 3 casas de habitação em que na fase de PE são preconizados muros de contenção de terras para minimizar interferências e/ou salvaguardar propriedades, designadamente, a habitação H1, a 9 m do limite do Muro 0.1 (1+893 km da plena via), a habitação H9, a 3 m do Muro 1.1 (0+125 km da PS1.1) e a habitação H10, a 3 m do Muro 1.1 (1+875 km da plena via).

Foi impossível evitar a demolição de 2 casas de habitação já prevista em EP, designadamente a habitação H5 (1+175 da plena via) e a habitação H7 (1+225 - talude de escavação do rest. 1).

Verificam-se duas novas habitações que serão demolidas, situação que não se verificava no EP. A habitação H2 – edifício da Quinta Koharik (0+800 da plena via e 0+175 do rest. 0.1A) - que foi construída no interior do corredor aprovado em sede EIA em área *non aedificandi*, e a habitação H6 (1+225 da plena via e 0+100 do restabelecimento 1.2) que não foi considerada na fase de EP por se tratar de um edifício de apoio agrícola.

Quanto às situações de maior proximidade à via, mantém-se a situação da habitação H14, a 11 m do talude de aterro do restabelecimento 3.1, e da habitação H11, a 28 m do talude de escavação do Ramo C do Nó 1, apesar das alterações do traçado permitirem um maior afastamento, de acordo com o RECAPE.

Relativamente à afetação de Quintas, mantém-se a interferência, que já se registava em EP, por atravessamento de terrenos da propriedade da Quinta Serafim Cruz (ou Quinta das Campainhas) (sensivelmente entre o km 1+375 e 1+640) devido ao rest 1.1A e ramo B da Rot. Nó1-1. Regista-se, contudo, que a alteração de traçado permite minimizar a interferência em termos de redução da área ocupada.

Mantém-se a interferência do projeto com a Quinta do Pisco (H16), sensivelmente entre o km 3+600 e 3+800, pela PA3.1. que já se registava em EP, apesar da alteração do traçado permitir minimizar a área ocupada pelo traçado.

Quanto às Zonas industriais e comerciais (ZIC), mantêm-se as situações que implicam a demolição de unidades industriais que já se verificavam em EP e que foi impossível evitar pelo facto destas se localizarem sob a plena via, nomeadamente, os Viveiros “Norplantas” (ZIC4) pelo Nó do Jumbo e a empresa “Materiais de construção Via Diagonal” (ZIC7) pelo Nó 1.

A reformulação do Nó do Jumbo implicará uma interferência mínima com os muros pertencentes à “Zona Comercial do Chiolo” (ZIC 1).

O PE evitou a interferência com as unidades industriais da “Serrauto-Venda de automóveis” (ZIC 10), atendendo a que o restabelecimento 3.1 termina na proximidade do stand, e da “Zona Industrial do Soeiro – indústria e serviços” (ZI 16), na medida em que a ligação 2 da Rot. 4.1 irá ligar a uma via já existente (R. de São Mamede) que se desenvolve paralelamente à Zona Industrial.

Verifica-se um aumento da interferência com parte do terreno da unidade industrial “Sucata Real Reciclagem” (ZIC 25) uma vez que a diminuição da extensão do viaduto 9.1 em PE irá induzir um ligeiro aumento da área de afetação da instalação, relativamente à propriedade “Transmaia” (ZIC 15), o PE minimizou a área da afetação na zona do Nó 2 rot 4.1.

Do exposto considera-se que foi dado cumprimento ao disposto na DIA.

11. Tendo em atenção as alterações decorrentes da elaboração do projecto de engenharia em fase de projecto de execução, deve ser demonstrado o apuramento técnico das medidas de minimização propostas no EIA que, por se tratar de matéria que exige conhecimentos técnicos especializados, deve ser aprovado pela Autoridade de AIA e, no caso das medidas de minimização estabelecidas no âmbito do descritor ecologia, pelo Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB).

12. Apresentação do programa de monitorização dirigido à fauna, tendo em vista avaliar a eficácia das medidas de minimização definidas e a realização de censos da mesma, previamente validado pelo ICNB e aprovado pela Autoridade de AIA.

Relativamente aos elementos 11 e 12, considera-se que não foi dado cumprimento ao estabelecido na DIA, não tendo sido demonstrada a validação/aprovação do ICNF relativamente às medidas de minimização estabelecidas no âmbito do fator ambiental ecologia, bem como sobre o programa de monitorização dirigido à fauna.

13. O RECAPE deve demonstrar que foi efetuada uma análise pormenorizada dos projetos de execução dos viadutos, pontes e pontões, de modo a garantir a menor afetação das linhas de água (leito, margem e galeria ripícola), no que se refere ao número e localização de pilares e acessos à frente de obra.

O Projeto da Variante à EN14 atravessa as linhas de água principais e os vales mais expressivos através de estruturas em viaduto, tal como era previsto no EP.

Relativamente ao Viaduto 2.1 – Ribeira do Arquinho, o viaduto 2.1 desenvolve-se sobre a ribeira do Arquinho com uma extensão de 374 m (entre o km 2+083 e o km 2+457) e atravessa esta linha de água cerca do km 2+218.

No dimensionamento do viaduto 2.1 o RECAPE refere que foi tida em devida consideração os seguintes aspetos:

- Obtenção de informação topográfica de detalhe na zona de implantação do viaduto que permitiu um grau de pormenorização da topografia existente superior àquela que existia na altura da elaboração do Estudo Prévio.
- Necessidade de garantir que os pilares não são implantados na linha de água garantindo a menor afetação possível.
- Necessidade de assegurar o cumprimento das condicionantes impostas na DIA, nomeadamente no que se refere à minimização das interferências com a zona de leito de cheias da ribeira do Arquinho.

Contudo verifica-se que ocorre uma situação de aterro em zona de leito de cheia da linha de água pelo encontro 1 do viaduto. Na zona do atravessamento da ribeira do Arquinho os pilares que estão implantados mais próximos da linha de água correspondem ao P3 e P4 que se localizam a cerca de 23 m e 10 m, respetivamente, da linha de água. Nesta zona a linha de água não apresenta galeria ripícola, razão pela qual não serão de esperar quaisquer interferências a esse nível.

No que respeita ao Viaduto 7.1 – Vilares, este viaduto desenvolve-se sobre uma zona de vale encaixado com uma extensão de 264m (entre o km 7+057,500 e o km 7+321.500). No fundo deste vale existe uma pequena linha de escoamento preferencial, que não apresenta leito nem margens, nem a presença de qualquer galeria ripícola.

A pequena linha de água é atravessada pelo viaduto 7.1 cerca do km 7+226 e os pilares mais próximos correspondem ao P4 e P5, que se encontram a uma distância de 14 m e 23 m da linha de água.

Considera-se que a implantação do viaduto 7.1 não será suscetível de alterar o regime de escoamento verificado, nem interferir com qualquer galeria ripícola.

Quanto ao Viaduto 8.1 – Covas, destina-se a atravessar o vale encaixado entre Cumeira e Aº da Coelha apresentando uma extensão de 180m (entre o km 8+179 e o km 8+359).

Não foi identificada nenhuma linha de água propriamente dita no fundo do vale, apenas uma linha de escoamento preferencial.

Não existe linha de água propriamente dita nem qualquer galeria ripícola na zona atravessada pelo viaduto 8.1, pelo que não se perspetiva qualquer impacte a nível dos recursos hídricos com a implantação do viaduto.

O Viaduto 8.2 (Rio Trofa) desenvolve-se entre o km 8+875 e o km 9+619, sobre um vale alargado no fundo do qual corre o rio da Trofa, e apresenta uma extensão de 744m, atravessando esta linha de água cerca do km 9+236.

No dimensionamento do viaduto 8.2, de acordo com o referido no RECAPE, foram tidos em consideração os seguintes aspetos:

- Obtenção de informação topográfica de detalhe na zona de implantação do viaduto que permitiu um grau de pormenorização da topografia existente superior aquela que existia na altura da elaboração do EP.
- Compatibilização do projeto do viaduto com o traçado da plena via que, nesta zona, diverge do traçado estudado em fase de EP como consequência da alteração de traçado estudada para responder a uma das Condicionantes da DIA (C3 – Deslocalização do traçado para norte e realocação do Nó 3). Com efeito a deslocalização do traçado da plena via para norte/noroeste e a realocação do anteriormente designado Nó 3 – substituído agora pela rotunda R8.1 – teve implicações no traçado da plena via que se repercutiram na implantação do viaduto 8.2. Este viaduto passa, assim, a implantar-se numa localização diferente/ orientação diferente do EP e apresenta uma maior extensão comparativamente ao EP.
- Necessidade de garantir que os pilares não são implantados na linha de água garantindo a menor afetação possível.

O viaduto é constituído por um tabuleiro de betão armado pré-esforçado com o vão total de 744.0 m, com vãos extremos com 28 m, mais um vão de 36 m, da cada lado e 14 vãos correntes com 44 m, e o tabuleiro é materializado por uma laje com 12.4 m de largura. O tabuleiro apoia-se em 17 pilares e 2 encontros.

Contudo verifica-se a implantação de um pilar a 5 m no leito do rio, sensivelmente ao km 9+200, ficando a sua sapata (enterrada) a cerca de 1 m do leito.

Nesta zona de atravessamento do rio Trofa a linha de água apresenta uma galeria ripícola com um grau de desenvolvimento apreciável, pelo que implantação dos pilares em causa, terá, assim, efeitos negativos sobre a galeria ripícola nesta zona, já que é de prever que a execução dos trabalhos necessários para a implantação deste pilar venham a originar a destruição da galeria ripícola nesta zona.

No PIMM são propostas medidas de minimização para a fase de obra tendo em consideração a necessidade de minimizar as interferências com a linha de água propriamente dita (no PIMM recomenda-se que a construção do pilar P9 seja feita com recurso ao método de estaca prancha para minimizar a interferência com a linha de água e reduzir a área de escavação e no PIP é proposta uma intervenção paisagística para esta zona, no que respeita à galeria ripícola que será afetada pelo projeto).

No que respeita ao Viaduto 9.1 – Vale do Roque, que se desenvolve sobre uma zona de vale alargado, apresenta uma extensão de 464m (entre o km 9+943 e km 10+415). No fundo deste vale alargado, junto a um caminho no limite da zona agrícola, desenvolve-se uma pequena linha de água com reduzida expressão, ribeira do Vale de Roque, contida entre pequenos muros de pedra. O viaduto 9.1 atravessa esta linha de água cerca do km 10+185. Nesta zona a referida linha de água não apresenta qualquer galeria ripícola.

No dimensionamento do viaduto 9.1 teve-se em devida consideração os seguintes aspetos:

- Obtenção de informação topográfica de detalhe na zona de implantação do viaduto que permitiu um grau de pormenorização da topografia existente superior aquela que existia na altura da elaboração do EP.
- Necessidade de garantir que os pilares não são implantados na linha de água garantindo a menor afetação possível.

Na zona do atravessamento da referida linha de água os pilares mais próximos são o P6 e P7, que se localizam a cerca de 8 m e 30 m da linha de água, assegurando que a sua implantação não interfere diretamente com a mesma. Como não existe galeria ripícola não serão de esperar quaisquer impactes a este nível.

Considera-se aceitável a implantação do viaduto, pois não são exetáveis quaisquer impactes negativos sobre galerias ripícolas nem interferências diretas com a linha de água e o seu escoamento e condições normais ou em cheia.

No que respeita aos impactes visuais dos viadutos, decorrentes do número de pilares, considera-se que deve ser analisada a possibilidade de reduzir o número de pilares preconizados, possibilitando vãos maiores que reduzirão o impacto visual associado.

Do exposto, considera-se que não foi dado cumprimento na íntegra ao disposto na DIA, devendo ser analisada a viabilidade de garantir um afastamento mínimo de 15 m dos pilares ao leito do rio Trofa e efetuar uma redução do número de pilares, devendo, ainda, ser garantido que não ocorrem situações de aterro em zona de leito de cheias da linha de água pelos encontros dos viadutos.

16. Na zona da Quinta do Pisco (pk 3+300), dever ser estudado um caminho que permita o acesso entre as parcelas do terreno da quinta, que ficará “separada/cortada” com a passagem da variante.

Na zona da Quinta do Pisco, em virtude da diminuição da rasante da via, face à solução estudada em sede de EP, não foi possível manter a PI 3.2 considerada e que consistia num melhoramento da rede viária local criando uma nova acessibilidade à Rua Mário Clemente.

Para dar resposta a um requisito da DIA, no sentido de estudar uma ligação entre as duas parcelas da Quinta do Pisco que ficaram fragmentadas com a implantação do traçado da plena via da Variante à EN14, foi proposta a PA 3.1 e caminhos paralelos associados, que permitem restabelecer o acesso interior à Quinta do Pisco.

A PA 3.1 permite o acesso entre as duas parcelas da Quinta do Pisco, embora considerando um acesso exterior à propriedade, permitindo minimizar os impactos na atividade agrícola. A supressão da PI 3.2 implica a minimização de potenciais impactos na casa da Quinta do Pisco (classificada como elemento patrimonial M26) pelo afastamento do traçado da PI e caminho associado desta habitação. Não foram identificados, no RECAPE, outros efeitos negativos nos restantes fatores ambientais em resultado desta alteração.

Em termos de impactos visuais, verifica-se que para os taludes associados a esta solução e ao aterro resultante da plena via a sua integração está prevista no PIP e relativamente à vegetação de porte arbóreo ao longo dos caminhos existentes na zona exterior da Quinta do Pisco, a utilizar para aceder à PA 3.1, não deve ser intervencionada.

Do exposto, considera-se que foi dado cumprimento a esta medida da DIA.

17. Deverá ser demonstrado que são restabelecidos, as vias, estradas, caminhos e acessos a propriedades, interferidos/afetados pelo projeto, bem como acautelado que nenhuma propriedade ficará privada de acesso no seguimento da concretização do projeto.

De acordo com a informação apresentada, mantém-se uma situação de impasse rodoviário, que já ocorria em fase de EP, e que não foi possível melhorar em fase de PE, na Rua Bernardino Machado, na zona inicial do traçado, não assegurando a continuidade rodoviária. Salienta-se, contudo, que a acessibilidade a esta rua será garantida através da rotunda 2 do Nó do Jumbo reformulado, que permitirá aceder à rede viária local, à EN14 e à Variante à EN14. São também garantidos os acessos a todas as propriedades existentes nesta rua.

No traçado desenvolvido a nível de PE a diretriz do traçado da via na zona inicial do concelho da Maia foi rebaixada, o que teve impacto no restabelecimento das vias interseções existentes, condicionando o restabelecimento direto das seguintes vias (que era conseguido no EP):

- Rua das Agradas e Rua Serafim Cruz: não foi possível assegurar a continuidade destas ruas na zona de interferência com o traçado da Variante à EN14. Não obstante estão previstos dois restabelecimentos (Restabelecimento 1.1 e Restabelecimento 1.2) que se desenvolvem paralelamente ao traçado Variante à EN14 nesta zona, e que permitem ligar a Rua das Agradas à Rua Serafim Cruz a este e a oeste da Variante à EN14.
- Avenida Estevão Oliveira Maia/Avenida Alzira Julieta Guimarães, na zona do Nó 1: não foi possível assegurar a continuidade desta rua na zona de interferência com o traçado da Variante à EN14 dada a proximidade do Nó 1 considerou-se a construção da passagem pedonal (PP1) como forma de minimizar o efeito de barreira na circulação pedonal.
- Rua de São Pantaleão: não foi possível assegurar o restabelecimento desta rua em PE, contudo o seu acesso à EN318 continuará a ser possível, a oeste e a este da Variante à EN14 através da rede viária local, mas a acessibilidade transversal desta rua na zona do projeto não será possível.

Do exposto considera-se que, na generalidade, foi dado cumprimento ao disposto na DIA.

18. Dever ser demonstrado o tratamento qualificado dos restabelecimentos e novas ligações, de forma a alcançar a correta e necessária integração da obra no tecido urbano ou rural em que se inserir.

O cumprimento desta medida é realizado através do Projeto de Integração Paisagística (PIP) onde constam as propostas de integração paisagística para a generalidade da via que é apresentado no P4.8 – Outros Projetos Complementares, pelo que se considera que foi dado cumprimento ao disposto na DIA.

19. O projeto da drenagem longitudinal a desenvolver no âmbito do Estudo Hidrológico, deve minimizar a descarga das águas de escorrência da estrada nas zonas sensíveis (zonas de máxima infiltração e zonas aluvionares) identificadas no EIA.

Sobre a solução proposta de “No projeto de drenagem longitudinal da Variante à EN14 adotou-se como princípio base a condução das águas de escorrência da estrada até linhas de água existentes”, há a referir o seguinte:

As águas de escorrência da via e que entram no sistema de drenagem longitudinal estarão expectavelmente contaminadas/poluídas, pelo que não se considera esta solução como adequada, até devido ao facto de serem atravessadas áreas de máxima infiltração, podendo refletir-se na qualidade da vegetação e consequentemente no seu valor cénico.

Nestes termos considera-se que deve ser equacionada e avaliada a solução Leitões/Lagoas de Macrófitas a criar em localizações estratégicas que possam receber estas águas temporariamente e antes de entrarem nas linhas de água ou de escorrência preferencial.

20. As medidas de minimização presentes na presente DIA para os Recursos Hídricos Subterrâneos, devem ser fundamentadas na realização do Estudo Hidrogeológico, que deve 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 afetação 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 afetadas pelo projeto.

Foi apresentado o Estudo Hidrogeológico (16.2.4.4 – Relatórios Técnicos) no sentido de serem identificadas e aferir o grau de afetação das captações de água subterrânea existentes na área de implantação do traçado e propor medidas de minimização/compensação dos impactes identificados:

- No Projeto de Execução da Variante à EN14 a zona potencialmente mais crítica com respeito a potenciais fenómenos de rebaixamento do nível freático corresponde à zona adjacente à plena via entre o km 6+510 e o km 7+040, numa zona onde a escavação prevista terá uma altura máxima ao eixo de 25m, onde se encontra prevista a aplicação de medidas de drenagem especiais. Nesta extensão o projeto prevê a aplicação de máscaras e esporões drenantes pontuais em zonas dos taludes e/ou de drenos/captação de água em zonas com ressurgências.
- De uma forma geral não se identificaram captações de águas subterrâneas nas imediações dos troços da plena via onde se registam escavações de maior dimensão e onde será mais expetável a interferência com níveis freáticos e a ocorrência de fenómenos de rebaixamento do nível freático.

- Foram identificadas 5 situações de interferência direta com captações (destruição) e 1 situação de elevada proximidade da captação à via. Para minimizar as afetações de captações consideraram-se medidas de minimização, que foram incluídas no Plano de Gestão Ambiental da Obra (Volume P16.5), no Plano de Implementação das Medidas de Minimização – PIMM, nomeadamente a reconstrução das captações ou a sua proteção. As situações identificadas são as seguintes:
 - Captação CM24 (localização da APA/ARHN)
 - Em fase prévia à obra, e garantido o acesso à propriedade, aferir a existência desta captação.
 - Reconstrução da captação no interior da propriedade: Caso se confirme a existência desta captação no local enviado pela APA, a sua reconstrução no interior da propriedade deverá ser alvo de uma avaliação conjunta com o proprietário, no sentido de perceber se haverá na reconstrução da captação dentro da propriedade ou se será mais vantajoso para o proprietário negociar a indemnização respetiva no âmbito da negociação do valor global da expropriação, tendo em consideração que uma grande parte da propriedade em que se inserem esta captação será ocupada com a plena via da Variante à EN14
 - Captação CM58 (localização da APA/ARHN)
 - Em fase prévia à obra e garantido o acesso à propriedade, aferir a existência desta captação no local enviado pela APA.
 - Reconstrução da captação no interior da propriedade: Caso se confirme a existência desta captação no local enviado pela APA, a sua reconstrução no interior da propriedade deverá ser alvo de uma avaliação conjunta com o proprietário, no sentido de perceber se haverá na reconstrução da captação dentro da propriedade ou se será mais vantajoso para o proprietário negociar a indemnização respetiva no âmbito da negociação do valor global da expropriação
 - Captação CM60 (localização da APA/ARHN)
 - Em fase prévia à obra e garantido o acesso à propriedade, aferir a existência desta captação no local enviado pela APA.
 - Reconstrução da captação no interior da propriedade: Caso se confirme a existência desta captação no local enviado pela APA, a sua reconstrução no interior da propriedade deverá ser alvo de uma avaliação conjunta com o proprietário, no sentido de perceber se haverá na reconstrução da captação dentro da propriedade ou se será mais vantajoso para o proprietário negociar a indemnização respetiva no âmbito da negociação do valor global da expropriação.
 - Captação R5 (identificada em RECAPE)
 - Tendo em consideração que uma grande parte da propriedade em que se insere esta captação será ocupada com a plena via da Variante à EN14, a reconstrução da captação no interior da propriedade deverá ser alvo de uma avaliação conjunta com o proprietário, no sentido de perceber se haverá interesse na exploração agrícola do terreno remanescente (e consequentemente na reconstrução da captação) ou se será mais vantajoso para o proprietário ter acesso à indemnização respetiva.
 - Captação T74 (relocalizada)
 - Proteção da captação durante os trabalhos de construção de forma a impedir a sua destruição.

➤ Captação R7 (identificada em RECAPE)

- Reconstrução da captação no interior da propriedade: Tendo em consideração que uma parte da propriedade em que se insere esta captação será ocupada com a plena via da Ligação à EN14, a reconstrução da captação no interior da propriedade deverá ser alvo de uma avaliação conjunta com o proprietário, no sentido de perceber se haverá interesse na exploração agrícola do terreno remanescente (e consequentemente na reconstrução da captação) ou se será mais vantajoso para o proprietário ter acesso à indemnização respetiva.

21 Apresentar um programa de monitorização, a implementar ao nível dos recursos hídricos superficiais, que avalie o assoreamento dos leitos das linhas/cursos de água, resultantes da erosão e/ou ravinamento dos taludes criados pela execução da plataforma, bem como a qualidade das águas superficiais.

Relativamente aos pontos de monitorização das águas superficiais, é proposto no RECAPE (P16.2.6 – Plano Geral de Monitorização) que a monitorização seja efetuada nas duas linhas de água principais que são atravessadas pelo projeto: ribeira do Arquinho e rio Trofa, em dois pontos em cada linha de água, a montante e a jusante dos locais de descarga das águas de escorrência da via para estas linhas de água.

Salienta-se que os locais de monitorização da qualidade da água superficial nos meios recetores definidos na DIA são dois pontos da linha de água, a montante e a jusante do local de atravessamento das mesmas pela estrada, mais precisamente na Ribeira do Beleco, ao pk 19+712, e pk 21+460 da Alternativa 2+3.

No que respeita aos pontos de monitorização das águas subterrâneas, são propostos 5 pontos, correspondentes às captações identificadas no Estudo Hidrogeológico.

A DIA define 4 pontos: Lado Nascente a cerca de 90m do talude da via - cerca do pk 3+900 na zona da Quinta do Pisco – Solução Base; f Furo de captação da cerca de 80m do talude da via (F2) - Cerca do pk 0+000 da Ligação d a 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.

A monitorização das águas subterrâneas deve 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 efetuar em fase de Projeto de Execução.

Considera-se que, no programa de monitorização, devem 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.

Na fase de pré-construção está previsto realizar uma campanha de monitorização das águas superficiais e subterrâneas, de forma a estabelecer os valores de base.

Na fase de exploração propõe a seguinte frequência de amostragem:

- Águas de escorrência da plataforma da via – campanhas semestrais, executadas em março-abril e em setembro-outubro.
- Águas superficiais (ribeira do Arquinho e rio Trofa em dois pontos a jusante e a montante do ponto de descarga das águas de escorrência da via) – campanhas semestrais, executadas em março-abril e em setembro-outubro.

- Águas subterrâneas (captações consideradas como pontos de monitorização) – campanhas semestrais que coincidam com as amostragens anteriores.

Considera-se que foi dado cumprimento à DIA.

23. Desenvolver um estudo mais detalhado das barreiras acústicas, otimizando a sua localização e características, e avaliando as zonas onde poderá vir a ser necessário o recurso a pavimento especial (tipo absorvente) e proteções localizadas, no sentido de validar as medidas propostas ou verificar a necessidade de implementar medidas adicionais /complementares.

Considera-se que foi dado cumprimento a este elemento, tendo o RECAPE apresentado um novo Estudo de Ruído que inclui uma proposta de implantação de barreiras acústicas (B1A, B1B, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9 e B10) para proteção dos recetores onde foram identificados valores dos indicadores de ruído superiores aos regulamentados. Relativamente à sua integração paisagística, são apresentadas no PIP as medidas de integração, com as quais se concorda.

Contudo, verifica-se, ainda, a necessidade de serem apresentadas soluções de minimização de ruído para os recetores C37, C38 e C39, uma vez se detetam expressivas violações aos valores-limite do RGR; atente-se que, em C37 e C39, o ruído estimado devido exclusivamente ao projeto indica $L_n > 55 \text{ dB(A)}$. Pelo que as soluções a adotar deverão ser objeto de integração paisagística, de acordo com as indicações estabelecidas no PIP.

25. O RECAPE deve prever e garantir a salvaguarda pelo registo da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra: no caso de sítios arqueológicos, através da escavação integral; no dos elementos arquitetónicos e etnográficos, através de registo gráfico, fotográfico e da elaboração de memória descritiva.

O cumprimento deste Elemento da DIA é assegurado através da introdução desta medida no Acompanhamento Arqueológico, tarefa que se encontra incluída como medida no PIMM que é parte integrante do PGA. Esta medida deverá, assim, ser tomada em devida consideração no âmbito do Acompanhamento Arqueológico da obra/prospeção, a ser realizado pelo Adjudicatário da Obra.

Salienta-se, ainda, que, em virtude das deficientes condições de visibilidade encontradas em algumas zonas durante os trabalhos de campo, quando se preconizam medidas de escavação integral as mesmas são precedidas de uma medida relacionada com a necessidade de prospeção sistemática, a ser realizada em fase posterior à desmatação e prévia à obra. Um dos objetivos desta prospeção sistemática prende-se com a identificação de vestígios arqueológicos e sua concentração, por forma a definir áreas de intervenção para a realização de sondagens prévias. Em situações deste tipo, só após a realização destas sondagens prévias é que se poderá avaliar o potencial dos sítios arqueológicos e definir, ou não, a necessidade de escavações integrais das áreas afetadas. Estas medidas encontram-se igualmente incluídas no PIMM no âmbito do Acompanhamento Arqueológico que se propõe para a obra de construção da via e constam do Relatório Patrimonial.

De uma forma geral concorda-se com a avaliação efetuada no RECAPE, no entanto, no que à escavação arqueológica integral diz respeito, considera-se que a interpretação atribuída à medida não está correta. Quando se identifica a presença de um sítio arqueológico num projeto e o mesmo irá ser afetado diretamente pela obra, não havendo alternativa de projeto, o mesmo sítio terá de ser escavado na íntegra, nos termos previstos na legislação em vigor. Em Fase de RECAPE, e em situações cuja identificação anterior não tenha sido efetuada de forma satisfatória/conclusiva, deveriam ter sido realizadas sondagens arqueológica de avaliação, no sentido de se delimitar áreas de extensão e natureza do sítio arqueológico.

Neste sentido, consideramos que a medida preconizada na DIA, em rigor, não foi cumprida, pois remete para a fase de obra a sua concretização.

26. 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.

Segundo o Relatório Técnico (pág. 199) no Relatório do Património – Volume P16.2.4.1 é apresentada a Carta de Condicionantes Patrimoniais onde se encontram representadas as ocorrências patrimoniais identificadas em fase de RECAPE, no corredor de implantação do projeto da Variante à EN14. No caso das ocorrências potencialmente interferidas (parcial ou totalmente) pelo projeto seriam apresentados extratos a uma escala de projeto que constam das Fichas de Inventário Patrimonial (Anexo B do Relatório do Património).

Verifica-se, no entanto, que estes elementos não constam da documentação remetida, pelo que a mesma deverá ser apresentada previamente à execução da obra.

28. Deve ser desenvolvido em fase de Projeto 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.

O estudo de passagens adaptadas para a fauna tem como objetivo minimizar o efeito barreira causado pelo projeto, garantindo estruturas transversais que permitam o atravessamento da via, preconizando a sua permeabilidade para a fauna terrestre, pelo menos, de 2 em 2km, em toda a sua extensão. Considerou-se que as duas Passagens Agrícolas (PA) preconizadas, designadamente a PA 3.1 e a PA 6.1, são passíveis de serem utilizadas pela fauna como meio de transposição. Relativamente às Passagens Hidráulicas (PH), considerou-se que a PH 3-1, localizada ao km 4+001, reúne condições para ser utilizada como passagem adaptável para a fauna, pelo que se entende que foi dado cumprimento a este elemento da DIA.

Salienta-se que deverá ser esclarecida/retificada a falta de correspondência da PH 3-1 ao km 4+001 referida no Estudo de passagens adaptadas para a fauna com a PH referida e cartografada no PIP: PH 3-3.

O PIP inclui linhas orientadoras para a integração paisagísticas das passagens para a fauna, pelo que se considera que foi dado cumprimento.

Quaisquer alterações a introduzir ou a inclusão de outras PA/PH, que possam ser adaptadas para o uso da fauna, devem respeitar as linhas orientadoras do PIP e todas as situações que, pela sua especificidade exijam uma alteração que não em consonância com o PIP devem ser articuladas com o técnico da área responsável pela elaboração do referido projeto.

As soluções apresentadas deverão ser aprovadas pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.

29. Apresentar 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 deve proceder-se previamente ao levantamento e representação cartográfica das áreas afetadas. O Plano deve 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, deve ser objeto de cuidados especiais quanto ao seu armazenamento e eliminação, não devendo ser reutilizadas como terra vegetal.

Considera-se que foi dado cumprimento à DIA tendo sido apresentada uma delimitação das zonas de provável ocorrência de espécies de flora exótica invasora: i) zonas de ocorrência certa e ii) zonas de ocorrência provável e considera-se adequada a metodologia proposta para a sua implementação. Não obstante, previamente ao início da obra, deverão ser confirmadas no terreno as manchas identificadas como de ocorrência provável.

Há contudo questões e referências no PEEFEI, que se prendem com o controlo biológico e o controlo químico com recurso ao glifosato que devem ser acautelados.

De salientar a necessidade de apresentar a validação do Plano Especial para as Espécies de Flora Exóticas Invasoras (PEEFEI) pelo ICNF, em cumprimento do estabelecido no elemento 11 da DIA.

30. Apresentar um Projeto 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 respetivos afluentes afetados – e das respetivas 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.

Foram apresentados os projetos de requalificação das linhas de água e galerias ripícolas, referindo-se que a via cruza as principais linhas de água em viaduto. Existem apenas 2 situações de traçado que implicam o desvio de troços de linhas de água, destacando-se a Ribeira do Barracão, para a qual se propôs intervenção para minimização dos impactos, considerada no PIP.

Relativamente às linhas de água mencionadas no Elemento E.30 salienta-se o seguinte:

- A ribeira do Rebordelo, a ribeira da Paradela, a ribeira da Esprela, a ribeira da Ervedosa, o rio Ave, o rio Pelhe, o ribeiro do Beleco e a ribeira de S. Veríssimo não são atravessadas pelo traçado do Projeto de Execução.
- O traçado agora em análise cruza as seguintes linhas de água principais: ribeira do Arquinho, rio Trofa, ribeira do Vale de Roque e ribeira do Barracão.

Entendeu-se esta medida como a necessidade de elaborar projetos de requalificação das linhas de água sempre que o leito das mesmas é desviado e/ou alterado para a implantação do traçado da Variante à EN14.

No âmbito do presente PE apenas foram identificadas duas situações que implicam a necessidade de desvio de troços de linhas de água para a implantação da via:

- Linha de água sem classificação decimal e sem nome na carta militar: na zona da Interceção 4.1
- Ribeira do Barracão: na zona da atual rotunda 8.1.1, junto à atual EN14.

Contudo, as situações identificadas correspondem a linhas de água de menor expressão. No que se refere à linha de água na zona da Interceção 4.1, a mesma tem a si associada, um estrato arbóreo relevante e com interesse ecológico e visual, do lado industrial, oposto à empresa Transmaia, que se desenvolve junto com a linha de água, no sentido NO, pelo que a mesma não deve ser desvalorizada. A vegetação de estrato arbóreo deve ainda ser protegida e preservada em toda a extensão possível.

Para a linha de água na zona da Interseção 4.1 esta linha de água desenvolve-se numa zona densamente florestada.

A implantação do projeto nesta zona implicará, tal como referido, a interferência com a linha de água, sendo necessário desviar o seu leito neste troço e regularizar o mesmo, de forma a assegurar a continuidade hidráulica da linha de água.

A solução prevista no projeto de drenagem (ver Volume P0.2) consiste na execução de uma vala de drenagem, a ser implantada sensivelmente entre a PH Rot4.1L1-1 e a PH 4-4 e a jusante da PH 4-4, tendo-se considerado um caudal de dimensionamento ($T=100$ anos) de 8,92 m³/s. A vala a construir será de secção trapezoidal, com uma largura de rasto de 2,5m e espaldas 1,5(H):1(V) e será constituída por 2 troços no que respeita à inclinação:

- Entre a PH Rot4.1L1-1 e a PH 4-4 a vala a implantar terá um troço com inclinação de 2% e um troço com inclinação de 0,3%;
- a jusante da PH 4-4 a vala a implantar terá um troço uma inclinação de 0,3%.

De acordo com o projeto da drenagem, a inclinação de 2% no primeiro troço foi fixada após análise das condições de escoamento na vala, estando prevista a introdução de alguns degraus em gabiões no rasto da vala com um espaçamento aproximado de 11,0 m, para se conseguir o aprofundamento do leito sem se aumentar excessivamente a inclinação do rasto, com vista à diminuição da velocidade do escoamento. Considera-se aceitável a proposta de regularização.

Ainda que as soluções adotadas, enquanto passagens hidráulicas, garantam, com uma secção condicionada, a continuidade hidráulica e ecológica da linha de água, não se considera a solução de enrocamento e gabiões como favorável à integração e recuperação da linha de água, e inclusive não cumpre integralmente o solicitado na DIA, quer no Elemento E.30 *“com recurso a plantações e outras soluções de engenharia natural”*, quer o exposto na MM 37 que refere *“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”*.

As soluções convencionais – gabiões e colchões tipo “Reno” – devem ter aplicação pontual devendo na restante extensão, serem aplicadas medidas de engenharia natural, sempre que haja necessidade de estabilizar os taludes das margens e leito da linha de água, e até, como forma de potenciar a instalação e crescimento da vegetação potencialmente associada à linha de água em causa, com vista à boa manutenção ecológica e consequentemente a imprimir maior valor paisagístico.

Quanto à Ribeira do Barracão (zona da Ligação à EN14) embora o traçado desenvolvido em Projeto de Execução tenha permitido minimizar a afetação desta linha de água, foi impossível evitar interferências diretas com mesma. O Projeto da Variante à EN14 interfere com a ribeira do Barracão em 3 locais, na zona da Ligação à EN14:

- Na zona inicial da implantação da rotunda 8.1.1 na atual EN14 será necessário desviar um pequeno troço desta linha de água para acomodar a rotunda, sendo necessário regularizar o mesmo nesta zona.
- Cerca do km 0+123 o traçado da Ligação à EN14 atravessa esta linha de água em aterro. Nesta zona o projeto de drenagem considera a construção de uma PH, de forma a assegurar a continuidade hidráulica da linha de água.
- Na zona do aterro do Ramal Ferroviário de Famalicão (desativado) a ribeira do Barracão encontra-se canalizada, em passagem hidráulica por debaixo do referido aterro. O projeto de drenagem contempla a ampliação desta PH no mesmo local.

As soluções adotadas, enquanto passagens hidráulicas, garantem a continuidade hidráulica e ecológica da linha de água e no troço sujeito a desvio é mantida a secção existente. O Plano de Integração Paisagística (PIP) considera a integração desta zona com a envolvente.

De salientar que não devem ser adotadas as intervenções que não cumpram o solicitado na DIA quer no Elemento 30 (*com recurso a plantações e outras soluções de engenharia natural*), quer na MM 37 (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).

Por fim, verifica-se que relativamente a este elemento é omissa quanto ao impacto que decorre da implantação dos pilares do Viaduto 8.2 (Rio Trofa).

Assim, se para as situações da linha de água na zona da Interceção 4.1 e na ribeira do Barracão, se considera que o PIP assegura a necessária integração, o mesmo não se considera para a perturbação e impacto gerado sobre o leito/margens do rio Trofa assim como da sua galeria ripícola. Situação, para a qual se pede inclusive que seja objeto de reavaliação no que se refere ao número de pilares.

Do exposto, considera-se que no Projeto de requalificação deve ser revisto no sentido de incluir o na interceção 4.1, ribeira do Barracão e soluções técnicas baseadas na engenharia natural com vista à estabilização da linha de água e implementação da vegetação, através de peças desenhadas (cortes e pormenores) e escritas para a extensão das secções transversais e longitudinais afectadas.

31. Deve proceder-se ao estudo detalhado das afetações diretas de zonas urbanas (habitações e equipamentos), para a identificação de áreas sensíveis para as quais o Projeto de Integração e Recuperação Paisagística (PIRP) deve apresentar soluções específicas de minimização de impactes visuais, no caso de existirem conflitos com habitações e com os acessos e futuros restabelecimentos.

O Proponente refere que no decurso do desenvolvimento do Projeto de Execução/ RECAPE foram identificadas as situações mais relevantes do ponto de vista de potencial afetação e da necessária integração no PIP. Refere ainda que as mesmas foram tomadas em conta na proposta conceptual de intervenção e que o PIP procura a continuidade entre a zona do traçado e a área que lhe é contígua.

É referido que houve especial preocupação na estabilização das zonas onde se realizarão movimentos de terras, caso dos taludes de aterro e de escavação. Considera também que foram ainda, e também, tomadas em devida consideração as áreas mais sensíveis do ponto de vista da ocupação urbana e no qual se considera estarem incluídas as barreiras acústicas. O PIP é apresentado no Volume P.4.8 – Outros Projetos Complementares.

Em termos metodológicos, a proposta de integração considerou as diferentes tipologias de espaço ao longo do traçado para as quais estabeleceu uma abordagem específica de acordo com o expresso no RECAPE e como consta nas peças desenhadas.

- Taludes de aterro e escavação em espaço florestal;
- Taludes de aterro e escavação em espaço agrícola;
- Rotundas, nós e restabelecimentos;
- Áreas habitacionais, comerciais e industriais:
 - Zona do Nó do Jumbo;
 - Zona de características mais urbanas do início do traçado na Maia;
- Passagem para a fauna;
- Atravessamento de linhas de água;
- Viadutos.

Para além destas tipologias, o PIP integra também os espaços intersticiais/residuais decorrentes dos restabelecimentos, e que serão objeto de integração paisagística de acordo com o proposto.

Relativamente à metodologia adotada e à sistematização realizada quanto aos espaços nada há a obstar. Crê-se que, tal como vem referido no RECAPE, “Esta diferenciação na abordagem permitirá uma maior eficácia na integração paisagística do projeto da Variante à EN14 bem como dos acessos e restabelecimentos, uma vez que se procura sempre que o PIP estabeleça uma continuidade visual entre o traçado e a sua envolvente.”

No que se refere às propostas, ou soluções, para a integração da via e demais áreas, o recurso a espécies autóctones é uma mais-valia, pela sua maior adaptabilidade e menor exigência quanto à sua manutenção. Contudo, não é suficiente ser autóctone, os indivíduos das diferentes espécies consideradas/propostas devem reunir boas condições fitossanitárias e qualidade quanto às suas características de formação individual e identidade do porte natural de cada espécie.

Por fim, não se manifestam quaisquer reservas quanto à opção, também estética, de ser apresentada uma proposta com espécies de folha caduca e perene, que é fundamentada no objetivo de ter cenários que apresentem variação sazonal.

32. Deve ser apresentado um PIRP com o seguinte objetivo - recuperar todas as áreas temporariamente afetadas pelas obras e integrar as novas estruturas na paisagem circundante, diminuindo os seus impactos cénicos. Este deve ir sendo implementado de acordo com o término das obras em cada uma das áreas afetadas durante a fase de construção - áreas das prospeções geológicas, estaleiros, escombrelas, áreas de empréstimo e edifícios de apoio, obras de arte, acessos, restabelecimentos - provisórios e definitivos. O PIRP deve ser estabelecido em conformidade com o descrito no parecer da CA e presente DIA, destacando-se a não implementação de ancoragens, pregagens ou outros métodos similares.

Apesar de ser referido no RECAPE, no PIP (Volume P4.8 – Outros Projetos Complementares) que “são dadas indicações e/ou orientações para a recuperação das áreas temporariamente afetadas pelas obras, cujo detalhe é remetido para o Adjudicatário da Obra aquando da elaboração do Plano de

Integração e Recuperação (PRIP) dos locais afetos à obra” verifica-se que não consta no PIP essa informação ainda que corresponda a operações relativamente elementares.

O PIP apresentado é apenas uma proposta para as áreas finais delimitadas pela área a expropriar. Contudo, a área afetada vai muito para além dessa área “útil”. São áreas que serão perturbadas e que serão basicamente objeto de descompactação e de colocação da terra vegetal, eventualmente decapada. Assim, o PIRP não deve ser confundido com o PIP, ainda que possam existir pontualmente alguns casos de sobreposição de áreas. Aliás, as áreas sensíveis identificadas pelo Proponente no âmbito do PIP, não remetem para áreas desta natureza. O PIRP visa a identificação das áreas perturbadas - áreas das prospeções geológicas, acessos de máquinas, estaleiros, escomboreiras, áreas de empréstimo - mas cuja recuperação visa basicamente a reposição das condições iniciais. Com base na área expectável que será perturbada, para além da área expropriada, deve ser apresentada em fase de obra cartografia com a sua representação gráfica e as operações que serão necessárias realizar para a reposição as condições iniciais.

33. O projeto de iluminação a elaborar deve acautelar todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. Deve ser criteriosa a conceção e a instalação, desde a escolha dos tipos de dispositivos – luminárias – e de lâmpadas utilizadas na iluminação exterior, à correta 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 fator importante no equilíbrio e manutenção das condições ecológicas e à percepção da paisagem.

A inclusão desta medida no parecer final do fator ambiental Paisagem, posteriormente no Parecer Final da CA e por fim na DIA, visa unicamente evitar o excesso de luz decorrente do tipo de luminária e da errada orientação do fluxo de luz, cujas consequências se fazem sentir num aumento da poluição luminosa e num desperdício de energia.

Importa referir que a adoção de boas práticas no projeto de iluminação, com vista ao cumprimento deste objetivo, não compromete as “elevadas condições de segurança do tráfego noturno, nomeadamente a possibilidade de um rápido reconhecimento de quaisquer obstáculos e uma orientação visual eficaz do traçado das vias”, que nunca se questionaram nem se questionam.

Aliás, adoção de um tipo de equipamento que cumpra este objetivo, permite precisamente reduzir o excesso de luz que ofusca os utentes da via, dado que, em muitas situações o foco de luz não se encontra oculto. Nestes casos, é a própria iluminação que é fator de perturbação do condutor. Assim, a adoção de um tipo de luminárias, cujo foco de luz fique recolhido/oculto, e que com isso também o feixe de luz se projete apenas na vertical, o conforto do condutor ou utente da via melhorará significativamente.

Assim, o que se solicita na DIA é que o equipamento a aplicar deve assegurar a existência de difusores de vidro plano, fonte/foco emissor de luz oculta e feixe vertical de luz. Nestes termos, e de acordo com as referências apresentadas no “Projeto de Iluminação” que consta no Volume P4.5., verifica-se que é dado cumprimento a esta medida com a adoção de equipamento do tipo “Piano Midi - Ótica LED 5102”. Por outro lado, a adoção de Leds configura ainda uma solução mais favorável.

No que se refere aos projetores previstos instalar no teto do viaduto, no Nó do Jumbo, correspondentes à série tipo “NEOS 1 LED” considera-se que cumprem igualmente o solicitado.

Destaca-se ainda como relevante e positivo a adoção de critérios estritos de uniformização dos tipos de aparelhos e colunas a instalar, que para além das razões técnicas subjacentes, representam uma solução adequada do ponto de vista paisagístico.

Há contudo, a questão da adoção de braços com uma inclinação de 5º, que embora reduzida, não deve comprometer a eficácia pretendida para as diferentes luminárias propostas.

Por fim, não se considera estar claro se toda a Variante à EN14 estará dotada de iluminação e se é adotado o mesmo tipo de equipamento, em virtude do documento analisado apenas se reportar ao Nó do Jumbo; Nó 1; Rotunda 4.1; Rotunda 8.1; Rotunda 8.1.1 e Rotunda 11.1. Assim, deve esta questão ser esclarecida.

34. Deve ser apresentado um Plano de Monitorização Socioeconómico que contemple as reclamações que sejam apresentadas e as respetivas soluções encontradas. Este plano deve apresentar a monitorização do processo de expropriações previstas por lei, com indicação das situações que não cheguem a acordo. Deve também prever soluções que podem passar pela realocação sempre que as indemnizações não permitam aos proprietários adquirir nova habitação, como é o caso de habitações modestas.

O RECAPE propõe um plano de monitorização do processo de expropriações que incidirá sobre a fase de pré-construção, altura em que se procede à negociação com os proprietários dos terrenos que serão afetados pela construção da Variante à EN14. Com o plano pretende-se sistematizar as atividades a desenvolver no âmbito do processo de expropriações demonstrando as evidências dos procedimentos e os registos dos mesmos.

As atividades ou aspetos a monitorizar são descritos, de uma forma geral, e passam pela elaboração do mapa de expropriações, das fichas de identificação de cada proprietário e de cada parcela, a definição das bases de avaliação dos valores unitários necessários ao cálculo do valor das indemnizações devidas por expropriação. É referido o dever de assegurar a obtenção de valor que a entidade expropriante apresente como “justa indemnização”, aceitável por parte do expropriado, para que as expropriações decorram com o mínimo de recurso a soluções judiciais. Posteriormente, o plano passa pela definição de procedimentos para estabelecer as negociações com os proprietários, pela criação de sistema de registo de todos os contactos efetuados com os proprietários e das soluções encontradas, incluindo, se for caso disso as situações que impliquem realojamento, e verificação das soluções encontradas. Por fim, a criação de um sistema de registo de reclamações e eventuais processos judiciais e sua resolução.

Considera-se que o sistema de registo de reclamações ou pedido de esclarecimento deverá ser implementado antes do início de obra.

35. Devem 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 infraestruturas de apoio à obra, e respetivo Plano de Integração e Recuperação Paisagística, a aprovar em RECAPE.

É referido, no RECAPE, que em termos processuais, a escolha do local para implantação dos estaleiros cabe ao Adjudicatário da Obra, sendo-lhe exigido que cumpra a legislação vigente, a DIA, o Caderno de Encargos e os demais documentos contratuais, e que submeta essa seleção ao Dono da Obra para aprovação. Informa que não são conhecidas as condições em que a obra de construção da Variante à EN14 irá ser lançada, se integrada num único concurso, se lançada em diferentes troços, em tempos distintos, e que estes aspetos serão determinantes no que aos estaleiros diz respeito.

Assim, no RECAPE são apresentadas as orientações/critérios relativamente às principais condicionantes a respeitar no que se refere à localização dos estaleiros, com as quais se concorda.

Esta informação, assim como a programação temporal do projeto, com a referência às diferentes etapas da fase de construção, bem como da fase de exploração, deverão ser apresentadas previamente à fase de construção da obra.

36. Deve ser desenvolvido um estudo que analise a viabilidade ambiental de equacionar um novo Nó, cerca do km1+700, que assegure a ligação à futura Via Diagonal da Maia e o restabelecimento das vias e arruamentos interferidos, atendendo ao sugerido pela CM da Maia no âmbito da CP. Com a concretização deste nó, deve ser eliminado o Nó 1 previsto no projeto da Variante cerca do km 0+800 e preconizada a Obra de Arte necessária ao restabelecimento da Rua Fonte da Cova. A opção por esta alteração, que resulta da eliminação do Nó 1, inicialmente preconizado em fase de Estudo Prévio, só deve ser adotada caso se demonstre que resulta globalmente numa solução ambientalmente mais favorável.

O Estudo de Viabilidade conclui pela implantação do Nó 1 no local onde no EP se previa uma passagem desnivelada sobre a Avenida Diagonal e uma rotunda associada, e pela implementação de uma passagem superior, para o restabelecimento da Rua Fonte da Cova, no local onde o EP previa a localização do Nó 1. De acordo com o referido, a deslocalização do Nó 1 implicará uma minimização da ocupação do território pela via, no global, ao fazer coincidir o Nó 1 com uma zona que teria sempre que ser alvo de intervenção relevante para restabelecer uma via de comunicação importante como é a Via Diagonal.

A localização do Restabelecimento e Passagem Superior 0.1 considerada no PE (no local do Nó 1 do Estudo Prévio), em conjugação com o traçado da plena via neste local permite evitar a necessidade de demolição da casa referenciada como H3, não se evitando, contudo, a afetação total da casa referenciada como H2. A alteração do Nó 1 no PE evita a demolição da casa referenciada como H9, embora a mesma fique localizada em grande proximidade relativamente às infraestruturas do Nó, para além das casas H11 e H12, e mantém-se a afetação do jardim da casa referenciada como H10, prevendo-se a construção de um muro para minimizar essa afetação.

A solução prevista continua a criar uma situação de impasse rodoviário na Avenida Julieta Guimarães não permitindo a continuidade do tráfego rodoviário, realçando-se, contudo, que se propõe uma passagem pedonal nesta zona que permite o restabelecimento da circulação pedonal entre os dois lados da povoação. Mantém-se a ocupação de área de terrenos da Quinta das Campainhas, e a destruição de uma unidade industrial (ZIC 7) – Materiais de construção Via Diagonal - pela plena via e respetivos ramos. Embora a afetação em termos de área da propriedade seja menor em PE comparativamente ao EP, prevê-se igualmente a necessidade da sua demolição por se localizar entre os ramos do Nó e por ficar sem acessos a partir da Via Diagonal.

No que respeita aos recursos hídricos superficiais nenhuma das localizações previstas para o Nó 1 interfere diretamente com linhas de água de dimensão relevante. No EP a solução apresentada para o Nó 1 não interferia com nenhuma linha de água e a solução estudada para a passagem desnivelada e rotunda na Via Diagonal obrigava à reformulação de parte desta avenida, com alargamento e alteamento da mesma, finalizando na zona junto à ribeira do Arquinho, interferindo marginalmente com a zona de leito de cheia existente neste local.

No PE a passagem desnivelada considerada (no local do Nó 1 do Estudo Prévio) também não interfere com nenhuma linha de água e a solução desenvolvida para o Nó 1 não regista qualquer interferência com o leito de cheias da ribeira do Arquinho.

Ao nível da paisagem, considera-se que a solução proposta revela-se menos desfavorável.

No que respeita ao Património Cultural a implantação do Nó 1 prevista no EP afetaria as ocorrências M8 e M9 e a implantação da rotunda desnivelada e respetivos ramos na zona da Via Diagonal afetaria as ocorrências M13 e M14.

Relativamente ao PE a localização do Restabelecimento e Passagem Superior 0.1 (no local do Nó 1 do Estudo Prévio), não afeta qualquer ocorrência patrimonial.

A implantação do Nó 1 previsto no PE afeta as ocorrências M14 – Ribeira do Arquinho e M31 – Agras. No caso da ocorrência M14, no decorrer do trabalho de campo não foi observado nenhum vestígio, no entanto, dada a proximidade ao traçado considera-se a possibilidade de ocorrer afetação direta. Relativamente à ocorrência M31, possui uma Área de Salvaguarda Arqueológica que é atravessada pelo ramo A e ramo B do Nó 1.

Tendo em conta a natureza e o valor patrimonial das ocorrências agora afetadas, em particular da M31, onde segundo a Carta de Património do PDM da Maia foram intervencionadas “diversas estruturas em negativo escavadas no saibro do tipo fossa e valado que podem ser integradas na Pré-história Recente. Este local coloca a hipótese do sítio arqueológico da Forca apresentar uma dimensão muito mais vasta”, verifica-se um agravamento dos impactes sobre o Património com o PE, pelo que do ponto de vista deste fator não foi adotada a solução mais favorável.

Não obstante, considera-se que foi dado cumprimento, genericamente, ao disposto na DIA.

OUTRAS CONDICIONANTES PARA LICENCIAMENTO E AUTORIZAÇÃO DO PROJETO

A - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

FASE DE PROJETO DE EXECUÇÃO

1. Otimização das características de traçado (planta/perfil) do projeto 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 afetações identificadas no EIA.

Considera-se que o PE é menos desfavorável que o proposto em EP pelas alterações introduzidas, tais como a redução da extensão e os impactes associados à largura da via, aos ramos, à dimensão e expressão dos taludes, aos acessos temporários e restabelecimentos definitivos, passagens superiores e altura de viadutos entre outros.

Permanece contudo uma situação de conflito significativo com os valores visuais presentes e que resulta em particular do excessivo número de pilares, do ponto de vista paisagístico, que suportam o tabuleiro dos viadutos, que representam uma intrusão visual, por si só, ao segmentarem o campo visual e que deve ser objeto de reavaliação no sentido da redução do número de pilares.

3. Otimização das obras de arte especiais (viadutos e pontes) mais impactantes, no sentido de minimizar as afetações e os impactes negativos, designadamente ao nível da ocupação do solo e da paisagem, entre outras, com o espaço envolvente. Dever ser demonstrado que foram desenvolvidos estudos relacionados com os aspetos plásticos (forma, materiais e cor) e arquitetónicos das estruturas, de forma a garantir uma maior integração na paisagem.

O RECAPE é omissivo sobre os aspetos plásticos das obras de arte especiais, caso dos viadutos. A medida pretende que sejam estudadas e apresentadas soluções de forma e de expressão dos tabuleiros assim como dos pilares – viadutos - tendencialmente mais positivas do ponto de vista visual.

Da análise do Projeto verifica-se que, e em particular, a solução proposta para os viadutos representa uma situação de conflito significativo com os valores visuais presentes da Paisagem. Esse conflito radica no número excessivo de pilares, do ponto de vista paisagístico, que suportam os tabuleiros dos viadutos, que representam uma intrusão visual, por si só, e por outro porque conduzem à segmentação e à redução da profundidade de campo visual.

As obras de arte devem ser objeto de reavaliação, em particular o viaduto 2 sobre a ribeira do Arquinho e o viaduto 8.2 sobre o rio Trofa, no sentido da redução do número de pilares e de integração de outras eventuais medidas, ao nível dos aspetos plásticos (forma, materiais e cor) e arquitetónicos das estruturas passíveis de aplicação.

5. Otimização do traçado do restabelecimento 7.1A, no troço compreendido entre o km 0+000 e o km 0+500 e evitando que este se desenvolva sobre a linha de água da Ribeira do Barracão, no sentido de permitir o seu curso normal, devendo esta linha de água, ser objeto de recuperação a par da integração da via.

No troço compreendido entre o km 0+000 e o km 0+500, o PE contempla a otimização do traçado do restabelecimento 7.1A, evitando que este se desenvolva sobre a linha de água da Ribeira do Barracão, no sentido de permitir o seu curso normal, sendo posteriormente objeto de recuperação a par da integração da via. No âmbito do Projeto de Execução o anteriormente designado Nó 3 foi substituído por uma rotunda de nível – Rot 8.1 – que foi relocada. Esta alteração de traçado implicou, ainda, a alteração/supressão dos ramos originalmente considerados para este Nó 3. Assim, o anteriormente designado Restabelecimento 7.1A foi alterado, passando agora a ser designado por Ligação à EN14 da Rotunda 8.1.

De uma forma geral no Projeto de Execução otimizou-se o traçado da Ligação à EN14 relativamente à solução do Estudo Prévio, o que permitiu reduzir as áreas ocupadas pela via e a dimensão das movimentações de terras necessárias para a sua concretização. Embora o traçado tenha sido otimizado, não foi possível evitar a interferência direta da via com esta linha de água, uma vez que a zona onde se desenvolve a linha de água corresponde ao único espaço disponível para a implantação do traçado, já que a área envolvente apresenta ocupação urbana e industrial consolidada.

O Projeto de Execução da Variante à EN14 interfere com a ribeira do Barracão em 3 locais, nomeadamente, na zona inicial da implantação da rotunda 8.1.1 na atual EN14 pelo que será necessário desviar um pequeno troço desta linha de água para acomodar a rotunda. Cerca do km 0+123 da Ligação à EN14 o traçado atravessa esta linha de água em aterro. Nesta zona o projeto de drenagem considera a construção de uma PH, de forma a assegurar a continuidade hidráulica da linha de água. Na zona do aterro do Ramal Ferroviário de Famalicão (desativado) a ribeira do Barracão encontra-se canalizada, em passagem hidráulica por debaixo do referido aterro. O projeto de drenagem contempla a ampliação desta PH no mesmo local.

Depois do atravessamento da EN14 (em PH) a linha de água desenvolve-se numa zona aberta de várzea agrícola, inserida numa área de ocupação e industrial, até uma zona de aterro existente (Ramal Ferroviário de Famalicão, atualmente desativado). Nesta extensão de cerca de 350m a ribeira do Barracão desenvolve-se numa estrutura hidráulica delimitada pelos muros de divisão de propriedade e por pequenos muretes de pedra. Ou seja, nesta zona a ribeira do Barracão apresenta um leito artificializado, contido numa estrutura construída.

Um dos objetivos da PH consiste em evitar as interferências com a ribeira do Barracão. De uma forma geral, no Projeto de Execução optimizou-se o traçado da Ligação à EN14 relativamente à solução do Estudo Prévio, o que permitiu reduzir as áreas ocupadas pela via e a dimensão das movimentações de terras necessárias para a sua concretização. Embora o traçado tenha sido optimizado, não foi possível evitar a interferência direta da via com esta linha de água, uma vez que a zona onde se desenvolve a linha de água corresponde ao único espaço disponível para a implantação do traçado, já que a área envolvente apresenta ocupação urbana e industrial consolidada.

Como medidas de minimização dos impactos do projeto sobre esta linha de água estão previstas as seguintes medidas, que deverão ser integradas no Cadernos de Encargos da Obra:

- No Plano de Integração Paisagística (PIP) considerou-se a plantação do talude de aterro até à zona da ribeira, de forma a melhor integrar esta zona envolvente à ribeira no projeto da estrada.
- Para minimizar os impactos do projeto com esta linha de água durante a fase de construção recomendou-se a proteção da linha de água relativamente ao talude esquerdo da via, sensivelmente entre o km 0+123 e o km 0+300 da Ligação à EN14, recorrendo a telas plásticas ou outro tipo de material considerado adequado, de forma a evitar a queda de terras para o interior da linha de água.

Assim, considera-se que foi dado cumprimento a esta medida.

6. Assegurar que os pilares dos viadutos, pontes e pontões 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 afetar 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.

Na resposta ao Elemento E.13 e E30 são justificadas e enquadradas as questões relacionadas com o dimensionamento dos viadutos e respetivos pilares e as situações de proximidade dos mesmos às linhas de água propriamente ditas que são atravessadas pelos mesmos.

Relativamente aos viadutos que integram o Projeto de Execução da Variante à EN14 há a referir que os viadutos 7.1 e 8.1 não são implantados sobre áreas inundáveis ou leitos de cheia, pelo que não se encontram abrangidos por esta medida de DIA. Os viadutos 2.1, 8.2 e 9.1 são implantados total ou parcialmente sobre zonas que se encontram delimitadas como áreas inundáveis. Estes viadutos abrangem na íntegra as referidas áreas inundáveis.

A implantação do viaduto 9.1 – Vale de Roque abrange uma área classificada como área de inundação. Nesta área delimitada de inundação serão implantados 5 pilares do viaduto. Considera-se que face à reduzida ocupação efetiva do leito de cheias pelas estruturas do viaduto, não serão de esperar efeitos negativos significativos associados a um efeito de barreira ao escoamento.

Julga-se ser ainda de integrar as seguintes medidas no PIMM, para acautelar eventuais afetações de utilizações:

1. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.
2. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pela execução da obra.

Em relação ao conflito a localização dos pilares com as linhas de água e galeria ripícola, enquanto valores visuais, na generalidade não se verifica. Contudo, há a registar 3 situações particulares que justificam o destaque:

a) Viaduto 2.1 – Ribeira do Arquinho

Na zona do atravessamento da ribeira do Arquinho os pilares correspondentes ao P3 e P4 localizam-se a cerca de 23 m e 10 m, respetivamente, da linha de água. Embora a localização proposta para a implantação do pilar P4, não interferir diretamente com o curso de água, localiza-se relativamente próximo do mesmo. A linha de água não apresenta galeria ripícola, pelo que a este nível não se verificará impacte. Contudo, em termos de um enquadramento e de valorização do espaço, os pilares deveriam encontrar-se, como regra, mais afastados da linha de água que não os 8m propostos.

b) Viaduto 8.2 (Rio Trofa) (8+875 a 9+619)

Um dos pilares do viaduto (P9) será implantado numa elevada proximidade da linha de água, cujo impacte é negativo pela proximidade da obra ao rio Trofa e pela afetação da galeria ripícola. A localização proposta para a implantação dos pilares interfere diretamente com o rio. De acordo com as cartas do perfil longitudinal um dos pilares com cerca de 44m de altura, sensivelmente ao km 9+200, ficará inserido no meio e no leito do rio Trofa.

A alteração do traçado do emissário de esgotos de Covelas, de forma temporária durante a fase de obra, poderá significar ainda maior afetação da vegetação da galeria ripícola. Contudo, a intervenção na galeria ripícola configura um impacte mais relevante, pese embora, a intervenção na galeria ripícola estar enquadrada no PIP, onde constam propostas de minimização.

c) Viaduto 9.1 – Vale do Roque

Os pilares mais próximos da linha de água são o P6 e P7, que se localizam a cerca de 8 m e 30 m. Embora a localização proposta para a implantação do pilar P6, não interferir diretamente com o curso de água, localiza-se relativamente próximo do mesmo. A linha de água não apresenta galeria ripícola, pelo que a este nível não se verificará impacte. Contudo, em termos de um enquadramento e de valorização do espaço, os pilares deveriam encontrar-se, como regra, mais afastados da linha de água que não os 8m propostos.

Nos 3 casos referidos, a proximidade à linha de água é relevante, pois em regra, as linhas de água, tem um valor visual/paisagístico mais elevado, sendo o mesmo ainda mais reforçado, quando a elas está associada uma galeria ripícola, como é o caso particular do rio Trofa. A minimização dos impactes visuais associados à sua localização, passa por um maior afastamento à linha de água e sua galeria ripícola, importantes como contributo para o valor cénico destes vales, solução que deve ser tomada em linha de conta com a reavaliação do número de pilares e respetivos vãos. Por outro lado, afastamentos dos pilares em valores da ordem dos 10m justificam uma preocupação acrescida, tendo em consideração a área de trabalho necessária ao movimento de máquinas em fase de obra. Distâncias

desta ordem deixam prever que as margens e linha de água possam ser afetadas fisicamente e consequentemente no seu valor visual/cénico.

Face ao exposto, e de acordo com o já referido no presente parecer, a localização de pilares deverá garantir um afastamento mínimo de 15 m, particularmente quando a mesma é dotada de galeria ripícola.

MEDIDAS GERAIS PARA A FASE PRÉVIA À OBRA E PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO

Verifica-se que as medidas foram incluídas no Plano de Implementação de Medidas de Minimização (PIMM), que integra o Plano de Gestão Ambiental e que, segundo o RECAPE, será desenvolvido e implementado em fase de obra.

FASE DE CONSTRUÇÃO

9. Deve ser considerada a adoção de medidas no sentido de acautelar eventuais afetações de elementos patrimoniais, nomeadamente as ocorrências referidas no EIA, sem prejuízo de outras que venham a ser identificadas em fase de RECAPE. Caso os resultados da prospeção arqueológica, a realizar em fase prévia à obra, apontem para uma possível afetação de ocorrências patrimoniais, deve proceder-se a acertos de projeto antes de serem propostas quaisquer outras medidas de minimização intrusivas. Quando por razões técnicas do Projeto de Execução não houver possibilidade de proceder a alterações, mesmo que pontuais, de traçado ou de localização dos respetivos componentes, deve ser demonstrada a inevitabilidade da destruição total ou parcial dos elementos patrimoniais afetados.

De acordo com o RECAPE prevê-se a afetação parcial ou total de 15 elementos patrimoniais (M26, M27, M28, T2, T4, T5, T7, T9, T10, T16, T24, T25, T26 e T28):

- Deste conjunto de elementos patrimoniais as ocorrências **M26, M27, M28, M30, T2, T4, T5, T7, T9, T10, T16**, pela sua natureza, tipologia e valor patrimonial pouco relevante ou negligenciável e mesmo estado de conservação, não foram consideradas, por si só, justificadores de alterações de projeto, considerando-se que pode ocorrer a sua afetação total ou parcial mediante a adoção de medidas de mitigação adequadas, nomeadamente registo para salvaguarda de memória futuras desses elementos.
- As ocorrências **M26, M27, M28, T2, T4, T5 e T16** correspondem a vias ou caminhos com desenvolvimento linear e afigurava-se muito difícil em termos de projeto não as afetar, pelo que não foi possível nesta fase de projeto ajustes de traçado que permitissem a sua salvaguarda. A ocorrência T9 corresponde a uma estrutura hidráulica igualmente de desenvolvimento linear e que tem os mesmos condicionalismos de projeto.
- No caso da ocorrência **M30** não foi possível determinar a área de dispersão de material e, por conseguinte, afigurou-se muito difícil determinar um eventual afastamento do projeto quando se desconhece se o afastamento preconizado seria, ou não, suficiente. Neste contexto optou-se por não determinar qualquer afastamento dos elementos de projeto, mas antes por propor a realização de sondagens arqueológicas de diagnóstico. Desta forma, será possível determinar o potencial arqueológico do local e, caso se apure que efetivamente existe um sítio arqueológico no local, garante-se a salvaguarda, pelo registo, de eventuais vestígios que possam vir a ser afetados e que de outra forma poderiam nunca vir a ser registados.

- No caso das ocorrências **T24, T26 e T28**, não foi possível determinar a sua natureza antrópica ou não, aspeto que só poderá ser aferido após desmatação da área, Nestes casos considerou-se extemporâneo proceder uma alteração de projeto quando não se sabe se a origem destas ocorrências é antrópica ou natural.
- Para algumas das ocorrências inventariadas equaciona-se a possível afetação pelo projeto, sendo que nesta fase não é garantida esta afetação. Nesta situação encontram-se as ocorrências **M7, M8, M9, M14, M22, M31, T3, T12, T14, T15 e T27**.

No caso concreto das ocorrências M7, M14, M31 e T3 estas correspondem a áreas de sensibilidade ou potencial arqueológico, definidas em PDM. Nestes quatro casos as áreas arqueológicas são atravessadas pelo projeto. Devido à dimensão de cada uma destas áreas a realização de pontuais ajustes de traçado não eram suficientes para colocar o traçado no exterior das mesmas. Desta forma terá que se assumir a afetação parcial dessas áreas, facto que contudo, não significa necessariamente a afetação dos sítios arqueológicos, pois as áreas definidas em PDM não delimitam forçosamente toda uma área integralmente e interruptamente preenchida com vestígios arqueológicos, mas antes definem uma área sensível do ponto de vista arqueológico ou com potencial arqueológico, no interior da qual poderão existir vestígios arqueológicos.

No caso da ocorrência M8, como não foi possível determinar a área de dispersão de material, afigurou-se muito difícil determinar um eventual afastamento do projeto, quando se desconhece se o afastamento preconizado será ou não suficiente. Neste contexto optou-se por não determinar qualquer afastamento dos elementos de projeto, propondo-se a realização de sondagens arqueológicas de diagnóstico. Desta forma será possível determinar o potencial arqueológico do local e caso se apure que efetivamente existe um sítio arqueológico no local, garante-se a salvaguarda pelo registo de eventuais vestígios que possam vir a ser afetados e que de outra forma poderiam nunca vir a ser registados.

Nas restantes ocorrências em que não foi possível determinar com rigor se serão alvo de afetação parcial ou total, mesmo que estas venham a existir, a natureza e tipologia não justificam a alteração do projeto, considerando-se que em caso de afetação, a adoção das medidas de mitigação preconizadas serão suficientes para a mitigação de impactes.

As questões relacionadas com os resultados da prospeção arqueológica a realizar em fase prévia à obra serão abordadas no âmbito do Plano de Acompanhamento Arqueológico proposto no PIMM.

A justificação apresentada para as ocorrências M30, M7, M14, M31, T3 e M8, no sentido de não ter sido equacionada qualquer alteração ao projeto, não é aceitável, uma vez que não foram implementadas as medidas necessárias para uma correta avaliação patrimonial do sítio, e por conseguinte, a necessidade de haver ajuste de traçado/alteração do projeto não foi efetuada. Justificava-se a realização de prospeções sistemáticas do terreno e escavação de sondagens de avaliação. Neste sentido, considera-se que a medida preconizada na DIA, em rigor, não foi cumprida.

Havendo necessidade de assegurar a integridade visual de determinadas ocorrências patrimoniais e da sua envolvente, as soluções podem exigir a criação de barreiras arbóreo-arbustivas, pelo que oportunamente essas soluções devem ser apresentadas para avaliação de forma a serem articuladas com os princípios subjacentes à proposta do PIP.

Inclusive, eventuais reforços de vegetação podem ter lugar dentro da área expropriada e associada ao Projeto. Nesses termos, poderá haver lugar a uma pormenorização pontual, localizada e de maior detalhe, que pode constituir-se como Adenda ao PIP, sem ser necessário proceder à sua revisão integral.

10. 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 detetados 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 PS 1.2 e a PS 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. Deve ser recolhida, caso haja afetação do moinho;**
- f) Viaduto 2.1 (Ribeira do Arquinho), onde foram detetados 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;**
- h) Conjunto do Outeiro (F71), estando previsto um viaduto para esta zona devem 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 devem ser equacionadas outras soluções satisfatórias;**
- j) Conjunto da Casa Veloso, em Fradelos, deve ser acautelada a integridade do conjunto.**

Relativamente a **a)** de acordo com a informação disponibilizada é referido que no decorrer dos trabalhos de prospeção não se identificaram vestígios consistentes com a via romana Bracara-Cale. Ainda assim, é recomendado, como minimização para a fase de construção, que o acompanhamento arqueológico tenha em consideração uma especial atenção nesta área a vestígios relacionados com esta via. O arqueólogo responsável pelo acompanhamento terá de ter reconhecidas valências no período romano. Esta medida foi incluída no Relatório Patrimonial e no PIMM, no âmbito do Acompanhamento Arqueológico previsto no Plano de Gestão Ambiental (PGA).

A justificação apresentada para esta ocorrência, uma vez que não foram implementadas as medidas necessárias para uma correta avaliação patrimonial do sítio, e por conseguinte, a necessidade de haver ajuste de traçado/alteração do projeto não foi efetuada. Justificava-se a realização de prospeções sistemáticas do terreno e escavação de sondagens de avaliação. Neste sentido, consideramos que a medida preconizada na DIA, em rigor, não foi cumprida.

No que se refere a **b)** esta área, que se encontra referenciada na Carta de Património Arqueológico do PDM da Maia como Aldeia Nova, é atravessada pelo projeto. Dada a dimensão da área e as limitações a nível de projeto não é possível desviar o traçado para fora da área definida em PDM. Desta forma recomenda-se a realização de sondagens arqueológicas para avaliar o potencial arqueológico da área e definir novas medidas mitigadoras de acordo com os resultados obtidos. Esta medida foi incluída no PIMM, no âmbito do Acompanhamento Arqueológico previsto no PGA.

Considera-se que a justificação apresentada para esta ocorrência não é aceitável, uma vez que não foram implementadas as medidas necessárias para uma correta avaliação patrimonial do sítio, e por conseguinte, a necessidade de haver ajuste de traçado/alteração do projeto não foi efetuada. Justificava-se a realização de prospeções sistemáticas do terreno e escavação de sondagens de avaliação. Neste sentido, consideramos que a medida preconizada na DIA, em rigor, não foi cumprida.

Quanto a **c)** sensivelmente entre o km 0+400 e o 0+800, o Projeto atravessa a área de salvaguarda arqueológica de Aldeia Nova definida no PDM da Maia, propondo-se a realização de sondagens arqueológicas de diagnóstico. Dessa forma as medidas mitigadoras preconizadas vão de encontro às preocupações manifestadas na consulta pública. Além destas sondagens de diagnóstico recomenda-se que o acompanhamento arqueológico seja alvo de uma especial atenção nesta área. Esta medida foi incluída no Relatório Patrimonial e no PIMM, no âmbito do Acompanhamento Arqueológico previsto no Plano de Gestão Ambiental (PGA).

A justificação apresentada para esta ocorrência não é aceitável, uma vez que não foram implementadas as medidas necessárias para uma correta avaliação patrimonial do sítio, e por conseguinte, a necessidade de haver ajuste de traçado/alteração do projeto não foi efetuada. Justificava-se a realização de prospeções sistemáticas do terreno e escavação de sondagens de avaliação. Neste sentido, consideramos que a medida preconizada na DIA, em rigor, não foi cumprida.

Sobre a **d)**, no decorrer dos trabalhos de prospeção não se identificou qualquer vestígio de sepulturas escavadas na rocha ou outros vestígios arqueológicos. Ainda assim o local foi inventariado com o número M14. A Carta de Património Arqueológico da Maia aparentemente, não define nenhuma área de sensibilidade arqueológica, pelo que como medidas mitigadoras apenas se pode recomendar uma especial atenção na fase de acompanhamento arqueológico nesta zona, quer na fase de desmatização, quer na fase de revolvimento de solos. No caso de se vierem a detetar vestígios arqueológicos poderão ser realizadas sondagens arqueológicas de diagnóstico. Esta medida foi incluída no Relatório Patrimonial e no PIMM, no âmbito do Acompanhamento Arqueológico previsto no Plano de Gestão Ambiental (PGA). Assim, concorda-se com a avaliação efetuada no RECAPE, considerando ter sido dado cumprimento à DIA.

Relativamente a **e)** a ocorrência M16 constante no Estudo Prévio corresponde a um edifício de habitação situado a cerca de 245m do viaduto 2.1 pelo que não se prevê a sua afetação pelo projeto. Contudo, em caso de afetação a laje insculturada deverá ser recolhida e depositada em instituição designada pela tutela. Esta medida foi incluída no Relatório Patrimonial e no PIMM, no âmbito do Acompanhamento Arqueológico previsto no Plano de Gestão Ambiental (PGA). Do exposto concorda-se com a avaliação efetuada no RECAPE, considerando ter sido dado cumprimento à DIA.

No que respeita a **f)** ambas as ocorrências arqueológicas estão salvaguardadas de afetação por parte da via. A ocorrência referida junto à igreja de Paroquial de Gondim corresponde à Ocorrência Patrimonial M17 referida no RECAPE, cuja área de salvaguarda se encontra delimitada na cartografia anexa. Ainda assim, recomenda-se que caso venham a ocorrer movimentações de terras a menos de 50m do limite definido em PDM deverão ser efetuados por decapagens mecânicas de 20 em 20cm e

crivagem das respetivas terras resultantes da escavação. Esta medida foi incluída no Relatório Patrimonial e no PIMM, no âmbito do Acompanhamento Arqueológico previsto no Plano de Gestão Ambiental (PGA).

No que se refere à necrópole sob a Igreja de Santa Maria de Avioso, esta encontra a cerca de 250m da área de projeto, pelo que não se prefiguram impactes e, conseqüentemente, não se propuseram medidas de minimização.

Considera-se que a justificação apresentada para esta ocorrência não nos merece concordância, uma vez que não foram implementadas as medidas necessárias para uma correta avaliação patrimonial do sítio, e por conseguinte, a necessidade de haver ajuste de traçado/alteração do projeto não foi efetuada. Justificava-se a realização de prospeções sistemáticas do terreno e escavação de sondagens de avaliação. Neste sentido, considera-se que a medida preconizada na DIA, em rigor, não foi cumprida.

Relativamente a **g), h) e i)** não se aplicam em virtude de não estarem abrangidas neste projeto.

MEDIDAS GERAIS PARA A FASE PRÉVIA À OBRA E PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO

11. Executar as seguintes medidas constantes na Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, disponível no sítio de Internet da Agência Portuguesa do Ambiente: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51 e 55.

A implementação das medidas será assegurada através da sua inclusão no PIMM.

No que concerne à **medida 4** (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), está prevista no PIMM a operacionalização da medida através do levantamento da existência de espécies com este grau de sensibilidade e dos seus locais preferenciais, de forma a definir os locais onde será necessário considerar esta restrição no Plano de Trabalhos da obra.

Relativamente à **medida 5** (Elaborar um Plano de Integração Paisagística das Obras, de forma a garantir o enquadramento paisagístico adequado que garanta a atenuação das afetações visuais associadas à presença das obras e respetiva integração na área envolvente) este Plano deve ser elaborado pelo Adjudicatário da Obra com base nas recomendações do PIP, pelo que o mesmo deverá ser oportunamente entregue e visa fundamentalmente minimizar os impactes decorrentes da presença dos estaleiros, circulação de máquinas e dos trabalhos de construção no decorrer da obra através do recurso a vedações e outras medidas adequadas que deverão ser descriminadas.

Quanto à **medida 6** (Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), ...) considera-se cumprida com a apresentação do Plano de Gestão Ambiental (PGA) onde constam as Medidas de Minimização a implementar que constam no Plano de Implementação de Medidas de Minimização (PIMM), que integra o Plano de Gestão Ambiental (PGA) que serão incluídos no Caderno de Encargos a entregar ao Empreiteiro, ficando este obrigado ao seu cumprimento.

No que respeita à **medida 7** (Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se (...)) refere-se que nesta fase, não estando ainda decidida a localização do Estaleiro, que ficará oportunamente a cargo do Empreiteiro, não é possível emitir qualquer apreciação. A informação da sua localização deve obedecer ao que consta expresso na Medida, de que se destaca a preocupação com os Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico.

Relativamente à **medida 55** (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), é uma medida que deverá ser considerada no Plano de Integração e Recuperação Paisagística da Obra na eventualidade de ser necessário o recurso a locais de empréstimo, cuja localização geográfica deverá ser identificada. A medida visa fundamentalmente recuperar paisagisticamente as áreas que foram objeto de perturbação.

19. Delimitação física e proteção das áreas afetadas 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.

É uma medida que visa ser aplicada enquanto decorrer a obra. A mesma deverá ser considerada no Plano de Integração e Recuperação Paisagística da Obra. No caso da vedação do(s) estaleiro(s) não estando ainda decidida, nesta fase, a sua localização, as medidas a apresentar e a sua eficácia serão oportunamente avaliadas. Nos casos de maior proximidade a meio urbano ou aglomerados de casas, ainda que isolados, devem as vedações, para estas orientadas, ser objeto de tratamento plástico.

20. Efetuar o transplante, quando viável, dos exemplares arbóreos com valor patrimonial identificados no RECAPE, como suscetíveis de serem afetados.

Esta medida consta no Quadro 5.39 – Síntese do Cumprimento das Outras Condicionantes para Licenciamento ou Autorização do Projeto – Medidas de Minimização aplicáveis à Fase Prévia à Obra (restantes medidas da DIA), sendo referindo no RECAPE que não foram identificados exemplares arbóreos com valor patrimonial suscetíveis de serem afetados. Contudo, a verificar-se a presença de exemplares que reúnam esse valor, deverá ser encontrada uma solução para a localização definitiva dos exemplares que venham a ser identificados.

21. Caso se perspetive que venha a ocorrer a afetação de espécies arbóreas ou arbustivas sujeitas a regime de proteção deve respeitar-se o exposto na respetiva legislação em vigor. Devem ser salvaguardados todos os exemplares arbóreos e arbustivos que não perturbem a execução da obra. Adicionalmente devem ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores e arbustos fora das áreas a intervencionar e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas.

Esta medida consta no Quadro 5.39 – Síntese do Cumprimento das Outras Condicionantes para Licenciamento ou Autorização do Projeto – Medidas de Minimização aplicáveis à Fase Prévia à Obra (restantes medidas da DIA).

A proteção não deve passar apenas pela sinalização, mas sim pela delimitação de uma área de proteção, que garanta a sua integridade física, quer da parte aérea quer da parte radical. Nestes termos, toda a área de solo em torno do indivíduo/exemplar, definida pela projeção vertical do diâmetro da copa deve ser delimitada de forma, a que não seja transposta fundamentalmente por máquinas, com carga ou sem carga, assim como não deve servir de lugar para depósito de materiais, seja qual for a natureza dos mesmos.

24. Reprospeção da área da ocorrência T16 (Monte da Vela, povoado) após a desmatção. Caso se observem indícios arqueológicos significativos na área, devem ser realizadas sondagens arqueológicas manuais de avaliação do potencial arqueológico da área. Caso não surjam quaisquer indícios de ocupação humana, deve ser efetuado um cuidado acompanhamento de todas as ações com impacto no solo, nesta área.

A ocorrência designada no EIA como T16 (Monte da Vela Povoado) é referenciada no RECAPE como T3.

Esta medida está incluída no PGA/PIMM e a ser considerada no Acompanhamento Arqueológico da Obra. Contudo, conforme já referido anteriormente, não se considera aceitável por se entender o momento da sua realização desadequado à correta avaliação do sítio e dos seus impactes e possibilidade de proceder a correção de traçado/alteração do projeto.

Do exposto considera-se não ter sido dado cumprimento a esta medida da DIA.

26. Os trabalhos de desmatção devem 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 afetação pela obra nesses locais. De forma a preservar as comunidades vegetais existentes, deve 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 afetação de novos biótopos.

No PIMM está prevista a operacionalização desta medida através do levantamento de vegetação na área de implantação do projeto e zona envolvente com identificação de espécies a preservar da sinalização dos acessos nas zonas de maior sensibilidade ecológica e da sinalização das espécies de interesse.

27. 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 permitirem, 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, abundante em determinadas zonas da área de implementação do Projeto.

28. Os solos escavados e de melhor qualidade, correspondentes à designada terra vegetal, devem ser integralmente aproveitados no revestimento dos taludes da via.

No que se refere às medidas 27 e 28, considera-se que nesta fase, não é possível emitir qualquer apreciação quanto à sua execução, dado ser uma medida que será executada apenas em fase de obra/construção. Importa, contudo, reiterar a necessidade, de haver lugar à separação total das terras vegetais onde se encontrem espécies vegetais exóticas invasoras, devendo inclusive ser considerado uma área maior em torno dos locais/áreas onde estas ocorram.

A não se verificar este procedimento, os efeitos podem ser graves, quer ao nível da estabilização dos taludes quer pela proliferação destas espécies na área onde será concretizado o PIP, pondo posteriormente em causa os objetivos do PIP, assim como representará um elevado ónus para a manutenção futura dessas áreas.

Por estas razões, não pode ser considerado fazer-se o “aproveitamento total” das terras vegetais provenientes da decapagem para posterior aplicação da terra vegetal no revestimento de taludes.

Estas orientações constam do PIP assim como do PEEFEI.

O Proponente propõe-se, como medida adicional, efetuar um levantamento prévio à obra das zonas de implantação do projeto para delimitar de forma exata as áreas de presença certa de espécies invasoras. Desta forma, e concordando-se em absoluto com a referida proposta, deve ser enviado esse levantamento numa base cartográfica para a APA.

29. Deve ser elaborado um Plano de Acessos ao(s) Estaleiro(s), que deve ser aprovado pelo Dono de Obra. Este Plano deve 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.

Nesta fase, não é possível emitir qualquer apreciação quanto ao referido plano, dado que o Proponente remete a sua elaboração para o Empreiteiro, pelo que o mesmo deverá ser apresentado na fase prévia à obra.

Dado que será elaborado um “Plano de Acessos” para dar resposta a esta medida, todos os acessos novos ou não, que venham a ser posteriormente desativados no final da obra, e havendo concordância dos proprietários, se for esse o caso, todas as áreas devem ser incluídas no Plano de Integração e Recuperação Paisagística da Obra, devendo as mesmas estarem cartografadas, a par de outras áreas como as afetadas aos estaleiros, e para cada área vir também expresso que ações serão realizadas com vista à sua recuperação paisagística.

37. 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 área de intervenção.

47. O desvio de linhas/cursos de água deve acautelar a continuidade do leito e garantir a devida conformidade com os troços a montante e a jusante, devendo também acautelar os afastamentos mínimos aos taludes (5 metros) e ter em atenção a criação de uma nova servidão administrativa, bem como ónus daí decorrente para os proprietários dos terrenos marginais onde a mesma incida.

A DIA refere as medidas 37 e 47 aplicáveis à fase de construção mas o proponente considera deverem ser analisadas na fase de PE, atendendo a que se prendem com aspetos de projeto.

Salienta-se que estas duas medidas são potencialmente aplicáveis às duas situações que foram já analisadas e descritas relativamente a desvio de troços de linhas de água. Tentou-se, tanto quanto possível, cumprir o que se encontra definido na Medida 37. Refer-se, apenas, que na primeira situação – linha de água na zona da interseção 4.1 – foi necessário considerar uma aplicação pontual de gabiões, estando prevista a introdução de alguns degraus em gabiões no rasto da vala com um espaçamento aproximado de 11,0 m, para se conseguir o aprofundamento do leito sem se aumentar excessivamente a inclinação do rasto, com vista à diminuição da velocidade do escoamento. Em ambos os casos as margens das valas serão revestidas com uma sementeira de herbáceas e a sua zona envolvente integrada no âmbito do PIP.

No que respeita ao cumprimento da Medida 47 há que referir que, tendo em consideração a reduzida dimensão das linhas de água em causa e, no caso da ribeira do Barracão, a sua inserção em terrenos agrícolas, se consideraram afastamentos mínimos aos taludes inferiores aos 5m preconizados na medida, de forma a minimizar a ocupação de solos e a evitar grandes discrepâncias entre as seções atuais das linhas de água interferidas e os desvios das mesmas, assegurando a continuidade hidráulica.

Relativamente às soluções convencionais – gabiões e colchões tipo “Reno” –as mesmas não se configuram como técnicas principais da engenharia natural. As soluções propostas apenas se consideram passíveis de recurso pontualmente, enquanto que, na restante extensão, devem ser aplicadas medidas de engenharia natural, sempre que haja necessidade de estabilizar os taludes das margens e leito da linha de água, e até, como forma de potenciar a instalação e crescimento da vegetação potencialmente associada à linha de água em causa, com vista à boa manutenção ecológica e consequentemente a imprimir maior valor paisagístico.

No que se refere a esta medida devem ser apresentadas as soluções a implementar com recurso quer a peças desenhadas quer a peças escritas que suportem a intervenção com a exigência adequada para a sua execução em obra.

39. Caso seja necessário utilizar terras de empréstimo deve ser dada especial atenção à sua proveniência para que estas não sejam provenientes de áreas invadidas por espécies exóticas e invasoras, assegurando assim que as mesmas não sejam portadoras de sementes e venham a introduzir e a propagar estas espécies alterando a ecologia local.

Nesta fase, não é possível emitir qualquer apreciação, dado que a sua correta execução só é passível de avaliação durante o decorrer da obra/construção e a sua eficácia está dependente também da fiscalização. Contudo, reitera-se o referido acima relativamente às medidas 27 e 28.

40. As ações pontuais de desmatção, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas previstas pelo projeto, de forma a preservar as comunidades vegetais existentes.

O PIMM prevê a operacionalização desta medida através da execução do Plano de Trabalhos e do cumprimento do PIP e do Plano Especial das Espécies da Flora Exóticas Invasoras.

50. Limitar ao mínimo a desmatção e o corte de vegetação lateral à área a ocupar pela própria via e respetivos 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.

A operacionalização desta está prevista no PIMM, através da sua inclusão no programa de trabalhos.

51. 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.

A execução desta medida só é passível de avaliação/verificação durante o decorrer da obra/construção e a sua eficácia está dependente também da fiscalização, estando assegurada a sua operacionalização no PIMM, através da sua inclusão no programa de trabalhos.

FASE DE EXPLORAÇÃO

55. O traçado da Variante à EN 14 dever ser vedado em toda a sua extensão. A vedação deve apresentar características adaptadas aos grupos faunísticos da região e incluir a existência de portas basculantes que sirvam de escapatória para as espécies animais, de modo a acautelar e a reduzir a mortalidade por atropelamento das espécies faunísticas.

Esta medida da DIA, deverá ser implementada na fase de construção. A vedação foi objeto de especificação técnica no P4 - Obras acessórias / P4.1- Vedações e caminhos paralelos do RECAPE e está integrada no Plano de Monitorização da Fauna.

59. Devem ser desencadeadas e implementadas todas as medidas minimizadoras, corretivas e compensatórias, necessárias ao cumprimento dos objetivos traçados pelo PIRP.

Nesta fase, não é possível emitir qualquer apreciação, dado que a sua correta execução só é passível de avaliação durante o decorrer da obra/construção e a sua eficácia está dependente também da fiscalização.

60. Após a concretização da obra, deve realizar-se 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, devem tomar-se medidas corretivas sobre potenciais zonas alvo de erosão mais acentuada, sobretudo em taludes ou em zonas em que o sistema de drenagem superficial se encontra danificado ou mal implantado.

Nesta fase, não é possível emitir qualquer apreciação, dado que a sua correta execução só é passível de avaliação durante o decorrer da obra/construção e a sua eficácia está dependente também da fiscalização e da adjudicação a profissionais qualificados da área. Contudo, procurando reduzir os riscos de uma manutenção inadequada, foi solicitado juntamente com o PIP um Plano de Manutenção que visa assegurar que as intervenções futuras se fazem em respeito pelo Projeto e que seguem o estipulado para a manutenção de forma continuada.

De qualquer modo cabe ao Proponente/Dono da Obra, na fase de garantia e de exploração, assegurar a continuidade e o respeito pelo PIP com base no programa de manutenção aí apresentado.

61. Devem incluir-se as ocorrências patrimoniais identificadas na área de influência do projeto numa planta de condicionantes, como efeito preventivo face a obras de manutenção e/ou reparação da via ou a eventuais alargamento/beneficiação da via.

Esta medida não é passível de verificação dado que a Carta de Condicionantes Patrimoniais não é apresentada, o que deverá ser colmatado.

C: Plano de Acompanhamento e Gestão Ambiental (PGA)

Este Plano inclui o PIMM, onde se integraram as medidas propostas na DIA para a fase prévia à obra e fase de construção (sempre que aplicáveis ao presente PE de acordo com a sua localização) e as medidas de minimização adicionais que resultaram de análises e estudos efetuados no âmbito do presente RECAPE.

As medidas constantes deste documento deverão ser tomadas em devida consideração pela Entidade Executante e pela Equipa de Supervisão Ambiental que vier a ser responsável pela implementação do PGA da obra.

Em resultado dos trabalhos arqueológicos realizados no âmbito do RECAPE, resultou um conjunto de medidas de minimização genéricas e específicas que foram no geral incluídas PIMM, e com as quais se concorda, designadamente as medidas MM12; M22; M23; M44; M45; M51; M54; M55; M56; M57; M58; M60; M63; M70; M71; M72; M76; M78; M79; M80; M81; M82; M84; M85; M89; M90; M91; M92 e M96.

Considera-se, no entanto, que as medidas 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 73, 74, 75, 77, 83, 87, 91, 93, 94 e 95, deverão ser reformuladas e integrar o PIMM com a redação constante do Cap. 7.3.2. do presente parecer.

Do exposto, o PIMM deverá ser revisto no sentido de integrar e/ou alterar as medidas de minimização resultantes da avaliação efetuada, a entregar a AAIA previamente à execução da obra.

D: Projeto de Integração e Recuperação Paisagística (PIP)

Considera-se que o PIP dá cumprimento à generalidade das orientações, sendo que algumas das orientações foram redigidas com base no projeto da Variante à EN14 que constava no EIA e cujos impactes eram mais significativos que os que revestem o agora proposto PE.

Contudo, o detalhe do PE do PIP é insuficiente quer quanto às peças escritas quer quanto às peças desenhadas. Assim, solicita-se que o PIP seja apresentado como um documento autónomo, onde conste o Caderno de Encargos, Mapa de Medições, com detalhe quanto às especificações técnicas, dimensões e qualidade dos exemplares e das espécies, assim como o Plano de Manutenção já apresentado no presente RECAPE.

No que se refere às peças desenhadas todas as situações associadas à passagem de Fauna, Barreiras Acústicas, Muros de suporte, intervenções em linhas de água e outras que possam ser consideradas pertinentes, devem ser apresentadas com o detalhe suficiente para uma avaliação cuidada de cada situação.

Deve recorrer-se a cortes/perfis que ilustrem adequadamente, e a uma escala também adequada, leia-se de Projeto de Execução, as soluções propostas assim como as espécies propostas.

Reitera-se ainda a necessidade, no que se refere às intervenções nas linhas de água, de proceder à recolha de material vegetal local – estacaria - que poderá ocorrer durante a desmatação e em particular nas galerias ripícolas, para que o mesmo possa ser usado nas ações de recuperação a par das medidas de engenharia natural.

Esta informação a apresentar deve observar todas as alterações que decorram da avaliação e pronúncia sobre o RECAPE e que efetivamente tenham repercussões sobre o PIP.

5. CONSULTA PÚBLICA

Em cumprimento do disposto no n.º 2 do Artigo 31.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, procedeu-se à Consulta Pública (CP) do Projeto, que decorreu durante 15 dias úteis, de 8 de fevereiro a 26 de fevereiro de 2016.

Durante o período de CP foram recebidos 12 exposições com a seguinte proveniência:

Autarquias (3):

- Câmara Municipal da Maia.

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

Entidades (4):

- Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
- Gabinete do Chefe do Estado Maior da Força Aérea (EMFA).
- ANA - Aeroportos de Portugal.
- Turismo de Portugal, IP.

Cidadãos (5):

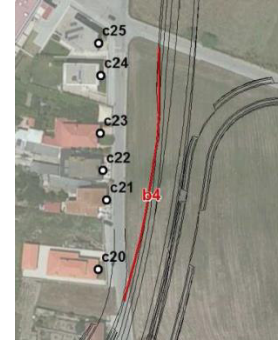
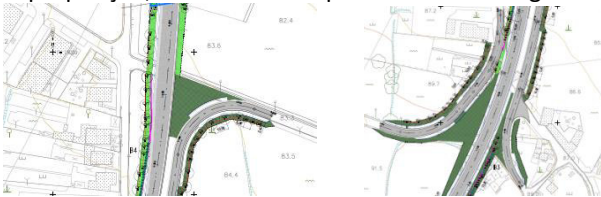
- Concelho da Maia: Pedro Borges e Francisco César Lopes da Rocha (apresenta em nome individual e como proprietário da Empresa César Rocha – Comércio e Instalações de Aparelhos)
- Concelho da Trofa: Ana Rosa Vieira Campos, Manuel Joaquim Ascensão Maia e Joaquim António Campos Maia

Embora tenha sido elaborado um Relatório com os resultados da CP (para o qual se remete para uma análise mais detalhada), sintetizam-se, de seguida, os comentários/pretenções constantes das exposições recebidas, os quais foram analisados pela Infraestruturas de Portugal (IP), relativamente à viabilidade técnica das mesmas serem atendidas, e devidamente ponderadas pela CA na avaliação desenvolvida, de acordo com o mencionado no quadro seguinte:

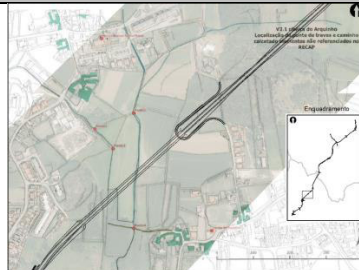
EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
CM Santo Tirso	Concelho Santo Tirso	Considera que o traçado do PE, comparativamente ao traçado do EP, apresenta desvantagens do ponto de vista das acessibilidades ao município e às áreas empresariais, referindo que provocará um maior desequilíbrio no que se refere às oportunidades de dinamização e à competitividade das empresas, contrariando o modelo territorial previsto no PROT Norte. Solicita a substituição do troço da variante que atravessa o centro urbano da Trofa, por uma ligação a nascente, que sirva simultaneamente de variante à EN104 e permita a ligação às áreas industriais localizadas em Famalicão, criando ainda uma alternativa à atual ponte sobre o Rio Ave, Ponte da Lagoncinha (Monumento Nacional) que constitui um constrangimento viário sob ponto de vista da circulação rodoviária e segurança, além de pôr em causa património classificado. Refere, ainda, que fica por resolver a interligação entre Santo Tirso e Trofa, em particular, o troço da EN104, que liga Trofa ao nó da A3.	A CA considera que as questões relacionadas com as acessibilidades a Santo Tirso não se integram no projeto de execução submetido pela Infraestruturas de Portugal para verificação do RECAPE.
CM Maia	Km 0+000 (Nó do Jumbo)	Solicita o redimensionamento da Rotunda n.º 1 do Nó do Jumbo referindo que o diâmetro da rotunda é manifestamente insuficiente para o elevado tráfego que esta via possui.	A IP transmitiu que a rotunda em apreço, com duas vias de circulação, cumpre com os raios mínimos definidos nas Disposições Normativas de Dimensionamento de Rotundas (ex-InIR), o que garante a área de varrimento associada a um veículo pesado, conforme teste efetuado em programa informático (ISTRAM). Referindo que o aumento da dimensão desta rotunda implicaria, além da reposição de vários serviços afetados de alguma complexidade, com destaque para a conduta de água residuais, a ocupação dos logradouros e/ou áreas de expansão das superfícies comerciais e industriais de grande relevância que lhe estão adjacentes. Acresce, o desnível observado entre a rotunda e os referidos logradouros, só vencido pela demolição e posterior construção de vários muros de altura considerável, conforme apresentado nos excertos seguintes: 

EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
			P4.3 – Obras Acessórias Serviços Afetados – Inventário - Desenho EN14-15-0564-CT-04.3.1-04-01 00 P4.2 – Obras de Contenção – Planta de Localização dos Muros - Desenho EN14-15-0564-CT-04.2-04-01-00. Não obstante, a IP não descarta uma eventual melhoria da geometria da rotunda, conforme previamente acordado com a Autarquia. A CA considera que deverá ser analisada a viabilidade desta alteração da geometria da Rotunda 1 ser atendida. Esta alteração deverá ser acompanhada de uma avaliação comparativa de impactes entre a solução prevista no PE e a nova solução a equacionar, ao nível dos vários fatores ambientais, com eventual proposta de medidas de minimização, caso se verifique necessário na sequência da avaliação de impactes efetuada neste âmbito.
CM Maia		Refere o impacte da interrupção da Rua Dr. Bernardino Machado pela plataforma da nova EN14 para a habitação, referindo que a implantação do muro 0.1 obriga à alteração do muro de vedação da habitação, de forma a aumentar o portão de acesso automóvel à parcela privada em causa em cerca de 70 cm. Considera que o alargamento do acesso automóvel é insuficiente, solicitando eu o mesmo seja aumentado, bem como a reposição prevista no arruamento existente e no logradouro da habitação, de forma a salvaguardar uma correta articulação entre o espaço público e privado.”	De acordo com o transmitido pela IP o acesso de veículos à habitação em causa será devidamente dimensionado e geometrizado tendo presente a articulação a efetuar com o proprietário no âmbito do processo expropriativo, o qual poderá passar pela permuta da área atualmente ocupada pela plataforma da Rua Bernardino Machado, entre o impasse e o Muro 0.1, a construir. A CA considera que a pretensão deve ser atendida, a acordar com o proprietário.
		Solicita que a execução do projeto seja acompanhada por equipa de arqueologia especializada em construção viária romana sobretudo na zona de construção da rotunda 3 e do ramo C do nó do Jumbo	De acordo com o transmitido pela IP, a obra em apreço será objeto de acompanhamento arqueológico de acordo com o preconizado no Caderno de Encargos desta empresa, o qual é orientado pela legislação que regula esta matéria. Neste âmbito, será ainda dado cumprimento a todas as medidas que constam do RECAPE e a outras que a Tutela do Património entenda necessárias. A CA considera que esta pretensão deverá ser acautelada.
		Solicita a inclusão de um ponto de monitorização da qualidade da água na Ribeira do Chiolo após o nó do Jumbo	A CA concorda com a inclusão deste ponto na monitorização.
CM Maia	Km 1+400 – Restabelecimento da Rua Serafim da	Refere que a execução dos dois restabelecimentos 1.1 e 1.2 irão minimizar os impactes na área envolvente, mas não resolvem a transposição da nova EN14 e o acesso dos aglomerados	Segundo a IP o restabelecimento da Rua Serafim da Cruz obrigaria à construção de uma passagem superior com todos os impactes a ela associados e de difícil integração na área envolvente, nomeadamente o

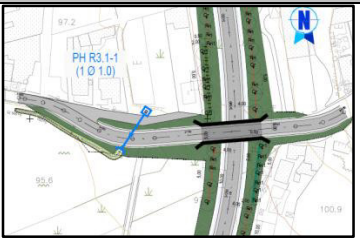
EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
	Cruz e da Rua de Avioso	habitação existentes a Nascente da futura EN14 às escolas, centros de saúde e outros equipamentos públicos e serviços existentes a Poente, no Centro Urbano do Castelo da Maia, pelo que solicita a implantação de uma Passagem superior ao km 1+400 da nova EN14, numa área sem construções a Norte da Rua Serafim da Cruz.	volume associado a uma estrutura sobrelevada com os respetivos muros e aterros na zona adjacente aos edifícios, alguns deles de construção recente, o corte da linha de horizonte das habitações, o consequente agravamento das condições acústicas, além do acréscimo de ocupação de área agrícola a Nascente. Acresce que o traçado da EN14 no local foi desenvolvido por forma a minimizar o efeito de barreira, transferindo a transposição da mesma para o Nó 1, a cerca de 300m do local em apreço. Por último, a IP não exclui a possibilidade de implementar uma passagem superior de peões, cerca do pk 1+400, caso se venha a entender como primordial garantir o percurso pedonal reclamado pela Autarquia.  A CA considera que a implementação de uma passagem superior neste local tem impactes negativos significativos ao nível da socioeconomia, pela proximidade da PS às habitações existentes, e ao nível do Património Cultural, designadamente sobre a ocorrência M31. Não obstante considera-se pertinente a necessidade de prever a acessibilidade mencionada pela autarquia, pelo que neste local afigura-se menos impactante a implementação de uma Passagem Superior Pedonal, cerca do km 1+425, que possibilite garantir os acessos pedonais nas proximidades desta rua, incluindo a colocação de passeios de ligação às ruas e vias interferidas neste local.
		Solicita que seja implementada uma faixa verde para salvaguarda da habitação (H9) na rua de Avioso, n.º 923.	Deverá ser analisada a possibilidade desta pretensão ser atendida.
		Implementar barreiras acústicas junto e arborizar com carvalhos ou outras espécies minorando o impacto visual das	Na zona objeto da presente exposição, onde se localiza o recetor 24, em termos de medidas de minimização de ruído estão previstas a adoção de uma camada de desgaste no pavimento da EN14 com características de
Pedro Borges			

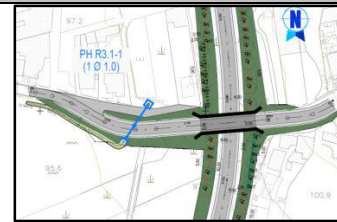
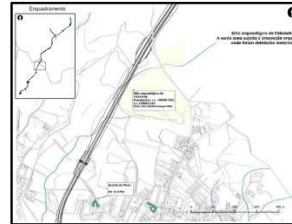
EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
		barreiras, devendo a zona sobranter ser transformada em zona verde	absorção acústica e a colocação de uma barreira acústica com 124,5 m de extensão e 3,5 m de altura, conforme é apresentado na figura seguinte.  Em termos paisagísticos a intervenção prevista será feita na área da estrada, incluindo o talude de escavação e a área adjacente, até ao limite da área a expropriar, de acordo com o preconizado no Projeto de Integração Paisagística (PIP). Nesta zona em particular foram consideradas plantações de árvores, nomeadamente carvalhos, e de trepadeiras junto à barreira, na face virada para as habitações, de forma a “enquadrar” as barreiras na envolvente. Encontra-se ainda prevista a aplicação de uma hidrosementeira em toda a área adjacente objeto de expropriação, conforme é apresentado no seguinte excerto do PIP.  A CA considera que esta questão deverá ser acautelada, de acordo com o preconizado no PIP.
Pedro Borges		Proceder à requalificação da Rua de Avioso com pavimentação em asfalto, criação de baías de estacionamento e passeio pedonal adjacente à zona verde a criar.	De acordo com o transmitido pela IP, nesta zona da Rua do Avioso a estrada não é interferida pelo projeto da EN14 e, consequentemente, a requalificação mencionada encontra-se fora do âmbito do mesmo. A CA considera que a confirmar-se que não há interferência na rua em causa, não deverá ser atendida esta pretensão.

EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
CM Maia	Km 1+700 Passagem superior 1.1 – Nó e restabelecimento da Via Diagonal	Prever para a passagem superior 1.1 um perfil semelhante às restantes com uma berma de 1,5 metros	De acordo com o transmitido pela IP, relativamente à P.S. 1.1, a geometria adotada para o Nó 1 foi desenvolvida por forma a vencer o diferencial altimétrico observado entre a Via Diagonal, a Rua de Avioso e a futura EN14. Neste sentido, a construção de um Nó de cariz rodoviário não se coaduna, por questões de segurança, com a circulação pedonal, sobretudo na proximidade de equipamentos escolares. Assim, privilegiou-se a circulação periférica ao Nó, garantindo para o efeito que circuito pedonal fosse efetuado pelos arruamentos existentes, o que implica a construção de uma passagem superior de peões entre a Av. Alzira Julieta Guimarães e a Av. Estevão Oliveira Maia. No entanto, e tendo-se verificado que por lapso não foi contemplado um passeio ao longo da Ligação 1 (entre a Rotunda 1 e a Av. Estevão Oliveira Maia), a IP compromete-se a incluir, em fase de obra, a materialização do mesmo, ficando assim garantida a continuidade da rede de passeios na envolvente ao Nó 1. A CA concorda com os argumentos da IP, devendo ser garantida a continuidade da rede de passeios.
		Assegurar a continuidade dos passeios existentes com o passeio da passagem superior.	
		Executar passeios nas duas rotundas e restabelecimentos previstos dotando a área de intervenção de acessibilidade pedonal.	
	Km 1+900 – Passagem superior pedonal PSP1.1 Av. Alzira Julieta Guimarães	Substituir a Passagem superior pedonal por um percurso pedonal com cerca de 1,5m de largura entre a Av. Alzira Julieta Guimarães, a nascente da futura EN 14, e a via Diagonal, fazendo-se o atravessamento da EN14 através da passagem superior 1.1.	A IP relativamente à Passagem Superior de Peões, refere que o projeto de execução será desenvolvido em fase de obra, o que permite, em articulação com a Autarquia, ajustamentos à tipologia da obra de arte e dos acessos, por forma a minimizar a interferência com o espaço contíguo, dotando a mesma do conforto necessário para os peões. A CA concorda com os argumentos da IP, considerando que a Passagem Superior Pedonal deve manter-se, face à proximidade de equipamentos escolares evitando que a circulação pedonal seja efetuada pela PS 1.1, por questões de segurança.
	Km 2+083,5 a km 2+475,5 – Viaduto do Arquinho	Preconizar medidas de proteção para as 4 pontes de traves e o caminho calçetado de acesso à ponte 4 (não identificadas no RECAPE)	A IP refere que, com base na figura seguinte, onde se sobrepõe o viaduto sobre a cartografia com a localização das pontes de traves identificadas pela autarquia e caminho calçetado, é possível observar que não existe qualquer tipo de afetação direta com essas estruturas. Ainda assim, para garantir a não afetação de qualquer um destes elementos durante as atividades da obra, pode-se recomendar a conservação pela salvaguarda das 4 pontes e do caminho calçetado.

EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
			 A CA considera que esta questão deverá ser acautelada, devendo ser evitada a sua afetação, na fase de obra.
CM Maia	Km 2+600 – Restabelecimento 2.1 – Rua do Congo	Projetar o restabelecimento com um perfil de 5,6 m de largura permitindo o cruzamento de dois veículos e circulação pedonal partilhada com a faixa de rodagem	De acordo com a IP a pretensão da autarquia é exequível. A CA considera que o Rest. 2.1. deverá manter o perfil tipo da via existente.
		Verifica-se um impacte negativo, do restabelecimento previsto do arruamento existentes, na moradia com o n.º 35 da Rua Central de Cidadelha e identificada pelo RECAPE com a designação H13	De acordo com o transmitido pela IP, o processo de licenciamento para a construção da moradia decorreu numa fase onde já se perspectivava o atravessamento da variante naquele local.  Confrontada com a referida construção, a IP, em fase de Projeto de Execução, condicionou o traçado da plena via da EN14 e do Restabelecimento 3.1, por forma a preservar e minimizar os impactes na habitação em causa. A CA considera que a afetação desta habitação se traduz por um impacte negativo significativo, não sendo tecnicamente viável relocar o restabelecimento de forma reduzir a afetação da habitação em apreço.
CM Maia	Km 3+300 – Restabelecimento 3.1 – Rua Central de Cidadelha	Substituir o talude de aterro de 1m de altura frente à habitação H14 (Rua Central da Cidadelha n.º 70,88 e 90) pela reposição do paralelo de granito existente desde a fachada da construção até à faixa de rodagem do restabelecimento, salvaguardando o escoamento das águas pluviais e a compatibilização das cotas entre a faixa de rodagem e a soleira da porta.	A IP refere que as plataformas do novo restabelecimento (Restabelecimento 3.1) e do arruamento existente serão compatibilizadas recorrendo à sobrelargura disponível junto à habitação H14, garantindo desta forma as acessibilidades aos edifícios marginais assim como a reposição do estacionamento existente. A CA considera que a situação deverá ser acautelada.

EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
César Rocha – Comércio e Instalações de Aparelhos Elétricos, Unipessoal, Lda		Alterar o projeto no sentido de não prejudicar o acesso automóvel e respetivas manobras para entrada e saídas das instalações da firma (Rua Central da Cidadelha, 35)	A IP refere que os acessos à moradia em apreço encontram-se salvaguardados na solução que consta do projeto de execução. No entanto, reafirma que como é prática da IP, e em complemento do processo expropriativo, os mesmos poderão ser ajustados, no que vier a ficar acordado com o proprietário e com a Autarquia. A CA considera que a situação deverá ser acautelada.
Francisco Rocha		Efetuar a reposição da rua sem ser através de passagem superior considerando que o troço principal da EN 14 poderá passar totalmente abaixo da cota existente da Rua Central de Cidadelha não tendo que causar danos Paisagísticos e outros	De acordo com o transmitido pela IP confirma-se que a fachada nascente da moradia, identificada no RECAPE como recetor 39, possui janelas pelo que não obstante o traçado da EN14 se desenvolver nesse local em escavação, e de estar já contemplada no projeto a aplicação de uma camada de desgaste no pavimento da mesma com características de redução de ruído, que só por si já irão induzir a atenuação do ruído ambiente, a IP encontra-se disponível para rever o estudo acústico, incluindo no local uma barreira acústica adicional, com características a definir, em termos de material, extensão e altura. Os acessos à moradia em apreço encontram-se salvaguardados na solução que consta do projeto de execução, no entanto como é prática da IP, e em complemento do processo expropriativo, os mesmos poderão ser ajustados, no que vier a ficar acordado com o proprietário e com a Autarquia. Os aterros associados ao restabelecimento 3.1 foram objeto de uma solução de integração paisagística, conforme é apresentado em seguida num excerto do PIP. No entanto, a solução preconizada poderá ser ajustada à semelhança da situação dos acessos anteriormente referidos. Ainda em termos acústicos, o traçado previsto para o Restabelecimento 3.1 irá conferir uma melhoria significativa face à situação atual, dado que a Rua Central de Cidadelha tem nesse local um pavimento em cubos de granito, que se revela atualmente extremamente gravoso em termos acústicos, conforme se pode confirmar nos resultados das medições acústicas efetuadas no local.
Francisco Rocha		Garantir o fácil acesso e estacionamento para a moradia de forma a poder estacionar e manobrar com facilidade os veículos automóveis para entrada e saída da habitação sita na Rua Central de Cidadelha, nº 35.	
Francisco Rocha		Garantir o acesso aos pontos de entrega existentes da água, gás, eletricidade e telecomunicações situados à direita no muro da frente da moradia	
Francisco Rocha		Medidas: Minimizar o ruído com a aplicação de barreiras acústicas	
Francisco Rocha		Medidas: Minimizar a falta de privacidade devida à proximidade da via.	

EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
			 A CA considera que uma vez que a alteração foi efetuada de modo a evitar a demolição da habitação H13, e que a solução encontrada limita a habitação em 2 frentes, pela presença da passagem superior e pelo talude do aterro da plena via, pelo que deverá ser acordado com o proprietário a definição de uma solução que minimize a afetação.
CM Maia		implantar uma barreira acústica para proteger as habitações a Sul da Rua e a moradia H13:	De acordo com o transmitido pela IP , quanto à implementação da barreira acústica reclamada, e não obstante do traçado da EN14 se desenvolver em escavação, e de estar contemplada a aplicação de uma camada de desgaste no pavimento da mesma, que irá conferir alguma absorção acústica, a IP encontra-se disponível para rever o estudo acústico, incluindo as medidas de minimização adicionais necessárias. Do exposto, a CA considera que a situação deverá ser acautelada.
CM Maia		Pormenorizar o restabelecimento dos acessos à moradia H13 a fim de melhor a sua inserção.	A IP refere que os acessos à moradia H13 encontram-se salvaguardados na solução que consta do projeto de execução, no entanto como é prática da IP, e em complemento do processo expropriativo, os mesmos poderão ser ajustados, no que vier a ficar acordado com o proprietário e com a Autarquia. A CA considera que a situação deverá ser acautelada.
CM Maia		Arborizar o talude da Passagem superior para aumentar a privacidade da habitação (H13).	De acordo com o transmitido pela IP os aterros associados ao restabelecimento 3.1 foram objeto de uma solução de integração paisagística, conforme é apresentado em seguida num excerto do PIP. No entanto, a solução preconizada poderá ser ajustada à semelhança da situação dos acessos anteriormente referidos.

EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
			 Considera-se que a situação deverá ser acutelada, devendo ser ajustada a solução preconizada de forma a atender ao solicitado.
CM Maia		Executar sondagens arqueológicas na zona de afetação direta da via do sítio arqueológico de Cidadelha recentemente identificado e sem limites de expansão determinados.	De acordo com o transmitido pela IP, na figura a seguir apresenta-se a sobreposição do traçado com a área arqueológica identificada pela Autarquia da Maia. Tendo em conta, quer o facto de o traçado atravessar marginalmente a área assinalada pela CM da Maia, quer a implantação topográfica do traçado, que passa no sopé do monte onde se implanta o Sítio de Cidadelha, entende-se ser de preconizar que todas as ações da obra com impacte no solo na área de dispersão de materiais, definidos pela CM da Maia e envolvente exterior de 50m, não sejam realizadas com recurso a decapagens mecânicas. A CA considera que a área em causa terá de ser avaliada e posteriormente definidas as medidas de salvaguarda seguintes. Contudo as decapagens não podem ser efetuadas de forma mecânica, atendendo à natureza do sítio arqueológico em apreço. 
CM Maia	Km 3+870 Passagem agrícola 3.1 – Restabelecimento 3.2 – Rua do Pisco	No Estudo prévio estava prevista a execução de uma ligação viária entre a Rua do Pisco e a Rua Mário Clemente, através da implantação de uma Passagem inferior. No presente Projeto não é efetuada a ligação anteriormente prevista, sendo substituída pela implantação de uma Passagem Agrícola que salvaguarda o	De acordo com o transmitido pela IP , para o restabelecimento da Rua do Pisco, originalmente previsto em articulação com a Autarquia, e no âmbito do processo expropriativo, pretende a IP efetuar um ajustamento ao traçado dos CP3 e CP4 por forma minimizar a ocupação adjacente ao

EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
		atravessamento da futura EN 14, designadamente para a atividade agrícola desenvolvida nas quintas e nos terrenos agrícolas envolventes	referido arruamento e privilegiar a utilização pública destes caminhos e da PA 3.1, designadamente através do prolongamento para Sul do CP4. A CA considera que esta questão deverá ser acautelada, devendo ser privilegiada a utilização pública destes caminhos e da PA3.1.
	Traçado concelho da Maia	Enquadrar sob o ponto de vista territorial e urbanístico as passagens superiores, inferiores, muros de contenção, barreiras acústicas.	Considera-se que já foi dada resposta a estas questões, considerando-se que deverão ser acauteladas.
	Traçado concelho da Maia	Dotar toda a extensão dos restabelecimentos com passeios e implantar passadeiras.	
	Traçado concelho da Maia	Verificar a possibilidade de retirar os rails dos passeios das passagens superiores por se tratar de vias urbanizadas.	
	Traçado concelho da Maia	Minimizar o impacte nas áreas habitacionais contíguas à nova via (mais significativo aos km 0+000 a 0+200, 1+000 a 2+0000 e 3+200 a 3+400) com intervenções de requalificação dos espaços públicos envolventes ao traçado da nova via.	
	Traçado concelho da Maia	Realizar um plano de acessibilidades que garanta os acessos às garagens e soleiras das moradias existentes	
CM Maia	Traçado concelho da Maia	Garantir que as infraestruturas de água e de drenagem de águas residuais existentes nos arruamentos a interromper são restabelecidas, designadamente, a rede de abastecimento de água existente ao km 1+400 na rua Serafim da Cruz e Rua de Avioso na freguesia de Castelo da Maia que não consta da Planta de Serviços afetados.	De acordo com a IP os serviços afetados identificados no projeto resultam da informação disponibilizada pelas diversas entidades responsáveis pela exploração dos mesmos. No entanto, como por vezes a informação não está atualizada ou não é disponibilizada a tempo de integrar o projeto, serão efetuados novos contatos com todas as entidades no início dos trabalhos da empreitada, podendo nesse momento ser colmatada qualquer lacuna de informação existente. A CA considera que estas afetações deverão ser acauteladas, devendo ser repostas todas as infraestruturas afetadas.
	Traçado concelho da Maia	Implantar as barreiras acústicas em contínuo, sem quebras e paralelamente à nova via devendo as expropriações contemplar este aspeto.	De acordo com o referido pela IP as barreiras acústicas preconizados no âmbito do respetivo projeto foram projetadas de forma a minimizar os impactes do ruído, sempre que se perspetivou poderem ocorrer situações de incumprimento dos limites legalmente definidos, em legislação específica que regula esta matéria.
	Traçado concelho da Maia	Realizar um estudo interdisciplinar que permita a integração paisagística das barreiras quer do ponto de vista estético (cor e textura dos materiais utilizados) quer formal (conceção da	

EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
		barreira como um edifício que terá de possuir coerência e unidade uma vez que a “fachada principal” é o exterior da esteira da via).	Acresce referir que foi em primeira instância, de acordo com o previsto na legislação, adotada uma medida ao nível da fonte de ruído, mediante a colocação de uma camada de desgaste no pavimento com características de absorção acústica. Esta medida permitiu por um lado evitar a necessidade de implementar barreiras acústicas em determinados pontos do traçado, e por outro, onde se manteve a necessidade das mesmas, preconizar barreiras de menor dimensão. Assim, quando se revela necessário implementar barreiras acústicas, de forma a maximizar a sua eficiência, estas são implantadas junto à via, quando esta se desenvolve de nível, na zona de concordância do talude de aterro, quando a via se desenvolve em aterro ou no topo da crista de talude de escavação, quando a via se desenvolve em escavação. Em situações mais específicas podem ainda ser colocadas sobre muros de suporte, como é o caso da barreira 6. As zonas adjacentes às barreiras acústicas incluídas no projeto em apreço foram objeto de tratamento paisagístico específico, conforme se pode constatar no PIP apresentado, e conforme é inclusivamente reconhecido na exposição da autarquia da Maia nos comentários efetuados relativos à Integração Paisagística (item 1.7). No que se refere à composição cromática proposta no Projeto da EN14 para as barreiras acústicas absorvente é de referir que a mesma foi realizada tendo em consideração a integração dessa estruturas na envolvente. No entanto, os RAL a utilizar poderão ser redefinidos em concertação com a Autarquia da Maia. A CA considera que estas questões deverão ser acauteladas.
CM Maia	Traçado concelho da Maia	Contemplar a colocação de postes e luminárias nos restabelecimentos previstos.	A IP refere que todos os restabelecimentos de arruamentos que atualmente tenham iluminação irão manter essa característica, podendo haver necessidade de ajustar a localização das colunas de iluminação. A CA considera que deverão ser acauteladas estas questões.
CM Maia	Traçado concelho da Maia	Dotar os guarda-corpos das obras de arte de tramos verticais, por motivos de segurança, e pintá-los com RAL 9006.	
CM Maia	Traçado concelho da Maia	Utilizar o interior dos nós rodoviários como bacias de retenção e decantação e respetiva integração paisagística caso seja necessário proteger as águas superficiais, amortecer as cheias flash-flood, reter sólidos ou melhorar a infiltração no solo.	

EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
CM Maia	Traçado concelho da Maia	Interromper definitivamente as vias municipais só após a execução dos restabelecimentos, ligações, rotundas, passagens superiores e agrícolas.	De acordo com o transmitido pela IP todas as empreitadas de execução de vias novas, que contemplam a execução de restabelecimentos de vias existentes, tem associados constrangimentos temporários nas vias atuais. Nos casos em que se verifique a necessidade de corte de vias existentes será definida uma alternativa, que pode passar pela utilização de um percurso alternativo ou pela execução de um restabelecimento provisório. Todas as intervenções nas vias existentes, a realizar no âmbito da empreitada da EN14, serão previamente discutidas e acordadas com a autarquia, quer no que respeita à solução, quer ao tempo de intervenção. Relativamente ao projeto de desvios provisórios esclarece-se que o mesmo poderá ter que ser ajustado em função do planeamento da empreitada a definir pelo empreiteiro, pelo que as questões que a autarquia gostaria de ver acauteladas serão discutidas em fase de obra. Do exposto, a CA considera que estas questões deverão ser acauteladas.
CM Maia	Traçado concelho da Maia	Substituir a proposta de circulação provisória durante a construção do restabelecimento 3.1 na Rua Central de Cidadelha através da Rua do Corgo (viaturas ligeiras) e por norte pela EN 318, Rua de S. Mamede por uma via provisória contígua à futura passagem superior 3.1 a executar enquanto a mesma não entra em serviço para veículos peões.	
CM Maia	Traçado concelho da Maia	Apresentar à câmara os projetos de sinalização temporária de obras para as vias provisórias previstas para a Rua Central de Cidadelha e para a Via Diagonal.	
CM Maia	Traçado concelho da Maia	Apresentar câmara os projetos de sinalização temporária de obras dos desvios 1, 2, e 3 referentes ao corte da EN14 para a reformulação do Nó do Jumbo.	
CM Maia	Traçado concelho da Maia	Remeter atempadamente ao município os projetos de sinalização temporária de obras para análise.	
CM Maia	Traçado concelho da Maia	Comunicar atempadamente à câmara os condicionamentos e interrupções de trânsito para emissão de licença.	
CM Trofa	Km 4+970	Relocalização da Rotunda 4.1 no terreno sem ocupação económica a norte da EN318	De acordo com o transmitido pela IP, relativamente aoNó 2 – Rotunda 4.1 (articulação com a EN318), a localização da rotunda foi desenvolvida na sequência de várias interações com a Autarquia da Trofa, tendo sido ponderadas as vantagens e desvantagens de cada uma das soluções estudadas. Há data, foi efetuado um ensaio no sentido de localizar a rotunda na posição agora defendida pela CM Trofa, porém e como se pode observar através do esboço apresentado em seguida, a ocupação é superior à preconizada no Projeto de Execução para além de piorar a geometria do traçado da plena via da EN14.

EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
			 A solução patenteada interfere com a linha de água, tal como interferiam todas as outras soluções estudadas, contribuindo para tal os outros condicionalismos observados no local, nomeadamente a área de estacionamento da empresa Transmaia, situada a poente do traçado e a Zona Industrial de Soeiro, situada a nascente. A solução para a rotunda 4.1 incorporada no Projeto de Execução, cujo RECAPE se encontra em verificação, permite uma melhor inserção na atual EN318, garantindo que todos os movimentos de aproximação à rotunda se processam em segurança, quer para quem acede à mesma a partir da EN318, quer a partir da futura EN14. Por último, de referir que um dos traçados estudados previa a implantação da rotunda ainda mais para Norte, o que obrigaria à transferência do tráfego da EN318 para o interior da Zona Industrial com as implicações negativas da circulação de viaturas ligeiras e pesadas pelo interior da mesma, a qual é impreterivelmente condicionada pelo tráfego de peões, pelas atividades de carga e descarga e de estacionamento. A CA considera que deverá ser analisada a viabilidade de rever a geometria da rotunda 4.1 do Nó 2, que assegure uma melhor circulação de veículos pesados afetos à zona industrial.
CM Trofa	Km 4+800 a km 7+000	Restabelecer as vias existentes entre o Km 4+800 e o Km7+000, e concretizar ligações entre os dois lados da Variante.	A CA considera-se que deverá ser garantida a passagem entre os dois lados da via através de caminhos que não sirvam apenas para acessos privados, através de obras de arte especiais ou correntes, ou caminhos paralelos. As soluções a preconizar não deverão implicar aumentos de extensão a percorrer significativos face ao atualmente existente.
Joaquim Maia	Km 6+700 a km 7+000	Repor o acesso às parcelas de terreno “Bouça Nova” (artigo matricial n.º 416) em Mendões e de “Leira de Vilar” (artigo matricial n.º 885) que serão divididas pela implementação da Variante.	

EXPOSIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	PRETENSÃO	ANÁLISE
Ana Rosa Campos e Manuel Maia	Km 5+700	Encurtar ou eliminar a distância de 80 metros prevista entre ramal do gasoduto industrial em fase de conclusão e a nova rodovia no troço em que correm paralelos (cerca do km 5+700) minimizando os prejuízos dos proprietários e reduzindo a afetação da área florestal.	De acordo com o transmitido pela IP o traçado da EN 14 na zona objeto da presente exposição foi desenvolvido de forma otimizada atendendo às condicionantes em presença, como sejam, a localização do gasoduto, as características geométricas que a via tem que respeitar e a orografia do terreno. Assim, em termos de exequibilidade técnica não é possível aumentar a proximidade entre as duas infraestruturas. A CA considera que face às condicionantes em causa a pretensão não poderá ser atendida.
Ana Rosa Campos e Manuel Maia	Km 5+000 a km 7+000	Afetação de lençóis freáticos e linha de água	De acordo com o transmitido pela IP confirma-se a existência de uma linha de água interferida pela EN14 e reposta através da PH5-2, com uma seção de 1,2m. Relativamente às restantes estruturas hídricas as mesmas não são afetadas diretamente pela EN14, sendo no âmbito da Gestão Ambiental da empreitada zelada pela sua salvaguarda. Do exposto, a CA considera que a questão deverá ser acautelada.
Ana Rosa Campos e Manuel Maia	Km 5+000 a km 7+000	Restabelecer os caminhos públicos, vicinais e particulares de servidão seccionados pela implementação da variante (em escavação).	De acordo com a IP os caminhos públicos particulares que serão ocupados ou seccionados pelo traçado da EN14, terão que ser objeto de reposição de forma direta, no local da afetação, ou de forma indireta, através de outros existentes, de forma a garantir o acesso a todas as propriedades afetadas. Sendo referido que após confirmação/atualização do cadastro das parcelas afetadas, caso se venham a identificar situações de propriedades cujo acesso não se encontre garantido, terão necessariamente que ser resolvidas em concertação com os respetivos proprietários. A CA considera-se que deverá ser garantida a passagem entre os dois lados da via através de caminhos que não sirvam apenas para acessos privados, através de obras de arte especiais ou correntes, ou caminhos paralelos. As soluções a preconizar não deverão implicar aumentos de extensão a percorrer significativos face ao atualmente existente.

A Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) refere que este projeto não interfere com estudos, projetos ou ações no âmbito das suas competências pelo que nada tem a referir sobre o mesmo.

O Gabinete do Chefe do Estado Maior da Força Aérea (EMFA) comunica que o projeto não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea.

A ANA - Aeroportos de Portugal constata estarem contempladas as condicionantes aeronáuticas civis indicadas pela ao promotor do projeto em avaliação pelo que nada mais tem a acrescentar.

O Turismo de Portugal IP considera que foram dadas as respostas às condicionantes da DIA que incidem mais diretamente sobre aspetos relevantes para o setor turismo que, no caso em apreço, se relacionam com os impactes na paisagem. Informa, que os empreendimentos turísticos nos Concelhos da Maia e Trofa encontram-se a sul da A41 e, portanto, com pouco influência para o projeto em análise.

Após ter terminado o período de CP foi rececionado um parecer da Direção Geral do Território que informa que não existem vértices geodésicos nem marcas de nivelamento pelo que este projeto não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas por esta entidade.

Refere, que todas as peças desenhadas a serem apresentadas, deverão conter a representação dos limites administrativos de freguesia/concelho, bem como referência aos mesmos na legenda e a versão da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) utilizada. Menciona, ainda, que o seu parecer é desfavorável até que sejam solucionadas as questões técnicas legais acima referidas.

As questões referidas pela DGT não relevam para a apreciação técnica do projeto. No entanto, o proponente, deverá atender ao cumprimento das questões legais identificadas relativamente às peças desenhadas.

6. CONCLUSÕES

O projeto da EN14 – MAIA (NÓ DO JUMBO) / INTERFACE RODOFERROVIÁRIO DA TROFA foi sujeito a procedimento de AIA (AIA n.º 2167) em fase de Estudo Prévio, tendo sido emitida a respetiva DIA, em 2 de junho de 2010 “*Favorável Condicionada*”.

A Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP), na sequência da redefinição da política de investimento em infraestruturas rodoviárias, optou por definir uma estratégia de execução para a Variante à EN14 diferente da adotada no Estudo Prévio, que previa a sua execução integral num traçado novo e em perfil de autoestrada. A abordagem atual compreende uma solução mista de construção de troços novos articulados com o melhoramento de troços existentes, maximizando o aproveitamento de infraestruturas já existentes e obtendo uma redução nos custos de investimento.

O projeto localiza-se no distrito do Porto, nos concelhos de Maia e Trofa e atravessa as seguintes freguesias: Câstelo da Maia, Coronado – São Romão e S. Mamede – no concelho da Maia e a freguesias de Muro, Bougado – S. Martinho e Santiago – e Covelas no concelho da Trofa.

O traçado tem uma extensão de cerca de 11,8 km, com um perfil transversal tipo de 1x2 via, constituído por:

- Uma faixa de rodagem com uma via de circulação em cada sentido. A largura das vias de circulação será de 3,50 m e a da faixa de rodagem de 7,00 m;
- Bermas direitas com 1,50 m de largura e inclinação igual à da faixa de rodagem;
- Valeta de betão com 1,20 m de largura, adjacente à berma direita e em situação de escavação;
- Banqueta de visibilidade com 1,50 m de largura e uma inclinação de 10% para o interior em situação de escavação;
- Concordância com talude de aterro de 0,60 m de largura, em terra vegetal e com uma inclinação para o exterior de 10 %;
- Nas zonas dos nós de ligação, nomeadamente quando se prevê uma via de aceleração e/ou abrandamento, a faixa de rodagem será acrescida de uma via de circulação com 3,50 m de largura com características semelhantes às restantes vias da faixa de rodagem.

A velocidade base é de 80 km/h, sendo referido que nas aproximações às rotundas é de 40 km/h.

Em termos gerais, a estrutura e o conteúdo do RECAPE obedecem ao previsto no anexo IV da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril (que define as normas técnicas para a estrutura desses relatórios).

No que se refere às alterações do projeto, face ao inicialmente previsto em fase de estudo prévio, estão previstas as seguintes alterações, localizadas dentro do corredor aprovado na DIA:

- Alteração da extensão do projeto: O Projeto de Execução incide apenas sobre os cerca de 12km iniciais do traçado desenvolvido em Estudo Prévio e aprovado em sede de EIA.
- Alteração do perfil da via para 1x2 vias.
- Alterações na localização e dimensionamento dos nós:
 - Inclusão da reformulação do Nó do Jumbo;
 - Supressão do Nó 1 do Estudo Prévio e realocização do mesmo (embora com um *layout* diferente) na zona da Avenida Diagonal, onde em Estudo Prévio se previa uma rotunda desnivelada;
 - Criação de uma intersecção de nível (intersecção 4.1) na zona da Transmaia, que substitui o anterior Nó 2 que se localizava igualmente nesta zona;
 - Criação de uma intersecção de nível (intersecção 8.1) na zona onde no Estudo Prévio se previa um nó (Nó 3) de grandes dimensões;
 - Eliminação do Nó 4 previsto no Estudo Prévio.
- Alterações na implantação de alguns dos viadutos e alteração da geometria de todos os viadutos.

As alterações efetuadas ao Projeto permitiram evitar a demolição de 8 habitações, apesar de se verificar agora um maior número de habitações nas proximidades dos taludes da plena via. Mantém-se a afetação direta de duas habitações e dos edifícios da “*Norplantas*” e da “*Materiais de construção Via Diagonal*”.

Salienta-se que quatro vias não serão sujeitas a restabelecimento, conforme previsto inicialmente no estudo prévio, o que induz um impacto negativo no que se refere ao melhoramento da rede viária e melhoria das acessibilidades. Verifica-se, ainda, que o projeto não prevê passagens suficientes para a população entre os dois lados da via, havendo troços em que o desvio a efetuar é bastante significativo. Do exposto, previamente ao início da obra deverão ser apresentadas outras soluções para o

restabelecimento de caminhos/vias que ficam interrompidos com a construção do projeto, através de obras de arte especiais (passagens superiores ou inferiores), ou correntes (passagens agrícolas), ou caminhos paralelos. As soluções a preconizar não deverão implicar aumentos de extensão a percorrer, significativos, face ao atualmente existente.

Relativamente às obras de arte da Variante à EN14, verifica-se que ocorre, ainda, uma situação de aterro em zona de leito de cheia da linha de água pelo encontro 1 do viaduto V.2.1 sobre a ribeira do Arquinho. No que respeita ao viaduto 8.2 sobre o rio Trofa verifica-se a implantação de um pilar 5 m leito do rio, sensivelmente ao km 9+200, ficando a sua sapata (enterrada) a cerca de 1 m do leito. Acresce referir os impactes negativos decorrentes da implantação dos pilares dos viadutos com o espaço envolvente, designadamente ao nível afetação da galeria ripícola, ocupação do solo e da paisagem. Do exposto, considera-se que não foi dado cumprimento ao disposto na DIA, pelo que deverá ser equacionada a reformulação dos viadutos 2.1 e 8.2, no sentido de garantir que não ocorrem situações de aterro em zona de leito de cheia da linha de água pelos encontros do viaduto, devendo ser analisada a viabilidade de garantir um afastamento mínimo de 15 m dos pilares ao leito do rio Trofa, viabilidade de reduzir o número de pilares dos viadutos.

No que respeita ao Património Cultural, considera-se que não foi dado cumprimento ao estabelecido na DIA, não tendo sido efetuados os trabalhos arqueológicos de diagnóstico para aferição do valor científico/patrimonial das ocorrências patrimoniais M7, M30 e M31.

As medidas de minimização foram integradas no documento designado por Plano de Implementação de Medidas de Minimização (PIMM), constante do Plano de Gestão Ambiental (PGA), a integrar no Caderno de Encargos da Obra e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para efeitos da construção do Projeto. O PIMM deverá ser revisto no sentido de incluir as alterações decorrentes da análise efetuada no presente parecer, e apresentado à AAIA previamente ao início da execução da obra.

No que se refere à Consulta Pública do projeto foram recebidas exposições das autarquias da Maia, da Trofa e de Santo Tirso, de entidades e de proprietários de habitações/parcelas na proximidade do traçado, as quais foram analisados, pela Infraestruturas de Portugal (IP) relativamente à viabilidade técnica das pretensões solicitadas serem atendidas, e devidamente ponderadas pela CA na avaliação desenvolvida. Das pretensões solicitadas destaca-se a necessidade de serem atendidas as seguintes:

- Rever a geometria da rotunda nº 1 do Nó do Jumbo, no sentido de aumentar o seu diâmetro;
- Rever a geometria da rotunda 4.1 do Nó 2, que assegure uma melhor circulação de veículos pesados afetos à zona industrial;
- Preconizar uma passagem superior pedonal ao km 1+400, de forma a garantir a acessibilidade dos aglomerados habitacionais, existentes a Nascente da futura EN14, às escolas, centros de saúde e outros equipamentos públicos e serviços existentes a Poente, no Centro Urbano do Castelo da Maia;
- Assegurar os restabelecimentos e as acessibilidades pedonais às habitações e propriedades, sempre que possível com as características (p.e. passeios, pavimento, iluminação) e perfil das vias existentes. As soluções a preconizar não deverão implicar aumentos de extensão a percorrer significativos face ao atualmente existente.
- Privilegiar a utilização pública dos caminhos, designadamente do CP3 e CP4 e da PA3.1.
- Repor as infraestruturas e serviços afetados.

- Rever o estudo acústico no sentido de incluir medidas de redução de ruído noutros recetores sensíveis, que garantam o cumprimento dos valores-limite legislados, e que incluam a respetiva integração paisagística, que não comprometa a eficácia das medidas a preconizar.

Em conclusão, em resultado da análise efetuada ao longo deste Parecer e da visita efetuada ao local de implantação do projeto, considera-se que não é possível, ainda, verificar a conformidade ambiental do projeto de execução com a totalidade dos termos e condições fixados na DIA. Assim, o projeto só poderá ser autorizado após a verificação e aprovação, pela Autoridade de AIA, dos elementos indicados no capítulo seguinte.

7. ASPETOS A CUMPRIR NA CONCRETIZAÇÃO DO PROJETO DE EXECUÇÃO

7.1. PREVIAMENTE À EMISSÃO DA LICENÇA OU AUTORIZAÇÃO DO PROJETO

1. Reformulação e redimensionamento do viaduto V 2.1., sobre a ribeira do Arquinho, no sentido de garantir não ocorrem situações de aterro em zona de leito de cheia da linha de água pelo encontro 1 do viaduto. Solicita-se, ainda, que seja analisada a possibilidade de reduzir o número de pilares, no sentido de reduzir o impacte visual decorrente da sua implantação.
2. Analisar a viabilidade de proceder às seguintes alterações do projeto:
 - Rever a geometria da rotunda nº 1 do Nó do Jumbo, no sentido de aumentar o seu diâmetro;
 - Rever a geometria da rotunda 4.1 do Nó 2, que assegure uma melhor circulação de veículos pesados afetos à zona industrial;
 - Preconizar uma passagem superior pedonal ao km 1+425, de forma a garantir a acessibilidade dos aglomerados habitacionais, existentes a Nascente da futura EN14, às escolas, centros de saúde e outros equipamentos públicos e serviços existentes a Poente, no Centro Urbano do Castelo da Maia;
 - Otimizar as obras de arte da Variante à EN14, com particular destaque para o viaduto 8.2, sobre o rio Trofa, devendo observar os seguintes aspetos:
 - Redução do número de pilares
 - Aumento da distância de implantação às linhas de água e margens (garantir um afastamento mínimo de 15 m)
 - Garantir que não ocorrem situações de aterro em zona de leito de cheia da linha de água pelo encontro dos viadutos
 - Integração de outras eventuais medidas, ao nível dos aspetos plásticos (forma, materiais e cor) e arquitetónicos das estruturas passíveis de aplicação.
3. Executar os trabalhos arqueológicos de diagnóstico para aferição do valor científico/patrimonial das seguintes ocorrências patrimoniais: M7, M30 e M31.
4. Adotar soluções de minimização de ruído para os recetores C37, C38 e C39, que garantam o cumprimento dos valores-limite estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.
5. Garantir a compatibilização do projeto com as várias infraestruturas existentes e restrições de utilidade pública que lhe estão associadas. Para o efeito deverão ser obtidos os pareceres demonstrativos, por parte das entidades intervenientes, referentes a autorizações e/ou licenças previstos no quadro legislativo em vigor.

6. Integrar no Caderno de Encargos da Obra as medidas de minimização constantes do documento designado por Plano de Implementação de Medidas de Minimização (PIMM), com as alterações resultantes da análise efetuada pela CA no presente parecer.

7.2. PREVIAMENTE À EXECUÇÃO DO PROJETO

1. Assegurar o restabelecimento de caminhos/vias que ficam interrompidos com a construção do projeto, através de obras de arte especiais ou correntes, ou caminhos paralelos. Devendo ser apresentadas as soluções a preconizar que não deverão implicar aumentos de extensão a percorrer significativos face ao atualmente existente.
2. Garantir os acessos pedonais e dos veículos às habitações, em articulação com os proprietários, nas vias que ficam interrompidas, designadamente na Rua Dr. Bernardino Machado.
3. Efetuar um ajustamento ao traçado dos caminhos paralelos CP3 e CP4 no sentido de minimizar a ocupação adjacente à Rua do Pisco e privilegiar a utilização pública destes caminhos e da Passagem Agrícola 3.1, designadamente através do prolongamento para sul do CP4.
4. Equacionar a implementação de uma solução de Leitões/Lagoas de Macrófitas a criar em localizações estratégicas que possam receber as águas de escorrência, temporariamente, e antes de entrarem nas linhas de água ou de escorrência preferencial.

7.3. ELEMENTOS A APRESENTAR À AUTORIDADE DE AIA PARA APROVAÇÃO

7.3.1. PREVIAMENTE AO LICENCIAMENTO

1. Notas técnicas de demonstração do cumprimento das Condicionantes n.º 7.1.1. e 7.1.2.
Estas notas técnicas devem apresentar uma descrição dos eventuais impactes ao nível dos vários fatores ambientais com eventual proposta de medidas de minimização, caso se verifique necessário na sequência da avaliação de impactes efetuada neste âmbito. Deve incluir, ainda, uma análise comparativa entre a solução prevista no PE e a nova solução a equacionar.
2. Resultados dos trabalhos arqueológicos realizados, bem como os eventuais ajustes efetuados ao projeto, decorrentes do estabelecido em 7.1.3.
3. Soluções de reduções de ruído para os recetores C37, C38 e C39, que garantam o cumprimento dos valores-limite estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.

7.3.2. PREVIAMENTE À EXECUÇÃO DA OBRA

1. O resultado da correspondência efetuada com a Metro do Porto, S.A. e com a ex- REFER, que demonstre a compatibilização do projeto com as infraestruturas interferidas e/ou na sua área de influência.
2. A validação/aprovação do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas relativamente às medidas de minimização estabelecidas, no âmbito do fator ambiental ecologia, nomeadamente sobre o Estudo de Passagens para a Fauna, o Plano Especial de Espécies de Flora Exótica Invasoras, bem como sobre o Programa de Monitorização dirigido à da fauna.
3. A localização definitiva para as áreas de depósito, estaleiros, oficinas ou quaisquer outras estruturas de suporte à obra e os percursos de obra estando proibida a sua localização em áreas de elevada compressibilidade, como as baixas aluvionares, locais onde existe evidências de

deslizamento de terras, Património arqueológico, solos incluídos na Reserva Agrícola Nacional e na Reserva Ecológica Nacional, a uma distância inferior a 10m de linhas de água permanentes ou temporárias, áreas de leitos de cheia, áreas com maiores riscos de contaminação de aquíferos, áreas agrícolas ou áreas de regadio e habitações ou outros recetores sensíveis e devem ser objeto de um projeto específico de recuperação paisagística a implementar após a conclusão dos trabalhos.

4. O Plano de Implementação de Medidas de Minimização (PIMM), com as alterações introduzidas pela CA, a integrar o caderno de encargos da obra.
5. Esclarecimentos relativos ao Projeto de Iluminação:
 - A adoção de braços com uma inclinação de 5º, embora reduzida, compromete a eficácia pretendida para as diferentes luminárias propostas.
 - Toda a Variante à EN14 estará dotada de iluminação e se é adotado o mesmo tipo de equipamento, em virtude do documento analisado apenas se reportar ao Nó do Jumbo; Nó 1; Rotunda 4.1; Rotunda 8.1; Rotunda 8.1.1 e Rotunda 11.1.
6. Esclarecimento quanto à aplicação das técnicas de engenharia natural, em substituição das soluções convencionais - gabiões e colchões tipo “Reno” – e de aplicação pontual, com vista a estabilizar os taludes das margens, leito da linha de água, e potenciar a instalação e crescimento da vegetação, com vista à boa manutenção ecológica e consequentemente maior valor paisagístico, nas seguintes situações:
 - Linha de água desviada na área da Rotunda 4.1 (Transmaia)
 - Ribeira do Barracão - Rotunda 8.8.1
 - Rio Trofa e margens afetadas

As soluções a implementar devem ser apresentadas com recurso quer a peças desenhadas quer a peças escritas que suportem a intervenção com a exigência adequada para a sua execução em obra. Reitera-se ainda a necessidade, no que se refere às intervenções nas linhas de água, de proceder à recolha de material vegetal local – estacaria - que poderá ocorrer durante a desmatção e em particular nas galerias ripícolas, para que o mesmo possa ser usado nas ações de recuperação a par das medidas de engenharia natural.

7. O Plano de Integração e Recuperação Paisagística (PIRP) das Obras que deve ter em consideração o seguinte:
 - Aplica-se a todas as áreas que não se inscrevem no interior da área circunscrita pelo limite de expropriação.
 - Estão incluídas as áreas afetadas aos acessos (de acordo com o Plano de Acessos), parque de máquinas, estaleiros, escombrelas, áreas de empréstimo (Medida Fase de Construção nº 55 - 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), mas cuja recuperação visa basicamente a reposição das condições iniciais.
 - Outras áreas associadas à reposição de infraestruturas, caso de coletores.
 - Deve ser apresentada em fase de obra cartografia com a sua representação gráfica e as operações que serão necessárias realizar para a reposição as condições iniciais/recuperação paisagística.
 - Minimizar os impactos decorrentes da circulação de máquinas e dos trabalhos de construção no decorrer da obra através do recurso a vedações e outras medidas adequadas que deverão

ser discriminadas de acordo com o solicitado na Medida APA nº 5 - Elaborar um Plano de Integração Paisagística das Obras, de forma a garantir o enquadramento paisagístico adequado que garanta a atenuação das afetações visuais associadas à presença das obras e respetiva integração na área envolvente.

- Dado que Plano deve ser elaborado pelo Adjudicatário da Obra com base nas recomendações do PIP, o mesmo deverá ser oportunamente entregue pelo Proponente.

8. O Projeto de Integração Paisagística (PIP) da Variante à EN14, como um documento autónomo, que integre:

Peças Escritas

- Caderno de Encargos.
- Mapa de Medições com detalhe quanto às especificações técnicas, dimensões e qualidade dos exemplares e das espécies
- Plano de Manutenção já apresentado no presente RECAPE.

Peças desenhadas

- Detalhe associado às passagens de Fauna, Barreiras Acústicas, Muros de suporte, enquadramento de elementos patrimoniais, intervenções em linhas de água e outras que possam ser consideradas pertinentes, devem ser apresentadas com o detalhe suficiente para uma avaliação cuidada de cada situação.
- Deve recorrer-se a cortes/perfis que ilustrem adequadamente, e a uma escala também adequada, leia-se de Projeto de Execução, as soluções propostas assim como as espécies propostas.
- Todas as alterações como, eventuais reforços de vegetação, que possam ter lugar dentro da área expropriada e associada ao Projeto deverá haver a uma pormenorização pontual, localizada e de maior detalhe, que pode constituir-se como Adenda ao PIP, sem ser necessário proceder à sua revisão integral.
- Esta informação a apresentar deve observar todas as alterações que decorram da avaliação e pronúncia sobre o RECAPE e que efetivamente tenham repercussões sobre o PIP. As soluções devem ser apresentadas para avaliação de forma a serem articuladas com os princípios subjacentes à proposta do PIP.

9. Soluções de minimização de ruído para os recetores C37, C38 e C39, que garantam o cumprimento dos valores-limite estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.

7.4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

7.4.1. PREVIAMENTE À EXECUÇÃO DA OBRA

1. Integrar no caderno de encargos e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para efeitos da construção do Projeto, todas as medidas de minimização dirigidas para a fase prévia à execução da obra e para a fase de obra, constantes na Lista de Medidas Gerais da Fase de Construção, disponível no portal desta Agência, designadamente as medidas 1 a 11, 14 a 21, 23 a 33, 35 a 38, 40 a 43, 45 a 51 e 55. Relativamente às medidas 1 e 2, relativas à divulgação do programa de execução da obra e da implementação do mecanismo de atendimento ao público, incluído também no Plano de Monitorização, deverão ser apresentadas evidências da sua implementação.

2. Implementar um serviço de atendimento público, de forma a permitir à população local obter informação sobre o período previsto para duração da obra, respetivos horários de funcionamento, condicionamentos de tráfego, sobre as situações de obra particularmente geradoras de incómodo potencial (ruído, poeiras, etc.) e esclarecimentos às dúvidas suscitadas, bem como, de encaminhamento de eventuais queixas e reclamações (de ruído, degradação de vias, entre outras), de forma a aferir o grau de eficácia das medidas preconizadas e equacionar a necessidade de implementação de novas medidas. Este acompanhamento público deverá ser feito em articulação com as Juntas de Freguesia.
3. 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 desmatção. Este acompanhamento deve ser efetuado por um arqueólogo, por frente de trabalho, quando as ações inerentes à implementação do projeto não sejam sequenciais mas sim simultâneas.
4. Proceder à desmatção na ocorrência T24 e T28, acompanhada pela equipa de arqueologia, uma vez que não foi possível determinar a natureza antrópica ou não do sítio. Caso se justifique, face aos resultados identificados, proceder à realização de sondagens arqueológicas em número e dimensão suficientes que permitam a aferição do valor científico/patrimonial da ocorrência. Perante os resultados obtidos poderá haver a necessidade de pequenos ajustes ao projeto e adoção de medidas complementares.
5. Proceder à desmatção na ocorrência T26 e T27, acompanhada pela equipa de arqueologia, uma vez que não foi possível determinar a natureza antrópica ou não do sítio. Caso se justifique, face aos resultados identificados, proceder à realização de sondagens arqueológicas em número e dimensão suficientes que permitam a aferição do valor científico/patrimonial da ocorrência.
6. Identificar e planear previamente os locais e os acessos à obra privilegiando acessos existentes de modo a evitar a afetação de ocorrências patrimoniais, nomeadamente as que se localizam na área de incidência direta.
7. 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 recetores deve ser feito o levantamento do estado de conservação do exterior e interior dos edifícios, que possam vir a ser afetados durante a fase de obra, através de vistorias prévias ao início das obras e do acompanhamento das situações durante a fase de obra
8. Na fase que antecede as demolições e o inerente processo de expropriação deve:
 - a) Proceder-se ao realojamento das famílias cujas habitações possam ter que vir a ser demolidas, não alterando as suas condições de habitabilidade;
 - b) Proporcionarem-se indemnizações corretas aos agricultores que sofram perdas de terrenos agrícolas, proporcionando-lhes terrenos de substituição, sempre que possível
9. Proceder de forma similar ao referido no ponto anterior com os industriais cujas fábricas serão afetadas ou destruídas.
10. Elaborar um Plano de Emergência Ambiental, a implementar durante a fase de construção, com os meios de atuação previstos em casos de derrames e de outras situações que possam causar a poluição ou degradação do meio envolvente.

11. Proceder a um inventário de todos os elementos de drenagem existentes, incluindo o levantamento de eventuais poços e/ou furos de captação que não tivessem sido detetados no estudo, bem como à avaliação do estado/limpeza das passagens hidráulicas existentes.
12. Repor as captações afetadas nas condições de uso atual de águas, em condições a acordar previamente com os proprietários.
13. Minimizar o efeito visual das áreas afetadas temporariamente, quer em contexto urbano, junto a estradas, percursos panorâmicos e em zonas de maior acessibilidade visual, através da colocação de tapumes plasticamente tratados.

7.4.2. FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA

1. Restringir os acessos e as áreas de trabalho às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra evitando a degradação de áreas circundantes.
2. Os trabalhos de desmatção devem 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 afetação pela obra nesses locais. De forma a preservar as comunidades vegetais existentes, deve 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 afetação de novos biótopos.
3. 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 Projeto.
4. Reaproveitar no revestimento dos taludes da estrada os solos de melhor qualidade, correspondentes à designada terra vegetal, que são escavados.
5. Instalar as centrais de betão e centrais betuminosas que venham a ser necessárias 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.
6. Instalar dispositivos de redução de poeiras (p.e. filtros) nas centrais de britagem.
7. Efetuar a construção do pilar P9 do Viaduto 8.2 sobre o Rio Trofa com recurso ao método de estaca prancha para minimizar a interferência com a linha de água e reduzir a área de escavação.
8. Recorrer à utilização de telas plásticas ou outro tipo de material considerado adequado de forma a evitar a queda de terras para o interior da linha de água, relativamente ao talude esquerdo da via, sensivelmente entre o km 0+123 e o km 0+300 da Ligação à EN14.
9. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.
10. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pela execução da obra.
11. Garantir a preservação das quatro pontes de traves e do caminho calcetado durante a fase de execução do viaduto do 2.1.
12. Proceder ao registo da ocorrência T12, caso os pilares do viaduto 8.2 coincidam com a estrutura e impliquem a sua afetação total ou parcial.
13. Proceder ao registo da ocorrência T14, caso a execução do viaduto 9.1 implique a sua afetação total ou parcial.

14. Efetuar a repospeção da área da ocorrência T3 (Monte da Vela, povoado) após a desmatção. Caso se observem indícios arqueológicos significativos na área, devem ser realizadas sondagens arqueológicas manuais de avaliação do potencial arqueológico da área. Caso não surjam quaisquer indícios de ocupação humana, deve ser efetuado um cuidado acompanhamento de todas as ações com impacto no solo, nesta área.
15. Assegurar/efetuar o acompanhamento arqueológico permanente durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatções, 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 desmatção.

Este acompanhamento deve ser efetuado por um arqueólogo, por frente de trabalho, quando as ações inerentes à implementação do projeto não sejam sequenciais mas sim simultâneas. Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico podem vir a determinar a adoção de medidas de minimização complementares.

16. Proceder à prospeção arqueológica dos locais afetos ao projeto cuja localização não se encontra ainda definida em fase de RECAPE, designadamente na zona dos estaleiros e de depósito de materiais/terras.
17. Proceder à prospeção das áreas de implantação do Projeto que coincidem com zonas de visibilidade deficiente (de acordo com a prospeção efetuada no âmbito do RECAPE), após a desmatção e antes do avanço das escavações.
18. Garantir a salvaguarda pelo registo da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra: no caso de sítios arqueológicos, através da escavação integral; no caso dos elementos arquitetónicos e etnográficos, através de registo gráfico, fotográfico e da elaboração de memória descritiva.
19. 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: M22, M5, M6, M19, M20, M24, M26.
20. Proceder à sinalização e delimitação permanente das ocorrências patrimoniais que possam surgir durante os trabalhos e que se situem a menos de 100 m da frente de obra e seus acessos, de modo a evitar a passagem de maquinaria e pessoal afeto aos trabalhos.
21. Proceder, dentro o possível, ao afastamento da circulação de maquinaria das áreas identificadas como potencialmente arqueológicas, bem como dos elementos patrimoniais assinalados; Para o efeito deverá recorrer-se ao balizamento de corredores de circulação, apenas no interior dos quais poderá existir a circulação de maquinaria pesada afeta à obra, preferencialmente, estes corredores deverão ter uma distância mínima de 5m em relação às ocorrências patrimoniais.
22. Implementar todas as medidas de minimização complementares que decorram dos resultados obtidos durante os trabalhos de acompanhamento arqueológico. A descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos nas áreas de intervenção obriga à suspensão imediata dos trabalhos no local e à sua comunicação ao órgão competente da Tutela e demais autoridades, em conformidade com as disposições legais em vigor. Esta situação pode determinar a adoção de medidas de minimização complementares em consonância com a Tutela do Património Cultural.
23. Assegurar que o acompanhamento arqueológico a realizar entre o km 0+000 e o 0+500, na zona do nó do Jumbo, onde poderão surgir indícios da via romana Bracara-Cale, deve ser alvo de uma especial atenção a vestígios relacionados com esta via. O arqueólogo responsável pelo acompanhamento terá de ter reconhecidas valências no período romano.
24. Garantir a preservação das ocorrências M1 e M3.

25. Garantir a preservação da ocorrência M4. Apesar de não de preverem impactes diretos, a proximidade do imóvel em relação à frente de obra aconselha que sejam tomados cuidados para evitar impactes indiretos decorrentes de trabalhos acessórios e/ou circulação de pessoal e maquinaria. Dado o valor patrimonial do imóvel, quaisquer movimentações de máquinas e pessoal nas suas imediações deve ser realizado com particular atenção e cuidado.
26. Sinalizar (delimitar) as ocorrências M5, M6, M11, M19 . Em caso de necessidade de afetação, previamente deverá ser efetuado o seu registo de forma a salvaguardar a sua memória futura.
27. No âmbito do acompanhamento arqueológico deverá dar-se uma especial atenção aos trabalhos com impacto no solo na proximidade da ocorrência M8.
28. Preservar a memória dos elementos da ocorrência M9, M12 a afetar diretamente, através do seu registo gráfico e fotográfico de pormenor, em virtude de o seu registo cartográfico constar já das plantas de projeto, e a realização da sua memória descritiva. Recomenda-se ainda o levantamento arquitetónico em caso de necessidade de total ou parcial dos elementos que compõem o conjunto. Os restantes elementos do conjunto, que não serão afetados diretamente devem ser protegidos em relação à obra para evitar impactes indiretos decorrentes de trabalhos acessórios e/ou circulação de pessoal e maquinaria. Após a obra deverá ser reconstruído o muro de cerca.
29. Efetuar o registo de todos os elementos presentes na parte rústica que, eventualmente, possam ser afetados pelo projeto, na ocorrência M13.
30. Proceder ao diagnóstico do valor patrimonial da ocorrência M14 da área em estudo, onde as condições de visibilidade do solo na presente fase dos trabalhos eram muito deficientes ou mesmo nulas, devendo proceder-se à desmatação acompanhada pela equipa de arqueologia para que se possa realizar uma nova prospeção arqueológica da área em melhores condições de visibilidade com o objetivo de identificar vestígios arqueológicos à superfície do solo. Caso se justifique face aos resultados identificados proceder à realização de sondagens arqueológicas em número e dimensão suficientes que permitam a aferição do valor científico/patrimonial da área.
31. Garantir a preservação das ocorrências M15, M21 e T6, *in situ*, no que se refere a ações de deslocamento e estacionamento de maquinaria.
32. Garantir a preservação da ocorrência M16, *in situ*, no que se refere a ações de deslocamento e estacionamento de maquinaria. Nas proximidades do restabelecimento 2.1, num engenho/moinho (ocorrência patrimonial M16), 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. Esta deverá ser recolhida e depositada em instituição designada pela tutela., caso haja a sua afetação.
33. Quaisquer trabalhos de escavação que possam ser necessários efetuar a menos de 50m do limite definido em PDM para a área de salvaguarda da ocorrência M17, deverão ser efetuados com recurso a escavação manual por níveis artificiais de 20 em 20cm e crivagem das respetivas terras resultantes da escavação.
34. Evitar a afetação indireta da ocorrência M18, pela proximidade dos trabalhos de construção do Restabelecimento 2.1, devendo ser incluída na Carta de Condicionantes presente em obra. Em caso de necessidade de destruição total ou parcial dos elementos que compõem o conjunto recomenda-se a realização de um Levantamento Arquitetónico.
35. Sinalizar (delimitar) a ocorrência M19, M20, M22, M23, M24 e M25 em caso de proximidade com frentes de obra. Na eventualidade de necessidade de afetação da ocorrência (por via de deslocação e estacionamento de maquinaria pesada) e a fim de preservar a sua memória preconiza-se o seu registo gráfico e fotográfico de pormenor em virtude de o seu registo cartográfico constar já das plantas de projeto, e a realização da sua memória descritiva.

36. Garantir a preservação da ocorrência M25, *in situ*, dos edifícios da quinta. Para preservar a memória da mina de água, em caso de necessidade de destruição, preconiza-se o seu registo gráfico e fotográfico de pormenor em virtude de o seu registo cartográfico constar já das plantas de projecto, e a realização da sua memória descritiva. O conjunto devera ser integrado na Carta de Condicionantes presente em obra para evitar impactes indirectos decorrentes de trabalhos acessórios e/ou circulação de pessoal e maquinaria sobre os elementos não sujeitos a impacte directo.
37. Sinalizar (delimitar) a ocorrência M26. Para preservar a memória dos elementos afetados diretamente preconiza-se o seu registo gráfico e fotográfico de pormenor em virtude de o seu registo cartográfico constar já das plantas de projeto, e a realização da sua memória descritiva. O registo deverá ser sempre feito numa perspetiva integrada, de conjunto pois o valor patrimonial dos elementos individuais apenas é válido em função da sua pertença ao conjunto. O conjunto deverá ser integrado na Carta de Condicionantes presente em obra para evitar impactes indirectos decorrentes de trabalhos acessórios e/ou circulação de pessoal e maquinaria sobre os elementos não sujeitos a impacte direto.
38. Preservar a memória do caminho (ocorrência M27) através do seu registo gráfico e fotográfico de pormenor em virtude de o seu registo cartográfico constar já das plantas de projeto, e a realização da sua memória descritiva. O registo deverá ser sempre feito numa perspetiva integrada com os elementos M28 e M29 para preservar a memória das vias tradicionais em âmbito local/regional.
39. Preservar a memória do caminho (ocorrência M28) através do seu registo gráfico e fotográfico de pormenor em virtude de o seu registo cartográfico constar já das plantas de projeto, e a realização da sua memória descritiva. O registo deverá ser sempre feito numa perspetiva integrada com os elementos M27 e M29 para preservar a memória das vias tradicionais em âmbito local/regional.
40. Efetuar o registo gráfico e fotográfico de pormenor da ocorrência M29, para preservar a memória do caminho, em caso de afetação decorrente das ações como deslocamento e estacionamento de maquinaria pesada, em virtude de o seu registo cartográfico constar já das plantas de projeto, e a realização da sua memória descritiva. O registo deverá ser sempre feito numa perspetiva integrada com os elementos M27 e M28 para preservar a memória das vias tradicionais em âmbito local/regional.
41. Garantir a preservação da ocorrência T1 no que se refere a ações de deslocamento e estacionamento de maquinaria.
42. Preservar a memória dos caminhos (ocorrência T2) através do seu registo gráfico e fotográfico de pormenor das áreas afetadas, (em virtude de o seu registo cartográfico constar já das plantas de projeto) e a realização da sua memória descritiva. O registo deverá ser sempre feito numa perspetiva integrada para preservar a memória das vias tradicionais em âmbito local/regional.
43. Proceder ao diagnóstico do valor patrimonial da área em estudo, onde as condições de visibilidade do solo na presente fase dos trabalhos eram muito deficientes ou mesmo nulas, procedendo-se à desmatização acompanhada pela equipa de arqueologia para que se possa realizar uma nova prospeção arqueológica da área em melhores condições de visibilidade com o objetivo de identificar vestígios arqueológicos à superfície do solo. (MM24 da DIA). Caso se justifique face aos resultados identificados proceder à realização de sondagens arqueológicas manuais em número e dimensão suficientes que permitam a aferição do valor científico/patrimonial da área. Perante os resultados obtidos poderá haver a necessidade de pequenos ajustes ao projeto e adoção de medidas complementares.

44. Efetuar o registo gráfico e fotográfico do caminho (ocorrência T4 e T5), e a realização da sua memória descritiva, numa perspetiva integrada de estudo da rede viária tradicional a nível local e regional.
45. Preservar a memória do poço (ocorrência T7) preconizando-se o seu registo gráfico, fotográfico, cartográfico e a realização da sua memória descritiva.
46. Integrar na Carta de Condicionantes presente em obra a ocorrência T8. Apesar de não de preverem impactes muito relevantes, a proximidade do imóvel em relação à frente de obra aconselha que sejam tomados cuidados para evitar quaisquer impactes indiretos decorrentes de trabalhos acessórios e/ou circulação de pessoal e maquinaria. Deverá ser efetuado o Registo em caso de necessidade de destruição do anexo e a Conservação (pela salvaguarda) do edifício. Os elementos de cantaria existentes na área de atravessamento da via devem ser recolhidos cuidadosamente com visualização do Arqueólogo responsável pelo Acompanhamento da Obra, para precaver a existência de elementos de marcos miliários, uma vez que se está na proximidade imediata da via romana Lisboa/Braga. Todos os elementos etnográficos a desmontar devem ser alvo da mesma observação com idênticos objetivos.
47. Efetuar o registo gráfico, fotográfico e cartográfico das estruturas T9 e T13, em caso de necessidade de afetação, e a realização da sua memória descritiva, numa perspetiva integrada de estudo da rede viária tradicional a nível local e regional.
48. Proceder ao acompanhamento arqueológico dos trabalhos a desenvolver na área da quinta com o objetivo de identificar vestígios arqueológicos de cronologia romana.
49. Proceder ao registo gráfico e fotográfico da estrutura (ocorrência T15) em caso de necessidade de destruição, e a realização da sua memória descritiva, numa perspetiva integrada de estudo da rede viária tradicional a nível local e regional.
50. Efetuar a recolha dos blocos de cantaria granítica que coroam o muro (ocorrência T10), cuidadosamente observados e, se se verificar tratar-se de elementos de marcos miliários devem ser recolhidos para local a determinar pela Tutela. Antes de serem recolhidos deverá efetuar-se o seu registo, gráfico, cartográfico e fotográfico, cuidado no local de recolha. Todos os elementos etnográficos a desmontar devem ser alvo visualização por parte do Arqueólogo responsável pelo Acompanhamento da Obra, para precaver a existência de elementos de marcos miliários, uma vez que se está na proximidade imediata da via romana Lisboa/Braga. Deve proceder-se ao acompanhamento arqueológico dos trabalhos a desenvolver na área com o objetivo de identificar vestígios arqueológicos de cronologia romana.
51. Proceder ao acompanhamento arqueológico na ocorrência T11 dos trabalhos a desenvolver na área com o objetivo de identificar vestígios arqueológicos de cronologia romana. No que se refere a impactes decorrentes de circulação e estacionamento de viaturas deverá assegurar-se a preservação
52. Efetuar o registo da ocorrência T12, no caso os pilares do viaduto 8.2 coincidirem com a estrutura de forma a que implique a sua afetação total ou parcial.
53. Proceder ao registo da ocorrência T14, caso se venha a afigurar como necessária a sua destruição e/ou afetação, decorrente da execução do viaduto 9.1. Para evitar impactes indiretos decorrentes de trabalhos acessórios e/ou circulação de pessoal e maquinaria, deve ser integrado na Carta de Condicionantes presente em obra.
54. Preservar a memória do marco (ocorrência T15) através do seu registo gráfico, fotográfico, cartográfico e a realização da sua memória descritiva.
55. Proceder ao registo gráfico e fotográfico e a realização da memória descritiva do caminho (ocorrência T16) numa perspetiva integrada de estudo da rede viária tradicional a nível local e regional.

56. Preservar a memória desta mina (ocorrência T25), através do seu registo gráfico, fotográfico, cartográfico e a realização da sua memória descritiva.
57. Proceder à desmatização acompanhada pela equipa de arqueologia para que se possa avaliar o sítio (ocorrência T26, T27, T28), uma vez que não foi possível determinar a natureza antrópica ou não do sítio. Caso se justifique face aos resultados identificados proceder à realização de sondagens arqueológicas manuais a realizar previamente ao licenciamento em número e dimensão suficientes que permitam a aferição do valor científico/patrimonial da ocorrência. Perante os resultados obtidos poderá haver a necessidade de pequenos ajustes ao projeto e adoção de medidas complementares.
58. Implementar as barreiras acústicas identificadas por B1A, B1B, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9 e B10 e implementar as soluções de minimização de ruído que vierem a ser propostas para os recetores identificados no RECAPE por C37, C38 e C39, após a aprovação pela Autoridade de AIA, conforme estabelecido no ponto 7.3.1 do presente parecer. O efeito mitigador destas medidas aplica-se à fase de exploração, no entanto devem ser implementadas na fase de construção.

7.4.3. FASE FINAL DE EXECUÇÃO DA OBRA

1. Proceder ao restabelecimento das vias de comunicação (estradas, caminhos e acessos locais) que foram interferidos no decurso das obras, garantindo condições de circulação viária adequadas e em segurança para os utilizadores. Deverá também ser assegurada a reposição dos acessos rodoviários e/ou pedonais às parcelas e propriedades interferidas em condições iguais ou similares às anteriormente existentes, devendo ficar acautelados os usos anteriores, evitando, sempre que possível, aumentos significativos de extensões a percorrer. Restabelecer adequadamente as ligações intercetadas e recuperar os acessos temporários, bem como estradas, caminhos, passeios e pavimentos, eventualmente danificados em virtude das obras.
2. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.
3. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pela execução da obra.
4. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósito de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

7.4.5. FASE DE EXPLORAÇÃO

1. Assegurar a manutenção e limpeza periódicas (no mínimo uma vez por ano) dos órgãos de drenagem transversal e longitudinal da via).
2. Incluir as ocorrências identificadas na área de influência do projeto numa planta de condicionantes do Projeto, com efeito preventivo face a obras de manutenção e/ou reparação da via ou a eventuais alargamento/beneficiação da via.
3. Implementar todas as medidas minimizadoras, corretivas e compensatórias, necessárias ao cumprimento dos objetivos traçados pelo Projeto de Integração e Recuperação Paisagística (PIRP).
4. 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, devem tomar-se medidas corretivas, de possíveis zonas com erosão, principalmente, em taludes ou em zonas em que, o sistema de drenagem superficial se encontra danificado ou mal implantado.

7.4.6. FASE DE DESATIVAÇÃO

1. Apresentar um plano de desativação do Projeto no último ano de exploração, referindo especificamente as ações a ter lugar, impactes previsíveis e medidas de minimização, destino a dar a todos os elementos a retirar do local, bem como, um plano de recuperação final de todas as áreas afetadas. O referido plano é aplicável tanto à desativação total do projeto como às ações de desativação parcial do mesmo.

7.5. PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

QUALIDADE DA ÁGUA

Objectivo

Averiguar os potenciais efeitos das águas de escorrência da estrada, na qualidade da água nos meios recetores (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 recetores e nas águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas, para as fases de pré construção e exploração são:

- pH - (águas superficiais nos meios recetores, águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas)
- Temperatura - (águas superficiais nos meios recetores, águas de escorrência da estrada).
- Condutividade elétrica - (águas superficiais nos meios recetores, águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas).
- Sólidos suspensos totais - (águas superficiais nos meios recetores, águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas).
- Metais pesados (cádmio, chumbo, cobre, zinco, níquel, crómio) - (águas superficiais nos meios recetores, águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas).
- Hidrocarbonetos totais de petróleo - (águas superficiais nos meios recetores, águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas -
- Óleos e gorduras - (águas superficiais nos meios recetores, águas de escorrência da estrada e águas subterrâneas)
- Nível freático - (águas subterrâneas)

Locais de amostragem

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 afetados de forma indireta pela implantação da mesma (quer em termos de qualidade quer de quantidade).

No que respeita à monitorização da **qualidade das águas de escorrência** a seleção dos pontos de monitorização deve ter em consideração a representatividade das descargas.

Locais de monitorização da qualidade da água superficial nos meios recetores

- Após o Nó do Jumbo na ribeira do Chiolo;
- A monitorização das linhas de água deve ser efetuada em dois pontos da linha de água, a montante e a jusante do local de atravessamento das mesmas pela estrada, mais precisamente na Ribeira do Beleco, ao pk 19+712, e pk 21+460 da Alternativa 2+3.

Locais de monitorização das 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 d a 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.

A monitorização das águas subterrâneas deve 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 efetuar em fase de PE. No plano de monitorização devem 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.

Frequência de monitorização

- Monitorização da qualidade das águas de escorrência – Realização de campanhas semestrais, executadas em Março-Abril e em Setembro-Outubro.
- Monitorização da qualidade da água dos meios recetores – Realização de campanhas semestrais, abrangendo, à semelhança do que se refere acima, em Março-Abril e em Setembro-Outubro.

Técnicas, métodos de análise e equipamento

O estipulado no Anexo III – Métodos analíticos de referência para águas superficiais Decreto-Lei n.º 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 recetor originados pela exploração da via, permitindo equacionar eventuais medidas de mitigação desses impactes.

Periodicidade dos relatórios e critérios para a revisão do plano de monitorização

- Cada campanha de monitorização deve 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.
- Deve ser elaborado um Relatório de Monitorização anualmente, que integrará a componente qualidade da água, além das restantes previstas neste Plano de Monitorização. No relatório deve ainda, ser efetuada uma comparação dos resultados obtidos nas diferentes campanhas, ao longo do tempo.
- 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 deve ser seguido o previsto pelo Anexo V da Portaria nº 330/2001 de 2 de Abril.

ECOLOGIA

Objetivo

Avaliação da eficácia das medidas definidas na DIA para mitigar o efeito de barreira provocado pela implantação da futura variante à EN 14.

Parâmetros a monitorizar

- Monitorização das passagens adaptadas para passagens da fauna, designadamente os cinco viadutos (2.1, 7.1, 8.1, 8.2 e 9.1), as duas Passagens Agrícolas (PA 3.1 e PA 6.1) e a passagem hidráulica PH3-1;
- 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 deve contemplar uma fase anterior à obra, o período de construção da obra e os 2 primeiros anos a seguir ao início da fase de exploração:

a). Monitorização das passagens adaptadas para a fauna

Locais de monitorização

- Todas as passagens para a fauna (passagens adaptadas ou específicas) passíveis de visita que vierem a ser adotadas em fase de Projeto de Execução. Para isso, deve ser feito um levantamento inicial das passagens com potencial para serem utilizadas no início da fase de exploração.

Frequência de amostragem

- Deve 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 deve ser realizada em todo o traçado da via e Ligações, para prospeção de cadáveres.

Frequência de amostragem

- A monitorização deve ser trimestral e ser efetuada 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

- A monitorização do estado de conservação da rede de vedação deve ser efetuada ao longo de todo o traçado da via, nos dois lados.

Frequência de amostragem

- A vistoria deverá ser efetuada anualmente, nos 2 primeiros anos de exploração.

d). Monitorização da fauna

A monitorização da fauna contempla a mamofauna e a herpetofauna (anfíbios e répteis).

Locais de amostragem

- Esta monitorização deve 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 deve ser efetuada 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

- Deve ser trimestral, devendo ser efetuada uma amostragem por cada época do ano. Esta amostragem deve ser efetuada 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 deve ser coordenada com a monitorização das passagens adaptadas para a fauna, por uma questão de otimização 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 deve 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 deve iniciar-se no ano 0 (anterior à construção) e prolongar-se pelos 2 primeiros anos de exploração da infraestrutura.

Técnicas, métodos analíticos e equipamentos necessários

a). Monitorização das passagens adaptadas para a fauna

A verificação da mortalidade das espécies faunísticas junto às passagens de fauna pode 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 deve 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. Deve igualmente ser determinado o tipo, estado e eficácia das passagens através da seguinte metodologia:

- Designação do tipo de passagem (específica 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 devem ser 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 diretamente no solo um substrato fino (pó de pedra), que deve 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 devem ser depois verificadas todas as manhãs após a sua instalação. No caso de visita por parte de animais, os indícios devem 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

Devem ser realizados transectos lineares, em cada sentido da via com o intuito de detetar 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 deve ser feita, se possível, em toda a extensão da mesma e em ambos os lados. Todos os danos na rede devem ser registados, com recurso a um GPS. Caso se suspeite, pelo aspeto do dano, que este foi provocado por um animal de grande porte, devem ser recolhidos pelos 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 deve ser executada com base na procura de indícios de presença (pegadas, rastros, trilhos, dejetos) e por observação direta. 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 devem 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 deve consistir em 2 pontos de escuta com 5 minutos de duração, por passagem monitorizada. Durante o período de escuta devem recolher-se os seguintes dados: a) hora do início e fim do censo, b) espécies observadas, c) respetivo número de indivíduos, d) distância ao observador e e) posição relativamente ao observador. Para registar a distância das aves ao observador devem 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 projeto 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, detetar alterações nas comunidades que ocorrem na área do projeto 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 deve ser efetuado um relatório técnico ou relatório parcelar, contendo os resultados obtidos na monitorização dos vários parâmetros. Neste relatório deve ser avaliada a eficácia das técnicas de amostragem, procedendo-se à sua alteração caso a equipa responsável pelo estudo considere necessário.

Anualmente deve ser elaborado um Relatório de Monitorização, que integrará a componente ecologia, além das restantes previstas no Plano de Monitorização. O relatório deve incluir o estudo de comparação dos resultados com os anos anteriores, de modo a que haja um historial de todo o programa.

AMBIENTE SONORO

Em relação ao Plano de Monitorização apresentado, considera-se que a monitorização em fase de obra será dispensável caso a obra, por força da aplicação dos artigos 14º e 15º do RGR, não venha a deter obrigação de cumprimento de valores limite de ruído (consultar item III do ponto 2 de “*Notas técnicas para relatórios de monitorização de Ruído. Fase de obra e fase de exploração*”, APA, Nov. 2009).

Objetivo

Quantificar os níveis de ruído na fase de exploração e o cumprimento dos valores – limite legislados.

Parâmetros a monitorizar

De acordo com o RGR deve ser medido o parâmetro energético, nível sonoro contínuo equivalente, L_{Aeq} em dB(A).

As medições devem ser realizadas nos períodos de referência estabelecidos no Regulamento Geral de Ruído, ou seja, no período diurno, entardecer e noturno, e seguir as disposições constantes da Norma NP 1730 e diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Os tempos de integração não devem 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

- Os locais a monitorizar devem ser coincidentes, de forma a permitir avaliar os efeitos da exploração da estrada na situação de referência dos recetores em causa. A monitorização deve ser efetuada em, pelo menos, os recetores de referência, considerados em sede de caracterização da situação inicial, e nos quais se estima a ocorrência de impacto negativo, sem prejuízo de outros que se venham a revelar importantes, ou que decorram de eventuais reclamações. Devem, ainda, ser incluídos os recetores para os quais se propõem medidas de minimização.
- Aos locais a monitorizar devem ser incluídos os locais onde são propostas medidas de minimização dos efeitos negativos, de forma a averiguar o sucesso das mesmas.

Frequência de amostragem

- A primeira campanha na fase de exploração deve ser efetuada 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 deve ter uma periodicidade quinzenal.

Técnicas e Métodos de Análise

As campanhas de monitorização de ruído devem ser executados por uma equipa de técnicos capacitados e experientes nestes trabalhos.

Os equipamentos de medição acústica devem ser de modelo(s) homologado(s) pelo Instituto Português de Qualidade e calibrados por Laboratório Primário de Metrologia Acústica. Os procedimentos experimentais devem seguir as recomendações das Normas Portuguesas aplicáveis, nomeadamente as constantes da NP-1730, partes 1, 2 e 3.

Em cada campanha de medição devem 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 devem 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 avaliação de desempenho

- Os critérios de análise são 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 deve seguir as recomendações do RGR e da Norma Portuguesa aplicáveis, nomeadamente as constantes da NP-1730, no que concerne ao cálculo dos índices de ruído ambiente global, L_{den} (diurno-entardecer-noturno), L_n indicador noturno e níveis estatísticos LAN%.
- O cálculo dos índices deve ter em conta as características temporais, energéticas e espectrais dos sinais sonoros, conforme estabelecido e especificado na NP-1730. O cálculo do L_A e correções devidas ao tempo de ocorrência do ruído particular devem seguir as recomendações do Anexo I do RGR.

Periodicidade dos Relatórios de Monitorização

- Devem 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 deve constar, para além dos resultados, a 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;

Anualmente deve ser elaborado um Relatório de Monitorização, que integrará a componente ambiente sonoro, além das restantes previstas neste Plano de Monitorização. Neste relatório deve, ainda, ser efetuada uma comparação dos resultados obtidos nas diferentes campanhas, ao longo do tempo.

QUALIDADE DO AR

Objetivo

Como o projeto da variante se desenvolve em parte do seu traçado numa zona de características urbanas, considera-se necessário um plano de monitorização da qualidade do ar de forma a validar a análise de impactos efetuada no EIA. O plano de monitorização deve incluir a realização de uma campanha antes da construção da Variante à EN14, no sentido de avaliar a qualidade do ar na ausência do projeto, e a posterior monitorização da qualidade do ar após a entrada em serviço da via.

Parâmetros a monitorizar

- Óxidos de azoto (NO_x)
- Partículas PM₁₀

No âmbito desta monitorização deve incluir-se, a medição da direção e velocidade do vento e da temperatura do ar.

Locais frequência e duração da amostragem

Locais a monitorizar

A monitorização da qualidade do ar deve ser realizada nos locais potencialmente mais afetados pela exploração do Projeto da Variante à EN14, designadamente na zona do aglomerado de Gondim, concelho da Maia, cerca do pk 2+000 da Solução Base nas imediações do recetor 19 (R19). De acordo com a análise dos impactes na qualidade do ar junto a este recetor foram previstas concentrações de NO₂ de 127,9 ug/m³ e concentrações de PM₁₀ de 13,4 ug/m³, para o ano de 2013.

Frequência de amostragem

- Previamente à execução da obra deve ser realizada uma campanha de caracterização da qualidade do ar.
- Na fase de exploração da via devem ser realizadas campanhas semestrais no primeiro ano de exploração da via. Estas campanhas devem 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 deve 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 de dados

Os resultados obtidos nas campanhas devem 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 devem ser definidos os programas a realizar em anos subsequentes e tomadas ações corretivas se for caso disso.

Periodicidade dos relatórios e critérios para revisão do plano de monitorização

A periodicidade dos relatórios de monitorização deve acompanhar a periodicidade das próprias campanhas. Assim devem 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 devem ser elaborados relatórios anuais em conformidade.

Anualmente deve ser 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 efetuada uma comparação dos resultados obtidos nas diferentes campanhas, ao longo do tempo.

SOCIOECONOMIA

Elaboração de um relatório anual, relativo à receção e processamento das eventuais reclamações e pedidos de esclarecimento/informação recebidos através do canal de comunicação a criar para o efeito, a remeter às Juntas de Freguesia da área do projeto.

A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

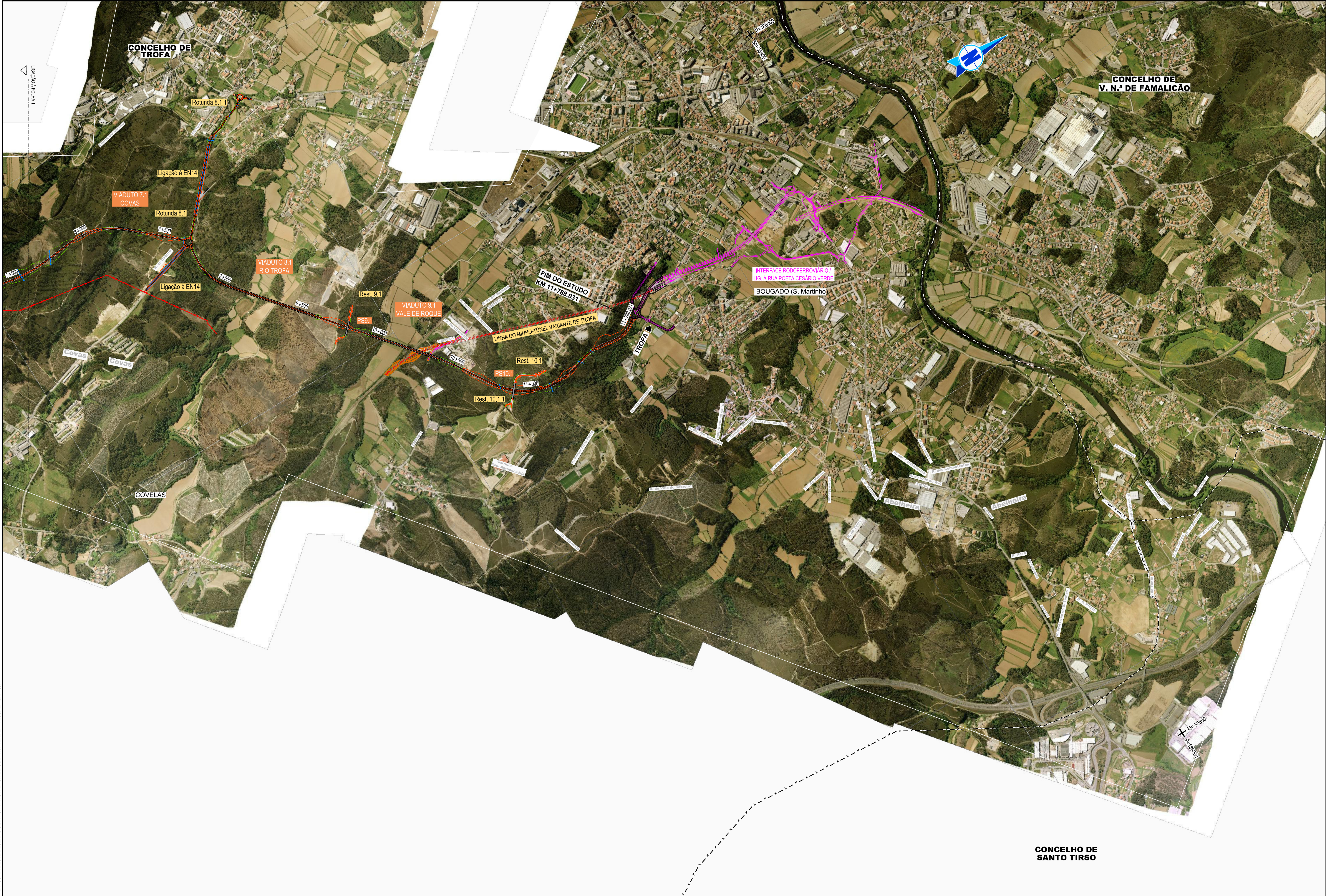
APA / DAIA	<i>Silvia Rosa</i> Sílvia Rosa
APA/DCOM	<i>M^a Cristina</i> sobrinho <i>Silvia Rosa</i>
APA/ARHN	<i>Sérgio</i> Sérgio Fortuna <i>Silvia Rosa</i>
APA/DGA	<i>Margarida</i> Margarida Guedes
DGPC	<i>Alexandra Estorninho</i> Alexandra Estorninho
DRCN	<i>Anabela</i> Anabela Lebre <i>Silvia Rosa</i>
LNEG	<i>José</i> José Romão <i>Silvia Rosa</i>
CCDRN	<i>Rita</i> Rita Ramos <i>Silvia Rosa</i>
ISA	<i>João</i> João Jorge <i>Silvia Rosa</i>

ANEXOS

ANEXO 1 – PLANTA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO (FONTE RECAPE)



* EM CÓPIA DESTE DESENHO COM FORMATO MENOR DE QUE A1, ATENDER À ESCALA GRÁFICA.



* EM CÓPIA DESTE DESENHO COM FORMATO MENOR DE QUE A1, ATENDER À ESCALA GRÁFICA.



EN14
MAIA (NÓ DO JUMBO) / INTERFACE RODOFERROVIÁRIO DA TROFA

PROJETO	MCB	DESENHO	PGS
VERSO C.P.	MPM	VERSO D.P.	JPM
PLANO DE TRABALHO	EN14-15-0564-CT-00-02-02-00		
PLANO DE TRABALHO	0564-0202		

PROJETO DE EXECUÇÃO
PROJECTO GERAL

DESENHOS GERAIS
ORTOFOTOMONTAGEM (km 7+000 ao km 11+788.031)

DATA	2015	N.º DE FOLHAS	3
2015	2/2		
ESCALAS	1:10000		
	0 100 200 300		