

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

Processo de AIA n.º 3624

Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de conformidade do EIA

1. Aspetos gerais

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

- Delimitação da área de estudo utilizada para a caracterização da situação de referência.
- Elementos do projeto para todas as Alternativas em avaliação (Soluções A, B e C e respetivas Interligações e Variantes e Ligação à Linha do Norte), incluindo áreas de implantação: viadutos, pontes e respetivos pilares, túneis, estações a intervencionar, restabelecimentos, aterros, passagens hidráulicas e passagens para fauna, caminhos agrícolas existentes a manter, a recuperar ou a construir e troços das valas, linhas de água existentes a manter, a recuperar ou a construir, Postos Intermédios de Banalização (PIB), Postos de Ultrapassagem e Estacionamento de Comboios (PUEC).
- Locais de amostragem de fauna e flora, bem como os locais de identificação no terreno de espécies da fauna e flora com estatuto de ameaça e/ou estatuto de proteção legal.
- Manchas de ocorrência de Habitats Naturais e vegetação.
- Identificação e implantação do edificado interferido.
- Delimitação das áreas de implantação das Estações de Comboios a intervencionar.
- Delimitação da localização das áreas dos locais das manchas de materiais de empréstimo a utilizar para a obra.

- Identificação e demarcação dos trajetos a efetuar para o transporte de materiais provenientes dos locais das manchas de materiais de empréstimo até à sua deposição em obra e dos estaleiros até ao local da obra.
 - Identificação da localização da implantação das passagens hidráulicas inferiores; das passagens viárias superiores; das passagens viárias inferiores e dos Estaleiros definidos para apoio da obra.
 - Cartografia temática apresentada.
- 1.2. Apresentar o Desenho 35 em SHP, complementada e atualizado de acordo com as alterações decorrentes do presente pedido de elementos.
 - 1.3. Apresentar o Estudo de Tráfego que fundamenta o projeto, até ao nível de plena utilização (não é clara a manutenção do tráfego associado à fase 2 para a fase 3 do mesmo).
 - 1.4. Apresentar o PF102B_AMB.EP.10.10.04.033.00-EdificadoAfetado em *shapefile*.
 - 1.5. Apresentar os fatores Vibrações e Ambiente Sonoro/Ruído em capítulos separados e harmonizar a designação de Ambiente Sonoro ou Ruído, incluindo toda a informação (caracterização, avaliação de impactes, medidas de minimização e avaliação de alternativas) associada a cada fator.
 - 1.6. Considerar a influência das vibrações na avaliação dos fatores Saúde Humana, Socioeconomia e Património.
 - 1.7. Apresentar o Estudo de Tráfego que esteve na origem dos dados de tráfego apresentados no subcapítulo 3.3.16 TRÁFEGO. Para além destes dados, apresentar as estimativas de tráfego ao longo do período de vida útil do projeto considerando cenários otimistas e pessimista que tenham em conta as várias fases do projeto. Apresentar valores para anos intermédios.
 - 1.8. Efetuar a identificação e avaliação de impactes para os fatores Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Vibrações tendo em consideração as previsões de tráfego para os vários cenários ao longo do período de vida útil do projeto. Devem considerar-se cenários intermédios, tal como mencionado no ponto anterior.
 - 1.9. Embora estejam indicados os dados de tráfego das circulações em Alta Velocidade que servem de base ao cálculo de ruído e vibrações (i.e., nº. circulações diárias/sentido para as 2 fases do projeto), não é claro que dados de tráfego foram usados para a avaliação do balanço das emissões de gases com efeito de estufa e de gases poluentes (capítulos do "Clima e alterações climáticas" e "Qualidade do ar", respetivamente). Explicar que transferência

modal de tráfego existiu para a Linha Ferroviária de Alta Velocidade que sustentou as avaliações atrás referidas, ou seja, que viagens e que modos a Alta Velocidade poderá substituir quando estiver em operação.

2. Geologia e Geomorfologia e Recursos Minerais

2.1. Colmatar as seguintes lacunas:

- a. Na cartografia geológica do Subtomo 10.01.04 (desenho PF102B_AMB.EP.10.10.04.005.00- Geologia) deve-se seguir os códigos de cores utilizados nas figuras 4.17 e 4.18, constantes no Relatório Síntese, respeitando as cores formalmente utilizadas na cartografia geológica publicada e facilitando a sua leitura.
- b. Nas figuras 4.17 e 4.18 do Relatório Síntese é referido, por lapso, que a cartografia geológica é adaptada em parte da carta geológica 1/200 000. A carta a esta escala que abrange a área considerada ainda não foi publicada.
- c. No capítulo 6.17.3 RISCO EXTERNOS do Relatório Síntese refere-se que, relativamente ao risco sísmico, o projeto se encontra dimensionado em conformidade com o Regulamento de Segurança e Ações em Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983). Este regulamento encontra-se desatualizado devendo o projeto seguir a norma NP EN-1998:2010 Eurocódigo 8 – Projeto de estruturas para resistência aos sismos (EC8), no dimensionamento sísmico das estruturas.

3. Recursos Hídricos

- 3.1. Esclarecer o significado de cada coluna do 3.36 Trecho Sul - Eixo 1 - Passagens Hidráulicas. Explicitar porque na coluna sobre a seção aparece sempre o valor 1.
- 3.2. Corrigir a área de jurisdição da APA-ARHC na figura 4.33, pela da figura 4.35 que está correta.
- 3.3. É referido que está previsto efetuar o controlo das espécies vegetais com herbicidas. De modo a não afetar negativamente a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos deve ser referida a metodologia a adotar, tendo em atenção a profundidade a que se encontra a água subterrânea, a permeabilidade da zona vadosa e a possível escorrência superficial. Informar quais os locais onde se prevê a sua utilização, os modos de aplicação, os períodos de aplicação, os produtos a utilizar e as respetivas doses.

- 3.4. Esclarecer onde será armazenado (para depósito) o material escavado e as condições em que será depositado.
- 3.5. No ponto 3.3.10 "Serviços afetados" é feita referência à possibilidade de afetação de zonas de captação de água. Deve ser dada prioridade às alternativas que não coincidam com os perímetros de proteção das respetivas captações de água para abastecimento público.
- 3.6. Efetuar as seguintes correções:
 - O rio Cértima não aparece representado nas figuras apresentadas no ponto respeitante aos recursos hídricos.
 - No quadro 4.38 não é feita referência ao rio Cértima, apenas aos seus efluentes: rio da Ponte, Vala de Ançã, Vala do Norte, Ribeira de Frades, Vala de Moinhos, Ribeiro da Milhariça e Ribeiro da Venda Nova.
- 3.7. Considerar, aquando da referência às ARPSI, o Município de Condeixa-a-Nova e apresentar, para estas áreas, informação sobre as medidas a adotar para ultrapassar/minimizar as consequências desta situação.
- 3.8. Completar nos pontos relevantes a referência ao rio Cértima como por exemplo, no quadro 4.33.
- 3.9. No trecho Norte, verifica-se interferência com a proteção alargada da captação de água para abastecimento público de Serena; já no trecho Centro, verifica-se interferência com a zona de proteção alargada da captação de água para abastecimento público de Casal Carrito. Neste sentido, ponderar os ajustes necessários nos eixos e respetivas ligações de forma a garantir a não interferência com os perímetros de proteção das referidas captações.
- 3.10. Incluir no quadro 4.38 referência às seguintes massas de água e respetivo estado: Rio Cértima, Rio da Ponte, Vala de Ançã, Ribeira de Frades, Vala dos Moinhos, Ribeiro da Milhariça e Ribeira da Venda Nova.
- 3.11. Apresentar um cartograma onde seja possível verificar a inserção da LAV sobre as tipologias da Reserva Ecológica Nacional (REN). A análise da REN deve ser efetuada troço a troço, de modo a facilitar a seleção da melhor alternativa, e acompanhada pela respetiva representação em formato vetorial. Os quadros apresentados respeitantes aos atravessamentos das linhas de água (por exemplo, os quadros 6.44, 6.45, 6.46, 6.47, 6.48, 6.49, 6.50, 6.51, 6.52, 6.53, 6.54) devem ser acompanhados com cartogramas onde seja possível identificar os cursos de água e as respetivas tipologias REN. Para uma melhor interpretação, os quadros apresentados devem ser sustentados em cartografia.

- 3.12. Apresentar um programa de monitorização para os recursos hídricos superficiais nos locais de construção de atravessamentos de linhas de maior envergadura (pontes/viadutos).
- 3.13. No ponto 6.1.3.2.2 “Leitos de cheia e áreas inundáveis” o RS refere que a ocupação destas áreas, por estaleiros para a construção de obras de arte, a utilização e abertura de acessos e a permanência de máquinas e equipamentos, traduzir-se-á numa situação com efeitos negativos. Atendendo a que estas áreas não devem ser afetadas por este tipo de ocupação, ainda que provisoriamente, identificar outras alternativas de localização que minimizem este impacto.
- 3.14. No ponto 6.7.1.4.1 “Alteração do escoamento e erosão hídrica” é referido que “o escoamento das linhas de água de menor dimensão intercetadas em aterro, será processado através de passagens hidráulicas, com capacidade de vazão para cheia centenária (+10%)”. Esclarecer a que se refere esta percentagem.

4. Alterações Climáticas

- 4.1. Enquadrar o projeto nos instrumentos de política climática nacional, e incluir claramente e de forma estruturada as vertentes de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, respetivos impactes e vulnerabilidades esperadas, e consequentes medidas de minimização e de adaptação prospetivadas.

Mitigação

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

[https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/2022FEGEEElet
ricidade.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/2022FEGEEEletricidade.pdf)

Caso seja utilizada uma metodologia diferente da dos inventários, apresentar a justificação dessa opção e rever a informação apresentada no EIA.

- 4.3. Apresentar, para a fase de construção, a estimativa de emissões de GEE decorrente das atividades identificadas no EIA, devendo estas, igualmente, ser complementadas com referência aos impactes decorrentes da manufatura do cimento utilizado inerente à aplicação de betão. Reitera-se, assim, que a adequada avaliação destes impactes, sobretudo se se considerar a duração prevista para a fase de construção, requer a sua respetiva quantificação, ainda que nesta fase a mesma tenha um caráter de estimativa face aos dados disponíveis.
- 4.4. Complementar, para a fase de exploração, a estimativa apresentada incluindo igualmente o consumo energético inerente ao funcionamento das estações, fruto da concretização do projeto em apreço.
- 4.5. Apresentar a estimativa de emissões de GEE que decorrem da eventual utilização de gases fluorados nos equipamentos de climatização.
- 4.6. Atendendo a que o EIA refere que as ações de desmatamento e decapagem, incluindo o abate de árvores e arbustos inerente à realização do projeto, como um aspeto a considerar para efeitos de avaliação de impactes, na medida em que o mesmo conduz a uma redução da capacidade de sumidouro. As principais culturas afetadas são áreas florestais, maioritariamente de produção, constituídas por eucaliptal e pinheiro bravo, variando entre 50% da área total nas alternativas do trecho Centro, a 82% na Alternativa 2 do trecho sul. Prevê-se que o projeto seja responsável pela diminuição de sequestro de CO₂ num valor que varia em função das alternativas, variando entre um mínimo de aproximadamente 7.001 t CO₂ (conjunção da Alternativa 1 do Trecho Sul, Alternativa 1 do Trecho Centro e Alternativa 5 do Trecho Norte) e um máximo de 9.582 t CO₂ (Alternativa 2 do Trecho Sul, Alternativa 2 do Trecho Centro e Alternativa 1 do Trecho Norte). Este impacte pode ser minimizado através da plantação de novas árvores após o término das intervenções no âmbito da recuperação ambiental da área de afetação temporária, considerar este aspeto, bem como, quantificar a capacidade de sumidouro que se prevê recuperar.
- 4.7. Apresentar medidas de minimização que assegurem um balanço positivo ao nível da capacidade de sumidouro afetada pelo projeto, bem como a boa manutenção e operação dos veículos e equipamentos em fase de obra ou a seleção de equipamentos de elevado rendimento e eficiência energética ao nível da iluminação, dos elevadores e dos sistemas de AVAC. Para o efeito, considerar as linhas de atuação identificadas no PNEC 2030, como forma de redução de emissões de GEE, como referencial a adotar para efeitos de

implementação de eventuais medidas de minimização dos impactes a ter em conta em função da tipologia do projeto.

- 4.8. Identificar medidas específicas em resposta aos impactes identificados no âmbito das Alterações Climáticas, nomeadamente ao nível do seu contributo para a minimização de emissões de GEE resultantes das atividades anteriormente referidas e que decorrem nas várias fases do projeto, com particular atenção à fase de construção, atendendo à duração prevista para a mesma e à significância dos impactes que daí podem decorrer.

Adaptação

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

5. Ruído/Ambiente Sonoro

- 5.1. Atendendo a que apenas são apresentadas as barreiras acústicas a considerar para a fase 1 do projeto, ou seja ano de 2029, solicita-se que sejam igualmente identificadas as necessárias para a fase 2 - 2031, já que é a partir deste ano que o tráfego ferroviário na Linha duplicará, aproximadamente, e por tal se estimarem mais recetores sensíveis a necessitarem de ser protegidos por mais barreiras acústicas e/ou por maior área, a determinar, nas barreiras já indicadas (sem excluir, como é referido, a entrega de um projeto detalhado em fase de projeto de execução).
- 5.2. Alterar em conformidade por forma a identificar, no Quadro 12 (RNT), as zonas suscetíveis de sofrer impactes negativos relativos ao ruído, relativamente à fase 2, uma vez que apenas as apresenta para a fase 1.

6. Vibrações

- 6.1. Apresentar um Anexo de Vibrações (atualmente inexistente) com:
 - 6.1.1. Localização dos pontos de medição, em planta.
 - 6.1.2. Relatório de medições da campanha de caracterização realizada.
 - 6.1.3. Justificação detalhada – por ponto de medição em qua tal ocorra, do motivo pelo qual declaram que, em certos pontos, se revelaram inconclusivas.
 - 6.1.4. Relatório de Medições adicional que retratará os resultados de uma campanha de medições - a realizar - para caracterização do troço 3.2 que, de momento, tem um número reduzido de pontos de medição,

apesar da presença de fontes de vibração que podem ser relevantes (P24 e P25, P32 a P37).

- 6.1.5. Ficheiro shapefile com as localizações de todos os pontos de medição.
- 6.2. Garantir a separação do fator Ambiente Sonoro (ou Ruído, como também aparece designado) e do fator Vibrações, em toda a documentação apresentada.
- 6.3. Melhorar a qualidade das imagens gráficas relativas às alternativas em avaliação (fig 5.1 e figuras anteriores sem designação específica), no capítulo 5. Identificação e Avaliação de Impactes e 6. Avaliação Global de Alternativas.
- 6.4. Considerando que foi adotada, para a presente avaliação de impactes, a metodologia indicada pela FRA (*Federal Railroad Administration*) no *High-Speed Ground Transportation Noise and Vibration Impact Assessment*, de 2012, que este documento remete, em diversos momentos, para a metodologia estabelecida noutro documento da mesma entidade *TRANSIT NOISE AND VIBRATION IMPACT ASSESSMENT MANUAL*, de 2018, e que essa metodologia inclui (de acordo com o ponto 8.3 do documento da FRA de 2012):
- a. definição do alcance da avaliação, com a definição de uma distância de estudo dentro da qual se procederá à avaliação de impactes;
 - b. identificação dos diferentes usos do solo e da sua sensibilidade às vibrações:
 1. Identificação de todos os usos do solo sensíveis (para a distância de avaliação identificada - no caso cerca de 66 m, para cada lado do eixo podendo ir até ao dobro desta distância em situações de propagação eficiente);
 2. Classificar o edificado de acordo com as classes de sensibilidade indicadas no quadro 7-1 (elevada sensibilidade, residencial e institucionais/outros usos);
 3. Criar quadros dos usos do solo por categoria.
 - c. Estimativa do nível de vibração
 1. Aplicar o procedimento de avaliação simplificado (General Assessment procedure) para obter estimativas do nível de vibração e do ruído re-radiado para o edificado sensível às vibrações identificado na etapa anterior;
 2. Comparar essas estimativas com os limiares indicados no quadro 7-1;

3. Identificar o edificado onde se excedem os limiares correspondentes.
- d. Avaliação de alternativas
1. Preparar quadros resumo com o número de edifícios, atendendo à sua classificação (primeira etapa), que irão sofrer impactes ao nível das vibrações (sensação de vibração e ruído re-radiado). Estes quadros deverão ser efetuados para cada uma das alternativas.
 2. Utilização dos quadros resumo para comparação de alternativas, atendendo ao número de edifícios impactados.
- e. Minimização de impactes
1. Selecionar as medidas mais adequadas das propostas na secção 9-4;
 2. Reavaliar impactes com a adoção das correspondentes medidas de minimização.
- 6.5. Esclarecer qual a distância de avaliação considerada e se esta cumpre o indicado no quadro 8-1. Na eventualidade de tal não acontecer, adequar a avaliação de impactes para a nova distância de avaliação.
- 6.6. Proceder à identificação dos usos do solo e da sua sensibilidade às vibrações, segundo as classes definidas na metodologia adotada (quadro 7-1, quadro 7-2 e explicações subsequentes incluídas no ponto 7.1.1) e estabelecer a relação dessa classificação com a indicada na NP2074:2015 na vertente do dano patrimonial.
- 6.7. Elaborar peças desenhadas que identifiquem e classifiquem o edificado existente, de acordo com a sensibilidade às vibrações, repartindo essa localização, no mínimo, pelas seguintes classes de localização: até 25m, 60m, 100m e até à distância de avaliação do eixo adotado para esta fase do projeto (este elemento também deverá ser fornecido em formato *shapefile*).
- 6.8. Identificar as atividades que determinarão a ocorrência de impactes associados às vibrações.
- 6.9. Apresentar estimativas do nível de vibração associadas aos impactes decorrentes dos 4 anos da fase de construção que envolvem a utilização de equipamento pesado em várias localizações e mesmo a utilização de explosivos. Além do dano patrimonial contemplar a avaliação da incomodidade às vibrações associada às diversas atividades, consoante o tipo de atividade deverá ser usado o Critério LNEC para Vibração continuada (exemplo: construção de túneis com atividade permanente, terraplenagens extensivas) e, no caso da utilização de explosivos, a norma britânica BS

BS6472-2:2008 - Guide to evaluation of human exposure to vibration in buildings Part 2: Blast-induced vibration. Poderá ser utilizada a metodologia de previsão indicada no documento de referência utilizado, assim como as velocidades de vibração indicadas no quadro 10-5.

- 6.10. Esclarecer a simplificação metodológica associada à consideração de um solo sem características de propagação de ondas de vibração muito favoráveis tais como a existência de percentagem elevada de solos argilosos muito compactados e que o substrato rochoso (rocha mãe) a mais de 15 metros de profundidade, quando no Volume 1 - Tomo 1.7 se apresenta informação que contradiz esta opção.
- 6.11. Esclarecer os ajustes adotados (provenientes do quadro 8-2) na estimativa do nível de vibração para a fase de exploração, reportando essa justificação ao desenvolvimento das diversas alternativas em avaliação.
- I. Em particular, salienta-se a necessidade de esclarecer a afirmação: Para o caso dos túneis verifica-se que, tipicamente, as frequências de vibração onde se verificam maiores níveis de energia tendem a ser mais elevadas e como tal menos gravosas, sendo sugerido valores de redução entre os 3 dBV e os -15 dBV. Neste estudo assumir-se-á um valor entre estes dois, de -10 dBV.
 - II. Nota-se que a redução de 3 VdB corresponde à construção de túneis do tipo 'cut & cover' e a redução de 15 VdB à perfuração do túnel em rocha, por comparação com a perfuração de um túnel em solo.
 - III. Por outro lado, esclarecer a desconsideração de condições de propagação eficientes (às quais corresponde uma penalização de 6 VdB) quando existem diversas localizações em que tal poderá ocorrer. Igualmente foi desconsiderada a menor atenuação da propagação de vibrações através do substrato rochoso, o potencial efeito de amplificação pela estrutura dos edifícios, e a atenuação devida ao número de pisos e ao tipo de fundação dos edifícios;
 - IV. Estas opções resultaram, por opção do proponente, na redução da estimada área de influência das vibrações (até ao limite de incomodidade recomendado pelo LNEC) e, conseqüentemente, do número de edifícios potencialmente afetados em zona de túnel.
- 6.12. Reformular, neste contexto, a avaliação de impactes associados às vibrações, mantendo em zona de túnel, a mesma distância de avaliação da via à superfície e mantendo os demais pressupostos que constam dos documentos remetidos.

- 6.13. Avaliar potenciais efeitos cumulativos, ao nível das vibrações, que não constam do documento entregue, para este fator ambiental.
- 6.14. Apresentar um quadro síntese no qual se identifiquem os recetores por eixo e por troço que auxilie a tomada de decisão (equivalente ao quadro 9-10, que terá de ser atualizado).
- 6.15. Fundamentar, justificar, pré-dimensionar e representar graficamente (e em *shapefile*) as medidas de minimização de vibrações. Justificar a desadequação de outro tipo de soluções ou equacionada essa possibilidade.
- 6.16. Esclarecer, se as medições de vibrações em pontos com reporte de tráfego ferroviário foram realizadas à passagem do comboio ou em períodos sem passagem dos mesmos, para cada um dos pontos medidos. Como a seguir referido, remeter o relatório de medições de vibrações.
- 6.17. É referida a utilização de explosivos em diversos fatores ambientais e não é feita, de forma consequente, qualquer referência à sua utilização no fator Vibrações. Assim, esclarecer se a sua utilização foi equacionada no âmbito das vibrações.
- 6.18. Esclarecer o motivo de existirem abordagens distintas (aparentemente não justificadas) na designação e identificação do Ruído e Vibrações que, ora aparecem formulados em conjunto, ora em separado, verificando-se, ainda, que em certos momentos é completamente ignorada a questão das Vibrações.
- 6.19. No capítulo 7, reorganizar as medidas de minimização, para as fases em que efetivamente são relevantes e eficazes, garantindo uma harmonização de procedimentos entre os diversos FA e garantindo uma sequência lógica das fases de projeto, sendo certo que a fase subsequente será a fase de Projeto de Execução, na qual terão de ser devidamente detalhados todos os aspetos do projeto, feita a reavaliação de impactes para a efetiva alternativa de traçado que vier a resultar do presente procedimento de AIA e adequadamente dimensionadas as medidas de minimização a adotar.

7. Uso do Solo e Ordenamento do Território

- 7.1. Quantificar as áreas de REN afetadas, por tipologia (m²).
- 7.2. Demonstrar a não afetação significativa da estabilidade ou do equilíbrio ecológico do sistema biofísico e dos valores naturais em presença, principalmente no que se refere à salvaguarda das funções das áreas de REN afetadas pelo projeto, nas diversas tipologias, definidas, respetivamente, no n.º 4 da alínea a), no n.º 4 da alínea b) e n.º 3 da alínea d), todas da secção II, no n.º 3 da alínea c) e no n.º 3 da alínea d), ambas da secção III, do Anexo

I do Regime Jurídico da reserva Ecológica Nacional (RJREN), na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto.

8. Sistemas Ecológicos

8.1. Na pág. 3-125 do RS, refere que "*Será colocado arame farpado na segunda fiada da vedação para afastar animais de grande porte e não ferir aves em voo*". Questionam-se quais as referências que suportam a afirmação de que a utilização de "*arame farpado na segunda fiada da vedação*" permite "*não ferir aves em voo*".

8.2. O RS identifica a presença de diversas comunidades vegetais/ habitats ao longo do traçado do projeto. Verifica-se que em capítulos diferentes, e respetivas peças desenhadas, surgem nomenclaturas distintas para as unidades de vegetação/ comunidades vegetais/ habitats dominados por espécies exóticas invasoras, nomeadamente "*Floresta de infestantes*" (Capítulo 4.6), "*Infestantes*" (Capítulo 4.11), "*Matagais de exóticas invasoras*" (Capítulo 4.11 e Capítulo 6.11), "*Florestas de espécies invasoras*" (Capítulo 6.6).

Clarificar se as comunidades/ habitats "*Floresta de infestantes*", "*Infestantes*", "*Matagais de exóticas invasoras*" e "*Florestas de espécies invasoras*" são distintas ou se efetivamente se tratam da mesma tipologia, devendo, neste caso, uniformizar a nomenclatura em toda a documentação que constitui o EIA.

8.3. No capítulo "*4.11.3 Áreas de Conservação da Natureza*" (pp. 4-250 – 4-259) do RS, o enquadramento da área do projeto com as "*áreas de conservação da natureza*" deve também fazer referência ao Sítio Ramsar Pateira de Fermentelos e Vale dos rios Águeda e Cértima (3PT029), classificado como Zona Úmida de Importância Internacional como Habitat de Aves Aquáticas, ao abrigo da Convenção de Ramsar, ratificada e transposta para o direito interno pelo Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro.

Embora esta área não configure uma "área sensível" na aceção do estabelecido no RJAIA, integra o Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), conforme a subalínea iii) da alínea a) do n.º 1 do Artigo 5º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, na sua atual redação.

Considera-se, portanto, que esta área deve ser mencionada neste capítulo, devendo igualmente ser considerada na análise e avaliação de impactes.

8.4. Na pág. 6-244 do RS, relativamente à determinação da magnitude do impacte, refere que considera como "*Moderado: afetação de espécies*

florísticas RELAPE e/ou habitats classificados (anexo B-I do Decreto-Lei n.º 156-A/2013) de reduzida representatividade no território nacional”.

Clarificar o porquê de considerar a afetação de espécies Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção (RELAPE) e de Habitats naturais de importância comunitária “*de reduzida representatividade no território nacional*” apenas como um impacto com magnitude «moderada» e não como um impacto com magnitude «elevada».

- 8.5. Na pág. 6-244 do RS, relativamente à classificação da significância dos impactos, refere que considera como “*Muito significativo: quando a importância dos equilíbrios ou das espécies afetadas for grande ou ainda se a extensão das áreas afetadas for considerável*”.

Clarificar o que se entende por “*importância dos equilíbrios ou das espécies afetadas for grande*”, identificando quais os critérios que contribuem para essa ponderação.

- 8.6. Na pág. 6-281 do RS refere que “*Atendendo à maior sensibilidade da zona do Paul de Arzila e da Ria de Aveiro para a avifauna, e atendendo a que o atravessamento desta área é realizado por pontes/viaduto, é necessário garantir que as aves sejam capazes de desviar a trajetória do seu voo para não colidirem com a catenária. Deverão ser colocadas barreiras transparentes com faixas verticais...*”

- De acordo com *Iuell et al., 2005*¹ (citado ao longo do RS), as barreiras transparentes acarretam maior risco para a biodiversidade. Questiona-se a razão pela qual foi adotada a opção de utilização de barreiras transparentes nas zonas sensíveis para a avifauna, em detrimento de outras soluções que eventualmente se poderiam demonstrar como mais seguras para as aves.
- Ao longo do trajeto em estudo existem outros locais, além das ZPE Paul de Arzila e Ria de Aveiro, onde é igualmente possível a ocorrência de eventos de colisão e eletrocussão de avifauna. Esclarecer se a utilização de “barreiras transparentes” está apenas prevista para as áreas envolventes às ZPE, e indicar quais as medidas a adotar para minimizar este impacto fora dessas áreas.

- 8.7. Na pág. 6-282 do RS refere que “*Os impactos da mortalidade por colisão são negativos, mas reduzidos e pouco significativos*”. Também o Quadro 6-151 (pág. 6-283) refere que a magnitude do impacto “*mortalidade por colisão*” é “*Reduzida (1)*”.

¹ IUELL, B., H.G.J. BEKKER, R. CUPERUS, J. DUFEK, G. FRY, C. HICKS, V. HLAVÁČ, V. KELLER, C. ROSELL, T. SANGWINE, N. TØRSLØV & B.L.M. WANDALL (2005). Fauna y Tráfico. Manual europeo para la identificación de conflictos y el diseño de soluciones. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

Questiona-se se, para determinação da magnitude do impacte em questão, foi tida em consideração a possibilidade de afetação de espécies da avifauna com estatuto de ameaça no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2005), já que na pág. 6-281 do RS refere que se consideram impactes com magnitude “elevada” e “moderada” quando existe “afetação de espécies da fauna com estatuto de ameaça (CR, EN, VU)”.

- 8.8. Na pág. 9-21 do RS refere que “É (...) possível hierarquizar as diferentes alternativas por troços, com base nalguns critérios de avaliação, nomeadamente, por ordem de importância: área de habitats da Diretiva Habitat afetados; área de habitats naturais e seminaturais afetados; e área de coberto vegetal afetado”.

Esclarecer e justificar se a afetação de Habitats prioritários foi ou não um fator diferencial na atribuição da importância e, conseqüentemente, na hierarquização das alternativas.

- 8.9. Estando prevista a construção de uma nova ponte sobre o rio Mondego que irá transpor “o extremo nascente da Mata Nacional do Choupal”, que será “paralela à atual ponte ferroviária”, esclarecer qual será o destino da ponte ferroviária atualmente existente que atravessa essa Mata Nacional, indicando as intervenções que serão necessárias realizar. Deve, igualmente, analisar e avaliar os impactes decorrentes dessas intervenções e estabelecer eventuais medidas de minimização.
- 8.10. Prever a definição e implementação de um programa de monitorização dirigido para a fauna, que deve compreender a monitorização da mortalidade (por colisão, atropelamento e eletrocussão) ao longo da via, bem como a monitorização da utilização das passagens para fauna e a sua eficácia e manutenção.

9. Socioeconomia

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

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

A avaliação efetuada em sede do procedimento de AIA não se esgota no processo expropriativo enquadrado no código de expropriações. A afirmação

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

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

10. Património

- 10.1. Apresentar o enquadramento histórico e arqueológico da Área de Estudo e Áreas de Incidência do projeto.
- 10.2. Abordar os impactes resultantes dos acessos à obra e à via na fase de exploração, tendo em consideração os resultados da caracterização patrimonial.
- 10.3. Apresentar os resultados de prospeção arqueológica seletiva que cubra uma amostragem correspondente no mínimo a 25% do corredor de 400 metros de cada uma das alternativas de localização apresentadas no presente projeto.
- 10.4. Reformular a análise comparativa de alternativas tendo também em consideração a importância científica e cultural bem como a valorização (pouco a muito significativa) dos impactes do projeto sobre as ocorrências patrimoniais, em função das várias fases de projeto (construção, exploração ou desativação).
- 10.5. Uma vez que o projeto se encontra em Estudo Prévio, ao nível da definição de condicionantes e medidas de minimização deve-se, quando justificável, apresentar proposta de ajustes, ainda que pontuais, ao projeto.

Vertente Subaquática:

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

é o caso, a equipa terá que integrar “obrigatoriamente, especialistas da arqueologia específica destes ambientes”.

- 10.7. Apresentar, os resultados da recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário, bem como da análise toponímica e fisiográfica da cartografia, incluindo ainda uma análise da cartografia náutica histórica local e regional associada a todo o traçado, e em particular na zona da travessia do Rio Mondego, bem como aos concelhos de Coimbra, Aveiro, Soure, ou mesmo em Pombal e Cantanhede.
- 10.8. Apresentar os resultados da prospeção arqueológica seletiva das áreas de incidência direta e indireta do projeto no domínio efetivo da arqueologia náutica e subaquática, e sistemática nas áreas que não apresentem alternativa de localização, nomeadamente a prospeção visual, nas zonas de travessia onde estejam identificadas ocorrências patrimoniais (pontes, calçadas, vias e ancoradouros) e dos restantes elementos estruturais que compõem os conjuntos molinológicos identificados (moinhos e azenhas).
- 10.9. Apresentar os resultados da análise da documentação geotécnica e estudos geológicos relativamente ao fator Património Cultural.
- 10.10. Apresentar a identificação e caracterização do patrimonial cultural arqueológico nas unidades sedimentológicas do Plistocénico final e Holocénico, como são as áreas onde há impacte sobre as linhas de água e zonas húmidas (marinhas e fluviais), mas também nos estratos do Holocénico e/ou do Plistocénico, nomeadamente nos seguintes locais: Rio Arunca, Rio Anços, Rio Ega, Rio Mondego, Rio da Ponte, Rio Levira, Rio Arunca, Rio dos Fornos, Ribeiro da Milhariça, Ribeiro da Venda Nova, Ribeira de Cernache, Ribeira de Reveles, Ribeira do Pisão, Ribeira de S. Lourenço, Ribeira de Reveles, Ribeiro da Palha, Ribeira de Frades, ou mesmo nos sítios da Junqueira, Morais, Paul de Arzila, Quinta Branca, Vale de Carvalho, Vala Real, Vala do Sul, Vala da Quinta Branca, Vala dos Moinhos, Vala de Alfarelos, Vila Verde, Silveira, Ança, Casal Justo, Simões, entre outros.
- 10.11. Analisar e avaliar os impactes da construção dos viadutos, pontes, obras de arte e dos processos de construção das fundações diretas e indiretas (como por exemplo: pilares no leito e margens, estacas) que se localizem nas linhas de água e zonas húmidas, marinhas e fluviais, mas também nos estratos do Holocénico e/ou do Plistocénico (como por exemplo em aluviões, aterros, areias, praias, dunas, terraços, depósitos, cascalheiras, pateiras, esteiros, entre outros).
- 10.12. Ponderar a necessidade de realizar prospeções geofísicas com sonar de varrimento lateral, penetrador de sedimentos e gradiómetro, bem como de se realizarem sondagens geoarqueológicas nas unidades sedimentológicas do

Plistocénico final e Holocénico onde possa existir informação diacrónica sobre a ocupação humana e o paleoambiental.

- 10.13. Rever a Avaliação de Impacte e as Medidas de Minimização de carácter geral e específico, face às alterações coligidas nos pontos anteriores, garantindo uma distinção entre medidas de minimização, medidas compensatórias e medidas a integrar no programa de monitorização. Indicar as fases em que deverão ser implementadas.

Cartografia:

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

Outros Elementos:

- 10.16. Apresentar o comprovativo da entrega do Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos nos serviços competentes da tutela.
- 10.17. Apresentar na DGPC um único Relatório relativo aos trabalhos arqueológicos que foram vertidos no fator Património Cultural (meio terrestre e meio misto/subaquático).

11. Paisagem

Impactes Estruturais

- 11.1. Apresentar cartografia com orto, a uma escala entre a 10.000 (apresentada no Tomo 0.1 – Caracterização Geral do Projeto) e a 25.000, onde conste uma representação gráfica, por classes de Significância – Baixa, Média e Elevada –, através de cor, as áreas associadas aos impactes unicamente ao nível estrutural nomeadamente para o item “Alteração da Morfologia”.

Impactes Visuais

- 11.2. Apresentar as bacias visuais dos viadutos e pontes, por desagregação da bacia visual do projeto, que sejam consideradas mais relevantes quer na altura quer na extensão.
- 11.3. Esclarecer quanto ao entendimento que deve ser considerado quanto ao traçado a que se refere a "Bacia Visual da Alternativa 3 – Trecho Centro.
- 11.4. Apresentar cartografia com a representação gráfica das quintas históricas ao longo dos 5 Eixos, interligações, variantes e alargamento da linha do Norte. Para as quintas que revelem maior valor patrimonial e paisagístico deve ser elaborada uma ficha individual com a sua caracterização e eventual registo fotográfico. Destacam-se, entre várias, a Quinta do Seminário, o Solar da Quinta do Regalo (Séc. XVI/XVII) e respetiva quinta, em Coimbra, a Quinta do Carvalhinho, de 1698, em Ventosa do Bairro e as Termas da Curia, em Anadia, ao km 221+500 do Eixo 5.
- 11.5. Apresentar a Carta de Impactes Cumulativos com a sobreposição meramente gráfica dos projetos existentes e previstos, de igual e diferente tipologia que conduzam a níveis maiores de artificialização. Não pressupõe a elaboração de qualquer bacia visual.

12. Resumo Não Técnico

- 12.1. Reformular o Resumo Não Técnico refletindo os elementos adicionais ao EIA solicitados, apresentando data atualizada.
- 12.2. No RNT deve ainda ser
 - a) Explicitado o número de habitações afetadas diretamente por cada alternativa.
 - b) Incluída a implantação do projeto sob fotografia aérea.