6 PREDIÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O objetivo principal desta etapa consiste em identificar, descrever e avaliar, quantitativa e/ou qualitativamente, os impactes ambientais, a diferentes níveis geográficos, resultantes do presente projeto, nas fases de Construção e de Exploração.

A identificação e avaliação dos impactes ambientais do projeto deriva do cruzamento de informação relativa ao projeto (em particular das ações potencialmente geradoras de impactes, nas várias fases), com as características e dinâmicas do ambiente, identificadas na caracterização da situação de referência (incluindo a sua representação cartográfica), sobretudo as zonas mais críticas ou mais sensíveis.

Para a identificação e avaliação dos impactes ambientais do projeto, recorreu-se à informação relativa ao projeto, em particular às ações potencialmente geradoras de impactes, quer na fase de construção, quer na fase de exploração, bem como à caracterização da situação de referência (incluindo a sua representação cartográfica), sobretudo as zonas consideradas mais críticas ou mais sensíveis. A faixa de referência para a identificação dos impactes é a faixa prevista de expropriação que, nesta fase de Estudo Prévio, se considera como uma faixa de 7 m para além do limite dos taludes, bem como a área afetada pelos restabelecimentos a desenvolver à qual acresce uma faixa de 3 metros. Contudo em alguns descritores ambientais, a afetação ocorre num âmbito mais alargado pelo que nos subcapítulos referentes a cada descritor é identificada a metodologia considerada na respetiva avaliação.

De modo a possibilitar a posterior comparação entre as soluções alternativas considera-se que todas elas fazem a ligação entre o km 117+000 e o km 126+000 da atual linha de Évora, apresentando a seguinte extensão:

- Solução 1 – 8,6 km
- Solução 2 – 10,1 km (solução 2 + o troço da solução 1 que permite ter o mesmo ponto de destino – km 126+000 da linha atual)
- Solução 3 – 10,89 km (solução 3 + o troço da solução 1 que permite ter o mesmo ponto de destino – km 126+000 da linha atual)

De qualquer forma, e uma vez o estudo estar a ser desenvolvido em fase de Estudo Prévio, poderão haver ajustes no traçado selecionado em fase de Projeto de Execução. Desta forma, são igualmente identificadas e avaliadas as restantes condicionantes inseridas nos corredores

alternativos de 400 metros, ainda que não sejam diretamente afetadas pelos traçados agora estudados.

O processo de identificação e avaliação de impactes, para cada descritor, foi desenvolvido de acordo com as seguintes atividades:

- Identificação das ações geradoras de impacte;
- Análise das consequências decorrentes das referidas ações e identificação dos impactes associados;
- Predição e avaliação dos impactes e descrição das suas características (em particular, ao nível da sua magnitude e significância para o descritor em análise);
- Identificação dos impactes cumulativos.

A avaliação dos impactes ambientais da fase de exploração do projeto é efetuada considerando como ano de início de exploração o ano de 2020 e o ano de pleno funcionamento, o ano de 2026 (tendo em conta os dados da Análise Económico-Financeira. Abril 2014).

Face à tipologia do projeto não se prevê a desativação da infraestrutura pelo que não se considera haver horizonte de projeto.

- **Metodologia de classificação de Impactes**

A metodologia utilizada visou a identificação, previsão e avaliação dos impactes suscetíveis de serem causados pelo projeto em estudo, tendo em conta as características do mesmo e a situação de referência. Consideram-se, para a caracterização e predição dos impactes, os critérios enunciados no **Capítulo 1.3.3**, nomeadamente:

- **Natureza do impacte** – Permite identificar se estamos perante um impacte com características positivas ou negativas para o meio. Classifica-se como ***positivo*** ou ***negativo***.
- **Incidência/Relacionamento –** Refere-se à forma de afetação de um determinado elemento consoante seja direta ou indiretamente resultante de atividades ligadas à construção e/ou funcionamento do projeto. Consideram-se impactes ***diretos*** e ***indiretos***.
- **Probabilidade de ocorrência do impacte –** Refere-se à probabilidade de ocorrência de um determinado tipo de impacte. Os impactes previsíveis são considerados como: ***improváveis***, ***prováveis*** e ***certos***.
- **Duração do impacte –** Refere-se à duração previsível de um determinado tipo de impacte. São considerados impactes ***temporários*** ou ***permanentes***.
- **Dimensão espacial do impacte** – Quanto a este parâmetro os impactes podem ser classificados como ***locais***, ***supralocais***, ***regionais*** e ***nacionais***.

- **Reversibilidade -** Relativamente à reversibilidade os impactes classificam-se de ***reversíveis***, se o meio afetado por uma ação de projeto tiver capacidade de reverter ou recuperar o seu estado inicial, após a cessação da referida ação, ou de ***irreversíveis***, caso o meio não tenha capacidade de reverter ou recuperar o seu estado inicial.
- **Magnitude –** Refere-se ao grau de afetação do ambiente. Consideram-se impactes: ***reduzidos***, ***moderados*** e ***elevados***.
- **Significância –** Importância atribuída à alteração biofísica no ambiente e em termos de bem-estar humano. São considerados impactes ***pouco significativos***, ***moderadamente significativos*** ou ***muito significativos***. O valor assim atribuído constitui um grau de relevância que permite comparar a importância dos diversos impactes considerados.

A classificação dos impactes identificados não toma em consideração a implementação de medidas de minimização, uma vez que, com estas, se pretende eliminá-los ou reduzir a sua magnitude e significância, conduzindo a impactes residuais.

A análise dos impactes residuais é efetuada no **Capítulo 7 - Medidas de Minimização e Valorização de Impactes e Impactes Residuais.**

Finaliza-se cada descritor, com a avaliação dos **impactes cumulativos**, os quais correspondem aos impactes no ambiente que resultam do projeto em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos na área de influência do projeto, incluindo os projetos complementares ou subsidiários.

Na avaliação dos impactes cumulativos, foram considerados, entre outros, os projetos que diretamente se relacionam com o projeto em estudo, nomeadamente a execução do lote da ferrovia adjacente, a Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte – Elvas / Caia, com projeto de execução em fase de avaliação, bem como a presença de circulação ferroviária no troço (já beneficiado) entre a atual estação de Évora e o início do projeto em estudo (cerca de 1km).

Refere-se ainda a presença de outros projetos ou infraestruturas que, consoante cada descritor, poderão contribuir para a ocorrência de impactes cumulativos no território, nomeadamente:

- Vias rodoviárias locais existentes, incluindo a A6, o IP2 (parcialmente construído), e vias previstas como a Variante de Évora;
- Empreendimentos turísticos previstos;
- Expansão urbana da cidade de Évora;
- Linhas elétricas;
- Entre outros.

A análise realizada ao nível dos impactes cumulativos será uma análise qualitativa na medida em que os elementos referentes aos projetos acima mencionados estão em fases distintas de projeto ou constituem projetos cuja evolução nesta fase é difícil de prever.

Refira-se, por último, que a presente metodologia geral de identificação e avaliação de impactes foi implementada nos vários descritores analisados, especificando-se para cada um deles determinados detalhes metodológicos decorrentes da sua singularidade, nomeadamente no que diz respeito à classificação dos impactes em termos de magnitude e de significância.

6.2 CLIMA

6.2.1 Introdução e Metodologia

A implantação do projeto pode representar interferências no clima pela introdução de alterações microclimáticas com origem essencialmente na alteração da morfologia do terreno (criação de aterros) e consequente criação de áreas de ensombramento.

Esta situação tem início na fase de construção, com a modelação do terreno, fazendo sentir-se essencialmente na fase de exploração da ferrovia.

6.2.2 Fase de Construção

As ações decorrentes da execução da obra per si são insignificantes do ponto de vista climático, não se prevendo, desta forma a ocorrência de impactes ao nível deste descritor nesta fase. De fato, as eventuais ações sobre o microclima decorrem do efeito da presença física da nova infraestrutura, situação que só se poderá verificar na fase de exploração.

6.2.3 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração o principal impacte originado por um projeto desta tipologia resulta do potencial efeito de barreira que os aterros mais elevados (alturas superiores a 15 metros) podem originar, ao constituírem um obstáculo causador de ensombramento, reduzindo a exposição solar das zonas que se encontram a norte destes, assim como protegendo as zonas próximas da ação do vento e facilitando a ocorrência de fenómenos de geada nos locais protegidos. Esta alteração repercute-se na alteração das condições a que as plantas, nomeadamente as culturas, se encontram expostas.

Considera-se que a verdadeira importância ou significância de um impacte se relaciona com o facto de, nas áreas afetadas poderem existir ocupações mais ou menos sensíveis. Consideram-se ocupações sensíveis a presença de culturas agrícolas e/ou a presença de habitações. Assim se, por exemplo, num local se combina a ocorrência de acréscimos de fenómenos de acumulação de

geada, com a presença de uma ocupação sensível, está-se perante um impacte negativo mais significativo.

Importa referir que o desenvolvimento do traçado do presente projeto ocorre com uma orientação predominante de sul para norte pelo que são pouco expressivos os taludes de aterro expostos a norte e desta forma mais afetados pelo ensombramento.

Refere-se ainda que, a morfologia da região em análise apresenta-se em geral ligeiramente ondulada, e com declives genericamente pouco acentuados e a ocorrência de geada na região, de acordo com os dados da estação climatológica de Évora, é muito pouco expressiva.

Em suma, tendo em consideração que as situações suscetíveis de induzirem os impactes climáticos identificados são de muito reduzida expressão e localizados, classificam-se os impactes como **negativos**, **indiretos**, **temporários**, **locais**, de **magnitude e significância reduzida a nula**.

Refira-se ainda que a concretização do presente projeto ferroviário poderá traduzir-se **num impacte positivo indireto para o clima**, uma vez que ao potenciar a maior utilização deste modo de transporte, reduzirá a utilização do transporte rodoviário, com a consequente redução dos gases com efeito de estufa. A análise desta questão é abordada no **Capítulo 6.9 – Qualidade do Ar** onde se conclui que tendo em conta a redução prevista ao nível da emissão de GEE, considera-se que os impactes associados à exploração da nova ligação ferroviária, na vertente das alterações climáticas, são **positivos, indiretos, prováveis, permanentes, regionais, reversíveis, de magnitude e significância elevadas**.

6.2.4 Impactes Cumulativos

Não se identificaram impactes cumulativos para o presente descritor.

6.3 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS NATURAIS

6.3.1 Ações do Projeto - Movimentação de Terrenos

De acordo com as informações de projeto, o movimento de terras para a implantação da rasante, irá provocar, em geral, escavações e aterros com altura média a reduzida, geralmente não ultrapassando os 7,0m no caso dos aterros e os 8,0m nas escavações. A exceção ocorre entre o km 121+000 e o km 122+300 (Solução 3), onde está prevista a execução de um talude com altura máxima de aproximadamente 17,5m, composto por três panos e duas banquetas.

6.3.1.1 Decapagem

A espessura da camada de terra vegetal a decapar, que corresponde ao horizonte superficial de solos com contaminação orgânica, varia essencialmente com a natureza das formações aflorantes ou subaflorantes, da morfologia do terreno e do tipo e densidade de vegetação que as reveste.

De acordo com a informação disponibilizada, na zona interessada pela solução 1, prevê-se que a profundidade dos trabalhos de decapagem esteja compreendida, em média, entre 0,20m e 0,50m nas zonas envolventes da linha férreas. Nos taludes de aterro existentes, o valor de decapagem preconizado foi de 0,20m.Dadas as semelhanças dos materiais interessados pelos diferentes traçados em estudo, prevê-se que a profundidade dos trabalhos de decapagem seja também, em média, de 0,20 m a 0,50 m.

Prevê-se que a "terra vegetal" decapada seja transportada a depósito provisório próximo, com vista à sua reutilização no revestimento vegetal dos taludes de aterro e escavação com inclinações e 1/2 ou 1/1,5 (V/H). Os volumes de decapagem obtidos em zonas aluvionares, por possuírem maior teor orgânico, deverão ser prioritariamente empregues no revestimento dos taludes.

6.3.1.2 Escavações

As escavações previstas para as diferentes soluções em estudo abrangem quatro situações, cuja aplicabilidade depende das características da solução de traçado preconizada, e, principalmente, se este aproveita canais existentes, como é o caso do ramal de Reguengos (aproveitado na solução 3) e o canal da linha de Évora (aproveitado na solução 1 e 2).

No caso do canal de Évora, as escavações resultantes do alargamento da atual plataforma e/ou do reperfilamento das geometrias dos taludes existentes, apresentam dimensões relativamente pequenas, regra geral, com alturas nos taludes iguais ou menores que 3,5m e largura menores ou iguais que 5 m. Relativamente ao Ramal de Reguengos, as escavações resultantes das mesmas intervenções poderão atingir 5,5 m de altura.

6.3.1.3 Escavabilidade

A escavabilidade dos materiais geológicos interessados pelas soluções preconizadas é função da sua tipologia e das suas características geomecânicas.

Face às características geomecânicas dos materiais encontrados, é verosímil que as escavações sejam maioritariamente feitas com recurso a meios mecânicos. A exceção ocorre no troço compreendido entre o pk 121+000 e 124+300, onde devido à natureza de algumas das rochas existentes (corneanas) e às profundidades de escavação a executar, é expectável que seja necessário utilizar explosivos no desmonte.

Não obstante, as percentagens detalhadas de meios mecânicos a empregar em cada escavação serão definidas em projeto de execução, tomando como base novos elementos de prospeção (a realizar).

6.3.1.4 Geometria dos taludes de escavação

Tendo em consideração que a generalidade dos taludes de escavação interessará terrenos com comportamento essencialmente de solos ou de rocha muito alterada e fraturada, foi definida a adoção de uma geometria geral de 1/1,5 (V/H), a qual garantirá a estabilidade dos taludes face às alturas reduzidas previstas para os mesmos.

6.3.1.5 Reutilização de materiais de escavação

De acordo com a informação de projeto, na sequência de estudos anteriores e ensaios laboratoriais ao longo da Solução 1, verifica-se que a maior parte dos solos escavados estão geotecnicamente aptos para colocação em aterro.

Relativamente aos materiais resultantes das novas escavações a serem realizadas com vista a implantar os novos traçados das soluções 2 e 3, é expetável que os mesmos sejam reutilizáveis nas mesmas condições do que os solos supramencionados.

6.3.1.6 Aterros

A execução da Variante da Ligação Ferroviária entre Évora e Évora Norte, na Linha de Évora, contempla a remodelação do troço existente Évora-Évora Norte (utilizado na quase totalidade na solução 1 e parcialmente na solução 2 e pontualmente na solução 3), o que implicará alargamentos dos aterros existentes, resultantes da implementação do PTT da plataforma e de ajustes das geometrias dos taludes existentes. Relativamente às soluções 2 e 3, a implantação do traçado pressupõe a execução de novos aterros, por vezes com alturas consideráveis.

No traçado da solução 1, as alturas máximas nos taludes serão da ordem dos 5,0m, resultando estas dos ajustes de subida da rasante na aproximação das 3 pontes, por forma a garantir a salvaguarda da plataforma numa situação de cheia dos 100 anos. No traçado correspondente à solução 2, os aterros poderão atingir alturas máximas na ordem dos 6,5m, enquanto no traçado da solução 3 poderão existir aterros com 13,0m de altura associados ao viaduto a construir entre o pk 122+950 e 123+243.

Na base dos aterros que incidem em baixas aluvionares, encontra-se prevista a execução de saneamentos numa espessura mínima de 0,80 a 1,00m.

6.3.2 Avaliação de Impactes

6.3.2.1 Considerações Gerais

Os impactes mais importantes ao nível do descritor geologia e geomorfologia ocorrem sobretudo na fase de construção e estão relacionados com as obras de escavação e aterros necessárias à obtenção de uma rasante suave dos traçados.

Em função do aumento de altura dos taludes de escavação e dos aterros, maior será o risco de instabilidade das vertentes e de assentamentos geotécnicos. Estas ações afetam diretamente as formações geológicas, provocando alterações irreversíveis.

Relativamente à natureza dos impactes consideram-se positivos ou negativos e quanto à duração consideram-se como temporários ou permanentes.

Os critérios utilizados, na atribuição da magnitude dos impactes, provocados pelas obras de escavação e de aterro, na geologia e geomorfologia, são determinados com base na respetiva altura máxima, conforme representado no quadro seguinte.

Quadro 6.1 - Critérios de avaliação da magnitude dos impactes

Magnitude dos impactes	Altura máxima de escavações e aterros
Elevada	Altura máxima superior a 10 m
Média	Altura máxima entre 5 e 10 m
Baixa	Altura máxima inferior a 5 m

Os critérios utilizados na atribuição da significância dos impactes, provocados pelas escavações, são determinados em função da importância das formações afetadas, conforme representado no quadro seguinte.

Quadro 6.2 - Critérios de avaliação da significância dos impactes

Significância dos impactes	Importância das formações geológicas
Elevada	Formações com elevado valor científico e didático. Monumentos Geológicos
Média	Formações com abundância relativa na região
Baixa	Formações muito abundantes na região

A significância dos impactes previstos na geomorfologia encontra-se relacionada com a magnitude, uma vez que os aterros e as escavações de maiores dimensões são os que provocam maiores modificações na geomorfologia e, portanto, impactes mais significativos.

No projeto de construção das várias alternativas de traçado, prevê-se a realização de diversas escavações e aterros que irão provocar a destruição do substrato geológico, assim como alterações da topografia da faixa de terreno atravessado pela ferrovia, embora de reduzida

magnitude na maior parte da extensão dos traçados, assumindo apenas caráter pontual, como se indica seguidamente.

No que respeita à afetação de recursos minerais, como exposto no **Capítulo 4.3.7**, refere-se unicamente um pedido de prospeção e pesquisa. Esta área é afetada pelas várias soluções alternativas.

6.3.2.2 Fase de Construção

- **Solução 1**

Relativamente aos impactes sobre a geologia e geomorfologia na fase de construção refiram-se as principais intervenções de escavação e aterro.

De acordo com o perfil de terreno e as cotas de projeto, esta solução tem apenas aterro localizado com altura ligeiramente superior a 5m ao pk 118+500 e na maior parte do traçado aterros entre 0,1 a 3 metros.

Relativamente a escavações, são pouco significativas, dado que a maior parte do traçado assenta em pequenos aterros, no entanto refira-se a escavação prevista entre pk 121+060 e pk 121+180 (extensão de 120 metros) que pode atingir 5 metros de profundidade.

Em função das intervenções previstas serem muito localizadas, considera-se que os impactes assumem um caráter n**egativo, direto, certo, permanente, local, irreversível,** embora de **baixa magnitude e de baixa significância**.

Relativamente à afetação da área de pedido de prospeção e pesquisa esta apenas é interferida pela zona de troço a beneficiar pelo que não se consideram impactes adicionais.

- **Solução 2**

Relativamente aos impactes sobre a geologia e geomorfologia na fase de construção refiram-se as principais intervenções de escavação e aterro.

De acordo com o perfil de terreno e as cotas de projeto disponibilizadas, esta solução tem apenas aterro localizado com altura ligeiramente superior a 5 m entre:

- Pk 118+300 e pk 118+500 (extensão de 200 metros, correspondente à ponte sobre o Rio Xarrama)
- Pk 120+900 e pk 120+930 (extensão de 30 metros)
- Pk 121+250 e pk 121+350 (extensão de 100 metros)

Na maior parte do traçado os aterros variam entre 0,1 a 2 metros.

Relativamente a escavações, são pouco significativas, dado que a maior parte do traçado assenta em pequenos aterros, no entanto, refira-se, pela sua extensão (970 metros), a escavação prevista entre pk 119+600 e pk 120+570 que varia entre 0,9 e 4,8 metros de profundidade.

Em função das intervenções previstas serem muito localizadas, considera-se que os impactes assumem um caráter **negativo, direto, certo, permanente, local, irreversível,** embora de **baixa magnitude e de baixa significância**.

Relativamente à afetação da área de pedido de prospeção e pesquisa esta apenas é interferida em zona limítrofe da área pelo que se consideram os impactes irrelevantes.

- **Solução 3**

Relativamente aos impactes sobre a geologia e geomorfologia na fase de construção refiram-se as principais intervenções de escavação e aterro.

De acordo com o perfil de terreno e as cotas de projeto disponibilizadas, esta solução tem apenas aterro localizado com altura ligeiramente superior a 5m entre:

- Pk 118+350 e pk 118+650 (extensão de 300 metros, correspondente à ponte sobre o Rio Xarrama)
- Pk 124+100 e pk 124+350 (extensão de 250 metros)

Pontualmente estão previstos aterros superiores a 10m de altura entre pk 123+000 e pk 123+200 (extensão de 200 metros com altura máxima de 13,2 metros), correspondente a viaduto.

Na maior parte do traçado os aterros variam entre 0,1 a 3 metros.

Relativamente a escavações, prevêem-se intervenções com profundidade superior a 5 metros em alguns troços, nomeadamente entre:

- Pk 121+200 e pk 122+250 (extensão de 1050 metros)
- Pk 123+300 e pk 123+850 (extensão de 550 metros)

Podendo mesmo atingir profundidades de escavação entre 10 a 15 metros de profundidade nos troços pk 121+400 a pk 122+170 (extensão de 770 metros) e entre pk 123+400 e pk 123+450 (extensão de 450 metros) e pk 123+730 e pk 123+770 (extensão de 40 metros).

Em função das intervenções previstas considera-se que os impactes assumem um caráter **negativo, direto, certo, permanente, local, irreversível, de magnitude elevada e de baixa significância**.

Relativamente a pedidos de prospeção e pesquisa, embora ocorra a afetação pela Solução 3, a sua grande dimensão relativamente à linearidade do projeto em estudo, não inviabiliza ou condiciona fortemente a prospeção e pesquisa na área. Deste modo considera-se que os impactes serão **negativos, indiretos, prováveis, permanentes, locais, irreversíveis, de magnitude e significância reduzida**.

6.3.2.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração, considera-se que os impactes assumem um caráter **positivo, indireto, certo, permanente, local, irreversível, embora de baixa magnitude e de baixa significância**, pela ausência das atividades de construção e mobilização de terrenos.

6.3.3 Síntese de Impactes

Os impactes ao nível do descritor geologia e geomorfologia fazem sentir-se essencialmente na fase de construção e estão relacionados com as obras de escavação e aterros, sendo a magnitude dependente da dimensão dos aterros/escavações e a significância função da importância das formações afetadas.

Desta forma, em função das intervenções previstas considera-se que os impactes na fase de construção assumem um caráter **negativo, direto, certo, permanente, local, irreversível, de baixa a elevada magnitude e de baixa significância**.

Na fase de exploração, face à ausência das atividades de construção e mobilização de terrenos considera-se que os impactes assumem um caráter **positivo, indireto, certo, permanente, local, irreversível, de baixa magnitude e significância**.

6.3.4 Impactes Cumulativos

Relativamente à possibilidade de impactes cumulativos do projeto com outros projetos locais que envolvam intervenções sobre a geologia e geomorfologia e mobilização de terrenos, ao nível de infraestruturas lineares, refira-se que a Solução 3 por se localizar mais próximo das obras suspensas do IP2 (parcialmente construído) é a solução mais gravosa.

As soluções 1 e 2 são igualmente viáveis em termos de impactos cumulativos.

6.4 SOLOS E APTIDÃO AGRÍCOLA

6.4.1 Considerações Gerais

Os impactes nos solos ocorrerão na fase de construção e de exploração, quer devido à ocupação direta, quer por alteração da sua qualidade devido a ações decorrentes da construção e/ou exploração da via-férrea.

Considera-se ser, a fase de construção, aquela em que ocorrem os impactes mais significativos, uma vez que é nesta fase que ocorre a ocupação irreversível dos solos.

Durante a fase de exploração não são expectáveis impactes diretos nos solos, havendo apenas a considerar os impactes de natureza indireta resultantes da eventual de contaminação dos solos adjacentes à linha.

Para avaliação dos impactes resultantes da ocupação direta de solos são contabilizadas as áreas afetadas por classe de solos, em hectares e em percentagem da área total, considerando a área a ocupar pelo traçado acrescida de uma faixa de 7 metros para cada lado e pelos restabelecimentos, acrescida de uma faixa de 3 metros para cada lado.

Distingue-se ainda a forma de implantação do traçado, considerando-se os locais com ocupação temporária (implantação de viadutos) e as zonas com ocupação definitiva (desenvolvimento em aterro ou escavação), bem como a área em que o traçado em análise será coincidente com linhas pré-existentes e atualmente desativadas, nomeadamente a Linha de Évora e o Ramal de Reguengos.

6.4.2 Fase de Construção

As ações geradoras de impactes nesta fase são:

- Ocupação direta e permanente de solos, devido à construção da plataforma da ferrovia, restabelecimentos e pilares dos viadutos;
- Constituição de áreas de depósito temporário ou definitivo de terras, com afetação dos solos nesses locais;
- Implantação de estaleiros, de carácter temporário;
- Abertura de acessos à obra e circulação de maquinaria pesada nas faixas laterais da obra, provocando a compactação dos solos.

Na fase de construção serão totalmente destruídos os solos existentes nos locais de aterro e escavação. A estas áreas acrescem aquelas que serão afetadas de forma temporária devido à

implantação dos viadutos. As áreas de **destruição permanente e direta de solos** e as áreas **afetação temporária de solos** encontram-se resumidas no quadro seguinte.

Quadro 6.3 - Quantificação das afetações de Solos afetados de forma permanente e temporária, em hectares e percentagem da área ocupada por solução

Soluções Alternativas	Classes de Solos		Corredor de 400 m		Área a afetar					
					Traçado novo e restabelecimentos			Traçado a beneficiar		
					Plena via	Viadutos	Total	Plena via	Viadutos	Total
			ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%
Solução 1	Solos Incipientes	Aluviossolos	37,8	10,6	0,64	0,0	5,19	1,69	0,3289	12,05
		Coluviossolos	29,4	8,3	0,05	0,0	0,37	3,09	0,0	18,44
		Litossolos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,00
	Solos hidromórficos		42,6	12,0	2,07	0,0	16,76	1,67	0,1572	10,95
	Solos litólicos não húmicos		101,8	28,7	2,88	0,0	23,33	4,41	0,0	26,37
	Solos Argiluviados pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos pardos	133,4	37,6	5,55	0,0	44,95	5,39	0,0	32,19
		Solos Mediterrâneos vermelhos ou amarelos	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,00
	Área social		10,0	2,8	0,05	0,0	0,37	0,00	0,0	0,00
	TOTAL		**355,0**	**100**	**12,36**		**100**	**16,73**		**100**
Solução 2	Solos Incipientes	Aluviossolos	28,3	6,7	2,88	0,1397	14,0	0,34	0,1636	3,68
		Coluviossolos	29,4	7,0	1,16	0,0	5,4	3,09	0,0	22,57
		Litossolos	15,3	3,6	0,88	0,0	4,08	0,00	0,0	0,00
	Solos hidromórficos		31,0	7,4	0,92	0,0	4,27	1,67	0,1572	13,4
	Solos litólicos não húmicos		89,3	21,3	2,6	0,0	12,06	3,11	0,0	22,75
	Solos Argiluviados pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos pardos	191,9	45,7	9,55	0,0	44,36	5,14	0,0	37,61
		Solos Mediterrâneos vermelhos ou amarelos	29,0	6,9	3,41	0,0	15,83	0,00	0,0	0,00
	Área social		5,5	1,3	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00
	TOTAL		**419,8**	**100**	**21,5**		**100**	**13,7**		**100**
Solução 3	Solos Incipientes	Aluviossolos	41,1	9,2	2,8	0,269	7,7	0,53	0,0	12,45
		Coluviossolos	5,6	1,3	0,2	0,0	0,6	0,00	0,0	0,00
		Litossolos	47,7	10,7	4,8	0,302	12,8	0,00	0,0	0,00
	Solos hidromórficos		20,2	4,5	0,8	0,0	2,0	0,00	0,0	0,00
	Solos litólicos não húmicos		82,1	18,4	6,2	0,0	15,6	0,00	0,0	0,00
	Solos Argiluviados pouco Insaturados	Solos Mediterrâneos pardos	184,8	41,4	14,8	0,0	37,4	3,75	0,0	87,55
		Solos Mediterrâneos vermelhos ou amarelos	59,1	13,2	9,5	0,0	24,0	0,00	0,0	0,00
	Área social		5,4	1,2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,00
	TOTAL		**445,9**	**100**	**39,7**		**100**	**4,3**		**100**

A **Solução 1** ocupará um total de 29,1 ha de solos. Conforme se pode constatar através da leitura do quadro anterior, esta Solução corresponderá maioritariamente à beneficiação da linha de Évora atualmente desativada (16,3 ha e cerca de 56% da área ocupada), afetando 12,36 ha de solos não

ocupados pela linha existente, dos quais 68% correspondem a solos de fraca aptidão agrícola, nomeadamente a 5,55 ha de solos mediterrâneos pardos e 2,88 ha a solos litólicos. A restante área a afetar pelo traçado novo diz respeito a aluviossolos (0,64 ha), a solos hidromórficos (2,1 ha) e coluviosolos (1,16 ha).

Destaca-se o facto de uma parte significativa dos aluviossolos (2,02 ha), dos solos hidromórficos (1,83 ha), bem como dos coluviossolos (3,09 ha) intercetados por esta solução, isto é, os solos de maior potencial agrícola, se localizarem no troço a beneficiar, pelo que não correspondem a novas afetações, mas a solos na verdade já intervencionados aquando da implantação da atual linha de Évora. O mesmo se aplica às manchas e RAN afetadas pela Solução 1, que se localizam quase integralmente na zona do traçado a beneficiar (6,7 ha), com uma área de 2,2 ha intercetada pelo troço a construir de raiz.

No que respeita à **Solução 2**, ocupará um total de 35,2 ha, dos quais 13,7 ha corresponde à beneficiação da linha de Évora. Os restantes 21,5 ha correspondem à implantação de traçado novo. O traçado novo afetará principalmente solos de fraca aptidão agrícola (cerca de 13 ha de solos argiluviados pouco insturados, 2,6 ha de solos litólicos e 0,88 ha de litossolos). Não obstante, o traçado novo da solução 2 afetará igualmente solos de elevada aptidão, nomeadamente aluviossolos (3,02 ha, dos quais 0,14 ha transpostos em viaduto) e solos hidromórficos (0,92 ha). Relativamente ao troço a beneficiar, à semelhança do troço novo, intercetará maioritariamente solos argiluviados pouco insaturados e solos litólicos (respetivamente 5,14 ha e 3,11 ha), mas intercepta igualmente solos de elevada aptidão, nomeadamente aluviossolos (0,5 ha), coluviossolos (3 ha) e solos hidromórficos (1,83 ha), referindo-se que os mesmos já foram intervencionados pela construção das linhas existentes.

A RAN a afetar pela solução 2 totaliza 8,6 ha, dos quais 3,5 ha no troço a construir de raiz e os restantes 5,1 ha no troço a beneficiar, não correspondendo pois a novas afetações.

A **Solução 3** é a mais extensa, com um total de 44 ha de solos afetados, dos quais apenas 4,3 ha (cerca de 10%) dizem respeito à beneficiação de linhas existentes, nomeadamente o ramal e Reguengos e a linha de Évora. O traçado novo afetará essencialmente solos de pouca ou nenhuma aptidão agrícola predominantes na área em estudo (28 ha de solos argiluviados pouco insaturados, 6,2 ha de solos litólicos e 4,8 ha de litossolos), no entanto intercetará igualmente os solos de elevada aptidão associados às várzeas das linhas de água, nomeadamente aluviossolos (3,5 ha dos quais 0,26 ha em viaduto), coluviossolos (0,2 ha) e solos hidromórficos (0,8 ha).

O troço a beneficiar é de curta extensão, correspondendo a cerca de 1300 m do ramal de Reguengos entre os pk 118+850 e 120+150 e a cerca de 75 m da linha de Évora, entre o pk 128+518 e o final. Nestes dois troços a Solução 3 intercepta maioritariamente solos argiluviados

pouco insaturados, mais concretamente solos mediterrâneos pardos (3,75 ha, que correspondem a 87,6 % da área de beneficiação), a que acrescem 0,5 ha de aluviossolos.

No respeitante à RAN, o troço a construir de raiz na Solução 3 intercetará 5,3 ha de solos incluídos na RAN, dos quais são transpostos em viaduto 0,2 ha. No troço a beneficiar são intercetados 0,5 ha de solos englobados na RAN.

Quadro 6.4 - Quantificação das afetações permanentes e temporárias de Solos pertencentes à RAN, em hectares e percentagem da área ocupada por solução

Soluções Alternativas	Classes usos do Solos	Corredor de 400 m		Área a afetar					
				Traçado novo e restabelecimentos			Traçado a beneficiar		
				Plena via	Viadutos	Total	Plena via	Viadutos	Total
		ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%
Solução 1	RAN	90,5	25,5	2,2	0,0	17,8	6,2	0,5	40
	TOTAL	355,0	100,0	12,36		100,0	16,74		100,0
Solução 2	RAN	85,9	20,5	3,5	0,0	16,3	4,8	0,3	37,2
	TOTAL	419,8	100,0	21,5		100,0	13,7		100,0
Solução 3	RAN	86,4	19,4	5,1	0,2	13,4	0,5	0,0	11,6
	TOTAL	445,9	100,0	39,7		100,0	4,3		100,0

A área de solos de elevada aptidão que será destruída de forma **permanente** pelos **troços novos** da via-férrea em análise é reduzida (cerca de 3,9 a 5,1 ha de Aluviossolos, Coluviossolos e Solos Hidromórficos, dependendo da solução), a que acrescem 2,2, 3,5 ou 5,3 ha de solos englobados na RAN, respetivamente nas soluções 1, 2 ou 3. Refere-se ainda as áreas de aluviossolos sob viaduto nas soluções 2 e 3 (0,14 ha e 0,36 ha, respetivamente), bem como os 0,2 ha de área e RAN sob viaduto na solução 3. Considera-se, por isso, que a ocupação destes solos pela via-férrea a construir constituirá um impacte de **magnitude reduzida, certo, direto, permanente e irreversível, de dimensão local e ação imediata**, pelo que será responsável por um impacte **negativo pouco significativo**.

Adicionalmente ocorrerão afetações de solos de elevada aptidão e englobados na RAN nos troços a beneficiar das três soluções, mas como referido atrás estes solos foram já intervencionados aquando da implantação da linha de Évora e ramal de Reguengos existentes, pelo que se considera que os impactes diretos a nível dos solos e RAN são negligenciáveis.

Para além das afetações descritas atrás, acresce a **afetação temporária** de solos na fase da construção dizendo respeito às zonas ocupadas temporariamente pelos estaleiros, pelos locais de depósito e empréstimo, pela abertura de acessos e pelas faixas circundantes à via onde circulará a maquinaria afeta à obra. Nestes locais ocorrerá compactação dos solos, resultantes da passagem de maquinaria e dos trabalhadores, e a eventual contaminação com substâncias provenientes da obra afetando temporariamente a capacidade produtiva dos solos. Em consequência, dever-se-á

evitar tanto quanto possível a utilização dos terrenos de maior aptidão agrícola, nomeadamente os terrenos classificados como RAN, os Aluviossolos, Coluviossolos e Solos Hidromórficos existentes nas várzeas das linhas de água ao longo das três soluções, visto serem aqueles cuja aptidão agrícola é mais considerável.

Neste lanço não ocorrem zonas de declives acentuados em solos de elevada erodibilidade, pelo que o risco de gerar processos acelerados de erosão devido à remoção da vegetação, mobilizações do solo e alterações na drenagem natural dos terrenos é reduzido. Não obstante, recomenda-se cuidado na realização dos trabalhos de desmatação e terraplenagens, por serem os mais suscetíveis de gerar fenómenos erosivos.

6.4.3 Fase de Exploração

Nesta fase, os principais impactes nos solos são os resultantes da contaminação com resíduos provenientes da circulação ferroviária. Esta contaminação, de muito reduzido significado, poderá resultar de eventuais derrames de óleo das composições em circulação, constituindo um impacte negativo, improvável, temporário, local, reversível e de reduzida magnitude.

É ainda possível, embora improvável, a ocorrência de contaminação dos solos adjacentes à via devido a queda e derrame acidental das mercadorias transportadas. Neste caso, o impacte produzido dependerá fortemente da tipologia dos materiais/mercadorias derramados. Uma parte significativa dos solos em questão têm um teor elevado de colóides minerais, o que lhes confere uma capacidade de retenção de poluentes orgânicos e inorgânicos em geral significativa, o que faz com que tenham uma elevada sensibilidade à contaminação. Considera-se, pois, que este impacte é improvável, mas a acontecer seria um impacte negativo, temporário, local, reversível e de reduzida magnitude, podendo ter uma significância elevada em função da tipologia de material e do solo em que ocorra.

6.4.4 Síntese de Impactes

O traçado em estudo insere-se na periferia da cidade de Évora, num território de orografia suave onde predominam os solos de baixa aptidão agrícola, estando os solos de maior fertilidade, bem como as áreas englobadas na Reserva Agrícola Nacional, quase exclusivamente circunscritos às estreitas várzeas associadas às linhas de água.

Este lanço induzirá, na fase de construção, um impacte nos solos de magnitude reduzida, certo, direto, permanente e irreversível, de dimensão local e ação imediata, pelo que será responsável por um impacte negativo, pouco significativo devido à ocupação de 4 a 5 ha de solos de elevada aptidão e 2,2 a 5,3 ha de solos pertencentes à RAN.

Na fase de exploração, considera-se que serão provocados impactes negativos de magnitude e significância reduzidas, improváveis, temporários, locais e reversíveis resultantes da contaminação com resíduos provenientes das máquinas em circulação ou de derrames acidentais.

6.4.5 Impactes Cumulativos

A área onde se insere o projeto apresenta maioritariamente solos com baixa a moderada aptidão agrícola.

Nesta zona, para além da linha Évora – Évora Norte em análise, encontra-se prevista a construção dos lotes de ferrovia adjacentes, nomeadamente a Ligação Évora Norte – Elvas/Caia incluindo a Ligação a Espanha e a Concordância de Elvas e a continuidade do eixo Sines-Setúbal-Lisboa/Évora/Elvas-Caia/Madrid. Assim, prevê-se que o projeto em estudo seja responsável por impactes cumulativos com as infraestruturas lineares mencionadas, provocando a destruição permanente e irreversível dos solos e dos seus usos na zona de implementação destes projetos.

É igualmente expectável a ocorrência de impactes cumulativos com as infraestruturas rodoviárias existentes na envolvente, das quais se destaca a A6 e o IP2 parcialmente construído.

6.5 USOS DO SOLO

6.5.1 Considerações Gerais

Os impactes nos usos do solo ocorrerão na fase de construção e de exploração, devido à ocupação com consequente eliminação dos seus usos atuais.

A fase de construção é onde ocorrem os impactes mais significativos, uma vez que é nesta fase que ocorre a afetação do seu uso atual.

Durante a fase de exploração não são expectáveis impactes diretos nos usos do solo, havendo, no entanto, a considerar os impactes de natureza indireta resultantes da eventual de contaminação dos solos adjacentes à ferrovia.

Para avaliação dos impactes resultantes da ocupação direta dos usos atuais do solo são contabilizadas as áreas afetadas por classe, em hectares e em percentagem da área total, considerando a área a ocupar pelo traçado, acrescida de uma faixa de 7 metros para cada lado e pelos restabelecimentos, acrescida de uma faixa de 3 metros para cada lado. Distingue-se igualmente a forma de implantação do traçado, considerando-se os locais com ocupação temporária (implantação de viadutos) e as zonas com ocupação definitiva (desenvolvimento em aterro ou escavação), bem como a área em que o traçado em análise será coincidente com linhas

pré-existentes e atualmente desativadas, nomeadamente a Linha de Évora e o Ramal de Reguengos.

6.5.2 Fase de Construção

Na **fase de construção** da nova infraestrutura ferroviária os principais impactes negativos resultam da ocupação irreversível dos solos e modificação dos usos atuais na faixa expropriada. O quadro seguinte apresenta uma estimativa da área afetada pela construção da Ligação Ferroviária entre Évora e Évora Norte, relativamente aos usos atuais do solo identificados, calculada com base na área a ocupar pelo traçado, acrescida de uma faixa de 7 metros para cada lado, e pelos restabelecimentos, acrescida de uma faixa de 3 metros para cada lado, distinguindo-se as áreas de traçado novo das em que o traçado será coincidente com linhas pré-existentes e atualmente desativadas, nomeadamente a Linha de Évora e o Ramal de Reguengos.

Quadro 6.5 - Quantificação das afetações dos Usos do Solo afetados de forma permanente e temporária, em hectares e percentagem da área ocupada pela Solução 1

Classes de Usos do Solo		Corredor de 400 m		Área a afetar					
				Traçado novo e restabelecimentos			Traçado a beneficiar		
				Plena via	Viadutos	Total	Plena via	Viadutos	Total
		ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%
Áreas Agrícolas	Culturas Anuais de sequeiro ou regadio	183,4	51,6	7,21	0,0	58,4	1,66	0,1020	10,6
	Mosaico Agrícola (policultura e hortícolas)	18,2	5,1	0,16	0,0	1,3	0,27	0,0	1,6
	Olival	11,1	3,1	0,51	0,0	4,2	0,14	0,0	0,8
	Vinha	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
	Pomar	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
Áreas Naturais/ seminaturais	Montado de sobro ou azinho	61,5	17,3	0,37	0,0	3,0	2,21	0,0	13,2
	Incultos	16,5	4,7	1,26	0,0	10,2	0,60	0,0	3,6
	Vegetação Ripícola	4,0	1,1	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0437	0,3
	Linhas ou planos de Água	1,3	0,4	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
Áreas artificializadas	Áreas Urbanas	26,6	7,5	0,07	0,0	0,5	0,17	0,0	1,0
	Áreas com Loteamento Aprovado	3,6	1,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
	Áreas de Indústrias ou Comércio	0,7	0,2	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
	Áreas de Equipamentos	3,5	1,0	0,14	0,0	1,2	0,00	0,0	0,0
	Infraestruturas Lineares	24,7	7,0	2,63	0,0	21,3	11,18	0,3409	68,8
TOTAL		**355,0**	**100,0**	12,4		100,0	16,7		100,0

Quadro 6.6 - Quantificação das afetações dos Usos do Solo afetados de forma permanente e temporária, em hectares e percentagem da área ocupada pela Solução 2

Classes de Usos do Solos		Corredor de 400 m		Área a afetar					
				Traçado novo e restabelecimentos			Traçado a beneficiar		
				Plena via	Viadutos	Total	Plena via	Viadutos	Total
		ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%
Áreas Agrícolas	Culturas Anuais de sequeiro ou regadio	242,0	57,6	16,28	0,0765	76,0	1,28	0,0820	10,0
	Mosaico Agrícola (policultura e hortícolas)	23,4	5,6	0,08	0,0	0,4	0,27	0,0	2,0
	Olival	12,7	3,0	0,94	0,0	4,4	0,14	0,0	1,0
	Vinha	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
	Pomar	0,1	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
Áreas Naturais/ seminaturais	Montado de sobro ou azinho	75,6	18,0	1,15	0,0	5,4	2,13	0,0	15,6
	Incultos	15,9	3,8	0,18	0,0632	1,1	0,58	0,0	4,3
	Vegetação Ripícola	2,0	0,5	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0256	0,2
	Linhas ou planos de Água	1,5	0,4	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
Áreas artificializadas	Áreas Urbanas	20,0	4,8	0,17	0,0	0,8	0,07	0,0	0,5
	Áreas com Loteamento Aprovado	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
	Áreas de Indústrias ou Comércio	1,9	0,5	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
	Áreas de Equipamentos	2,5	0,6	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
	Infraestruturas Lineares	22,2	5,3	2,59	0,0	12,0	8,87	0,2137	66,5
TOTAL		**419,8**	**100,0**	21,5		100,0	13,7		100,0

Quadro 6.7 - Quantificação das afetações dos Usos do Solo afetados de forma permanente e temporária, em hectares e percentagem da área ocupada pela Solução 3

Classes de Usos do Solos		Corredor de 400 m		Área a afetar					
				Traçado novo e restabelecimentos			Traçado a beneficiar		
				Plena via	Viadutos	Total	Plena via	Viadutos	Total
		ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%
Áreas Agrícolas	Culturas Anuais de sequeiro ou regadio	225,8	50,6	19,10	0,0582	48,2	1,65	0,0	38,5
	Mosaico Agrícola (policultura e hortícolas)	4,1	0,9	0,02	0,0	0,1	0,13	0,0	3,1
	Olival	13,4	3,0	0,97	0,0	2,4	0,00	0,0	0,0
	Vinha	7,2	1,6	0,00	0,0	0,0	0,003	0,0	0,1
	Pomar	0,1	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
Áreas Naturais/ seminaturais	Montado de sobro ou azinho	152,0	34,1	17,43	0,2413	44,5	0,00	0,0	0,0
	Incultos	2,7	0,6	0,00	0,0702	0,2	0,00	0,0	0,0
	Vegetação Ripícola	5,6	1,3	0,12	0,2009	0,8	0,00	0,0	0,0
	Linhas ou planos de Água	1,2	0,3	0,03	0,0	0,1	0,00	0,0	0,0
Áreas artificializadas	Áreas Urbanas	13,8	3,1	0,04	0,0	0,1	0,35	0,0	8,1
	Áreas com Loteamento Aprovado	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
	Áreas de Indústrias ou Comércio	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
	Áreas de Equipamentos	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
	Infraestruturas Lineares	20,2	4,5	1,44	0,0	3,6	2,14	0,0	50,1
TOTAL		**445,9**	100,0	39,7		100,0	4,3		100,0

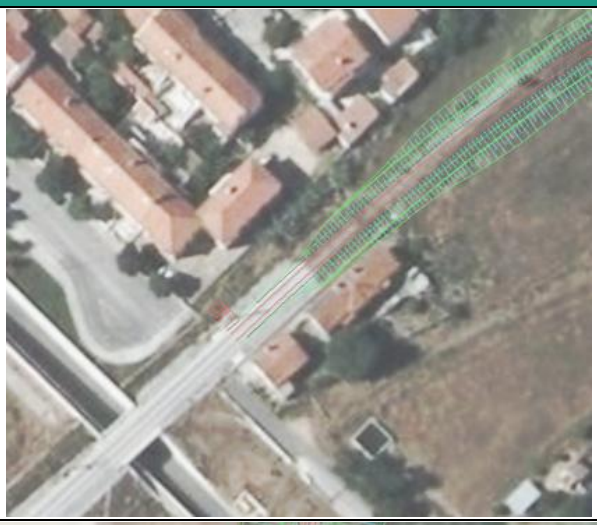
A **Solução 1** da Ligação Ferroviária em estudo ocupará uma área total de 29,1 ha, dos quais 16,7 ha (57,5%) correspondem à beneficiação da linha de Évora existente e atualmente inativa e 12,4 ha (42,5%) são de traçado a construir de raiz.

A área a ocupar pelo troço novo da solução 1 localiza-se na periferia da cidade de Évora, procurando ocupar os espaços intersticiais entre as zonas urbanizadas. Em consequência, da área a ocupar pelo troço novo, 7,88 ha (63,9%) correspondem de áreas agrícolas, maioritariamente de áreas de culturas anuais (7,21 ha) e, em menor escala, áreas de olival (0,51 ha) ou de mosaico agrícola (0,16 ha), e 1,26 ha (10,2%) são de áreas incultas, em pousio ou onde a atividade agrícola foi abandonada e 0,37ha corresponde a áreas de montado. A restante área do troço novo da Solução 1 (2,84 ha) reparte-se por várias tipologias de áreas artificializadas, que dizem respeito aos cruzamentos das vias rodoviárias (2,63 ha de infraestruturas lineares), à afetação de uma antena de telecomunicações junto à estrada dos Aliados e às instalações do Sport Lisboa e Évora (0,14 ha de áreas de equipamentos) e às habitações localizadas na zona de arranque do traçado, ao pk 117+684, onde as habitações se encontram encostadas à linha (0,07 ha de áreas urbanas), inserindo-se portanto na faixa de 7m para cada lado do traçado considerada como área de afetação direta. Adicionalmente refere-se a grande proximidade a diversas habitações, em particular na rua 25 de Abril à Comenda.

O troço a beneficiar intercepta principalmente a classe de espaços infraestruturas lineares (11,5 ha e 68,8%), que dizem respeito à própria linha de Évora a beneficiar. As restantes classes de espaços intercetados correspondem apenas a estreitas faixas marginais à linha existente e repartem-se entre áreas agrícolas (1,76 ha de culturas anuais, 0,27 ha de mosaico agrícola e 0,14 ha de olival), áreas incultas (0,60 ha) e áreas de montado de sobro ou azinho (2,21 ha), a que acrescem a 0,04 ha de galeria ripícola nos rios Xarrama e Degebe, transposta em viaduto.

Adicionalmente refere-se ainda a existência de duas habitações junto à atual linha desativada de Évora ao pk 120+050 e pk 122+835 (0,09 ha de áreas urbanas) e de uma habitação a 30 m do traçado ao pk 122+525.

Quadro 6.8 – Interceção de áreas urbanas e áreas de indústrias ou equipamentos pela Solução 1

Fotografia	Localização	Descrição do Impacte	Classificação do Impacte	Medidas de Minimização
	SOLUÇÃO 1 Troço novo pk 117+684	Grande proximidade às habitações	Negativo, significativo e irreversível	Desenvolver o PE de forma a evitar a afetação das habitações Barreiras acústicas
	SOLUÇÃO 1 Troço novo pk 118+330 Rest. da Estrada dos Aliados	Antena de telecomunicações afetada	Negativo, pouco significativo e reversível	Reposição do equipamento afetado
	SOLUÇÃO 1 Troço novo pk 119+100	Grande proximidade às habitações da rua 25 de Abril à Comenda	Negativo, significativo e irreversível	Desenvolver o PE de forma a evitar a afetação dos logradouros Barreiras acústicas

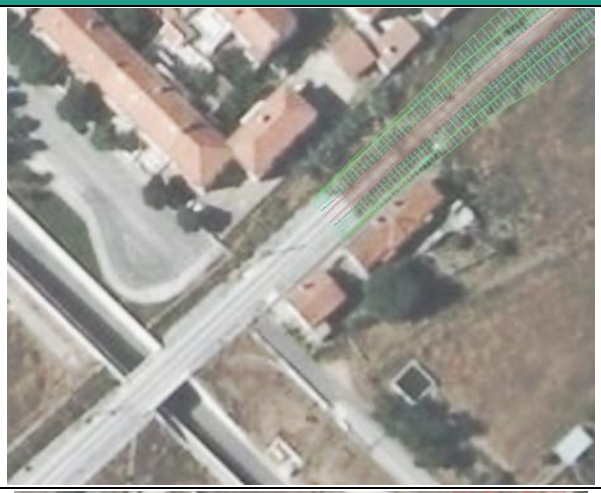
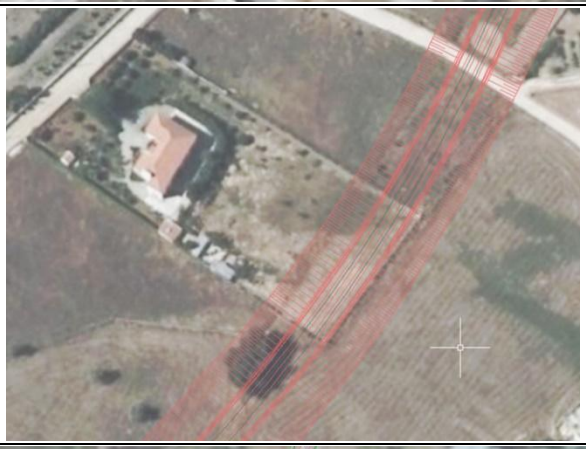
Fotografia	Localização	Descrição do Impacte	Classificação do Impacte	Medidas de Minimização
	SOLUÇÃO 1 Troço a beneficiar pk 120+050	Grande proximidade à habitação	Negativo, significativo e irreversível	Desenvolver o PE de forma a evitar a afetação da habitação Barreiras acústicas
	SOLUÇÃO 1 Troço a beneficiar pk 122+835	Grande proximidade à habitação	Negativo, significativo e irreversível	Desenvolver o PE de forma a evitar a afetação da habitação Barreiras acústicas

A **Solução 2** ocupará um total de 35,2 ha, dos quais 38,8% (13,7 ha) são a beneficiação de linhas existentes e 61,2% (13,7 ha) correspondem à implantação de traçado novo. No troço de traçado novo 87% das áreas afetadas dizem respeito a espaços rurais, sendo 80,8% áreas agrícolas (16,35 ha de culturas anuais, 0,94 ha de olival e 0,08 ha de mosaico agrícola) e 6,5% áreas naturais ou seminaturais (1,15 ha de montado e 0,18 ha de espaços incultos). A restante área (12,8%) reparte-se entre a classe de infraestruturas lineares (2,59 ha), que corresponde à transposição das vias rodoviárias cruzadas pela ferrovia em análise, e a classe de áreas urbanas (0,17 ha), referente às habitações localizadas na zona de arranque do traçado, ao pk 117+700, e à afetação do logradouro de uma habitação ao pk 120+000.

No troço a beneficiar a solução 2 é coincidente com a Solução 1, afetando por isso as mesmas classes de espaços que a solução 1. Em consequência, intercepta maioritariamente a classe de espaços infraestruturas lineares (9 ha e 66,5%), que correspondem à linha de Évora a beneficiar. As restantes classes de espaços são afetados marginalmente, consistindo apenas em estreitas faixas adjacentes à linha existente e repartem-se entre áreas agrícolas (1,36 ha de culturas anuais, 0,27 ha de mosaico agrícola e 0,14 ha de olival), áreas incultas (0,58 ha) e áreas de montado de sobro ou azinho (2,13 ha), a que acrescem a 0,026 ha de galeria ripícola no rio Degebe, transposta em viaduto.

À semelhança da solução 1, refere-se ainda a existência de uma habitação junto à atual linha desativada de Évora ao pk 122+835 da Solução 1 (0,07 ha de áreas urbanas) e de uma habitação a 30 m do traçado ao pk 122+525 da Solução 1.

Quadro 6.9 – Interceção de áreas urbanas e áreas de indústrias ou equipamentos pela Solução 2

Fotografia	Localização	Descrição do Impacte	Classificação do Impacte	Medidas de Minimização
	SOLUÇÃO 2 Troço novo pk 117+700	Grande proximidade às habitações	Negativo, significativo e irreversível	Desenvolver o PE de forma a evitar a afetação das habitações Barreiras acústicas
	SOLUÇÃO 2 Troço novo pk 120+000	Logadouro afetado	Negativo, pouco significativo e irreversível	-
	SOLUÇÃO 2 Troço a bebeficiar, coincidente com a solução 1 pk 122+835 da S1	Grande proximidade à habitação	Negativo, significativo e irreversível	Desenvolver o PE de forma a evitar a afetação da habitação Barreiras acústicas

A **Solução 3** é a mais extensa, com um total de 44 ha de solos afetados, dos quais apenas 4,3 ha (cerca de 9,7%) dizem respeito à beneficiação de linhas existentes, nomeadamente o ramal e Reguengos e a linha de Évora, correspondendo 39,7 ha (90,3%) a traçado novo.

O traçado novo implanta-se quase exclusivamente em espaços rurais (96,3% da área de traçado novo), divididos entre áreas agrícolas (50,7% do traçado novo) e áreas naturais ou seminaturais (45,6%). As áreas agrícolas intercetadas são maioritariamente áreas de culturas anuais (19,16 ha), sendo as restantes classes de áreas agrícolas afetadas de forma apenas marginal: olival (0,97 ha), e mosaico agrícola (0,02 ha). As áreas naturais e seminaturais intercetadas compreendem principalmente áreas de montado de sobro e azinho (17,43 ha) e, em menor escala, galerias ripícolas (0,32 ha dos quais 0,2 ha transpostos em viaduto) e incultos (0,07 ha). Os restantes 3,7% das áreas a afetar pelo traçado novo são de infraestruturas lineares, nomeadamente as vias rodoviárias cruzadas pela ferrovia em estudo (1,44 ha), a que acrescem 0,04 ha de áreas urbanas que correspondem às habitações adjacentes à linha desativada de Évora no início do traçado, ao pk 117+700, e a dois anexos agrícolas ao pk 123+730 e ao pk 124+630.

No que respeita ao troço a beneficiar, este reparte-se entre 41,7% de áreas agrícolas (1,65 ha de culturas anuais e 0,13 ha de mosaico agrícola) e 58,2% de áreas artificializadas, das quais, a maioria, dizem respeito a infraestruturas lineares, isto é, à própria linha a beneficiar (2,14 ha) e o restante corresponde a áreas urbanas (0,35 ha). As referidas áreas urbanas englobam um conjunto de habitações no Bairro da Caeira, adjacentes ao ramal de Reguengos, parte das quais são diretamente afetadas pela solução 3, ficando as restantes a grande proximidade do traçado em análise.

Quadro 6.10 – Interceção de áreas urbanas e áreas de indústrias ou equipamentos pela Solução 3

Fotografia	Localização	Descrição do Impacte	Classificação do Impacte	Medidas de Minimização
	SOLUÇÃO 3 Troço novo pk 117+700	Grande proximidade às habitações	Negativo, significativo e irreversível	Desenvolver o PE de forma a evitar a afetação das habitações Barreiras acústicas

Fotografia	Localização	Descrição do Impacte	Classificação do Impacte	Medidas de Minimização
	SOLUÇÃO 3 Troço a beneficiar pk 119+600	Grande proximidade à habitação no Bairro da Caeira	Negativo, significativo e irreversível	Desenvolver o PE de forma a evitar a afetação da habitação e anexos Barreiras acústicas
	SOLUÇÃO 3 Troço a beneficiar pk 119+800 a 120+100	Afetação de habitações no Bairro da Caeira	Negativo, muito significativo e irreversível	Expropriação Desenvolver o PE de forma a minimizar a afetação de habitações e anexos Barreiras acústicas
	SOLUÇÃO 3 Troço novo pk 123+730	Afetação de anexo agrícola	Negativo, pouco significativo e irreversível	Expropriação
	SOLUÇÃO 3 Troço novo pk 124+630	Grande proximidade à habitação Afetação de anexo agrícola	Negativo, significativo e irreversível	Expropriação do anexo Barreiras acústicas

De uma forma geral, consideram-se os impactes sobre os Usos do Solo negativos, diretos, certos, permanentes e irreversíveis, de ocorrência imediata e incidência local, de magnitude reduzida a moderada, e moderada a muito significativos, dependendo das soluções, principalmente devido à afetação das áreas de uso urbano na periferia da cidade de Évora, com grande proximidade a diversas habitações e, no caso da solução 3, afetação direta de diversas casas de habitação e dois anexos agrícolas.

A estes somam-se os impactes negativos indiretos resultantes das perturbações nas atividades agrícolas decorrentes das obras. Estes impactes são certos, temporários e reversíveis, de ocorrência imediata e incidência local e de magnitude e significância variáveis em função da proximidade à obra e da sensibilidade da atividade em causa.

A instalação dos estaleiros de apoio à obra e a constituição de áreas de depósito ou de empréstimo de terras poderá, também, causar impactes no uso dos solos, embora estes sejam de cariz temporário. Refere-se que a escolha das zonas de instalação destas infraestruturas de apoio à obra terá obrigatoriamente de evitar as zonas de uso do solo mais sensíveis, nomeadamente os Aluviossolos, Coluviossolos e Solos Hidromórficos e áreas de RAN, integrados na Carta de Condicionantes às infraestruturas de Apoio à Obra.

6.5.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração da via em estudo, os impactes verificados durante a fase de construção resultantes da ocupação irreversível dos solos nos locais de implantação de novas infraestruturas ferroviárias assumem carácter definitivo. Considera-se assim que todas as alterações diretas sobre os Usos do Solo ocorrem durante a fase de construção da linha, pelo que não são expectáveis quaisquer impactes diretos nos usos do solo atribuíveis à exploração da linha ferroviária.

Considerando que se trata de uma linha prioritariamente para transporte de mercadorias e que não terá estações ao longo do seu percurso, não é expectável que se gerem impactes indiretos nos usos do solo resultantes de um incremento de acessibilidades ou da taxa de urbanização dos solos rurais.

A implementação da linha férrea em análise irá constituir uma barreira entre áreas urbanas adjacentes, alterando desta forma os padrões de mobilidade e de relacionamento da população. O efeito barreira impõe igualmente a divisão de parcelas agrícolas que podem ver a sua viabilidade económica reduzida. Esta redução pode, em último caso, conduzir ao abandono das explorações, verificando-se impactes negativos indiretos de abandono e/ou perda de solos agrícolas. Considera-se que estes impactes serão negativos e irreversíveis, mas de magnitude reduzida.

6.5.4 Síntese de Impactes

O traçado em estudo insere-se na periferia da cidade de Évora, num território de orografia suave ocupado principalmente por culturas agrícolas anuais e permanentes, que são de regadio nas zonas de maior disponibilidade hídrica, e áreas montado de sobro e azinho.

Os impactes sobre os Usos do Solo resultantes da construção da linha férrea em estudo serão negativos, diretos, certos, permanentes e irreversíveis, de ocorrência imediata e incidência local, de magnitude reduzida a moderada, e moderada a muito significativos, dependendo das soluções, principalmente devido à afetação das áreas de uso urbano na periferia da cidade de Évora, com grande proximidade a diversas habitações e, no caso da solução 3, afetação direta de diversas casas de habitação e dois anexos agrícolas.

Na fase de exploração, considera-se que o efeito barreira provocado pela implementação da linha impõe a divisão entre áreas urbanas adjacentes, alterando desta forma os padrões de mobilidade e de relacionamento da população, a que acresce a divisão de parcelas agrícolas, podendo conduzir à redução da sua viabilidade económica e, em último caso, ao abandono das explorações, verificando-se impactes negativos indiretos de abandono e/ou perda de solos agrícolas. Considera-se que estes impactes serão negativos e irreversíveis, mas de magnitude reduzida.

6.5.5 Impactes Cumulativos

A área onde se insere o projeto insere-se maioritariamente área de uso agrícola ou agro-florestal.

Nesta zona, para além da linha Évora – Évora Norte em análise, encontra-se prevista a construção dos lotes de ferrovia adjacentes, nomeadamente a Ligação Évora Norte – Elvas/Caia incluindo a Ligação a Espanha e a Concordância de Elvas e a continuidade do eixo Sines-Setúbal-Lisboa/Évora/Elvas-Caia/Madrid. Assim, prevê-se que o projeto em estudo seja responsável por impactes cumulativos com as infraestruturas lineares mencionadas, provocando a afetação permanente dos usos na zona de implementação destes projetos.

É igualmente expectável a ocorrência de impactes cumulativos com as infraestruturas rodoviárias existentes na envolvente, das quais se destaca a A6 e o IP2 parcialmente construído.

6.6 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

6.6.1 Recursos Hídricos Superficiais

6.6.1.1 Metodologia

A avaliação dos impactes ambientais nos recursos hídricos superficiais potencialmente gerados durante as fases de construção e exploração foi realizada numa abordagem qualitativa, tendo por base os elementos do projeto, as características do ambiente afetado, as atividades associadas à construção e exploração do projeto e os impactes verificados em projetos similares.

O significado dos impactes identificados nos recursos hídricos superficiais é função da magnitude que apresentam, bem com da duração, probabilidade de ocorrência e reversibilidade, considerando-se, naturalmente, mais gravosos os impactes que associam maior magnitude (moderada ou elevada) e sejam certos e irreversíveis.

6.6.1.2 Fase de Construção

Na fase de construção os impactes dos recursos hídricos são induzidos pelas seguintes ações:

- Alterações provocadas pelo transporte e acumulação de sedimentos em resultado das movimentações de terras e fenómenos de erosão hídrica;
- Criação de obstáculos temporários ao escoamento devido a intervenções no leito de linhas de água e leitos de cheia;
- Afetação de massas de água (charcas, pequenas albufeiras e diques) e infraestruturas de rega.

- **Atravessamento de linhas de água**

Durante a fase de construção a movimentação de terras nas proximidades das linhas de águas, nomeadamente na execução de obras de arte, pode originar obstáculos temporários ao escoamento, favorecendo riscos de inundação, ao mesmo tempo que são introduzidos sedimentos nos meios fluviais, afetando o equilíbrio entre o transporte e a acumulação.

Importa referir que o projeto não prevê a necessidade de desvios significativos de linhas de água, fazendo o restabelecimento das mesmas por pontes (linhas de maior dimensão) ou PH (linhas secundárias).

Nas três linhas de água de maior dimensão, os rios Xarrama e Degebe e o ribeiro de Vale Figueiras, serão adotadas novas pontes. Trata-se de intervenções que contemplam a necessidade de trabalhos nos leitos das linhas de água e nas suas margens.

No quadro seguinte apresentam-se as soluções de projeto para o atravessamento das principais linhas de água para cada uma das soluções.

Quadro 6.11 - Soluções de atravessamento das principais linhas de água

Linha de água	Solução	Localização	Extensão (m)	Zonas ameaçadas por cheia
Solução 1				
Rio Xarrama	Ponte	120+150 a 120+180	30	120+155 a 120+195
Rio Degebe	Ponte	124+760 a 124+800	40	124+680 a 124+835
Ribeiro de Vale Figueiras	Ponte	125+680 a 125+700	20	125+290 a 125+905
Solução 2				
Rio Xarrama	Ponte	118+423 a 118+473	50	118+350 a 118+570
Rio Degebe	Ponte	124+760 a 124+800	40	124+680 a 124+835
Ribeiro de Vale Figueiras	Ponte	125+680 a 125+700	20	125+290 a 125+905
Solução 3				
Rio Xarrama	Ponte	118+423 a 118+473	50	118+350 a 118+570
Rio Degebe	Ponte	125+420 a 125+510	90	125+440 a 125+825

Como se pode verificar as pontes previstas para o restabelecimento destas linhas de água, não abrangem, contudo, todo o leito de cheia. Existem, de igual forma outros atravessamentos de leitos de cheia, de menores dimensões, que serão restabelecidos por PH.

Deste modo, a implantação do projeto irá implicar inúmeras modificações, a nível local, no escoamento, que irão perdurar em alguns casos durante a fase de exploração. Nesta fase, como foi referido, as principais consequências são: a criação de obstáculos ao escoamento e o aumento do risco de inundação, introduzindo sedimentos nos leitos das linhas de água, podendo provocar estes mesmos fenómenos em áreas mais a jusante.

Refira-se no entanto que durante a construção das pontes e do viaduto como das PH o escoamento das linhas de água será assegurado, minimizando deste modo os potenciais impactes.

Não obstante, os impactes relacionados com as intervenções junto de linhas de água serão negativos, diretos, certos, com expressão localizada, na sua maioria reversíveis, de moderada magnitude e moderadamente significativos, mas passíveis de minimização.

- **Afetação de massas de água e de infraestruturas de rega**

Relativamente às soluções em estudo, refere-se unicamente a interferência pela Solução 3, com uma pequena charca, aproximadamente ao pk 122+200, eventualmente utilizada para abeberamento animal.

Não se perspetiva a afetação de infraestruturas de rega. Cumpre referir que na Solução 3, entre o pk 119+400 e o 120+500, a sul do traçado é identificada uma zona regada que poderá vir a integrar a área com projeto de regadio (Circuito Hidráulico de Évora e respetivo Bloco de Rega – em processo de AIA). Nesta zona o traçado previsto desenvolve-se sobre o ramal de Reguengos existente pelo que não são expectáveis impactes expressivos. A eventual afetação de infraestruturas poderá ser restituída no âmbito da reposição de serviços afetados.

6.6.1.3 Fase de Exploração

Os impactes na fase de exploração resultam das atividades iniciadas na fase de construção, nomeadamente:

- Atravessamentos e restabelecimento de linhas de água, com alteração da topografia e drenagem natural;
- Ocupação de leitos de cheia.

- **Atravessamento de linhas de água**

Nos atravessamentos das linhas de água de maior dimensão o projeto prevê que na reabilitação/construção das pontes seja cumprida a salvaguarda da plataforma numa situação de cheia dos 100 anos para os leitos das linhas de água (rios Xarrama e Degebe e o ribeiro de Vale Figueiras).

No caso dos atravessamentos das linhas de água de menor dimensão, como referido na fase de construção, serão restabelecidas por meio de PH. No quadro seguinte apresentam-se as soluções de projeto para o atravessamento das principais linhas de água por PH.

Quadro 6.12 - Soluções de atravessamento das linhas de água secundárias

Localização	Solução	Localização	Solução	Localização	Solução
Solução 1		Solução 2		Solução 3	
117+787	PH 1Ø1.50	117+805	PH 1Ø1.50	117+786	PH 1 Ø 1.50
117+969	PH 1Ø1.00	118+006	PH 1Ø1.00	118+006	PH 1 Ø 1.00
118+289	PH 1Ø1.00	118+947	PH 1Ø1.00	119+664	PH 1 Ø 1.50
118+564	PH 1Ø1.50	119+175	PH 1Ø1.00	120+629	PH 1 Ø 1.50
118+797	PH 1Ø1.00	119+235	PH 1Ø1.00	120+846	PH 1 Ø 1.20
118+938	PH 1 2.0x2.0	119+294	PH 1Ø1.50	122+710	PH 1 Ø 1.00
119+557	PH 1 2.0x2.0	120+672	PH 1Ø1.00	122+976	PH 1 Ø 1.00
121+477	PH 1Ø1.00	120+748	PH 1Ø1.00	124+049	PH 1 Ø 1.00
122+228	PH 1Ø1.00	120+803	PH 1Ø1.00	124+428	PH 1 2.5x2.5
122+482	PH 1Ø1.00	120+929	PH 1Ø1.20	125+020	PH 1 Ø 1.00
122+660	PH 1Ø1.00	121+323	PH 1Ø1.20	125+523	PH 1 2.5x2.5
122+883	PH 1Ø1.00	121+535	PH 1Ø1.00	125+856	PH 1 Ø 1.50
123+306	PH 1Ø1.00	121+657	PH 1Ø1.00	126+396	PH 1 Ø 1.00
123+683	PH 1 2.0x2.0	121+898	PH 1Ø1.00	126+971	PH 1 Ø 1.00
123+878	PH 1 2.0x2.0	122+245	PH 1Ø1.00	127+167	PH 1 Ø 1.00
125+517	PH 1Ø1.50	122+385	PH 1Ø1.50	127+805	PH 1 Ø 1.00
126+039	PH 1Ø1.00			128+095	PH 1 Ø 1.20
				128+512	PH 1 Ø 1.00

Consideram-se adequadas as localizações e dimensões das PH propostas, bem como o período de retorno adotado no seu dimensionamento (100 anos) e as metodologias e pressupostos utilizados nas estimativas dos caudais de cheia para esse período de retorno.

As PH projetadas apresentam diâmetro mínimo de 1,0 m o que se apresenta conveniente, já que esse é o diâmetro mínimo que permite a sua fácil desobstrução e limpeza.

De um modo geral, as PH seguem a diretriz natural das linhas de água, não se verificando a ocorrência de mudanças bruscas de direção nos cursos de água naturais.

Para as PH foram previstas as seguintes secções:

- PH circulares constituídas por manilhas pré-fabricadas de betão armado com diâmetro interior de 1.00 m, 1.20 m ou 1.50 m;
- Aquedutos com secção interior de 2.00x2.00 m^2 e 2.50x2.50 m^2.

Os impactes no restabelecimento de linhas de água, que irão provocar alterações na topografia e drenagem natural dos terrenos serão negativos, diretos, certos, permanentes, localizados, irreversíveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.

Ainda neste tema, realce-se a ocorrência potencial de erosão dos leitos das linhas de água a jusante das PH, devido ao facto do escoamento ao longo de superfícies lisas conduzir a aumentos da velocidade do escoamento. Para estas situações o projeto prevê que sempre que determinado órgão descarrega caudais num local onde se possa verificar a erosão do terreno pela ação das águas, este local de descarga será protegido colocando-se um órgão dissipador de energia e de proteção contra a erosão no final do elemento descarregador.

Para as PH foram previstos dissipadores de energia em betão armado ou em enrocamentos de acordo com a velocidade do escoamento à saída da PH.

Os impactes globais resultantes dos atravessamentos das linhas de água serão negativos, diretos, certos, permanentes, localizados, irreversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.

- **Leitos de Cheia**

O atravessamento de leitos de cheia constituem outro potencial impacte na fase de exploração, na medida que se pode verificar um aumento do risco de inundação.

A maioria das linhas de água caracterizam-se por terem um regime efémero (caudal não permanente), encontrando-se secas a maior parte do ano. Nos casos das linhas de água principais (rios Xarrama e Degebe e ribeiro de Vale de Figueiras) apresentam por vezes caudais apreciáveis na época das chuvas, podendo sofrer episódios de inundação. Esta situação encontra-se analisada no **Capítulo 4.6.1.3 - Situações Hidrológicas Extremas – Zonas Ameaçadas pelas Cheias**, na **Figura 4.17**.

A presença de aterros em leito de cheia, mesmo com a presença pontes ou PH dimensionadas para a drenagem de caudais de cheia com período de retorno de 100 anos, tende a constituir um certo estrangulamento ao espalhamento das águas no vale fluvial em ocasiões de cheias, podendo condicionar alguma elevação do nível das águas a montante.

Estas situações representam um impacte negativo na fase de exploração, a médio prazo (aquando da ocorrência de caudais de cheia), direto, temporário (nas alturas de cheia), local e não minimizável.

Fazendo uma análise das situações mais críticas identificadas, isto é, os atravessamentos das linhas de água principais, verifica-se pelo quadro seguinte que as pontes não irão cumprir o leito de cheia. A situação mais desfavorável ocorre na Solução 2, atravessando 1.125 m de leito de cheia, dos quais 1.015 m em aterro. As soluções 1 e 3 são muito semelhantes.

Quadro 6.13 - Atravessamento de leitos de cheia

Solução	Extensão de leito de cheia (m)	Extensão de leito de cheia em ponte (m)	Extensão de leito de cheia em aterro (m)
1	945	90	855
2	1.125	110	1.015
3	1.035	140	895

Assim, em situações extremas de cheias, apesar da existência de pontes e PH dimensionadas para caudais com um período de retorno de 100 anos, o posicionamento dos aterros face aos leitos de cheia potencia uma maior e mais rápida subida das águas, relativamente ao que já atualmente sucede, enquanto o posterior enxugo dos terrenos tenderá a efetuar-se com maior demora. Para estes casos a magnitude e o significado é moderado. Será por isso necessário proceder a adoção de medidas de minimização em fase de Projeto de Execução, de forma a respeitar os leitos de cheia, sempre que tal for possível.

6.6.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

6.6.2.1 Considerações Gerais

Relativamente aos impactes quantitativos do recurso será de considerar os aspetos relacionados com:

- a produtividade das captações de água subterrânea,
- as zonas preferenciais de recarga aquífera,
- a impermeabilização de solos e
- a alteração da rede de drenagem natural.

Estas situações não têm relevância no contexto hidrogeológico local, por se tratar de uma infraestrutura linear, maioritariamente construída sobre aterro e com maior desenvolvimento sobre formações pouco produtivas e pouco vulneráveis à poluição.

Não é expectável a interferência com o nível freático, resultante de escavações nem consumos de água a partir de captações subterrâneas no âmbito do projeto.

Não obstante, será sempre de acautelar os troços de escavação e desmonte para cada solução.

6.6.2.2 Fase de Construção

Relativamente aos impactes sobre a hidrogeologia na fase de construção refiram-se as principais intervenções de escavação.

- **Solução 1**

De acordo com o perfil de terreno e as cotas de projeto as escavações previstas são pouco significativas, dado que a maior parte do traçado assenta em pequenos aterros, no entanto refira-se a escavação prevista entre o pk 121+060 e o pk 121+180 (extensão de 120 metros) que pode atingir 5 metros de profundidade.

Em função das intervenções previstas serem muito localizadas, considera-se que os impactes assumem um caráter **negativo, direto, certo, permanente, local, irreversível, embora de reduzida magnitude e significância**.

Durante os levantamentos de campo forma identificadas 9 origens de água particulares de utilização agropecuária no corredor do traçado.

- **Solução 2**

As escavações são pouco significativas, dado que a maior parte do traçado assenta em pequenos aterros, no entanto, refira-se, pela sua extensão (970 metros), a escavação prevista entre pk 119+600 e pk 120+570 que varia entre 0,9 e 4,8 metros de profundidade.

Em função das intervenções previstas serem muito localizadas, considera-se que os impactes assumem um caráter **negativo, direto, certo, permanente, local, irreversível, embora de reduzida magnitude e significância**.

Durante os levantamentos de campo forma identificadas 5 origens de água particulares de utilização agropecuária no corredor do traçado.

- **Solução 3**

Prevêem-se intervenções com profundidade superior a 5 metros em alguns troços, nomeadamente entre:

  - Pk 121+200 e pk 122+250 (extensão de 1050 metros) e
  - Pk 123+300 e pk 123+850 (extensão de 550 metros)

Podendo mesmo atingir profundidades de escavação entre 10 a 15 metros de profundidade nos troços:

  - Pk 121+400 a pk 122+170 (extensão de 770 metros),

- Pk 123+400 e pk 123+450 (extensão de 450 metros) e
- Pk 123+730 e pk 123+770 (extensão de 40 metros).

Em função das intervenções previstas considera-se que os impactes assumem um caráter **negativo, direto, certo, permanente, local, irreversível, de magnitude elevada e de reduzida significância**.

Durante os levantamentos de campo forma identificadas 5 origens de água particulares de utilização agropecuária no corredor do traçado.

6.6.2.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração, considera-se que os impactes negativos assumem um caráter praticamente **neutro, indireto, certo, permanente, local, irreversível, embora de reduzida magnitude e significância**, pela ausência das atividades de escavação e mobilização de terrenos.

6.6.3 Síntese de Impactes

- **Fase de Construção**

É na fase de construção que se fazem sentir os principais impactes sobre os recursos hídricos, nomeadamente resultantes da movimentação de terras.

Ao nível superficial as movimentações de terras, em especial as que ocorrem na proximidade das linhas de água, dão origem a obstruções temporários ao escoamento, favorecendo riscos de inundação, ao mesmo tempo que são introduzidos sedimentos nos meios fluviais, afetando o equilíbrio entre o transporte e a acumulação, dando origem a impactes **negativos, diretos, certos, localizados, minimizáveis,** na sua maioria **reversíveis, de moderada magnitude e moderadamente significativos**.

Relativamente ao meio subterrâneo os impactes estão relacionados com: produtividade das captações de água subterrânea, alteração da rede de drenagem natural e a impermeabilização dos solos com consequência ao nível da recarga aquífera. Estas situações não têm relevância no contexto hidrogeológico local, por se tratar de uma infraestrutura linear, maioritariamente construída sobre aterro e com maior desenvolvimento sobre formações pouco produtivas, não estando previstas interferências com o nível freático.

Contudo, as escavações previstas induzirão impactes que assumem um caráter **negativo, direto, certo, permanente, local, irreversível, embora de reduzida a elevada magnitude** (em função da profundidade das escavações previstas) **e reduzida significância**.

- **Fase de Exploração**

Para o restabelecimento das linhas de água intercetadas e da drenagem natural são consideradas, pontes, viaduto e passagens hidráulicas. Estes órgãos de drenagem permitem garantir a continuidade do meio hídrico superficial sendo os impactes globais **negativos, diretos, certos, permanentes, localizados, irreversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos**.

Refere-se contudo que, associadas a linhas de água estão, em algumas situações associados leitos de cheia com período de retorno de 100 anos. Nestas situações a via-férrea poderá dar origem a um estrangulamento localizado e ao espalhamento das águas no vale fluvial a montante.

Estas situações representam um impacte negativo na fase de exploração, a médio prazo (aquando da ocorrência de caudais de cheia), **direto, temporário** (nas alturas de cheia), **local e não minimizável, de moderada magnitude e significância**.

Ao nível subterrâneo, considera-se que os impactes negativos assumem um caráter praticamente **neutro, indireto, certo, permanente, local, irreversível, embora de reduzida magnitude e significância**, pela ausência das atividades de escavação e mobilização de terrenos.

6.6.4 Impactes Cumulativos

O projeto terá, ao nível dos impactes nos recursos hídricos, efeitos cumulativos com expressão difusa no território, com outros projetos existentes e previstos (entre os quais os relacionados com os troços adjacentes ao projeto em estudo), sobretudo ao nível da diminuição da permeabilidade dos solos.

Nas linhas de água mais importantes atravessadas pelo projeto em estudo podem verificar-se efeitos de cumulatividade na afetação dos recursos hídricos, resultantes de projetos existentes ou previstos.

Os efeitos cumulativos cuja relevância justifica uma análise relacionam-se fundamentalmente com:

- Utilizações do solo que contribuem ou contribuíram para alterações e constrangimentos no escoamento natural de linhas de água também interferidas pelo projeto em estudo;
- Criação de novas áreas impermeabilizadas / massas de água.

Em relação ao primeiro aspeto há a destacar situações em que a afetação de linhas de água associada à implantação de uma infraestrutura linear com características geométricas exigentes como é a linha em estudo, é reforçado pela presença de outro empreendimento com características similares em termos de implantação no território. Situações deste tipo ocorrem nos locais onde a linha ferroviária e uma outra importante infraestrutura linear existente (como é o caso da atual

EN18) se desenvolvem paralelamente numa certa extensão, ocupando o mesmo corredor territorial, logo atravessando em secções próximas as mesmas linhas de água.

No caso do projeto em análise, destaca-se ainda a construção do novo IP2, por se desenvolver paralelamente e por atravessar as mesmas linhas de água, em particular o rio Degebe (junto da Solução 3), cujo projeto do IP2 prevê o seu atravessamento em viaduto bem como a Variante (rodoviária) de Évora, prevista em PDM, projetada junto à Solução 1.

Deste modo, a situação referida constitui, um impacte cumulativo negativo, direto, permanente, certo, localizado, de moderada magnitude e moderadamente significativos.

Ao nível subterrâneo estes impactes traduzem-se, nomeadamente, na redução da recarga aquífera das zonas impermeabilizadas, interferência e/ou desativação de algumas captações particulares.

6.7 QUALIDADE DA ÁGUA

6.7.1 Considerações Gerais

A avaliação dos impactes ambientais na qualidade recursos hídricos superficiais potencialmente gerados durante as fases de construção e exploração foi baseada na análise dos efeitos ambientais potenciados pelas ações resultantes do projeto, na recolha e análise de informação sobre impactes verificados e na experiência obtida na avaliação de projetos similares.

O significado dos impactes identificados na qualidade das águas superficiais é função da magnitude que apresentam, bem com da duração, probabilidade de ocorrência e reversibilidade, considerando-se, naturalmente, mais gravosos os impactes que associam maior magnitude (média ou elevada) e sejam certos e irreversíveis.

Na avaliação dos impactes serão considerados os seguintes aspetos:

- Afetação da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Afetação das zonas protegidas;
- Afetação dos principais usos existentes, em particular o consumo humano e agrícola.

A avaliação tem ainda em consideração, sempre que possível, a integração de medidas que permitam evitar ou mitigar os impactes identificados, incidindo sobre os impactes residuais.

6.7.2 Fase de Construção

6.7.2.1 Águas Superficiais

Os impactes na qualidade das águas superficiais durante a fase de construção estão associados ao seguinte conjunto de ações:

- Implantação, operação e desativação dos estaleiros;
- Desmatação da vegetação, decapagem da terra vegetal para limpeza do terreno, terraplenagens e outros movimentos de terras;
- Abertura de acessos à obra;
- Operação e movimentação de veículos e máquinas afetos à obra nas vias de acesso, em particular nas vias não pavimentadas;
- Construção de valas e desvio de linhas de água;
- Operações de construção de obras de arte, sobre três linhas de água (rio Xarrama, rio Degebe e ribeiro de Vale Figueiras);
- Operações nas centrais de betão.

As atividades que estão relacionadas com a desmatação, decapagem e movimentação de terras (incluindo abertura de novos acessos), em particular durante a construção de valas e desvio de linhas de água e construção de obras de arte, provocam a exposição prolongada de grandes superfícies de solo e são responsáveis pela ocorrência de fenómenos de emissão de partículas. Associado a isto, nos períodos de precipitação mais intensa, estas ações irão proporcionar as condições ideais para o aumento do escoamento superficial com arraste de partículas para o meio hídrico recetor.

Para além dos sólidos em suspensão, os principais poluentes produzidos são os metais pesados (cádmio, cobre e zinco), os hidrocarbonetos e os óleos, associados à circulação de veículos e máquinas afetos à obra e gerados pela combustão no motor, perdas de óleos dos sistemas de lubrificação e derrames acidentais de óleos e combustíveis. Em termos espaciais, estas atividades decorrem, principalmente, nas frentes de obra, ao longo das vias de acesso e no estaleiro.

A fração de partículas sólidas mobilizadas pelo escoamento superficial, em conjunto com a matéria orgânica existente no solo, tem a capacidade de adsorver estes poluentes. Estas escorrências, quando alcançam o meio hídrico recetor (em particular pequenas charcas, açudes e lagos) têm como principais consequências:

- O aumento da turbidez, provocada por elevados teores de matéria em suspensão, reduzindo a penetração da luz e, consequentemente, a produtividade primária.

- O aumento do consumo de oxigénio por parte da matéria orgânica em suspensão e por parte de espécies químicas em estado de redução, originando baixas concentrações de oxigénio dissolvido (OD), podendo ocorrer em situações mais críticas, morte ou "*stress*" de peixes, plâncton e macroinvertebrados bentónicos.
- A introdução de substâncias tóxicas adsorvidas nas partículas veiculadas pelo transporte sólido ou presentes nos materiais de construção, as quais podem sofrer acumulação nos sedimentos do fundo dos leitos das massas de água e serem absorvidas em condições propícias. De referir que os metais pesados não são biodegradáveis, acumulando-se nos organismos vivos e tornando-se tóxicos a partir de determinadas concentrações. Através da cadeia alimentar podem começar por afetar a flora, indo causar danos nos diferentes níveis da cadeia trófica. Os hidrocarbonetos promovem a redução do oxigénio disponível, como consequência das reações químicas e do aumento da atividade microbiana.

Estes impactes têm maior probabilidade de ocorrência quando se observar, pelo menos, uma destas situações:

- As atividades desenvolvidas junto de linhas de água, charcas, açudes ou pequenos lagos;
- O atravessamento das linhas de água ser efetuado em aterro;
- Atravessamento zonas hídricas protegidas.

Se não forem tomadas medidas que minimizem a afluência de partículas em suspensão e poluentes às linhas e água e pequenas albufeiras/charcas, as atividades de construção serão responsáveis pela diminuição gradual da qualidade da água, sendo mais sensível a este processo os sistemas lênticos (naturais ou artificiais).

Estes fenómenos têm, no entanto, um carácter temporário (reduzindo-se ao tempo de construção do projeto) e, na maior parte dos casos, são reversíveis, principalmente nos sistemas lóticos (linhas de água).

Ao nível dos recursos hídricos superficiais, as zonas mais sensíveis à poluição que o projeto atravessa são:

- A área de influência da bacia hidrográfica do Guadiana (bacia do Alqueva);
- A área de influência da bacia hidrográfica do rio Xarrama;
- A zona sensível associada às massas de água Degebe (que de acordo com o art.º 13.º da DQA é zona piscícola) e Vale de Figueiras.

Em suma, todo o projeto está inserido de alguma forma em zona considerada sensível, destacando-se as situações de atravessamento das linhas de água (em particular o rio Degebe e o

seu afluente ribeiro de Vale Figueiras) por serem o principal meio recetor das escorrências provenientes das frentes de obra, acessos e estaleiros.

Os atravessamentos das principais linhas de água (rio Xarrama, rio Degebe e ribeiro de Vale Figueiras) serão efetuados através da construção de pontes.

As linhas de água atravessadas por aterro são as de menores dimensões sendo restabelecidas por passagens hidráulicas existentes ou novas. Refere-se ainda que os aterros previstos são na sua generalidade de altura média a reduzida (inferiores a 10 m).

De referir que, no caso da Solução 1, em grande parte não está prevista a execução de novos aterros mas o alargamento dos aterros existentes. Assim, no traçado da Solução 1, as alturas máximas nos taludes serão da ordem dos 5,0 m, resultando estas dos ajustes de subida da rasante na aproximação das 3 pontes, por forma a garantir a salvaguarda da plataforma numa situação de cheia dos 100 anos. No traçado correspondente à Solução 2, os aterros poderão atingir alturas máximas na ordem dos 6,5 m, enquanto no traçado da Solução 3 poderão existir aterros com 13,0 m de altura associados ao viaduto a construir entre o pk 122+950 e 123+243.

De um modo geral, os impactes relacionados a intervenções junto de linhas de água são negativos, certos, imediatos, diretos, temporários, reversíveis, localizados e de magnitude reduzida, sendo por isso pouco significativos.

Em termos de infraestruturas de rega, referem-se algumas áreas agrícolas regadas na envolvente do projeto, nomeadamente da Solução 3 (entre o pk 119+500 e o pk 120+500) contudo não se perspetiva que venham a advir alterações na qualidade da água pelo que se consideram os impactes na praticamente inexistentes.

No estaleiro para além das movimentações de terra iniciais, durante a sua operação podem ocorrer situações de produção de efluentes contaminados com metais pesados (cádmio, cobre e zinco), hidrocarbonetos e os óleos provenientes das áreas de manutenção e lavagem de maquinaria pesada, das áreas de armazenamento de produtos perigosos e das áreas de estacionamento de viaturas.

Os impactes descritos serão no essencial negativos, diretos, incertos, temporários, localizados, reversíveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.

Quanto aos efluentes domésticos do estaleiro, nesta fase ainda não existe alternativa concreta para o tipo de instalações sanitárias a instalar. Contudo, em projetos deste tipo é natural que se opte por uma das seguintes soluções: instalações sanitárias ligadas a uma fossa séptica estanque, sendo as águas residuais posteriormente ligadas ou transportadas para uma ETAR; instalações sanitárias móveis com manutenção a efetuar por uma empresa especializada. Qualquer uma destas medidas evita um impacte na qualidade das águas superficiais.

6.7.2.2 Águas Subterrâneas

Relativamente aos impactes na qualidade do recurso será de considerar os aspetos relacionados com a eventual contaminação local das águas subterrâneas, provocadas por efluentes e águas de escorrência dos estaleiros durante a fase de construção. Estas situações não têm relevância no contexto hidrogeológico local ou regional, por se tratar de unidades hidrogeológicas pouco permeáveis, descontínuas e pouco produtivas, que apresentam reduzida vulnerabilidade à poluição, considerando-se o impacte **negativo, temporário, localizado, reversível, de reduzida magnitude e significância**.

Não é expectável a interferência com o nível freático, resultante de escavações. No caso excecional de ser interessado o nível freático, deverá ser objeto de medidas apropriadas para isolamento do local e interdição de contaminantes nas proximidades.

Não obstante, será sempre de acautelar os troços de escavação e desmonte para cada solução, como se indica:

- Solução 1 - Pk 121+060 e pk 121+180 (extensão de 120 metros) que pode atingir 5 metros de profundidade.
- Solução 2 - Pk 119+600 e pk 120+570 (970 metros) que varia entre 0,9 e 4,8 metros de profundidade.
- Solução 3
  - Intervenções com profundidade superior a 5 metros: pk 121+200 a pk 122+250 (extensão de 1050 metros) e pk 123+300 a pk 123+850 (extensão de 550 metros);
  - Intervenções com profundidades de escavação entre 10 a 15 metros: pk 121+400 a pk 122+170 (extensão de 770 metros), pk 123+400 e pk 123+450 (extensão de 450 metros) e pk 123+730 e pk 123+770 (extensão de 40 metros).

Em função das intervenções previstas considera-se que os impactes assumem um caráter **negativo, direto, certo, permanente, local, irreversível, de magnitude reduzida a elevada e de reduzida significância**.

6.7.3 Fase de Exploração

6.7.3.1 Águas Superficiais

Os impactes negativos induzidos pela operação do material circulante serão, na sua maioria, negligenciáveis, uma vez que o material circulante será de propulsão elétrica e a circulação das composições apenas irá provocar a produção de metais provenientes do desgaste na linha e das composições e óleos provenientes dos sistemas de travagem.

Face às características do balastro utilizado, sem adição de terra vegetal, será muito pouco provável a utilização de pesticidas durante a manutenção da via-férrea. Deste modo, considera-se com nulo, ou quase nulo o impacte que a aplicação deste tipo de produtos poderia provocar na qualidade das águas superficiais.

6.7.3.2 Águas Subterrâneas

Na fase de exploração, considera-se que os impactes assumem um caráter nulo, pela ausência das atividades promotoras de contaminação.

6.7.4 Síntese de impactes

- **Fase de construção**

Os impactes que se poderão esperar na fase de construção ao nível dos recursos hídricos resultam principalmente da presença e operação de maquinaria e equipamentos durante a execução dos trabalhos aumentando o risco de contaminação dos meios superficiais e subterrâneos, em resultado de derrames acidentais de óleos, lubrificantes e produtos betuminosos, na zona de execução dos trabalhos, caminhos de acesso a zonas de estaleiros. Estes impactes são de qualquer forma, temporários e minimizáveis.

Relativamente ao meio superficial referem-se ainda as ações de obra na envolvente próxima de linhas de água, com a consequente emissão de sólidos suspensos. De um modo geral, os impactes relacionados a intervenções junto de linhas de água são **negativos, certos, imediatos, diretos, temporários, reversíveis, localizados e de magnitude reduzida**, sendo por isso **pouco significativos**.

No meio subterrâneo a principal sensibilidade ocorre na situação (ainda que não seja expectável) de interferência com o nível freático, resultante de escavações. No caso excecional de ser interessado o nível freático, deverá ser objeto de medidas apropriadas para isolamento do local e interdição de contaminantes nas proximidades. Em função das intervenções previstas considera-se que os impactes assumem um caráter **negativo, direto, certo, permanente, local, irreversível, de magnitude reduzida a elevada e de reduzida significância**.

- **Fase de exploração**

Os principais impactes que poderão ocorrer na fase de exploração pela presença da ferrovia e circulação de comboios encontram-se relacionados essencialmente com o risco de contaminação, decorrente de situações acidentais ou de atividades de manutenção da ferrovia mais expressivas, da possível aplicação, não controlada de fertilizantes e produtos fitossanitários nas áreas onde se procedeu à integração paisagística. Estes impactes são, contudo, considerados nulos ou praticamente nulos.

6.7.5 Impactes Cumulativos

Cumulativamente com o projeto em estudo e na tipologia do mesmo salientam-se os impactes cumulativos promovidos pela construção dos troços adjacentes. No entanto, e à semelhança do projeto em estudo, os impactes daí decorrentes serão bastante diminutos no meio hídrico, sendo uma infraestrutura linear que tem repercussões pouco significativas na qualidade da água.

Faz-se ainda alusão a que eventualmente outros projetos que venham a ser desenvolvidos nesta zona, nomeadamente, vias rodoviárias, explorações agrícolas intensivas e empreendimentos turísticos que poderão contribuir para a afetação da qualidade da água de modo mais expressivo.

6.8 RUÍDO E VIBRAÇÕES

6.8.1 Introdução

Para o projeto em estudo são estudadas 3 Soluções alternativas designadas por Solução 1, Solução 2 e Solução 3 com uma extensão aproximada máxima de 11 km.

Os traçados projetados atravessam zonas periurbanas com topografia plana, com média densidade de ocupação humana intercalada com áreas agrícolas e pecuárias.

Entre o km inicial e cerca do pk 117+800 da Solução 1 os traçados são coincidentes. A partir daqui o traçado da Solução 1 é divergente dos restantes.

Os traçados das Soluções 2 e 3 são coincidentes até cerca do pk 119+000, tornando-se divergentes até ao quilómetro final.

A Solução 2 volta a juntar-se à Solução 1, ao pk 122+700, sendo coincidente com esta até ao final.

Os trabalhos desenvolvidos e apresentados no presente descritor compreendem:

- (i) um trabalho previsional do ruído ambiente gerado pela circulação ferroviária, através da elaboração de Mapas de ruído, para o ano inicial e para o ano da totalidade de exploração da via – ano 2026,
- (ii) uma análise geral dos impactes induzidos pela circulação ferroviária nas várias Soluções alternativas no ambiente sonoro local,
- (iii) a escolha da melhor Solução e/ou melhor combinação de Soluções que menores impactes induzirão no ambiente sonoro local e
- (iv) alertar para eventuais problemas que poderão exigir correções em fase de Projeto de Execução.

6.8.2 Considerações Gerais

O projeto em estudo é suscetível de induzir impactes negativos no ambiente sonoro das zonas envolventes, devido à passagem de comboios e das correspondentes velocidades de circulação e tipologias de composições.

O ruído tem a sua génese tanto nos trabalhos de construção (fase transitória), como na passagem dos comboios na via-férrea (fase definitiva).

Os trabalhos de terraplanagem, construção, transporte e outros, envolvem, de uma forma geral, operações altamente ruidosas, tais como, por vezes, dinamitagem de pedra e construção de infraestruturas temporárias para suporte de terras. Embora todas estas operações sejam delimitadas no tempo, os níveis sonoros produzidos durante o seu funcionamento poderão assumir valores elevados.

Uma vez que na proximidade do traçado em estudo se observam usos do solo com sensibilidade ao ruído, importa proceder a um estudo detalhado dos níveis sonoros a esperar.

6.8.3 Poluição Sonora

A Poluição Sonora é induzida por obras de construção de linhas férreas a dois tempos:

- a) na fase de construção - devido aos trabalhos de construção na via férrea;
- b) na fase de exploração - devido à circulação de composições ferroviárias.

Do ponto de vista estrito da Poluição Sonora, os mecanismos de transmissão sonora são de duas naturezas: condução por via aérea e condução por via estrutural.

Os mecanismos de condução aérea são os que estão subjacentes à propagação sonora nas camadas de ar desde a fonte sonora até aos indivíduos recetores. Compreendem a propagação em espaço livre, a condução através de sanduíches de materiais, reflexões em superfícies envolventes e eventuais fenómenos de difração.

Em termos genéricos, as situações de vizinhança mais sensíveis são as residenciais, escolares e hospitalares ou quaisquer outras que pela sua natureza (função/utilização) exijam baixos níveis de ruído. Estes usos do solo estão contemplados na legislação Portuguesa que consigna limitações acústicas estritas.

A fase de construção é caracterizada, em cada local, pela sua delimitação temporal. Durante esta fase, nem todas as operações de construção empregam equipamento e maquinaria ruidosa. Consequentemente, em cada local, as operações ruidosas apenas ocuparão uma fração do tempo total de construção.

Na fase de exploração de uma via-férrea, o ruído de tráfego ferroviário tem carácter permanente. Os níveis sonoros gerados serão função da velocidade de circulação das composições e dos fluxos de tráfego previstos.

Os níveis sonoros produzidos nas áreas circundantes não assumem valores suficientemente elevados para serem traumáticos. Não haverá lugar a efeitos físicos do ruído no Homem - perdas auditivas, surdez.

Efeitos de ordem fisiológica e psicológica podem no entanto ter lugar, traduzindo-se em incomodidade. Estas perturbações podem assumir graus de severidade ligeiros ou graves. Estados de cansaço, irritabilidade e nervosismo subjacentes podem ser induzidos, sendo o seu grau proporcional à quantidade de energia sonora recebida, e à forma como esta se apresenta. A perturbação do sono pelo ruído (com efeitos psicossomáticos eventualmente graves), particularmente relevante, poderá não estar ausente em algumas das situações em presença. Os problemas daí decorrentes são os de maior gravidade e poderão fazer-se sentir em especial nas zonas residenciais e hospitalares onde são exigidas condições de repouso. A perturbação da atenção e concentração afetará utilizações escolares de forma especial.

Observe-se que a noção por vezes vulgarizada em face de situações de poluição sonora da "habituação ao ruído" não é correta. O que tem lugar é uma adaptação do organismo humano a uma situação agressiva, adaptação que se faz à custa da diminuição (ou destruição) das reservas psicológicas do indivíduo criando uma disposição de nervosismo e, por vezes, incapacidade de reação a determinados estímulos.

As situações enunciadas constituem apenas um enquadramento genérico deste descritor ambiental, sem que contudo seja de transpor para o projeto em estudo situações com este grau de gravidade ou sensibilidade. Nos subcapítulos seguintes, nomeadamente no **subcapítulo 6.8.5**, relativamente à fase de construção, e **subcapítulo 6.8.6**, no que se refere à fase de exploração, são identificadas as previsões de ruido do presente projeto. No **subcapítulo 6.8.7** é avaliado o real efeito do projeto no ambiente sonoro.

6.8.4 Enquadramento Legal

A legislação nacional sobre o ruído ambiente em Portugal, atualmente enquadrada pelo Regulamento Geral do Ruído (anexo ao Decreto-lei n.º9/2007, de 17 de Janeiro e retificado pela Declaração de Retificação n.º18/2007, de 16 de Março), estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações.

De acordo com o Regulamento Geral do Ruído as infraestruturas de transporte são contempladas no seu artigo 19.º, "Infraestruturas de transporte", o qual determina que "*as infraestruturas de transporte, novas ou em exploração estão sujeitas aos valores limite fixados no artigo 11.º*".

As alíneas a) e b) do ponto 1 do artigo 11.º estabelecem em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, os seguintes valores limite de exposição: 65 dB(A) para o indicador L_{den} e 55 dB(A) para o indicador L_n nas "zonas mistas" e 55 dB(A) para o indicador L_{den} e 45 dB(A) para o indicador L_n nas "zonas sensíveis." Mas, se na proximidade das zonas sensíveis existir em funcionamento uma grande infraestrutura de transporte, os valores limites passam a ser de 65 dB(A) para o indicador L_{den} e 55 dB(A) para o indicador L_n.

De acordo com as alíneas d) e e) do mesmo ponto, para zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal, uma grande infraestrutura de transporte, os valores limite de exposição são: 65 dB(A) para o indicador L_{den} e 55 dB(A) para o indicador L_n, no caso de tráfego aéreo e 60 dB(A) para o indicador L_{den} e 50 dB(A) para o indicador L_n para outro tipo de transporte.

O ponto 3 do artigo 11.º estabelece que na ausência da classificação de zona mista e de zona sensível, os valores limite de exposição a aplicar aos recetores sensíveis são: 63 dB(A) para o indicador L_{den} e 53 dB(A) para o indicador L_n.

O artigo 3º do Regulamento Geral do Ruído define "zona sensível" como a "*área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local ……*". "Zona mista" é "*área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zonas sensível*".

O n.º 2 do artigo 6º do Regulamento Geral do Ruído estabelece que "*compete aos municípios estabelecer … a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas*".

O traçado da Ligação Ferroviária entre Évora e Évora Norte – Variante de Évora atravessa o concelho de Évora. A Câmara Municipal de Évora ainda não possui zonamento acústico das zonas atravessadas assim, aplicam-se aos recetores os valores os valores limite de 53 dB(A) para o indicador L_n e 63 dB(A) para o indicador L_{den}.

Estas disposições legais constituem os critérios seguidos na presente Análise de Impactes no Ambiente Sonoro eventualmente induzidos pela circulação ferroviária da ligação ferroviária entre Évora e Évora Norte – Variante de Évora.

6.8.5 Previsões de Ruído na Fase de Construção

Os trabalhos de construção envolvem operações diversas como escavação (nomeadamente desmonte de formações com recurso a explosivos), operações de aterro, terraplanagens, transporte de terras e/ou materiais excedentários (para aterros específicos e / ou em situação de permutação

entre áreas de escavação / aterros), operações de transporte de materiais e matérias-primas (carris, travessas, balastros, postes e catenárias, etc.), operações construtivas, propriamente ditas (preparação de balastros, assentamento de linhas, colocação de postes e catenárias versus operação de máquinas / equipamentos de apoio construtivo, etc.) e implantação e operação de estaleiros.

Algumas operações são ruidosas, implicando a produção de níveis sonoros elevados – utilização de martelos pneumáticos, trabalhos de escavação. Outros geram níveis mais baixos – transporte de/em veículos pesados.

Enquanto umas operações têm duração limitada no tempo em cada local, outras afetarão toda a área vizinha durante quase todo o tempo de construção. Estas últimas operações implicarão, em termos médios, níveis mais elevados do que os resultantes do funcionamento normal das instalações existentes.

Deverá ser considerada, ainda, uma fase de pós-construção que inclui a remoção dos estaleiros, recolha de materiais e a reposição da situação inicial.

A propagação do ruído e a atenuação da sua energia com a distância depende da lei de dispersão das ondas sonoras e de fenómenos de reflexão, de absorção e outras perdas. Tomando como referência o nível sonoro medido ou previsto a uma distância x_0 determinada, o nível a uma distância *x* qualquer vem dado por:

$$L(x) = L(x_0) + D(\theta) - A$$

em que o fator direcional $D(\theta)$ representa a diretividade da fonte sonora e o fator de atenuação *A* vem dado por:

$$A = A_{disp} + A_{absor} + A_{terr} + A_{vent} + A_{outr}.$$

O termo *Adisp* representa a atenuação de energia imposta pela dispersão de energia na frente de onda.

Para os equipamentos e atividades de construção, verifica-se onda esférica, *Adisp = 20 log (x/xo)*. A energia decai de 6 dB por cada duplicação da distância de afastamento.

O termo *Aabsor* representa a atenuação de energia devida a mecanismos de perdas na atmosfera (absorção molecular, transformações e condução de calor). Embora a sua importância seja desprezável para as baixas frequências ou para pequenas distâncias, para distâncias da ordem das centenas de metros ou para frequências acima dos 500 Hz a importância desta contribuição pode ser considerável.

O termo *Aterr* pode englobar efeitos variados relativos ao tipo e geometria do terreno. Efeitos de absorção, de reflexão, de atenuação no solo são aí incluídos. O termo A_{vent} engloba o efeito de ventos dominantes eventualmente existentes, mas que para este tipo de emissões sonoras não se considera relevante.

Com base no algoritmo de propagação sonora referido, é possível determinar os valores dos níveis sonoros L_{Aeq} resultantes de operações e de equipamentos de construção que poderão vir a ser utilizados na fase de construção, com base em resultados de diversas medições acústicas realizadas na proximidade de equipamentos e atividades similares.

O quadro seguinte expõe os valores dos níveis sonoros previstos.

Quadro 6.14 - Níveis sonoros L_{Aeq} gerados por operações e equipamentos de construção

Atividade / Operação	L_{Aeq} dB(A)			
	Zona próxima	100 m	300 m	400 m
Movimentação de terras e escavação	72-75 (30 m)	62-65	52-55	49-52
Betoneiras e equivalentes	73-81 (50 m)	67-75	57-65	55-63
Martelos pneumáticos	86 (20 m)	72	62	60
Geradores	70 (50 m)	64	54	52
Atacadeira	85 (25 m)	73	63	61

Os valores constantes do quadro anterior referem-se a propagação em espaço livre (em linha de vista).

Os níveis sonoros previstos durante a fase de construção junto dos recetores com sensibilidade ao ruído dependerão de:

(i) tipo(s) de atividade(s) / operação(ões) / maquinaria de construção que estiverem a decorrer em simultâneo,

(ii) localização da frente de obra,

(iii) distância da frente de obra aos recetores com sensibilidade ao ruído e

(iv) horário de funcionamento da obra (período diurno e/ou período noturno).

Os valores indicados no quadro anterior devem ser tomados como indicativos, permitindo inferir ordens de grandeza dos níveis sonoros previstos durante a execução das diferentes operações e atividades construtivas, consoante a distância de proximidade às respetivas operações. Não sendo possível prever com exatidão, os níveis sonoros junto dos recetores sensíveis ao ruído, pode, no entanto, considerar-se que a situação normal será a correspondente à simultaneidade de operações/atividades com utilização de equipamentos mais ruidosos e de equipamentos e atividades menos ruidosas.

Poder-se-á então estimar, que os níveis sonoros L_{Aeq} produzidos por máquinas escavadoras e de transporte de terras e/ou materiais, situar-se-ão entre os 72 dB(A) e os 75 dB(A), a cerca de 30 m às operações. A 100 m de distância, estes valores decrescem para um intervalo que se situa entre os 62 dB(A) e os 65 dB(A). Este intervalo não excederá os 55 dB(A) a partir dos 250 m de distância.

Os impactes gerados na fase de construção podem ser particularmente significativos nos locais mais próximos da via com utilização sensível ao ruído. Os usos do solo com sensibilidade ao ruído mais próximos da via situam-se a distâncias da ordem dos 15 m da via-férrea. Nestes locais,

considerando a existência de atividades/operações com utilização de equipamentos mais ruidosos, os níveis sonoros previstos serão superiores a 80 dB(A).

Os valores são pontuais com duração limitada aos intervalos e períodos de execução de tarefas e operações, pelo que os valores médios de ruído serão, então, sempre inferiores. Estes valores pontuais poderão, contudo, ser sentidos pelas populações como eventual fonte de incomodidade.

6.8.6 Previsões de Ruído na Fase de Exploração

6.8.6.1 Ruído de tráfego Ferroviário

- **Emissão**

Na fase de exploração, sobressaem os efeitos do ruído de circulação ferroviária. Este ruído resulta da passagem das composições. O número de veículos por unidade de tempo (tráfego médio) é um fator de importância primordial na geração do ruído. A energia do ruído produzido é a soma das energias das diferentes fontes em presença.

Sempre que uma nova linha é planeada ou modificações na circulação de uma linha já existente são propostas, é requerida uma estimativa dos níveis relevantes de ruído. A acústica previsional utiliza ferramentas poderosas aferidas por campanhas de medições experimentais em condições controladas, seguindo as recomendações e as disposições normativas nacionais e internacionais aplicáveis.

A fonte sonora, o veículo ferroviário, considera-se constituída por um conjunto de fontes com características direcionais bem estabelecidas. Impõe-se uma análise estatística e uma análise energética.

O ruído lateral gerado por uma composição (ou por um determinado troço de linha) apresenta algumas características peculiares, como sejam a sua diferente composição espetral em relação ao ruído rodoviário, a "assinatura" temporal, ou seja, a evolução no tempo de uma passagem da composição e o seu caráter "intermitente". Mais especificamente, é o resultado de diversos fatores que incluem fenómenos de interação roda-carril e aerodinâmicos.

O ruído de rolamento é proporcional à velocidade de circulação e depende do estado da via, nomeadamente da qualidade dos carris, do tipo de balastro e de travessas de fixação e da existência ou não (carris continuamente soldados) de juntas. Modificações na via - caso de pontes, metálicas em particular - têm também uma incidência muito nítida no ruído percebido.

- **Propagação**

A propagação sonora na atmosfera, desde o emissor até aos pontos recetores caracteriza-se por uma diminuição da grandeza da energia com a distância devido a diversos mecanismos físicos.

A atenuação dos níveis sonoros com a distância depende da lei de dispersão das ondas sonoras e de mecanismos de perdas. Tomando como referência o nível sonoro medido ou previsto a uma distância x_o determinada, o nível sonoro L a uma distância x qualquer vem dado por:

$$L\,(x) = L\,(xo) - A$$

em que A vem dado por $A = Adisp + Aabsor + Aterr + Avent$.

O termo A_{disp} representa a atenuação de energia imposta pela dispersão de energia na frente de onda. A energia decai com o inverso da distância de acordo $A_{disp} = K \log (x/x_o)$, em que a constante K depende de condições específicas do tráfego ferroviário e se situa entre 10 e 20.

O termo A_{absor} representa a atenuação de energia devida a mecanismos de perdas na atmosfera (absorção molecular, transformações e condução de calor). Embora a sua importância seja desprezável para as baixas frequências ou para pequenas distâncias, para distâncias da ordem da centena de metros ou para frequências acima dos 500 Hz a importância desta contribuição pode ser considerável. Como, por um lado, o ruído de tráfego ferroviário tem uma composição espectral de banda larga, e por outro, as distâncias entre o troço em estudo e as utilizações consideradas estendem-se até às centenas de metros, este efeito torna-se relevante.

O termo A_{terr} pode englobar efeitos variados relativos ao tipo e geometria do terreno. Efeitos de absorção no solo, de reflexão, de atenuação em taludes são aí incluídos.

O termo A_{vent} engloba o efeito de ventos dominantes eventualmente existentes. Este efeito pode ser significativo para distâncias superiores a 200 ou 300 metros. A velocidade de propagação altera-se com o meio em movimento. Assim, com o vento a favor, a propagação faz-se a uma maior velocidade e aquele termo é negativo. No entanto, contra o vento, pode haver lugar a curvatura dos raios sonoros e a formação de zonas de sombra, o que produz uma atenuação suplementar não desprezável.

Outros efeitos, que poderiam ser incluídos na equação acima, como os resultantes de variações de temperatura, não o foram por não se justificar a sua relevância no caso em estudo.

6.8.6.2 Modelo de Tráfego Ferroviário

6.8.6.2.1 Metodologia

As previsões do ruído de circulação ferroviária foram efetuadas recorrendo ao programa de simulação Cadna/A. O programa Cadna/A, foi desenvolvido pela firma DataKustik da Alemanha.

Os cálculos de emissão sonora da circulação ferroviária foram efetuados de acordo com o modelo SRMII, referido no Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de julho, validado para o tráfego ferroviário

nacional, de acordo com a metodologia desenvolvida pelo Grupo de Acústica e Controlo de Ruído do CAPS/IST em parceria com a REFER.

Este modelo integra os dados dos terrenos e todas as características das fontes sonoras (comboios). As características mais relevantes de um comboio são a sua velocidade de circulação, o seu comprimento total, o tipo de motorização e o tipo/estado da via-férrea.

O programa Cadna/A foi utilizado para obter as curvas isofónicas correspondentes às situações de propagação do ruído gerado pelo tráfego ferroviário.

6.8.6.2.2 Modelo

As previsões do ruído da circulação do tráfego ferroviário na Nova Ligação Ferroviária entre Évora e Évora Norte, tomaram em consideração os dados de tráfego disponibilizados.

Foi construído um modelo tridimensional dos eixos ferroviários. O modelo contempla a cartografia dos terrenos, as linhas ferroviárias e os dados de tráfego.

Foram utilizados os dados cartográficos fornecidos em formato CAD, para a importação da topologia dos terrenos.

Para completar este modelo, foram identificados e desenhados os objetos mais importantes nomeadamente habitações. Só desta forma seria possível contabilizar os fenómenos físicos mais relevantes, tais como reflexões em fachadas, efeitos topográficos e outros referentes às características 3-D dos terrenos e via ferroviária.

Foram, também, introduzidos os dados relevantes correspondentes às composições circulantes na linha férrea.

As simulações foram efetuadas contemplando as diferentes velocidades de circulação de acordo com cada tipo e comprimento de comboio. As previsões de ruído consideraram a via balastrada.

6.8.6.2.3 Elementos de Tráfego Ferroviário

Os elementos de tráfego ferroviário disponibilizados e que foram utilizados na elaboração do presente estudo acústico são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 6.15 - Constituição média diária de tráfego na Ligação Ferroviária para os dois anos em análise

Tipo de Composições	Ano 2020	Ano 2026
Passageiros	8	10
Mercadorias	14	18

A distribuição do tráfego pelos três períodos de referência é exposta no quadro seguinte.

Quadro 6.16 - Distribuição do tráfego pelos três períodos de referência

Diurno	Entardecer	Noturno
60%	10%	30%

O tipo de material circulante considerado é o idêntico ao atual, ou seja:

- Passageiros: Lisboa/Elvas (IC) – UTE 2240 (69 m)
- Passageiros: Lisboa/Madrid – CPA 4000 (159 m)
- Locomotiva Mercadorias – L5600 (20 m) + vagões

O perfil de velocidades adotado é apresentado no quadro seguinte.

Quadro 6.17 - Perfil de velocidades na Variante de Évora

SOLUÇÃO 1			SOLUÇÃO 2			SOLUÇÃO 3		
Passageiros V (Km/h)	Mercadorias V (Km/h)	Pk	Passageiros V (Km/h)	Mercadorias V (Km/h)	Pk	Passageiros V (Km/h)	Mercadorias V (Km/h)	Pk
		117+687,139			117+700,000			117+700,000
80	60	117+687,139	60	60	117+700,000	60	60	117+702,019
80	60	117+731,139	60	60	117+702,019	60	60	117+746,019
80	60	117+879,155	60	60	117+746,019	60	60	118+069,687
80	60	117+923,155	100	60	118+069,687	120	60	118+113,687
80	60	117+967,155	100	60	118+113,687	120	60	118+682,504
80	60	118+568,915	100	60	118+749,030	120	60	118+782,504
80	60	118+612,915	100	60	118+849,030	120	60	118+919,639
110	60	118+690,813	120	60	119+291,638	120	60	119+019,639
110	60	118+768,813	120	60	119+391,638	120	60	119+102,354
120	60	118+839,257	120	60	119+466,721	120	60	119+252,354
120	60	118+917,257	120	60	119+566,721	120	60	119+424,947
120	60	119+137,341	120	60	119+764,100	120	60	119+574,947
120	60	119+237,341	110	60	119+864,100	120	60	120+240,922
120	60	119+920,050	110	60	119+867,255	120	60	120+390,922
120	60	120+006,050	110	60	119+967,255	120	60	121+855,809
			120	60	120+546,559	120	60	122+005,809
			120	60	120+646,559	120	60	122+155,809
			120	60	121+348,598	120	60	122+651,209
			120	60	121+448,598	120	60	122+801,209
			120	60	121+858,801	120	60	122+951,209
			100	60	121+958,801	120	60	123+542,091
			100	60	121+966,021	120	60	123+692,091
			100	60	122+051,021	120	60	124+240,890
			120	60	122+597,692	120	60	124+390,890
					122+682,692	120	60	125+201,822
					122+699,927	120	60	125+351,822
						120	60	125+567,830
						120	60	125+717,830
						120	60	126+493,881
						120	60	126+643,881
						120	60	126+793,881
						120	60	128+367,707
						120	60	128+517,707
						120	60	128+736,312
						120	60	128+836,312
						120	60	128+888,793

6.8.6.3 Previsões de Ruído de Tráfego Ferroviário

Foram efetuadas previsões dos valores dos indicadores de ruído ambiente L_{den} e L_n nas áreas envolventes da linha férrea. Os resultados são apresentados sob a forma de mapas de ruído, que constituem distribuições espaciais dos níveis de ruído gerados, e se apresentam nos seguintes Desenhos (**Volume 4**):

- Mapa de ruído 2020 (início de exploração) - Lden – **EIA-574-EVEN-VOL4-DES.0401.00**
- Mapa de ruído 2020 (início de exploração) - Ln - **EIA-574-EVEN-VOL4-DES.0501.00**
- Mapa de ruído 2026 (ano pleno de exploração) - Lden - **EIA-574-EVEN-VOL4-DES.0601.00**
- Mapa de ruído 2026 (ano pleno de exploração) - Ln - **EIA-574-EVEN-VOL4-DES.0701.00**

Os mapas de ruído foram elaborados de acordo com as disposições nacionais e internacionais aplicáveis, nomeadamente as recomendações constantes do documento "*Mapas de Ruído/Princípios Orientadores*" (Anexo do Despacho n.º 10856/2003 de 31 de Maio) emitido pelo Instituto do Ambiente, as constantes da Directiva Europeia 2002/49/EC relativa à avaliação e gestão de ruído ambiente e as constantes do documento "*Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*" elaborado pelo EU Noise Policy Working Group on Assessment of Exposure to Noise (versão 1 de Dezembro de 2003 e versão 2, com atualização de Agosto de 2007).

Foi efetuado um estudo preliminar de convergência relativamente à extensão da área envolvente a estudar e à dimensão da malha de pontos recetores para cálculo no sentido de encontrar os valores otimizados para a situação em estudo. A elaboração final dos mapas de ruído tomou os valores mais adequados à topografia em cada local.

Foi utilizada uma malha de cálculo de 10x10 m, a uma altura acima do solo de 4,0 m de acordo com os critérios legais vigentes. O n.º de reflexões considerado foi 3 e a equidistância das curvas de nível foi de 5 m.

Os mapas de ruído apresentam a distribuição de níveis sonoros em intervalos de 5 dB(A), desde 45 dB(A) até 75 dB(A).

Os mapas de ruído foram elaborados de acordo com a cartografia, dados de tráfego e perfis de velocidades fornecidos.

Os mapas de ruído, à escala de 1:25000, apresentam as faixas de ruído gerado pela circulação ferroviária para as diferentes Soluções alternativas previstas para a Ligação Ferroviária entre Évora e Évora Norte – Variante de Évora, para os anos de 2020 e de 2026.

6.8.7 Avaliação de Impactes no Ruído Ambiente

6.8.7.1 Fase de Construção

Conforme já referido anteriormente, as operações mais ruidosas necessárias à construção da Ligação Ferroviária entre Évora e Évora Norte poderão ser responsáveis pela geração de níveis de ruído muito elevados na sua imediata vizinhança.

As zonas potencialmente mais afetadas são as ocupadas pelas casas mais próximas do traçado. As casas de habitação mais próximas da via férrea, situam-se a distâncias iguais e/ou superiores a 15 m do traçado.

Assim, as operações de construção poderão induzir impactes negativos no ambiente sonoro nos locais mais próximos com utilização sensível ao ruído. Estes impactes serão mais significativos se as operações de construção ocorrerem durante o período noturno.

Nestes locais, os níveis sonoros previstos para algumas operações podem exceder os 80 dB(A). Estes valores elevados, poderão, no entanto, ser pontuais e com duração limitada aos intervalos e períodos de execução de tarefas e operações, pelo que os valores médios do ruído serão inferiores. Consideram-se como suscetíveis de sofrer impactes negativos as zonas com usos do solo com sensibilidade ao ruído que se indicam de seguida:

- **Solução 1**
  - Cerca do pk inicial, lado descendente;
  - Entre o pk inicial e cerca do pk 118+200, lado ascendente;
  - Cerca do pk 118+600, lado descendente;
  - Entre cerca do pk 118+750 e cerca do pk 119+600, lado ascendente;
  - Entre cerca do pk 118+900 e cerca do pk 119+400, lado descendente;
  - Cerca do pk 120+025, lado ascendente;
  - Entre cerca do pk 122+000 e cerca do pk 122+500, lado ascendente;
  - Entre cerca do pk 122+700 e cerca do pk 123+150, lado descendente.

- **Solução 2**
  - Cerca do pk inicial, lado descendente;
  - Entre cerca do pk 118+600 e cerca do pk 118+750, lado ascendente;
  - Entre cerca do pk 119+400 e cerca do pk 120+500, lado ascendente;
  - Entre cerca do pk 122+000 e cerca do pk 122+500, da Solução 1 (zona de troço comum), lado ascendente;

- Entre cerca do pk 122+700 e cerca do pk 123+150 da Solução 1 (zona de troço comum), lado descendente.

- **Solução 3**
  - Cerca do pk inicial, lado descendente;
  - Entre cerca do pk 118+600 e cerca do pk 118+750 (zona de troço comum à Solução 2), lado ascendente;
  - Entre cerca do pk 119+600 e cerca do pk 120+100, lado ascendente;
  - Cerca do pk 124+600, lado descendente;
  - Cerca do pk 124+900, lado descendente.

Recomenda-se a adoção de medidas minimizadoras de ruído na fase de construção, indicadas no **Capítulo 7**.

Os efeitos devidos à transmissão de vibrações originadas pelo equipamento e operações durante a fase de construção (como os induzidos pela utilização de explosivos) na proximidade de populações constituem situações pontuais (no espaço e no tempo) pelo que em termos de incomodidade nas populações considera-se que não existem impactes negativos significativos, sendo estes decorrentes de ações temporárias, localizadas, reversíveis e de reduzida magnitude.

6.8.7.2 Fase de Exploração - Ruído Ambiente

De seguida apresenta-se uma avaliação global dos principais impactes induzidos no ambiente sonoro das zonas envolventes dos traçados das Soluções 1, 2 e 3 para os anos de 2020 e de 2026.

Toda a análise efetuada exigirá um estudo detalhado em fase de Projeto de Execução, tendo em conta as cotas dos terrenos e o desenvolvimento da solução definitiva adotada, para uma avaliação rigorosa dos impactes resultantes bem como da eventual necessidade de medidas de minimização de ruído.

Os traçados atravessam o concelho de Évora que ainda não procedeu ao zonamento acústico das zonas atravessadas pelo projeto. Assim, aplicam-se aos recetores os valores os valores limite de 53 dB(A) para o indicador L_n e 63 dB(A) para o indicador L_{den}.

Faz-se observar que, em termos de classificação acústica das zonas, o cenário mais desfavorável surge no período noturno relativo ao indicador L_n.

No presente estudo que incide numa infraestrutura de transporte, para avaliação de impactes na componente acústica do ambiente, foram também considerados os critérios constantes no documento "*Critérios para análise de relações exposição-impacte do ruído de infraestruturas de transporte*", de dezembro de 2009, elaborado pela equipa do CAPS/IST para a APA. Este

documento estabelece um critério de boas práticas relativo ao incremento dos níveis sonoros a partir do ruído residual. Segundo o mesmo documento, a magnitude dos impactes deve ser classificada de acordo com as diferenças entre os valores dos níveis sonoros correspondentes à "Alternativa Zero – Situação Atual" e à fase de exploração da via, estabelecendo:

- Incrementos de +3 a +5 dB(A): **magnitude negligenciável;**
- Incrementos de +5 a +10 dB(A): **magnitude reduzida;**
- Incrementos de +10 a +15 dB(A): **magnitude moderada;**
- Incrementos de +15 dB(A) ou superiores: **magnitude elevada.**

Segue-se uma análise dos vários casos enunciados:

6.8.7.2.1 Solução 1

- **<u>Zona 1 – Évora:</u> pk inicial a pk 119+400**
  - **Lado:** ambos os lados do traçado.
  - **Tipo de ocupação:** casas e prédios de habitação com alturas variáveis, a distâncias superiores a 10 metros à via.
  - **Ruído local:** foram registados na zona níveis sonoros entre 38 e 44 dB(A) para o indicador L_n. e entre 47 e 53 dB(A) para o indicador L_{den}. Os valores mais elevados foram obtidos na zona inicial do traçado.
  - **Níveis sonoros previstos**:

    Nos locais mais próximos da via, preveem-se para o indicador de ruído L_n e para o ano 2020 valores entre 55 dB(A) e 59 dB(A) e para o ano 2026 valores entre 57 e 60 dB(A). Para o indicador de ruído L_{den} preveem-se valores entre 62 dB(A) e 65 dB(A) no ano 2020 e entre 63 dB(A) e 66 dB(A) no ano 2026.

    Nos locais mais afastados (distâncias iguais e/ou superiores a 50 m da via) os valores previstos para o ano 2026 e para o indicador de ruído L_n são da ordem de grandeza de 40 dB(A) e os valores previstos para o indicador de ruído L_{den} da ordem de 44 dB(A).
  - **Conclusões:** verificam-se acréscimos dos níveis sonoros logo no ano inicial nos locais mais próximos da via. Prevêem-se valores para o indicador L_n superiores ao valor limite de 53 dB(A) definido para zonas que ainda não foram alvo de zonamento acústico. O valor previsto para o indicador de ruído L_{den} no ano inicial já é da ordem de grandeza do valor limite legal de 63 dB(A) excedendo-o marginalmente por cerca de 2 dB no ano 2026.
  - **Impactes no Ruído Ambiente:** negativos, de extensão média e magnitude média a moderada.

- **Medidas de Minimização de Ruído:**
  - ao pk inicial, lado descendente, logo no ano inicial;
  - entre o pk inicial e o pk 118+000, lado ascendente, logo no ano inicial;
  - entre cerca do pk 118+650 e cerca do pk 119+350, ambos os lados, logo no ano inicial.

- **<u>Zona 2 – Edificações isoladas:</u> pk 120+050, lado ascendente**
  - **Lado:** ascendente.
  - **Tipo de ocupação:** casa de habitação com 2 pisos com terreno circundante e anexos, a cerca de 10 m da via.
  - **Ruído local:** foram registados em zona acusticamente idêntica na zona níveis sonoros da ordem de 34 dB(A) para o indicador L_n. e de 44 dB(A) para o indicador L_{den}.
  - **Níveis sonoros previstos**: Neste Local prevêem-se para o indicador L_{den} valores da ordem de grandeza de 65 dB(A) no ano 2020 e de 66 dB(A) no ano 2026. Para o indicador de ruído L_n o valor previsto é da ordem de grandeza de 58 dB(A) no ano 2020 e de 59 dB(A) no ano 2026.
  - **Conclusões:** verificam-se acréscimos dos níveis sonoros logo a partir do ano inicial. Os valores previstos para os indicadores de ruído L_{den} e L_n ultrapassam os valores limite de 63 dB(A) e 53 dB(A) respetivamente, logo no ano inicial.
  - **Impactes no Ruído Ambiente:** negativos, de extensão pequena e magnitude elevada.
  - **Medidas de Minimização de Ruído:** ao pk 120+050, lado ascendente, logo no ano inicial.

- **<u>Zona 3 – Edificações junto à EN18/IP2:</u> pk 122+500 a pk 123+150 (idêntica à da Solução 2 – troço comum)**
  - **Lado:** ambos os lados.
  - **Tipo de ocupação:** casas com utilização habitacional, agrícola e pecuária, pertencentes a diversos Montes e edifícios comerciais, a distâncias superiores a 10 m da via. A maioria dos recetores com sensibilidade ao ruído situa-se a distâncias superiores a 35 m. O ambiente sonoro destes locais é determinado pelo ruído de tráfego rodoviário que circula na EN 18.
  - **Ruído local:** foram registados em zona acusticamente idêntica níveis sonoros da ordem dos 62 dB(A) para o indicador L_{den} e de 53 dB(A) para o indicador L_n.
  - **Níveis sonoros previstos**:

    Junto aos recetores mais próximos da via (localizados a distâncias inferiores a 35 m) preveem-se para o indicador de ruído L_n valores da ordem de grandeza de 58 dB(A) no 2020 e da ordem de grandeza de 59 no ano 2026. Para o indicador de ruído L_{den} preveem-

se valores da ordem de grandeza de 64 dB(A) no ano 2020 e cerca de 66 dB(A) no ano 2026.

Nos locais mais afastados da via, preveem-se para o indicador de ruído L_n valores entre 40 dB(A) e 44 dB(A) no 2020 e e entre 41 dB(A) e 45 dB(A) no 2026. Para o indicador de ruído L_{den} preveem-se valores entre 46 dB(A) e 50 dB(A) no ano 2020 e entre 47 dB(A) e 52 dB(A) no ano 2026.

- **Conclusões:**

Nos locais mais próximos verificam-se acréscimos dos níveis sonoros logo a partir do ano inicial. Os valores previstos para os indicadores de ruído L_{den} e L_n são superiores aos valores limite legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de classificação acústica, ou seja, os valores de L_{den} L_n são superiores a 63 dB(A) e 53 dB(A) respetivamente.

Nos locais mais afastados da via (distâncias superiores a 35 m) os valores previstos para os indicadores de ruído L_{den} e L_n são inferiores aos valores limite legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de classificação acústica, ou seja, os valores de L_{den} são inferiores a 63 dB(A) e os valores de L_n são inferiores a 53 dB(A).

- **Impactes no Ruído Ambiente:** negativos, de extensão pequena e magnitude reduzida.
- **Medidas de Minimização de Ruído:** ao pk 122+830, lado descendente, logo no ano inicial.

6.8.7.2.2 Solução 2

- **<u>Zona 1 – Évora:</u> pk inicial a pk 118+000**
  - **Lado:** ambos os lados do traçado.
  - **Tipo de ocupação:** casas e prédios de habitação com alturas entre 1 e dois pisos, a distâncias superiores a 5 metros à via.
  - **Ruído local:** foram registados na zona níveis sonoros entre 38 e 44 dB(A) para o indicador L_n. e entre 47 e 53 dB(A) para o indicador L_{den}.
  - **Níveis sonoros previstos**: Junto aos recetores mais próximos preveem-se para o indicador de ruído L_n valores entre 56 dB(A) e 58 dB(A) no 2020 e valores entre 57 dB(A) e 60 dB(A) no ano 2026. Para o indicador de ruído L_{den} preveem-se valores entre 62 dB(A) e 65 dB(A) no ano 2020 e entre 63 dB(A) e 66 dB(A) no ano 2026.
  - **Conclusões:** prevêem-se acréscimos dos níveis sonoro logo a partir do ano inicial. Os valores previstos para os indicadores de ruído L_{den} e L_n são superiores aos valores limite legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de classificação acústica, ou seja, os valores

de L_{den} são superiores a 63 dB(A) e os valores de L_n são superiores a 53 dB(A). Esta situação é válida para os dois cenários de tráfego em estudo (anos de 2020 e de 2026).

- **Impactes no Ruído Ambiente:** negativos, de extensão média e magnitude moderada.
- **Medidas de Minimização de Ruído:** entre o pk inicial e o pk 118+000, lado ascendente e ao pk inicial, lado descendente, logo no ano inicial.

- **<u>Zona 2 – Bairro de Santa Luzia:</u> pk 118+600 a pk 118+800**
  - **Lado:** ascendente.
  - **Tipo de ocupação:** casas de habitação com 2 pisos com anexos e com terreno circundante, a distâncias superiores a 75 m à via.
  - **Ruído local:** foram registados na zona níveis sonoros da ordem dos 44 dB(A) para o indicador L_{den} e de 38 dB(A) para o indicador L_n.
  - **Níveis sonoros previstos**: Preveem-se junto aos recetores com sensibilidade ao ruído valores da ordem de 42 dB(A) para o indicador de ruído L_n no 2020 e valores da ordem de grandeza de 43 dB(A) no ano 2026 Para o indicador de ruído L_{den} preveem-se valores da ordem de 48 dB(A) no ano 2020 e da ordem de grandeza de 49 dB(A).
  - **Conclusões:** prevêem-se acréscimos dos níveis sonoro logo a partir do ano inicial. Os valores previstos para os indicadores de ruído L_{den} e L_n são superiores aos valores limite legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de classificação acústica, ou seja, os valores de L_{den} são superiores a 63 dB(A) e os valores de L_n são superiores a 53 dB(A). Esta situação é válida para os dois cenários de tráfego em estudo (anos de 2020 e de 2026).
  - **Impactes no Ruído Ambiente:** negativos, de extensão pequena e magnitude negligenciável.
  - **Medidas de Minimização de Ruído:** não se justifica a sua adoção.

- **<u>Zona 3 – Quinta do Evaristo e Bairro de Santo António:</u> pk 119+400 a pk 120+500**
  - **Lado:** ambos os lados.
  - **Tipo de ocupação:** casas de habitação com 1 e 2 pisos com anexos e com terreno circundante, a distâncias superiores a 35 m à via.
  - **Ruído local:** foram registados na zona níveis sonoros da ordem dos 44 dB(A) para o indicador L_{den} e de 37 dB(A) para o indicador L_n.
  - **Níveis sonoros previstos**: Preveem-se junto aos recetores com sensibilidade ao ruído mais próximos da via valores da ordem de grandeza de 37 dB(A) para o indicador de ruído L_n no 2020 e valores da ordem de grandeza de 38 dB(A) no ano 2026. Para o indicador de ruído L_{den} preveem-se valores da ordem de 43 dB(A)) no ano 2020 e da ordem de grandeza de 44 dB(A) no ano 2026.

- **Conclusões:** as diferenças entre os valores dos níveis sonoros previstos e os atualmente registados não são percetíveis. Os valores previstos são inferiores aos valores limite legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de classificação acústica, ou seja, os valores de L_{den} são inferiores a 63 dB(A) e os valores de L_n são inferiores a 53 dB(A). Esta situação é válida para os dois cenários de tráfego em estudo (anos de 2020 e de 2026).
- **Impactes no Ruído Ambiente:** não se preveem.
- **Medidas de Minimização de Ruído:** não se justifica a sua adoção.

6.8.7.2.3 Solução 3

- **<u>Zona 1:</u> pk inicial a pk 118+000 (idêntica à da Solução 2 – troço comum)**
  - **Lado:** ambos os lados do traçado.
  - **Tipo de ocupação:** casas e prédios de habitação com alturas entre 1 e dois pisos, a distâncias superiores a 5 metros à via.
  - **Ruído local:** foram registados na zona níveis sonoros entre 38 e 44 dB(A) para o indicador L_n. e entre 47 e 53 dB(A) para o indicador L_{den}.
  - **Níveis sonoros previstos**: Junto aos recetores mais próximos preveem-se para o indicador de ruído L_n valores entre 56 dB(A) e 58 dB(A) no 2020 e valores entre 57 dB(A) e 60 dB(A) no ano 2026. Para o indicador de ruído L_{den} preveem-se valores entre 62 dB(A) e 65 dB(A) no ano 2020 e entre 63 dB(A) e 66 dB(A) no ano 2026.
  - **Conclusões:** prevêem-se acréscimos dos níveis sonoro logo a partir do ano inicial. Os valores previstos para os indicadores de ruído L_{den} e L_n são superiores aos valores limite legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de classificação acústica, ou seja, os valores de L_{den} são superiores a 63 dB(A) e os valores de L_n são superiores a 53 dB(A). Esta situação é válida para os dois cenários de tráfego em estudo (anos de 2020 e de 2026).
  - **Impactes no Ruído Ambiente:** negativos, de extensão média e magnitude moderada.
  - **Medidas de Minimização de Ruído:** entre o pk inicial e o pk 118+000, lado ascendente e ao pk inicial, lado descendente, logo no ano inicial
- **<u>Zona 2 – Bairro de Santa Luzia:</u> pk 118+600 a pk 118+800 (idêntica à da Solução 2 – troço comum)**
  - **Lado:** ascendente.
  - **Tipo de ocupação:** casas de habitação com 2 pisos com anexos e com terreno circundante, a distâncias superiores a 75 m à via.

- **Ruído local:** foram registados na zona níveis sonoros da ordem dos 44 dB(A) para o indicador L_{den} e de 38 dB(A) para o indicador L_n.
- **Níveis sonoros previstos**: Preveem-se junto aos recetores com sensibilidade ao ruído valores da ordem de 42 dB(A) para o indicador de ruído L_n no 2020 e valores da ordem de grandeza de 43 dB(A) no ano 2026 Para o indicador de ruído L_{den} preveem-se valores da ordem de 48 dB(A) no ano 2020 e da ordem de grandeza de 49 dB(A).
- **Conclusões:** prevêem-se acréscimos dos níveis sonoro logo a partir do ano inicial. Os valores previstos para os indicadores de ruído L_{den} e L_n são superiores aos valores limite legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de classificação acústica, ou seja, os valores de L_{den} são superiores a 63 dB(A) e os valores de L_n são superiores a 53 dB(A). Esta situação é válida para os dois cenários de tráfego em estudo (anos de 2020 e de 2026).
- **Impactes no Ruído Ambiente:** negativos, de extensão pequena e magnitude negligenciável.
- **Medidas de Minimização de Ruído:** não se justifica a sua adoção.

- **<u>Zona 3 – Bairro da Caeira:</u> pk 119+600 ao pk 120+100**
  - **Lado:** ascendente.
  - **Tipo de ocupação:** casas de habitação com 1 e 2 pisos com anexos e terreno circundante, a distâncias superiores a 10 m da via.
  - **Ruído local:** foram registados na zona níveis sonoros da ordem dos 45 dB(A) para o indicador L_{den} e de 38 dB(A) para o indicador L_n.
  - **Níveis sonoros previstos**: Junto aos recetores mais próximos da via preveem-se para o indicador de ruído L_n valores da ordem de grandeza de 57 dB(A) no 2020 e da ordem de grandeza de 58 no ano 2026. Para o indicador de ruído L_{den} preveem-se valores da ordem de grandeza de 64 dB(A) no ano 2020 e cerca de 65 dB(A) no ano 2026.
  - **Conclusões:** a análise dos valores previstos permite concluir da existência de acréscimos dos níveis sonoros. Os valores previstos para os indicadores de ruído L_{den} e L_n são superiores aos valores limite legalmente estabelecidos para zonas que ainda não foram alvo de classificação acústica, ou seja, os valores de L_{den} são superiores a 63 dB(A) e os valores de L_n são inferiores a 53 dB(A).
  - **Impactes no Ruído Ambiente:** negativos, de extensão pequena de magnitude elevada.
  - **Medidas de Minimização de Ruído:** entre o pk 119+600 ao pk 120+100, lado ascendente, logo no ano inicial.

6.8.8 Vibrações

Para o tráfego ferroviário, a transmissão do ruído processa-se principalmente por condução aérea. No entanto, há que ter em conta que também podem ser geradas vibrações, as quais se transmitem por condução estrutural, gerando ruído por emissão secundária (radiação das superfícies sólidas vibrantes). O mecanismo de condução estrutural é importante quando as estruturas sólidas são percutidas diretamente pelas fontes radiantes.

Embora relacionados, os mecanismos de transmissão de ruído aéreo e de vibrações requerem procedimentos de análise distintos. Se na transmissão sonora por condução aérea, o meio de condução é o ar, as vibrações são transmitidas por via estrutural, ou seja em meio sólido (um edifício ou o próprio solo). Devido às suas características físicas, um meio sólido suporta outros tipos de ondas de propagação. Se no ar a propagação se faz por ondas longitudinais de compressão, num meio sólido tem de considerar outros tipos de ondas de propagação, algumas sem equivalente na condução aérea (nomeadamente, ondas transversais, ondas de superfície, ondas de flexão). A velocidade com que estas ondas se propagam é característica do seu tipo e função da elasticidade e massa do solo ou meio. O facto de as vibrações, no solo, se propagarem através de uma sucessão de meios sólidos com diferentes composições (rochas, estratos, fundações de edifícios), também torna mais difícil quer a sua quantificação quer a sua previsão, em termos de níveis de vibração expectáveis.

As vibrações devidas aos veículos ferroviários provêm das forças de inércia geradas durante a passagem dos veículos por irregularidades das vias. As forças dinâmicas geradas pela ação do rodado de aço em carris do mesmo material provocam importantes vibrações no material circulante e na estrutura do carril. Estas últimas podem ser transmitidas a estruturas do edificado próximo, via solo, ou excitar e fazer vibrar outros tipos de estrutura (em especial pontes e viadutos). Os mecanismos principais de geração de vibrações devido ao tráfego ferroviário fazem com que a energia vibracional se estenda por uma gama de frequências que vai desde 0,1 Hz até 200 Hz.

Os recetores mais próximos situam-se a cerca de 10 m da via. Como tal, os mecanismos de geração de ruído por via estrutural ou de transmissão de estímulos de vibrações assumirão importância. Poderá haver deste modo lugar a impactes negativos sendo justificável a adoção de medidas minimizadoras (medidas antivibráteis) nas seguintes zonas:

- **Solução 1**
  - Entre o pk inicial e pk 119+700;
  - Entre o pk 119+900 e o pk 120+200;
  - Entre o pk 121+800 e o pk 123+200.
- **Solução 2**
  - Entre o pk inicial e pk 118+300;

- Entre o pk 118+400 e o pk 118+900;
- Entre o pk 119+300 e o pk 120+350;
- Entre o pk 121+800 e o pk 123+200 (quilometragem da Solução 1).

- **Solução 3**
  - Entre o pk inicial e pk 118+300;
  - Entre o pk 119+400 e o pk 120+200;
  - Entre o pk 124+500 e o pk 125+000.

Para minimizar as vibrações e consequentemente o ruído aéreo transmitido recomenda-se a adoção de mantas sub-balastro.

Poderão ser utilizadas mantas de Sub-Balastro do tipo Sylodyn DN325, do tipo CDM_UBM-H35-C ou equivalente.

De referir que a localização das zonas a proteger poderá distinta, com inclusão de outras zonas e/ou locais ou eliminação de algumas das indicadas, com o conhecimento do traçado definitivo em fase de Projeto de Execução.

6.8.9 Síntese de Impactes

Da análise e avaliação de impactes realizada no capítulo anterior, com base nas características do ambiente sonoro da área atravessada pelos corredores em estudo e nas previsões de tráfego nas Soluções 1, 2 e 3 conclui-se que:

- Os impactes de ruído gerados na fase de construção serão médios a elevados, junto aos usos do solo com sensibilidade ao ruído (habitações), situados nas proximidades (até 200 m) dos vários traçados. As zonas suscetíveis de requerer proteção sonora na fase de construção são:
  - Solução 1
    - Cerca do pk inicial, lado descendente;
    - Entre o pk inicial e cerca do pk 118+200, lado ascendente;
    - Cerca do pk 118+600, lado descendente;
    - Entre cerca do pk 118+750 e cerca do pk 119+600, lado ascendente;
    - Entre cerca do pk 118+900 e cerca do pk 119+400, lado descendente;
    - Cerca do pk 120+025, lado ascendente;
    - Entre cerca do pk 122+000 e cerca do pk 122+500, lado ascendente;

- Entre cerca do pk 122+700 e cerca do pk. 123+150. lado descendente.

– Solução 2

- Cerca do pk inicial, lado descendente;
- Entre cerca do pk 118+600 e cerca do pk 118+750, lado ascendente;
- Entre cerca do pk 119+400 e cerca do pk 120+500, lado ascendente;
- Entre cerca do pk 122+000 e cerca do pk 122+500, da Solução 1 (zona de troço comum), lado ascendente;
- Entre cerca do pk 122+700 e cerca do pk 123+150 da Solução 1 (zona de troço comum), lado descendente.

– Solução 3

- Cerca do pk inicial, lado descendente;
- Entre cerca do pk 118+600 e cerca do pk 118+750 (zona de troço comum à Solução 2), lado ascendente;
- Entre cerca do pk 119+600 e cerca do pk 120+100, lado ascendente;
- Cerca do pk 124+600, lado descendente;
- Cerca do pk 124+900, lado descendente.

- Verificam-se impactes negativos decorrentes da fase de exploração no ruído ambiente em zonas e/ou locais situados na envolvente dos traçados, pelo que poderá revelar-se necessário prever a eventual adoção de medidas minimizadoras de ruído. Esta situação deverá ser avaliada com pormenor em sede de Projeto de Execução. No quadro seguinte constam as zonas que poderão ser alvo de proteção sonora e/ou suscetíveis de requerer alterações de traçado:

Quadro 6.18 - Zonas alvo de proteção sonora

Solução	Zonas a proteger
1	Pk inicial, lado descendente
	Entre o pk inicial e o pk 118+000, lado ascendente
	Entre cerca do pk 118+650 e cerca do pk 119+350, ambos os lados
	Ao pk 120+050, lado ascendente
	Ao pk 122+800, lado descendente
2	Entre o pk inicial e o pk 118+000, lado ascendente
	Pk inicial, lado descendente
	Ao pk 122+800 da Solução 1, lado descendente
3	Entre o pk inicial e o pk 118+000, lado ascendente
	Pk inicial, lado descendente
	Entre o pk 119+600 ao pk 120+100, lado ascendente

- A análise realizada na componente de vibrações conclui a possibilidade de existência de alguns impactes negativos nos recetores mais próximos pelo que se propõe a adoção de mantas sub-balastro.

Quadro 6.19 - Zonas alvo de medidas de minimização de vibrações

Solução	Zonas a proteger	Extensão (m)
1	Pk inicial ao pk 119+700	3700
	Entre o pk 119+900 e o 120+200	
	Entre o pk 121+800 e o pk 123+200	
2	Pk inicial ao pk 118+300	3550
	Entre o pk 118+400 e o 118+900	
	Entre o pk 119+300 e o pk 120+350	
	Entre o pk 121+800 e o pk 123+200 (quilometragem da Solução 1)	
3	Pk inicial ao pk 118+300	1900
	Entre o pk 119+400 e o 120+200	
	Entre o pk 124+500 e o 125+000	

A localização das zonas a proteger (tanto no ruído como nas vibrações) poderá, ser alterada, com inclusão de outras zonas e/ou locais ou eliminação de algumas das indicadas, com o conhecimento do traçado definitivo em fase de Projeto de Execução.

6.8.10 Impactes Cumulativos

Entende-se por impactes cumulativos aqueles que resultam do projeto em análise conjuntamente com outros projetos passados, presentes ou futuros.

Deste modo, pretende-se analisar de que forma os efeitos decorrentes da implantação da infraestrutura ferroviária em análise se fazem sentir conjuntamente com outros impactes resultantes de projetos/ações existentes ou previstas a médio prazo. Chama-se a atenção para o potencial efeito sinergístico que estes poderão ter, isto é, os impactes resultantes de mais do que um projeto sobre um determinado recurso, podem não ser iguais à sua soma caso estes ocorressem de forma independente numa determinada área.

Os principais impactes fazem-se sentir sobre os usos do solo com sensibilidade ao ruído e vibrações existentes na envolvente do projeto.

Os Projetos ou Ações existentes e futuros com Impactes no Ambiente Sonoro Local são, nomeadamente: o tráfego nas vias rodoviárias existentes (estradas nacionais, A6) ou que possam vir a ser desenvolvidas, como o IP2, Variante rodoviária de Évora, entre outros.

6.9 QUALIDADE DO AR

6.9.1 Metodologia

No que respeita à análise de impactes sobre a qualidade do ar importa diferenciar dois tipos de impactes que se interligam às duas principais fases do projeto.

Assim, durante a fase de construção serão estimados os impactes a uma escala local, resultantes fundamentalmente das emissões associadas à circulação de veículos e movimentação de terras.

Na fase de exploração os impactes terão uma escala regional tendo em vista a transferência modal prevista do tráfego rodoviário, para o ferroviário.

6.9.2 Avaliação de Impactes

6.9.2.1 Fase de Construção

O troço Évora – Évora Norte tem como objetivo fundamental garantir um patamar de velocidades máximas de 120 km/h. O objetivo principal deste projeto é o de procurar alternativas à utilização do espaço canal atual, inserido no perímetro urbano da cidade de Évora, procurando, se possível, evitar maiores impactes em outros locais do que aqueles que se estariam a eliminar ao deslocar a linha férrea.

Os impactes na qualidade do ar associados à fase de construção resultam de diferentes atividades relacionadas com a execução da obra. Neste sentido, as ações mais relevantes, suscetíveis de causar impactes são:

- Instalação, manutenção e desativação dos estaleiros;
- Movimentações e condicionamentos de terras (onde se incluem as terraplenagens)
- Movimentação, no assentamento do balastro;
- Circulação de veículos e máquinas, quer nas vias de acesso, quer nas próprias áreas de construção.
- Limpeza dos terrenos na área de construção.

As ações acima referidas são responsáveis principalmente por um acréscimo do nível de partículas na atmosfera nas zonas envolventes às obras a edificar, ou seja, ao longo dos corredores propostos para a linha ferroviária entre Évora e Évora Norte, afetando principalmente as áreas circundantes num raio de 100 a 200 metros.

As consequências ambientais das partículas em suspensão variam com a sua dimensão. Partículas com maior diâmetro causam inconvenientes, principalmente pela sua deposição na vegetação,

culturas agrícolas, construções e bens. Partículas com menor diâmetro permanecem nas vias respiratórias de pessoas e animais, podendo penetrar e ficar retidas nos alvéolos pulmonares.

A granulometria da matéria particulada produzida pela reemissão eólica, deslocação de veículos e máquinas, movimentação de terras e centrais de betão é maioritariamente superior à fração considerada como eventualmente inalável (diâmetro inferior a 10 µm) pelo que não se considera necessária a adoção de eventuais cuidados em termos de saúde pública. Os maiores impactes traduzem-se sobre as áreas agrícolas, através da deposição sobre as plantas com a consequente redução de produtividade.

Os impactes provocados pelo aumento das partículas em suspensão na qualidade do ar junto aos recetores sensíveis (áreas sensíveis) identificados serão **negativos, diretos, prováveis, temporários, locais, reversíveis e reduzidos.**

Para além dos impactes associados às emissões de partículas, esperam-se também impactes associados à emissão de SO_2, NO_X e CO, resultantes dos escapes dos diversos veículos envolvidos na implementação do projeto.

Neste caso, muito embora nesta fase ainda não existam dados concretos relativos à movimentação, transporte e depósito de terras, recorrendo a projetos semelhantes, não são de esperar concentrações de monóxido de carbono ou óxidos de azoto suscetíveis de alterar a qualidade do ar na área de influência do projeto. Os impactes resultantes serão **negativos, diretos, prováveis, mas temporários, locais, reversíveis e reduzidos,** não afetando a qualidade do ar junto dos recetores sensíveis.

A significância destes impactes dependerá em grande parte do tipo de ocupação do solo dos terrenos envolventes à obra, sendo mais significativos em locais próximos de habitações.

No **Capítulo 4.9.2 – Áreas sensíveis à poluição atmosférica**, é apresentada a identificação dos recetores considerados sensíveis associados ao descritor qualidade do ar, onde se prevê a ocorrência de impactes resultantes das emissões esperadas durante a fase de obra, em função da solução a desenvolver na fase subsequente do Projeto.

Não obstante, em termos comparativos dos corredores em estudo, considera-se que o corredor da Solução 1 é o que se desenvolve mais próximo da área urbana de Évora, onde se verifica maior concentração de edifícios de habitação, entre o pk inicial e o pk 119+500. A partir do pk 121+000 e o pk 124+000 (troço coincidente com o corredor da Solução 2) a ocupação é mais dispersa. O corredor da Solução 3 é aquele que atravessa menos recetores sensíveis e é também o que está mais afastado do centro de Évora.

Assim, tendo em conta que se considera provável que prevaleçam condições meteorológicas associadas a ventos moderados e sem pluviosidade, durante a fase de construção, são expectáveis impactes **negativos pouco significativos** (corredores das Soluções 2 e 3) **a moderadamente significativos** (no caso do corredor da Solução 1) sobre a qualidade do ar na zona envolvente às habitações, montes e explorações agrícolas que incluam casas de habitação e se situem na envolvente aos locais de obra.

6.9.2.2 Fase de Exploração

As atividades de funcionamento das linhas férreas não induzem impactes negativos diretos na qualidade do ar.

Para a fase de exploração, os impactes deste tipo de projeto ocorrem de forma indireta e prendem-se com as emissões resultantes da produção de energia necessária para a propulsão elétrica das composições e os efeitos positivos resultantes da transferência do modo de transporte rodoviário para o ferroviário.

Não se tratando de uma linha férrea estruturante de ligação entre duas grandes áreas metropolitanas, não são expectáveis reduções muito significativas nos volumes de tráfego local e regional, pelo que, os impactes positivos resultantes da transferência modal poderão ser considerados pouco significativos.

Apesar de não existirem dados quantitativos específicos nesta matéria, este projeto contribuirá para a transferência do transporte de mercadorias rodoviário para o ferroviário, apresentado por isso impactes **positivos, indiretos, certos, permanente, regionais, reduzidos e pouco significativos**.

6.9.3 Impactes Cumulativos

Os impactes incrementais deste projeto na qualidade do ar, devido ao seu carácter predominantemente temporário e pouco significativo, não irão representar uma diminuição na qualidade do ar junto dos recetores sensíveis.

Com ligação ao projeto em estudo, está prevista a construção da Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte – Elvas / Caia, igualmente em fase de projeto.

Contudo, desde que aplicadas corretamente as medidas de minimização, não se perspetivam efeitos cumulativos significativos na qualidade do ar, com outros projetos existentes ou futuros.

6.10 GESTÃO DE RESÍDUOS

6.10.1 Metodologia

A avaliação de impactes ambientais centra-se na identificação dos resíduos gerados durante as atividades de construção, bem como os decorrentes das ações associadas à exploração / manutenção da ferrovia e que são geradoras de resíduos.

Desta forma são identificados e caracterizados os tipos de resíduos gerados, referidas de acordo com a classificação constante na Lista Europeia de Resíduos (LER), publicada pela Decisão 2014/955/EU da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão n.º 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio.

A identificação e caracterização dos resíduos gerados permite definir um conjunto de medidas de gestão a adotar, incluindo o destino final a dar aos resíduos, em função da sua tipologia, devendo-se procurar, sempre que possível, garantir destinos de valorização, reutilização e reciclagem, em detrimento da eliminação controlada.

Como referido no **Capítulo 4.10** o projeto de execução de empreitadas e concessões de obras públicas é acompanhado por um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD) que inclui as orientações que o(s) empreiteiro(s) terão que cumprir na execução da obra.

O cumprimento do PPGRCD é uma ferramenta essencial para garantir que, durante a fase de obra sejam desde logo minimizados os impactes decorrentes da inevitável produção de resíduos de tipologias variadas.

Recorrendo aos elementos do Projeto, proceder-se-á à identificação das atividades de construção e exploração geradoras de resíduos.

A avaliação dos impactes decorrentes da produção de resíduos, nomeadamente a sua magnitude e significância, encontram-se respetivamente relacionadas com os quantitativos de resíduos produzidos, e com a sua perigosidade.

6.10.2 Identificação das Atividades Responsáveis pela Produção de Resíduos e Avaliação de Impactes

6.10.2.1 Fase de Construção

É na fase de construção que ocorre a maior produção de resíduos, quer em termos quantitativos, quer em termos qualitativos.

As principais atividades responsáveis pela produção de resíduos nesta fase são:

- Instalação e operação do estaleiro;
- Operação de maquinaria, e outros equipamentos afetos à obra;
- Abertura de acessos de obra;
- Limpeza e desmatação de toda a área de implantação do projeto, seguida da decapagem de solos;
- Demolição e reposição de infraestruturas afetadas – serviços afetados;
- Modelação do terreno - execução das escavações e aterros;
- Gestão de terras sobrantes;
- Construção da plataforma e de todas as obras acessórias.

No quadro seguinte identificam-se e classificam-se os resíduos gerados pelas diversas atividades associadas a esta fase em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER).

Quadro 6.20 - Resíduos gerados durante a Fase de Construção

Capítulos da Lista	Resíduos Produzidos	Código LER	Proveniência durante a fase de construção
Resíduos da agricultura, horticultura, aquacultura, silvicultura, caça e pesca, bem como da preparação e do processamento de produtos alimentares	Resíduos silvícolas	02 01 07	Limpeza e desmatação do terreno.
Resíduos do fabrico, formulação, distribuição e utilização (FFDU) de revestimentos (tintas, vernizes e esmaltes vítreos), colas, vedantes e tintas de impressão	Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias não perigosas	08 01 11	Instalação e operação do estaleiro. Construção da plataforma e de todas as obras acessórias.
	Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos não abrangidos em 08 01 11	08 01 12	
	Suspensões aquosas de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias não perigosas	08 01 19	
	Suspensões aquosas de tintas e vernizes não abrangidas em 08 01 19	08 01 20	
	Resíduos de tintas de impressão contendo substâncias perigosas	08 03 12	Estaleiros (escritórios)
	Resíduos de tintas de impressão não abrangidos em 08 03 12	08 03 12	
	Resíduos de toner de impressão, contendo substâncias perigosas	08 03 17	
	Resíduos de toner de impressão não abrangidos em 08 03 17	08 03 18	
	Resíduos de colas e vedantes, contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas	08 04 09*	Instalação e operação do estaleiro. Construção da plataforma e de todas as obras acessórias.
	Resíduos de colas e vedantes não abrangidos em 08 04 09	08 04 10	
Resíduos de moldagem e do tratamento físico e mecânico de superfície de metais e plásticos	aparas e limalhas de metais ferrosos	12 01 01	Instalação e operação do estaleiro. Construção da plataforma e de todas as obras acessórias.
	aparas e limalhas de metais não ferrosos	12 01 03	Instalação e operação do estaleiro. Construção da plataforma e de todas as obras acessórias.

Quadro 6.20 - Resíduos gerados durante a Fase de Construção

Capítulos da Lista	Resíduos Produzidos	Código LER	Proveniência durante a fase de construção
Óleos Usados e Resíduos de Combustíveis Líquidos (exceto óleos alimentares, 05, 12 e 19)	Óleos hidráulicos minerais	13 01 09	Estaleiros e movimentação de maquinaria afeta à obra
	Óleos hidráulicos minerais não clorados	13 01 10	
	Óleos hidráulicos sintéticos	13 01 11	
	Óleos hidráulicos facilmente biodegradáveis	13 01 12	
	Outros óleos hidráulicos	13 01 13	
	Óleos minerais clorados de motores, transmissões e lubrificação	13 02 04	
	Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	13 02 05*	
	Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação	13 02 06	
	Óleos facilmente biodegradáveis de motores, transmissões e lubrificação	13 02 07	
	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	13 02 08	
	Lamas provenientes de separadores óleo/água	13 05 02*	
	Óleos provenientes dos separadores óleo/água	13 05 06*	
	Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água	13 05 07*	
	Resíduos de combustíveis líquidos - fuelóleo e gasóleo	13 07 01*	
	Resíduos de combustíveis líquidos - gasolina	13 07 02*	
Resíduos de Embalagens; Absorventes, Panos de Limpeza, Materiais Filtrantes e Vestuário de Proteção sem Outras Especificações	Embalagens de papel e cartão	15 01 01	Estaleiros
	Embalagens de plástico	15 01 02	
	Embalagens de metal	15 01 04	
	Embalagens contendo ou contaminadas por substâncias perigosas	15 01 10*	
	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	15 02 02*	
Resíduos não especificados noutros capítulos da lista	Pneus usados	16 01 03	Estaleiros e movimentação de maquinaria afeta à obra
	Filtros de óleo	16 01 07*	Estaleiros e movimentação de maquinaria afeta à obra
	Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico	16 02	Estaleiros e demolições
	Outros resíduos explosivos	16 04 03	Modelação do terreno
	Acumuladores de chumbo	16 06 01*	Estaleiros e movimentação de maquinaria afeta à obra
Resíduos de construção e de demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)	Betão	17 01 01	Demolições Construção da plataforma (plena via e obras de arte) e de todas as obras acessórias. Desmantelamento dos troços de beneficiação da linha de Évora e do Ramal de Reguengos
	Tijolos	17 01 02	
	Madeira	17 02 01	
	Plásticos	17 02 03	
	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01	17 03 02	
	Cobre, bronze e latão	17 04 01	
	Alumínio	17 04 02	
	Chumbo	17 04 03	
	Ferro e aço	17 04 05	
	Mistura de metais	17 04 07	
	Solos e rochas contendo substâncias perigosas	17 05 03*	Estaleiros e movimentação de maquinaria afeta à obra, modelação do terreno
	Solos e rochas não abrangidas em 17 05 03	17 05 04	
	Balastros de linhas de caminho-de-ferro, contendo substâncias perigosas	17 05 07*	Desmantelamento dos troços de beneficiação da linha de Évora e do Ramal de Reguengos
	Materiais de Isolamento	17 06 04	Demolições e limpeza do terreno.
	Materiais de construção contendo amianto	17 06 05*	
	Resíduos de construção e demolição contendo PCB's	17 09 02	Demolições, Construção da plataforma (incluindo plena via e obras de arte) e de todas as obras acessórias.
	Outros resíduos de construção e demolição (incluindo misturas de resíduos) contendo	17 09 03*	

Quadro 6.20 - Resíduos gerados durante a Fase de Construção

Capítulos da Lista	Resíduos Produzidos	Código LER	Proveniência durante a fase de construção
	substâncias perigosas		
	Mistura de resíduos de construção e demolição	17 09 04	
Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, da indústria e dos serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente	Papel e cartão	20 01 01	Estaleiros
	Vidro	20 01 02	
	Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas	20 01 08	
	Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	20 01 21*	
	Pilhas e Acumuladores (excluindo acumuladores de chumbo)	20 01 34	
	Plásticos	20 01 39	
	Metais	20 01 40	
	Resíduos biodegradáveis	20 02 01	Desmatações
	Lamas de fossa séptica	20 03 04	Estaleiros
	Misturas de resíduos urbanos e equiparados (Indiferenciados)	20 03 01	
	Resíduos de limpezas de esgotos	20 03 06	

(*) Resíduo perigoso

Como é notório pelo quadro anterior, os resíduos produzidos na fase de construção são de diversos tipos.

Os impactes associados à gestão de resíduos na fase de construção estão dependentes das quantidades produzidas, condições de armazenagem temporária, capacidades de valorização e tipologia dos destinos finais a estabelecer para os diferentes tipos de resíduos, que não são atualmente conhecidos, estando dependentes dos sistemas de gestão de resíduos levados a cabo pelos adjudicatários das diversas empreitadas de construção.

A produção de resíduos implica necessariamente a utilização de recursos naturais, quer localmente, quer fora da área de estudo, induzindo impactes negativos, cuja magnitude é variável podendo ser mais diminuta considerando a adoção das medidas de gestão propostas.

Na ausência de sistemas de gestão de resíduos específicos – ex: óleos usados, pilhas e acumuladores, pneus usados, REEE's, entre outros – a gestão de resíduos deverá ser assegurada por operadores de gestão de resíduos licenciados.

De seguida referem-se algumas metodologias de gestão de resíduos a adotar para algumas tipologias de resíduos a produzir.

- **Resíduos Verdes**

O início das atividades de construção será responsável pela desmatação na área de intervenção prevendo-se um elevado volume de resíduos verdes. Os resíduos verdes não poderão ser deixados sobre o terreno, pois podem contribuir para vários riscos como a deflagração de fogo ou propagação de pragas, assim devem ser analisadas as melhores soluções para o seu encaminhamento. Nomeadamente, uma fração dos resíduos verdes que poderão ser de alguma

forma reaproveitados (transplante, utilização como lenha, tratamento/trituração para redução de volume e posterior espalhamento em terrenos como fertilizante) pelo que sempre viável esta opção deverá ser considerada. Nos casos dos resíduos verdes que não possam ser reaproveitados deverá ser privilegiada a sua valorização – valorização energética e/ou compostagem.

No quadro seguinte é apresentada a área de uso atual do solo, onde é previsível que venham a ser gerados resíduos verdes, aquando da desmatação/decapagem.

Quadro 6.21 - Resumo do atual uso do solo, respetivas percentagens das áreas em cada uma das Soluções

Classes de Uso Atual do Solo	Solução 1		Solução 2		Solução 3	
	Área aproximada (ha)	% em relação ao total do traçado	Área aproximada (ha)	% em relação ao total do traçado	Área aproximada (ha)	% em relação ao total do traçado
Culturas Anuais de sequeiro ou regadio	8,98	30,87	17,72	50,33	20,81	47,29
Mosaico Agrícola (policultura e hortícolas)	0,43	1,48	0,36	1,02	0,16	0,35
Olival	0,66	2,26	1,09	3,08	0,97	2,21
Vinha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Pomar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Montado de sobro ou azinho	2,58	8,87	3,29	9,33	17,67	40,16
Incultos	1,86	6,38	0,83	2,35	0,07	0,16
Vegetação Ripícola	0,04	0,15	0,03	0,07	0,32	0,74
Total	**14,55**	**50,01**	**23,32**	**66,18**	**40**	**90,92**

A componente mais expressiva nas várias soluções são as culturas anuais de sequeiro ou regadio (8,98 ha na Solução 1; 17,72 ha na Solução 2 e 20,81 ha na Solução 3). Prevê-se de igual forma um volume expressivo de resíduos verdes provenientes das áreas de montado de sobro e azinho (2,58 ha na Solução 1; 3,29 ha na Solução 2 e 17,67 ha na Solução 3).

Desta forma, é a Solução 3 que se apresenta como produtora de maior volume de resíduos, seguida da Solução 2. A Solução 1 é a mais favorável, situação que resulta de um maior aproveitamento do espaço canal existente.

Denote-se contudo que, grande parte dos sobrantes terá valor comercial (montado de sobro e azinho) pelo que não necessitará de encaminhamento para valorização e/ou eliminação, mas poderá ser, após o corte, feita a rechega e vendido em lotes no local, minimizando a produção de resíduos.

A restante parcela de biomassa terá de ser encaminhada para valorização ou eliminação. Esta biomassa pode ser utilizada para a produção de paletes, briquetes, pellets, fabrico de mobiliário e fabrico de pasta de papel ou valorizada energeticamente em centrais térmicas de biomassa.

O aproveitamento energético da biomassa (briquetes, pellets ou em centrais térmicas) só é possível após o seu processamento, ou seja, através da sua transformação em elementos mais homogéneos e de dimensões mais reduzidas através do estilhaçamento. O estilhaçamento poderá ser feito em obra, minimizando desde logo o volume da biomassa a transportar a destino final.

Em suma, estes resíduos são orgânicos e como tal não perigosos, pelo que o impacte associado à sua produção será **negativo, pouco significativo**, **minimizável, e** de **reduzida (Solução 1 e Solução 2) a moderada (Solução 3) magnitude**.

- **Resíduos da movimentação de terras**

Na atividade de terraplanagem, serão originados solos e rochas excedentes, que pelas suas características poderão não vir a ser aproveitados no próprio projeto, e que por isso constituem terras sobrantes do projeto, pelo que serão consideradas como resíduos.

Nesta fase de Estudo Prévio não é possível aferir qual o volume que será necessário encaminhar para vazadouro, contudo, o balanço de terras já permite ter uma ideia de quais as soluções que apresentam valores mais expressivos.

No quadro seguinte apresentam-se os movimentos de terras previstos no presente projeto.

Quadro 6.22 – Balanço de terras

Volumes de Terras	Escavação (m^3)	Aterro (m^3)	Decapagem (m^3)
Solução 1	92 304	70 850	32 087
Solução 2	163 326	100 435	35 245
Solução 3	735 876	274 320	50 684

Do balanço de terras realizado estima-se que ocorra um excedente de terras nas várias soluções em estudo, em especial na Solução 3 em que o volume de escavação é, em grande escala, superior ao volume de aterro. A solução que se apresenta mais equilibrada e que desta forma apresenta impactes menos significativos é a Solução 1.

Estes resíduos não são perigosos, pelo que o impacte associado à sua produção é **negativo**, **de reduzida significância e magnitude reduzida (Solução 1) a elevada (Solução 3)**.

- **Resíduos de Construção e Demolição (LER 17)**

Os resíduos produzidos na fase de construção são de diversas variedades, sendo constituídos essencialmente por betão, elementos em ferro, cofragens de madeira, entre outros, resultando essencialmente dos trabalhos de construção das diversas especialidades – excedentes, elementos partidos/danificados, etc.

Referem-se igualmente os resíduos originados pelas demolições de edifícios, muros, vias pavimentadas, desmantelamentos de serviços afetados, entre outros.

Dos resíduos de construção resultam ainda as embalagens provenientes do embalamento de materiais de construção (telas, cimento, etc.), e de produtos auxiliares de manutenção (óleos, solventes, etc.).

Os resíduos de embalagem não contaminados deverão ser segregados de acordo com a tipologia dos materiais que os constituem (metal e plásticos). Deverá ser evitado o contacto com outros resíduos, tais como resíduos perigosos (contaminação com hidrocarbonetos, óleos usados) e a sua separação de resíduos por fileiras recicláveis (metais ferrosos e não ferrosos, plásticos de pequena dimensão, etc.) e resíduos de embalagem.

As frações passíveis de serem recicladas, como é o caso das paletes de madeira, elementos em ferro, filme de plástico, cartão, embalagens não contaminadas, telas em polietileno de alta densidade (PEAD), entre outros, devem ser enviadas para os operadores licenciados para o efeito.

Com exceção das frações que vierem a ser identificadas e triadas como resíduos perigosos, todos as restantes frações poderão ser geridas como resíduos industriais banais, podendo ser depositados em aterros específicos de Resíduos Industriais Banais (RIB) ou em aterros de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) com autorização de receção de RIB.

A gestão dos resíduos anteriormente referidos deverá ser assegurada pelo empreiteiro a quem for adjudicada a obra, o qual deverá cumprir o definido no PPGRCD (a desenvolver em fase de projeto de execução e revisto em fase de obra) no sentido de minimizar os eventuais impactes.

Os impactes associados aos resíduos de construção podem ser significativos, devido à possibilidade de ocorrência de resíduos perigosos, assim consideram-se **impactes como negativos, de moderada magnitude e reduzida significância, no caso dos RCD não perigosos e de reduzida magnitude e elevada significância, no caso dos RCD perigosos**.

- **Resíduos Sólidos Urbanos**

Os resíduos produzidos no estaleiro (escritórios e alojamentos), em razão da sua natureza e composição, são equiparáveis a resíduos sólidos urbanos (RSU), desde que, a produção diária não exceda 1100 L por produtor. Tendo em consideração que a maioria dos resíduos produzidos poderá ser reciclável, deverá ser assegurada, sempre que possível, a separação segundo as diferentes frações.

Estes resíduos não apresentam especial perigosidade pelo que se consideram os **impactes como negativos, temporários, de reduzida magnitude e significância**.

- **Óleos Usados**

A utilização de maquinaria pesada, nomeadamente, o equipamento de escavação, os veículos pesados de mercadorias e outros equipamentos de construção civil, irão originar um conjunto de resíduos, associados às operações de manutenção e à trasfega de combustível e de óleos usados, na sua maioria classificados segundo a Lista Europeia de Resíduos, como resíduos perigosos.

Os óleos usados apresentam na sua constituição elevados níveis de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH) e de metais pesados, sendo os mais representativos o Chumbo (Pb), o zinco (Zn), o Cobre (Cu), o Crómio (Cr), o Níquel (Ni) e o Cádmio (Cd).

A utilização de óleos em obra (no funcionamento dos equipamentos/maquinaria) poderá dar origem a eventuais situações de derrame acidental com consequentes impactes ambientais. Os óleos são caracterizados por uma especial perigosidade, quando lançados diretamente no ambiente (nos meios hídricos, nas redes de drenagem de esgotos ou no solo) ou quando queimados de forma não controlada, os óleos são responsáveis por graves problemas de poluição do solo, da água e do ar. Quando lançados diretamente nas redes de drenagem de águas residuais podem comprometer sistemas de tratamento existentes a jusante.

Assim, de modo a minorar a probabilidade de ocorrência de derrames acidentais, deverão ser adotadas bacias de contenção para resíduos oleosos.

Assim, consideram-se que os impactes associados à produção destes resíduos são considerados como **negativos, temporários, de elevada significância, magnitude reduzida e minimizáveis.**

Refere-se ainda que, a origem dos resíduos de óleos usados condiciona o modo como se procede à sua gestão, uma vez que os óleos hidráulicos usados não necessitam de desmetalização para a valorização energética. Desta forma, a segregação entre os óleos hidráulicos usados e os óleos usados de motor é aconselhável, de modo a otimizar o seu potencial de valorização.

6.10.2.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração, as operações de manutenção das composições e infraestrutura, serão os principais responsáveis pela produção de resíduos.

Dos resíduos expetáveis de serem produzidos pelas operações de manutenção destacam-se os resíduos associados à lubrificação dos carris devido à sua perigosidade. Estes resíduos deverão ser encaminhados para locais adequados ao seu tratamento.

São ainda gerados resíduos de construção e demolição, de tipologias e quantidades diversas, associados à manutenção de estruturas (balastro, carris, vedações), obras de arte, pavimentos e bermas, entre outros. Estes resíduos serão, no entanto, em quantidades diminutas, muito inferiores

às produzidas na fase de construção, e ocorrem em situações pontuais. Nestas situações os resíduos deverão ser armazenados em locais adequados para posterior encaminhamento para as entidades licenciadas responsáveis. Os impactes associados à produção destes resíduos são considerados como de **moderada significância** em virtude da possível produção de resíduos perigosos (lubrificantes), contudo **de magnitude reduzida** uma vez que decorrem de situações pontuais e localizadas.

A utilização das composições por parte dos passageiros irá gerar a produção de resíduos equiparados a resíduos sólidos urbanos. À semelhança dos RSU, parte dos resíduos produzidos poderá ser reciclável, pelo que deverá ser assegurada, sempre que possível, a separação segundo as diferentes frações e o seu encaminhamento para as entidades licenciadas que gerem os resíduos desta tipologia na região.

Desta forma, considera-se que a produção desta tipologia de resíduos irá induzir **impactes negativos, indiretos, de reduzida significância e magnitude**.

Em suma, classificam-se os impactes durante a fase de exploração como **negativos, prováveis, permanentes, regionais, reversíveis, de reduzida magnitude e significância reduzida a moderada**.

6.10.3 Síntese de Impactes

Em suma, os impactes mais expressivos deste descritor ocorrem claramente na fase de construção, destacando-se, pelas quantidades que se estimam produzir, a produção de resíduos provenientes das ações de desmatação. Estes resíduos deverão ser preferencialmente valorizados – valorização energética e/ou compostagem. Refira-se ainda, que durante esta fase é expetável a produção de quantidades significativas de resíduos de construção e demolição, em particular não perigosos.

Decorrentes das operações de manutenção de máquinas e veículos afetos à obra, serão originados resíduos perigosos, como os óleos usados, baterias, filtros e desperdícios contaminados, cuja gestão deverá ser rigorosa, face aos impactes negativos significativos associados à sua gestão.

Na fase de exploração, os resíduos gerados serão de tipologia semelhante aos da fase de construção, se bem que em quantidades muito inferiores e resultam de ações de manutenção.

A aplicação de medidas para prevenção e minimização da quantidade de resíduos a produzir, e a opção por opções de gestão adequadas, que potenciem a reutilização e/ou a valorização e reciclagem dos resíduos, em detrimento da eliminação, permitirão reduzir ou compensar grande parte dos impactes negativos identificados.

6.10.4 Impactes Cumulativos

Os projetos suscetíveis de produzir impactes cumulativos ao nível da gestão de resíduos são aqueles que, em termos de proximidade geográfica e/ou temporal, podem potenciar os impactes acima descritos (negativos ou positivos).

Será na fase de construção destes projetos que se irá verificar um maior aumento dos resíduos produzidos, a qual, se decorrer simultaneamente com o projeto em análise, poderá contribuir para um aumento significativo de resíduos verdes, terras sobrantes e resíduos de construção e demolição.

Salienta-se, nomeadamente a Nova Linha Évora Norte – Elvas/Caia, adjacente à linha agora em estudo. Caso a construção desta linha ocorra em simultâneo poderá resultar num volume significativo de algumas tipologias de resíduos (nomeadamente os resíduos verdes), contudo, podem também ser aproveitadas algumas sinergias, nomeadamente nos balanços de terras, localização vazadouros, etc..

Referem-se ainda outros projetos, nomeadamente a Variante de Évora (rodoviária), bem como outros empreendimentos ou construções significativas que venham a ocorrer na envolvente

Os resíduos de carater urbano produzidos no estaleiro durante a fase de obra irão contribuir cumulativamente com os outros resíduos urbanos produzidos pelas populações locais no acrescimento do encaminhamento para o sistema de recolha existente.

6.11 SISTEMAS BIOLÓGICOS E BIODIVERSIDADE

6.11.1 Metodologia

Para a avaliação dos impactes ambientais da linha em estudo foram primeiro identificados os impactes para a fase de construção e exploração na área de implementação.

Em seguida, foi feita a avaliação dos impactes de acordo com seis parâmetros definidos no **Capítulo 6.1** (natureza, significância, magnitude, localização, duração, dimensão espacial e reversibilidade), dos quais resulta a classificação global do impacte.

Para determinar a magnitude e significância dos mesmos analisou-se a diversidade e a raridade das formações vegetais e das espécies, vegetais e animais, que ocorrem na área de afetação do projeto, assim como outra informação relevante obtida na caracterização da situação de referência.

A avaliação da **significância** tem em conta a seguinte escala:

- **Muito significativo**: Quando há uma elevada afetação de Habitats ou espécies da flora ou fauna reconhecidamente raros; ou incluídos nos anexos A-I, B-I, B-II, B-IV ou B-V do Decreto-Lei n.º 140/99 e classificados como prioritários.
- **Moderadamente significativo**: Quando há uma elevada afetação de Habitats ou espécies da flora ou fauna incluídos nos anexos A-I, B-I, B-II, B-IV ou B-V do Decreto-Lei n.º 140/99, mas não classificados como prioritários nem considerados raros ou ameaçados em território nacional.
- **Pouco significativo**: Quando o impacte não afete, ou tenha uma afetação reduzida, de Habitats ou espécies raras ou constantes dos referidos anexos ou afeta apenas Habitats muito comuns.

6.11.2 Avaliação de Impactes

- **Flora e vegetação**

Os impactes sobre a flora e vegetação decorrentes da implementação do projeto em análise decorrem, antes de mais, da movimentação de maquinaria, impacte esse que é temporário e reversível; e da destruição irreversível da vegetação nos locais de implantação das infraestruturas a criar, sobretudo a infraestrutura ferroviária, mas também nos restabelecimentos rodoviários.

- **Fauna**

A avaliação dos impactes sobre a fauna teve em consideração as afetações que resultarão da fase de construção e as afetações que estão associadas à fase de exploração da linha.

6.11.2.1 Fase de Construção

6.11.2.1.1 Flora e vegetação

No que respeita à **instalação e atividade do estaleiro, abertura de acessos temporários e estabelecimento de outras zonas de apoio à obra**, necessários à implementação do projeto, estes ainda não têm local definido. As ações decorrentes da presença e movimentação de maquinaria afetarão direta e indiretamente a vegetação: diretamente pela destruição direta das plantas e comunidades na área afetada; indiretamente pela compactação do solo, pela emissão de poeiras – que podem diminuir a eficácia fotossintética, com consequências no normal desenvolvimento das plantas – e pelo eventual derrame de agentes poluentes. Este será um impacte negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível, assumindo que a escolha do local para a sua ocorrência segue as recomendações efetuadas.

Ainda no que diz respeito aos trabalhos preparatórios, é de referir a **desmatação e limpeza superficial dos terrenos na área de implantação da infraestrutura**, que resultará na destruição

direta da vegetação nestes locais. É nesta fase dos trabalhos que ocorrem os impactes mais gravosos sobre a flora e vegetação. Este será um impacte negativo, significativo e de média magnitude, direto, de dimensão local, temporário e irreversível.

As áreas afetadas de cada tipologia de habitats apresentam-se no quadro abaixo, onde também se apresenta a probabilidade de afetação de flora protegida associada a cada tipologia.

Observa-se que a afetação de habitats ocorrerá em áreas muito pequenas; a maior afetação ocorrerá em área de montado.

Quadro 6.23 – Afetação de Habitats

Habitats	Área afetada (m^2)	Espécies de ocorrência provável
91B0 + 92A0pt5	991	*Salix salviifolia subsp. australis*
92A0pt5	994	*Salix salviifolia subsp. australis*
Montado	151 193	*Narcissus bulbocodium, Hyacinthoides vicentina subsp. transtagana*
Total	**153 178**	

Os **trabalhos de construção da ferrovia** terão um impacte decorrente essencialmente da presença e movimentação de maquinaria, o que afetará indiretamente a vegetação, pela compactação do solo, pela emissão de poeiras e pelo eventual derrame de agentes poluentes. Prevê-se que esta ação terá um impacte negativo moderadamente significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

6.11.2.1.2 Fauna

- **Perturbação**

Este impacte é negativo e deverá ocorrer na zona de intervenção sujeita à circulação de máquinas, veículos e pessoas, o que implica que se fará sentir ao longo de toda a área de intervenção, devendo resultar em alterações no comportamento das espécies, afastando-se as mais suscetíveis e mantendo-se, eventualmente, as mais ubiquistas. De notar, no entanto, que este efeito será mais sensível nas alternativas mais afastadas do perímetro urbano de Évora, uma vez que as que estão mais próximas da cidade estão já sujeitas a níveis de perturbação bastante elevados.

De entre as espécies que ocorrem na área de estudo as aves e os mamíferos deverão ser as mais afetadas. Este impacte é negativo, de magnitude reduzida a média, pouco significativo, de dimensão local, temporário e reversível, sendo de supor que a generalidade das espécies encontre refúgio e/ ou locais de alimentação na envolvente à zona intervencionada durante o período em que decorrerem os trabalhos.

No Corredor 1 a perturbação será distribuída ao longo do traçado, que aproveita grande parte de uma linha já existente. No Corredor 2 a perturbação far-se-á sentir parcialmente num corredor onde já existe uma linha ferroviária desativada, mas parcialmente o efeito será sentido numa zona que tem hoje uma outra ocupação. Finalmente, no Corredor 3 essencialmente este efeito será sentido ao longo de um território que não está hoje sujeito a este tipo de perturbações.

- **Aumento da mortalidade individual por atropelamento**

Este é um impacte causado pela movimentação de máquinas e veículos afetos à obra, que estarão presentes na área de estudo apenas durante a fase de obra, podendo ser minimizado se forem cumpridas, no terreno, as recomendações que aqui se deixam.

Este é também um impacte negativo que afeta especialmente as espécies que apresentam uma reduzida mobilidade (como os répteis, os anfíbios e alguns mamíferos), sendo que as espécies que ocorrem na área de estudo e potencialmente mais afetadas por este impacte, têm um valor de conservação relativamente reduzido.

Genericamente o impacte será negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de dimensão local, temporário e reversível.

6.11.2.2 Fase de Exploração

6.11.2.2.1 Flora e Vegetação

As **ações de manutenção e conservação da infraestrutura** terão um impacte indireto na vegetação, pela compactação do solo, pela emissão de poeiras e pelo eventual derrame de agentes poluentes em situação acidental. Este será um impacte negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

Da **presença da infraestrutura ferroviária** resulta ainda, durante a fase de exploração, na fragmentação das comunidades atravessadas, com exceção daquelas que o são em viaduto/ponte, onde ocorrerá provavelmente uma degradação das comunidades presentes, e a possibilidade de expansão de espécies ruderais ou alóctones, podendo funcionar como canal de dispersão de espécies invasoras. Este será um impacte negativo, significativo, de magnitude reduzida a média, de dimensão regional, permanente e irreversível.

6.11.2.2.2 Fauna

- **Efeito de barreira**

Nas soluções que se apoiam maioritariamente na linha existente, o efeito de barreira resultará essencialmente da instalação de uma vedação ao longo da via e da reativação da circulação.

A vedação constituirá um obstáculo à circulação de animais de maior porte, como o javali, mas permitirá o atravessamento dos animais mais pequenos, uma vez que a sua malha é relativamente larga. Por outro lado, o movimento de comboios não será muito intenso o que permitirá que grande parte dos animais de pequeno porte possa atravessar a via.

A solução mais a nascente (Solução 3) implica a construção integral de uma nova via que se constituirá como um novo obstáculo à circulação dos animais. A este novo obstáculo acresce a vedação e a circulação de composições.

Neste quadro, o impacte previsto será negativo, de magnitude reduzida a média, pouco significativo, de dimensão local, permanente e irreversível.

- **Acréscimo de Mortalidade**
  - Acréscimo de mortalidade de aves por eletrocussão nos elementos em tensão

As espécies potencialmente mais afetadas serão as aves de rapina, nomeadamente aquelas que utilizam com mais frequência poleiros altos e com ampla visibilidade – peneireiro-cinzento, milhafre-preto, milhafre-real, águia-cobreira, peneireiro-comum e águia-de-asa-redonda. De entre estas apenas o peneireiro-cinzento e a águia-cobreira possuem estatuto de quase ameaça em Portugal e, juntamente com os dois milhafres, estão legalmente protegidas por legislação comunitária.

Outras espécies, designadamente a cegonha-branca, os dois estorninhos e a rôla-turca, poderão igualmente ser afetadas. A primeira está protegida por legislação comunitária, mas nenhuma destas possui estatuto de ameaça em Portugal.

A magnitude deste impacte depende da solução que for escolhida. De facto, nas alternativas mais próximas da cidade de Évora, as duas mais a poente (Solução 1 e 2), o número de aves potencialmente afetado será menor, uma vez que os níveis de perturbação são já hoje relativamente elevados, enquanto na alternativa mais a nascente (Solução 3) se esperam números mais elevados de aves das espécies potencialmente afetadas, o que implica um maior risco.

Neste quadro o impacte estimado será negativo, de magnitude reduzida a média, pouco significativo, de dimensão local, permanente e parcialmente reversível.

- Mortalidade por aprisionamento nos carris

Este impacte é referido especificamente para as linhas ferroviárias e resulta da capacidade de alguns animais de menores dimensões passarem para a zona entre os carris, mas depois, devido à curvatura dos carris, não conseguem sair. A entrada pode ser facilitada em zonas onde os carris estão mais nivelados com o terreno e depois, ao se deslocarem ao longo dos carris, já não conseguem sair, acabando por sofrer um sobreaquecimento e dessecação devido à prolongada exposição solar.

O grupo dos anfíbios e dos répteis são dos mais afetados por este impacte. Este impacte será mais sentido na alternativa situada a nascente, uma vez que aí haverá que construir um traçado inteiramente novo. As duas outras alternativas aproveitam um traçado já existente pelo que o impacte já existe.

Neste contexto, este impacte negativo é indireto, de magnitude reduzida a média, pouco significativo, permanente, local e irreversível.

- Mortalidade por colisão com os cabos das catenárias

Os cabos elétricos das catenárias têm uma maior visibilidade comparativamente aos cabos das linhas de transporte de energia, mas dado que na zona atravessada pela linha em estudo ocorrem espécies com risco elevado de colisão com linhas elétricas, nomeadamente o sisão, ou com risco intermédio, como o peneireiro-cinzento, segundo Neves et al. (2005), este é um impacte a considerar.

Também outras espécies com hábitos gregários e que formem dormitórios ou outras concentrações como os estorninhos, os pombos-bravos ou os alcaravões poderão ser afetadas.

Tal como nos outros impactes que implicam acréscimos de mortalidade também neste caso a magnitude será maior na alternativa situada mais a nascente, uma vez que é aí que poderão ocorrer com maior frequência as espécies mais sensíveis.

Este impacte é negativo, de magnitude reduzida a média, pouco significativo, direto, permanente, de dimensão local e irreversível.

- Mortalidade por colisão com o arame farpado das vedações

A eventual existência de arame farpado no topo da vedação constitui um fator de risco para as **aves** e os **morcegos** que voam mais baixo e que podem ficar presas.

Este impacte é negativo, direto, improvável, permanente, de dimensão local e irreversível. Tendo em conta que se espera uma reduzida mortalidade a sua magnitude e significância são consideradas reduzidas.

6.11.3 Síntese de Impactes

6.11.3.1 Flora e Vegetação

No que respeita à flora e vegetação, verifica-se que na área de estudo são escassos os locais com vegetação natural.

Os impactes identificados decorrem, antes de mais, da movimentação de maquinaria, impacte esse que é temporário e reversível; e da destruição irreversível da vegetação nos locais de implantação das

infraestruturas a criar. Prevê-se a afetação de pequenas áreas de habitats ripícolas (91B0 e 92A0pt5), onde ocorre *Salix salvifolia* subsp. *australis,* espécie protegida mas relativamente comum; e também de algumas áreas de montado, onde poderão ocorrer *Narcissus bulbucodium* e *Hyacinthoides vicentina* subsp. *transtagana*, espécies protegidas mas reconhecidamente pouco ameaçadas.

6.11.3.2 Fauna

A fauna da área de afetação deste projeto é bastante diversificada pois o território a afetar está ocupado por um conjunto de biótopos que suportam normalmente comunidades animais diversas. No entanto, dada a sua localização a uma distância relativamente reduzida de um aglomerado urbano de grandes dimensões, estas comunidades são maioritariamente constituídas por espécies bem adaptadas à presença humana e bem distribuídas pelo território nacional. Deste modo, a presença de espécies com estatuto de ameaça em Portugal ou com estatuto legal de proteção é relativamente pouco importante. Nas duas soluções mais próximas de Évora este efeito da presença urbana será mais evidente e na solução 3, mais afastada da cidade o efeito será menor.

É aliás na área de afetação da solução 3 onde é maior a probabilidade de ocorrência das espécies de aves com estatuto de ameaça, nomeadamente os dois tartaranhões, o sisão e o alcaravão, uma vez elas frequentam o território da IBA da Planície de Évora que é intersetada por esta solução.

Os impactes mais importantes estão relacionados com os acréscimos de mortalidade associados à presença da catenária, quer porque ela poderá contribuir para a morte de aves por eletrocussão, quer ainda porque existe o risco de as aves colidirem com esta estrutura durante as suas deslocações.

6.11.4 Impactes Cumulativos

Tendo em conta a mesma tipologia do projeto em estudo, os impactes que resultam do presente projeto terão um efeito cumulativo com os impactes que resultam da execução dos lotes da ferrovia adjacentes, nomeadamente: Linha de Évora Norte – Elvas/Caia e restante Continuidade do eixo Sines-Setúbal-Lisboa/Évora/Elvas-Caia/Madrid e Linha do Leste.

Os impactes cumulativos são semelhantes aos identificados para o projeto em avaliação, mas de maior dimensão espacial, podendo ser considerados de dimensão regional, e de maior magnitude, devido ao maior número de populações potencialmente afetadas. A significância destes impactes cumulativos é de difícil avaliação dado nesta fase, sendo apenas possível avaliar após a caracterização da situação de referência dos referidos projetos.

Da mesma forma, outras infraestruturas lineares existentes (ex: estradas nacionais, municipais) ou que se venham a equacionar na região terão repercussões cumulativas com o projeto em estudo, nomeadamente ao nível da perda de habitat e do efeito barreira.

6.12 PAISAGEM

6.12.1 Considerações Gerais

De uma forma geral, a implantação de infraestruturas como a linha férrea em estudo, induzem necessariamente impactes negativos na paisagem, decorrentes, numa primeira fase, do distúrbio visual que as ações necessárias para a sua implantação determinam no território (referentes à fase de construção) e, a longo prazo (fase de exploração), relativos aos efeitos consequentes da alteração da área de estudo pelas significativas transformações na morfologia do terreno que as exigências de perfil destas vias requerem na sua implementação, e da própria presença do projeto na paisagem.

Apesar dos efeitos negativos não se circunscreverem apenas ao impacte visual da presença física destas estruturas, refletindo-se igualmente sobre a paisagem as alterações ecológicas e funcionais introduzidas, estes impactes são alvo de análise por outros descritores ambientais, pelo que no presente descritor serão unicamente identificados e avaliados os impactes visuais, isto é, as alterações na matriz paisagística e no ambiente visual, resultantes das intervenções previstas.

6.12.2 Metodologia

Obedecendo à metodologia geral de análise de impactes prevista no **Capítulo 1** e revisitada no **Capítulo 6.1** deste EIA, para avaliação dos impactes do descritor paisagem, foram definidos critérios específicos de significância, tendo presidido a essa definição a consideração dos atributos que se encontram discriminados no quadro seguinte.

Quadro 6.24 - Atributos considerados para a definição de critérios de avaliação de impactes

Critérios de Avaliação de Impactes	
Atributos considerados no descritor paisagem	
Natureza do impacte	Positivo ou negativo
Incidência/Relacionamento	Direto ou indireto
Probabilidade de ocorrência do impacte	Improvável, provável ou certo
Duração do impacte	Temporário ou permanente
Dimensão espacial do impacte	Locais, supralocais, regionais e nacionais
Reversibilidade do impacte	Reversível ou irreversível
Presença de recetores sensíveis às alterações na paisagem decorrentes da construção e exploração das infraestruturas (universo de observadores/ público alvo)	Presente ou não presente
Magnitude da intrusão visual originada pela construção ou funcionamento do projeto	Reduzida, moderada ou elevada
Qualidade Visual da paisagem afetada com a implantação do projeto	Reduzida, moderada ou elevada
Sensibilidade da paisagem afetada com a implantação do projeto	Reduzida, moderada ou elevada
Significância do impacte produzido	Pouco significativo, moderadamente significativo ou significativo
Capacidade de minimização ou compensação	Minimizável, minimizável e compensável, não minimizável nem compensável

As alterações que o projeto em estudo irá provocar na paisagem são analisadas tendo em consideração as **características visuais do projeto** e as **características visuais da paisagem** na qual este se desenvolve, tendo por base a caracterização da situação de referência e a análise da

sensibilidade visual da paisagem apresentadas no **Capítulo 4.12** de acordo com o esquema apresentado na figura seguinte.

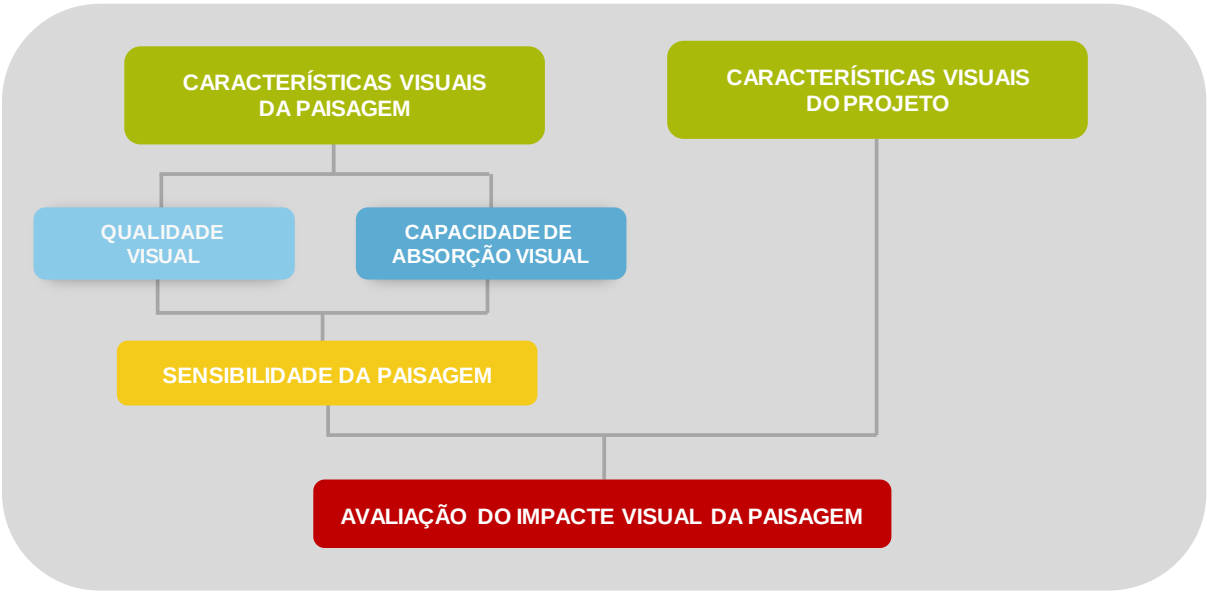


Figura 6.1 - Metodologia de avaliação de impacte visual na paisagem

A análise das características visuais do projeto é realizada com recurso aos elementos disponíveis (plantas dos traçados e perfis longitudinais) e tem como objetivo decompor as diferentes soluções alternativas de traçado em troços consoante a magnitude da intrusão visual que potencialmente irão provocar, em função da altura, extensão e tipologia da intervenção, com maior relevância para os aterros, escavações e viadutos.

Neste estudo, dado que as diferentes soluções alternativas para a linha férrea atravessam territórios com características distintas, os critérios para a classificação da magnitude das ocorrências variaram consoante a solução e os troços numa mesma solução, ou seja:

- A Solução 1, com desenvolvimento mais próximo da cidade de Évora, regeu-se por critérios mais conservativos. A altura máxima dos aterros de reduzida magnitude foi limitada para 1,5 metros, altura inferior ao nível médio da visão humana, uma vez que alturas superiores nesta paisagem aplanada determinam barreiras visuais circunscrevendo de forma significativa as bacias visuais dos observadores;
- A Solução 3, ao atravessar num troço uma zona de relevo mais vigoroso, subordinou-se a critérios adaptados à situação em presença, ou seja, a altura e extensão máxima dos aterros e escavações foi aumentada. As exigências de perfil destas infraestruturas requerem na sua implementação nas zonas de relevo mais ondulado, aterros e escavações de maior dimensão sem que a sua intrusão visual seja superior a um aterro ou escavação inferior numa zona de terreno aplanado.

- Para a Solução 2 não foram criados critérios específicos, regendo-se a totalidade desta solução pelos critérios gerais, uma vez que se desenvolve mais afastada da cidade de Évora e não atravessa, à semelhança da Solução 1, a zona de relevo mais vigoroso.

As obras de arte, passagens superiores e inferiores, viadutos e pontes foram analisadas individualmente, considerando-se à partida que as obras de arte especiais apresentam no máximo uma magnitude moderada, uma vez que a intrusão visual determinada por estes será necessariamente inferior à provocada por um aterro de altura similar.

Quadro 6.25 - Avaliação das Características Visuais do Projeto

Características do projeto		Pontuação	Magnitude
Geral	**Particularidades**		
Aterros e escavações com altura inferior ou igual a 3 m	Aterros com altura inferior ou igual a 1,5 m na Solução 1 ao largo de Évora (pk inicial a 119+750)	1	Reduzida
	Aterros e escavações com altura inferior ou igual a 4 m na Solução 3 na zona de relevo mais vigoroso (pk 122+000 a 124+000)		
Escavações com altura entre 3-5 m numa extensão inferior a 200 m	Escavações com altura entre 4-6 m numa extensão inferior a 200 m na Solução 3 na zona de relevo mais vigoroso (pk 122+000 a 124+000)		
Aterros com altura entre 3 - 5m e extensão inferior a 100 m	Aterros com altura entre 1,5 – 3 m e extensão inferior a 100 metros na Solução 1 ao largo de Évora (pk inicial a 119+750)	2	Moderada
	Aterros com altura entre 4 - 6m e extensão inferior a 200 metros na Solução 3 na zona de relevo mais vigoroso (pk 122+000 a 124+000)		
Escavações com altura entre 3-5 m numa extensão superior a 200 m	Escavações entre 4-6 m numa extensão superior a 200 metros na Solução 3 na zona de relevo mais vigoroso (pk 122+000 a 124+000)		
Escavações com altura igual ou superior a 5 m numa extensão inferior a 200 m	Escavações com altura igual ou superior a 6 m numa extensão inferior a 200 metros na Solução 3 na zona de relevo mais vigoroso (pk 122+000 a 124+000)		
Viadutos e pontes			
Aterros com altura entre 3-5 m numa extensão superior a 100 m	Aterros com uma altura entre 1,5 – 3 m numa extensão superior a 100 metros na Solução 1 ao largo de Évora (pk inicial a 119+750)	3	Elevada
	Aterros com uma altura superior a 3 m na Solução 1 ao largo de Évora (pk inicial a 119+750)		
	Aterros com uma altura entre 3 - 5m numa extensão superior a 200 metros na Solução 3 na zona de relevo mais vigoroso (pk 122+000 a 124+000)		
Aterros iguais ou superiores a 5 m	Aterros iguais ou superiores a 6 metros na Solução 3 na zona de relevo mais vigoroso (pk 122+000 a 124+000)		
Escavações iguais ou superiores a 5 m numa extensão superior a 200 m	Escavações iguais ou superiores a 6 m numa extensão superior a 200 m na Solução 3 na zona de relevo mais vigoroso (pk 122+000 a 124+000)		

A análise desenvolvida com base nos critérios explicitados no quadro anterior identifica os trechos da linha férrea potenciadores de uma intrusão visual mais gravosa, ou seja, as ocorrências que poderão induzir um impacte visual mais significativo.

Porém, como já foi mencionado a significância do impacte visual gerado por estas ocorrências depende da acessibilidade visual a partir dos pontos de observação considerados na envolvente e da sensibilidade visual da área afetada, resultante de uma análise integrada da qualidade e da absorção visual da paisagem.

A quantificação da significância do **impacte visual**, de acordo com o definido no quadro seguinte, corresponde à valorização crescente do impacte visual negativo numa escala de pouco significativo a significativo, considerando-se que a gravidade dos impactes ganha maior significância quando as ocorrências de elevada magnitude coincidem com áreas de moderada a elevada sensibilidade, e quando as ocorrências de moderada magnitude coincidem com áreas de elevada sensibilidade paisagística.

Quadro 6.26 - Avaliação da significância dos impactes sobre a paisagem

Magnitude da intrusão visual	Sensibilidade Visual		
	Reduzida	**Moderada**	**Elevada**
Reduzida	Impacte pouco significativo	Impacte pouco significativo	Impacte moderadamente significativo
Moderada	Impacte pouco significativo	Impacte moderadamente significativo	Impacte significativo
Elevada	Impacte moderadamente significativo	Impacte significativo	Impacte significativo

6.12.3 Identificação e avaliação de impactes

Os impactes far-se-ão sentir de forma distinta nas diferentes fases do projeto: construção e exploração, facto relacionado com a distinção entre uma perturbação direta (associada principalmente à fase de obra) ou indireta (nas etapas posteriores de desenvolvimento e exploração do projeto).

Para este projeto não se prevê a sua desativação, pelo que os impactes nesta fase não são abordados.

6.12.3.1 Fase de Construção

Relativamente à fase de construção, verificar-se-á uma interferência nas perceções humano-sensoriais, com particular incidência nos observadores externos ao projeto, resultante de uma alteração **visual** e **funcional** da área de intervenção, decorrente das movimentações e trabalhos inerentes à implantação do projeto. Acresce o efeito de barreira física que assume maior expressão durante a fase de construção, pelo facto de, ainda, não estarem implementadas as medidas de minimização conducentes à redução da significância dos impactes associados ao mesmo, nomeadamente o restabelecimento das vias intercetadas e a implementação do Projeto de Integração Paisagística.

Podem assim identificar-se as seguintes ações com potencial **impacte visual negativo**:

- A presença do(s) estaleiro(s), áreas de depósitos e de empréstimos, elementos exógenos à paisagem que funcionarão como intrusões visuais, determinando um impacte negativo, direto, certo, temporário, local, reversível, de reduzida magnitude e pouco significativo, uma vez que se

perspetiva que venham a ser instalados em áreas pouco humanizadas e consequentemente pouco visíveis;

- A presença de elementos estranhos ao ambiente de referência, como **maquinaria pesada e materiais de construção**, provocando, para além do distúrbio visual, um aumento da poluição do ar pela suspensão de poeiras e fumos. Estes **impactes** são considerados **negativos, diretos, certos, temporários, locais e reversíveis**, de **magnitude** e **significância** variável, assumindo-se mais gravosos e significativos para as Soluções 1 e 2 pelo seu desenvolvimento no troço inicial no seio de uma zona muito povoada associada à periferia de Évora. Este impacte será moderadamente significativo para os aglomerados que serão atravessados pelos veículos de transporte dos materiais e maquinaria necessária à obra. De forma a minimizar este impacte/perturbação, em fase prévia à obra prevê-se a elaboração de um plano de circulações que defina os acessos à frente de obra evitando ao máximo a circulação no interior de zonas mais povoadas;
- A **desmatação e desflorestação** a executar na faixa a ocupar pela implantação do traçado da ferrovia, estruturas de apoio e restabelecimentos rodoviários, que implica alterações no valor cénico da paisagem. Estes impactes são considerados **negativos, diretos, certos, locais e de magnitude e significância variável**, assumindo-se mais gravosos e significativos nos troços em que o traçado afetará zonas de montado e floresta de folhosas. Considera-se porém que estes impactes são parcialmente **temporários e reversíveis**, visto que deverá ser reposto o nível da qualidade visual da paisagem, através da implementação de medidas de minimização, nomeadamente com o desenvolvimento e implementação de um Projeto de Integração Paisagística.

Acrescem às ações supramencionadas outras que, para além da alteração do ambiente visual da área de estudo, implicam também **impactes negativos funcionais/estruturais** na Paisagem:

- A **instalação do(s) estaleiro(s), áreas de depósitos e de empréstimos,** determinando alterações na morfologia do terreno e a afetação do coberto vegetal existente – implicando uma degradação geral da zona de implantação desta(s) estrutura(s) determinando um **impacte negativo, direto, certo, temporário, local, reversível, de reduzida magnitude e pouco significativo**, uma vez que o relevo suave da área de estudo permite a implantação destas estruturas sem recorrer a grandes movimentações de terras e se perspetiva que estas venham a ser instalados em áreas onde o coberto vegetal não apresenta particular relevância ecológica ou cénica;
- A **abertura de novos caminhos** de modo a dar acessibilidade às zonas de construção do projeto, que determinam alterações na morfologia natural do terreno, a destruição da vegetação existente e a compartimentação/fragmentação da Paisagem – implicando um **impacte negativo, direto, certo, temporário, local, reversível, de reduzida magnitude e pouco significativo**, uma vez que

se prevê a utilização preferencial de caminhos existentes e que na abertura de eventuais caminhos se prevê que as movimentações de terra necessárias à sua implementação sejam reduzidas, dado o relevo suave do território em estudo e as reduzidas exigências geométricas e de perfil dos caminhos de acesso. Esta ação implicará transformações mais significativas quando os caminhos propostos se desenvolverem na zona de relevo mais vigoroso atravessada pela Solução 3 e/ou no seio de zonas de montado denso e olival extensivo, pela destruição da vegetação mas sobretudo pela fragmentação que originam na paisagem;

- A **desmatação e desflorestação** a executar na faixa a ocupar pela implantação do traçado da ferrovia, estruturas de apoio e restabelecimentos rodoviários, com especial destaque para a vegetação afeta às linhas de água intercetadas pela obra, nomeadamente dos rios Xarrama e Degebe e da ribeiras de Vale Figueiras. Os potenciais impactes ocorrem ao nível da qualidade visual e do equilíbrio ecológico da paisagem, constituindo-se como **negativos, diretos, certos, locais** e de **magnitude elevada**. Porém, estes impactes serão parcialmente **temporários** e **reversíveis** e, consequentemente, **moderadamente significativos,** visto que deverá ser reposto o valor cénico e o equilíbrio ecológico da paisagem, através da aplicação das medidas de minimização, nomeadamente o desenvolvimento e aplicação de um Projeto de Integração Paisagística;
- A modificação local da morfologia do terreno através da **realização de terraplenagens**, aterros e escavações, determinando impactes de incidência direta (poeiras, ruído, vibrações, movimento de pessoas e veículos, entre outros) e de incidência indireta (tráfego de acesso a áreas de empréstimo e depósito com circulação na rede viária local). Os impactes resultantes das ações referidas preveem-se **negativos, certos, temporários, locais, reversíveis, de magnitude e significância variável,** dependendo das características dos taludes e da proximidade a áreas habitacionais, assumindo-se mais gravosos e significativos para os observadores mais próximos do projeto, encosta nascente de Évora (Sr.ª da Saúde) e bairros periféricos, nas soluções 1 e 2. Os impactes ao nível da estrutura e definição visual da paisagem, induzidos pela presença dos aterros e escavações, dado o carácter permanente e definitivo desta alteração, são avaliados quanto à sua significância no capítulo referente à fase de exploração.

- Implementação de **obras de arte diversas** – viadutos, pontes, passagens superiores e inferiores com repercussões ao nível da perturbação temporária da acessibilidade determinando **impactes negativos, diretos, certos, de magnitude moderada mas locais e temporários** e, consequentemente, **pouco significativos**, uma vez que a maioria dos acessos temporariamente afetados corresponde a caminhos rurais e de propriedades e se prevê que a circulação nas principais vias rodoviárias seja afetada apenas depois dos respetivos restabelecimentos se encontrarem operacionais. Os impactes decorrentes da alteração da morfologia e configuração do terreno, pelo seu carácter permanente, são avaliados no capítulo referente à fase de exploração.

6.12.3.2 Fase de Exploração

Durante a **fase de exploração,** considera-se que os principais impactes na paisagem decorrem fundamentalmente da alteração da morfologia do terreno e ocupação do solo, com implicações diretas na leitura da paisagem, e da intrusão visual que esta estrutura linear introduzirá no território, tanto mais gravosa quanto mais visível, implicando um **impacte visual negativo permanente** de significância variável consoante:

- As **características da paisagem** afetada, isto é, da sua capacidade de suportar uma intervenção, tendo em conta a sua qualidade e capacidade de absorção visual dos elementos exógenos previstos no projeto em estudo, traduzida na sensibilidade visual;
- A magnitude da **intrusão visual** gerada pela intervenção, dependente das características visuais mais relevantes do projeto e da presença de recetores humanos sensíveis às alterações decorrentes da sua construção e exploração.

6.12.3.2.1 Caracterização visual do projeto

Neste capítulo pretende-se descrever sucintamente, os aspetos mais relevantes da aparência visual das diferentes soluções alternativas, que pelo seu carácter, se irão impor de forma diferenciada no território em análise.

De uma forma geral, a construção de uma linha férrea induz necessariamente a ocorrência de impactes negativos na paisagem. Esta situação deriva do facto de esta constituir um corredor físico contínuo, determinando um uso permanente e definitivo, com efeitos laterais decorrentes da sua implementação. Os seus efeitos refletem-se em alterações diretas, físicas e topológicas do território, com consequência na dinâmica e escala de referência desses locais, condicionando assim, a forma como as populações se apropriam do mesmo.

O projeto em estudo apresenta três soluções de traçado que por vezes coincidem, mas que na presente análise serão avaliadas na totalidade para que o impacte gerado por cada uma das alternativas individualmente seja rigorosamente aferido, facilitando a sua comparação.

A **Solução 1**, com uma extensão total de cerca de 8,55 km, materializa no seu desenvolvimento:

- 3 pontes, sobre os rios Xarrama, Degebe e Vale Figueira;
- 4 restabelecimentos (2 Passagens Superiores e 2 Passagens Inferiores).

A **Solução 2**, com uma extensão de cerca de 5 km a que acresce o troço coincidente com a Solução 1 com cerca de 5,066 km, perfazendo 10,066 km, materializa no seu desenvolvimento:

- 3 pontes, sobre os rios Xarrama, Degebe e Vale Figueira;
- 5 restabelecimentos (4 Passagens Superiores e 1 Passagem Inferior).

A **Solução 3**, com uma extensão de cerca de 10,82 km a que acresce o troço coincidente com a Solução 1 com cerca de 0,07 km, perfazendo 10,89 km, materializa no seu desenvolvimento:

- 2 pontes, sobre os rios Xarrama e Degebe;
- 1 viaduto
- 5 restabelecimentos (4 Passagens Superiores e 1 Passagem Inferior).

Como já foi mencionado, a análise das características visuais do projeto é realizada com recurso à planta do traçado e aos perfis longitudinais, tendo como objetivo decompor os traçados em troços consoante a magnitude da intrusão visual que potencialmente irão induzir no território, de acordo com os critérios indicados no capítulo de metodologia.

Nos quadros seguintes apresentam-se os levantamentos e respetivas classificações das ocorrências de projeto ao longo das 3 soluções de traçado da via ferroviária, onde se atribuiu a pontuação mais elevada aos troços nos quais o projeto previsivelmente induzirá maior impacte visual.

Quadro 6.27 - Classificação relativa das ocorrências do traçado da Solução 1

Tipo de ocorrência	Troço		Classes			Extensão (Km)	Altura máxima (m)
	Pk inicial	Pk final	1	2	3		
Início da zona ao largo da cidade							
Aterro	117.684	117.73	0.030			0.455	1.49
Aterro	117.73	117.94			0.21	0.210	2,99
Aterro	117.94	117.99			0.05	0.050	3,2
Aterro	117.99	118.1			0.11	0.110	2,99
Aterro	118.1	118.2	0.100			0.100	1.49
Aterro	118.2	118.27		0.070		0.070	2,99
Aterro	118.27	118.32			0.05	0.050	5,1
Passagem Inferior (PI) 118.1							
Aterro	118.32	118.810			0,490	0,490	5.1
Aterro	118.810	119.095			0,285	0,285	2.99
Aterro	119.095	119.445	0,350			0,350	1.49
Aterro	119.445	119.490		0.045		0.045	2.99
Aterro	119.490	119.650			0,160	0,160	3.4
Passagem Inferior (PI) 119.1							
Aterro	119.650	119.660			0,010	0,010	3.4
Aterro	119.660	119.750		0,090		0,090	2.99
Término da zona ao largo da cidade							
Aterro	119.75	119.915	0.165			0.165	2.99
Aterro	119.915	119.925	0.010			0.010	3.3
Aterro	119.925	120.065	0.140			0.140	2.99
Aterro	120.065	120.075	0.010			**0.01**	**3.8**
Aterro	120.075	120.15	0.075			0.075	2.99
Pte sobre Xarrama	120.15	120.18	0.030			0.030	2.7
Aterro	120.18	120.2	0.020			0.020	2.99
Aterro	120.20	120.205	0.055			0.005	3.5
Aterro	120.205	120.875	0.670			0.67	2.99
Escavação	120.875	120.92	0.045			0.045	1.7
Aterro	120.92	120.925	0.005			0.005	0.2
Escavação	120.925	120.935	0.010			0.01	0.5

Tipo de ocorrência	Troço		Classes			Extensão (Km)	Altura máxima (m)
	Pk inicial	Pk final	1	2	3		
Aterro	120.935	121.05	0.115			0.115	0.3
Escavação	121.05	121.09	0.040			0.04	2.99
Escavação	121.09	121.125	0.035			0.035	3.9
Escavação	121.125	121.14	0.015			0.015	2.99
Escavação	121.14	121.165	0.025			0.025	4.6
Escavação	121.165	121.19	0.025			0.025	2.99
Aterro	121.19	121.23	0.040			0.04	0.8
Escavação	121.23	121.24	0.010			0.01	2.6
Passagem Superior (PS) 121.1							
Escavação	121.24	121.415	0.155			0.155	2.6
Aterro	121.415	121.935	0.520			0.52	2.9
Escavação	121.935	122.175	0.240			0.24	1
Aterro	122.175	122.705	0.530			0.53	1.9
Escavação	122.705	122.86	0.155			0.155	0.9
Aterro	122.86	123.01	0.150			0.15	1.3
Escavação	123.01	123.17	0.160			0.16	0.5
Aterro	123.17	124.29	1.120			1.12	1.9
Passagem Superior (PS) 124.1							
Aterro	124.29	124.76	0.445			0.445	2.99
Pte rio Degebe	124.76	124.8	0.04			0.04	3
Aterro	124.8	125.1	0.300			0.3	2.9
Escavação	125.1	125.2	0.100			0.1	0.5
Aterro	125.2	125.475	0.275			0.275	2.99
Aterro	125.475	125.68		0.205		0.205	3.9
Pte Vale Figueira	125.68	125.7		0.02		0.02	3.9
Aterro	125.7	125.745		0.045		0.045	3.6
Aterro	125.745	126.250	0.505			0.505	2,99
Extensão Total em cada classe			**6.670**	**0.475**	**1.315**	**8.550**	
Percentagem de ocorrências de projeto			**79**	**6**	**15**	**100**	

Quadro 6.28 - Classificação relativa das ocorrências dos restabelecimentos da Solução 1

Tipo de ocorrência	Troço		Classes			Extensão (Km)	Altura máxima (m)
	Pk inicial	Pk final	1	2	3		
Restabelecimento 118.1							
Aterro	0	0.085	0.085			0.085	1,99
Aterro	0.085	0.1175	0.033			0.033	2.4
Aterro	0.1175	0.20383	0.086			0.086	1,99
Passagem Inferior (PI) 119.1							
Aterro	0	0.02	0.020			0.020	0.3
Escavação	0.02	0.123	0.103			0.103	2.99
Escavação	0.123	0.472		0.349		0.349	5
Escavação	0.472	0.570	0.098			0.098	2.99
Aterro	0.570	0.593	0.023			0.023	0.7
Passagem Superior (PS) 121.1							
Aterro	0	0.233	0.233			0.233	2,99
Aterro	0.233	0.253		0.020		0.020	4,99
Aterro	0.253	0.411			0.158	0.158	7
Aterro	0.411	0.419		0.008		0.008	4,99
Aterro	0.419	0.448	0.029			0.029	3.99

Tipo de ocorrência	Troço		Classes			Extensão (Km)	Altura máxima (m)
	Pk inicial	Pk final	1	2	3		
Aterro	0.448	0.463		0.015		0.015	4,99
Aterro	0.463	0.68865	0.226			0.226	3.99
Passagem Superior (PS) 124.1							
Aterro	0	0.247	0.247			0.247	2,99
Aterro	0.247	0.315		0.068		0.068	4,99
Aterro	0.315	0.59			0.275	0.275	8.9
Aterro	0.59	0.671		0.081		0.081	4,99
Aterro	0.671	0.804548	0.134			0.134	3.99
Extensão Total em cada classe			**1.251**	**0.534**	**0.433**	**2.218**	
Percentagem de ocorrências de projeto			**56**	**24**	**20**	**100**	

Quadro 6.29 - Classificação relativa das ocorrências do traçado da Solução 2

Tipo de ocorrência	Troço		Classes			Extensão (Km)	Altura máxima (m)
	Pk inicial	Pk final	1	2	3		
Aterro	117.700	118.155	0.471			0.471	2,99
Aterro	118.155	118.29			0.135	0.135	4,99
Aterro	118.29	118.42			0.130	0.130	6,4
Pte Rio Xarrama	118.42	118.46		0.040		0.040	6,4
Aterro	118.42	118.505			0.085	0.085	5,7
Aterro	118.505	118.575		0.070		0.070	4,99
Aterro	118.575	118.71	0.135			0.135	2,99
Escavação	118.71	118.745	0.035			0.035	0,4
Aterro	118.745	118.785	0.040			0.040	0,7
Aterro	118.785	118.825	0.040			0.040	0,2
Aterro	118.825	119.365	0.540			0.540	2,3
Passagem Superior (PS) 119.1							
Aterro	119.365	119.54	0.165			0.165	2,3
Escavação	119.54	119.75	0.210			0.210	2,99
Escavação	119.75	119.95		0.200		0.200	4,99
Escavação	119.95	119.98			0.030	0.030	5,4
Escavação	119.98	120.24		0.260		0.260	4,99
Passagem Superior (PS) 120.1							
Escavação	120.24	120.325		0.075		0.075	4,99
Escavação	120.325	120.35			0.025	**0.025**	**5,1**
Escavação	120.35	120.49		0.140		0.140	4,99
Escavação	120.49	120.575	0.085			0.085	2,99
Aterro	120.575	120.83	0.255			0.255	2,99
Aterro	120.83	120.875		0.045		0.045	4,99
Aterro	120.875	120.975			0.100	0.1	6,6
Aterro	120.975	121.02		0.045		0.045	4,99
Aterro	121.02	121.075	0.055			0.055	2,99
Escavação	121.075	121.1	0.025			0.025	0,3
Aterro	121.1	121.2	0.100			0.1	2,99
Aterro	121.2	121.24		0.040		0.04	4,99
Aterro	121.24	121.34			0.100	0.1	6,8
Aterro	121.34	121.355		0.015		0.015	4,99
Passagem Inferior (PI) 121.1							
Aterro	121.355	121.4	0.025			0.025	2,99
Escavação	121.4	121.48	0.080			0.08	1,6
Aterro	121.48	121.71	0.230			0.23	2,4

Tipo de ocorrência	Troço		Classes			Extensão (Km)	Altura máxima (m)
	Pk inicial	Pk final	1	2	3		
Escavação	121.71	121.87	0.160			0.16	2,1
Aterro	121.87	121.925	0.055			0.055	0,2
Escavação	121.925	122.02	0.095			0.095	1,2
Aterro	122.02	122.03	0.010			0.01	0,7
Escavação	122.03	122.085	0.055			0.055	0,8
Aterro	122.085	122.225	0.140			0.14	2,99
Aterro	122.225	122.415			0.190	0.19	4,2
Aterro	122.415	122.665	0.250			0.25	2,99
Escavação	122.665	122.7	0.035			0.035	2,4
Coincide com a Solução 1							
Escavação	121.18	121.19	0.01			0.01	2,99
Aterro	121.19	121.23	0.040			0.04	0,8
Escavação	121.23	121.24	0.010			0.01	2,6
Passagem Superior (PS) 121.1							
Escavação	121.24	121.415	0.155			0.155	2,6
Aterro	121.415	121.935	0.520			0.52	2,9
Escavação	121.935	122.175	0.240			0.24	1
Aterro	122.175	122.705	0.530			0.53	1,9
Escavação	122.705	122.86	0.155			0.155	0,9
Aterro	122.86	123.01	0.150			0.15	1,3
Escavação	123.01	123.17	0.160			0.16	0,5
Aterro	123.17	124.29	1.120			1.12	1,9
Passagem Superior (PS) 124.1							
Aterro	124.29	124.76	0.445			0.445	2,99
Pte rio Degebe	124.76	124.8	0.04			0.04	3
Aterro	124.8	125.1	0.300			0.3	2,9
Escavação	125.1	125.2	0.100			0.1	0,5
Aterro	125.2	125.475	0.275			0.275	2,99
Aterro	125.475	125.68		0.205		0.205	3,9
Pte Vale Figueira	125.68	125.7		0.02		0.02	3,9
Aterro	125.7	125.745		0.045		0.045	3,6
Aterro	125.745	126.250	0.505			0.505	2,99
Extensão Total em cada classe			**8.101**	**1.235**	**0.730**	**10066**	
Percentagem de ocorrências de projeto			**81**	**12**	**7**	**100**	

Quadro 6.30 - Classificação relativa das ocorrências dos restabelecimentos da Solução 2

Tipo de ocorrência	Troço		Classes			Extensão (Km)	Altura máxima (m)
	Pk inicial	Pk final	1	2	3		
Passagem Superior (PS) 119.1							
Aterro	0	0.068	0.068			0.068	2,99
Aterro	0.068	0.1		0.032		0.032	4,99
Aterro	0.1	0.229			0.129	0.129	9.9
Aterro	0.229	0.259		0.030		0.030	4,99
Aterro	0.259	0.425153	0.166			0.166	3.99
Passagem Superior (PS) 120.1							
Aterro	0	0.118	0.118			0.118	2,99
Aterro	0.118	0.128		0.010		0.010	3.2
Aterro	0.128	0.225848	0.098			0.098	2.99
Passagem Inferior (PI) 121.1							

Tipo de ocorrência	Troço		Classes			Extensão (Km)	Altura máxima (m)
	Pk inicial	Pk final	1	2	3		
Escavação	0	0.12	0.120			0.120	2,99
Escavação	0.12	0.171	0.051			0.051	3.6
Escavação	0.171	0.23	0.059			0.059	2.99
Passagem Superior (PS) 121.1 – Solução 1							
Aterro	0	0.233	0.233			0.233	2,99
Aterro	0.233	0.253		0.020		0.020	4,99
Aterro	0.253	0.411			0.158	0.158	7
Aterro	0.411	0.419		0.008		0.008	4,99
Aterro	0.419	0.448	0.029			0.029	3.99
Aterro	0.448	0.463		0.015		0.015	4,99
Aterro	0.463	0.68865	0.226			0.226	3.99
Passagem Superior (PS) 124.1 – Solução 1							
Aterro	0	0.247	0.247			0.247	2,99
Aterro	0.247	0.315		0.068		0.068	4,99
Aterro	0.315	0.59			0.275	0.275	8.9
Aterro	0.59	0.671		0.081		0.081	4,99
Aterro	0.671	0.804548	0.134			0.134	3.99
Extensão Total em cada classe			**1.548**	**0.264**	**0.562**	**2.374**	
Percentagem de ocorrências de projeto			**65**	**11**	**24**	**100**	

Quadro 6.31 - Classificação relativa das ocorrências do traçado da Solução 3

Tipo de ocorrência	Troço		Classes			Extensão (Km)	Altura máxima (m)
	Pk inicial	Pk final	1	2	3		
Aterro	117.7	118.16	0.460			0.460	2,99
Aterro	118.16	118.28			0.120	0.120	4,99
Aterro	118.28	118.42			0.140	0.140	7,7
Pte rio Xarrama	118.42	118.46		0.040		0.040	7,7
Aterro	118.46	118.67			0.210	0.210	7,6
Aterro	118.67	119.13			0.460	0.460	4,99
Aterro	119.13	119.27	0.140			0.140	2.99
Passagem Superior (PS) 119.1							
Escavação	119.27	119.39	0.120			0.120	2,99
Aterro	119.39	119.59	0.200			0.200	2,99
Aterro	119.59	119.735		0.145		0.145	3,7
Aterro	119.735	119.865	0.130			0.130	2,99
Escavação	119.865	120.015	0.150			0.150	2,99
Escavação	120.015	120.155			0.140	0.140	4,3
Escavação	120.155	120.345	0.190			**0.19**	**2,99**
Aterro	120.345	120.56	0.215			0.215	2,99
Aterro	120.56	120.65		0.090		0.09	4,99
Aterro	120.65	120.81			0.160	0.16	5,3
Aterro	120.81	120.955			0.145	0.145	4,99
Aterro	120.955	121.04	0.085			0.085	2,99
Escavação	121.04	121.1	0.060			0.06	2,99
Escavação	121.1	121.14		0.040		0.04	4,99
Escavação	121.14	121.275			0.135	0.135	16
Passagem Superior (PS) 121.1							
Escavação	121.275	122			0.725	0.725	16
Início da zona de relevo mais vigoroso							
Escavação	122	122.16			0.160	0.16	15,4

Tipo de ocorrência	Troço		Classes			Extensão (Km)	Altura máxima (m)
	Pk inicial	Pk final	1	2	3		
Passagem Superior (PS) 122.1							
Escavação	122.16	122.245			0.085	0.085	9,9
Escavação	122.245	122.29	0.045			0.045	5,99
Escavação	122.29	122.5	0.210			0.21	3,99
Aterro	122.5	122.6	0.100			0.1	1,2
Escavação	122.6	122.7	0.100			0.1	3,6
Aterro	122.7	122.775	0.075			0.075	3,99
Aterro	122.775	122.85	0.075			0.075	5,1
Aterro	122.85	122.88	0.030			0.03	3,99
Escavação	122.88	122.945	0.065			0.065	0,7
Aterro	122.945	122.965	0.020			0.02	3,99
Aterro	122.965	122.975		0.010		0.01	5,99
Aterro	122.975	123.03			0.055	0.055	13,8
Viaduto	123.03	123.075		0.045		0.045	13,8
Aterro	123.075	123.2			0.125	0.125	13,3
Aterro	123.2	123.215		0.015		0.015	5,99
Aterro	123.215	123.245	0.030			0.03	3,99
Escavação	123.245	123.27	0.025			0.025	3,99
Escavação	123.27	123.29		0.020		0.02	5,99
Escavação	123.29	123.85			0.560	0.56	14
Escavação	123.85	123.89		0.040		0.04	5,99
Escavação	123.89	123.985	0.095			0.095	3,99
Aterro	123.985	124	0.015			0.015	3,99
Término da zona de relevo mais vigoroso							
Aterro	124	124.05	0.050			0.05	2,99
Aterro	124.05	124.09		0.040		0.04	4,99
Aterro	124.09	124.385			0.295	0.295	7,7
Aterro	124.385	124.45		0.065		0.065	4,99
Aterro	124.45	124.745	0.295			0.295	2,99
Passagem Superior (PS) 124.1							
Aterro	124.745	124.92	0.175			0.175	2,99
Escavação	124.92	125.075	0.155			0.155	0,8
Aterro	125.075	125.135	0.060			0.06	2,99
Passagem Inferior (PI) 125.1							
Aterro	125.135	125.185	0.050			0.05	2,99
Aterro	125.185	125.215	0.030			0.03	4,2
Aterro	125.215	125.26	0.045			0.045	2,99
Aterro	125.26	125.425		0.165		0.165	3,8
Pte rio Degebe	125.425	125.51	0.085			0.085	4,2
Aterro	125.51	126.055		0.545		0.545	4,2
Aterro	126.055	126.76	0.705			0.705	2,99
Escavação	126.76	126.825	0.065			0.065	0,1
Aterro	126.825	128.518	1.693			1.693	2,8
Coincide com a solução 1 e 2							
Aterro	126.178	126250	0.073			0.073	2,99
Extensão Total em cada classe			**6.031**	**1.260**	**3.515**	**10889**	
Percentagem de ocorrências de projeto			**55**	**12**	**32**	**100**	

Quadro 6.32 - Classificação relativa das ocorrências dos restabelecimentos da Solução 3

Tipo de ocorrência	Troço		Classes			Extensão (Km)	Altura máxima (m)
	Km inicial	Km final	1	2	3		
Passagem Superior (PS) 119.1							
Aterro	0	0.115	0.115			0.115	2,99
Aterro	0.115	0.141		0.026		0.026	4,99
Aterro	0.141	0.272			0.131	0.131	9,1
Aterro	0.272	0.31		0.038		0.038	4,99
Aterro	0.31	0.398698	0.089			0.089	2.99
Passagem Superior (PS) 121.1							
Aterro	0	0.20572	0.206			2,99	0.206
Passagem Superior (PS) 122.1							
A	0	0.06	0.060			2,99	0.060
Passagem Superior (PS) 124.1							
Aterro	0	0.14	0.140			0.140	2,99
Aterro	0.14	0.181		0.041		0.041	4,99
Aterro	0.181	0.366			0.185	0.185	8.4
Aterro	0.366	0.418		0.052		0.052	4,99
Aterro	0.418	0.535232	0.117			0.117	2.99
Passagem Inferior (PI) 125.1							
Aterro	0	0.068	0.068			0.068	2,99
Aterro	0.068	0.162	0.094			0.094	3,9
Aterro	0.162	0.227122	0.065			0.065	2.99
Extensão Total em cada classe			**0.954**	**0.157**	**0.316**	**1.427**	
Percentagem de ocorrências de projeto			**67**	**11**	**22**	**100**	

Para mais fácil apreensão dos dados sistematizados nos quadros anteriores, apresenta-se no quadro seguinte o resumo da extensão das três soluções em estudo nas diferentes classes de magnitude de intrusão visual.

Quadro 6.33 - Síntese da classificação das ocorrências de projeto

Solução	Ocorrência	Classes de Magnitude			Extensão total (m)
		1	2	3	
1	Extensão total plena via	**6 670**	**475**	**1 315**	**8 550**
	Extensão total restabelecimentos	**1 251**	**534**	**433**	**2 218**
2	Extensão total plena via	**8 101**	**1 235**	**730**	**10 066**
	Extensão total restabelecimentos	**1 548**	**264**	**562**	**2374**
3	Extensão total plena via	**6 031**	**1 260**	**3 515**	**10890**
	Extensão total restabelecimentos	**954**	**157**	**316**	**1 427**

Em termos de ocorrências de projeto, observa-se que nas três soluções em estudo a maior parte da extensão dos traçados integra a classe de reduzida intrusão visual, encontrando-se na solução 2 a menor parte na classe de maior intrusão visual. A solução 3 assume-se como a mais gravosa no que se refere às características de projeto, apresentando uma extensão significativa de ocorrências de magnitude de classe elevada, evidenciando que o seu traçado será o que implicará maiores alterações na morfologia do terreno, aterros e escavações de maiores dimensões.

Em todas as soluções predominam nas ocorrências de projeto mais gravosas (classe 3) os aterros, uma vez que determinam uma intrusão visual mais significativa face às escavações. Os aterros provocam uma maior alteração na perceção geral da paisagem na envolvente dos traçados,

enquanto as escavações na maioria das situações minimizam a intrusão visual promovida pela linha, cingindo-se os impactes visuais sobretudo a quem irá percorrer a linha ferroviária.

As pontes e viadutos integram consoante a sua altura e os aterros de concordância as classes de magnitude reduzida e moderada. Apenas o atravessamento do rio Xarrama apresenta magnitudes diferenciadas consoante a solução. Na solução 2 e 3 esta ponte apresenta magnitude moderada, uma vez que os aterros de concordância apresentam uma altura elevada, enquanto na solução 1 apresenta magnitude reduzida, função da magnitude moderada dos aterros, que apresentam alturas inferiores a 3 metros. Considera-se que uma ponte ou um viaduto implique necessariamente um menor impacte do que um aterro no seu lugar.

Relativamente aos restabelecimentos da rede viária e caminhos existentes é a solução 3 que apresenta a menor extensão total de restabelecimentos, assim como integra as passagens superiores e inferiores menos gravosas em termos de ocorrências de projeto.

6.12.3.2.2 Significância dos impactes

Como já foi mencionado, a significância do impacte visual gerado pelas ocorrências depende da acessibilidade visual dos pontos de observação considerados na envolvente e da sensibilidade visual da área afetada.

Em termos de **visibilidade**, globalmente a área de estudo é caracterizada pela diminuta presença humana. Porém, na face poente da área de estudo a presença da cidade de Évora, polarizando o povoamento desta região, promove para além da expansão urbana a disseminação de bairros periféricos e aglomerados de quintas e montes na sua envolvente. As soluções 1 e 2 são visíveis na sua totalidade e apenas a solução 3, que se afasta desta cidade, apresenta troços não visíveis, nomeadamente no atravessamento da zona de relevo mais vigoroso associada ao vale e vertentes do rio Degebe.

No que se refere à **sensibilidade visual da paisagem** verifica-se que o território em estudo se manifesta dominado pela sensibilidade moderada, promovida pela presença de uma ocupação agrícola extensiva de sequeiro, de moderada qualidade visual e reduzida a moderada absorção, em função da maior ou menor presença humana, e de vastas áreas de montado, com elevada qualidade visual e moderada a elevada absorção, consoante a densidade do extrato arbóreo.

A sensibilidade elevada está associada às ocupações referidas em áreas de maior frequência de visibilidade, ou seja, maior afluência de observadores – ver análise no Capítulo 4.12 Caracterização da Situação de Referência.

Com o objetivo de analisar os impactes sobre a paisagem, decorrentes da implantação das três soluções de traçado em estudo, considerou-se que a gravidade dos impactes ganha significância no que se refere ao impacte visual na paisagem quando:

- as ocorrências de magnitude moderada incidem sobre áreas de paisagem de elevada sensibilidade, ocorrendo simultaneamente a afetação de observadores sensíveis às alterações introduzidas na paisagem.
- as ocorrências de magnitude elevada incidem sobre áreas de paisagem de moderada a elevada sensibilidade, ocorrendo simultaneamente a afetação de observadores sensíveis às alterações introduzidas na paisagem.

Apresenta-se assim de seguida, para cada solução de traçado, a análise do seu impacte visual negativo tendo em consideração as características visuais do projeto e as características visuais da paisagem na qual este se desenvolve, no que se refere à sensibilidade visual das áreas afetadas pelas ocorrências de moderada e elevada magnitude e à acessibilidade visual a partir dos pontos de observação considerados na envolvente.

- **Solução 1**

No quadro seguinte apresenta-se a extensão, da plena via e restabelecimentos, em que as ocorrências de moderada e elevada magnitude interferem respetivamente com áreas de elevada sensibilidade e áreas de moderada e elevada sensibilidade visual, correspondendo à extensão potenciadora de impacte negativo significativo.

Quadro 6.34 - Análise das ocorrências da Solução 1 com a visibilidade e sensibilidade visual da Paisagem

Tipo de ocorrência	Troço		Classes		Altura máxima (m)	Sensibilidade	Visibilidade	Extensão total (m)
			2	3				
Aterro	117.730	118.100		X	3,2	Moderada a elevada	Moderada a elevada	370
Aterro	118.200	119.065	X	X	5,1	Moderada a elevada	Moderada a elevada	865
PI119.1	0.123	0.472	X		5	Elevada	Moderada	349
PS121.1	0.275	0.428		X	7,0	Moderada	Moderada	153
PS 124.1	0.310	0.595		X	8,9	Moderada	Reduzida	285
Total								**2022**

Analisando o quadro anterior verifica-se que os troços com potencial impacte visual negativo significativo na **Solução 1** são:

- Os **aterros entre os km 117+730 e 119+065**, nos quais se verifica que em cerca de 1 235 metros de extensão é excedida a altura de 1,5 m e é atingida uma elevação na ordem dos 5,1 metros. Estes aterros, praticamente contínuos, manifestam características gravosas dado o seu desenvolvimento numa zona aplanada de elevada sensibilidade visual ao longo do limite nascente da cidade de Évora, apresentando alturas superiores ao nível da visão humana e,

consequentemente, bloqueando a bacia visual dos observadores afetados. Esta área manifesta moderada a elevada frequência de visibilidades promovida pela proximidade a Évora e aos bairros periféricos que a envolvem, e pela reduzida capacidade de dissimulação da ocupação em presença, culturas arvenses de sequeiro, áreas ruderais e pastagens. Face ao enunciado considera-se que estes aterros determinem um **impacte visual negativo significativo**;

- Os **aterros entre o km 119+490 e 119+660**, nos quais se verifica que em cerca de 170 metros de extensão é excedida a altura de 3 metros. Estes aterros coincidem com uma área de elevada sensibilidade visual entre a encosta nascente da cidade de Évora e um bairro periférico adjacente, o bairro da Comenda. Esta área manifesta reduzida absorção visual determinada pela forte presença de observadores na zona periférica da cidade, sem que a ocupação, agrícola, dissimule a sua presença. Face ao enunciado considera-se que estes aterros determinem um **impacte visual negativo significativo**;

- A **passagem inferior (PI 119.1)** ao km 119+465 com uma escavação superior a 3 metros numa extensão de cerca de 350 metros de extensão. Este restabelecimento da EN 254 coincide com a área de elevada sensibilidade visual descrita no ponto anterior, de moderada visibilidade e reduzida absorção visual. Considera-se, tendo em conta que a tipologia selecionada para o restabelecimento (passagem inferior) é mais favorável, e que se encontra no miolo de dois aterros gravosos (aterros entre o km 119+490 e 119+660), assumindo-se estes como uma intrusão visual significativa, que a PI 119.1 determine um **impacte visual negativo moderadamente significativo**;



Figura 6.2– Vista do limite nascente de Évora para zona de implantação do traçado e vista do Bairro da Comenda para a área da Passagem Inferior 119.1, sendo visível o limite nascente da cidade de Évora (Fonte: Google Earth)

- A **passagem Superior (PS 121.1)** ao km 121+250 com aterros de concordância nos quais se verifica que em cerca de 153 metros de extensão é excedida a altura de 3 m, sendo atingida uma elevação na ordem dos 7 metros. Este restabelecimento da EN 18 coincide com uma área de moderada sensibilidade visual junto ao cemitério municipal do Espinheiro, função da ocupação em presença, culturas temporárias de sequeiro e incultos, de moderada qualidade e moderada capacidade de absorção visual. Prevê-se visível apenas parcialmente do bairro da Comenda e do aglomerado de quintas denominado Quinta da Bela Vista e, embora na

cartografia se anteveja a visibilidade da totalidade da passagem do Convento do Espinheiro (hotel) e do bairro de Bacelo, entre estes focos de observadores e o futuro restabelecimento detetam-se ocupações com estrato arbóreo, galeria ripícola do Xarrama e montado, com capacidade para dissimular a presença desta ocorrência. Face ao enunciado considera-se que este restabelecimento determine um **impacte visual negativo moderadamente significativo;**

- A **passagem Superior (PS 124.1)** ao km 124+300 com aterros de concordância nos quais se verifica que em cerca de 285 metros de extensão é excedida a altura de 3 m, sendo atingida uma elevação na ordem dos 9 metros. Este restabelecimento da EN 18 coincide com uma área de moderada sensibilidade visual a norte de Garraia, função da ocupação em presença, culturas temporárias de sequeiro, de moderada qualidade e moderada capacidade de absorção visual. Prevê-se visível de algumas quintas e montes isolados na envolvente, em particular da Quinta do Panela, contígua à estrada a ser restabelecida. Face ao número reduzido de observadores afetados considera-se que o **impacte visual negativo** gerado seja **pouco significativo;**




Figura 6.3- Vista do Convento do Espinheiro para a área da Passagem Superior 121.1 e vista da EN18 para o local da Passagem Superior 124.1 (Fonte: Google Earth)

- **Solução 2**

No quadro seguinte apresenta-se a extensão, da plena via e restabelecimentos, em que as ocorrências de moderada e elevada magnitude interferem respetivamente com áreas de elevada sensibilidade e áreas de moderada e elevada sensibilidade visual, correspondendo à extensão potenciadora de impacte negativo significativo.

Quadro 6.35 - Análise das ocorrências da Solução 2 com a visibilidade e sensibilidade visual da Paisagem

Tipo de ocorrência	Troço		Classes		Altura máxima (m)	Visibilidade	Sensibilidade	Extensão total (m)
			2	3				
Aterro	118.155	118.575		X	6,4	Moderada	Elevada	420
Aterro	119.750	120.110	X	X	5,4	Moderada a elevada	Elevada	360
Aterro	120.320	120.455	X			Moderada	Elevada	135
Aterro	120.875	120.975		X	6,6	Reduzida	Moderada	100
Aterro	121.240	121.355	X	X	6,8	Reduzida	Moderada a elevada	115

Tipo de ocorrência	Troço		Classes		Altura máxima (m)	Visibilidade	Sensibilidade	Extensão total (m)
			2	3				
Aterro	122.225	122.415		X	4,2	Reduzida	Moderada	190
PS119.1	0.045	0.230	X	X	9,9	Moderada a elevada	Elevada	185
PS121.1	0.275	0.428		X	7,0	Moderada	Moderada	153
PS 124.1	0.310	0.595		X	8,9	Reduzida	Moderada	285
Total								**1943**

Analisando a tabela anterior verifica-se que os troços com potencial impacte visual negativo significativo na **Solução 2** são:

- Os **aterros** de concordância e a **ponte sobre o rio Xarrama entre os km 118+155 e 118+575**, nos quais se verifica que em cerca de 420 metros de extensão é excedida a altura de 3 m e é atingida uma elevação na ordem dos 6,4 metros. A ponte e aterros coincidem com uma área de elevada sensibilidade visual entre a encosta nascente da cidade de Évora e um bairro periférico adjacente, o bairro de Santa Luzia. Esta área manifesta reduzida absorção visual determinada pela forte presença de observadores na zona envolvente de Évora, sendo visível da encosta sudeste e dos pontos mais altos da cidade, dos bairros de Santa Luzia, São José da Ponte e Santo António e do aglomerado de quintas denominado Monte do Evaristo. Face ao enunciado considera-se que este troço determine um **impacte visual negativo significativo**;
- A **Passagem Superior (PS 119.1)** ao km 119+370 com aterros de concordância nos quais se verifica que em cerca de 185 metros de extensão é excedida a altura de 3 m, sendo atingida uma elevação na ordem dos 10 metros. Este restabelecimento de um caminho rural coincide com uma área de elevada sensibilidade visual entre o bairro de Santa Luzia e o aglomerado de montes e quintas, denominado Quinta do Evaristo. Esta área manifesta reduzida absorção visual determinada pela forte presença de observadores na zona envolvente de Évora, prevendo-se visível da encosta nascente da cidade, dos bairros de Santa Luzia, São José da Ponte, Comenda e Santo António e da Quinta do Evaristo. Porém, embora a ocupação dominante, culturas anuais, não apresente volume que se assuma como obstáculo ao alcance visual, verifica-se, ainda que dispersa, a presença de estrato arbóreo ao longo do rio Xarrama, na envolvente das habitações e em algumas estradas e caminhos, circunscrevendo as bacias visuais dos focos de observadores referidos. Analisando o território verifica-se que esta passagem superior será visível apenas do bairro de Santa Luzia e dos aglomerados de quintas na envolvente, Quinta do Evaristo e o seu prolongamento para sul, designado Monte do Esquilaneiro. Face ao enunciado considera-se que este restabelecimento determine um **impacte visual negativo moderadamente significativo;**



Figura 6.4– Vista do limite nascente de Évora para zona de implantação da ponte sobre o rio Xarrama e vista aérea da área de influência da Passagem Superior 119.1 (Fonte: Google Earth)

- Os dois **aterros entre os km 119+750 e 120+110 e os km 120+320 e 120+455**, nos quais se verifica que em cerca de 495 metros de extensão é excedida a altura de 3 m e é atingida uma elevação na ordem dos 5,4 metros. Estes aterros coincidem com uma área de elevada sensibilidade visual entre o bairro de Santo António e a Quinta do Evaristo. Esta área manifesta reduzida absorção visual determinada pela forte presença de observadores na zona envolvente de Évora, sendo visível da encosta nascente da cidade, dos bairros de Santa Luzia, Comenda, São José da Ponte e Santo António e da Quinta do Evaristo. Embora à semelhança da Passagem Superior anterior o território manifeste presença arbórea, resguardando visualmente alguns dos pontos referidos, dada a extensão dos aterros e a proximidade a habitações considera-se que o **impacte visual negativo** seja **significativo**;

- Os dois **aterros entre os km 120+875 e 120+975 e os km 121+240 e 121+355 e 122+225 e 122+415**, nos quais se verifica que em cerca de 100 e 190 metros de extensão é excedida a altura de 3 m e é atingida uma elevação na ordem dos 6,6 e 6,8 metros, respetivamente. Estes aterros coincidem com uma área de moderada sensibilidade visual a nordeste do bairro de Santo António, função da ocupação em presença, culturas temporárias de sequeiro, de moderada qualidade e moderada capacidade de absorção visual. Contudo, prevêem-se visíveis apenas do bairro Comenda e parcialmente do aglomerado de quintas denominado Moinho de Ferro, uma vez que a morfologia ondulada resguarda este e o bairro de Santo António da intrusão visual gerada por estas ocorrências. Face ao enunciado considera-se que estes aterros determinem um **impacte visual negativo moderadamente significativo;**

- O **aterro entre os km 122+225 e 122+415**, nos quais se verifica que em cerca de 190 metros de extensão é excedida a altura de 3 m e é atingida uma elevação na ordem dos 4,2 metros. Este aterro coincide com uma área de moderada sensibilidade visual a poente do bairro do Degebe. Contudo, esta área para além de apresentar reduzida visibilidade, prevendo-se visível apenas da encosta nordeste da cidade de Évora e do bairro da Comenda, manifesta na sua bacia visual a presença de extrato arbóreo com capacidade para dissimular a presença destas ocorrências, destaca-se a galeria ripícola do rio Xarrama e o montado da Quinta do Sande. Face ao

enunciado considera-se que este restabelecimento determine um **impacte visual negativo pouco significativo;**




Figura 6.5- Simulação do traçado entre o bairro de Santo António e a Quinta do Evaristo e vista do bairro da Comenda para a área dos aterros ao km 122+300, sendo visível a galeria ripícola do rio Xarrama (Fonte: Google Earth)

- A **passagem Superior (PS 121.1) da Solução 1**, já descrita e a qual se considerou que determine um impacte visual negativo moderadamente significativo;
- A **passagem Superior (PS 124.1) da solução 2** já descrita e a qual se considerou que determine um impacte visual negativo pouco significativo;

- **Solução 3**

No quadro seguinte apresenta-se a extensão, da plena via e restabelecimentos, em que as ocorrências de moderada e elevada magnitude da solução 1 interferem respetivamente com áreas de elevada sensibilidade e áreas de moderada e elevada sensibilidade visual, correspondendo à extensão potenciadora de impacte negativo significativo.

Quadro 6.36 Análise das ocorrências da Solução 3 com a visibilidade e sensibilidade visual da Paisagem

Tipo de ocorrência	Troço		Classes		Altura máxima (m)	Visibilidade	Sensibilidade	Extensão total (m)
			2	3				
Aterro	118.160	119.130	X	X	7,8	Moderada	Elevada	970
Aterro	119.590	119.720	X		**3,7**	Reduzida	Elevada	130
Aterro	120.650	120.955		X	3,3	Muito reduzida	Moderada	305
Escavação	121.235	121.645		X	16	Muito reduzida	Moderada	410
Escavação	123.290	123.850		X	14	Muito reduzida a reduzida	Moderada	560
Aterro	124.090	124.385		X	7,7	Reduzida	Moderada	295
Aterro	124.350	124.385		X	7,7	Reduzida	Elevada	35
Aterro	125.990	126.055	X		4,2	Reduzida	Elevada	65
PS119.1	0.115	0.310	X	X	9,1	Moderada	Elevada	195
PS124.1	0.140	0.366		X	8,4	Moderada	Moderada	226
Total								**3191**

Analisando o quadro anterior verifica-se que os troços com potencial impacte visual negativo significativo na **Solução 3** são:

- Os **aterros** de concordância e a **ponte sobre o rio Xarrama** entre os **km 118+160 e 119+130**, nos quais se verifica que em cerca de 970 metros de extensão é excedida a altura de 3 m e é atingida uma elevação na ordem dos 7,8 metros. A ponte e aterros coincidem com uma área de elevada sensibilidade visual entre a encosta nascente da cidade de Évora e um bairro periférico adjacente, Santa Luzia. Esta área manifesta reduzida absorção visual determinada pela forte presença de observadores na zona envolvente de Évora, sendo visível da encosta sudeste e dos pontos mais altos da cidade, dos bairros de Santa Luzia, São José da Ponte e Santo António e do aglomerado de quintas denominado Quinta do Evaristo. Face ao enunciado considera-se que este troço determine um **impacte visual negativo significativo**;
- A **Passagem Superior (PS 119.1)** ao km 119+275 com aterros de concordância nos quais se verifica que em cerca de 195 metros de extensão é excedida a altura de 3 m, sendo atingida uma elevação na ordem dos 8,4 metros. Este restabelecimento de um caminho rural (monte da Caeira) coincide com uma área de elevada sensibilidade visual a sul do bairro de Santa Luzia e da Quinta do Evaristo. Esta área manifesta reduzida absorção visual determinada pela forte presença de observadores na zona envolvente de Évora já descrita anteriormente. Porém, embora a ocupação na envolvente do restabelecimento, culturas anuais, não apresente volume que se assuma como obstáculo ao alcance visual, prevê-se que a presença da galeria ripícola do rio Xarrama, embora descontínua, resguarde desta intrusão visual a cidade de Évora e os bairros de São José da ponte e Comenda. Também o bairro de Santo António, a norte, apresenta na sua bacia visual a presença de extrato arbóreo, ainda que disperso, que se prevê dissimular a presença deste elemento exógeno. Estarão mais sujeitos à intrusão visual determinada por esta passagem superior os observadores mais próximos, presentes no bairro de Santa Luzia, na Quinta do Evaristo e no Monte da Caeira. Face ao enunciado considera-se que este restabelecimento determine um **impacte visual negativo moderadamente significativo;**



Figura 6.6– Vista aérea com simulação do traçado com Évora e os bairros periféricos na envolvente (Fonte: Google Earth)

- O **aterro entre os km 119+590 e 119+720** nos quais se verifica que em cerca de 130 metros de extensão é excedida a altura de 3 m e é atingida uma elevação na ordem dos 3,7 metros. Este aterro coincide com uma área de elevada sensibilidade no qual o traçado se sobrepõe a um alinhamento de habitações denominado Caeira, a sul da Quinta do Evaristo. Este troço do traçado para além de afetar fisicamente o lugar referido afeta visualmente apenas o aglomerado de montes adjacente, Quinta do Evaristo. Embora no contexto visual global esta intrusão se assuma pouco significativa, considera-se, dada a afetação real de observadores, que o **impacte visual negativo** gerado seja **moderadamente significativo.**



Figura 6.7- Simulação do traçado no tardoz do lugar de Caeira (Fonte: Google Earth)

- O **aterro entre os km 120+650 e 120+955** nos quais se verifica que em cerca de 305 metros de extensão é excedida a altura de 3 m e é atingida uma elevação na ordem dos 3,3 metros. Este aterro coincide com uma área de moderada sensibilidade, função da moderada qualidade da ocupação em presença, culturas arvenses de sequeiro, e da moderada absorção face à muito reduzida visibilidade da área. Prevê-se visível apenas do monte dos Pinheiros, uma vez que entre este aterro e os pontos de observação a poente, existe uma pequena elevação que se assume como obstáculo ao alcance visual. Acresce que o monte referido já se encontra

atualmente afetado pelas terraplenagens do IP2. Face ao enunciado considera-se que este aterro determine um **impacte visual negativo pouco significativo;**

- A **escavação** entre os **km 121+235 e 121+645**, na qual se verifica que em cerca de 410 metros de extensão é excedida a altura de 3 m e é atingida uma elevação na ordem dos 16 metros. Esta escavação coincide com uma área de moderada sensibilidade, função da moderada qualidade da ocupação dominante em presença, culturas arvenses de sequeiro, face a uma moderada absorção visual da área. À semelhança do aterro descrito anteriormente, esta área encontra-se resguardada dos observadores a poente por uma ligeira elevação do terreno, prevendo-se que seja visível apenas de alguns montes na envolvente, Fonte Coberta e Vale Melhorado, já afetados atualmente pelas terraplenagens do IP2. Face ao enunciado considera-se que este aterro determine um **impacte visual negativo pouco significativo;**



Figura 6.8 - Terraplenagens do IP2

- A **escavação** entre os **km 123+290 e 123+850**, na qual se verifica que em cerca de 560 metros de extensão é excedida a altura de 3 m e é atingida uma elevação na ordem dos 16 metros. Esta escavação coincide com uma área de moderada sensibilidade, função da elevada qualidade e absorção visual da ocupação em presença, montado de sobro e azinho. Esta área previsível na análise das visibilidades como visível parcialmente do bairro do Degebe e do monte do Batuquinho será dissimulada pelo volume da ocupação que a envolve, obstáculo ao alcance visual. Embora seja pouco visível considera-se, dada a afetação significativa da morfologia do terreno e de uma ocupação de elevado valor ecológico e cénico, que o **impacte visual negativo seja moderadamente significativo;**

- Os **aterros** entre os **km 124+090 e 124+385**, nos quais se verifica que em cerca de 295 metros de extensão é excedida a altura de 3 m e é atingida uma elevação na ordem dos 7,7 metros. Este aterro coincide com uma área de moderada a elevada sensibilidade visual, função do moderado a elevado valor cénico das parcelas agrícolas e olival na envolvente, e da absorção visual moderada determinada pela reduzida visibilidade. Prevê-se que estes aterros sejam somente visíveis do bairro do Degebe e que a presença de extrato arbóreo, ainda que disperso, dissimule a sua presença. Face ao enunciado considera-se que este aterro determine um **impacte visual negativo moderadamente significativo;**

- A **passagem Superior (PS 124.1)** ao km 124+750 com aterros de concordância nos quais se verifica que em cerca de 226 metros de extensão é excedida a altura de 3 m, sendo atingida uma altura na ordem dos 8,4 metros. Este restabelecimento da EN 254 coincide com uma área de moderada sensibilidade visual a poente do bairro do Degebe, função da ocupação em presença, montado e olival, de elevada qualidade e capacidade de absorção visual. Prevê-se na análise das visibilidades que este restabelecimento seja visível do Bairro do Degebe e dos aglomerados de quintas de Garraia e Fonte Boa das Vinhas, embora se preveja dissimulado pela forte presença de estrato arbóreo na envolvente. Face ao enunciado considera-se que este restabelecimento determine um **impacte visual negativo moderadamente significativo;**



Figura 6.9- Vista área da Passagem superior com forte presença de extrato arbóreo na envolvente (Fonte: Google Earth)

- O **aterro entre os km 125+990 e 126+055**, no qual se verifica que em cerca de 65 metros de extensão é excedida a altura de 3 m e é atingida uma elevação na ordem dos 4,2 metros. Este aterro coincide com uma área de elevada sensibilidade visual a nascente do Bairro de Degebe e Garraia. Porém, a afetação da área de elevada qualidade visual associada à presença de montado é pouco relevante e os observadores potencialmente expostos, os aglomerados de montes e quintas referidos e ainda Fonte Boa das Vinhas, encontram-se resguardados desta intrusão visual pela presença das galerias ripícolas do rio Degebe e da ribeira do Freixo, neste troço contínuas e bem conformadas. Face ao enunciado considera-se que este aterro determine um **impacte visual negativo moderadamente significativo;**

6.12.4 Síntese de Impactes

Após a análise acima exposta, onde se evidenciaram para as ocorrências de magnitude moderada ou elevada, qual a significância do impacte por si gerado, é possível referir que na sua globalidade os impactes se apresentam para todas as soluções como **locais**, **certos**, **permanentes**, de incidência **direta** e **irreversíveis**, sendo de destacar em cada uma das alternativas os seguintes troços do traçado onde se espera que ocorram impactes negativos mais significativos na paisagem:

- **Solução 1**
  - Os aterros entre os km 117+730 e 119+065 com cerca de 1 235 metros de extensão e atingindo uma elevação na ordem dos 5,1 metros.
  - Os aterros entre os km 119+490 e 119+660 com cerca de 170 metros de extensão e atingindo uma elevação na ordem dos 3,4 metros.
- **Solução 2**
  - Os aterros e a ponte sobre o rio Xarrama entre os km 118+155 e 118+575 com cerca de 420 metros de extensão e atingindo uma elevação na ordem dos 6,4 metros.
  - Os aterros entre os km 119+750 e 120+110 e os km 120+320 e 120+455 com cerca de 495 metros de extensão e atingindo uma elevação na ordem dos 5,4 metros.
- **Solução 3**
  - Os aterros de concordância e a ponte sobre o rio Xarrama entre os km 118+160 e 119+130, com cerca de 970 metros de extensão e atingindo uma elevação na ordem dos 7,8 metros.

Verifica-se que embora a **Solução 1** apresente a maior parte da extensão do traçado na classe de reduzida intrusão visual, refletindo uma melhor adaptação do traçado à morfologia do terreno, as ocorrências mais gravosas do seu desenvolvimento coincidem na maioria com as zonas mais expostas aos potenciais observadores na envolvente de Évora e bairros periféricos, materializando ao largo da encosta nascente da cidade de Évora dois troços potenciadores de impactes visuais negativos significativos praticamente contínuos, um deles com extensão significativa. No restante traçado, a fraca e dispersa presença humana implica que os impactes visuais negativos sejam moderados e sobretudo pouco significativos, determinando que na globalidade a solução 1 para a linha férrea induza um **impacte visual moderadamente significativo** na paisagem.

A **Solução 2**, embora não tenha critérios tão rigorosos de classificação das ocorrências de projeto face ao seu maior afastamento a Évora, apresenta também a maior parte dos troços gravosos, em termos de características de projeto, na zona mais exposta aos focos de potenciais observadores concentrados na proximidade da cidade referida, determinando alguns troços relevantes que induzirão impactes visuais negativos significativos. À semelhança da Solução 1, no restante traçado, as ocorrências na sua maioria moderadas ou pouco gravosas ao coincidirem com zonas menos suscetíveis do território implicarão sobretudo impactes visuais negativos moderados e pouco significativos. Também a Solução 2 induzirá globalmente um **impacte visual negativo moderadamente significativo**.

Por fim, a **Solução 3**, apresenta uma relevante extensão do traçado incluída na classe de elevada magnitude de intrusão visual, em termos de características de projeto, mesmo tendo em conta

critérios menos rigorosos de classificação na zona de relevo mais vigoroso. Este facto evidencia a menor adaptação desta solução na globalidade ao terreno natural, promovendo em toda a extensão do traçado aterros e escavações de dimensões significativas. Esta característica diferenciadora desta solução não se traduz na significância dos impactes gerados, uma vez que esta se desenvolve em áreas de reduzida presença humana e no seio de ocupações com elevada capacidade de dissimulação. Porém, embora os impactes visuais não sejam na generalidade significativos, os impactes estruturais resultantes da alteração da morfologia natural do terreno e da afetação numa extensão significativa de uma ocupação de elevado valor cénico, ecológico e associada à identidade desta paisagem, já afetada pelo corredor do IP2, determina que na globalidade também esta solução seja considerada como potenciadora de um **impacte visual e estrutural negativo moderadamente significativo.**

Finalmente deve-se referir que os impactes previstos poderão ser minimizados se cumpridas as medidas referidas no **Capítulo 7**, quer durante a fase de construção, quer após a conclusão da obra, de entre as quais se destaca naturalmente o desenvolvimento e a implementação de um **Projeto de Integração Paisagística**, que terá um papel muito importante na minimização do impacte visual.

6.12.5 Impactes Cumulativos

Identificam-se como projetos suscetíveis de produzir impactes cumulativos no descritor Paisagem, os projetos dos lotes da ferrovia adjacentes, a Linha Évora – Caia, a continuidade do Eixo Sines-Setúbal-Lisboa/Évora/Elvas-Caia/Madrid e a modernização da Linha do Leste, assim como o IP2, que embora não tenha sido construído, foram realizadas as desmatações e as movimentações de terras necessárias à implantação da plataforma da via.

Os impactes mais significativos determinados pela implementação destes projetos decorrem da transformação da paisagem associada às alterações da morfologia, da ocupação atual do solo e da introdução de novas volumetrias.

A implementação de cada uma das estruturas lineares referidas, que se assumem individualmente como intrusões visuais relevantes induzindo um efeito barreira muito significativo, determina uma crescente fragmentação do território, que na paisagem em estudo, caracterizada na generalidade pela ocupação extensiva e pela elevada amplitude visual, assume maior relevância.

6.13 PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E ARQUITETÓNICO

6.13.1 Metodologia

O processo de avaliação de impactes patrimoniais começa com a avaliação do **Valor Patrimonial** de cada sítio localizado exclusivamente na área de projeto. Depois, é determinado o **Valor de Impacte**

Patrimonial, a partir da relação existente entre o Valor Patrimonial de cada sítio e a magnitude de impacte (Intensidade de afetação e Área de impacte) previsto para cada ocorrência patrimonial.

6.13.2 Caracterização e Avaliação de Impactes

A caracterização e avaliação de impactes patrimoniais baseiam-se em dois descritores essenciais, como a **natureza** do impacte e a **incidência** de impacte, e descritores cumulativos, como a **duração do impacte** e o **tipo de ocorrência**.

Quadro 6.37 - Natureza de Impacte

Negativo	Quando a ação provoca um efeito prejudicial na incidência patrimonial.
Positivo	Quando a ação provoca um efeito benéfico na incidência patrimonial.
Nulo	Quando a ação não provoca qualquer efeito.

Quadro 6.38 - Incidência de Impacte

Direto	Quando o impacte se faz sentir diretamente sobre a incidência patrimonial.
Indireto	Quando o impacte produz um efeito indireto sobre a incidência patrimonial.
Nulo	Quando o impacte não provoca qualquer efeito.

Quadro 6.39 - Duração de Impacte

Permanente	Quando o impacte é permanente.
Temporário	Quando o impacte é temporário.
Nulo	Quando não há impacte.

Quadro 6.40 - Tipo de Ocorrência

Certo	Quando existe a certeza do impacte direto na Incidência Patrimonial.
Provável	Quando é provável o impacte direto na Incidência Patrimonial.
Incerto	Quando é incerto o impacte direto na Incidência Patrimonial.
Nulo	Quando não há impacte.

Quadro 6.41 - Dimensão Espacial

Local	Quando há impacte local.
Regional	Quando há impacte regional.
Nacional ou supra-regional	Quando há impacte nacional ou supra-regional.
Nulo	-

Quadro 6.42 - Reversibilidade

Reversível	Quando o impacte é reversível.
Irreversível	Quando o impacte é irreversível.
Nulo	-

A avaliação de impactes patrimoniais tem de ter em consideração os múltiplos agentes de impacte associados a uma empreitada, mais concretamente a ação/tarefa que provoca o impacte negativo direto na ocorrência patrimonial.

- Escavação do solo
- Desmatação do terreno
- Terraplanagem da superfície do solo
- Aterro da superfície do solo

- Áreas de depósito
- Empréstimo de inertes
- Abertura de acessos
- Alargamento de acessos existentes
- Circulação de maquinaria
- Implantação de estaleiro

6.13.3 Valor de Impacte Patrimonial

O **Valor de Impacte Patrimonial** é o índice que relaciona o **Valor Patrimonial** com os impactes previstos para cada sítio. Deste índice resultará a hierarquização dos sítios no âmbito da avaliação de impactes patrimoniais e condicionará as medidas de minimização de impacte negativo propostas.

O **Valor de Impacte Patrimonial** relaciona o **Valor Patrimonial** com o Grau de Intensidade de Afetação e o Grau da Área afetada. Aos dois últimos fatores é atribuído um valor numérico conforme os **quadros seguintes**.

O **Valor de Impacte Patrimonial** é obtido através da seguinte fórmula:

$$Valor\ de\ impacte\ patrimonial = \frac{Valor\ Patrimonial}{2} \times \frac{Grau\ de\ Intensidade\ de\ Afetação \times 1{,}5 + Grau\ da\ Área\ Afetada}{2}$$

Nesta fórmula reduz-se a metade o Valor Patrimonial para que seja sobretudo o peso da afetação prevista a determinar o **Valor de Impacte Patrimonial.** Pretende-se, assim, que a determinação das medidas de minimização a implementar dependa sobretudo da afetação prevista para determinada incidência patrimonial.

O Grau de Intensidade de Afetação é potenciado em um e meio em relação ao Grau da Área Afetada, de forma a lhe dar maior peso no **Valor de Impacte Patrimonial**, pois considera-se que é sobretudo daquele que depende a conservação de determinada incidência patrimonial. No entanto, ambos os valores são as duas faces da mesma moeda, e para que o seu peso não seja exagerado neste índice, o resultado da sua soma é dividido por dois.

O **Valor de Impacte Patrimonial** é obtido através da seguinte fórmula:

Quadro 6.43 - Descritores do Grau de Magnitude de Impacte e Respetivo Valor Numérico

Grau de Magnitude	Valor Numérico
Máxima	5
Elevada	4
Média	3
Mínima	2
Residual	1
Inexistente	0

Se o Valor Patrimonial for obtido usando todos os fatores já definidos, o Valor de Impacte Patrimonial mais baixo será igual a 2,5, enquanto o mais elevado será igual a 62,5. Só se obterá um valor inferior a 2,5 se o Valor Patrimonial for inferior a 4. Estes valores, que correspondem à Classe E do Impacte Patrimonial, têm as mesmas razões e levantam as mesmas reservas que os valores correspondentes à Classe E de Valor Patrimonial.

Quadro 6.44 - Descritores do Grau de Área Afetada e Respetivo Valor Numérico

Grau de Área afetada		Valor Numérico
Total	100%	5
Maioritária	60% a 100%	4
Metade	40% a 60%	3
Minoritária	10% a 40%	2
Marginal	0 a 10%	1
Nenhuma	0	0

Conforme o Valor de Impacte Patrimonial cada incidência patrimonial é atribuível a uma **Classe de Impacte Patrimonial** à qual são aplicáveis medidas específicas de minimização de impacte.

Quadro 6.45 - Relação entre as Classes e o Valor de Impacte Patrimonial

Significado	Classe de Impacte Patrimonial	Valor de Impacte Patrimonial
Muito elevado	A	≥47,5 ≤62,5
Elevado	B	≥32,5 <47,5
Médio	C	≥17,5 <32,5
Reduzido	D	≥2,5 <17,5
Muito reduzido	E	<2,5

6.13.4 Análise de impactes patrimoniais

6.13.4.1 Fase de Construção

Os trabalhos realizados (levantamento de informação bibliográfica e prospeções arqueológicas) neste estudo revelaram a existência de 26 registos na área de projeto, que se repartem da seguinte forma pelas 3 soluções:

- Solução 1 – 11 unidades;
- Solução 2 – 8 unidades;
- Solução 3 – 14 unidades.

Face aos resultados obtidos importa referir os seguintes aspetos:

- As Soluções 1 e 2 têm os mesmos sítios localizados na área de impacte direto (n.º 6 – Quinta do Sande; n.º 7 – Cruzeiro da Piedade), com o mesmo grau de impacte: a Quinta do Sande (n.º 6)

regista apenas a afetação do limite da propriedade, não havendo qualquer afetação física da estrutura arquitetónica; o Cruzeiro da Piedade (n.º 7) está encostado ao limite da linha férrea e os potenciais impactes negativos diretos podem ser evitados no projeto de execução, durante o desenho do traçado da linha, com a finalidade de conservar *in situ* o cruzeiro. A Quinta do Sande está inventariada no Plano Diretor Municipal de Évora (Edificação de Valor Patrimonial (E3) e Estrutura Ecológica de Valor Patrimonial (V2), PDM de Évora, art. 9º, 10º, 11º, 21º, 22º, Anexo IV, n.º 442). Por este motivo, esta ocorrência constitui uma condicionante patrimonial, sendo necessária autorização da Câmara Municipal de Évora para afetar os limites deste imóvel.

- A Solução 1 tem uma ocorrência a mais (2 unidades) que a Solução 2 (1 unidade), no que diz respeito aos sítios localizados na área de impacte indireto.
- A Solução 3 não tem ocorrências na área de impacte negativo direto e apenas 2 ocorrências na área de impacte negativo indireto.

Quadro 6.46 - Distribuição das ocorrências inventariadas pelos corredores e pelos troços

Solução 1	**Área de impacte negativo direto**	2
	Área de Impacte negativo indireto	2
	Impacte nulo	7
Solução 2	**Área de Impacte negativo direto**	2
	Área de Impacte negativo indireto	1
	Impacte nulo	5
Solução 3	**Área de Impacte negativo direto**	0
	Área de Impacte negativo indireto	2
	Impacte nulo	12

Considerando a localização das ocorrências patrimoniais não existem impactes negativos diretos conhecidos. Por este motivo, o projeto em estudo pode ser realizado sem condicionantes patrimoniais determinantes, sendo necessário garantir a conservação *in situ* da ocorrência n.º 7 (Cruzeiro da Piedade).

6.13.4.2 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração da linha férrea e tendo em conta o cumprimento de todas as medidas de mitigação patrimonial propostas no EIA não se preveem impactes negativos diretos ou indiretos.

6.13.5 Síntese de Impactes

Os trabalhos executados no âmbito do Descritor Património (levantamento de informação e prospeções arqueológicas) demonstraram a existência de 26 ocorrências com valor patrimonial nas 3 soluções alternativas em estudo.

Apesar dos impactes negativos diretos conhecidos, não existem motivos para inviabilizar este projeto, desde que sejam realizados todos os esforços técnicos, ao nível de desenho de projeto, para afinar o atual traçado da linha, com a finalidade de evitar potenciais impactes negativos

diretos, e cumpridas as medidas mitigadoras preconizadas, pelo que globalmente os impactes conhecidos na **fase de construção** são minimizáveis e na **fase de exploração** serão nulos.

Assim, em **termos patrimoniais pode considerar-se como viável o projecto de empreitada proposta para análise**.

6.13.6 Impactes Cumulativos

Dada a existência de vestígios de interesse arqueológico e potencial ocorrência de outros na zona, considera-se que os impactes cumulativos com outros projetos poderão ser decorrentes de projetos como o IP2, bem como outros projetos que darão continuidade ao projeto em estudo, nomeadamente a Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte – Elvas / Caia.

Os impactes a verificar sobre os elementos patrimoniais identificados poderão ser minimizados mediante a aplicação das medidas de minimização que se considerem mais adequadas à proteção dos elementos sobre os quais se detetam impactes diretos negativos.

6.14 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

6.14.1 Pressupostos e orientações gerais

A estratégia de avaliação foi orientada por uma perspetiva de sustentabilidade procurando verificar em que medida e de que modo o projeto contribui ou pode contribuir para a sustentabilidade do território em que irá inserir-se e que irá transformar.

Esta posição está em consonância com a perspetiva orientadora dos instrumentos do Sistema de Gestão Territorial com incidência na área de estudo, os quais, como se analisou na seção de caracterização do ambiente afetado, definem e preconizam a aplicação de políticas e orientações de desenvolvimento sustentável.

Seja num âmbito mais global (PNPOT), seja numa perspetiva de proteção e gestão dos recursos (PNA, PGRH), seja numa perspetiva mais integrada (PROF, PROT) a preocupação e o desígnio de compatibilização entre a dimensão de desenvolvimento e a dimensão de sustentabilidade, encontra-se claramente afirmada nos referidos instrumentos.

Finalmente, os planos de nível municipal, particularmente os PDM, procuram adaptar e integrar estas orientações estratégicas ao nível da regulação dos usos do solo e do desenvolvimento local.

Neste contexto, analisar os efeitos de determinado projeto no ordenamento do território implica ter em conta e verificar:

- De que forma o projeto se insere e transforma o território, considerando a estrutura, os usos e as dinâmicas que o configuram;
- De que forma o projeto favorece ou contraria as orientações e objetivos de desenvolvimento e sustentabilidade que abrangem o território em análise, em função do estabelecido em políticas públicas configuradas nos instrumentos do Sistema de Gestão Territorial, nomeadamente nos programas de âmbito nacional e regional;
- De que forma o projeto se encontra em conformidade com o modo como os planos de âmbito municipal enquadram e regulam os usos e dinâmicas territoriais;
- De que forma o projeto interfere com as restrições e servidões de utilidade pública que impendem sobre o território em que o projeto irá inserir-se.

A partir deste quadro orientador, são definidas, nas seções seguintes, as dimensões de impacte analisadas e os critérios de avaliação aplicados.

6.14.2 Dimensões de impacte

De um ponto de vista analítico, e como acontece com todos os projetos com incidência territorial, importa distinguir entre dois tipos de impactes:

- Os que resultam da ocupação física do território e dos condicionamentos que tal ocupação implica à sua utilização e gestão. Este tipo de impactes inicia-se na fase de construção e prolonga-se pela fase de exploração.
- Impactes resultantes, direta ou indiretamente, da funcionalidade proporcionada pelo projeto, neste caso o transporte ferroviário de passageiros e mercadorias, que, como tal, são inerentes à fase de exploração.

Tendo isto em conta, serão analisadas várias dimensões de impacte, como indicado nos pontos seguintes.

- **Fase de construção**

Na perspetiva do ordenamento do território, a implantação de uma estrutura linear como é o caso das linhas ferroviárias tem, fundamentalmente, os seguintes tipos de efeitos:

- Ocupação do território, na área definida pelo projeto, cuja dimensão correspondente à servidão que lhe é atribuída. Traduz-se, por sua vez, em duas dimensões a analisar:
  - *Transformação ou condicionamento dos usos do solo* e da sua potencial alteração, conforme se encontra definida e regulamentada nos instrumentos de gestão territorial. A avaliação deste efeito traduz-se numa dupla abordagem:

- Quantitativa, baseada na quantificação das áreas afetadas, correspondentes às classes e categorias de uso do solo constantes da Carta de Ordenamento do PDM e da Planta de Zonamento do PU da Cidade de Évora.

- Qualitativa, aferindo a importância das áreas afetadas, analisando-as no seu contexto territorial e no âmbito das orientações e regulamentações constantes nos instrumentos de planeamento e gestão do território.

– *Alteração da estrutura do território* refletindo-se, nomeadamente, na interrupção das circulações e fluxos que ocorrem no espaço afetado ao longo da área afetada pelo projeto. Este 'efeito de barreira' inicia-se na fase de construção e prolonga-se pela fase de funcionamento.

- Incompatibilidades entre o projeto e as restrições e servidões de utilidade pública e outras condicionantes legalmente estabelecidas, que impendem sobre a área afetada. Também neste caso, a análise quantitativa (áreas afetadas) é complementada por uma análise qualitativa, procurando aferir a importância das áreas afetadas no respetivo contexto territorial.

- **Fase de exploração**

Na fase de exploração, são analisados os seguintes efeitos:

- Presença física do projeto. Para além da continuação do efeito de barreira, são gerados novos condicionamentos sobre o uso do território:

  – Diretamente, através da servidão imposta pela nova infraestrutura.

  – Indiretamente, pelo efeito induzido no território ao nível do uso e gestão dos espaços (pressão sobre áreas agrícolas sobrantes, eventual limite de referência para expansão urbana/industrial, etc.).

- A funcionalidade proporcionada pelo projeto que, por sua vez, se faz sentir nos seguintes aspetos:

  – Alterações das acessibilidades e da conectividade;

  – Efeitos sobre a organização geral do território, sobretudo no que respeita ao reforço ou criação de centralidades e áreas de influência e atratividade;

  – Repercussão ao nível da criação ou reforço de fatores de desenvolvimento.

Ao contrário dos efeitos resultantes da presença física do projeto, cuja área de incidência é mais localizada, os efeitos resultantes do funcionamento podem fazer-se sentir a escalas mais amplas (regional e suprarregional, internacional).

6.14.3 Critérios de avaliação

Como se referiu anteriormente, a avaliação procura combinar uma dimensão quantitativa, traduzindo aspetos mensuráveis, com uma dimensão qualitativa em que se procura levar em conta aspetos não quantificáveis, mas relevantes para a avaliação.

Como critério de base para a avaliação quantitativa, considerou-se a área global do corredor como contexto e, para a quantificação das afetações diretas, considerou-se uma área cuja largura máxima tem como referência aproximada o limite da área a expropriar, na fase de projeto de execução.

Os critérios de classificação dos impactes correspondem aos critérios definidos para a generalidade das componentes do EIA e são os seguintes:

- Natureza: positivo, negativo;
- Incidência: direta, indireta;
- Ocorrência: certa, provável, incerta
- Duração: temporária, permanente;
- Dimensão espacial: local, regional, nacional, supranacional;
- Reversibilidade: reversível, irreversível;
- Magnitude: elevada, média, reduzida;
- Significância: pouco significativo, moderadamente significativo, muito significativo.

Estes critérios consideram apenas três graus para a classificação dos impactes ao nível da magnitude (reduzida, moderada e elevada) e significância (pouco significativo, moderadamente significativo, muito significativo) o que introduz alguma dificuldade na classificação, uma vez que a existência de três níveis não permite traduzir suficientemente a variabilidade de situações ocorrentes. Nesta perspetiva, a definição de medidas mitigadoras pode ser suficiente para reduzir a significância do impacte, mas ser insuficiente para baixá-la de determinado grau para o grau inferior.

Partindo desta limitação, a atribuição de graus de magnitude seguiu os seguintes critérios:

- Espaços ocupados (Categorias de uso do solo, RAN, REN, etc.):
  - Inferiores ou iguais a 10 hectares: magnitude reduzida;
  - Superiores a 10 hectares e iguais ou inferiores a 50 hectares: magnitude média;
  - Superiores a 50 hectares: magnitude elevada.

A atribuição de níveis de significância procurou traduzir a articulação ponderada dos seguintes aspetos:

- i) Dimensão quantitativa do impacte (expressa na magnitude);
- ii) Dimensão qualitativa, traduzida na importância atribuída a esse impacte;

Critérios de atribuição de importância:

- Importância que o espaço afetado tem no contexto local;
- Importância enquanto figura de ordenamento e gestão do território (RAN, REN, classificação e qualificação dos usos do solo e respetiva regulamentação nos PDM);
- Consequências da interferência com servidões de utilidade pública.

De uma forma mais global, a atribuição de significância foi também baseada no modo como os efeitos do projeto contribuem, positiva ou negativamente, para a concretização dos objetivos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável definidos nos instrumentos de gestão territorial.

Finalmente, a avaliação comparativa de alternativas seguiu os critérios gerais definidos para todas as componentes do EIA.

6.14.4 Avaliação de impactes

6.14.4.1 Conformidade com os objetivos de sustentabilidade e desenvolvimento consignados nos instrumentos do SGT de âmbito nacional e regional

- **Nota introdutória**

Nesta seção analisa-se de que forma, e em que medida, o projeto favorece ou contraria as orientações e objetivos de desenvolvimento e sustentabilidade que abrangem o território em análise, em função do estabelecido em políticas públicas configuradas nos instrumentos do Sistema de Gestão Territorial de âmbito nacional e regional.

Tratando-se de orientações, na sua maior parte, de natureza estratégica, a avaliação assume a forma de análise de conformidade com os objetivos de sustentabilidade e desenvolvimento definidos nos instrumentos analisados. Na transposição para os critérios de avaliação de impactes, considera-se que quando o projeto favorece os objetivos ocorre um impacte potencial positivo e, quando os contraria, ocorre um impacte potencial negativo.

A tradicional divisão entre impactes na fase de construção e impactes na fase de funcionamento não é totalmente funcional, uma vez que grande parte dos principais impactes (ocupação de áreas, criação de efeito de barreira) se iniciam na fase de construção e se prolongam pela fase de funcionamento. Específicos da fase de funcionamento são, naturalmente, os efeitos que resultam da funcionalidade do projeto (funcionalidade das catenárias, circulação de composições e transporte de passageiros e mercadorias).

De referir, ainda, que neste capítulo não é considerado o Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas (PETI3+), uma vez que o mesmo é analisado no capítulo correspondente à Componente Social, para o qual se remete para a respetiva avaliação.

- **PNPOT**

O Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território constitui o topo da pirâmide dos instrumentos de planeamento. O PNOPT constitui o quadro de referência para a elaboração dos restantes instrumentos de planeamento do sistema de gestão territorial nacional, com relevância para os planos sectoriais, os planos regionais de ordenamento do território e os planos diretores municipais.

Os objetivos estratégicos consignados no Programa de Ação são os seguintes:

- Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural, utilizar de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, e prevenir e minimizar os riscos;
- Reforçar a competitividade territorial de Portugal e a sua integração nos espaços ibérico, europeu, atlântico e global;
- Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais;
- Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social;
- Expandir as redes e infraestruturas avançadas de informação e comunicação e incentivar a sua crescente utilização pelos cidadãos, empresas e administração pública;
- Reforçar a qualidade e a eficiência da gestão territorial, promovendo a participação informada, ativa e responsável dos cidadãos e das instituições.

Considerando estes objetivos, pode concluir-se que a conformidade do projeto com cada um deles é a seguinte:

- Objetivo 1): considerando os impactes negativos nos recursos (solos, recursos hídricos), no montado, na RAN e na REN, nas IBA da Planície de Évora, entre outros (ver adiante avaliação de impactes nas restrições e servidões de utilidade pública; var também os capítulos de impactes na Ecologia e no Património Cultural), o projeto contribui negativamente para este objetivo.
- Objetivos 2), 3) e 4): considerando os impactes positivos da nova funcionalidade proporcionada pelo projeto, a sua configuração como peça da ligação ferroviária Sines/Setúbal/Lisboa/Évora/Elvas/Caia, o potencial fortalecimento das centralidades dos

principais polos urbanos, nomeadamente Évora, e o facto de proporcionar uma articulação com nova ligação ferroviária entre Évora e Elvas, para além de outros impactes positivos potenciais com incidência local (ver capítulo relativo à Componente Social), o projeto contribui de forma muito positiva para a concretização destes objetivos.

- Objetivos 4) e 5): o projeto é relativamente neutro no que respeita a estes objetivos.

De forma mais particular, o projeto contribui muito positivamente para a concretização de um conjunto de opções estratégicas definidas no PNPOT para a Região Alentejo, entre as quais as seguintes:

- O contributo fundamental que o reforço dos corredores Lisboa-Évora-Elvas/Badajoz e Sines-Évora-Elvas-Badajoz para melhorar a integração territorial regional e a sua conectividade nacional e internacional, em particular com Espanha;
- O desenvolvimento das relações e da cooperação transnacional e internacional, em particular com Espanha;
- A afirmação de Sines como uma grande plataforma portuária, industrial e de serviços de logística e como porta de entrada intercontinental para o mercado ibérico e europeu, dando novo relevo à sua inserção nas redes transeuropeias, tanto rodo como ferroviárias e marítimas;
- Robustecer a centralidade de Évora e dos restantes polos de nível superior estruturantes do sistema urbano da região.

- **Plano Rodoviário Nacional (PRN)**

O projeto interceta ou interfere com as seguintes vias integradas no Plano Rodoviário Nacional:

- IP2 – Portelo / Faro – ligando Portelo, Bragança, Guarda, Covilhã, Castelo Branco, Portalegre, Évora, Beja e Faro; este itinerário tem alguns troços ainda por construir, nomeadamente o que ocorre na área de estudo (troço Évora (A6) – São Manços), do qual a Solução 3 se aproxima, mas com o qual não interfere;
- EN18 – Estremoz (entroncamento da EN4) / Évora, intersetada pelas Soluções 1 e 2;
- EN254 – Évora / Redondo (entroncamento da EN373), intersetada por todas as soluções.

Todas as interceções são objeto de adequado restabelecimento, pelo que os impactes são negativos, mas temporários, de magnitude reduzida e pouco significativos.

A articulação do projeto com a criação de uma nova ligação ferroviária entre Évora e Elvas e o facto de esta ligação permitir concretizar uma nova ligação ferroviária de importância estratégica entre Sines-Évora-Elvas/Caia, reconfigura o potencial de ligação intermodal entre o transporte rodoviário e o transporte ferroviário, valorizando, nesta perspetiva, os troços das vias acima referidas que podem beneficiar deste novo potencial de intermodalidade.

- **Plano Nacional da Água (PNA), Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (PGRH do Guadiana) e Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (PGRH do Sado e Mira)**

O PNA, instrumento de política sectorial de âmbito nacional e estratégico, prossegue três objetivos fundamentais, no que respeita à gestão das águas:

a) A proteção e requalificação do estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e das zonas húmidas que deles dependem, no que respeita às suas necessidades de água;

b) A promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água de boa qualidade, com a sua afetação aos vários tipos de usos tendo em conta o seu valor económico, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis; e

c) A mitigação dos efeitos das inundações e das secas.

Em função dos impactes negativos (ver capítulos referentes aos Recursos Hídricos e Qualidade da Água), o projeto não contribui positivamente para a concretização destes objetivos.

Por sua vez, os PGRH do Guadiana e do Sado e Mira, enquanto instrumentos de planeamento das águas, visam fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos, dando coerência à informação para a ação e sistematizando os recursos necessários para cumprir os objetivos definidos.

Os objetivos estratégicos (OE) definidos para as respetivas Regiões Hidrográficas são os seguintes (o OE9 aplica-se apenas ao PGRHG):

- OE1 — Adequar a Administração Pública na gestão da água;
- OE2 — Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água;
- OE3 — Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras;
- OE4 — Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos;
- OE5 — Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água;
- OE6 — Promover a sustentabilidade económica da gestão da água;
- OE7 — Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água;
- OE8 — Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais;
- OE9 — Posicionar Portugal no contexto luso-espanhol.

Em função dos impactes negativos (ver capítulo referente aos Recursos Hídricos e Qualidade da Água), o projeto não contribui positivamente para a concretização de alguns destes objetivos, designadamente o OE2 e OE3.

- **Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF)**

A área de estudo é abrangida pelo PROF do Alentejo Central (PROF AC).

Os objetivos do PROF preconizam a defesa, valorização e gestão sustentável dos espaços e recursos florestais, na sua multiplicidade e diversidade (silvo-pastorícia, produtos não lenhosos, caça e pesca, produção lenhosa, recreio e lazer, paisagem) e das suas funções ambientais (recursos hídricos, proteção do solo, ecossistemas).

Como visão global, o PROF AC (Artigo 5º do Regulamento) preconiza o ordenamento dos espaços florestais norteado por uma visão de futuro: espaços florestais sustentáveis e multifuncionais, onde se complementam as atividades tradicionais dos montados e as novas oportunidades provenientes de projetos estruturantes e onde a floresta desempenha um papel determinante na caracterização da paisagem.

As Soluções em estudo não interferem com corredores ecológicos definidos no PROF.

Os corredores analisados no presente estudo não contribuem positivamente para os objetivos de sustentabilidade definidos nos PROF, sobretudo no que respeita à Solução 3. No entanto, considerando a curta extensão (10,89 km) considera-se que impactes têm magnitude média a reduzida e são moderadamente significativos a pouco significativos.

O atravessamento de áreas de montado e de espaços agrícolas, efetuado, fundamentalmente, em aterro/escavação constituem os impactes mais relevantes, tanto na fase de construção, pela afetação direta de espécies, como na fase de funcionamento, pelos potenciais efeitos negativos na conservação o e gestão destes espaços, em função da ocupação e seccionamento do território, efeito de barreira criado e algum risco de incêndio.

Várias medidas de mitigação, como seja a necessária conservação e gestão do canal rodoviário, de modo a evitar potenciais riscos de incêndio, poderão contribuir de forma importante para a mitigação dos efeitos negativos. Medidas de compensação relativas às áreas de montado afetadas são também fundamentais para uma adequada mitigação.

- **Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)**

Os Planos Regionais de Ordenamento do Território são instrumentos que visam o correto ordenamento do território, definindo a estratégia regional de desenvolvimento sustentável, com a respetiva integração das opções estabelecidas a nível nacional.

Neste contexto, o PROTA constitui, assim, o principal quadro de referência no que respeita às orientações específicas de ordenamento e desenvolvimento sustentável para a região do Alentejo, pelo que é particularmente relevante analisar de que modo o projeto em estudo contribui, ou não, para a concretização dos objetivos e orientações propostas no Plano.

Antecipando um pouco a análise que é feita de seguida, importa referir que os contributos positivos ou negativos do projeto em estudo expressam uma contradição subjacente ao conceito e às orientações de desenvolvimento sustentável, isto é, a conciliação virtuosa entre *desenvolvimento* e *sustentabilidade*, entre desenvolvimento e proteção e conservação, contradição já acima referenciada, na análise da conformidade do projeto com outros instrumentos do SGT.

Estes problemas são evidenciados no quadro seguinte onde se efetua uma sintética análise dos contributos do projeto para a concretização das opções estratégicas de base territorial (OEBT) e eixos estratégicos definidos no PROT.

Quadro 6.47 - Contributo do projeto para a concretização dos Eixos Estratégicos e principais objetivos do PROTA

Eixos Estratégicos	Resumo dos principais objetivos com maior relevância para o projeto em estudo	Contributos do projeto para a concretização dos objetivos definidos
I – Integração Territorial e Abertura ao Exterior	Potenciar a abertura da Região ao exterior, reforçando a competitividade das redes de infraestruturas e de transporte, assumindo importância fundamental, para uma maior articulação com o território espanhol, o corredor central rodoferroviário Lisboa-Madrid e o corredor ferroviário Sines-Évora-Elvas/Caia-Badajoz (OEBT I.1).	Positivo e moderadamente significativo, na fase de funcionamento.
II – Conservação e Valorização do Ambiente e do Património Natural	Cumprir as metas ambientais, garantindo a manutenção e valorização da biodiversidade através de uma integração sólida entre a gestão dos sistemas naturais, em especial nas áreas classificadas para a conservação da natureza, e as oportunidades que se oferecem às atividades produtivas (OEBT II.1).	Negativo, moderadamente significativo a pouco significativo, nas fases de construção e funcionamento.
III – Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional	Reforçar e desenvolver de forma sustentada e mais competitiva os sectores tradicionais estratégicos ampliando e qualificando as respetivas cadeias de valor. A agricultura, a pecuária e a floresta têm um papel relevante nas cadeias de valor, contribuindo para a existência de uma agroindústria com grande tradição na produção de produtos de qualidade, como as carnes, queijos, enchidos, pão, doces, mel, vinho, uva de mesa e azeites (OEBT III.1.1).	Negativo e moderadamente significativo a pouco significativo, na fase de construção. Potencialmente e indiretamente positivo e pouco significativo na fase de funcionamento.
	Desenvolver o modelo de produção agroflorestal e agroindustrial com base nas fileiras estratégias regionais, identificando-se como fileiras estratégicas: o olival e o azeite, a vinha e o vinho, as frutícolas, as hortícolas, os produtos de qualidade da pecuária extensiva e outros produtos de qualidade diferenciada, o sistema de montado e a cortiça, o pinhão e a caça. (OEBT III.2)	Negativo, moderadamente significativo a pouco significativo, nas fases de construção e funcionamento.
	Consolidar o Alentejo como destino turístico associado a uma oferta qualificada e ajustada às características ambientais, naturais e patrimoniais, para o que o desenvolvimento das acessibilidades rodoviárias e ferroviárias constitui um importante fator. (OEBT III.4)	Positivo e moderadamente significativo, na fase de funcionamento.
IV – Afirmação do Policentrismo e do Desenvolvimento Rural	Desenvolver um sistema policêntrico de âmbito regional, assente num conjunto de centros urbanos de nível superior, capazes de articular redes regionais, de promover a sua integração funcional e de gerar níveis acrescidos de cooperação estratégica. Neste âmbito, é fundamental potenciar o papel estruturante de Évora na articulação regional e reforço das suas funções urbanas e, simultaneamente, Beja, Portalegre, Sines-Santiago do Cacém-Santo André, Elvas-Campo Maior devem especializar-se e articular-se entre si enquanto principais centralidades funcionais regionais. (OEBT IV.1)	Positivo e moderadamente significativo, na fase de funcionamento, caso a articulação da nova linha com a estação ferroviárias de Évora permita o reforço da polarização do centro urbano.

A análise anteriormente efetuada também pode ser perspetivada a partir das orientações relativas ao Modelo Territorial e das componentes territoriais estruturantes que o integram, nomeadamente no que se refere ao sistema das infraestruturas de mobilidade e conectividade internacional considerado um elemento relevante para a sustentação e fomento do processo de reorganização urbana e económica da região.

No âmbito do *Subsistema de infraestruturas terrestres*, o PROTA refere a importância da rede ferroviária, nomeadamente da linha convencional de mercadorias Sines-Évora-Elvas/Caia, considerada vital para a ligação do Porto de Sines a Espanha e para a afirmação da sua competitividade à escala ibérica e europeia, bem como da linha mista de alta velocidade ligando Lisboa e Madrid, com estações em Évora e Caia/Badajoz, projeto que, entretanto, deixou de ser considerado como opção por parte do Governo.

Na Norma 217 d), o Plano refere que "No caso específico da linha de mercadorias Sines-Évora-Elvas/Caia, se bem que esteja essencialmente vocacionada para o transporte de mercadorias relacionado com o Porto de Sines deve também ser equacionado o seu papel de suporte das mercadorias geradas na Zona dos Mármores, bem como nas suas implicações a nível da mobilidade de âmbito local e no ambiente urbano, de modo a, por um lado, não serem inviabilizadas eventuais soluções futuras de articulação com os sistemas de transporte de passageiros, nomeadamente no que se refere ao troço Sines-Grândola e ao troço entre o centro urbano de Évora e a Estação de AV [Alta Velocidade], e a, por outro lado, serem minimizados os impactes negativos decorrentes do atravessamento de áreas urbanas."

Na perspetiva das redes de conetividade e dos sistemas portuário, de transportes e logística, o contributo do projeto é positivo, na fase de funcionamento, e constitui a sua razão de ser.

6.14.4.2 Transformação dos usos e funcionalidade dos espaços – conformidade com a qualificação e regulação dos usos do solo (PDM)

6.14.4.2.1 PDM de Évora

Nesta seção analisa-se de que modo o projeto está em conformidade ou interfere negativamente com as orientações de ordenamento do PDM e com a sua tradução ao nível da regulação dos usos do solo.

A reprodução cartográfica da Planta de Ordenamento do PDM encontra-se no **Desenho EIA-574-EVEN-VOL4-DES.1401.00 – Planta Síntese de Ordenamento**.

Para perspetivar o impacte que o projeto irá ter no ordenamento do território, importa recordar as principais políticas e orientações de ordenamento estabelecidas no PDM para a área de intervenção, já analisadas no capítulo referente à caracterização do ambiente afetado, as quais

conferem coerência à leitura do território e sua potencial evolução, fornecendo uma base para estabelecer critérios de significância na avaliação de impactes.

O PDM define um modelo de ordenamento assente em quatro grandes opções estratégicas de *ordenamento* territorial, a que correspondem outras tantas opções estratégias de *desenvolvimento* territorial.

As quatro opções estratégicas de ordenamento são as seguintes:

- Afirmar Évora enquanto polo estruturante do território regional;
- Estimular novas centralidades na cidade;
- Consolidar a rede de aglomerados rurais do concelho;
- Valorizar o espaço rural do concelho.

As quatro opções estratégicas de desenvolvimento são as seguintes:

- Potenciar os recursos ambientais e patrimoniais;
- Robustecer a base económica;
- Promover a qualidade de vida;
- Reforçar as condições de mobilidade.

Da articulação entre estas opções resultam orientações de ordenamento e respetiva definição e regulação do uso dos solos. Refere-se de seguida, de forma resumida, aquelas que têm incidência na zona Leste da cidade e envolvente, na qual se inserem as soluções de projeto em estudo.

- **Área urbana e periurbana**

Em coerência com modelo preconizado para toda a Cidade, o PDM preconiza para a faixa leste da Cidade e periferia um conjunto de orientações tendentes a solucionar ou mitigar problemas e dinâmicas menos positivas de evolução urbana e a perspetivar o futuro.

Pretende-se, designadamente:

- Aumentar a oferta de solo urbanizável, como forma de:
  - Assegurar a expansão natural da cidade;
  - Evitar ou mitigar o inflacionamento dos preços dos terrenos em solo edificável;
  - Oferecer alternativa à procura de terrenos para habitação unifamiliar nos bairros periféricos e ‘quintinhas’ por forma a contrariar a pressão para construção dispersa na área envolvente da cidade e a conter a edificação periurbana;

- Requalificação urbanística da cidade extramuros, estabelecendo elos de continuidade com os bairros periféricos e colmatando áreas intersticiais de forma qualificada;
- Estruturar centralidades emergentes, em articulação com o núcleo histórico, desenvolvendo funções de nível hierárquico superior, potenciando o desenvolvimento de atividades económicas e de afirmação da cidade, no caso concreto, a zona prevista para a Expo Évora;
- Promover uma frente urbana adjacente à Expo Évora (UOPG 1), predominantemente habitacional, por forma a estruturar a nova centralidade associada à Expo, e integrar as periferias do Bairro de Santa Luzia e dos Cotovelos;
- Conferir coerência à expansão urbana e à interligação funcional e à mobilidade entre cidade, periferias e novas centralidades, promovendo uma via circular estruturante, na faixa nascente da cidade.

Relativamente à versão anterior do PDM, estes aspetos traduzem-se no alargamento do perímetro urbano, nomeadamente integrando a nova área da UOPG 1.

- **Área rural**

Relativamente à área rural, o PDM estabelece as seguintes orientações, numa perspetiva integrada e sustentável de ordenamento do território:

- Valorização do solo rural, enquanto recurso ativo para o desenvolvimento local, traduzindo-se quer no aproveitamento das potencialidades específicas (agrícolas, silvícola, turísticas) quer na preservação dos recursos naturais, nomeadamente os solos e as reservas de água;
- Promover a preservação dos solos com maior aptidão agrícola e/ou maior significado biofísico no equilíbrio ambiental
- Limitar a edificação desordenada em espaço rural.

- **Impactes Positivos**

A implementação do projeto, em qualquer das soluções alternativas, está em conformidade com a opção estratégica de ordenamento de “Afirmar Évora enquanto polo estruturante do território regional”, designadamente ao nível da valorização da posição geográfica no contexto dos grandes eixos viários nacionais e internacionais, neste caso a ligação ferroviária Sines-Évora-Elvas/Caia, fator potencial de alargamento da base económica da cidade e do concelho e a sua integração em dinâmicas regionais e internacionais.

Ao constituir uma ‘peça’ da ligação Sines-Évora-Elvas/Caia, o projeto em estudo tem um impacte positivo moderadamente significativo, para a concretização dos objetivos estratégicos acima referidos, sendo positivo e muito significativo o impacte cumulativo com a beneficiação dos

restantes troços da ligação Sines/Évora e com a construção da nova ligação entre Évora Norte e Elvas/Caia.

Estes impactes fazem-se sentir na fase de exploração.

- **Impactes Negativos**

Os impactes negativos fazem-se sentir logo na fase de construção, prolongando-se pela fase de exploração.

De um modo geral, há a referir que em nenhuma das categorias de uso do solo interferidas pelo projeto, com exceção dos espaços canais ferroviários, é permitida, pelo Regulamento do PDM, a implementação de uma infraestrutura ferroviária, pelo que o PDM terá que ser alterado, em conformidade, por forma a contemplar os troços de nova ferrovia e respetiva área de servidão.

No caso dos troços que se desenvolvem aproveitando os canais ferroviários da Linha de Évora e do Ramal de Reguengos, a servidão ainda permanece ativa, embora a exploração ferroviária tenha sido desativada, em 2011 e 2003, respetivamente. No entanto, as características da nova ligação ferroviária implicam a necessidade de alargamento dos canais ferroviários existentes, pelo que a área de servidão terá que ser alterada.

Analisam-se de seguida os principais impactes do projeto, em função das orientações de ordenamento anteriormente resumidas, complementadas com a quantificação das áreas das categorias de ordenamento afetadas, apresentada no quadro seguinte.

- **Solução 1**

Esta Solução é muito penalizada pelo facto de, nos primeiros 1,9 km, se desenvolver dentro do perímetro da cidade de Évora (sendo afetados 6,7 hectares), no sentido sul-norte, muito próximo de tecido edificado consolidado, em espaços atualmente libertos de construção, mas qualificados para expansão programada de habitação e equipamentos, afetando uma área de equipamentos (complexo desportivo do Sport Lisboa e Évora), bem como espaços de estrutura ecológica urbana, interferindo ainda com a prevista circular rodoviária estruturante (ver na seção seguinte, referente ao PU da Cidade de Évora, a análise desagregada deste troço).

Neste troço, a Solução 1 conflitua com todas as orientações de ordenamento estabelecidas no PDM (com exceção da já analisada nos impactes positivos) e com a respetiva regulação dos usos do solo.

Efetivamente, a Solução impede ou condiciona:

- A expansão coerente da cidade;
- A oferta de solo urbanizável;

- A requalificação urbanística;
- A articulação com bairros periféricos e a colmatação de espaços intersticiais;
- A mobilidade, ao conflituar com a circular estruturante prevista e ao intersetar vias urbanas, duas das quais não restabelecidas;
- A qualidade de vida urbana.

Os impactes são negativos e muito significativos.

Ao contrário, no restante troço (cerca de 6,9 km), ao desenvolver-se no canal ferroviário da Linha de Évora, os impactes da Solução 1 são bastante menos significativos. Os impactes são, porém, negativos, quer porque se trata da reativação de um canal ferroviário, cujos efeitos já há alguns anos deixaram de se fazer sentir na sua envolvente, nomeadamente de características habitacionais, quer porque as características da nova via exigem o alargamento do canal, provocando novas ocupações marginais, bem como a interferência com o espaço canal da EN18, sendo necessário restabelecer esta via em dois pontos, com passagens desniveladas.

Para além dos *espaços canais*, as principais áreas afetadas inserem-se em solo rural, sendo constituídas por *espaços de pequena propriedade*, *espaços de especial valor patrimonial* e *zonas de proteção das bacias de albufeiras.* É ainda afetada uma área de equipamento existente (área de expansão do Cemitério Municipal do Espinheiro).

Considerando globalmente este troço, os impactes são negativos, moderadamente significativos a pouco significativos.

- **Solução 2**

Ao infletir para nascente perto da sua origem, esta Solução evita grande parte dos impactes causados pela solução 1 nos primeiros 1,9 km, embora dê origem a outros problemas.

Esta solução desenvolve-se dentro do perímetro da cidade (ver adiante análise do PU) numa extensão de cerca de 1,7 km, na proximidade da cidade de Évora e aproximando-se do Bairro de Santa Luzia. No entanto, a afetação de áreas de expansão habitacional programada é muito mais reduzida (cerca de 1,2 ha) do que no caso da Solução 1. A principal afetação resulta do atravessamento da UOPG 1, sendo ocupados 3,3 ha, em espaços atualmente afetos a uso agrícola, condicionando a futura estruturação e qualidade urbanística deste espaço.

No troço seguinte, entre os km 119+400 e 120+250, A Solução 2 atravessa espaços integrados em solo rural, onde alternam os *espaços de pequena propriedade* e as *áreas de edificação em solo rural periurbano* (Cotovelos e Quinta do Evaristo), sendo afetados cerca de 0,7 ha da área afeta aos Cotovelos.

Numa apreciação geral destes troços, entre a origem e o km 120+250, o impacte é negativo e moderadamente significativo.

Entre o km 120+250 e o km 122+600, no qual a Solução 2 toma o canal ferroviário da Linha de Évora, é afetado solo rural, nas categorias de *espaços de pequena propriedade* (afetados 5 ha) e *espaços de especial valor patrimonial* (afetados 4,1 ha).

Nos *espaços de pequena propriedade* o PDM preconiza a manutenção das caraterísticas de ruralidade (Artº 90º, nº 2, do Regulamento), não sendo permitidas ações que promovam a destruição do solo vivo e do coberto vegetal, salvo as que se compreendam na normal atividade agrícola ou de produção florestal, ou as que decorram de atividade permitidas nestes espaços, nos termos do presente regulamento (Artº 91º, nº 1).

Os *espaços de especial valor patrimonial* Incluem as zonas situadas a poente e norte da cidade e caracterizadas pela notável densidade e relevância histórica do património construído, cobertas por montados com elevada estabilidade e produtividade, que constituem habitats importantes para a conservação da natureza e da biodiversidade, tendo em conta a ocorrência de espécies prioritárias" (Artº 125º, nº1), só sendo admitidas intervenções compatíveis com a salvaguarda e valorização dos patrimónios natural, arqueológico e construído, prevalecendo as funções de proteção e recuperação sobre as de produção em caso de conflito (Artº 125º, nº4).

Neste troço considera-se que o impacte da Solução 2 é negativo e moderadamente significativo.

No restante troço, entre o km 122+600 e o final (cerca de 5,4 km), a Solução 2 coincide com a Solução 1, desenvolvendo-se no canal ferroviário da Linha de Évora. Tal como para a Solução 1, os impactes são negativos quer porque se trata da reativação de um canal ferroviário quer porque as características da nova via exigem o alargamento do canal, provocando novas ocupações marginais. A Solução 2 provoca igualmente interferência com o espaço canal da EN18, sendo necessário restabelecer esta via em dois pontos, com passagens desniveladas.

Para além dos *espaços canais*, as principais áreas afetadas inserem-se em solo rural, sendo constituídas por *espaços de pequena propriedade*, *espaços de especial valor patrimonial* e *zonas de proteção das bacias de albufeiras.* É também afetada a área de expansão do Cemitério Municipal do Espinheiro.

Considerando globalmente este troço, os impactes são negativos, moderadamente significativos a pouco significativos.

- **Solução 3**

Esta Solução desenvolve-se ainda mais para nascente do que a Solução 2, permitindo reduzir significativamente a afetação de espaços integrados no perímetro urbano da Cidade, não evitando, porém, alguns impactes significativos.

No restante troço a Solução 3 afeta, sobretudo, solo rural, sendo muito reduzida a extensão (cerca de 400 m) em que, no trecho final, se desenvolve no canal ferroviário da Linha de Évora.

Até cerca do km 118+800, o traçado desta solução é idêntico ao da Solução 2. A partir deste ponto até cerca do km 120+100, a Solução 3 toma o canal ferroviário do Ramal de Reguengos, numa extensão de cerca de 1,3 km.

Esta opção permite reduzir a afetação da UOPG 1. Deste modo, embora a Solução 3 se desenvolva dentro do perímetro da cidade (ver adiante análise do PU) numa extensão de cerca de 1,6 km, cerca de 900 m são no limite do perímetro urbano, ao coincidirem com o canal do Ramal de Reguengos. Embora a afetação de áreas de expansão habitacional programada seja idêntica à da Solução 2 (cerca de 1,2 ha) a afetação da UOPG 1 é bastante inferior, sendo ocupados 1,65 ha, em espaços na maior parte marginais ao canal do Ramal de Reguengos.

Contrariamente, porém, a opção pelo Ramal de Reguengos provoca um impacte muito significativo no espaço urbano do Bairro da Caeira (km 119+600 a 120+050), localizado já fora do perímetro urbano da cidade, afetando diretamente várias habitações e construções anexas em espaços exteriores de habitações.

Entre o km 120+050 e o final, a Solução 3 desenvolve-se em solo rural (com exceção parcial de um pequeno troço entre os km 124+700 e 124+750, na zona do aglomerado do Degebe), afetando as categorias de *espaços de pequena propriedade* (3,8 ha), *espaços de média e grande propriedade*, subcategoria de *espaços de proteção ao aquífero de Évora* (4,2 ha), e *zonas de proteção das bacias de alimentação de albufeiras* (25,2 ha).

Os espaços de pequena propriedade foram já definidos anteriormente.

Os Espaços de Média e Grande Propriedade integram as zonas do concelho nas quais a estrutura fundiária é dominantemente constituída por propriedades autónomas de média e grande dimensão, afetas essencialmente à agricultura, produção florestal e pastorícia (Artº 94º, nº1, do Regulamento do PDM), não sendo permitidas ações que promovam a destruição do solo vivo e do coberto vegetal, salvo as que se compreendam na normal atividade agrícola ou de produção florestal, ou as que decorram de atividades permitidas nestes espaços (Artº 94-B, nº 1).

Os espaços de proteção ao aquífero de Évora são definidos com o objetivo de conciliar os sistemas produtivos com a manutenção dos níveis de recarga do aquífero e com qualidade da água nele armazenada" (Artº 101º, nº 2).

As *zonas de proteção das bacias de alimentação de albufeiras* são definidas com o objetivo de proteger as bacias drenantes das albufeiras das barragens do Monte Novo, Divor e Minutos, que asseguram ou estejam reservadas para assegurar o armazenamento de água para abastecimento público, de modo a garantir não só a suficiência do recurso mas igualmente a sua qualidade" (Artº 131º).

Nestes espaços não são permitidas quaisquer ações potencialmente poluidoras das águas superficiais ou subterrâneas ou que provoquem alterações significativas nas condições naturais de drenagem para as albufeiras, nem ações que promovam a destruição do solo vivo e do coberto vegetal, salvo as que se compreendam na normal atividade agrícola ou de produção florestal, ou as que decorram de atividades permitidas nestes espaços (Artº 133º).

Considera-se, no conjunto, o impacte nestas três categorias, como negativo e moderadamente significativo.

No pequeno trecho entre os 124+700 e 124+750, A Solução 3 aproxima-se do aglomerado urbano do Degebe. O corredor abrange cerca de 0,7 ha do espaço urbano, mas não é interferido pela área de intervenção direta, pelo que se consideram os impactes como pouco significativos.

Quadro 6.48 - Afetação de áreas qualificadas no PDM de Évora (Solução 1)

Categorias	Corredor de 400 metros (ha)	Área a afetar diretamente (ha)				
		Via nova e restabelecimentos		Via em canal ferroviário existente		TOTAL
		Plena Via	Viadutos	Plena Via	Viadutos	
Espaços canais - Caminho-de-ferro	28,6	1,429	-	13,065	0,319	14,814
Espaços canais – TGV medidas preventivas	22,5	-	-	1,28	0,06	19,89
Espaços canais - Estradas	7,8	1,68	-	0,03	-	1,71
Linhas de Água	1,8	-	-	-	0,052	0,052
Áreas de Edificação em Solo Rural Periurbano	-	-	-	-	-	-
Áreas Especiais de Comercio e Equipamentos – Existente	5,8	0,119		0,082	-	0,201
Áreas Especiais de Comercio e Equipamentos - Propostas	-	-	-	-	-	-
Bairros Periféricos	-	-	-	-	-	-
Cidade de Évora	51,7	6,053	-	-	-	6,053
Espaços de Pequena Propriedade	33,9	0,270	-	0,364	0,004	0,638
Espaços Rurais Envolventes da Cidade de Évora	36,4	0,862	-	0,166	0,032	1,061
Rede Hidrográfica - Albufeiras	0,8	-	-	-	-	-
UOPG 1 – Frente Urbana à Expo Évora	4,4	0,032	-	-	-	0,032
Espaços de Especial Valor Patrimonial	93,0	0,756	-	0,851	-	1,607
Zonas de Proteção das Bacias de Albufeiras	68,4	1,169	-	1,715	0,089	2,973
Espaços de Proteção do Aquífero de Évora	-	-	-	-	-	-
TOTAL	**355,2**	**12,67**		**16,77**		**29,14**

Quadro 6.49 - Afetação de áreas qualificadas no PDM de Évora (Solução 2)

Categorias	Corredor de 400 metros (ha)	Área a afetar diretamente (ha)				
		Via nova e restabelecimentos		Via em canal ferroviário existente		TOTAL
		Plena Via	Viadutos	Plena Via	Viadutos	
Espaços canais - Caminho-de-ferro	17,4	1,700	0,004	10,431	0,199	12,334
Espaços canais – TGV medidas preventivas	22,5	-	-	1,282	0,0060	1,342
Espaços canais - Estradas	7,6	1,836	-	0,032	-	1,868
Linhas de Água	1,2	-	0,032	-	0,022	0,054
Áreas de Edificação em Solo Rural Periurbano	16,0	0,712	-	-	-	0,712
Áreas Especiais de Comercio e Equipamentos – Existente	5,8	0,119	-	0,082	-	0,201
Áreas Especiais de Comercio e Equipamentos - Propostas	9,3	0,067	-	-	-	0,067
Bairros Periféricos	3,1	-	-	-	-	-
Cidade de Évora	16,4	1,231	-	-	-	1,231
Espaços de Pequena Propriedade	94,5	7,075	-	0,364	0,0011	7,0108
Espaços Rurais Envolventes da Cidade de Évora	11,9	-	-	-	-	-
Rede Hidrográfica - Albufeiras	0,8	-	-	-	-	-
UOPG 1 – Frente Urbana à Expo Évora	27,6	3,260	0,078	-	-	3,338
Espaços de Especial Valor Patrimonial	117,3	4,134	-	0,722	-	4,855
Zonas de Proteção das Bacias de Albufeiras	68,5	1,169	-	1,715	0,089	2,973
Espaços de Proteção do Aquífero de Évora	-	-	-	-	-	-
TOTAL	**419,9**	**21,42**		**13,67**		**35,08**

Quadro 6.50 - Afetação de áreas qualificadas no PDM de Évora (Solução 3)

Categorias	Corredor de 400 metros (ha)	Área a afetar diretamente (ha)				
		Via nova e restabelecimentos		Via em canal ferroviário existente		TOTAL
		Plena Via	Viadutos	Plena Via	Viadutos	
Espaços canais - Caminho-de-ferro	17,4	2,391	0,027	2,486	-	4,904
Espaços canais – TGV medidas preventivas	22,5	0,19	-	1,139	-	1,329
Espaços canais – Estradas	0,6	0,305	-	-	-	0,305
Linhas de Água	1,4	-	0,052	-	-	0,052
Áreas de Edificação em Solo Rural Periurbano	-	-	-	-	-	-
Áreas Especiais de Comercio e Equipamentos – Existente	-	-	-	-	-	-
Áreas Especiais de Comercio e Equipamentos – Propostas	14,8	0,636	-	0,578	-	1,214
Bairros Periféricos	3,6	-	-	0,2	-	0,2
Cidade de Évora	16,4	1,231	-	-	-	1,231
Espaços de Pequena Propriedade	31,2	3,764	0,038	-	-	3,802
Espaços Rurais Envolventes da Cidade de Évora	12,0	-	-	-	-	-
Rede Hidrográfica – Albufeiras	1,0	-	-	-	-	-
UOPG 1 – Frente Urbana à Expo Évora	18,3	1,557	0,093	-	-	1,651
Espaços de Especial Valor Patrimonial	-	-	-	-	-	-
Zonas de Proteção das Bacias de Albufeiras	243,1	25,168	0,287	-	-	25,484
Espaços de Proteção do Aquífero de Évora	68,1	4,201	-	0,965	-	5,166
TOTAL	**450,4**	**39,75**		**4,26**		**44,01**

6.14.4.2.2 PU da Cidade de Évora

Para complementar a análise anterior, no que respeita à afetação de espaços situados dentro do perímetro urbano da Cidade de Évora, efetua-se nesta seção uma curta análise da afetação das categorias definidas no PU. A quantificação de áreas afetadas é apresentada no quadro seguinte.

Quadro 6.51 - Afetação de áreas qualificadas no PU da Cidade de Évora

Soluções Alternativas	Categorias	Corredor de 400 metros (ha)	Área afetada diretamente (ha)				
			Via nova		Via em canal ferroviário existente		TOTAL
			Plena Via	Viadutos	Plena Via	Viadutos	
Solução 1	UOPG1 - Frente urbana adjacente à Expo Évora	3,17	0,0135	-	-	-	0,0135
	Zonas de Equipamentos	6,04	0,4129	-	-	-	0,4129
	Estrutura Ecológica Urbana	14,32	2,1972	-	-	-	2,1972
	Zonas Habitacionais - A conservar/consolidar	16,98	0,1053	-	-	-	0,1053
	Zonas Habitacionais - Expansão	28,71	3,8512	-	-	-	3,8512
	TOTAL	**69,21**	**6,5802**		**-**		**6,5802**
Solução 2	UOPG1 - Frente urbana adjacente à Expo Évora	19,94	1,7047	-	-	-	1,7047
	Zonas de Equipamentos	0,13	-	-	-	-	-
	Estrutura Ecológica Urbana	16,04	2,4737	0,1394	-	-	2,6131
	Zonas Habitacionais - A conservar/consolidar	5,93	0,1352	-	-	-	0,1352
	Zonas Habitacionais - Expansão	7,37	0,4248	-	-	-	0,4248
	TOTAL	**49,42**	**4,8778**		**-**		**4,8778**
Solução 3	UOPG1 - Frente urbana adjacente à Expo Évora	13,51	0,4531	-	0,1328	-	0,5859
	Zonas de Equipamentos	0,13	-	-	-	-	-
	Estrutura Ecológica Urbana	13,13	2,2776	0,1584	0,2097	-	2,6457
	Zonas Habitacionais - A conservar/consolidar	5,92	0,1483	-	-	-	0,1483
	Zonas Habitacionais - Expansão	7,34	0,4339	-	-	-	0,4339
	TOTAL	**40,02**	**3,3105**		**0,3425**		**3,6530**

A reprodução cartográfica da Planta de Zonamento do PU encontra-se no **Volume 3 - Anexo 6**.

Como pode observar-se na Planta do PU e no quadro, as três soluções não se distinguem, de forma relevante, no que se refere à afetação de espaços integrados na *estrutura ecológica urbana* (*zonas de proteção às linhas de água* e *espaços verdes de proximidade*).

A principal distinção resulta da maior afetação de *zonas habitacionais de expansão*, por parte da Solução 1, bem como pela afetação, por esta solução, de *zona de equipamento* existente (que corresponde, no terreno, ao complexo desportivo do Sport Lisboa e Évora). A Solução 1 implica ainda uma maior afetação direta e, sobretudo, uma maior proximidade (área dentro do corredor de 400 m com o triplo da área das restantes) a *zonas habitacionais consolidadas ou a consolidar*.

A Solução 2 distingue-se por uma afetação superior da área da UOPG 1, implicando também o seu secionamento.

A Solução 3 surge como a mais favorável, tanto mais que a afetação do Bairro da Caeira é feita já fora do perímetro urbano da Cidade.

6.14.4.2.3 Apreciação global do impacte nos PMOT

No cômputo geral, considerando as três soluções, pode concluir-se das análises anteriores que as Soluções 1 e 3 são as mais penalizadoras. A Solução 1 pela significativa afetação de solo urbano. A Solução 3 pela afetação direta de espaço urbano do Bairro da Caeira e pela maior extensão e continuidade de afetação de várias categorias de solo rural.

A Solução 2, implicando menores impactes em solo urbano do que a Solução 1 e menores impactes em espaço urbano consolidado e em solo rural do que a Solução 3, é ligeiramente mais favorável dos que as restantes.

6.14.4.3 Interferência com restrições e servidões de utilidade pública e outras condicionantes

Depois de analisado o impacte do projeto nas orientações de ordenamento e na sua materialização na regulação dos respetivos usos do solo, procede-se nesta seção à análise das restrições de utilidade pública e das servidões administrativas que incidem sobre a área de intervenção dos corredores em estudo. São também analisadas outras condicionantes ao uso do solo.

Embora este tipo de impactes não seja exclusivo da fase de construção, é nesta fase que se inicia a ocorrência dos principais efeitos, uma vez que é nela que se desenvolvem as principais ações com impacte nas áreas condicionadas (instalação de estaleiros, desmatação do terreno, abertura de acessos, construção da plataforma e viadutos, instalação das catenárias, constituição do efeito de barreira) a maior parte das quais perdura na fase de funcionamento.

As diversas condicionantes analisadas são referidas no quadro seguinte e encontram-se representadas cartograficamente na **Planta-síntese de condicionantes** que, para melhor clareza na representação da informação, foi desdobrada em duas plantas: **Desenho EIA-574-EVEN-VOL4-DES.1501.00** (RAN e REN), e **Desenho EIA-574-EVEN-VOL4-DES.1601.00** (outras condicionantes).

Quadro 6.52 - Condicionantes ao uso do solo com incidência na área de estudo

Restrições de utilidade pública e servidões administrativas	Outras condicionantes ao uso do solo
Reserva Ecológica Nacional Reserva Agrícola Nacional Sobreiro e Azinheira Oliveiras Áreas submetidas a regime cinegético Domínio Público Hídrico Albufeiras Captações e redes de abastecimento de água Infraestruturas rodoviárias Infraestruturas ferroviárias Linhas elétricas Telecomunicações Servidões aeronáuticas Património cultural	IBA Planície de Évora Cemitério Municipal do Espinheiro Complexo desportivo do Sport Lisboa e Évora

6.14.4.3.1 Reserva Ecológica Nacional

O regime das áreas integradas na REN estabelece que (Art.º 20º, nº 1) "Nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

"a) Operações de loteamento;

"b) Obras de urbanização, construção e ampliação;

"c) Vias de comunicação;

"d) Escavações e aterros;

"e) Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais.".

Constituem exceção os usos e ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN (Artº 20º, nº2). Os usos compatíveis são definidos no nº 3 do mesmo Artº 20º e nos Anexos I e II ao diploma.

Constituem também exceção as "Ações de relevante interesse público", definidas no Artº 21º, entre as quais se inclui o projeto em estudo.

Como pode verificar-se no **Desenho EIA-574-EVEN-VOL4-DES.1501.00**, os corredores das diversas Soluções atravessam algumas áreas de REN, com maior incidência no caso da Solução 3, sendo as *Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos* a categoria com maior expressão.

As zonas ameaçadas pelas cheias e os *Cursos de água* ocorrem também com alguma frequência ao longo do traçado. A presença de *Albufeiras* é mais pontual, e as *Áreas de elevado risco de erosão hídrico do solo* ocorrem apenas numa pequena mancha, no corredor da Solução 3.

No quadro seguinte são indicadas as áreas de REN afetadas, por categoria, por cada uma das Soluções.

A área total de REN afetada pelo projeto varia, conforme as soluções, entre cerca de 115 ha, na Solução 1, e cerca de 174 ha, na Solução 3, na área do corredor, e entre cerca de 7 ha e 15 ha na área de intervenção direta, o que configura impactes de magnitude reduzida a moderada e moderadamente significativos a pouco significativos.

Como pode observar-se são afetadas, sobretudo, *áreas de elevado risco de erosão* e *zonas ameaçadas pelas cheias*.

A Solução 1 é a mais favorável, seguindo-se a Solução 2 e a Solução 3. A principal distinção entre soluções, para além da área afetada, traduz-se na diferenciação dos impactes provocados por via nova relativamente aos impactes resultantes dos troços que aproveitam canais ferroviários já existentes.

A Solução 1 é a mais favorável, seguindo-se a Solução 2 e a Solução 3.

Em função dos impactes ocorrentes é necessário implementar as necessárias medidas de mitigação.

Quadro 6.53 - Afetação de áreas de REN

Soluções Alternativas	Categorias	Corredor de 400 metros (ha)	Área a afetar diretamente (ha)				
			Via nova		Via em canal ferroviário existente		TOTAL
			Plena Via	Viadutos	Plena Via	Viadutos	
Solução 1	Áreas Estratégicas de Proteção e Recarga de Aquíferos	70,38	2,65	-	1,29	0,17	4,10
	Zonas Ameaçadas pela Cheias	38,90	0,14	-	2,32	0,32	2,85
	Linhas de Água	2,09	-	-	0,08	0,07	1,79
	Margens das Linhas de Água	3,80	-	-	0,12	0,14	0,18
	Pequenas Albufeiras	0,08	-	-	-	-	-
	Faixa de proteção às albufeiras	0,10	-	-	-	-	-
	Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo	-	-	-	-	-	-
	TOTAL	**115,34**	**2,79**		**4,53**		**7,31**
Solução 2	Áreas Estratégicas de Proteção e Recarga de Aquíferos	96,68	6,79	0,14	-	-	6,93
	Zonas Ameaçadas pela Cheias	38,13	1,70	0,14	2,21	0,32	4,37
	Linhas de Água	2,88	0	0	0,08	0,1	0,18
	Margens das Linhas de Água	3,55	0,20	0,05	0,12	0,06	0,43
	Pequenas Albufeiras	0,15	-	-	-	-	-
	Faixa de proteção às albufeiras	0,13	-	-	-	-	-
	Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo	-	-	-	-	-	-
	TOTAL	**141,53**	**9,01**		**2,89**		**11,9**

Soluções Alternativas	Categorias	Corredor de 400 metros (ha)	Área a afetar diretamente (ha)				
			Via nova		Via em canal ferroviário existente		TOTAL
			Plena Via	Viadutos	Plena Via	Viadutos	
Solução 3	Áreas Estratégicas de Proteção e Recarga de Aquíferos	118,82	6,57	0,16	2,91	-	9,64
	Zonas Ameaçadas pela Cheias	44,23	3,65	0,48	-	-	4,13
	Cursos de Água	4,17	0,30	0,08	-	-	0,38
	Margens dos Cursos de Água	5,60	0,30	0,14	-	-	0,44
	Pequenas Albufeiras	0,49	-	-	-	-	-
	Faixa de proteção às albufeiras	0,28	-	-	-	-	-
	Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrica do Solo	0,22	-	-	-	-	-
	TOTAL	**173,81**	**11,7**		**2,91**		**14,6**

6.14.4.3.2 Reserva Agrícola Nacional

As áreas de RAN devem ser afetas à atividade agrícola e são áreas *non aedificandi*, numa ótica de uso sustentado e de gestão eficaz do espaço rural (Art.º 20º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 199/2015).

Nos solos da RAN são interditas todas as ações que diminuam ou destruam as potencialidades para o exercício da atividade agrícola das terras e dos solos (Art.º 21º).

As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN só podem verificar-se (Art.º 22º, nº 1) quando cumulativamente, não causem graves prejuízos para os objetivos a que se refere o artigo 4.º e não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se, preferencialmente, nas terras e solos classificados como de menor aptidão. Esta possibilidade só pode concretizar-se quando estejam em causa vários tipos de ações, entre os quais (alínea l) do Artº 22º, nº1) obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transporte e distribuição de energia elétrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, bem como outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público.

Compete aos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente, do ordenamento do território, da economia, da agricultura, do desenvolvimento rural, das obras públicas e transportes aprovar, por portaria, os limites e as condições a observar para a viabilização das utilizações referidas anteriormente.

As utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para as quais seja necessária a concessão, aprovação, licença, autorização administrativa ou comunicação prévia estão sujeitas a parecer vinculativo das respetivas entidades regionais da RAN, a emitir no prazo de 20 dias (Artº 23º, nº1).

Quando a utilização esteja associada a um projeto sujeito a procedimento de avaliação de impacte ambiental em fase de projeto de execução, o parecer prévio vinculativo previsto no n.º 1 compreende a pronúncia da entidade regional da RAN nesse procedimento (Artº 23º, nº7).

No entanto, nas áreas de RAN podem ser realizadas as ações de relevante interesse público que sejam reconhecidas como tal por despacho conjunto do membro do Governo competente pela área do desenvolvimento rural e demais áreas envolvidas em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na RAN (Artº 25º, nº1).

Como pode observar-se no **Desenho EIA-574-EVEN-VOL4-DES.1501.00**, as áreas de RAN ocorrem com expressão limitada e com bastante fragmentação, nos corredores das três soluções, com maior incidência na Solução 3, no que se refere a áreas com maior continuidade, atravessadas por troços de nova via.

Os impactes são, de uma forma geral, de magnitude reduzida e pouco significativos.

Embora na área de RAN total afetada seja a solução com menor impacte, a Solução 3 é, de facto a mais desfavorável, uma vez que apresenta uma área de afetação em troços de via nova superior às restantes. Nesta perspetiva a Solução 1 é a mais favorável.

Quadro 6.54 - Afetação de áreas de RAN

Soluções Alternativas	Corredor de 400 metros (ha)	Área diretamente afetada (ha)				
		Via nova e restabelecimentos		Via em canal ferroviário existente		TOTAL
		Plena Via	Viadutos	Plena Via	Viadutos	
Solução 1	90,5	2,2	-	6,2	0,5	8,9
		2,2		6,7		
Solução 2	85,9	3,5	-	4,8	0,3	8,6
		3,5		5,1		
Solução 3	86,4	5,1	0,2	0,5	-	5,8
		5,3		0,5		

6.14.4.3.3 Sobreiro e azinheira

O regime jurídico de proteção ao sobreiro e à azinheira, regido pelo DL n.º 169/2001, de 25 de Maio, com as alterações introduzidas pelo DL n.º 155/2004, de 30 de Junho, estabelece que o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamentos ou isolados, carece de autorização da Autoridade Florestal Nacional, das Direções Regionais de Agricultura e Pescas ou do Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade, consoante os casos.

A implementação de empreendimentos de imprescindível utilidade pública é uma das situações em que o corte ou arranque é autorizado. No entanto, mesmo nos casos em que está prevista autorização são exigíveis medidas compensatórias, designadamente a plantação de novas áreas com as espécies afetadas.

Como pode verificar-se no **Desenho EIA-574-EVEN-VOL4-DES.1601.00**, na área de estudo ocorrem algumas áreas de montado, com maior expressão no corredor da Solução 3.

Nas soluções 1 e 2 os impactes são semelhantes, de magnitude reduzida e pouco significativos, ocorrendo, fundamente, em trechos de aproveitamento de canal ferroviário existente. No caso da Solução 3, trata-se de um impacte de magnitude média e moderadamente significativo. É a Solução claramente mais desfavorável.

Os impactes são mitigáveis pela adoção de várias medidas de minimização e de compensação.

Quadro 6.55 - Afetação de sobreiro e azinheira

Soluções Alternativas	Corredor de 400 metros (ha)	Área diretamente afetada (ha)				TOTAL
		Via nova e restabelecimentos		Via em canal ferroviário existente		
		Plena Via	Viadutos	Plena Via	Viadutos	
Solução 1	61,5	0,37	-	2,22	-	2,58
		0,37		2,22		
Solução 2	75,6	1,15	-	2,13	-	3,29
		1,15		2,13		
Solução 3	152,0	17,43	0,24	-	-	17,67
		17,67		-		

6.14.4.3.4 Oliveiras

O regime jurídico de proteção às oliveiras rege-se pelo Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de Maio. Segundo este diploma, o arranque e corte raso de povoamentos de oliveiras só pode ser efetuado mediante prévia autorização concedida pelas direções regionais da agricultura e pescas.

O corte ou arranque de exemplares isolados não carece de autorização.

Como pode verificar-se no **Desenho EIA-574-EVEN-VOL4-DES.0301.00**, na área de estudo verifica-se a presença pontual de algumas manchas de olival, nos corredores das diversas Soluções.

As áreas afetadas configuram um impacte de magnitude reduzida e pouco significativo, mitigável. Não se considera haver base para a uma diferenciação entre as diversas alternativas.

Quadro 6.56 - Afetação de oliveiras

Soluções Alternativas	Corredor de 400 metros (ha)	Área diretamente afetada (ha)				TOTAL
		Via nova		Via em canal ferroviário existente		
		Plena Via	Viadutos	Plena Via	Viadutos	
Solução 1	11,1	0,51	-	0,14	-	0,65
		0,51		0,14		
Solução 2	12,7	0,94	-	0,14	-	1,08
		0,94		0,14		
Solução 3	13,4	0,97	-	-	-	0,97
		0,97		-		

6.14.4.3.5 Recursos Florestais

A área de estudo não se encontra abrangida por qualquer área pública submetida ao regime florestal, nem por Zonas de Intervenção Florestal. Não ocorre também Arvoredo de Interesse Público.

Relativamente à defesa da floresta contra incêndios, o município de Évora dispõe de Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI).

Segundo as cartas do PMDFCI, o território atravessado pelas diversas soluções é classificado na grande maioria como de perigosidade de incêndio muito baixa ou baixa, sendo apenas elevada ou pontualmente muito elevada em zonas de montado com maior continuidade que ocorrem na Solução 3. Nestas zonas o respetivo risco de incêndio é elevado a muito elevado.

As ***redes de faixas de gestão de combustíveis*** são constituídas por faixas e parcelas situadas em locais estratégicos para a prossecução de determinadas funções, onde se procede à modificação e à remoção total ou parcial da biomassa presente.

As faixas de gestão de combustível constituem redes primárias, secundárias e terciárias (Artº 13º, nº2), considerando as funções que podem desempenhar, designadamente:

a) Funções de diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo;
b) Função de redução dos efeitos de passagem de incêndios protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial;
c) Função de isolamento de potenciais focos de ignição.

Importa aqui relevar as redes secundárias que cumprem as funções referidas nas alíneas b) e c), redes secundárias que se desenvolvem sobre (Artº 13º nº4):

a) As redes viárias e ferroviárias públicas;
b) As linhas de transporte e distribuição de energia elétrica;
c) As envolventes aos aglomerados populacionais e a todas as edificações, aos parques de campismo, às infraestruturas e parques de lazer e de recreio, aos parques e polígonos industriais, às plataformas logísticas e aos aterros sanitários.

Relativamente às redes secundárias de faixas de gestão de combustível, o Artº 15º, refere o seguinte:

1 — Nos espaços florestais previamente definidos nos planos municipais de defesa da floresta contra incêndios é obrigatório que a entidade responsável:

a) Pela rede viária providencie a gestão do combustível numa faixa lateral de terreno confinante numa largura não inferior a 10 m;

b) *Pela rede ferroviária providencie a gestão do combustível numa faixa lateral de terreno confinante contada a partir dos carris externos numa largura não inferior a 10 m;*

c) *Pelas linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em muito alta tensão e em alta tensão providencie a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados;*

d) *Pelas linhas de transporte e distribuição de energia elétrica em média tensão providencie a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 7 m para cada um dos lados.*

2 — Os proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos confinantes a edificações, designadamente habitações, estaleiros, armazéns, oficinas, fábricas ou outros equipamentos, são obrigados a proceder à gestão de combustível numa faixa de 50 m à volta daquelas edificações ou instalações medida a partir da alvenaria exterior da edificação, de acordo com as normas constantes no anexo do presente decreto-lei e que dele faz parte integrante.

No limite ou na envolvente dos corredores em estudo localizam-se alguns pontos de água definidos no PMDFCI de Évora e que correspondem a pequenos açudes.

Os que se encontram no limite dos corredores têm a seguinte localização relativamente ao eixo de cada um dos corredores:

- 120 m a sudeste do km 120+650 da Solução 1;
- 185 m a sudoeste do km 122+300 da Solução 2;
- 140 m a sul do km 120+500 da Solução 3.

O projeto não interfere com nenhum destes pontos de água nem com as zonas de aproximação, uma vez que, em função da sua pequena superfície, estes pontos de água apenas são acedíveis, no que respeita a meios aéreos, por helicópteros.

A ocorrência de áreas ardidas verifica-se apenas no corredor da Solução 3.

De uma forma geral, e considerando sobretudo a ocorrência de montado, a Solução 3 é mais desfavorável dos que as restantes que não se distinguem entre si.

6.14.4.3.6 Zonas de Caça

O regime jurídico da conservação fomento e exploração dos recursos cinegéticos define como terreno não cinegético, uma área a que corresponde uma faixa de proteção de 100 m.

O impacte de cada uma das Soluções em estudo em zonas de caça é descrito no quadro seguinte. Os impactes das Soluções 1 e 2 ocorrem em troço comum.

A Solução 3 é a mais desfavorável por seccionar zonas de caça em troços de via nova, introduzindo, portanto, uma faixa de terreno não cinegético e condicionando a exploração e gestão da caça nas áreas adjacentes à faixa ocupada pela via.

Quadro 6.57 – Afetação de zonas de caça

Solução 1	Solução 2	Solução 3
Zona de Caça Turística da Herdade do Paço e Algarvéus (Processo nº 5050 AFN) Esta ZCT, com uma área de 719 ha, é intersetada no limite sudeste, em troço comum às duas soluções (entre o km 123+000 e 124+300 da Solução 1, aproximadamente) aproveitando o atual canal ferroviário da Linha de Évora. O impacte é pouco significativo, por ser no limite da ZC e por ser num trecho de canal ferroviário já existente. Zona de Caça Associativa da Herdade de Vale de Figueirinha (Processo nº 4832-DGRF) Esta ZCA, com uma área de 234 ha, é intersetada, perto do limite sudoeste, em troço comum às duas soluções (entre o km 124+300 e o km 126+500 da Solução 1, aproximadamente) aproveitando o atual canal ferroviário da Linha de Évora. O impacte é pouco significativo, por ser no limite da ZC e por ser num trecho de canal ferroviário já existente.		Zona de Caça Turística da Herdade de Vale Melhorado e Outras (Processo nº 6678-ICNF) Esta ZCT, com uma área de 500 ha, é secionada sensivelmente a meio, entre o km 121+400 e 124+300, aproximadamente, em troço de linha nova. O impacte é moderadamente significativo, por dividir a ZC em duas, introduzir uma faixa de terreno não cinegético e condicionar a utilização e gestão nas áreas adjacentes à faixa ocupada pela via. Zona de Caça Associativa da Herdade da Fonte Boa das Vinhas (Processo nº 6678-ICNF) Esta ZCA, com uma área de 732 ha, é secionada na faixa sudeste, entre o km 125+500 e 127+400, aproximadamente, em troço de linha nova. O impacte é moderadamente significativo, por secionar a ZC, introduzir uma faixa de terreno não cinegético e condicionar a utilização e gestão nas áreas adjacentes à faixa ocupada pela via. Zona de Caça Associativa da Herdade de Vale de Figueirinha (Processo nº 4832-DGRF) Esta ZCA, com uma área de 234 ha, é intersetada (entre o km 127+400 e o km 128+500, aproximadamente), perto do limite sudoeste, em troço novo e, nos metros finais, em troço comum às soluções 1 e 2 aproveitando o atual canal ferroviário da Linha de Évora. O impacte é pouco significativo, por ser no limite da ZC e por ser, parcialmente, num trecho de canal ferroviário já existente.

6.14.4.3.7 Domínio Público Hídrico

O projeto interfere com diversas situações abrangidas pelo domínio público hídrico, intercetando alguns cursos de água não navegáveis ou flutuáveis, com servidão estabelecida numa faixa de 10 metros a partir do leito. Em todos os casos a interceção é adequadamente mitigada, pela transposição em viaduto ou por meio de passagens hidráulicas, devidamente dimensionadas.

A ocupação de parcelas do domínio público hídrico depende de autorização da Administração da Região Hidrográfica do Alentejo.

Estes impactes são analisados pormenorizadamente no capítulo do EIA relativo aos Recursos Hídricos, para o qual se remete.

6.14.4.3.8 Albufeiras

Na área atravessada pelos corredores em estudo não ocorrem albufeiras de águas públicas, verificando-se apenas a existência pontual de algumas pequenas albufeiras de uso agrícola, localizadas no limite dos corredores. Não se considera a ocorrência de impactes.

6.14.4.3.9 Infraestruturas

- **Infraestruturas de abastecimento de água**

Não existem captações de águas públicas na envolvente das soluções alternativas, também não existindo reservatórios ou estações elevatórias.

No que respeita infraestruturas de abastecimento de água, de referir unicamente a interseção de uma adutora (Águas do Vale do Tejo) pelas três soluções.

Os sistemas de abastecimento de água têm uma servidão de 10 m instituída após a publicação do Decreto-Lei n.º 34.021, de 11 de Novembro de 1944. A servidão visa assegurar a proteção sanitária dos canais e depósitos destinados ao abastecimento de água, condicionando a realização, nos terrenos confinantes, de quaisquer obras ou ações que possam de algum modo afetar a pureza e a potabilidade da água.

Os impactes são de magnitude reduzida, pouco significativos e mitigáveis, não se verificando, com base nos dados disponíveis na fase de Estudo Prévio, matéria para distinguir entre as diversas soluções.

Tratando-se de uma área com grande componente urbana existirão certamente, com maior incidência na Solução 1, diversas condutas de abastecimento domestico cuja identificação, porém, apenas terá lugar em fase de projeto de execução.

- **Infraestruturas rodoviárias**

Na *rede rodoviária* as vias intercetadas são indicadas no quadro seguinte. Como pode observar-se, na maior parte dos casos está previsto o adequado restabelecimento das vias quase sempre, porém, obrigando à alteração do atual traçado das vias afetadas.

Importa assegurar que a interrupção das circulações nas vias afetadas ocorra apenas depois dos respetivos restabelecimentos se encontrarem operacionais.

No caso de ser necessário interromper temporariamente as circulações, devem ser definidos percursos alternativos adequados e exequíveis. Todas as alterações às circulações devem ser comunicadas ao público com a necessária antecedência.

Algumas das vias, porém, não são restabelecidas, casos da Rua Padre Américo e da Rua 25 de Abril à Comenda, na Solução 1, e da via de acesso ao Bairro da Comenda, na Solução 2.

No caso da Solução 2, o impacte é mitigável em fase de projeto de execução, nomeadamente por meio de construção de novo acesso a partir da Estrada dos Aliados.

Já no caso da Solução 1 a mitigação por restabelecimento pode não ser tecnicamente exequível, em função da ocupação edificada na envolvente, o que constitui um impacte moderadamente significativo a muito significativo, sobretudo na ligação ao Bairro da Comenda, via Rua Padre Américo. Esta situação penaliza a Solução 1.

Quadro 6.58 – Vias rodoviárias intersetadas

Solução 1	Solução 2	Solução 3
Estrada dos Aliados, ao km 118+325, em PI.	Caminho Municipal de Acesso ao Bairro da Caeira, ao 119+270. Esta via não é restabelecida.	EN254, ao km 124+750, em PS, obrigando a restabelecimento.
Rua Padre Américo, ao km 119+040. Esta via não é restabelecida.	Estrada dos Aliados, ao km 119+390, em PS, obrigando a restabelecimento.	
Rua 25 de Abril à Comenda, ao km 119+150. Esta via não é restabelecida.	CM1149, ao km 120+230, em PS, obrigando a restabelecimento.	
EN254, ao km 119+370, em PS, obrigando a restabelecimento.	EN254, ao km 121+365, em PI, obrigando a restabelecimento.	
EN18 e CM1090, ao km 121+260, em PS, obrigando ao restabelecimento de ambas as vias.		
EN18, ao km 124+900, em PS, obrigando a restabelecimento		

- **Infraestruturas ferroviárias**

O aproveitamento do canal ferroviário da Linha de Évora, por parte de todas as soluções, e do canal ferroviário do Ramal de Reguengos, por parte da Solução 3, encontra-se devidamente compatibilizado pelo projeto.

A nova via tem, porém, exigências de projeto que obrigam a um alargamento dos canais ferroviários existentes, o que implica o alargamento da servidão atual sobre os terrenos adjacentes.

- **Redes de telecomunicações**

A interferência com redes de telecomunicações é identificada no **Desenho EIA-574-EVEN-VOL4-DES.1601.00**, com base na informação fornecida pela PT.

Verifica-se a ocorrência de vários pontos de interseção, sobretudo no caso da Solução 1. Também na Solução 1 é diretamente afetada uma antena de telecomunicações, localizada no limite do complexo desportivo do Sport Lisboa e Évora, ao km 118+340.

Em fase de projeto de execução deve proceder-se à compatibilização entre projetos, com o adequado restabelecimento destas infraestruturas.

6.14.4.3.10 Equipamentos Escolares

O Decreto-Lei nº 37.575 de 8 de Outubro de 1949, estabelecia a proibição de erigir qualquer construção cuja distância a um recinto escolar fosse inferior a 12 metros. Este diploma foi, porém, revogado pelo Decreto-Lei nº 80/2010, de 25 de Junho.

A definição de zonas de proteção passou a ser definida caso a caso, ao abrigo do regime de proteção a edifícios públicos e outras construções de interesse público, competindo à entidade que tem a seu cargo a construção e ou a manutenção do edifício escolar em causa solicitar a delimitação da zona de proteção e respetivos condicionamentos (DGOTDU, 2011).

Os Regulamentos do PDM Évora e do PU da Cidade de Évora não definem zonas de proteção específicas para os diversos equipamentos escolares do concelho.

Foram identificados vários equipamentos sociais dentro do corredor, mas situados a distâncias superiores a 100 m, designadamente:

- Jardim de Infância do Bairro Garcia de Resende, a cerca de 165 m a norte do km 117+750 das três soluções;
- Escola Básica 1 da Av. Heróis do Ultramar, a cerca de 160 m a norte do km 117+879 das três soluções;
- Escola Básica do Bairro da Comenda, a 140 m a nascente do km 119+150 da Solução 1;
- Escola Básica 2/3 André de Resende, a cerca de 200 m a poente do km 119+200 da Solução 1;

Para além da distância à linha, os equipamentos escolares situam-se no interior da malha urbana, a qual constitui uma barreira protetora de eventuais incómodos causados pela circulação de composições, pelo que se considera não ocorrerem impactes com significado.

6.14.4.3.11 Servidões aeronáuticas

A área de estudo é abrangida por áreas condicionadas do aeródromo de Évora, interferindo ligeiramente com Superfície Horizontal Interior – que condiciona a criação de quaisquer obstáculos que ultrapassem a cota 288,00, e com a Superfície Cónica que condiciona a criação de quaisquer obstáculos que ultrapassem a cota variável entre 288,00 e 348,00.

Todas as soluções de desenvolvem a cotas inferiores a 173,00, pelo que não se verifica interferência com as condicionantes estabelecidas.

6.14.4.3.12 Património Cultural

Na área de estudo não ocorre património classificado.

Os impactes em outros valores patrimoniais são descritas e analisados no capítulo relativo ao Património Cultural, para o qual se remete.

6.14.4.3.13 Outros condicionamentos

Nesta seção são analisadas situações que, embora não definindo servidões ou restrições de utilidade pública, constituem condicionamentos ao desenvolvimento do projeto.

- **IBA Planície de Évora**

A IBA Planície de Évora é marginalmente afetada pelas soluções 2 e 3, no final, em troço coincidente com o canal ferroviário da Linha de Évora, ocupando cerca de 1,0 ha, e pela Solução 3, a partir do km 125+500, perto do limite da IBA, em troço de via nova, ocupando cerca de 2,3, bem como em troço de via existente, ocupando cerca de 0,5 ha (ver **Desenho EIA-574-EVEN-VOL4-DES.1601.00**).

Considera-se que os impactes são pouco significativos, mesmo no caso da Solução 3. Apesar disso, e embora as IBA não usufruam de estatuto legal de proteção, é necessária a aplicação de medidas mitigadoras, nomeadamente reduzindo ao máximo as áreas de intervenção, desenvolvendo as operações de construção de forma adequada e nos momentos menos críticos para as espécies potencialmente afetadas.

- **Equipamentos**

A Solução 1 passa muito próximo do parque desportivo do Sport Lisboa e Évora, contornado por nascente aos km 118+300/118+500. O eixo da Solução 1 passa a cerca de 30 m do limite do campo de futebol e a cerca de 20 m do pavilhão gimnodesportivo.

A necessidade de restabelecer a Estrada dos Aliados implica também ocupação de áreas do complexo reduzindo significativamente as zonas de circulação na envolvente sul do campo de futebol.

Considera-se que o impacte é moderadamente significativo, porque ambos os equipamentos têm utilização regular, nomeadamente por camadas etárias mais jovens e porque os espaços de circulação ficam reduzidos na zona sul do complexo.

Ao km 121+250, coincidindo já com o canal ferroviário da Linha de Évora, o eixo das Soluções 1 e 2, neste trecho já coincidentes, passa a cerca de 65 m do limite nascente do Cemitério Municipal do Espinheiro. É diretamente afetada a área de expansão definida no PDM, que se prolonga até ao canal ferroviário da Linha de Évora. Considera-se, porém, que o impacte é pouco significativo.

6.14.5 Síntese de impactes e avaliação global

Nos quadros seguintes apresenta-se uma síntese avaliativa dos impactes identificados nas diversas soluções.

Considerando a variabilidade e complexidade das diversas dimensões e fatores analisados, tanto no que se refere aos IGT, como às restrições e servidões de utilidade pública, a leitura dos quadros não pode nem deve ser feita independentemente das análises, quantitativas e qualitativas, desenvolvidas ao longo das seções anteriores.

6.14.5.1 Conformidade com os IGT

Quadro 6.59 - Síntese de impactes: conformidade com os IGT de âmbito regional e nacional – Soluções 1, 2 e 3

Instrumento	Orientações e objetivos de desenvolvimento e sustentabilidade	Fase de projeto	Avaliação dos contributos / impactes do projeto	Mitigação ou potenciação
PNPOT	Conservar e valorizar a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural	Construção	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, prováveis, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
	Reforçar a competitividade territorial de Portugal e a sua integração nos espaços ibérico, europeu, atlântico e global. Promover o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais. Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social.	Construção	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, temporários, locais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Podem ser potenciados
		Funcionamento	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, permanentes, locais, regionais, nacionais, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Podem ser potenciados
PRN	Interceção de vias rodoviárias integradas no PRN	Construção	Negativos, diretos, certos, temporários, locais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
	Reforço do potencial de intermodalidade	Funcionamento	Positivos, diretos, certos, permanentes, locais e regionais, reversíveis, magnitude média a reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Podem ser potenciados
PNA e PGRH do Guadiana e do Sado-Mira	Proteção e requalificação do estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e das zonas húmidas que deles dependem, no que respeita às suas necessidades de água. Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água.	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, prováveis, temporários, locais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
PROF AC	Defesa, valorização e gestão sustentável dos espaços e recursos florestais	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos e indiretos, prováveis, temporários ou permanentes, locais, reversíveis ou irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis

Instrumento	Orientações e objetivos de desenvolvimento e sustentabilidade	Fase de projeto	Avaliação dos contributos / impactes do projeto	Mitigação ou potenciação
PROT Alentejo	Potenciar a abertura da Região ao exterior, reforçando a competitividade das redes de infraestruturas e de transporte, assumindo importância fundamental, para uma maior articulação com o território espanhol, o corredor central rodoferroviário Lisboa-Madrid e o corredor ferroviário Sines-Évora-Elvas/Caia-Badajoz	Funcionamento	Positivos, diretos e indiretos, certos ou prováveis, permanentes, locais, regionais, nacionais, supranacionais, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Podem ser potenciados
	Cumprir as metas ambientais, garantindo a manutenção e valorização da biodiversidade através de uma integração sólida entre a gestão dos sistemas naturais, em especial nas áreas classificadas para a conservação da natureza, e as oportunidades que se oferecem às atividades produtivas	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos ou indiretos, certos ou prováveis, permanentes ou temporários, locais, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
	Reforçar e desenvolver de forma sustentada e mais competitiva os sectores tradicionais estratégicos ampliando e qualificando as respetivas cadeias de valor. A agricultura, a pecuária e a floresta têm um papel relevante nas cadeias de valor, contribuindo para a existência de uma agroindústria com grande tradição na produção de produtos de qualidade, como as carnes, queijos, enchidos, pão, doces, mel, vinho, uva de mesa e azeites	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
	Desenvolver o modelo de produção agroflorestal e agroindustrial com base nas fileiras estratégias regionais, identificando-se como fileiras estratégicas: o olival e o azeite, a vinha e o vinho, as frutícolas, as hortícolas, os produtos de qualidade da pecuária extensiva e outros produtos de qualidade diferenciada, o sistema de montado e a cortiça, o pinhão e a caça.	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
	Consolidar o Alentejo como destino turístico associado a uma oferta qualificada e ajustada às características ambientais, naturais e patrimoniais, para o que o desenvolvimento das acessibilidades rodoviárias e ferroviárias constitui um importante fator.	Funcionamento	Positivos, diretos e indiretos, certos ou prováveis, permanentes, locais, regionais, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Podem ser potenciados
	Desenvolver um sistema policêntrico de âmbito regional, assente num conjunto de centros urbanos de nível superior, capazes de articular redes regionais, de promover a sua integração funcional e de gerar níveis acrescidos de cooperação estratégica. Neste âmbito, é fundamental potenciar o papel estruturante de Évora na articulação regional e reforço das suas funções urbanas.	Funcionamento	Positivos, indiretos, prováveis, locais e regionais, permanentes, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Podem ser potenciados

Quadro 6.60 - Síntese de impactes: conformidade com o PDM de Évora – Solução 1

Afetação de classes e categorias de uso do solo	Fase de projeto	Avaliação dos contributos / impactes do projeto	Mitigação ou potenciação
Áreas Especiais de Comercio e Equipamentos – Existente (0,2 ha afetados diretamente, 5,8 ha no corredor de 400 m)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Áreas Especiais de Comercio e Equipamentos - Propostas	Construção e Funcionamento	Sem impactes	-
Cidade de Évora (afetação direta de 6 ha, cerca de 52 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida a moderada, muito significativos.	Mitigáveis
Bairros Periféricos	Construção e Funcionamento	Sem impactes	-
UOPG 1 – Frente Urbana à Expo Évora (afetação direta de 0,03 ha, 4,4 ha no corredor))	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Áreas de Edificação em Solo Rural Periurbano	Construção e Funcionamento	Sem impactes	-
Espaços Rurais Envolventes da Cidade de Évora (afetação direta de cerca de 1,1 ha, 36,4 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Espaços de Pequena Propriedade (afetação direta de cerca de 0,6 ha, 33,9 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Espaços de Especial Valor Patrimonial (afetação direta de cerca de 1,6 ha, 93 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, permanentes ou temporários, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Zonas de Proteção das Bacias de Alimentação de Albufeiras (afetação direta de cerca de 3 ha, 68,4 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Espaços de Proteção do Aquífero de Évora	Construção e Funcionamento	Sem impactes	-
AVALIAÇÃO GLOBAL (afetação direta de 29,1 ha, 355,2 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos a muito significativos.	Mitigáveis

Quadro 6.61 - Síntese de impactes: conformidade com o PDM de Évora – Solução 2

Afetação de classes e categorias de uso do solo	Fase de projeto	Avaliação dos contributos / impactes do projeto	Mitigação ou potenciação
Áreas Especiais de Comercio e Equipamentos – Existente (0,2 ha afetados diretamente, 5,8 ha no corredor de 400 m)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Áreas Especiais de Comercio e Equipamentos – Propostas (0,07 ha afetados diretamente, 9,3 ha no corredor de 400 m)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Cidade de Évora (afetação direta de 1,2 ha, cerca de 16,4 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
Bairros Periféricos (sem afetação direta, 3,1 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
UOPG 1 – Frente Urbana à Expo Évora (afetação direta de 3,3 ha, 27,6 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida a moderada, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Áreas de Edificação em Solo Rural Periurbano (afetação direta de 0,7 ha, 16,0 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
Espaços Rurais Envolventes da Cidade de Évora (sem afetação direta, 11,9 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Espaços de Pequena Propriedade (afetação direta de cerca de 7,0 ha, 94,5 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida a média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Espaços de Especial Valor Patrimonial (afetação direta de cerca de 4,9 ha, 117,3 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, permanentes ou temporários, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
Zonas de Proteção das Bacias de Alimentação de Albufeiras (afetação direta de cerca de 2,9 ha, 68,5 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Espaços de Proteção do Aquífero de Évora	Construção e Funcionamento	Sem impactes	-
AVALIAÇÃO GLOBAL (afetação direta de 35,1 ha, 419,9 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis

Quadro 6.62 - Síntese de impactes: conformidade com o PDM de Évora – Solução 3

Afetação de classes e categorias de uso do solo	Fase de projeto	Avaliação dos contributos / impactes do projeto	Mitigação ou potenciação
Áreas Especiais de Comercio e Equipamentos – Existente	Construção e Funcionamento	Sem impactes	-
Áreas Especiais de Comercio e Equipamentos – Propostas (1,2 ha afetados diretamente, 14,8 ha no corredor de 400 m)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Cidade de Évora (afetação direta de 1,2 ha, cerca de 16,4 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
Bairros Periféricos (afetação direta de 0,2 ha, incluindo 5 habitações e outras construções, 3,6 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos a muito significativos.	Mitigáveis
UOPG 1 – Frente Urbana à Expo Évora (afetação direta de 1,7 ha, 18,3 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
Áreas de Edificação em Solo Rural Periurbano	Construção e Funcionamento	Sem impactes	-
Espaços Rurais Envolventes da Cidade de Évora (sem afetação direta, 12 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Espaços de Pequena Propriedade (afetação direta de cerca de 3,8 ha, 31,2 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
Espaços de Especial Valor Patrimonial	Construção e Funcionamento	Sem impactes	-
Zonas de Proteção das Bacias de Alimentação de Albufeiras (afetação direta de cerca de 25,5 ha, 243,1 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Espaços de Proteção do Aquífero de Évora (afetação direta de cerca de 5,2 ha, 68,1 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
AVALIAÇÃO GLOBAL (afetação direta de 44,0 ha, 450,4 ha no corredor)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, locais, temporários ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos a muito significativos.	Mitigáveis

6.14.5.2 Restrições e servidões de utilidade pública e outras condicionantes

Quadro 6.63 - Síntese de impactes: interferência com restrições e servidões de utilidade pública e outras condicionantes – Solução 1

Fator	Dimensões de impacte	Fase de projeto	Avaliação dos impactes do projeto	Mitigação ou potenciação
REN	Afetação direta de cerca de 7,3 ha (4,5 ha em via existente), 115,3 ha no corredor	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida a média, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
RAN	Afetação direta de cerca de 8,9 ha (6,7 ha em via existente), 90,5 ha no corredor	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida a média, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Sobreiro e Azinheira	Afetação direta de cerca de 2,6 ha (2,2 ha em via existente), 61,5 ha no corredor	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Oliveiras	Afetação de cerca de 0,65 ha	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Recursos Florestais	Atravessamento de áreas ardidas (2009 e 2010) (afetação de 3,2 ha)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Domínio Público Hídrico	Interceção de linhas de água e planos de água	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Infraestruturas	Afetação de infraestruturas rodoviárias (interseção de 6 vias existentes, com duas vias urbanas não restabelecidas, afetação de uma via urbana prevista)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida a média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos.	Mitigáveis
	Afetação de infraestruturas ferroviárias, linhas elétricas, adutoras, rede telecomunicações	Construção	Negativos, diretos, certos, temporários, locais, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis

Fator	Dimensões de impacte	Fase de projeto	Avaliação dos impactes do projeto	Mitigação ou potenciação
Equipamentos	Afetação do complexo desportivo do Sport Lisboa e Évora, em troço de via nova (ocupação de 0,04 ha e grande proximidade aos taludes de aterro – entre 2 m e 25 m)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida a média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
	Cemitério Municipal do Espinheiro (afetação de cerca de 0,2 ha da área de expansão em via existente)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Zonas de Caça	Interferência ligeira em duas zonas de em caça em troços de via existente	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Important Bird Areas (IBA)	Afetação de cerca de 1,0 ha da IBA Planície de Évora, em troço de via existente	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis

Quadro 6.64 - Síntese de impactes: interferência com restrições e servidões de utilidade pública e outras condicionantes – Solução 2

Fator	Dimensões de impacte	Fase de projeto	Avaliação dos impactes do projeto	Mitigação ou potenciação
REN	Afetação direta de cerca de 11,9 ha (2,9 ha em via existente), 141,3 ha no corredor	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
RAN	Afetação direta de cerca de 8,6 ha (4,8 ha em via existente), 85,9 ha no corredor	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida a média, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Sobreiro e Azinheira	Afetação direta de cerca de 2,6 ha (2,2 ha em via existente), 61,5 ha no corredor	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Oliveiras	Afetação de cerca de 1,0 ha	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Recursos Florestais	Atravessamento de áreas ardidas (2009 e 2010) (afetação de 3,2 ha)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Domínio Público Hídrico	Interceção de linhas de água e planos de água	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis

Fator	Dimensões de impacte	Fase de projeto	Avaliação dos impactes do projeto	Mitigação ou potenciação
Infraestruturas	Afetação de infraestruturas rodoviárias (interseção de 6 vias existentes, com uma vias não restabelecidas)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida a média, pouco significativos a moderadamente significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
	Afetação de infraestruturas ferroviárias, linhas elétricas, adutoras, rede telecomunicações	Construção	Negativos, diretos, certos, temporários, locais, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Equipamentos	Cemitério Municipal do Espinheiro (afetação de cerca de 0,2 ha da área de expansão em via existente)	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Zonas de Caça	Interferência ligeira em duas zonas de em caça em troços de via existente	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Important Bird Areas (IBA)	Afetação de cerca de 1,0 ha da IBA Planície de Évora, em troço de via existente	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis

Quadro 6.65 - Síntese de impactes: interferência com restrições e servidões de utilidade pública e outras condicionantes – Solução 3

Fator	Dimensões de impacte	Fase de projeto	Avaliação dos impactes do projeto	Mitigação ou potenciação
REN	Afetação direta de cerca de 14,6 ha (2,9 ha em via existente), 173,8 ha no corredor	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
RAN	Afetação direta de cerca de 5,8 ha (5,3 ha em via nova), 86,4 ha no corredor	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida a moderada, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Sobreiro e Azinheira	Afetação direta de cerca de 17,7 ha (em via nova), 152 ha no corredor	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Oliveiras	Afetação de cerca de 1,0 ha	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis

Fator	Dimensões de impacte	Fase de projeto	Avaliação dos impactes do projeto	Mitigação ou potenciação
Domínio Público Hídrico	Interceção de linhas de água	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Infraestruturas	Afetação de 1 infraestrutura rodoviária, restabelecida	Construção e funcionamento	Negativos, diretos, certos, temporários, locais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
	Afetação de infraestruturas, ferroviárias, linhas elétricas, adutoras, rede telecomunicações e antena de telecomunicações	Construção	Negativos, diretos, certos, temporários, locais, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Equipamentos	Sem impacte	-	-	-
Zonas de Caça	Secionamento de duas zonas de caça em troço de via nova	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos.	Mitigáveis
		Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Important Bird Areas (IBA)	Afetação de cerca de 2,8 ha da IBA Planície de Évora, sendo 2,3 ha em troço de via nova	Construção e Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis

6.14.6 Impactes cumulativos

Ao nível do ordenamento do território, interessa considerar o impacte cumulativo do projeto com outras ações existentes e previstas, com efeitos nos recursos afetados.

A identificação e avaliação de impactes cumulativos seguiram os seguintes passos:

- Identificação dos recursos afetados pelo Projeto;
- Limites espaciais e temporais pertinentes para a análise do significado do impacte sobre o recurso;
- Identificação de outros projetos ou ações, passados, presentes ou razoavelmente previsíveis no futuro que afetaram, afetam ou podem vir a afetar, com significado, os recursos identificados;
- Análise das interações entre os impactes do projeto em estudo e os impactes dos restantes projetos ou ações identificados e determinação da importância relativa na afetação dos recursos;
- Identificação de medidas de mitigação ou valorização de impactes.

- **Identificação dos recursos afetados pelo Projeto**

Por economia de análise, considerou-se como principais recursos afetados pelo projeto, as principais dimensões em que os impactes mais relevantes do projeto se fazem sentir:

- Acessibilidades e transportes;
- Reforço do sistema urbano da Região Alentejo e do centro urbano de Évora;
- Classes de uso do solo (PDM): solo rural e espaços habitacionais em solo urbano e rural;
- RAN;
- REN.

- **Identificação dos limites espaciais**

No que respeita aos limites espaciais, foram consideradas as escalas de análise utilizadas na avaliação do projeto:

- Localizada, expressando a área de influência direta do projeto;
- Concelhia e regional, expressando a influência indireta do projeto.

- **Identificação de projetos**

Tendo em conta a diversidade dos projetos com potenciais efeitos cumulativos, a complexidade dos impactes e a tipologia do projeto em análise, a seleção dos projetos centrou-se nas acessibilidades.

- **Análise de interações**

No quadro seguinte apresenta-se, de forma sistematizada, a análise efetuada.

Para cada projeto identificado, refere-se o impacte desse projeto em cada um dos recursos, e o impacte cumulativo global desse projeto com as Ligações em estudo e com os outros projetos ou ações identificados.

Da análise efetuada resulta um conjunto de impactes de sinal contrário, à semelhança do que tem vindo a verificar-se ao longo da análise de impactes.

Por um lado, impactes positivos significativos nas acessibilidades, no potencial de intermodalidade e de transporte, com reflexos igualmente positivos na afirmação e consolidação do sistema urbano regional, nomeadamente do principal polo regional, Évora.

Por outro lado, impactes negativos significativos em espaços habitacionais ou espaços objeto de políticas de proteção ambiental e de conservação de recursos, como os solos de RAN, as áreas de REN, o solo rural em que, para além dos solos de RAN, se verifica a ocorrência de montado de sobro e azinho.

Esta divergência entre conservação e desenvolvimento, que se coloca na avaliação de qualquer projeto, para ser mitigada implica a adoção de medidas de compensação, como as previstas para o montado, com plantação de novas áreas que compensem as áreas afetadas. Torna-se, porém, mais difícil de concretizar no que respeita à ocupação de solos urbanos, bem como a solos de RAN ou afetação de áreas de REN.

Quadro 6.66 – Avaliação de impactes cumulativos

Identificação de Outros Projetos e Ações com Impacte sobre os Recursos Identificados	Dimensões de Impacte					
	Acessibilidades e transportes	**Reforço do sistema urbano da Região Alentejo e da centralidade das cidades de Évora e Elvas**	**Solo Rural**	**Solos integrados na RAN**	**REN**	**Espaços habitacionais em solo urbano e solo rural**
Projetos já existentes						
A6 – Marateca/Elvas	Impacte: Eixo estruturante com um impacte positivo significativo nas acessibilidades locais, regionais e internacionais. Impacte cumulativo global: Positivo, significativo, à escala concelhia e regional, incluindo o IP2, e suprarregional.	Impacte: O impacte positivo significativo nas acessibilidades traduz-se também no reforço da polaridade da cidade de Évora. Impacte cumulativo global: Positivo, significativo.	Impacte: A construção desta infraestrutura implicou a ocupação de áreas significativas de Solo Rural. Impacte cumulativo global: Negativo, muito significativo.	Impacte: A construção desta infraestrutura implicou a ocupação de solos de RAN. Impacte cumulativo global: Negativo, muito significativo.	Impacte: A construção desta infraestrutura implicou a afetação significativa de áreas de REN. Impacte cumulativo global: Negativo, muito significativo.	Impacte: A construção desta infraestrutura implicou a afetação de espaços habitacionais Impacte cumulativo global: Negativo, moderadamente significativo a muito significativo.
Beneficiação do troço Casa Branca Évora da Linha de Évora	Impacte: Indispensável para a concretização do eixo ferroviário Sines-Évora-Elvas, bem como para a melhoria do serviço neste troço. Indispensável para a melhoria e concretização das acessibilidades locais, regionais e internacionais proporcionadas. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo.	Impacte: O impacte positivo significativo nas acessibilidades traduz-se também no reforço da polaridade da cidade de Évora. Impacte cumulativo global: Positivo, moderadamente significativo.	Impacte: A beneficiação desta infraestrutura implicou a ocupação de áreas pouco significativas de Solo Rural Impacte cumulativo global: Negativo, moderadamente significativo.	Impacte: A beneficiação desta infraestrutura implicou a ocupação de áreas pouco significativas. Impacte cumulativo global: Negativo, moderadamente significativo, a pouco significativo.	Impacte: A beneficiação desta infraestrutura implicou a ocupação de áreas pouco significativas. Impacte cumulativo global: Negativo, moderadamente significativo, a pouco significativo.	Impacte: A beneficiação desta infraestrutura implicou a afetação de espaços habitacionais, nomeadamente adjacentes à Linha. Na fase de exploração há cumulatividade de impactes resultantes de grande proximidade da linha a espaços habitacionais. Impacte cumulativo global: Negativo, moderadamente significativo.
Projetos previstos						
Beneficiação dos restantes troços da ligação ferroviária Sines/Caia (Sines/Setúbal/Casa Branca)	Impacte: Indispensável para a concretização do respetivo eixo ferroviário e das acessibilidades locais, regionais e internacionais proporcionadas. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo.	Impacte: O impacte positivo significativo nas acessibilidades traduz-se também no reforço da polaridade de da cidade de Évora. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo.	Impacte: A beneficiação poderá implicar a ocupação de áreas de Solo Rural. Impacte cumulativo global: Negativo, potencialmente muito significativo.	Impacte: A beneficiação poderá implicar ocupação de solos de RAN. Impacte cumulativo global: Negativo, potencialmente muito significativo.	Impacte: A beneficiação poderá implicar a afetação de áreas de REN. Impacte cumulativo global: Negativo, potencialmente muito significativo.	Impacte: A beneficiação desta infraestrutura poderá implicar a afetação de espaços habitacionais, nomeadamente adjacentes à Linha. Impacte cumulativo global: Negativo, potencialmente moderadamente significativo.

Identificação de Outros Projetos e Ações com Impacte sobre os Recursos Identificados	Dimensões de Impacte					
	Acessibilidades e transportes	**Reforço do sistema urbano da Região Alentejo e da centralidade das cidades de Évora e Elvas**	**Solo Rural**	**Solos integrados na RAN**	**REN**	**Espaços habitacionais em solo urbano e solo rural**
Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas/Caia	Impacte: Peça fundamental para a concretização do eixo ferroviário Sines/Caia e das acessibilidades locais, regionais e internacionais proporcionadas. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo.	Impacte: O impacte positivo significativo nas acessibilidades traduz-se também no reforço da polaridade de da cidade de Évora. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo.	Impacte: A construção desta infraestrutura irá implicar a ocupação de áreas de Solo Rural. Impacte cumulativo global: Negativo, muito significativo.	Impacte: A construção desta infraestrutura irá implicar ocupação de solos de RAN. Impacte cumulativo global: Negativo, moderadamente significativo.	Impacte: A construção desta infraestrutura irá implicar a afetação de áreas de REN. Impacte cumulativo global: Negativo, muito significativo.	Impacte: A construção desta infraestrutura irá implicar a afetação de espaços habitacionais, Impacte cumulativo global: Negativo, muito significativo.
IP2 Évora (A6) / São Manços	Impacte: Eixo fundamental com um impacte positivo significativo nas acessibilidades locais e regionais. Impacte cumulativo global: Positivo, significativo, à escala concelhia e regional, incluindo a A6.	Impacte: O impacte positivo significativo nas acessibilidades traduz-se também no reforço da polaridade da cidade de Évora. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo, à escala concelhia e regional, com a A6.	Impacte: A construção desta infraestrutura irá implicar a ocupação de áreas significativas de Solo Rural. Impacte cumulativo global: Negativo, muito significativo.	Impacte: A construção desta infraestrutura irá implicar a ocupação de solos de RAN. Impacte cumulativo global: Negativo, moderadamente significativo.	Impacte: A construção desta infraestrutura ira implicar a afetação significativa de áreas de REN. Impacte cumulativo global: Negativo, muito significativo.	Impacte: A construção desta infraestrutura poderá implicar a afetação de espaços habitacionais Impacte cumulativo global: negativo, potencialmente muito significativo.

6.15 COMPONENTE SOCIAL

6.15.1 Aspetos metodológicos

6.15.1.1 Considerações gerais

A avaliação de impactes realizada na presente componente constituiu um processo desenvolvido ao longo de vários momentos, naturalmente relacionados e interligados.

Num primeiro momento procurou-se identificar e analisar os efeitos de cada uma das Soluções em estudo sobre as pessoas, grupos, relações, estruturas, situações e atividades. A principal preocupação consistiu na identificação e descrição dos potenciais efeitos que resultam das ações relacionadas com o projeto. Ao longo da descrição analítica são feitas algumas considerações avaliativas, mas ainda sem preocupação de sistematicidade. Concomitantemente, vão sendo referenciadas possíveis medidas mitigadoras de efeitos negativos ou potenciadoras de efeitos positivos. Do mesmo modo, vai sendo feita uma comparação entre alternativas, também ainda sem preocupação de sistematicidade.

Num segundo momento, em função das análises efetuadas, procede-se a uma avaliação sistemática dos impactes associados aos efeitos identificados, utilizando os critérios de avaliação comuns a todos os fatores ambientais do presente EIA, complementados com critérios específicos da presente componente. Estes critérios são explicitados e definidos, mais adiante, na seção respetiva. A análise de impactes cumulativos integra-se neste momento.

As medidas mitigadoras ou potenciadoras que foram sendo referidas ao longo da análise de impactes são apresentadas, para cada uma das Soluções, de forma sistemática, e complementadas com outras medidas.

Num terceiro e último momento é efetuada uma análise comparativa sistemática entre as três Soluções alternativas consideradas no Estudo Prévio. Esta análise é efetuada com base num conjunto de dimensões definidas para o efeito e é avaliada com base nos critérios de avaliação comparativa definidos para a generalidade do EIA.

6.15.1.2 Identificação dos efeitos do projeto

Analisar os efeitos de um projeto pressupõe ter em conta as dinâmicas existentes e as tendências de evolução sem projeto (aspetos identificados na caracterização do ambiente afetado e nas perspetivas da sua evolução na ausência do projeto), procurando distinguir, no contexto da pluralidade das mudanças prováveis, quais poderão resultar, direta ou indiretamente, das situações e ações resultantes do desenvolvimento, presença e funcionamento do projeto.

A identificação e análise dos efeitos do projeto tiveram em conta as diversas escalas, as dimensões e fatores considerados na caracterização do ambiente afetado, bem como as diferentes fases do projeto (projeto, construção e exploração).

De uma forma geral, seguiu-se o modelo de análise indicado no quadro seguinte.

Importa, porém, ter em consideração algumas questões e referir a perspetiva de análise desenvolvida nesta componente.

A análise de impactes por fase de projeto, habitualmente seguida nos estudos de impacte ambiental, tem a vantagem de permitir evidenciar os diferentes tipos de impactes e a forma como se 'distribuem', ao longo do tempo, em cada fase. Permite, ainda, ter uma perspetiva global dos impactes na área de estudo.

Tem, porém, a desvantagem de dificultar a compreensão da natureza contínua dos processos, uma vez que tende a proporcionar uma visão descontínua, e até discreta, dos efeitos, nas diferentes fases, para além de dificultar uma compreensão adequada do modo como vários efeitos convergem num mesmo 'ponto' ou unidade de análise (por exemplo, determinada exploração agrícola, determinado núcleo urbano, determinada comunidade), e são criadas relações de cumulatividade e sinergia que conferem ao agregado de impactes uma qualidade emergente, não redutível à soma dos impactes particulares.

Este problema é particularmente relevante na análise de impactes sociais, culturais, socioeconómicos, na medida em que, como é sabido, os agentes antecipam os impactes futuros, 'concentrando-os' e atualizando-os, permanentemente, no presente.

Tendo em consideração estes problemas e dificuldades, procurou-se complementar a análise de impactes por cada fase de projeto, com uma mudança de foco, em que as unidades de análise passam a ser as unidades funcionais que efetivamente existem na realidade concreta, no caso em estudo, as explorações agrícolas e os aglomerados urbanos. Nesta perspetiva, o foco passa a ser o modo como os impactes se fazem sentir, de forma particular ou combinada e sinérgica, ao longo do tempo, em determinada unidade de análise.

Quadro 6.67 - Modelo de identificação e análise dos efeitos do projeto

Fase do projeto	Escala de análise	Dimensões de análise dos efeitos do projeto
Projeto	Localizada	- Efeitos da antecipação dos impactes do projeto por parte das pessoas potencialmente afetadas, com geração de incerteza, angústia e stress no que respeita aos efeitos negativos, ou expectativas no que respeita aos efeitos positivos.
Construção	Localizada (área de intervenção e envolvente próxima)	- Efeitos do processo construtivo nos modos de vida locais (emprego, atividades económicas, rendimentos); - Incómodos, riscos e afetação da saúde e do bem-estar de pessoas e populações, resultantes das atividades construtivas e da circulação de veículos ligeiros e pesados; - Efeitos da desestruturação dos espaços; perturbação das acessibilidades e circulações locais; efeito de barreira na fase construtiva; - Afetações temporárias ou transformações definitivas dos usos atuais do solo e do território, incluindo áreas agrícolas, habitação e outras áreas edificadas, infraestruturas e equipamentos; - Efeitos destas transformações ou afetações na propriedade, nas unidades económicas, no emprego, nas áreas habitacionais e outros espaços sociais, e nos modos de vida.
	Concelhia e regional	- Efeitos do processo construtivo nos modos de vida locais (emprego, atividades económicas, rendimentos); - Incómodos, riscos e afetação da saúde e do bem-estar de pessoas e populações, resultantes da circulação de veículos ligeiros e pesados, em percursos mais longos, mas relacionados com a obra.
Exploração	Localizada (área de intervenção e envolvente próxima	- Efeito de barreira e sua repercussão nas circulações, na gestão dos espaços e nas atividades económicas; - Segurança e risco de acidente; - Incómodos, riscos e afetação da saúde e do bem-estar de pessoas e populações; - Afetação da qualidade e da valorização dos espaços.
	Concelhia, regional, nacional e supranacional	- Efeitos da funcionalidade da nova acessibilidade ferroviária no desenvolvimento local; - Efeitos da nova ligação ferroviária na rede de transportes local, regional, nacional e internacional.

6.15.1.3 Avaliação dos impactes do projeto

Como unidade de base para a avaliação dos impactes considerou-se o corredor de 400 m definido na fase de Estudo Prévio.

Dentro do corredor, a área de impacte direto do projeto considerada para a generalidade das componentes do EIA, corresponde à área da plataforma+taludes+faixa de 7 m da largura. Esta área define um corredor com uma largura efetiva variável, mais ampla no caso dos aterros/escavações com maior altura. Considerando uma largura média, corresponde a um corredor aproximadamente com cerca de 35 m a 40 m de largura. Foi também considerada como área de impacte direto o espaço ocupado pelos restabelecimentos e respetivos taludes.

Os critérios utilizados para a classificação dos impactes correspondem aos critérios definidos para a generalidade das componentes do EIA, conforme exposto no **Capítulo 6.1**.

No que respeita aos critérios utilizados para a definição dos graus de magnitude e significância, a metodologia de avaliação de impactes habitualmente adotada nos EIA considera apenas três graus para a magnitude (reduzida, moderada e elevada, no caso do presente EIA) e para a significância (pouco significativo, moderadamente significativo e significativo, no caso do presente EIA) o que introduz alguma dificuldade na classificação, uma vez que a existência de três níveis não permite traduzir suficientemente a variabilidade de situações ocorrentes.

Por outro lado, a falta de dados objetivos sobre determinados parâmetros (emprego criado na fase de construção, efeitos diretos e indiretos nas atividades económicas) implica ainda que, nestes casos, a atribuição de graus de magnitude e significância seja aproximada e qualitativa.

Finalmente, considerando a complexidade e multiplicidade de variáveis envolvidas na componente social, não é possível e, muitas vezes, não é adequado, aplicar os critérios definidos de forma rígida, sendo necessário levar em conta, por exemplo, a conjugação de vários efeitos num mesmo local, como já foi referido anteriormente. Ou seja, a aplicação de critérios depende da escala na qual a análise é efetuada.

Tendo em conta estes pressupostos, refere-se de seguida os principais critérios para a atribuição dos graus de magnitude e significância, nestas duas escalas de análise:

- **1) Critérios para a atribuição de graus de magnitude**

  A) Avaliações considerando a globalidade da área de intervenção

  - Espaços ocupados na totalidade da área de intervenção (por exemplo, áreas agrícolas):
    - Até 10 hectares: magnitude reduzida
    - De 11 hectares a 50 hectares: magnitude média
    - Mais de 50 hectares: magnitude elevada
  - Afetação direta de habitações:
    - Até 10 habitações: magnitude reduzida;
    - De 11 a 25 habitações: magnitude média;
    - Mais de 25 habitações: magnitude elevada.
  - Proximidade a habitações (distância entre as habitações e a plataforma da via):
    - Até 50 m: proximidade de magnitude elevada;
    - De 51 m a 100 m: proximidade de magnitude média;
    - De 101 a 200 m: proximidade de magnitude reduzida.
  - Proximidade a habitações (número de habitações):
    - Até 20 habitações: magnitude reduzida;
    - De 21 a 50 habitações: magnitude média;
    - Mais de 50 habitações: magnitude elevada.

- Outras situações:
  - Efeitos no emprego e atividades económicas na fase de construção: atribuiu-se, aproximativa e qualitativamente uma magnitude média.

- **2) Critérios para a atribuição de níveis de significância**

A **atribuição de níveis de significância** procurou traduzir a integração entre uma dimensão quantitativa do impacte (expressa na magnitude) e uma dimensão qualitativa, traduzida na importância atribuída a esse impacte, seja em função do contexto local, seja em função da importância relativa dos espaços agrícolas, ou da existência de espaços associados a efeito de barreira, e ainda em função da importância dos espaços habitacionais.

Finalmente importa referir que a **avaliação da significância do impacte foi feita considerando os impactes antes de medidas de mitigação**.

A complexidade dos aspetos sociais não permite tomar como adquirido o efeito das medidas mitigadoras, uma vez que a sua aplicação constitui, em si, um processo social que, como tal, pode ter resultados variáveis e até mesmo gerar novos impactes.

Quanto aos impactes imateriais, de difícil objetivação, mais problemático se torna tentar referenciar quais os impactes residuais.

Para além destas razões, a gradação em três níveis de significância (pouco significativo, moderadamente significativo e muito significativo) é de tal modo ampla, em cada nível, que, tendo em conta a complexidade dos impactes e das respostas aos impactes, não é possível determinar, com suficiente grau de certeza, se a aplicação das medidas mitigadoras é suficiente para fazer baixar a avaliação da significância do impacte.

6.15.1.4 Análise comparativa de alternativas

Tal como acontece com a definição de medidas mitigadoras, a análise comparativa entre as três soluções alternativas é feita em dois tempos. Primeiramente, de uma forma mais descritiva, à medida que os diversos impactes de cada solução são identificados. Num segundo momento, de uma forma mais focalizada e sistematizada, em função dos critérios de comparação estabelecidos para a generalidade do EIA, conforme se descreve no **Capítulo 9**.

6.15.2 Identificação e análise dos impactes, por fase do projeto

6.15.2.1 Fase de projeto

Os impactes sociais não se iniciam com a fase de construção, mas sim no momento que os agentes interessados ou potencialmente afetados por determinado projeto tomam conhecimento da sua existência, seja por notícias públicas, seja na sequência de consultas a entidades, reuniões com autarquias locais, atividade de técnicos no terreno, e outras situações.

De imediato podem criar-se receios e/ou expetativas, em função dos cenários que os agentes potencialmente afetados ou interessados começam a traçar, projetando possíveis efeitos, projeção que pode ser distorcida em função das incertezas resultantes da insuficiência de informação sobre o projeto e/ou da interação com outros agentes. As situações de indefinição e incerteza podem mesmo conduzir a atitudes e ações de contestação.

Deste modo, é importante que pelo menos os agentes potencialmente afetados sejam informados das características do projeto tão cedo quanto possível, de modo a reduzir situações de incerteza e, por outro lado, permitir contribuições para a configuração das melhores soluções. Neste âmbito, foram efetuadas consultas às várias entidades mencionadas no **Capítulo 1.5**, cujos contributos se reproduzem no **Anexo 1 – Volume 3**.

Em altura própria do processo de AIA, haverá um período de consulta pública em que todos os intervenientes no processo, incluindo a população se podem pronunciar.

Relativamente a esta fase, não há substância para proceder a uma análise comparativa de alternativas.

6.15.2.2 Fase de construção

6.15.2.2.1 Efeitos positivos do processo construtivo nos modos de vida locais (emprego, atividades económicas, rendimentos familiares)

Na fase de construção, os potenciais efeitos do projeto nos modos de vida locais constituem a principal dimensão, se não a única, em que podem ocorrer potenciais efeitos positivos, ainda que, na sua grande maioria, de natureza temporária. Trata-se, frequentemente, de um aspeto negligenciado ou abordado de forma muito generalista, muitas vezes em função da falta de dados de base sobre mão-de-obra, o volume de aquisição de bens e serviços, subcontratações e subempreitadas a adquirir durante a fase de obra.

No entanto, numa perspetiva de sustentabilidade social, trata-se de um aspeto central, ao qual deve ser dado o máximo de atenção, por maioria de razão tratando-se de um projeto público e de interesse público.

Deste modo, devem ter um lugar central nas preocupações da fase de avaliação e em sede de RECAPE, e ter continuidade, sobretudo e indispensavelmente, na fase de execução da obra.

O objetivo geral é que a obra possa proporcionar o máximo de benefícios, prioritariamente na área de intervenção, ou seja, no âmbito territorial do concelho de Évora. Este critério geral deve, porém, ser operacionalizado em função de outros critérios, como a equidade, a coesão social e a coesão territorial.

Trata-se, portanto, de ter em conta os seguintes aspetos:

- Contratação de trabalhadores para a obra;
- Aquisição de bens e serviços (para a obra, o estaleiro social, escritórios);
- Subcontratações e subempreitadas;
- Instalação de escritórios ou gabinetes de apoio;
- Aluguer de habitações;
- Aluguer de espaços de armazenamento ou depósito de materiais;
- Aluguer de máquinas e veículos.

Nestas situações (e outras que, não se encontrando mencionadas, possam ser relevantes para os objetivos em vista) deve ser dada prioridade aos trabalhadores, fornecedores de bens e serviços e empresas locais.

Nesta fase, não foi possível obter dados sobre previsões detalhadas de mão-de-obra a contratar, valores de aquisição de bens e serviços, valor de subcontratações, etc., de modo a medir magnitudes e avaliar a significância dos impactes e outros parâmetros.

Outro aspeto potencialmente positivo que decorre, de forma, mais indireta, do processo de obra, resulta da presença permanente de trabalhadores vindos de outros concelhos, e dos consumos por eles realizados localmente (habitação, alimentação, e outros produtos e serviços). Embora não seja possível, à partida, estimar a magnitude e a significância destes impactes, importa referir que a experiência de acompanhamento de processos de construção de projetos de grande dimensão, mostra que estes efeitos podem ser significativos em determinados ramos de atividade da economia local, nomeadamente os relacionados com a alimentação e estadia.

Na ausência dos dados de base acima referidos e considerando a extensão relativamente curta e semelhante das diversas alternativas, não se considera haver bases para uma análise comparativa diferenciadora entre os três Soluções em estudo.

6.15.2.2.2 Incómodos e risco para as populações

6.15.2.2.2.1 - Aspetos gerais

Alguns dos impactes negativos das operações de construção prendem-se com a potencial afetação da segurança e bem-estar (ruído, poeiras) das populações na envolvente das frentes de obra. A movimentação de máquinas e veículos poderá ainda afetar a segurança e fluidez na circulação de veículos e peões.

Embora estes aspetos sejam tratados, de forma específica e particular, noutros capítulos do presente EIA (ruído, qualidade do ar, análise de risco) fazem-se sentir, efetivamente, de forma conjunta e sinérgica e devem ser perspetivados do ponto de vista do bem-estar das populações, nomeadamente no que respeita à qualidade do *habitat* social (habitação, áreas envolventes e complementares) e outras áreas de utilização social.

Qualquer das soluções em estudo, e em particular a Solução 1, têm frentes de obra próximas ou dentro do perímetro de aglomerados populacionais, nomeadamente a cidade de Évora e bairros periféricos, pelo que, os impactes na fase de construção podem ser significativos.

O desenvolvimento de frentes de obra na proximidade de áreas habitadas e outros espaços sociais deve, portanto, ser efetuado com os necessários cuidados para evitar, ao máximo, os incómodos resultantes das atividades construtivas e eventuais problemas de segurança.

Para além da proximidade da frente de obra, poderão colocar-se problemas ao nível das circulações de máquinas e veículos afetos à obra, no interior de aglomerados urbanos, igualmente com consequências a vários níveis (ruído, poeiras, segurança, degradação das vias utilizadas).

Para mitigar estes impactes, para além da adoção de medidas e práticas tendentes a minimizar os incómodos ambientais e evitar acidentes, deverá ser estabelecido um plano de circulações em fase de obra que defina os acessos à frente de obra evitando ao máximo a circulação no interior de aglomerados populacionais.

No quadro seguinte é feita referência aos locais onde a perturbação da qualidade ambiental e as situações de risco, junto de espaços sociais ou por atravessamento de núcleos urbanos, são mais suscetíveis de ocorrer e onde devem ser tomados cuidados acrescidos. Algumas situações são comuns a duas soluções, nos trechos em que coincidem.

Quadro 6.68 – Zonas mais suscetíveis de ocorrência de problemas de segurança e incómodos ambientais

<table>
<tr><th>Solução 1</th><th>Solução 2</th><th>Solução 3</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Km 117+700 a 119+500 – proximidade a habitações e equipamentos sociais da cidade de Évora</td><td colspan="2">Km 117+700 a 118+000 - Cidade de Évora</td></tr>
<tr><td colspan="2">Km 118+600 a 118+750 – proximidade ao Bairro de Santa Luzia</td></tr>
<tr><td>119+400 a 120+200 – proximidade a edificado disperso entre os Cotovelos e a Quinta do Evaristo</td><td>Km 119+600 a 120+100 – proximidade ao Bairro da Caeira</td></tr>
<tr><td>120+200 a 120+600 – proximidade ao Bairro de Santo António</td><td rowspan="3">Km 124+500 a 125+300 – proximidade a edificado disperso em explorações agrícolas e proximidade ao aglomerado do Degebe</td></tr>
<tr><td>Km 121+500 – proximidade à Quinta do Sacramento</td></tr>
<tr><td colspan="2">Km 121+250 – proximidade ao Cemitério do Espinheiro</td></tr>
<tr><td colspan="2">Km 122+500 a 123+500 – proximidade a edificado localizado ao longo da EN18</td></tr>
</table>

Como se referiu, trata-se de impactes potencialmente muito significativos, embora de natureza temporária, sendo necessárias medidas mitigadoras.

A Solução 1 é a mais penalizadora, pelo facto de se desenvolver dentro do perímetro urbano da cidade de Évora, na proximidade de edificado consolidado e equipamentos sociais, numa extensão superior às restantes. Como adiante se analisa, de forma mais detalhada, nas seções relativas às fases de construção e exploração, o número de alojamentos existentes na proximidade do eixo do corredor da Solução 1 (até à distância de 100 m) é cerca de duas vezes superior ao verificado para as Soluções 2 e 3.

6.15.2.2.3 Alteração, direta e indireta, dos usos do solo, afetação da mobilidade, desestruturação dos espaços

A implantação de uma ferrovia implica a alteração dos usos do solo na zona da plataforma, taludes e faixa de segurança, e o seu condicionamento na envolvente, bem como a afetação da mobilidade nos espaços, em resultado da eliminação de acessos e, principalmente, da criação de efeito de barreira, impacte que, efetivamente, começa a fazer-se sentir logo na fase de construção.

A estes impactes acrescentam-se os efeitos de outras ações, como a abertura de acessos à obra, a criação e utilização de áreas de depósito de materiais e de parqueamento, a circulação de máquinas e veículos. A conjugação destes diferentes efeitos implica, por sua vez, uma desestruturação dos espaços, enquanto unidades funcionais, colocando, consequentemente, novos problemas para a sua gestão.

Trata-se dos efeitos mais gravosos provocados pela obra, uma vez que a maior parte destes efeitos se exerce de forma permanente e definitiva, prolongando-se pela fase de exploração. Os principais impactes resultam da alteração dos usos do solo e da criação de efeito de barreira.

Em função do que foi dito, importa, assim, distinguir entre efeitos temporários e efeitos permanentes e ter em atenção o modo e as unidades espaciais, nomeadamente as áreas agrícolas

e as áreas habitacionais, em que os efeitos se fazem sentir de forma conjugada, originando impactes emergentes não redutíveis à soma dos efeitos particulares.

Para além da conjugação sincrónica de impactes em determinada unidade funcional, importa ainda ter em conta o efeito da persistência dos impactes ao longo do tempo (impactes temporários e definitivos, na fase de construção, impactes na fase de exploração) no âmbito de cada unidade funcional.

6.15.2.2.3.1 - Efeitos temporários

Os efeitos temporários traduzem-se, essencialmente, nos aspetos analisados seguidamente. Trata-se, no geral, de impactes negativos, potencialmente reversíveis, cuja magnitude e significância não é possível estimar não só porque alguns deles não são previsíveis (afetações acidentais), mas também porque apenas em fase prévia da obra se terá informação sobre o número e a localização das áreas de intervenção temporária (acessos provisórios, áreas de estaleiro, entre outras).

É, portanto, fundamental, por um lado, assegurar uma atitude preventiva pró-ativa e, por outro lado, assegurar uma cuidada monitorização das ações de construção.

- **Afetação temporária de circulação nos espaços**

Resulta, sobretudo, do impedimento ou condicionamento, nos espaços afetos temporariamente à obra, das circulações de veículos e pessoas, bem como de outros aspetos, nomeadamente relacionados com a atividade das explorações agrícolas. Nos casos em que estes impedimentos impliquem a afetação temporária de acessos, é necessário definir alternativas atempadamente, isto é, assegurando que a acessibilidade não é interrompida.

- **Alteração temporária dos usos do solo**

Resulta da abertura de acessos provisórios à obra, utilização de áreas de estaleiro e de montagem de equipamentos, e utilização de espaços necessários à circulação de maquinaria que não venham a ser incluídos na área expropriada. Este tipo de impactes deve ser reduzido ao mínimo e a utilização dos espaços deve resultar de acordo estabelecido previamente com os proprietários e ser objeto das devidas compensações.

- **Afetação temporária de culturas**

Resulta, sobretudo, da emissão de poeiras inerente às operações de desmatação e terraplenagem. A emissão de poeiras e sua deposição nas culturas pode ocasionar impactes relevantes na respetiva produtividade e qualidade das produções, nomeadamente em áreas de vinha (km 120+200 a 120+400 da Solução 3). A afetação temporária de culturas também pode decorrer da

utilização ocasional de espaços ou ação acidental de máquinas e veículos, derrame acidental de produtos poluentes, entre outras.

Durante a fase de construção devem ser tomadas medidas preventivas por forma a evitar este tipo de impactes.

Todos os casos em que ocorra, por necessidade ou acidente, afetação temporária de culturas, devem ser imediatamente reportados e os respetivos proprietários devem ser devidamente compensados pelos prejuízos causados.

- **Desestruturação dos espaços**

Todos os aspetos anteriormente enunciados, conjugados, provocam uma desestruturação dos espaços, enquanto unidades funcionais (por exemplo, uma exploração agrícola), alterando e dificultando a sua gestão e implicando, potencialmente, perdas de produção, perdas de eficiência e custos de exploração acrescidos.

- **Afetação de infraestruturas**

Um dos principais impactes das infraestruturas lineares é a afetação, por interseção, de outras redes lineares de infraestruturas. Na medida em que essa interferência for objeto de reposição ou de restabelecimento, os impactes são de natureza temporária, pelo menos do ponto de vista funcional.

No projeto em estudo, identificaram-se interferências com as seguintes infraestruturas:

- Rede rodoviária;
- Rede ferroviária;
- Linhas de média e alta tensão;
- Infraestruturas de abastecimento de água;
- Telecomunicações.

No que respeita à *rede ferroviária*, as interferências consistem no aproveitamento dos canais da Linha de Évora, troço Évora-Estremoz, desativado desde 2011, ou do Ramal de Reguengos, desativado desde 2003, pelo que não ocorrem impactes ao nível da funcionalidade destes troços.

Na *rede rodoviária* as vias intercetadas são indicadas no quadro seguinte. Como pode observar-se, na maior parte dos casos está previsto o adequado restabelecimento das vias quase sempre, porém, obrigando à alteração do atual traçado das vias afetadas. Algumas das vias afetadas não são restabelecidas, situações que são analisadas na seção relativa aos impactes permanentes.

Quadro 6.69 – Vias rodoviárias intersetadas

Solução 1	Solução 2	Solução 3
Estrada dos Aliados, ao km 118+325, em PI.	Caminho Municipal de Acesso ao Bairro da Caeira, ao 119+270. Esta via não é restabelecida, o impacte é permanente (ver impactes permanentes na seção seguinte).	EN254, ao km 124+750, em PS, obrigando a restabelecimento.
Rua Padre Américo, ao km 119+040. Esta via não é restabelecida, o impacte é permanente (ver impactes permanentes na seção seguinte).	Estrada dos Aliados, ao km 119+390, em PS, obrigando a restabelecimento.	
Rua 25 de Abril à Comenda, ao km 119+150. Esta via não é restabelecida, o impacte é permanente (ver impactes permanentes na seção seguinte).	CM1149, ao km 120+230, em PS, obrigando a restabelecimento.	
EN254, ao km 119+370, em PI, obrigando a restabelecimento.	EN254, ao km 121+365, em PI, obrigando a restabelecimento.	
EN18 e CM1090, ao km 121+260, em PS, obrigando ao restabelecimento de ambas as vias.		
EN18, ao km 124+900, em PS, obrigando a restabelecimento		

A interrupção das circulações nas vias afetadas deve ocorrer apenas depois dos respetivos restabelecimentos se encontrarem operacionais.

No caso de ser necessário interromper temporariamente as circulações, devem ser definidos percursos alternativos adequados e exequíveis. Todas as alterações às circulações devem ser comunicadas ao público com a necessária antecedência.

Finalmente, no que respeita à rede elétrica, rede de abastecimento de água e rede de telecomunicações são intercetados os seguintes tipos de infraestruturas:

- Linhas de alta e média tensão (EDP);
- Adutora (ADLVT);
- Rede MEO, incluindo uma antena de telecomunicações.

Todas as infraestruturas afetadas serão objeto de adequada reposição.

6.15.2.2.3.2 - Efeitos permanentes

- **Afetação de usos do solo e do território**

A análise detalhada deste tipo de afetações, desagregada por categorias de ocupação e uso do solo, é efetuada no **Capítulo 6.5 – Usos do Solo**, para o qual se remete.

Na Componente Social, os dados produzidos na componente Usos do Solo são utilizados como uma das bases de avaliação, designadamente no que se refere à quantificação da magnitude dos impactes. Avaliar a significância dos impactes, porém, exige ir para além da quantificação abstrata por categoria de uso do solo e enquadrar os efeitos no contexto das áreas funcionais concretas nas quais se inserem os espaços afetados, nomeadamente as áreas rurais, as zonas urbanas e outros espaços sociais.

Nos pontos seguintes analisam-se os impactes nas diversas áreas funcionais, incluindo a quantificação das áreas afetadas, bem como o efeito de barreira produzido.

i) Áreas rurais

Nesta fase não se dispõe de levantamento cadastral, pelo que a identificação e análise individualizada das explorações afetadas não pode ser feita de forma sistemática. Deste modo, a avaliação dos impactes de cada solução é feita em função da área global de afetação de espaços integrados em áreas rurais, não sendo feita distinção entre zonas de grande propriedade e zonas de pequena e média propriedade.

Nesta análise não são incluídas as zonas das designadas 'quintinhas' (Cotovelos e Quinta do Evaristo). Na medida em que se considera que, nestas áreas, a função habitacional prevalece relativamente à função agrícola, a afetação destes espaços é analisada na seção dedicada aos espaços urbanos.

Neste contexto global, são particularizadas seguidamente as seguintes situações:

- Afetação de culturas;
- Afetação de habitações e outro edificado;
- Efeito de barreira.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das afetações ocorrentes na Solução 1, considerando as dimensões de impacte anteriormente referidas.

Quadro 6.70 – Afetação de espaços integrados em áreas rurais – Solução 1

Áreas rurais		**Corredor 400 m**		**Área a afetar diretamente**					
				Novo canal ferroviário e novos restabelecimentos			**Aproveitamento de canais ferroviários existentes**		
				Plena via	**Viadutos**	**Total**	**Plena via**	**Viadutos**	**Total**
		ha	**%**	**ha**	**ha**	**%**	**ha**	**ha**	**%**
Culturas agrícolas e áreas agroflorestais	Culturas Anuais de sequeiro ou regadio	183,4	61,96	7,21	-	75,8	1,66	0,1020	35,09
	Mosaico Agrícola (policultura e hortícolas)	18,2	6,15	0,16	-	1,7	0,27	-	5,38
	Olival	11,1	3,75	0,51	-	5,4	0,14	-	2,79
	Vinha	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pomar	-	-	-	-	-	-	-	-
	Montado de sobro ou azinho	61,5	20,78	0,37	-	3,9	2,21	-	44,01
	Incultos	16,5	5,57	1,26	-	13,2	0,60	-	11,95
	PARCIAL	290,70	98,21	9,51		100,00	4,98		99,20
Outras áreas	Vegetação Ripícola	4,0	1,35	-	-	-	-	0,04	0,80
	Linhas ou planos de Água	1,3	0,44	-	-	-	-	-	-
TOTAL		**296,0**	**100,00**	**9,51**		**100,00**	**5,022**		**100,00**
Efeito de barreira				Extensão (m)			Extensão (m)		
				950 (12,3%)			6 750 (87,7%)		
				7 700 (100,0%)					

Como pode observar-se o total de área agrícolas e agroflorestais diretamente afetadas (um pouco superior a 14 ha) tem uma magnitude média a reduzida, sendo a área afetada pelo troço de novo canal ferroviário, e novos restabelecimentos, superior à do troço que aproveita o canal ferroviário existente (Linha de Évora). As culturas temporárias, nomeadamente forrageiras, são as principais culturas afetadas, seguindo-se os montados de sobro ou azinho. O impacte em montados ocorre exclusivamente nos troços que aproveitam o canal da Linha de Évora e em pequenas afetações pelos novos restabelecimentos, pelo que o efeito de secionamento dos montados existentes no corredor de 400 m já se encontra produzido atualmente.

Os impactes na área a afetar diretamente são moderadamente significativos a pouco significativos. O aproveitamento do canal ferroviário existente contribui para reduzir a magnitude e a significância dos impactes.

Ao impacte direto sobre as culturas associa-se o efeito de barreira provocado pela via. O efeito de barreira em áreas rurais tem uma magnitude elevada. No entanto é produzido quase totalmente pelo aproveitamento do canal da Linha de Évora. Embora esta linha se encontre desativada há alguns anos, permitindo, portanto, alguma mobilidade transversal, a linha continua implantada no terreno e a servidão ferroviária continua ativa, limitando a gestão dos terrenos envolventes. Por outro lado, a utilização do canal da Linha de Évora implica um alargamento da área de intervenção, relativamente à linha existente, porque a nova via tem características que assim o exige.

Deste modo, considera-se que o impacte é negativo, moderadamente significativo a pouco significativo.

São afetadas zonas de caça, embora de forma pouco significativa. O impacte é analisado, mais adiante, na seção dedicada à fase de exploração.

No que respeita à afetação de habitações, verifica-se que o número de habitações existentes a distâncias até 100 m (10) tem uma magnitude reduzida, sendo diretamente afetadas 3 das 5 habitações situadas a distâncias até 50 m. Uma destas habitações é uma antiga casa de guarda de Passagem de Nível, atualmente, desocupada, pelo que não se considera o impacte relevante. Estes impactes diretos ocorrem apenas na zona de aproveitamento da Linha de Évora, uma vez que as habitações se situam muito próximo da linha existente e a nova via implica uma intervenção de largura superior ao canal existente.

Considera-se o impacte moderadamente significativo a pouco significativo, mitigável no âmbito dos processos de expropriações.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das afetações ocorrentes na Solução 2.

Quadro 6.71 – Afetação de espaços integrados em áreas rurais – Solução 2

Áreas rurais		Corredor 400 m		Área a afetar diretamente					
				Novo canal ferroviário e novos restabelecimentos			Aproveitamento de canais ferroviários existentes		
				Plena via	Viadutos	Total	Plena via	Viadutos	Total
		ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%
Culturas agrícolas e áreas agroflorestais	Culturas Anuais de sequeiro ou regadio	242,0	64,84	16,28	0,0765	87,14	1,28	0,0820	30,19
	Mosaico Agrícola (policultura e hortícolas)	23,4	6,27	0,08	-	0,43	0,27	-	5,98
	Olival	12,7	3,40	0,94	-	5,01	0,14	-	3,10
	Vinha	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pomar	0,1	0,03	-	-	-	-	-	-
	Montado de sobro ou azinho	75,6	20,26	1,15	-	6,13	2,13	-	47,21
	Incultos	15,9	4,26	0,18	0,0632	1,30	0,58	-	12,85
	PARCIAL	**369,70**	**99,06**	**18,77**		**100,00**	**4,48**		**99,34**
Outras áreas	Vegetação Ripícola	2,0	0,54	-	-	-	-	0,03	0,66
	Linhas ou planos de Água	1,5	0,40	-	-	-	-	-	-
TOTAL		**373,2**	**100,00**	**18,77**		**100,00**	**4,51**		**100,00**
Efeito de barreira				Extensão (m)			Extensão (m)		
				3 200 (36,8%)			5 500 (63,2%)		
				8 700 (100,0%)					

No caso da Solução 2, o total de áreas agrícolas e agroflorestais diretamente afetadas tem uma magnitude média (cerca de 23,3 ha), sendo a área afetada pelos troços que aproveitam o canal ferroviário existente (Linha de Évora) bastante inferior à dos troços de novo canal ferroviário. As culturas temporárias, nomeadamente forrageiras, são as principais culturas afetadas, seguindo-se os montados de sobro ou azinho. O impacte em montados ocorre na maior parte nos troços que aproveitam o canal da Linha de Évora e em alguns restabelecimentos de vias, pelo que o efeito de secionamento dos montados existentes no corredor de 400 m já se encontra, em grande medida, produzido atualmente. A afetação direta de olival é de cerca de 1 ha.

Os impactes diretos são moderadamente significativos. O aproveitamento do canal ferroviário existente contribui para reduzir a magnitude e a significância dos impactes.

Ao impacte direto sobre as culturas associa-se o efeito de barreira provocado pela via. O efeito de barreira em áreas rurais tem uma magnitude elevada, sendo mais de um terço provocado pelos troços de novo canal ferroviário e o restante pelos troços que aproveitam o canal da Linha de Évora e o canal do Ramal de Reguengos. No caso da Linha de Évora, a Solução 2 é coincidente com a Solução 1, pelo que as observações anteriormente feitas relativamente a esta linha aplicam-se também no caso da Solução 2. No caso do canal do Ramal de Reguengos, o aproveitamento do canal é feito numa extensão muito curta (cerca de 200 m), pelo que se considera esta situação pouco relevante. O Ramal de Reguengos encontra-se desativado desde 2003, permitindo, portanto, alguma mobilidade transversal, embora a linha continue implantada no terreno e a servidão ferroviária permaneça ativa, limitando a gestão dos terrenos envolventes. Também neste caso, o

aproveitamento do canal do Ramal de Reguengos implica um alargamento da área de intervenção, relativamente à linha existente, porque a nova via tem características que assim o exige.

Deste modo, considera-se que o impacte é negativo, moderadamente significativo.

São também afetadas zonas de caça, em troço comum à Solução 1, de forma pouco significativa. O impacte é analisado, mais adiante, na seção dedicada à fase de exploração.

No que respeita à afetação de habitações, verifica-se que o número de habitações existentes a distâncias até 100 m (7) tem uma magnitude reduzida, sendo diretamente afetadas 2 das 5 habitações situadas a distâncias até 50 m, uma das quais é uma antiga casa de guarda de Passagem de Nível, já referida na Solução 1. Estes impactes diretos ocorrem apenas na zona de aproveitamento da Linha de Évora, uma vez que as habitações se situam muito próximo da linha existente e a nova via implica uma intervenção de largura superior ao canal existente.

Considera-se o impacte pouco significativo, embora exigindo as necessárias medidas mitigadoras, nomeadamente no âmbito do processo de expropriações.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das afetações ocorrentes na Solução 3.

Quadro 6.72 – Afetação de espaços integrados em áreas rurais – Solução 3

Áreas rurais		Corredor 400 m		Área a afetar diretamente					
				Via nova			Aproveitamento de canais ferroviários existentes		
				Plena via	Viadutos	Total	Plena via	Viadutos	Total
		ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%
Culturas agrícolas e áreas agroflorestais	Culturas Anuais de sequeiro ou regadio	225,8	54,79	19,10	0,0582	50,10	1,65	-	92,54
	Mosaico Agrícola (policultura e hortícolas)	4,1	0,99	0,02	-	0,05	0,13	-	7,29
	Olival	13,4	3,25	0,97	-	2,54	-	-	-
	Vinha	7,2	1,75	-	-		0,003	-	0,17
	Pomar	0,1	0,02	-	-		-	-	-
	Montado de sobro ou azinho	152,0	36,88	17,43	0,2413	46,21	-	-	-
	Incultos	2,7	0,66	-	0,0702	0,18	-	-	-
	PARCIAL	**405,3**	**98,34**	**37,89**		**99,08**	**1,78**	**-**	**100,0**
Outras áreas	Vegetação Ripícola	5,6	1,36	0,12	0,2009	0,84	-	-	-
	Linhas ou planos de Água	1,2	0,29	0,03	-	0,08	-	-	-
TOTAIS		**412,1**	**100,0**	**38,24**		**100,0**	**1,78**		**100,0**
Efeito de barreira				Extensão (m)			Extensão (m)		
				8 650 (82,0%)			1 900 (18%)		
				10 550 (100,0%)					

No caso da Solução 3 o total de áreas agrícolas e agroflorestais diretamente afetadas é bastante superior ao das outras soluções (cerca de 37,7 ha), resultando quase totalmente dos troços de novo canal ferroviário. As culturas temporárias, nomeadamente forrageiras, são as principais culturas afetadas, seguindo-se os montados de sobro ou azinho. O impacte em montados ocorre

totalmente em troços de via nova, produzindo assim um novo efeito de secionamento dos montados existentes no corredor de 400 m que ocupam uma área de magnitude elevada (152 ha). A afetação de olival é inferior a 1 ha e a afetação de vinha é muito reduzida e marginal.

Os impactes diretos são moderadamente significativos a significativos. O aproveitamento do canal ferroviário do Ramal de Reguengos é feito numa curta extensão, pouco contribuindo para reduzir a magnitude e a significância dos impactes.

Ao impacte direto sobre as culturas associa-se o efeito de barreira provocado pela via. O efeito de barreira em áreas rurais tem uma magnitude elevada, sendo fundamentalmente produzido pelos troços de via nova. Como se referiu, o aproveitamento do canal ferroviário do Ramal de Reguengos é feito numa curta extensão (cerca de 1.800 m). As considerações relativamente a esta Linha, desativada em 2003, são idênticas às feitas anteriormente para a Solução 2.

Considera-se que o impacte é negativo, moderadamente significativo a muito significativo.

No que respeita à afetação de habitações, verifica-se que o número de habitações existentes a distâncias até 100 m (4) tem uma magnitude reduzida, com apenas uma habitação situada a distâncias até 50 m, e não ocorrendo qualquer afetação direta.

Considera-se o impacte pouco significativo.

São também afetadas zonas de caça, impacte que é analisado de forma detalhada, mais adiante, na seção dedicada à fase de exploração.

Num balanço global dos impactes em áreas rurais, pode concluir-se que a Solução 3 é bastante mais penalizadora que as restantes no que se refere aos impactes em culturas agrícolas e montado, bem como ao efeito de barreira, sendo mais favorável no que se refere à afetação de habitações.

A Solução 1 é ligeiramente mais favorável do que a Solução 2, no que se refere à afetação de culturas e montado, mas mais penalizadora no que se refere à afetação de habitações.

No cômputo geral, a Solução 2 surge como a mais favorável.

ii) Espaços urbanos e 'quintinhas'

Espaços urbanos

Considerando a especificidade dos espaços urbanos, no que respeita à densidade de ocupação, à estrutura e amenidade dos espaços, e sua perceção e fruição por parte das pessoas que neles residem ou neles estão presentes, consideraram-se como dimensões de avaliação de impactes, não apenas a afetação direta de habitações e equipamentos, mas também a transformação física e

funcional dos espaços envolventes. O fator de proximidade das habitações à Linha constitui aqui um critério suplementar de avaliação.

Por outro lado, considerou-se também como dimensão de impacte a afetação de espaços qualificados como urbanizáveis no PDM e PU da Cidade de Évora, na medida em que estes espaços constituem, legalmente, potenciais espaços de habitação e equipamentos, alguns deles já programados e com alvará de construção emitido, ou seja, espaços onde poderão vir a residir pessoas e a desenvolver-se funções urbanas.

Habitações e equipamentos afetados diretamente

Começando a análise pela habitações e equipamentos afetados diretamente pelas diversas soluções (quadro seguinte), verifica-se que todas as soluções afetam uma habitação na cidade de Évora. Trata-se de um edifício pertencente ao Dono de Obra, localizado ao km 117+710, lado nascente, mas que se encontra habitado. Não se trata aqui de uma situação de expropriação, mas sim de necessidade de realojamento que terá quer ser resolvida.

Quadro 6.73 Afetação direta de habitações e equipamentos

Soluções Alternativas	Habitações		Equipamentos	
	N	Lugar	N	Lugar
Solução 1	1	Évora	1	Évora
Solução 2	1	Évora	-	-
Solução 3	1	Évora	-	-
	5	Bairro da Caeira	-	-

Na Solução 1, verifica-se a afetação do complexo desportivo do Sport Lisboa e Évora, aos km 118+325/118+500. Perto do limite sul e nascente do complexo, são afetadas cerca de 370 m^2 de áreas de circulação em torno do campo de futebol, quer como resultado da construção da via, quer da necessidade de rebaixar a Estrada dos Aliados na zona de interseção com a via. O limite do campo de futebol ficará a cerca de 5 m do topo dos taludes de escavação do rebaixamento da Estrada dos Aliados. Considerando a necessidade de espaço de segurança relativamente aos taludes, esta distância poderá ser ainda mais reduzida.

Na área afetada encontra-se atualmente instalada, no limite da área do complexo, uma antena de telecomunicações que terá que ser relocalizada, eventualmente para espaço exterior ao complexo. A presença desta antena constitui uma das fontes de rendimento clube, pelo que, em caso de relocalização fora do complexo, constitui um impacte negativo indireto.

O limite nascente do campo de futebol ficará a cerca de 30/35 m do eixo da Solução 1 e a cerca de 20 m do talude de aterro. Este campo, que está a ser beneficiado com colocação de relvado sintético, é utilizado para o ensino e prática de futebol de escalões de crianças e jovens do clube.

Finalmente, o limite nascente do pavilhão gimnodesportivo ficará a cerca de 20 m do eixo da Solução 1 e a cerca de 5 m do talude de aterro. Este equipamento é utilizado para prática de desportos de pavilhão por equipas amadoras e constitui uma importante fonte de receitas para o clube.

Verifica-se, em suma, um impacte moderadamente significativo, quer por ocupação de espaços, quer por potencial redução de fonte de receitas, quer como fator de perturbação na fase de funcionamento, como se analisará mais adiante.

Na Solução 3, a passagem junto ao Bairro da Caeira implica a demolição de 5 edifícios de habitação, áreas exteriores e 4 construções anexas. Destas habitações, apenas uma se encontra em estado devoluto, com bastante degradação. Implica, ainda a ocupação de áreas exteriores e a demolição de 5 construções anexas a habitações, em outras 6 propriedades. Todos os lotes do Bairro são afetados, incluindo espaços da Quinta da Caeira que se situa um pouco antes do Bairro.

Como já foi referido anteriormente, a Solução 3 aproveita, neste troço, o canal do Ramal de Reguengos, junto do qual as habitações se situam. As exigências da nova via implicam o alargamento da área de intervenção relativamente ao canal existente. Este Ramal foi desativado em 2003, pelo que a sua presença há muito deixou de constituir fonte de perturbação. Por outro lado, algumas das habitações são de construção recente.

Os impactes são muito significativos constituindo um fator relevante de penalização desta Solução.

Proximidade a habitações e afetação de espaços envolventes

Nos quadros seguintes apresenta-se novamente a estimativa de edifícios, alojamentos e residentes na área dos corredores das diferentes soluções, já apresentada na caracterização do ambiente afetado. Incluem-se os dados referentes à cidade de Évora, bem como aos bairros periféricos e também as 'quintinhas'.

Relembra-se que os dados apresentados não resultam de um levantamento efetuado para este EIA, mas baseiam-se nos levantamentos efetuados nos Censos de 2011, resultados desagregados por subseção estatística. No caso do número de edifícios e alojamentos, os dados apresentados não devem ter sofrido alteração significativa, não podendo, porém, inferir-se o mesmo relativamente ao número de residentes. Deste modo, os dados são apenas aproximativos, mas considera-se que são suficientemente fiáveis para constituir uma base para a presente avaliação de impactes.

Quadro 6.74 - Estimativa de edifícios, alojamentos e residentes no corredor da Solução 1

Lugar	Variáveis	Distâncias ao eixo do corredor		
		Até 50 m	Até 100 m	Até 200 m
Cidade de Évora	Edifícios	48	170	397
	Alojamentos	74	293	917
	Famílias	65	248	759
	Indivíduos	147	577	1.718

Fonte: INE; Censos 2011

Quadro 6.75 - Estimativa de edifícios, alojamentos e residentes no corredor da Solução 2

Lugar	Variáveis	Distâncias ao eixo do corredor		
		Até 50 m	Até 100 m	Até 200 m
Cidade de Évora	Edifícios	24	59	201
	Alojamentos	44	104	451
	Famílias	40	90	374
	Indivíduos	82	187	805
Bº Santa Luzia	Edifícios	-	4	45
	Alojamentos	-	5	51
	Famílias	-	5	51
	Indivíduos	-	15	147
Cotovelos e Evaristo	Edifícios	2	22	36
	Alojamentos	2	22	36
	Famílias	2	20	32
	Indivíduos	4	48	81
Total Solução 2	**Edifícios**	**26**	**85**	**282**
	Alojamentos	**46**	**131**	**538**
	Famílias	**42**	**115**	**457**
	Indivíduos	**82**	**250**	**1.033**

Fonte: INE; Censos 2011

Quadro 6.76 - Estimativa de edifícios, alojamentos e residentes no corredor da Solução 3

Lugar	Variáveis	Distâncias ao eixo do corredor		
		Até 50 m	Até 100 m	Até 200 m
Cidade de Évora	Edifícios	24	59	201
	Alojamentos	44	104	451
	Famílias	40	90	374
	Indivíduos	82	187	805
Bº Santa Luzia	Edifícios	-	4	45
	Alojamentos	-	5	51
	Famílias	-	5	51
	Indivíduos	-	15	147
Caeira	Edifícios	11	11	16
	Alojamentos	11	11	16
	Famílias	6	6	11
	Indivíduos	13	13	25
Degebe	Edifícios	2	2	11
	Alojamentos	2	2	11
	Famílias	2	2	10
	Indivíduos	4	4	25
Total Solução 3	**Edifícios**	**35**	**74**	**262**
	Alojamentos	**55**	**120**	**518**
	Famílias	**46**	**101**	**436**
	Indivíduos	**95**	**215**	**977**

Fonte: INE; Censos 2011

Como pode observar-se, em qualquer das soluções a presença de alojamentos até 100 do eixo da via atinge magnitude elevada, o mesmo acontecendo mesmo a distâncias mais curtas, até 50 m. Isto significa que, embora o número de afetações diretas seja reduzido, embora muito mais expressivo no caso da Solução 3, a proximidade a habitações é muito significativa em todas as Soluções e particularmente penalizadora no caso da Solução 1, que se desenvolve junto ou dentro da Cidade, numa extensão superior às restantes.

No caso das Soluções 2 e 3 o afastamento à cidade de Évora, no troço inicial, poderia ser superior e o número de alojamentos dentro do corredor ser bastante mais reduzido, caso estas soluções aproveitassem o Ramal de Reguengos desde a origem deste, sensivelmente ao km 117+550 da Linha de Évora. No entanto, a necessidade de aproveitar a linha já requalificada no troço anterior, particularmente a PI com a Estrada de Beja, impediu a opção de aproveitamento do Ramal, pelo que estas soluções têm um traçado quase idêntico à Solução 1 até ao km 118+000.

No caso da Solução 1, a proximidade a habitações concentra-se na cidade de Évora, enquanto nas Soluções 2 e 3 se distribui também por outras áreas.

No Caso da Solução 2, a proximidade é feita ao Bairro de Santa Luzia (embora aqui não existam alojamentos a menos de 50 m do eixo) e à zona dos Cotovelos e Quinta do Evaristo. O Bairro de Santo António é contornado por nascente, não existindo alojamentos dentro do corredor, por isso não consta do quadro. Neste bairro, o corredor abrange a Igreja Paroquial, a cerca de 190 m do km 120+500, e o campo de futebol do Grupo Desportivo e Cultural do Bairro de Santo António, a cerca de 155 m do km 120+400, onde funcionam escolas de futebol para jovens.

No Caso da Solução 3, a proximidade é feita ao Bairro de Santa Luzia (neste troço a Solução 3 coincide com a Solução 2), ao Bairro da Caeira e ao aglomerado do Degebe.

Em todas as Soluções, a aproximação até 100 m do eixo da via é feita a habitações, com exceção da sede do Sport Lisboa e Évora, na Av. Pedro Álvares Cabral, que se situa a cerca de 70 m do km 117+900 de todas as soluções, e do campo desportivo do Sport Lisboa e Évora, na Solução 1, já referido anteriormente.

Na Solução 1 identificaram-se vários estabelecimentos escolares e um Lar de idosos dentro do corredor, mas todos a distâncias iguais ou superiores a 140 m.

No cômputo geral, os impactes são moderadamente significativos, no caso das Soluções 2 e 3, e muito significativos no caso da Solução 1. Esta Solução é muito mais penalizadora do que as restantes. A Solução 2 é ligeiramente menos penalizadora do que a Solução 3.

Afetação de espaços urbanizáveis

A afetação de espaços urbanizáveis constitui uma dimensão de impacte a considerar, quer por se tratar de espaços potencialmente habitáveis e onde as funções urbanas poderão vir a ser perturbadas, quer como resultado das limitações que o desenvolvimento de uma via ferroviária coloca à própria edificabilidade e, consequentemente, ao valor dos terrenos.

No quadro seguinte apresentam-se as áreas afetadas pelas diversas soluções, distinguindo-se entre espaços de urbanização programada e a UOPG 1 que terá ainda que ser objeto de plano de

pormenor (ver o capítulo de impactes no Ordenamento do Território para uma análise na perspetiva do ordenamento e planeamento).

Como pode observar-se, as áreas urbanizáveis situadas dentro dos corredores têm uma magnitude média e as áreas afetadas diretamente uma magnitude reduzida. No entanto, a significância do impacte está relacionada com a capacidade de edificação. Considerando as densidades de edificação brutas estabelecidas no PU da Cidade de Évora e as densidades brutas previsíveis para a UOPG 1, estamos perante a afetação da capacidade de edificação de várias dezenas de fogos.

A Solução 1 é a mais penalizadora, não apenas em função da maior área afetada de espaços de urbanização programada, mas também porque interfere com área urbanizável programada com uma capacidade de edificação superior.

Segue-se a Solução 2, em função da maior afetação de área da UOPG 1.

Quadro 6.77 - Afetação de espaços urbanizáveis dentro do perímetro urbano da cidade de Évora

Soluções Alternativas	Espaços de urbanização programada		UOPG 1		TOTAL	
	Corredor de 400 m (ha)	Afetação direta (ha)	Corredor de 400 m (ha)	Afetação direta (ha)	Corredor de 400 m (ha)	Afetação direta (ha)
Solução 1	34,7	4,26	4,40	0,03	39,1	4,29
Solução 2	7,50	0,41	27,60	3,34	35,1	3,75
Solução 3	7,50	0,41	18,30	1,65	25,8	2,06

<u>'Quintinhas' (Cotovelos e Quinta do Evaristo)</u>

Apenas a Solução 2 interfere com este tipo de espaços, designados no PDM de Évora como Espaços Edificáveis em Solo Rural Periurbano. Dentro dos limites definidos para estes espaços é permitida a edificação de habitações unifamiliares, sob determinadas condições.

A Solução 2 desenvolve-se num estreito corredor entre os Cotovelos e a Quinta do Evaristo, interferindo com os limites da área dos Cotovelos, aos km 119+600/119+700 e 120+000/120+100. Embora não afete diretamente nenhum edifício de habitação aproxima-se de vários edifícios. O número de alojamentos dentro do corredor foi já apresentado anteriormente no Quadro 6.9. As habitações mais próximas situam-se na Rua de Santa Cruz, a 75 m / 100 m a poente do km 119+500, ou encontram-se dispersas, nomeadamente aos km 19+550/19+650 (35 m / 55 m a nascente), km 120+000 (60 m a poente) e km 120+150 (55 m a nascente).

Considera-se um impacte moderadamente significativo.

- **Afetação permanente de vias**

Na Solução 1, duas das vias urbanas intersetadas não são objeto de reposição. É o caso da Rua Padre Américo, ao km 119+040, e da Rua 25 de Abril à Comenda, ao km 119+175. Em ambos os casos são afetados acessos ao Bairro da Comenda que apenas poderá ser acedido, mais a norte, pela EN254.

No caso da Rua Padre Américo está prevista a construção de uma passagem inferior de peões, que permite assegurar as circulações pedonais no troço intersetado.

Embora localizado, o impacte é negativo e muito significativo, sobretudo no que respeita à Rua Padre Américo, embora, neste caso, limitado à circulação rodoviária.

Na Solução 2, embora seja restabelecida a Estrada dos Aliados, não é restabelecida a via de acesso ao Bairro da Comenda. O impacte é negativo e moderadamente significativo.

Estas situações devem ser revistas em fase de projeto de execução.

6.15.2.3 Fase de Exploração

Na fase de funcionamento os principais efeitos positivos resultam, naturalmente, das novas funcionalidades possibilitadas pela nova ligação ferroviária.

Relativamente aos efeitos negativos, aos impactes iniciados na fase de construção que se prolongam pela fase de funcionamento (efeito de barreira) acrescentam-se os impactes específicos da fase de funcionamento e resultantes da presença e funcionamento das infraestruturas (via e catenária) e da circulação das composições (ruído, segurança).

6.15.2.3.1 Tráfego previsto

Como exposto no **Capítulo 3**, o número diário de comboios previsto para o ano de 2020 é de 22, subindo para 26 no ano de 2026, o que perfaz uma média de 0,9 comboios por hora, em 2020, e 1,1 comboios por hora, em 2026, não se conhecendo a distribuição do tráfego pelos períodos diurno e noturno.

Nos troços em estudo, as velocidades previstas são 60 km/h a 120 km/h, para comboios de passageiros e de 60 km/h para comboios de mercadorias.

No km inicial da Solução 1, as composições de mercadorias circulam já a uma velocidade de 60 km/h e as de passageiros circulam a uma velocidade de 80 km/h, uma vez que vêm em andamento já no troço antecedente. Entre o km 118+690 e o km 119+500, ainda dentro do perímetro urbano da cidade de Évora, as composições atingem os 100 km/h e os 120 km/h.

No caso das Soluções 2 e 3, a velocidade prevista nos km iniciais, em função da geometria de projeto, é da ordem dos 60 km/h, atingindo depois os 100 km/h e os 120 km/h ainda dentro do limite do perímetro urbano.

6.15.2.3.2 Efeitos positivos

Os efeitos positivos do projeto resultam da concretização dos objetivos subjacentes à aprovação e implementação do projeto em estudo, e decorrem, estruturalmente, da implementação das respetivas funcionalidades. Complementarmente, outros efeitos positivos podem potencialmente resultar do aproveitamento de novas oportunidades criadas em função da existência e funcionamento da nova ligação ferroviária.

O projeto em estudo, constitui uma pequena, mas indispensável, componente da ligação mais geral, de incidência regional e internacional, constituída pela Ligação Ferroviária Sines-Évora-Elvas/Caia, ao ligar a Estação de Évora à nova linha entre Évora Norte e Elvas/Caia, em fase de projeto de execução. No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos principais impactes positivos da ligação Sines-Elvas, na fase de funcionamento, para a qual contribui o projeto em estudo.

Quadro 6.78 - Síntese dos efeitos positivos do projeto na fase de exploração

Escala		Descrição dos efeitos
Internacional	UE	Concretização de um projeto inserido na Rede Transeuropeia de Transportes (RTE-T) – Projeto Prioritário nº 16 Sines/Algeciras-Madrid-Paris (PP16): • Contributo para a concretização da política europeia de transportes, nomeadamente a criação de uma rede multimodal que assegure o livre movimento de pessoas e bens, a modernização e interconexão das principais infraestruturas de transportes, priorizando o modo ferroviário e permitindo a redução de emissões de CO2; • Contributo para o processo de coesão social e económica europeia, com redução de distâncias e melhoria das ligações entre as periferias e o centro da Europa.
	Transfronteiriça / local	Inserção no projeto da ligação ferroviária entre Lisboa e Madrid, com ligação a Espanha através de Badajoz, potenciando a criação de polo(s) logístico(s) na área de influência de Elvas/Badajoz e favorecendo as relações transfronteiriças e o desenvolvimento local de ambos os lados da fronteira.
Nacional / regional		Concretização de um dos projetos prioritários definidos no Plano Estratégico de Transportes e Infraestruturas 2014-2020 – a Ligação Ferroviária Sines / Setúbal / Lisboa / Évora /Caia, possibilitando: • A ligação do arco metropolitano de Lisboa (incluindo os portos de Lisboa, Sines e Setúbal, o aeroporto de Lisboa e plataformas logísticas) a Madrid e ao resto da Europa; • A sustentabilidade do desenvolvimento e competitividade dos portos de Sines, Setúbal e Lisboa, e dos terminais de contentores de Lisboa e Sines; a afirmação do porto de Sines como principal porta de entrada na Europa assume aqui particular importância; • Impulsionar a economia nacional e o desenvolvimento regional.
Sub-regional / local		Fortalecimento da centralidade, atratividade, capacidade de polarização e mobilização do desenvolvimento local dos centros urbanos regionais (Sines/Santiago do Cacém, Évora e Elvas). Criação de uma funcionalidade inexistente (ligação ferroviária entre Évora e Elvas). Possibilidade de criação de emprego e efeitos positivos na economia local, associados ao funcionamento e manutenção das infraestruturas ferroviárias. Possibilidade de criação de emprego e efeitos positivos na economia local, nomeadamente em Évora e, sobretudo Elvas, associados ao aumento do fator de atratividade para a localização de empresas, nomeadamente na área da logística.

Os principais efeitos podem ser agregados em três grandes categorias, naturalmente interligadas: *aproximação e coesão territorial*, *competitividade económica e desenvolvimento,* e *ambiental*.

A primeira diz respeito aos fatores de *aproximação* e *coesão territorial*, possibilitado pela nova ligação ferroviária para o transporte de pessoas e mercadorias.

À escala sub-regional e local, este efeito traduz-se na criação de uma nova ligação entre Évora e Elvas/Caia, até agora inexistente, proporcionando novas possibilidades, condições e oportunidades de mobilidade de pessoas e de transporte de mercadorias.

A articulação desta ligação com as redes rodoviária e ferroviária portuguesa e espanhola alarga o efeito de aproximação às escalas transfronteiriça, ibérica e europeia.

No que respeita à dimensão da *competitividade económica e desenvolvimento*, a nova ligação ferroviária é vital para o aumento da competitividade dos portos do litoral centro-sul do país, e respetivos terminais de contentores, muito particularmente para o porto de Sines e a sua afirmação como principal porta de entrada na Europa, em conformidade com os avultados investimentos de que tem vindo a beneficiar. A funcionalidade desta ligação reflete-se também no melhoramento das condições de competitividade das empresas do concelho de Évora.

Finalmente, na dimensão *ambiental*, a opção por uma ligação ferroviária com tração elétrica, eficiente e com ganhos de competitividade, pode permitir uma transferência do modo rodoviário para o modo ferroviário, com as concomitantes reduções de emissões atmosféricas poluentes.

A Ligação Évora-Évora Norte constitui, portanto, uma peça indispensável para a concretização desta ligação, particularmente para a funcionalidade do troço Évora Norte-Elvas/Caia.

6.15.2.3.3 Efeitos negativos

Na fase de exploração, os principais impactes negativos resultam da presença da linha e catenária, bem como da circulação de composições.

A presença das catenárias pode constituir um fator de risco, embora de baixa probabilidade de ocorrência, em função da adoção das adequadas medidas de segurança, proteção e manutenção, bem como da vedação da infraestrutura.

Um dos efeitos mais gravosos, resulta da presença da linha ferroviária e do respetivo efeito de barreira, iniciado na fase de construção e já analisado anteriormente, provocando um efeito de seccionamento contínuo, apenas parcialmente mitigável, que afeta a mobilidade de pessoas e a gestão agrícola e pecuária das explorações agrícolas atravessadas.

A presença da via provoca também um efeito de intrusão visual, principalmente nos troços em aterro e viaduto, aspeto que é mitigável por uma adequada integração paisagística (ver capítulo respetivo).

A circulação de composições, para além dos riscos de acidente, constitui um fator de incómodo ambiental, nomeadamente como resultado da produção de ruído e vibrações, particularmente relevante nos locais em que ocorre grande proximidade a habitações, equipamentos socias a atividades económicas sensíveis ao ruído e analisados no **Capitulo 6.8**.

A conjugação de parte ou de todos estes efeitos numa mesma unidade funcional (explorações agrícolas, áreas habitacionais) provoca um impacte de ordem superior, não redutível à ‘soma’ dos

impactes parciais, com potenciais efeitos negativos na funcionalidade e amenidade dos espaços, bem como no valor geral da propriedade.

Os principais impactes ocorrem nas zonas referidas seguidamente.

- **Habitações e outros espaços sociais**

Os locais onde são suscetíveis de ocorrer situações de intrusão visual, perturbação da qualidade ambiental, efeito de barreira e situações de risco, junto de habitações e outros espaços sociais, ou por atravessamento de núcleos urbanos, são semelhantes aos já identificados para a fase de construção, e são indicados no quadro seguinte. Algumas situações são comuns a duas soluções, nos trechos em que coincidem.

No quadro são também especificados os trechos mais críticos, em que ocorre maior proximidade a habitações ou equipamentos (trechos críticos = distância igual ou inferior a 100 m; trechos muito críticos: distância igual ou inferior a 50 m).

A leitura destes quadros deve ser complementada com a leitura dos quadros 6.18 a 6.10, anteriormente apresentados na seção sobre impactes na fase de construção, onde se estima o número de alojamentos e residentes dentro do corredor.

Quadro 6.79 – Zonas mais suscetíveis de ocorrência de impactes na fase de exploração

<table>
<tr><th>Solução 1</th><th>Solução 2</th><th>Solução 3</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Proximidade a habitações e equipamentos sociais da cidade de Évora e área periurbana.
Trechos críticos:
- km 117+700 a 118+000;
- km 118+500 a 119+500
Trechos muito críticos:
- km 117+700 a 117+900;
- km 118+640;
- km 118+800 a 119+300;</td><td colspan="2">Proximidade a habitações na cidade de Évora
Trechos críticos:
- km 117+700 a 118+000
Trechos muito críticos:
- km 117+700 a 117+900</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proximidade ao Bairro de Santa Luzia
Trechos críticos:
- km 118+600 a 118+700</td></tr>
<tr><td>119+400 a 120+200 – proximidade a edificado disperso entre os Cotovelos e a Quinta do Evaristo
Trechos críticos:
- km 119+400 a 119+625;
- km 120+000 a 120+150.
Trechos muito críticos:
- km 119+500;
- km 120+150</td><td>Proximidade ao Bairro da Caeira –
Trechos muito críticos:
- km 119+600 a 120+100.</td></tr>
<tr><td>120+200 a 120+600 – proximidade ao Bairro de Santo António (não há trechos críticos).</td><td rowspan="3">Proximidade a edificado disperso em explorações agrícolas e proximidade ao aglomerado do Degebe
Trechos críticos:
- km 124+750;
- km 124+900.
Trechos muito críticos:
- km 124+500;
- km 124+750;
- km 125+300.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proximidade ao Cemitério do Espinheiro
Trechos críticos:
- km 121+250</td></tr>
<tr><td colspan="2">Proximidade a edificado localizado ao longo da EN18
Trechos críticos:
- 122+700 a 123+000
Trechos muito críticos:
- km 122+500</td></tr>
</table>

Com exceção da sede do Sport Lisboa e Évora, situada a cerca de 60 m do km 117+900 das três soluções, do complexo desportivo deste clube, situado a 19 m-35 m do eixo da Solução 1, aos km 118+325/118+500, e do Cemitério do Espinheiro, indicado no quadro anterior, todas as situações abrangidas por trechos críticos ou muito críticos são constituídas por espaços habitacionais.

Foram identificados vários equipamentos sociais dentro do corredor, mas situados a distâncias superiores a 100 m, designadamente:

- Jardim de Infância do Bairro Garcia de Resende, a cerca de 165 m a norte do km 117+750 das três soluções;
- Escola Básica 1 da Av. Heróis do Ultramar, a cerca de 160 m a norte do km 117+879 das três soluções;
- Escola Básica do Bairro da Comenda, a 140 m a nascente do km 119+150 da Solução 1;
- Escola Básica 2/3 André de Resende, a cerca de 200 m a poente do km 119+200 da Solução 1;
- O lar de idosos Solar de Nossa Senhora de Fátima situa-se a poente do km 119+560, na Rua das Nogueiras. Os edifícios situam-se a cerca de 140 m do eixo da Solução 1, e o espaço exterior ajardinado situa-se a cerca de 110 m.

Para além da distância à linha, os equipamentos escolares situam-se no interior da malha urbana, a qual constitui uma barreira protetora de eventuais incómodos causados pela circulação de composições, pelo que se considera não ocorrerem impactes com significado.

Já no caso do lar de idosos, localiza-se em zona muito sossegada e sem obstáculos entre os edifícios e espaços exteriores e a linha, pelo que, em fase de RECAPE deve analisar-se a eventual necessidade de aplicação de medidas mitigadoras.

Considerando a globalidade das situações analisadas anteriormente, trata-se de impactes potenciais, moderadamente significativos a muito significativos, mas mitigáveis.

A Solução 1 é a mais penalizadora, pelo facto de se desenvolver dentro do perímetro urbano da cidade de Évora, na proximidade de edificado consolidado e equipamentos sociais, numa extensão superior às restantes. A Solução 2 é ligeiramente mais favorável do que a Solução 3.

- **Explorações agrícolas**

Como se referiu anteriormente, um dos impactes mais gravosos, resulta do efeito de barreira, iniciado na fase de construção e já analisado anteriormente, provocando um efeito de seccionamento contínuo, apenas parcialmente mitigável, que afeta a mobilidade de pessoas e a gestão agrícola e pecuária das explorações agrícolas atravessadas.

Ao nível da atividade agrícola, a ocupação de solos, o seccionamento de parcelas e o concomitante obstáculo às deslocações repercutem-se a vários níveis:

- Redução da produtividade do trabalho pelo aumento do tempo de deslocação de pessoas, aumento do tempo de utilização de máquinas e veículos, efeito de ensombramento provocado pelos viadutos;
- Criação de parcelas sobrantes com menor rentabilidade;
- Inviabilização ou condicionamento da utilização de infraestruturas de rega;
- Possível aumento dos custos de produção;
- Redução da rentabilidade das explorações;
- Desvalorização da propriedade.

Não se dispondo de levantamento cadastral nesta fase de Estudo Prévio, não é possível identificar as explorações afetadas, mas apenas os troços onde o efeito de barreira em áreas rurais (excluindo áreas rurais em espaços urbanizáveis) é mais significativo e contínuo, como indicado seguidamente.

- Solução 1:
  - Via nova: km 119+400 a 119+800 (400 m);
  - Canal ferroviário da Linha de Évora: km 119+800 a 126+500 (6,7 km).
- Solução 2
  - Via nova: km 120+200 a 122+700 (1,5 km);
  - Canal ferroviário da Linha de Évora: km 122+700 a 127+900 (5,2 km).
- Solução 3
  - Via nova: km 120+200 a 128+100 (7,9 km);
  - Canal ferroviário da Linha de Évora: km 128+100 a 128+500 (400 m);
  - Canal ferroviário do Ramal de Reguengos: km 118+800 a 119+600 e km 120+100 a 120+ 200 (900 m).

A Solução mais penalizadora é a Solução 3, com uma extensão de via nova muito superior, introduzindo um novo efeito de barreira.

O efeito de barreira pode ser mitigado pelo restabelecimento de caminhos agrícolas, situação que não foi ainda contemplada na fase de Estudo prévio, mas deve ser considerada em fase de projeto de execução e ser analisada detalhadamente no respetivo RECAPE.

- **Zonas de caça**

O impacte de cada uma das Soluções em zonas de caça é descrito no quadro seguinte. Os impactes das Soluções 1 e 2 ocorrem em troço comum. Estes impactes iniciam-se na fase de construção, mas assumem caráter definitivo na fase de funcionamento, com a definição de uma faixa de 100 m de largura onde não é permitida a atividade cinegética.

Quadro 6.80 – Afetação de zonas de caça

Solução 1	Solução 2	Solução 3
Zona de Caça Turística da Herdade do Paço e Algarvéus (Processo nº 5050 AFN) Esta ZCT, com uma área de 719 ha, é intersetada no limite sudeste, em troço comum às duas soluções (entre o km 123+000 e 124+300 da Solução 1, aproximadamente) aproveitando o atual canal ferroviário da Linha de Évora. O impacte é pouco significativo, por ser no limite da ZC e por ser num trecho de canal ferroviário já existente. Zona de Caça Associativa da Herdade de Vale de Figueirinha (Processo nº 4832-DGRF) Esta ZCA, com uma área de 234 ha, é intersetada, perto do limite sudoeste, em troço comum às duas soluções (entre o km 124+300 e o km 126+500 da Solução 1, aproximadamente) aproveitando o atual canal ferroviário da Linha de Évora. O impacte é pouco significativo, por ser no limite da ZC e por ser num trecho de canal ferroviário já existente.		Zona de Caça Turística da Herdade de Vale Melhorado e Outras (Processo nº 6678-ICNF) Esta ZCT, com uma área de 500 ha, é secionada sensivelmente a meio, entre o km 121+400 e 124+300, aproximadamente, em troço de linha nova. O impacte é moderadamente significativo, por dividir a ZC em duas e condicionar a sua utilização e gestão na faixa ocupada pela via. Zona de Caça Associativa da Herdade da Fonte Boa das Vinhas (Processo nº 6678-ICNF) Esta ZCA, com uma área de 732 ha, é secionada na faixa sudeste, entre o km 125+500 e 127+400, aproximadamente, em troço de linha nova. O impacte é moderadamente significativo, por secionar a ZC e condicionar a sua utilização e gestão na faixa ocupada pela via. Zona de Caça Associativa da Herdade de Vale de Figueirinha (Processo nº 4832-DGRF) Esta ZCA, com uma área de 234 ha, é intersetada (entre o km 127+400 e o km 128+500, aproximadamente), perto do limite sudoeste, em troço novo e, nos metros finais, em troço comum às soluções 1 e 2 aproveitando o atual canal ferroviário da Linha de Évora. O impacte é pouco significativo, por ser no limite da ZC e por ser, parcialmente, num trecho de canal ferroviário já existente.

- **Unidades turísticas e projetos turísticos**

No corredor da Solução 1 e envolvente foram identificadas duas unidades hoteleiras e uma unidade de alojamento local, designadamente:

- Hospedaria de El Rei, cerca de 160 m a poente do km 117+700, na Rua de Timor;
- Graça Hotel, cerca de 320 m a nascente do km 118+550, na Rua da Quinta Branca do Faial;
- Quinta do Xarrama, cerca de 310 m a poente do km 120+100, na Rua do Frei Aleixo.

Considerando as distâncias a que se encontram não se considera a ocorrência de impactes com significado.

Na parte final do corredor, a partir do km 125+500, aproximadamente, a Solução 3 atravessa a Herdade da Fonte Boa das Vinhas, numa área onde estava previsto um empreendimento turístico de grande dimensão, incluindo um hotel, aldeamentos e apartamentos turísticos, e um campo de golfe (18 buracos).

O projeto foi objeto de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), e obteve Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada, em 3 de Novembro de 2008, tendo caducado definitivamente a 3 de Novembro de 2010.

A Solução 3 seciona a área prevista para o empreendimento, sensivelmente a meio. Embora o empreendimento não tenha sido concretizado, na hipótese de este projeto vir a ser reativado, o impacte da Solução 3 é muito significativo, podendo por em causa a sua viabilidade.

6.15.3 Síntese de impactes e avaliação global

Nos quadros seguintes apresenta-se uma síntese avaliativa dos principais impactes identificados nas diversas Soluções.

Os principais impactes da Solução 1 resultam do facto de se desenvolver no troço inicial dentro do perímetro da cidade de Évora, atravessando zonas de urbanização programada para habitação e equipamentos, passando muito perto de habitações, interferindo com um equipamento social, intersetando diversas vias urbanas, duas das quais sem restabelecimento previsto, com o restabelecimento da EN254 implicando grande aproximação a uma habitação que poderá, mesmo, ser afetada. Em suma, a Solução 1 desestrutura profundamente toda a faixa Leste da Cidade, na situação atual, bem como numa perspetiva de expansão natural da Cidade, tanto na fase de construção como na fase de funcionamento na qual introduz, suplementarmente, uma fonte significativa de perturbação da qualidade urbana e da mobilidade, bem como de algum risco.

Esta situação penaliza fortemente a Solução 1, e reduz significativamente a sua viabilidade, numa perspetiva social e urbanística. Esta solução implica ainda a demolição de três habitações situadas junto à Linha de Évora, em troços em que aproveita este canal ferroviário, embora implicando o alargamento da sua área de intervenção.

Quadro 6.81 - Síntese de impactes – Solução 1

Impactes	Fase de projeto	Avaliação dos impactes	Mitigação ou potenciação
Criação de emprego	Construção	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, locais, temporários, reversíveis, magnitude média a reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Podem ser potenciados
	Funcionamento	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, temporários ou permanentes, locais, regionais, nacionais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Podem ser potenciados.
Efeito positivo nas atividades económicas	Construção	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, temporários, locais, regionais, nacionais, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Podem ser potenciados
	Funcionamento	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, temporários ou permanentes, locais, regionais, nacionais, reversíveis, magnitude reduzida (diretos) a média (indiretos), pouco significativos (diretos) a moderadamente significativos (indiretos).	Podem ser potenciados
Incómodos ambientais (ruído, poeiras, segurança) em áreas sociais (180 edifícios até 100 m)	Construção	Negativos, diretos, prováveis, temporários e intermitentes, locais, reversíveis, magnitude elevada, muito significativos.	Mitigáveis

Quadro 6.81 - Síntese de impactes – Solução 1

Impactes	Fase de projeto	Avaliação dos impactes	Mitigação ou potenciação
Afetação de infraestruturas (viárias, ferroviárias, linhas elétricas, adutoras, telecomunicações) com restabelecimento	Construção	Negativos, diretos, certos, temporários, locais, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Afetação de dois arruamentos (cidade de Évora) sem restabelecimento	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, reversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos.	Mitigação limitada
Afetação de montado de sobro e azinho (2,6 ha)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Afetação de culturas anuais (9 ha)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos a moderadamente significativos.	Mitigáveis
Afetação de olival (0,6 ha)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Efeito de barreira (via nova) em áreas rurais (950 m)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigação limitada
Efeito de barreira (aproveitamento de canal ferroviário existente) em áreas rurais (6,7 km)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigação limitada
Demolição de habitações (3 habitações)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos a moderadamente significativos.	Mitigáveis
Afetação (0,1 ha) e proximidade (19 m a 35 m do eixo) a equipamentos (Sport Lisboa e Évora)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Proximidade a 178 edifícios (até 100 m)	Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude elevada, muito significativos.	Mitigáveis
Afetação direta de espaços urbanizáveis (4,3 ha)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Interseção de uma zona de caça associativa e uma zona de caça turística, em troços de linha existente	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigação limitada

A Solução 2 provoca também alguns impactes significativos, pela passagem dentro do perímetro urbano da cidade de Évora, no troço inicial, pelo atravessamento da UOPG 1, a passagem na proximidade do Bairro de Santa Luzia e da área de edificação dispersa dos Cotovelos / Quinta do Evaristo. Implica também a demolição de duas habitações. No entanto, o facto de se afastar para nascente da cidade de Évora, permite evitar muitos dos problemas criados pela Solução 1.

Esta solução ficaria mais favorecida se o projeto aproveitasse o canal ferroviário do Ramal de Reguengos desde a sua origem, o que permitiria um maior afastamento da linha da cidade de Évora e do Bairro de Santa Luzia e uma redução da afetação de espaços urbanizáveis.

Quadro 6.82 - Síntese de impactes – Solução 2

Impactes	Fase de projeto	Avaliação dos impactes	Mitigação ou potenciação
Criação de emprego	Construção	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, locais, temporários, reversíveis, magnitude média a reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Podem ser potenciados
	Funcionamento	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, temporários ou permanentes, locais, regionais, nacionais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Podem ser potenciados.
Efeito positivo nas atividades económicas	Construção	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, temporários, locais, regionais, nacionais, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Podem ser potenciados
	Funcionamento	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, temporários ou permanentes, locais, regionais, nacionais, reversíveis, magnitude reduzida (diretos) a média (indiretos), pouco significativos (diretos) a moderadamente significativos (indiretos).	Podem ser potenciados
Incómodos ambientais (ruído, poeiras, segurança) em áreas sociais (91 edifícios até 100 m)	Construção	Negativos, diretos, prováveis, temporários e intermitentes, locais, reversíveis, magnitude elevada, moderadamente significativos a muito significativos.	Mitigáveis
Afetação de infraestruturas (rodoviárias, ferroviárias, linhas elétricas, adutoras, telecomunicações) com restabelecimento	Construção	Negativos, diretos, certos, temporários, locais, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Afetação de via de acesso ao Bairro da Caeira, sem restabelecimento	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigável
Afetação de montado de sobro e azinho (3,2 ha)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Afetação de culturas anuais (17,5 ha)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Afetação de olival (1,1 ha)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Efeito de barreira (via nova) em áreas rurais (3,2 km)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigação limitada
Efeito de barreira (aproveitamento de canal ferroviário existente) em áreas rurais (5,5 km)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigação limitada
Demolição de habitações (2 habitações)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos a moderadamente significativos.	Mitigáveis
Proximidade a 90 edifícios (até 100 m)	Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude elevada, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Afetação direta de espaços urbanizáveis (3,8 ha)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Interseção de uma zona de caça associativa e uma zona de caça turística, em troços de linha existente	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigação limitada

À semelhança da Solução 2, a Solução 3 provoca também alguns impactes significativos, pela passagem dentro do perímetro urbano da cidade de Évora, no troço inicial, pela passagem na proximidade do Bairro de Santa Luzia, pela significativa interferência com o Bairro da Caeira e a passagem junto ao aglomerado do Degebe. O facto de se afastar mais para nascente da cidade de Évora do que a Solução 2, permite evitar muitos dos problemas criados pela Solução 1 e alguns dos problemas criados pela Solução 2 (Cotovelos/Evaristo). No entanto esta Solução é muito penalizada pela interferência com o Bairro da Caeira, onde provoca a demolição de 5 edifícios de habitações e diversas construções anexas, colocando em

causa a viabilidade do próprio bairro. Esta solução é também penalizada por atravessar explorações agrícolas com culturas temporárias e áreas de montado, intersetando ainda zonas de caça e uma área onde esteve previsto um empreendimento turístico de grande dimensão.

Tal como a Solução 2, a Solução 3 ficaria mais favorecida se o projeto aproveitasse o canal ferroviário do Ramal de Reguengos desde a sua origem, o que permitiria um maior afastamento da linha da cidade de Évora e do Bairro de Santa Luzia e uma redução da afetação de espaços urbanizáveis.

Quadro 6.83 - Síntese de impactes – Solução 3

Impactes	Fase de projeto	Avaliação dos impactes	Mitigação ou potenciação
Criação de emprego	Construção	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, locais, temporários, reversíveis, magnitude média a reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Podem ser potenciados
	Funcionamento	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, temporários ou permanentes, locais, regionais, nacionais, reversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Podem ser potenciados.
Efeito positivo nas atividades económicas	Construção	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, temporários, locais, regionais, nacionais, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Podem ser potenciados
	Funcionamento	Positivos, diretos e indiretos, prováveis, temporários ou permanentes, locais, regionais, nacionais, reversíveis, magnitude reduzida (diretos) a média (indiretos), pouco significativos (diretos) a moderadamente significativos (indiretos).	Podem ser potenciados
Incómodos ambientais (ruído, poeiras, segurança) em áreas sociais (78 edifícios até 100 m)	Construção	Negativos, diretos, prováveis, temporários e intermitentes, locais, reversíveis, magnitude elevada, moderadamente significativos a muito significativos.	Mitigáveis
Afetação de infraestruturas (rodoviárias, ferroviárias, linhas elétricas, adutoras, telecomunicações) com restabelecimento	Construção	Negativos, diretos, certos, temporários, locais, reversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Afetação de montado de sobro e azinho (17,4 ha)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Afetação de culturas anuais (20,8 ha)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Afetação de olival (1,0 ha)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Afetação de vinha (0,003 ha)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, pouco significativos.	Mitigáveis
Efeito de barreira (via nova) em áreas rurais (8,6 km)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude elevada, moderadamente significativos a muito significativos.	Mitigação limitada
Efeito de barreira (aproveitamento de canal ferroviário existente) em áreas rurais (1,9 km)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude média, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigação limitada
Demolição de habitações (6 habitações)	Construção	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Proximidade a 73 edifícios (até 100 m)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude elevada, moderadamente significativos.	Mitigáveis
Afetação direta de espaços urbanizáveis (2,0 ha)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos a pouco significativos.	Mitigáveis
Afetação direta (5,6 ha) de espaços turísticos previstos (Herdade da Fonte Boa)	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida a média, moderadamente a muito significativos.	Mitigáveis
Interseção de uma zona de caça turística e duas zonas de caça associativa, por troços de via nova e num pequeno trecho de via existente	Construção Funcionamento	Negativos, diretos, certos, permanentes, locais, irreversíveis, magnitude reduzida, moderadamente significativos.	Mitigação limitada

6.15.4 Avaliação de Impactes Cumulativos

A identificação e avaliação de impactes cumulativos seguiram os seguintes passos:

- Identificação dos recursos afetados pelo Projeto;
- Limites espaciais e temporais pertinentes para a análise do significado do impacte sobre o recurso;
- Identificação de outros projetos ou ações, passados, presentes ou razoavelmente previsíveis no futuro que afetaram, afetam ou podem vir a afetar, com significado, os recursos identificados;
- Análise das interações entre os impactes do projeto em estudo e os impactes dos restantes projetos ou ações identificadas e determinação da importância relativa na afetação dos recursos;
- Identificação de medidas de mitigação ou valorização de impactes.

Considerou-se como principais recursos afetados pelo projeto, as principais dimensões em que os impactes mais relevantes do projeto se fazem sentir:

- Acessibilidades e transportes;
- Desenvolvimento local e regional;
- Explorações agrícolas;
- Espaços habitacionais.

No que respeita aos **limites espaciais**, foram consideradas as escalas de análise utilizadas na avaliação do projeto:

- Localizada, expressando a área de influência direta do projeto;
- Concelhia e regional, expressando a influência indireta do projeto.

Tendo em conta a diversidade dos projetos com potenciais efeitos cumulativos, a complexidade dos impactes e a tipologia do projeto em análise, a seleção dos projetos centrou-se nas acessibilidades.

Por forma a simplificar a análise, considerou-se o impacte cumulativo de outros projetos com o projeto em estudo, em geral, e não o impacte cumulativo com cada uma das 3 Soluções.

No Quadro seguinte apresenta-se, de forma sistematizada, a análise efetuada sendo que, para cada projeto identificado, se refere o impacte desse projeto em cada um dos recursos, e o impacte cumulativo global desse projeto com o projeto em estudo e com os outros projetos ou ações identificados.

Da análise efetuada resulta um conjunto de impactes de sinal contrário, à semelhança do que tem vindo a verificar-se ao longo da análise de impactes.

Por um lado, impactes positivos significativos nas acessibilidades, no potencial de intermodalidade e de transporte, com reflexos igualmente positivos na afirmação e consolidação do sistema urbano regional, nomeadamente do principal polo regional, Évora.

Por outro lado, impactes negativos significativos em espaços objeto de políticas de proteção ambiental e de conservação de recursos, como os solos de RAN, as áreas de REN, o solo rural em que, para além dos solos de RAN, pontifica o montado de sobro e azinho.

Esta divergência entre conservação e desenvolvimento, que se coloca na avaliação de qualquer projeto, para ser mitigada implica a adoção de medidas de compensação, como as previstas para o montado, com plantação de novas áreas que compensem as áreas afetadas. Torna-se, porém, mais difícil de concretizar no que respeita à ocupação de solos de RAN ou afetação de áreas de REN.

Um aspeto particular a ter em conta consiste no impacte cumulativo, na fase de exploração, do projeto em estudo com a beneficiação do troço anterior da Linha de Évora (objeto de requalificação no âmbito do projeto de requalificação da Linha de Évora, entre Casa Branca e Évora). Esta beneficiação incluiu a beneficiação de cerca de 1 km entre a Estação de Évora e o km inicial do projeto em estudo (117+700). Neste trecho, na situação atual e caso o projeto agora em estudo não existisse, apenas circulariam, quando necessário, a baixa velocidade e em manobras, as composições que atualmente têm término na Estação de Évora. Com a implementação do projeto em estudo, ao impacte destas circulações associa-se o impacte da circulação das composições previstas para a ligação a Elvas/Caia. Neste trecho, verifica-se a existência de um número significativo de habitações muito próximas da linha, pelo que, em fase de projeto de execução da Linha Évora-Évora Norte, os impactes devem ser avaliados e ser tomadas as necessárias medidas de mitigação.

Quadro 6.84 – Avaliação de impactes cumulativos na Componente Social

Identificação de Outros Projetos e Ações com Impacte sobre os Recursos Identificados	Dimensões de impacte			
	Acessibilidades e transportes	**Desenvolvimento local e regional**	**Atividade agrícola e pecuária**	**Espaços habitacionais**
Projetos existentes				
A6 – Marateca/Elvas	Impacte: Eixo estruturante com um impacte positivo significativo nas acessibilidades locais, regionais e internacionais. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo, à escala concelhia e regional e suprarregional.	Impacte: O impacte positivo significativo nas acessibilidades traduz-se também na atratividade da cidade de Évora e no desenvolvimento local e regional. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo, à escala concelhia e regional.	Impacte: A construção desta infraestrutura implicou a ocupação de áreas agrícolas. Impacte cumulativo global: Negativo, muito significativo.	Impacte: A construção desta infraestrutura implicou a afetação de espaços habitacionais. Impacte cumulativo global: Negativo, moderadamente significativo a muito significativo.
Beneficiação do troço Casa Branca Évora da Linha de Évora	Impacte: Indispensável para a concretização do eixo ferroviário Sines-Évora-Elvas, bem como para a melhoria do serviço neste troço. Indispensável para a melhoria e concretização das acessibilidades locais, regionais e internacionais proporcionadas. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo.	Impacte: O impacte positivo significativo nas acessibilidades traduz-se também na atratividade da cidade de Évora e no desenvolvimento local e regional. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo, à escala concelhia e regional.	Impacte: A beneficiação desta infraestrutura implicou alguma afetação de áreas agrícolas. Impacte cumulativo global: Negativo, muito significativo.	Impacte: A beneficiação desta infraestrutura implicou a afetação (incomodidade) de espaços habitacionais, nomeadamente adjacentes à Linha. Na fase de exploração há cumulatividade de impactes resultantes da circulação de composições no troço entre a Estação de Évora e o km inicial (117+700) do projeto em estudo. Impacte cumulativo global: Negativo, moderadamente significativo a muito significativo.
Projetos previstos				
Beneficiação dos restantes troços da ligação ferroviária Sines/Caia (Sines/Setúbal/Casa Branca)	Impacte: Indispensável para a concretização do respetivo eixo ferroviário e das acessibilidades locais, regionais e internacionais proporcionadas. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo.	Impacte: Trata-se da concretização de um eixo ferroviário transversal fundamental, assegurando ligações regionais e internacionais para o transporte de passageiros e mercadorias. Muito importante para o desenvolvimento local e regional. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo.	Impacte: A beneficiação poderá implicar a ocupação de espaços agrícolas. Impacte cumulativo global: Negativo, potencialmente muito significativo.	Impacte: A beneficiação poderá implicar a afetação de espaços habitacionais. Impacte cumulativo global: Negativo, potencialmente moderadamente significativo a significativo.
Nova Ligação Ferroviária entre Évora Norte e Elvas/Caia	Impacte: Peça fundamental para a concretização do eixo ferroviário Sines/Caia e das acessibilidades locais, regionais e internacionais proporcionadas. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo.	Impacte: Trata-se da concretização de um novo eixo ferroviário transversal fundamental, assegurando ligações regionais e internacionais para o transporte de passageiros e mercadorias. Muito importante para o desenvolvimento local e regional. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo.	Impacte: Este projeto irá implicar a ocupação de espaços agrícolas. Impacte cumulativo global: Negativo, muito significativo.	Impacte: Este projeto irá implicar a afetação de espaços habitacionais. Impacte cumulativo global: Negativo, moderadamente significativo a muito significativo.

Quadro 6.84 – Avaliação de impactes cumulativos na Componente Social

Identificação de Outros Projetos e Ações com Impacte sobre os Recursos Identificados	Dimensões de impacte			
	Acessibilidades e transportes	**Desenvolvimento local e regional**	**Atividade agrícola e pecuária**	**Espaços habitacionais**
IP2 Évora (A6) / São Manços	Impacte: Eixo fundamental com um impacte positivo significativo nas acessibilidades locais e regionais. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo, à escala concelhia e regional.	Impacte: O impacte positivo significativo nas acessibilidades traduz-se também na atratividade e no desenvolvimento local e regional. Impacte cumulativo global: Positivo, muito significativo, à escala concelhia e regional.	Impacte: A construção desta infraestrutura irá implicar a ocupação de áreas agrícolas. Impacte cumulativo global: Negativo, muito significativo.	Impacte: A construção desta infraestrutura poderá implicar a afetação de espaços habitacionais. Impacte cumulativo global: Negativo, potencialmente moderadamente significativo.

6.16 IDENTIFICAÇÃO DAS SITUAÇÕES INDUTORAS DE RISCO AMBIENTAL

6.16.1 Introdução

No presente capítulo, procede-se a uma avaliação de risco ambiental associado à fase de construção e fase de exploração do projeto.

O **risco** corresponde à combinação da probabilidade da ocorrência de um acontecimento perigoso ou de exposição perigosa e da gravidade de lesões, ou afeções da saúde que possam ser causadas pelo acontecimento ou pela exposição.

Risco = Severidade x Probabilidade

- **Severidade** - traduz o resultado da integração da gravidade do incidente com a exposição aos efeitos da ocorrência.
- **Gravidade** - medida com base nos danos para a saúde e segurança das pessoas, onde a avaliação qualitativa atende ao pior incidente.
- **Probabilidade** - definida como potencial/frequência de ocorrências com consequências negativas para a população, ambiente e socioeconómica.

Os riscos são analisados tendo em consideração fatores de risco de origem interna, quando provocados por ações ou acontecimentos relacionados com a construção ou exploração do projeto.

É igualmente apresentada uma pequena abordagem face aos riscos de origem externa ao projeto e que se traduzem em ações externas à ferrovia mas que possam ter consequências para a mesma.

Os riscos de origem externa podem ser agrupados em:

- **Riscos Naturais** - os que resultam do funcionamento dos sistemas naturais (e.g., sismos, movimentos de massa em vertentes, cheias e inundações).

- **Riscos Tecnológicos**, os que resultam de acidentes, frequentemente súbitos e não planeados, decorrentes da atividade humana (e.g., cheias e inundações por rutura de barragens, acidentes no transporte de mercadorias perigosas);
- **Riscos Mistos**, os que resultam da combinação de ações continuadas da atividade humana com o funcionamento dos sistemas naturais (e.g., incêndios florestais).

Em termos metodológicos na análise de riscos internos desenvolvida para a **fase de construção** foi dado especial relevo às atividades do projeto que apresentem maior risco, nomeadamente: funcionamento dos estaleiros e frentes de obra, movimentação de terras, armazenamento temporário de terras, transporte de materiais, construção de obras de arte e alterações na rede viária.

Relativamente à **fase de exploração** são analisados os fatores: atropelamento, descarrilamento / colisão, eletrocussão, incêndio).

Como riscos externos são abordadas as situações de risco de incêndio, inundação e sísmico.

6.16.2 Riscos Internos

6.16.2.1 Riscos durante a Fase de Construção

Na **Fase de Construção**, as situações de risco mais gravosas decorrem de situações de contaminação do ambiente (seja das águas, dos solos ou do ar) com uma inerente degradação da sua qualidade, e que podem resultar de acidentes durante a obra (por erro humano, falha de equipamentos), incumprimento das medidas de gestão ambiental ou causas naturais imprevisíveis.

Para esta fase, são analisadas as fontes de risco interno seguintes: funcionamento do estaleiro e frentes de obra, movimentos de terras, transporte de materiais, construção de obras de arte, alterações na rede viária e eventual utilização de explosivos.

- **Funcionamento dos estaleiros e frentes de obra**

No que se refere aos riscos associados ao **funcionamento dos estaleiros e frentes de obra** estes poderão corresponder a:

- Contaminação de solos e massas de águas (superficiais e/ou subterrâneas) da zona envolvente por fugas ou derrames de óleos, combustíveis e outras substâncias químicas poluentes,
- Ocorrência de incêndios, originados por ações acidentais que ocorram durante construção.

- **Movimentação de terras**

Os riscos associados às movimentações de terras encontram-se associados essencialmente às ações de execução da plataforma e respetivos taludes de escavação e de aterro. Assim, os principais riscos são:

- Instabilidade dos taludes de escavação e de aterro – esta situação poderá ocorrer por alteração do equilíbrio natural do terreno, talude inadequado, sobrecarga dos bordos da escavação, intempéries, realizar escavações próximas dos níveis freáticos. Como consequência poderão ocorrer situações de:
  - Soterramento;
  - Lesões provocadas por quedas de objetos;
  - Quedas em altura a partir do bordo superior do talude.
- Interferência com infraestruturas existentes (ao nível do solo e do subsolo) – durante os trabalhos de escavação poderá ocorrer interferência com infraestruturas existentes ao nível do solo, como por exemplo edificações, postes de eletricidade e postos telefónicos. Poderá ainda ocorrer interferência com infraestruturas localizadas no subsolo e que atravessam a área de implantação do projeto, como por exemplo condutas de saneamento, redes de gás. A interferência com estas infraestruturas poderá induzir a ocorrência de situações de electrocução, explosão, incêndio.

- **Transporte de materiais**

Os riscos associados ao transporte de materiais correspondem ao aumento da probabilidade de **ocorrência de acidentes rodoviários**, com danos para as pessoas e ambiente, em resultado do acréscimo da circulação do número de veículos pesados e degradação das vias utilizadas. O transporte de materiais poderá ainda induzir a **dispersão de poeiras e partículas para os solos agrícolas da envolvente e linhas de água**.

- **Construção de obras de arte**

Os riscos associados à **construção de obras de arte** correspondem à afetação das linhas de água, no caso de situações de travessia em que as ações de arraste de substâncias poluentes para as linhas de água (nos casos de atravessamento de linhas de água) ou à queda de objetos sobre vias rodoviárias. Como consequência poderá ocorrer contaminação das linhas de água, cortes das vias rodoviárias e acidentes de viação.

- **Alterações na rede viária**

O principal risco associado às **alterações da rede viária** é a ocorrência de acidentes rodoviários, como resultado de situações de deficiente sinalização de acessos provisórios, desvio temporário da rede viária e alterações nas usuais condições de segurança de circulação rodoviária e pedonal. O aumento do tráfego de veículos pesados (transporte de materiais e de terras) assim como a degradação das vias utilizadas por eles aumenta os riscos de acidentes rodoviários.

- **Utilização de explosivos**

A **utilização de explosivos** encontra-se associada a processos de desmonte dos materiais ocorrentes ao longo do traçado. O principal risco associado a esta atividade corresponde à afetação de bens humanos e/ou materiais (danos em edifícios – brechas), como resultado de ações de desmonte de materiais rochosos.

6.16.2.2 Riscos durante a Fase de Exploração

O projeto em estudo integra níveis elevados de segurança, pelo que os seus riscos se relacionam sobretudo com fontes externas (as quais são analisadas no capítulo seguinte). A Infraestruturas de Portugal tem definido um Plano de Emergência Geral da Rede Ferroviária Nacional e que está regulamentado na Instrução de Exploração Técnica 96 (outubro de 2016) e que identifica as atribuições, define as normas e procedimentos de atuação em situações de emergência, reduzindo assim a probabilidade de ocorrência de situações acidentais, assim como a severidade dos acontecimentos.

Não obstante, são também expostas as principais situações de risco interno associadas à infraestrutura.

- **Riscos Internos**

A probabilidade de ocorrência das situações seguidamente descritas é reduzida em projetos desta tipologia, em virtude das exigências técnicas e normativas em termos de segurança e de gestão do projeto, no entanto os riscos internos potenciais são:

  - **Risco de atropelamento** – Prevê-se que a linha ferroviária em estudo venha a estar totalmente vedada, não estando prevista a construção de passagens de nível ou estações, pelo que a probabilidade de ocorrência de situações de atropelamento é reduzida, expeto em casos de vandalismo que criem zonas de acesso a linha, no entanto poderão ocorrer situações pontuais de atropelamento de animais.
  - **Risco de descarrilamento / Colisão com material na via** – poderá ocorrer por desprendimento dos carris (sobretudo em caso de assentamento de aterros) bem como por erro humano do

pessoal operador. O risco de descarrilamento / colisão poderá ainda ocorrer em situações de obstrução da via (como por exemplo queda de blocos/taludes para a via, ou assentamento da via). Esta situação é praticamente evitada pela execução das medidas de projeto com ações de estabilização de taludes e manutenção da via.

- **Risco de eletrocussão** – poderá ocorrer em caso de queda de catenária, por contato direto ou indireto com as IFTE (instalações fixas para tração elétrica) em tensão, eletrização de elementos metálicos, resultante da proximidade com as IFTE, pelo circuito de retorno da corrente de tração.
- **Risco de derrame de produtos perigosos** – a circulação na linha de comboios de mercadorias algumas com possível transporte de materiais perigosos constitui um fator de risco a ter em conta. Um eventual descarrilamento de um comboio de transporte de materiais perigosos tem uma probabilidade de ocorrência bastante diminuta, em especial em linhas novas ou modernizadas, contudo na sua eventualidade poderá dar origem ao derrame da mercadoria transportadas, com consequente possibilidade de contaminação de solos e água. A perigosidade é maior em situações de maior sensibilidade do meio como em situações de proximidade a captações, zonas de máxima infiltração e linhas de água.

6.16.3 Risco Externos

Os riscos externos expetáveis para um projeto desta tipologia prendem-se com:

- **Risco de incêndio**

As causas externas que poderão originar um incêndio são diversas, podendo comprometer o funcionamento da linha ferroviária. O risco de incêndio ocorre usualmente tendo como fonte as áreas florestais. O projeto desenvolve-se maioritariamente em áreas urbanas e periurbanas e áreas agrícolas, contudo verifica-se o atravessamento de áreas de montado na Solução 3 e nas Soluções 1 e 2, na zona onde estas se desenvolvem sobre a linha existente. De acordo com a Carta de Perigosidade de Incêndio Florestal de 2017 (Fonte: ICNF) a área de implantação do projeto apresenta genericamente um risco de incêndio nulo a baixo.

- **Risco de inundação**

As situações de inundação serão mais críticas nos troços da linha que atravessam as zonas definidas como risco de inundação e nas linhas de água. O risco de inundações elevado ocorre essencialmente em períodos de pluviosidade extrema e/ou em condições de má drenagem, o que, ao atingir a plataforma poderá implicar restrições ao funcionamento ferroviário. Considera-se este tipo de risco natural.

Na zona em estudo, de acordo com a carta de REN, são interferidas pelas soluções alternativas de projeto áreas inundáveis aos km: 120+162 a 120+194 (Solução 1); 123+600 a 123+731, 124+680 a

124+835, 125+281 a 125+900 (Solução 1 e 2); 118+353 a 118+565 (Solução 2 e 3); 123+020 a 123+072, 124+256 a 124+370, 125+395 a 125+600, 127+913 a 128+072 (Solução 3).

Quadro 6.85 – Extensão de Atravessamento de Zonas Ameaçadas pelas Cheias

Alternativas em Estudo	Extensão de Atravessamento	
	Viaduto (m)	Aterro (m)
Solução 1	142	795
Solução 2	147	970
Solução 3	193	549

Refira-se ainda que nas situações de maior proximidade à cidade de Évora poderão ser originadas cheias urbanas, decorrentes de situações de má drenagem do sistema de escoamento de águas pluviais. Esta situação é mais relevante no caso da Solução 1, mais precisamente nas zonas dos restabelecimentos a desenvolver com recurso a passagens inferiores (PI).

Uma nota ainda para a eventual rutura de barragens (grandes e pequenas) localizadas a montante da linha ferroviária e que possam constituir outro fator de risco de inundação. Neste caso, considera-se este tipo de risco como tecnológico. Nenhuma das soluções em estudo interfere com barragens ou têm barragens/açudes com algum significado a montante pelo que o impacte deste tipo de situação acidental é nulo.

- **Risco sísmico**

De acordo com o Regulamento de Segurança e Ações em Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983) que estipula as normas de construção antissísmica a adotar em cada uma das quatro regiões sísmicas definidas, o traçado encontra-se na Zona B (zona a seguir à de maior risco), em que é admitido um coeficiente de sismicidade (α) de 0,7. Considera-se o risco sísmico como um tipo de risco natural. Importa referir que o projeto encontra-se dimensionado em conformidade com o RSAEEP.

6.16.4 Avaliação dos riscos

Metodologicamente para a avaliação dos riscos identificados nos capítulos anteriores (durante a fase de construção e a fase de exploração) foi elaborada uma matriz tendo em consideração a classificação de severidade do risco e a probabilidade de ocorrência desse risco, a qual se apresenta no quadro seguinte.

Quadro 6.86 – Matriz de análise de risco

Probabilidade / Severidade	Elevada	Elevada-Média	Média	Média-Reduzida	Reduzida
Elevada	Elevado	Elevada	Média	Média	Reduzida
Média	Média	Média	Média	Reduzida	Reduzida
Reduzida	Média	Reduzida	Reduzido	Reduzida	Sem relevância

Nos quadros seguintes é apresentada a avaliação dos riscos internos e externos, de acordo com a matriz elaborada.

Quadro 6.87 – Avaliação dos riscos internos

Fase	Ações	Riscos Potenciais		Severidade	Probabilidade	Avaliação do Risco
Construção	Funcionamento dos estaleiros e frentes de obra	Fugas ou derrames de óleos, combustíveis e outras substâncias químicas poluentes		Média	Reduzida	**Reduzido**
		Ocorrência de incêndios		Média	Reduzida	**Reduzido**
		Afetação de zonas fora da área a intervencionar (tais como áreas de RAN, REN, áreas agrícolas e florestais)		Média	Média a reduzida	**Reduzido**
	Movimentação de terras	Instabilidade de taludes de escavação e aterro		Elevada	Média	**Médio**
		Interferência com infraestruturas existentes		Média	Média	**Médio**
	Transporte de materiais	Acidentes rodoviários		Elevada	Reduzida	**Reduzido**
		Dispersão de poeiras e partículas para as linhas de água		Reduzida	Reduzida	**Sem relevância**
	Construção de obras de arte	Arraste de substâncias poluentes para as linhas de água		Reduzida	Média a reduzida	**Reduzido**
		Queda de objetos sobre vias rodoviárias		Média	Reduzida	**Reduzido**
	Alterações na rede viária	Acidentes rodoviários		Elevada	Média	**Médio**
	Utilização de explosivos	Afetação de bens humanos e/ou materiais		Elevada	Reduzida-Média	**Médio**
Exploração	Funcionamento da infraestrutura e circulação ferroviária	Atropelamento	Pessoas	Elevada	Reduzida	**Reduzido**
			Animais	Média	Média	**Média**
		Descarrilamento / Colisão		Elevada	Reduzida	**Reduzido**
		Eletrocussão		Elevada	Reduzida	**Reduzido**
		Derrame de produtos perigosos		Elevada	Reduzida	**Reduzido**

Quadro 6.88 - Avaliação dos riscos externos

Riscos potenciais	Severidade	Probabilidade	Avaliação do Risco
Incêndio	Média	Reduzida	**Reduzido**
Inundação	Elevada	Reduzida	**Reduzido**
Sísmico	Moderada	Reduzida	**Reduzido**

6.16.5 Síntese conclusiva

Qualquer risco é função da probabilidade de ocorrência de um determinado incidente / acidente e da severidade associada à sua natureza. Os riscos podem ter graus de incerteza diversos, bem como consequências de gravidade díspar.

Tomando em consideração as potenciais consequências ambientais resultantes da ocorrência de incidentes/acidentes, durante a fase de construção, relacionados com as fontes de risco identificadas, considera-se que as consequências localizadas e decorrentes essencialmente do funcionamento dos estaleiros e frentes de obra, das movimentações de terras, do transporte de materiais e da construção de obras de arte, alterações na rede viária e utilização de explosivos.

O projeto contempla a implementação de diversas medidas a aplicar, em especial durante a fase de construção, que minimizam a probabilidade de ocorrência de situações de risco e consequentes efeitos negativos no ambiente e pessoas.

No que concerne a fase de exploração, as fontes de risco externas são muitas vezes, decorrentes de situações acidentais, no entanto, por serem externas ao projeto, são de difícil controlo.

Ao nível das fontes de risco internas, os riscos inerentes ao projeto e que poderão atingir proporções assinaláveis são: o risco de atropelamento o risco de descarrilamento / colisão com material na via; o risco de eletrocussão, o risco de derrame de produtos perigosos.

De forma a controlar as fontes de risco identificadas e colmatar os referidos riscos, o projeto em estudo integra, as seguintes medidas:

- Colocação de uma vedação em toda a linha;
- Vigilância à envolvente do traçado de forma a assegurar que acidentes com origem no exterior não tenham repercussões no canal ferroviário;
- Manutenção da envolvente, em termos de crescimento de árvores, arbustos e outros.

Em suma, da avaliação de riscos realizada constata-se que o projeto não apresenta riscos elevados, encontrando-se previstas um conjunto de medidas que iram potenciar a minimização dos riscos identificados, a par com a aplicação dos normativos da Infraestruturas de Portugal, nomeadamente o Plano de Emergência.