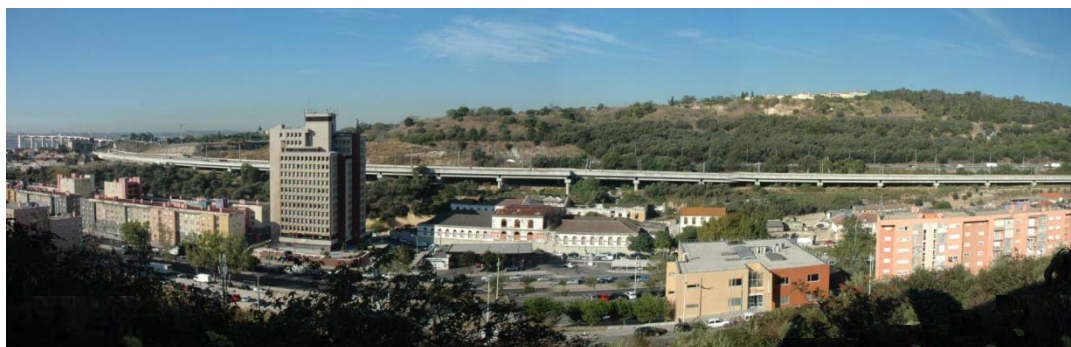
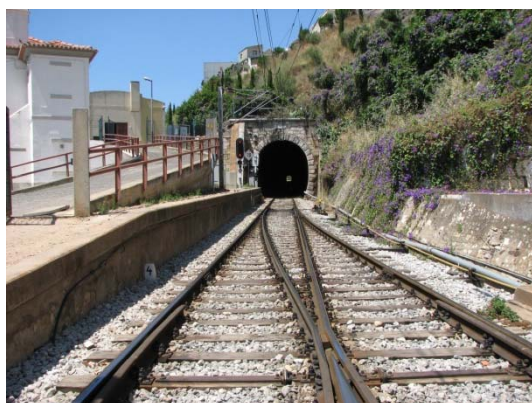




REFER, EPE – Rede Ferroviária Nacional

LIGAÇÃO DESNIVELDA DA LINHA DE CASCAIS E DO PORTO DE LISBOA À LINHA DE CINTURA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL Resumo Não Técnico



PROFICO
AMBIENTE

Outubro de 2009

1. O que é o Resumo Não Técnico?

Este Resumo Não Técnico é um volume independente que integra o Estudo de Impacte Ambiental da Ligação Desnívelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura. Destina-se, como o nome indica, a ser um documento de grande divulgação, escrito em linguagem acessível a todos. Por isso, se pretender obter informações mais aprofundadas sobre os efeitos que o projecto vai ter sobre o Ambiente deve consultar o Estudo de Impacte Ambiental (EIA), que está disponível na Câmara Municipal de Lisboa (CML), na Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT), bem como na Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

2. Porquê um Estudo de Impacte Ambiental? Para que serve?

Realizou-se um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para analisar os efeitos directos e indirectos (impactes) da Ligação Desnívelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura no ambiente. Através deste estudo, foi possível identificar e avaliar os efeitos positivos e negativos resultantes da execução e exploração do projecto, em cumprimento da legislação ambiental aplicável. A compreensão destes efeitos ajuda a implementar o projecto de modo a reduzir, no possível, a afectação dos valores ambientais e sociais locais importantes. Permite, ainda, compreender e evidenciar os aspectos ambientais positivos que proporciona.

O presente Projecto está sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (processo AIA), porque se encontra abrangido pelo Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado e reeditado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro [encontra-se abrangido pelo n.º 10, alínea c) do Anexo II do diploma].

O Estudo de Impacte Ambiental foi realizado entre Fevereiro de 2008 e Abril de 2009 no âmbito de um processo iterativo (de sucessivas melhorias) de concepção de soluções de traçado que permitissem atingir os objectivos, a par da requalificação da área de intervenção e da redução dos riscos. Este estudo analisou aspectos como:

- Clima;
- Geologia, Geomorfologia, Sismicidade e Hidrogeologia;
- Vibrações;
- Avaliação da Contaminação de Solos;
- Recursos Hídricos de Superfície (Hidrologia e em especial a componente Hidráulica), sendo de relevar que a componente de Recursos Hídricos Subterrâneos foi analisada no âmbito da componente de Hidrogeologia pelo facto de ser melhor avaliada em estreita relação com a Geologia;
- Uso do Solo, Ordenamento do Território e Condicionantes;
- Flora, Vegetação e Habitats Naturais e Semi-Naturais;
- Fauna;
- Paisagem;
- Qualidade do Ar;
- Ambiente Sonoro;
- Sócio-economia;
- Património Arqueológico, Arquitectónico e Cultural;

dos quais a Geologia, Geomorfologia, Sismicidade e Hidrogeologia, Recursos Hídricos de Superfície, em especial a componente Hidráulica e a Sócio-economia, surgem como os aspectos mais importantes, dado o tipo de projecto e as características gerais do local onde será realizado.

Para análise dos aspectos de Geologia e Geomorfologia, Recursos Hídricos de Superfície, Ecologia Terrestre, Paisagem, Uso dos Solos e Ordenamento do Território, Ambiente Sonoro, Vibrações, Património e Sócio-economia foram realizadas visitas aos locais para trabalho de campo.

3. Em que consiste o Projecto da Ligação Desnivelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura? Qual é a programação temporal para a execução do projecto?

No âmbito do EIA foram inicialmente estudados três (3) traçados, tendo sido mais tarde proposta uma nova solução de ligação ao Terminal de Contentores de Alcântara (TCA), pela CML (Departamento de Planeamento e Urbanismo (DPU)) em articulação com a Administração do Porto de Lisboa (APL).

Os diferentes traçados podem ser visualizados na Figura 2 2 e no Desenho n.º1 em **Anexo**.

A nova ligação, proposta pela DPU-CML, constitui uma translação dos últimos 400m da via-férrea para Norte, na ligação à superfície (Variante 3), entre o feixe de mercadorias subterrâneo, a construir sob a zona da Av. Brasília (que permanece no local previsto) e o feixe de linhas do TCA, que por esse motivo mantém a designação de Variante 3, sendo que, para a diferenciar da anterior se designou por Variante 3 (DPU-CML). As principais diferenças entre os dois traçados propostos para a Variante 3 são a localização espacial e os raios de maior curvatura necessários à materialização da Variante 3 (DPU-CML).

A Variante 3 poderá ainda, no caso de se verificar a necessidade de melhor compatibilizar a mesma com planos ou programas previstos pela CML ou com os objectivos da APL, estabelecer ligação na parte final com a linha actualmente existente no espaço portuário, de modo a que, apesar das suas limitações, seja mantido o serviço ferroviário ao Terminal.

Os três traçados, Solução Base, Variante 2 e Variante 3 produzem, nas combinações possíveis, quatro (4) Alternativas de projecto (A, B, C e D), para a Ligação Desnivelada entre a Linha de Cascais e o Porto de Lisboa à Linha de Cintura.

.A Solução Base integra o troço existente da Linha de Cintura entre os seus km 0+444 (saída da “boca” Sul do túnel de Alcântara) e km 1+450 (transição entre via única e via dupla da Linha de Cintura, perto da Estação de Alcântara-Terra). Prevê a construção de uma linha ferroviária mista (passageiros e mercadorias), em via única electrificada em túnel, entre sensivelmente a actual estação de Alcântara-Terra e a Linha de Cascais, e na qual se insere uma estação ferroviária subterrânea (Nova Estação de Alcântara, com via dupla ao longo de toda a estação). Para a implantação desta solução de traçado é necessário realizar o desvio do caneiro de Alcântara, em duas áreas, uma sensivelmente junto ao troço inicial do traçado (junto à actual estação de Alcântara-Terra) e outra no trecho final do caneiro, junto à Gare Marítima de Alcântara e o rio Tejo (troço marítimo do caneiro).



Figura 1 – Fotomontagem da Nova Estação de Alcântara-Terra

A Solução Base contempla, ainda, a linha de mercadorias de ligação ao Porto de Lisboa. Esta linha terá início no futuro Feixe de Expedição de Mercadorias, o qual será subterrâneo, num traçado paralelo ao rio Tejo e realizará a ligação a uma doca seca a criar no interior da Doca de Alcântara, no Terminal de Contentores de Alcântara. A linha subterrânea cruzará inferiormente o caneiro de Alcântara, obra especialmente complexa. De facto, o caneiro possui fundo móvel, o que exigirá, por esse motivo, uma intervenção prévia para fixar o seu fundo, com duplicação da secção daquele troço do caneiro, de modo a garantir o escoamento durante a fase de construção. A partir do Feixe de Expedição subterrâneo a linha de mercadorias ligará à Linha de Cintura, com atravessamento subterrâneo ao longo da Rua Cascais e da Rua João Oliveira Miguéns (em direcção à Nova Estação Subterrânea de Alcântara), alinhando num só túnel com a linha de passageiros, partilhando a via única o tráfego de passageiros e o tráfego de mercadorias

A Variante 2, de ligação à Linha de Cintura, será diferente da Solução Base desde o seu início (sobre o km 1+600 da Linha de Cintura) até ao seu troço final na Nova Estação de Alcântara. Esta variante realizará o atravessamento da Av. de Ceuta em viaduto, com um alinhamento paralelo ao do actual viaduto de ligação ferroviária à Ponte 25 de Abril, e desenvolver-se-á predominantemente em túnel no lado Poente do vale de Alcântara até ao topo Norte das futuras plataformas de passageiros da Nova Estação de Alcântara (subterrânea) onde será devidamente compatibilizada com a Ligação Desnivelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa, respectivamente para passageiros e mercadorias. Nesta Variante, o traçado tem o início na zona de via dupla, imediatamente a Norte do acesso ferroviário à margem Sul, pela Ponte 25 de Abril, desenvolvendo-se, em via dupla electrificada. Nesta variante evita-se qualquer intervenção no caneiro de Alcântara.

O traçado da Variante 3 tem início nos alinhamentos rectos das futuras plataformas de passageiros da Nova Estação de Alcântara, dando continuidade à quilometragem da Variante 2, designadamente ao km 1+883, da Via Poente e km 1+878, da Via Nascente. Após a Nova Estação de Alcântara-Terra, a Via Poente estabelece a ligação com a Linha de Cascais, em via única, para passageiros, e a Via Nascente estabelece a ligação ao Feixe de Expedição e ao Terminal de Mercadorias do Porto de Lisboa também em via única sendo que, no conjunto, a Variante 3 é constituída por 2 vias.

A Variante 3 passa à superfície, sobre o caneiro de Alcântara, no seu troço marítimo, não sendo necessário intervir no mesmo. Evita a criação de uma doca seca no interior da Doca de Alcântara, tal como previsto na Solução Base, no Terminal de Contentores de Alcântara.

(Página intencionalmente deixada em branco)

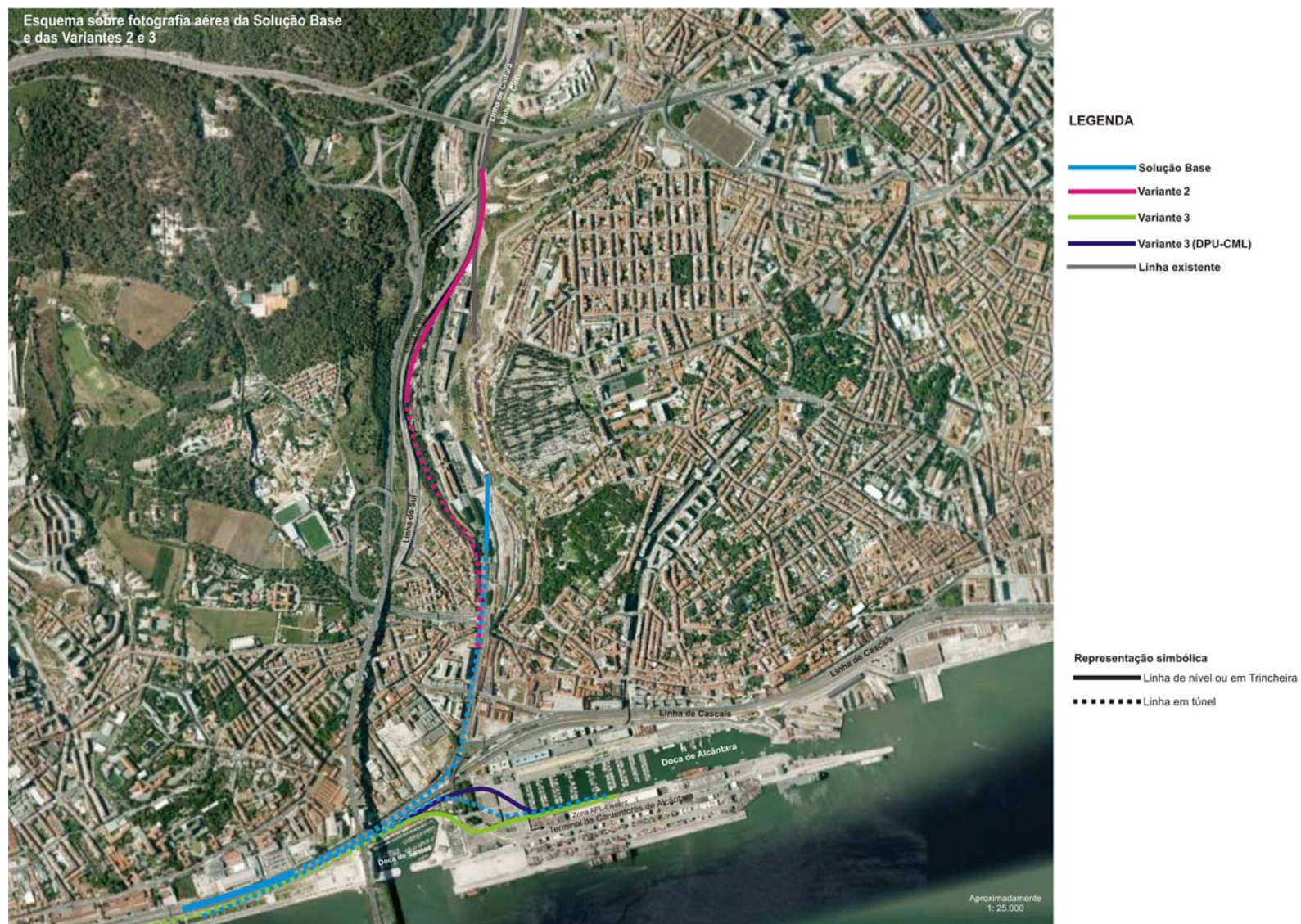


Figura 2 – Identificação dos três troços constituintes das alternativas de projecto (Solução Base, Variante 2, Variante 3, Variante 3 (DPU-CML))

(Página intencionalmente deixada em branco)

As 4 Alternativas do projecto da Ligação Desnivelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura avaliadas no EIA resultam, assim, da combinação dos 3 traçados - Solução Base, Variante 2 e Variante 3, designadamente:

- **Alternativa A** - corresponde à Solução Base, composta pelo troço existente da Linha de Cintura, pela ligação Cintura/Cascais (Passageiros e Mercadorias) e pela ligação ao Porto de Lisboa (Mercadorias – Doca Seca), Figura ;
- **Alternativa B** – corresponde à combinação entre a Variante 2 até à Nova Estação de Alcântara e a Solução Base para Sul daquela Estação, Figura ;
- **Alternativa C** - corresponde à combinação entre a Solução Base, desde a Linha de Cintura (incluindo o túnel de Alcântara já existente) e a Nova Estação de Alcântara, e a Variante 3 na ligação ao Porto de Lisboa, Figura ;
- **Alternativa D** - corresponde à combinação da Variante 2 com a Variante 3, Figura .

A implementação destas Alternativas possuem custos diferenciados, oscilando entre 100 milhões de euros e 150 milhões de euros consoante a Alternativa escolhida.

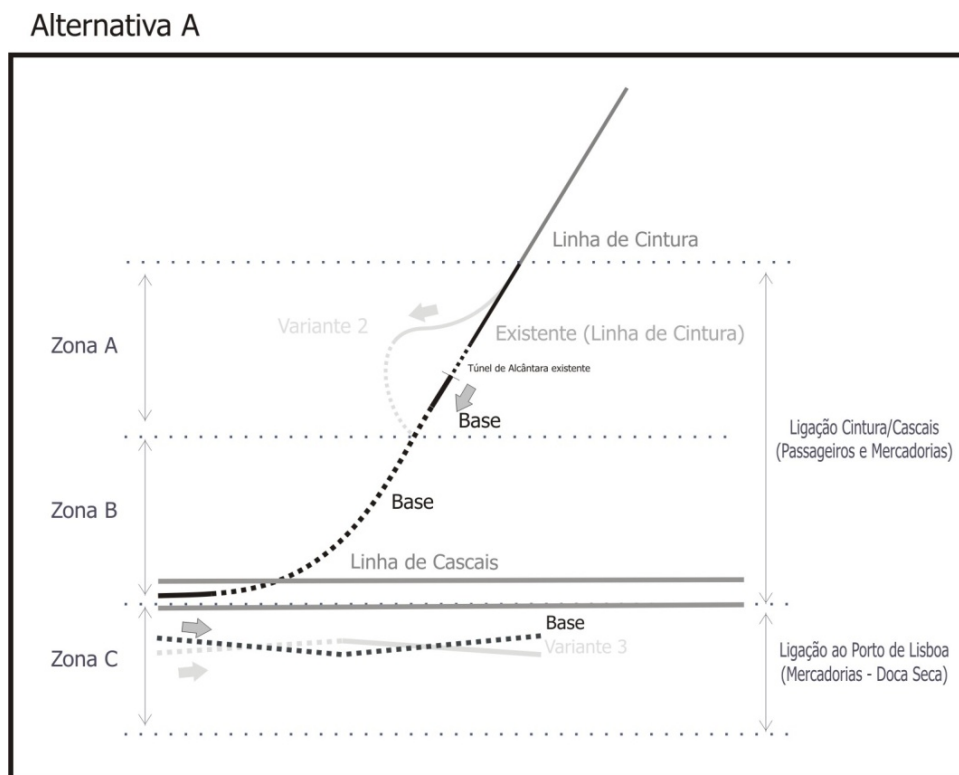


Figura 3 – Alternativa A – Solução Base

Alternativa B

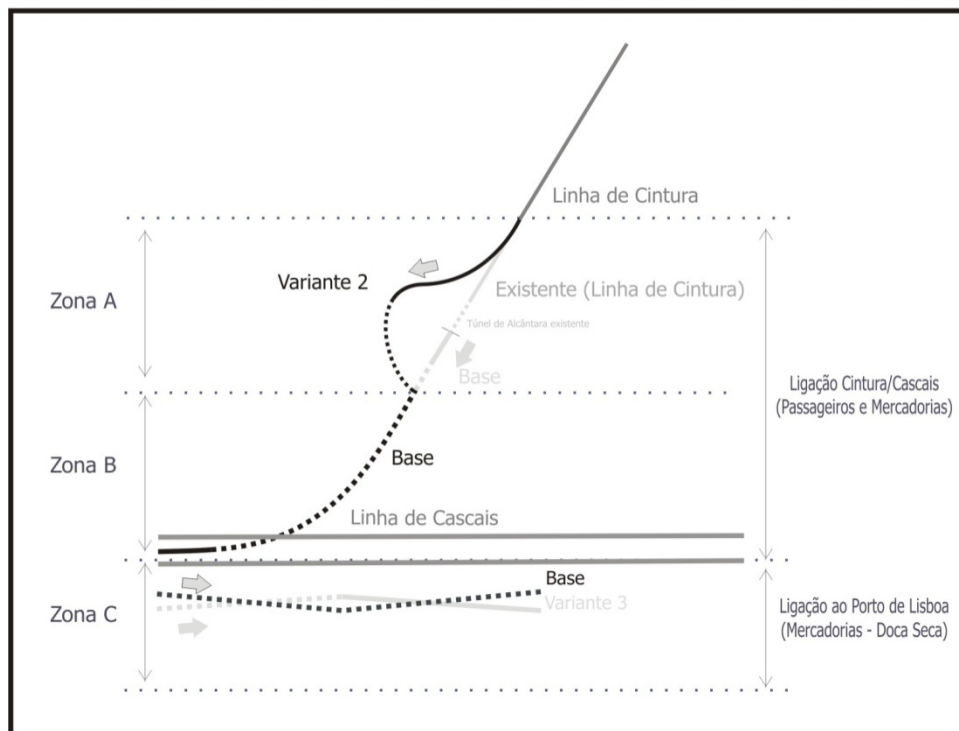


Figura 4 – Alternativa B – Combinação da Solução Base com a Variante 2

Alternativa C

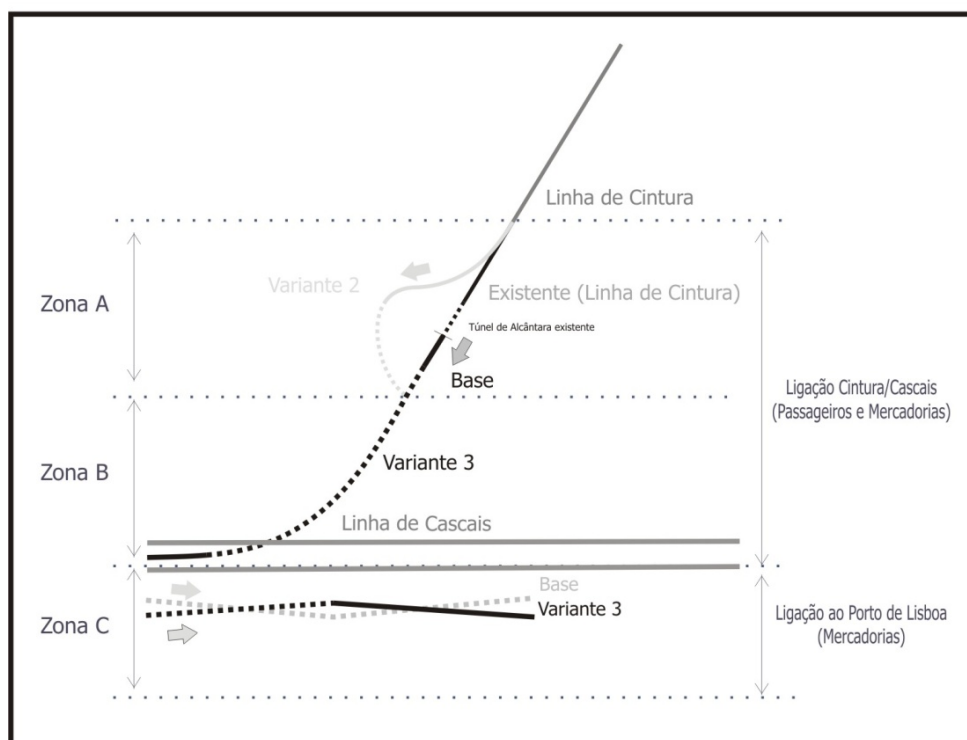


Figura 5 – Alternativa C – Combinação da Solução Base com a Variante 3

Alternativa D

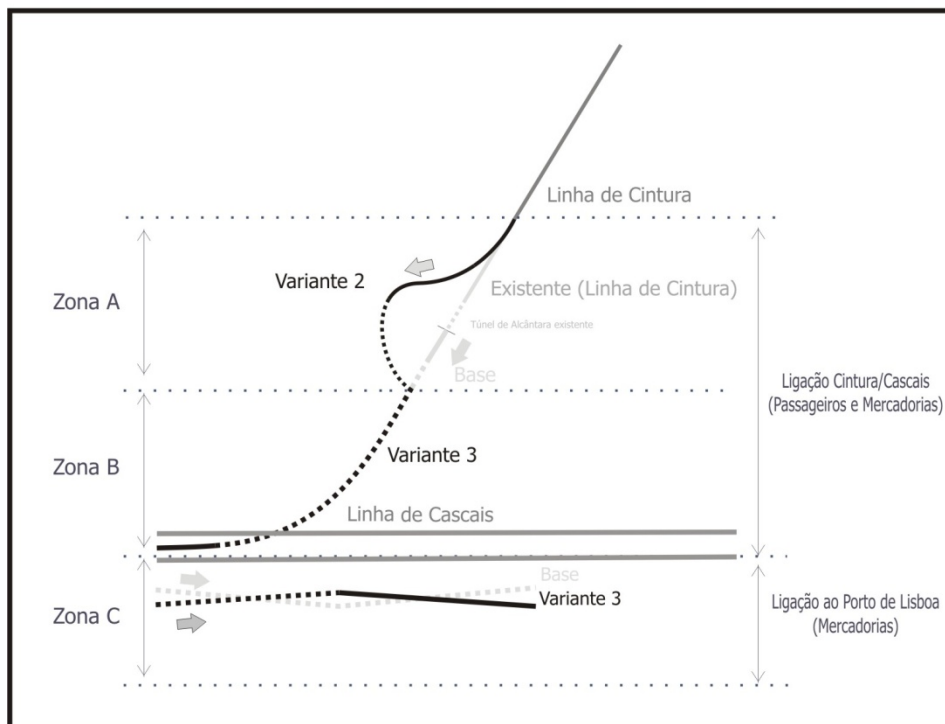


Figura 6 – Alternativa D – Combinação da Variante 2 com a Variante 3

4. Quem propõe o Projecto? Qual é a Entidade que o vai licenciar?

A empresa REFER, E.P.E. – Rede Ferroviária Nacional, é a entidade que propõe a realização do projecto da Ligação Desnivelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura. Pelo facto, diz-se que é o proponente do Projecto e é designada, neste estudo, de REFER.

A entidade licenciadora deste Projecto é o Ministério da Obras Públicas, Transportes e Comunicações (MOPTC), sendo a REFER, por delegação de competências conforme Decreto-Lei n.º 104/97, de 29 de Abril, seu representante para o licenciamento de projectos ferroviários.

5. Onde se localiza a Ligação Desnivelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura?

O projecto em estudo localiza-se no distrito e concelho de Lisboa, abrangendo, de Norte para Sul e de Poente para Nascente, o território das freguesias de Santo Condestável, Prazeres, Santa Maria de Belém e Alcântara (Figura 7). Segundo a Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o concelho de Lisboa está localizado na Região de Lisboa (NUTS II). Estudou-se também a freguesia de Campolide, embora não directamente afectada pelo projecto.

A área de estudo atravessa importantes vias de circulação rodoviária - Av. de Ceuta, Rua João Oliveira Miguéns, Rua de Cascais, Av. 24 de Julho, Av. Índia e Av. Brasília - e ferroviária - Linha de Cascais e Linha de Cintura no trecho ao longo da Rua João Oliveira Miguéns, Rua de Cascais, Av. Índia e Av. Brasília.

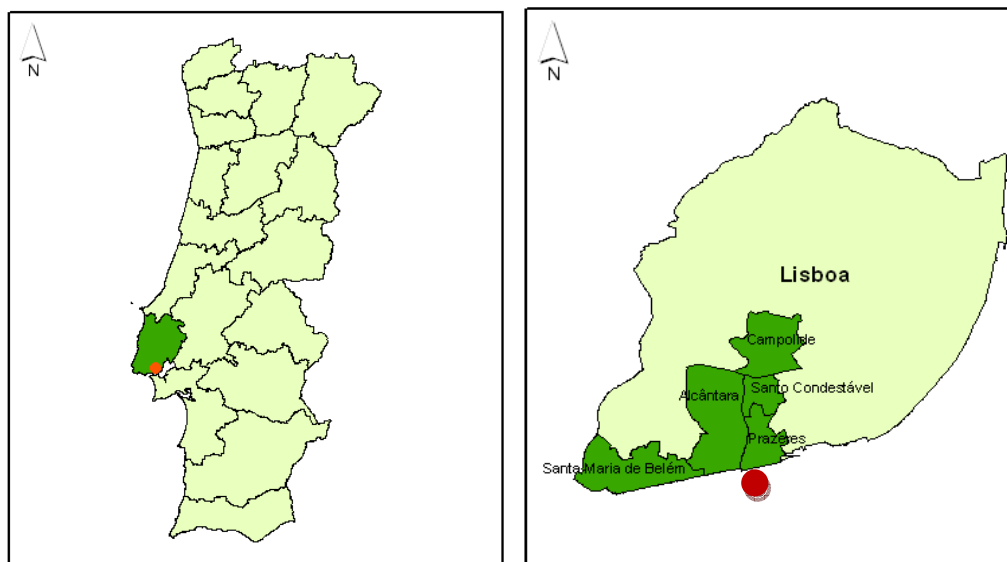


Figura 7 – Enquadramento territorial das freguesias abrangidas pelo projecto em estudo

6. Quais os Antecedentes do Projecto?

A Linha de Cascais funciona de forma autónoma. Por diversos motivos esta linha de passageiros ficou isolada do resto da rede, não obstante a existência de uma ligação de nível à restante rede ferroviária na zona de Alcântara.

Esta ligação de nível atravessa, no local, importantes artérias rodoviárias da cidade de Lisboa e, por isso, não pode, nos moldes existentes, oferecer uma ligação ferroviária plena, quer para passageiros, quer para mercadorias. Actualmente, esta ligação é apenas utilizada para a passagem de um reduzidíssimo número de comboios de mercadorias (apenas fora das horas de ponta da cidade) e para circulação das composições de passageiros com destino aos Centros de reparação e manutenção (rebocadas por locomotivas diesel devido à diferença de tensão eléctrica existente entre a linha de Cascais, 1 500V, e a da restante rede ferroviária, 25 000V).

Assim, desde a década de 60 que a ligação ferroviária entre a Linha de Cascais e a Linha de Cintura tem vindo a ser estudada numa perspectiva de dar continuidade à primeira, na rede ferroviária nacional, uma vez que é o único eixo ferroviário que se encontra desligado da restante rede ferroviária. Tal objectivo só pode ser realizado de forma desnivelada, porque o principal constrangimento prende-se com 6 (seis) passagens de nível existentes na ligação que presentemente subsiste (Avenida de Brasília, Linha de Cascais, Avenida da Índia, Avenida 24 de Julho, Rua Prior do Crato e acesso às Docas) e o consequente impacte negativo, sobre a rodovia e a ferrovia. Pretende-se a correcção destes pontos de conflito, a par de uma requalificação dos serviços de passageiros e de mercadorias, com aumento dos respectivos comboios.

Para que esta ligação seja plena, importa referir que, para além deste projecto, a REFER está a desenvolver o plano de modernização da Linha de Cascais em que se irá actualizar toda a sinalização existente, reconverter a catenária, passando dos actuais 1 500 Volts, em corrente contínua, para os 25 000 Volts, em corrente alterna (igual às restantes linhas da rede nacional), para que as composições possam interoperar as diversas linhas que se pretende vir a interligar.

Com vista a analisar a sustentabilidade económica do projecto foi desenvolvido, em 2001, um estudo de procura para o serviço ferroviário a ser prestado pela ligação da Linha de Cascais à Linha de Cintura. Este estudo revelou a aceitabilidade e a necessidade evidente desta ligação por parte dos utilizadores que a fazem por via pedestre (trajecto entre Alcântara-Mar e Alcântara-Terra) e por transporte rodoviário. Chegou-se ainda à conclusão que, com esta ligação, o transporte ferroviário iria atrair potenciais novos utilizadores, em detrimento de outros meios de transporte.

Face aos resultados, os estudos de traçado foram retomados em 2007 tendo como premissas para o seu desenvolvimento, dado o enquadramento em malha urbana consolidada, a utilização de espaços canais existentes, nomeadamente vias rodoviárias e via ferroviária existente (associada ao transporte de mercadorias) e áreas sem uso específico ou sem aptidão para tal. Dada a escassez de espaço canal livre e o elevado constrangimento da rodovia, teve-se desde início presente a possibilidade de desnivelar a ligação da Linha de Cascais à Linha de Cintura.

Numa perspectiva de reabilitação da zona urbana de Alcântara, com libertação do espaço ocupado pela linha férrea de transporte de mercadorias (Porto de Lisboa *versus* Linha de Cintura), bem como de potencialização do transporte de mercadorias por via ferroviária para o desenvolvimento do projecto, teve-se também como objectivo o desnivelamento desta linha.

Em 2007, surgem dois traçados alternativos: Solução Base e respectiva Solução Alternativa, em via única electrificada conforme se podem visualizar na Figura 8. Em traços gerais, as diferenças assinaláveis entre as duas soluções traduzem-se no facto da Solução Base ser uma via mista para o tráfego de passageiros e mercadorias num só túnel atravessando o caneiro de Alcântara junto ao rio Tejo, contemplando assim um feixe de linhas para a composição de comboios. A Solução Alternativa apresentava dois túneis, para tráfego respectivamente dedicado a passageiros e a mercadorias, não interferindo com o Caneiro, a Sul, mas sem a possibilidade de construção do feixe de linhas. Ambas as soluções atravessam o Caneiro a Norte, junto à actual estação de Alcântara-Terra.

O estudo prévio e o estudo preliminar de impacte ambiental foram concluídos no início de 2008. Verificou-se que a Solução Alternativa não era tecnicamente viável pela falta de espaço para a construção de dois túneis no canal disponível. Acresce o facto de esta solução não ter um feixe de linhas, para a composição de comboios, imprescindível à exploração ferroviária. A Solução Base, a única viável até então estudada, apresenta condicionantes relevantes que se prendem com o atravessamento do caneiro no início e no final do traçado. Deste modo, iniciou-se uma procura de outras soluções que minimizassem ou evitassem as condicionantes anteriormente referidas.

Ainda que técnica, económica e ambientalmente viável, contrariamente à Solução Alternativa que foi abandonada, a Solução Base continuou a ser estudada com vista à adequação do projecto de forma a evitar ou minimizar a afectação dos aspectos ambientais relacionados com o caneiro.

Mantendo a premissa de recorrer a espaços canais, foi desenvolvida uma outra solução que minimizava a afectação do Caneiro a Norte, a qual seguia sobre a Avenida de Ceuta, em túnel e em viaduto, que se designou Variante 1, Figura . Esta tinha início na Linha de Cintura, e desenvolvia-se pelo lado Poente da Avenida de Ceuta após cruzar esta via a uma altura intermédia, sob o arco principal do viaduto Duarte Pacheco. O seu desenvolvimento na Av. de Ceuta realizava-se primeiro em viaduto, depois em trincheira e túnel coberto, terminando na nova Estação subterrânea de Alcântara. Esta Variante 1 implantava-se a cerca de 1,5 metros da fachada dos edifícios de construção económica tendo, no início do trecho frente a estes edifícios, um desenvolvimento de túnel coberto com 1 metro de altura.

Embora técnica e economicamente viável, esta variante foi abandonada devido aos seguintes aspectos:

- Afectação da paisagem devido à considerável extensão do viaduto sobre a Avenida de Ceuta, com cruzamento do arco principal do viaduto Duarte Pacheco, e tipo de viaduto necessário ao atravessamento da Av. de Ceuta;
- Afectação das habitações sociais devido à proximidade da linha (embora tenha sido equacionada a medida de deslocalização desses edifícios);
- Verificação da necessidade de desviar ainda o caneiro de Alcântara, embora com menor extensão do que o previsto para a Solução Base.

Com o intuito de continuar a resolver os principais problemas da Solução Base e dando sequência aos estudos, foram encontradas duas novas soluções: a Variante 2 e a Variante 3, esta última com duas formas distintas de inserção no espaço portuário.

Em suma, dos traçados estudados, dois foram abandonados, quer por constrangimentos técnicos (Solução Alternativa), quer ambientais (Variante 1), tendo sido considerados, para dar continuidade aos estudos, os traçados da Solução Base, da Variante 2 e da Variante 3 como viáveis para a promoção da pretendida ligação desnivelada da linha de Cascais e do Porto de Lisboa à linha de Cintura, embora com “desempenhos” diversos sob o ponto de vista técnico, económico e ambiental.

7. Porque se realiza a Ligação Desnivelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura?

A realização da Ligação Desnivelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura justifica-se pelas seguintes razões principais:

- Acabar com o cruzamento de nível entre a linha de caminho-de-ferro para passageiros Lisboa – Cascais, e a linha de caminho-de-ferro de mercadorias que liga o Porto de Lisboa e a Linha de Cintura;
- Estabelecer uma nova ligação da linha de caminho-de-ferro para passageiros Lisboa – Cascais, à parte Norte da cidade de Lisboa, seguindo a Linha de Cintura, proporcionando, através da interligação desta linha com a rede do Metropolitano de Lisboa, uma ligação mais cómoda, fácil e rápida aos diferentes destinos, para os utilizadores. Também a ligação directa à Gare do Oriente permite uma mais fácil acessibilidade da Linha de Cascais à Linha do Norte, e também à Linha do Sul (mesmo já a partir da Estação de Entrecampos via Ponte 25 de Abril), e, no futuro, via Terceira Travessia do Tejo (TTT);

- Acabar com o cruzamento de nível entre a linha de caminho-de-ferro de mercadorias que liga o Porto de Lisboa e a Linha de Cintura e as rodovias Av. Brasília, Av. da Índia, Av. 24 de Julho, Rua Prior do Crato e Largo de Alcântara, com emissão sonora ao longo de todo o trajecto, nomeadamente ao longo da Rua de Cascais e Rua João Oliveira Miguéns, com vários receptores habitacionais na envolvente próxima;
- Melhorar significativamente a fluidez do tráfego rodoviário na zona de Alcântara.

É também importante referir que o transporte ferroviário é um modo de transporte energeticamente mais favorável pois tem a particularidade de poder ser abastecido por fontes renováveis, apresentando um menor consumo por unidade transportada para além de grande parte das locomotivas eléctricas estarem equipadas com motores reversíveis e por isso geradores de energia eléctrica no processo de frenagem (travagem), que é devolvida à Rede Eléctrica Nacional. Assim, este modo de transporte torna-se mais sustentável, com menor emissão específica de Gases com Efeito de Estufa (GEE) por passageiro/pessoa ou tonelada transportada, nomeadamente no fluxo diário pendular entre a cidade de Lisboa e os concelhos da sua Área Metropolitana.

(Página intencionalmente deixada em branco)

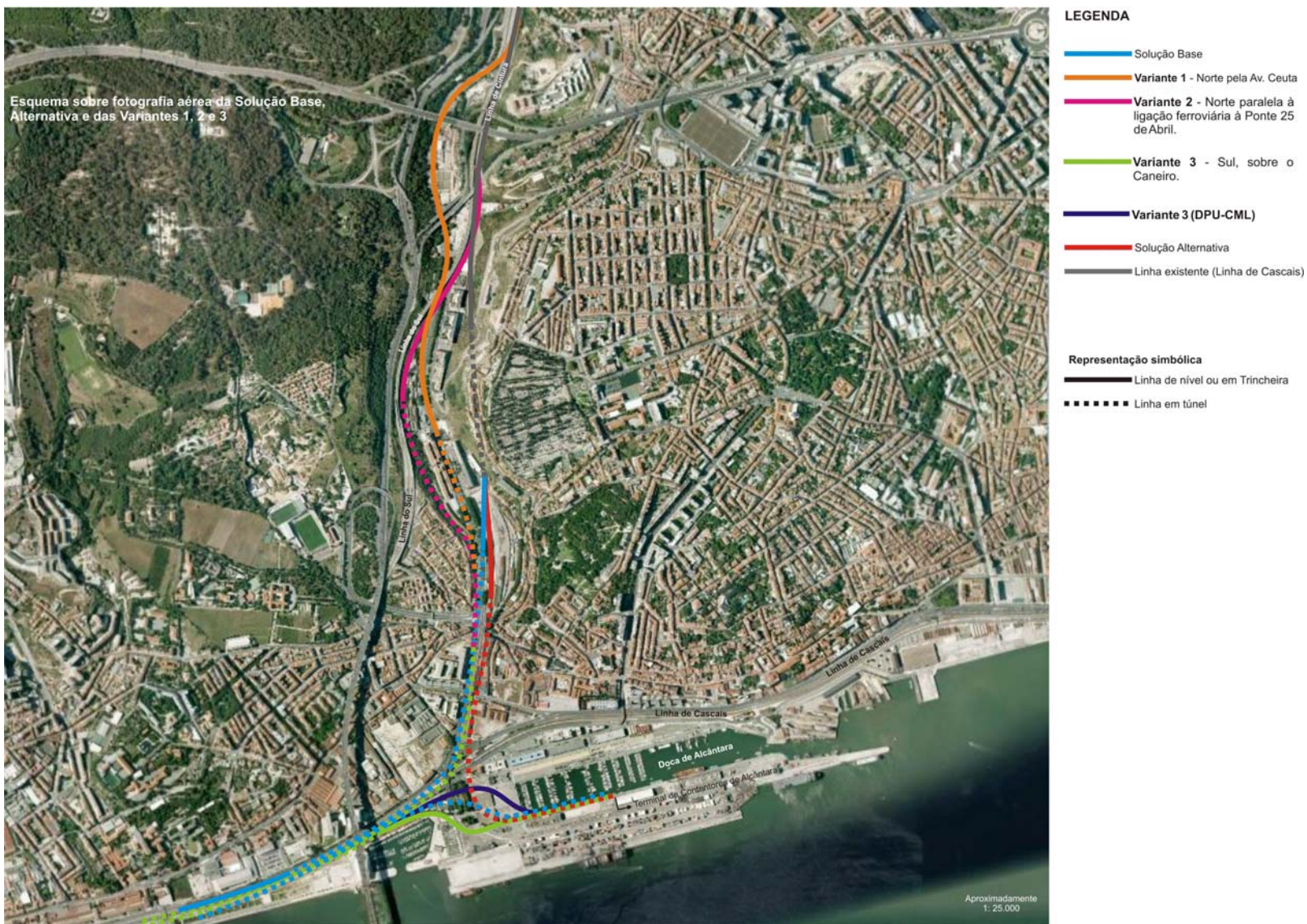


Figura 8 – Soluções de traçado já estudadas pela REFER

(Página intencionalmente deixada em branco)

Estima-se ainda que, devido a esta ligação, a procura da Linha de Cascais aumente de forma muito significativa dos actuais 30 milhões de passageiros transportados anualmente para 41,8 milhões em 2017, representando um acréscimo de 11,5 milhões de passageiros/ano (Fonte: Estudos Técnicos Preliminares de Apoio à Concessão de uma Linha Ferroviária – caso de Cascais, TIS – 2006).

Os maiores benefícios em termos de mobilidade verificam-se ao nível das poupanças de tempo de viagem, bem como do acréscimo relevante de conforto, ao eliminar a necessidade de fazer percursos a pé, para mudar de comboio.

Com a expansão do Terminal de Contentores de Alcântara prevê-se, também, um aumento de tráfego de camiões, que circulam pela Av. Brasília até à ligação à CRIL, em Algés. No entanto, com o novo projecto e, conseqüentemente, com a melhoria da ligação ferroviária entre o Porto de Lisboa e a Linha de Cintura, prevê-se que este tráfego, apesar de superior ao que actualmente se verifica, possa vir a reduzir-se (1 comboio de mercadorias substitui cerca de 50 camiões), ajudando assim a aumentar a movimentação do Porto de forma mais sustentável.

8. Que efeitos (impactes) o Projecto poderá provocar no Ambiente?

O EIA permitiu concluir que a Ligação Desnivelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura terá vários impactes sobre o ambiente, tanto negativos como positivos, nos diversos aspectos analisados. Considera-se, na generalidade, que os impactes da fase de exploração são mais importantes que os impactes na fase de construção, sendo que a fase de construção terá a duração de apenas 3 anos e muitos dos impactes serão temporários.

No âmbito do projecto da Ligação Desnivelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura, no sentido do seu enquadramento e minimização de impactes, a avaliação holística dos impactes ambientais esteve presente desde o início, pela avaliação global da dinâmica dos sistemas em análise, nomeadamente para o aspecto das águas subterrâneas no Vale de Alcântara, no caso sem e com o projecto em análise, através do modelo global do escoamento subterrâneo realizado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) - o qual pode, *inclusive*, constituir-se como uma poderosa ferramenta para suporte da avaliação de impactes de outros projectos a promover na área de Alcântara e do conhecimento como interferem com o escoamento subterrâneo, podendo suportar a avaliação da sua sustentabilidade.

Também no âmbito de outros descritores, como o Uso dos Solos e Ordenamento do Território, Paisagem, o Ambiente Sonoro, entre outros, a abordagem baseou-se numa visão global e integrada do projecto na sua envolvente, com os projectos existentes ou previstos, permitindo avaliar com maior rigor os impactes efectivamente resultantes.

Quanto à **Qualidade do Ar**, os estudos realizados no âmbito do EIA permitiram concluir que os impactes na fase de construção são idênticos para as três soluções de traçado, correspondendo, no geral, aos impactes típicos das obras de construção civil. No entanto, na Solução Base, devido à interferência com o caniço de Alcântara, é previsível a emissão de odores, o que constitui um impacte negativo, penalizador desta solução.

Relativamente aos impactes na fase de exploração, verificou-se que, em termos de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), a implementação do projecto, nos termos considerados, é positiva, sendo prevista uma redução global de dióxido de carbono (CO₂ equivalente) de cerca de 5 110 toneladas por ano, para a área e fontes emissoras consideradas no estudo.

Relativamente ao estudo dos outros poluentes, apesar do aumento do número de comboios diesel em circulação na fase de exploração, o impacto na qualidade do ar não se apresenta significativo em nenhuma das Alternativas. Este impacto é tendencialmente menor quando se avalia a implementação do projecto numa área caracterizada por valores elevados já na situação actual, derivados do tráfego automóvel que circula naquela área, sabendo-se que a implementação do projecto terá vantagens ao nível da redução destas emissões.

No que diz respeito ao **Ambiente Sonoro** conclui-se que, em algumas secções do traçado, pela sua grande proximidade a usos com sensibilidade ao ruído, os trabalhos na fase de construção serão responsáveis por impactes elevados no ambiente sonoro local. A extensão de ocorrência destes impactes é superior no caso da adopção da Variante 2, em virtude do volume superior de trabalhos necessários na zona a Norte do cruzamento/largo de Alcântara. Os impactes na fase de construção são, no entanto, caracterizados pela sua delimitação temporal, e podem, parcialmente, ser minimizados.

Na fase de exploração, concluiu-se que os impactes mais significativos se concentram em extensões relativamente reduzidas, correspondentes aos troços a descoberto situados a Norte da Nova Estação Alcântara-Terra. Tal sucede particularmente no caso da Variante 2, cuja adopção acarretará, ainda, impactes positivos consideráveis para um conjunto de edifícios de habitação actualmente sob influência próxima do traçado da Linha de Cintura.

Uma apreciação comparada, no âmbito da **Geologia**, das três soluções de traçado para estabelecer a ligação ferroviária da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura indicia à partida reduzidas diferenças, em termos de impactes esperáveis, uma vez que é ocupado o mesmo ambiente quanto às formações rochosas e seu comportamento (ambiente litológico, estratigráfico, geomorfológico, hidrogeológico, tectónico e neotectónico).

Tendo em conta os estudos realizados no EIA, constata-se que as diferentes soluções induzem impactes de elevada magnitude e significância ao nível da componente hidrogeológica, risco sísmico e na geomorfologia, especialmente em relação com a estabilidade das vertentes do Vale de Alcântara, mitigáveis (susceptíveis de serem atenuados) integralmente ou em boa medida.

Os impactes **Hidrogeológicos** (relativos às águas subterrâneas e ao seu escoamento) e associados ao risco de liquefacção dos solos (fenómeno que corresponde a uma grande perda de capacidade de suporte dos solos) são especialmente relevantes no atravessamento da unidade aluvionar (formada por areias e terras transportadas, quer pelas águas, quer pelo Homem) da margem direita do rio Tejo e Vale de Alcântara até à estação de Alcântara-Terra que é feito pela Solução Base e em grande extensão pela Variante 3. Embora a natureza dos impactes seja a mesma nas duas soluções, constata-se que estarão significativamente agravados na Solução Base devido especialmente ao maior desenvolvimento das paredes moldadas como resultado do atravessamento sob o Caneiro de Alcântara na ligação ao Porto de Lisboa e da maior profundidade de posicionamento do feixe de expedição. Os efeitos de barragem à percolação subterrânea decorrem, assim, significativamente agravados na Solução Base que, para além de exigir uma obra muito vultosa e complexa para o atravessamento sob Caneiro, condiciona ainda o traçado das condutas para o escoamento sub-superficial.

Numa extensão de cerca de 500 m para Norte da Nova Estação de Alcântara a Solução Base insere-se no enchimento aluvionar da ribeira de Alcântara gerando impactes hidrogeológicos e relacionados com a perigosidade sísmica (liquefacção), agravados na Solução Base devido ao atravessamento quase transversal do leito de cheia na zona da actual estação de Alcântara-Terra. Para além disso, a Solução Base obrigará a uma obra de desvio do Caneiro de Alcântara neste trecho, sendo que a orientação do desenvolvimento das paredes moldadas agrava significativamente o efeito de barragem à percolação subterrânea contribuindo de modo agravado para a subida do nível freático.

Para Norte da estação de Alcântara-Terra os traçados da Solução Base e Variante 2 passam a desenvolver-se na dependência do pé das vertentes da ribeira de Alcântara, gerando impactes geomorfológicos equivalentes, eventualmente de amplitude agravada por parte da Variante 2 mas de mitigação mais complexa na Solução Base em particular quando estão em causa intervenções no âmbito da conservação e estabilização do actual túnel de Alcântara.

Durante a fase de obra, esta exigirá disposições de rebaixamento e desenvolver-se-á ao longo do fundo do vale da ribeira de Alcântara.

A solução estrutural considerada, baseou-se no emprego de paredes moldadas que atingem os terrenos do substrato e em extensões consideráveis, intersectam horizontes aluvionares impermeáveis pelo que as descidas induzidas de nível freático têm carácter localizado e em praticamente grande parte confinadas à faixa da obra.

Nestas condições, não são expectáveis implicações significativas na envolvente da obra decorrentes dos trabalhos de rebaixamento freático em fase de obra.

A apreciação destes elementos permite concluir que as captações existentes não interferem com o aquífero aluvionar em causa.

Nestas condições não são expectáveis implicações significativas nas captações existentes na zona envolvente da obra decorrentes dos trabalhos de rebaixamento.

Foi também realizado no EIA um estudo relativo à análise dos impactes ambientais, em termos de **Vibrações**, decorrentes da execução do projecto.

Utilizou-se um critério de quantificação para este aspecto de análise tendo como base a situação de referência (em que se registaram 640 eventos de vibração na área de influência do projecto), assim como a aplicação dos critérios existentes nas normas nacionais e internacionais que estabelecem limites admissíveis para a amplitude dos fenómenos vibratórios.

No geral, e no que diz respeito aos efeitos das vibrações sobre as estruturas construídas nas imediações das vias-férreas a criar, o impacte é considerado muito baixo. Contudo, no que se refere ao desconforto humano na envolvente, o mesmo pode ser classificado como alto, sendo mais relevante no período nocturno.

No presente estudo, em termos gerais, e tendo em conta as quatro Alternativas, concluiu-se que na Alternativa D os impactes são ligeiramente menores do que nas outras.

Relativamente aos **Solos**, prevê-se a ocorrência de impactes negativos, muito pouco significativos e de magnitude reduzida, apenas para a Variante 2, no local da sua implantação em trincheira, na encosta Oeste do Vale de Alcântara, imediatamente antes do traçado passar a viaduto.

No que respeita ao descritor **Uso do Solo e Ordenamento do Território**, nenhuma das soluções se define claramente como globalmente menos impactante e, logo, preferível.

Durante a fase de construção, será necessário proceder a alguns desvios de tráfego rodoviário, mas que ocorrerão em locais e tempos distintos, pois a obra realizar-se-á por troços, de modo a causar o menor impacte possível.

Será também necessário proceder, no contexto do projecto, à demolição de estruturas de vários tipos, o que se traduzirá na remoção de vários edifícios associados ao terminal ferroviário da Linha de Cintura e de edifícios portuários, alguns associados a actividades de recreio e lazer. Note-se que o projecto em análise inclui a realocação das instituições e empresas afectadas por esta acção, em condições análogas ou melhores do que as actuais.

Ressalva-se, ainda, que na Variante 2 existirá a desactivação da actual linha férrea entre a estação de Alcântara-Terra e o início do traçado em estudo, o que terá um impacte positivo no uso do solo e ordenamento do território, pois concretizar-se-á no desaparecimento de um elemento com efeito-barreira e na libertação de uma área que poderá ser afectada a outros usos.

Para além destas demolições, estão previstos, na Solução Base, os desvios do caneiro nos seus troços de montante e de jusante, o que terá um impacte negativo no uso do solo.

O impacte da utilização da nova ligação por composições de passageiros, assim como o consequente desvio potencial de passageiros do modo rodoviário para o ferroviário é um impacte claramente positivo no uso do solo e ordenamento do território, podendo diminuir o número de veículos que entram diariamente na cidade de Lisboa e nela circulam. Estas acções vão ainda ao encontro dos objectivos e medidas constantes de planos e programas de âmbito nacional, regional ou municipal.

A Solução Base e a Variante 3 apresentam-se como globalmente menos impactantes no uso do solo, tanto actual como proposto em PDM, pela sua menor extensão e pelos troços menores à superfície. No entanto, os impactes gerados pelos desvios do Caneiro de Alcântara são máximos na Solução Base e inexistentes na Variante 3, pelo que esta apresenta também indubitáveis vantagens.

Por outro lado, o novo ordenamento espacial das áreas ribeirinhas e da zona envolvente à actual estação de Alcântara-Terra, possibilitado pelo projecto em análise, é também uma questão de elevada importância. E no que respeita a esta questão, as possibilidades de ordenamento e requalificação destas zonas, assim como de toda a área de projecto, têm na Variante 2 e na Variante 3 a sua máxima potencialidade.

A implementação da Variante 3 (DPU-CML) permitirá afastar a linha existente para uma zona mais periférica da praça frente à Gare Marítima de Alcântara, libertando este espaço e ligando-o às zonas das docas de Alcântara, o que configura um impacte positivo. Todavia, este reordenamento viário será efectuado, penalizando as condições de circulação ferroviária (face à Variante 3) e rodoviária, destacando-se que a entrada e saída da zona do TCA, por locais diferenciados, poderá significar uma dificuldade na gestão portuária da zona.

A Variante 3 (DPU-CML) agora proposta privilegia a fruição dos espaços em torno da Gare Marítima de Alcântara e sua ligação às docas a Poente, em detrimento da funcionalidade dos acessos viários ao Porto bem como da utilização prevista para o espaço no TCA (com consequentes perdas operacionais).

Quanto ao **Património**, e mediante os resultados obtidos através da análise das várias soluções propostas, conclui-se que a Alternativa C (que incide sobre 35 ocorrências) será a que menos impactes ambientais acarreta, tanto ao nível de património arqueológico e arquitectónico, individualmente considerado, como ao nível paisagístico sobre o Núcleo de Interesse Histórico de Alcântara. Esta Alternativa implica a demolição total de duas ocorrências (Estação de Alcântara-Terra e os antigos Armazéns das Docas de Alcântara) e a demolição parcial de uma das ocorrências (Fachada e Chaminé do Antigo Complexo Industrial da CUF).

As Alternativas B e D (que incidem sobre 40 ocorrências) irão afectar os poucos vestígios preservados (ainda que em mau estado de conservação) do Núcleo de Interesse Histórico de Alcântara e que ainda persistem *in situ*. Estas Alternativas implicam a demolição total de quatro ocorrências (Estação Ferroviária de Alcântara-Terra, (Antiga) Fábrica da Companhia Lisbonense de Tinturaria e Estamparia de Algodões, Casa da Quinta (Quinta do Cabrinha) e Avenida de Ceuta) e a demolição parcial de cinco ocorrências (Vila Cabrinha, Edifício de Habitação Plurifamiliar com Fachada de Azulejo, Fachada e Chaminé do Antigo Complexo Industrial da CUF, Casa da Antiga Quinta das Lamparinas e Núcleo Antigo de Alcântara).

De forma a avaliar o impacte referente ao património construído foi efectuado um levantamento fotográfico do existente, e também elaborada uma fotomontagem demonstrativa das soluções previstas.

Salienta-se, no entanto, que nos terrenos a expropriar pela REFER (que serão definidos em fase de Projecto de Execução) as opções de ordenamento serão da sua competência, embora na medida do possível estas venham a ser articuladas com as intenções da CML. No caso de terrenos confinantes representou-se hipóteses, dado que a competência do ordenamento será da CML.

Variante 2 zona de inserção na linha de cintura e passagem sobre a Av. de Ceuta



Figura 9 – Vista da Av. de Ceuta e dos edifícios próximos da Fábrica da Pólvora



Figura 10 – Situação com o projecto – Variante 2 – duas hipóteses possíveis

Relativamente à Variante 2, que se desenvolve na encosta Oeste do Vale de Alcântara, conforme se pode visualizar na figura acima, poderão ser preservadas e recuperadas as fachadas permitindo a coexistência do projecto com os vestígios da antiga ocupação rural e industrial deste vale, como é exemplo a Fábrica da Pólvora. Salienta-se que tais intenções deverão ser enquadrados pelo Plano de Urbanização de Alcântara (PUA), documento urbanístico que é da competência da CML.

Relativamente aos **Recursos Hídricos Superficiais**, podem referir-se como impactes mais relevantes e significativos, a interferência com o caneiro e a construção de uma Doca Seca no interior da Doca de Alcântara, no Terminal de Contentores de Alcântara, aspectos que se verificarão apenas na Solução Base.

Ressalva-se que com as Variantes 2 e 3 o Caneiro ficará praticamente na mesma e sem qualquer intervenção, salvaguardando-se naquela importante infra-estrutura, qualquer impacte negativo decorrente da construção das vias-férreas ou qualquer grande obra de remodelação ou de desvio do seu traçado.

É de referir que, por se executar uma intervenção muito profunda no Vale de Alcântara através deste projecto, é proporcionada a possibilidade para introduzir grandes melhorias nos sistemas existentes, nomeadamente nas infra-estruturas de saneamento, incluindo a drenagem das águas pluviais, que são as que mais necessitam.

Os **Ecossistemas Terrestres** foram divididos em duas componentes para efeito de análise/avaliação, nomeadamente em i) Fauna e ii) Flora, Vegetação e Habitats Naturais e Semi-naturais.

De acordo com o que foi estudado, a Fauna e os seus Habitats de Suporte têm muito baixa importância, dado o contexto urbano em que se desenvolve este projecto. Isto traduz-se no reduzido impacte que qualquer uma das Soluções tem sobre esta componente, ao ponto de não se considerar necessário a realização de quaisquer medidas minimizadoras e/ou compensatórias.

Relativamente à Flora, apenas a Variante 2 possui impactes, ainda que muito reduzidos. O impacte decorre da destruição de uma pequena mancha de habitat de zambujal em estado muito degradado. Estima-se que pela re-vegetação, após a conclusão da obra, com zambujeiros e alfarrobeiras possa recuperar-se algum valor ambiental da vegetação destruída.

No que diz respeito à **Paisagem**, verifica-se que a Solução Base apresenta impactes globalmente positivos, durante a fase de exploração. Apesar da presença da linha à superfície na zona Norte do traçado, esta não representará um impacte negativo muito significativo, pois a zona de trincheira sobrepor-se-á em parte à linha existente, localizando-se ainda numa zona de reduzida visibilidade e menos nobre do Vale de Alcântara.

As Variantes 2 e 3, pese embora os efeitos positivos na fase de exploração, a presença à superfície confere-lhes um carácter global negativo. A Variante 2, ao implicar a construção de um novo traçado com um viaduto pelo lado da encosta Poente do Vale de Alcântara, possui impactes mais significativos durante as fases de construção e exploração, pela imposição de novas estruturas construídas, embora com leitura de similitude com os múltiplos viadutos existentes numa área urbana de cruzamento de grandes eixos de circulação rodó e ferroviária. Relativamente à Variante 3, considera-se também que os impactes são globalmente negativos, pois o troço de ligação do feixe de mercadorias ao Porto de Lisboa desenvolve-se à superfície, numa zona mais nobre da cidade de Lisboa. Estão previstos planos e projectos de ordenamento e de integração paisagística do novo espaço junto à Gare Marítima de Alcântara, assim como na zona das Docas, junto à Doca de Santo Amaro, cujos conteúdos programáticos se desconhecem. Deste modo não é possível atribuir uma valoração positiva ao impacte.

Através da implantação do traçado da Variante 3 (DPU-CML) ocorrerá a libertação da praça em frente à Gare Marítima de Alcântara (GMA) do tráfego rodoviário, promovendo-se a sua ligação às Docas. Este é um impacto positivo a nível da paisagem, que se traduz numa melhoria da qualidade funcional e estética do espaço para actividades de recreio e lazer. No entanto, para além desta melhoria, a solução é essencialmente semelhante à Variante 3, razão pela qual a diferença de impacto das duas soluções é pouco significativa.



Figura 11 – Simulação da Variante 2

A figura acima, simula a Variante 2 e a sua inserção na encosta do vale de Alcântara, e mostra o impacto pouco significativo da solução, por comparação com as outras situações em apreço. Com um tratamento paisagístico adequado é possível diluir a alteração do perfil da encosta, sem intromissão no ambiente exterior do arruamento e dos Edifícios adjacentes, situação a acordar e enquadrar com as intenções da C.M. Lisboa para este local.

No que diz respeito à **Sócio-Economia**, e da avaliação efectuada ao projecto, ressalta que se verificarão, na fase de construção, alguns constrangimentos na mobilidade da população no âmbito local, assim como perturbação das condições sociais e de habitabilidade.

No entanto, as intervenções para a ligação desnivelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura, vem permitir a resolução de um problema de mobilidade que se verifica há muitos anos, eliminando a falta de conexão da Linha de Cascais à rede ferroviária nacional. Ao mesmo tempo, elimina-se a passagem de nível do transporte de mercadorias do Porto de Lisboa para a Linha de Cintura, que conflituava actualmente com o tráfego automóvel nas avenidas da Índia, Brasília, Rua de Cascais e Rua Prior do Crato e que constitui um risco para a população e para a circulação rodoviária, constituindo por isso um impacto positivo.

O projecto constitui ainda uma oportunidade para o desenvolvimento de outros projectos na área da requalificação e conversão urbana no Vale de Alcântara, assim como na zona das docas, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e das condições sociais e de habitabilidade na área de intervenção.

Na fase de construção, o faseamento proposto no projecto, assim como as condições técnicas para o desenvolvimento das obras, permitem antever uma redução significativa dos constrangimentos que normalmente se colocam a projectos desta natureza, especialmente em meio urbano, particularmente os desvios de trânsito.

Ainda durante a fase de construção, é necessário referir que, a construção do viaduto da Variante 2 implica a realocação da Escola Primária do 1º Ciclo do Vale de Alcântara e do Jardim de Infância, a cerca de 13 m do actual viaduto do Eixo Ferroviário Norte-Sul, a funcionar provisoriamente em edifícios anexos à Piscina Municipal. Embora não se conheça ainda a nova localização final da escola, a mesma poderá ser reposta na sua área de influência actual, através de uma construção nova e mais moderna, devidamente equipada e com melhores condições de conforto. Embora a demolição da actual escola seja um impacte negativo, a sua reconstrução resultará num impacte mitigável, pouco significativo e de âmbito local.

Igualmente, a construção do viaduto determina a demolição e a realocação do edifício da Piscina Municipal. Dado que se prevê a sua realocação e que actualmente não se encontra em funcionamento, a afectação não se afigura significativa, constituindo assim uma oportunidade para a sua requalificação e, conseqüentemente, para a sua utilização pela população.



Figura 12- Situação actual (esquerda) e situação com o projecto (Variante 2) (direita)

Relativamente às actividades económicas locais, salienta-se a interferência do projecto com os restaurantes das docas pela Solução Base e pela Variante 3. Embora se preveja a realocação temporária ou cessação temporária da actividade (ainda não totalmente definida na presente fase do projecto), admite-se que possa ocorrer uma quebra de receitas pelo afastamento temporário dos clientes dada a presença das obras e pela redução das áreas de estacionamento locais.

A Variante 3 (DPU-CML) permite uma melhoria global no tocante à segurança e tranquilidade da população, das actividades de recreio e lazer e das actividades comerciais na área da restauração (embora o acesso aos restaurantes para efeitos de abastecimento dos mesmos esteja comprometido, ou pelo menos não definido). A eliminação da circulação rodoviária na praça frontal da Gare Marítima de Alcântara liberta a zona das perturbações actuais relacionadas com o ruído e com o tráfego de veículos ligeiros e pesados e os peões, num local particularmente movimentado.

A qualificação e quantificação dos impactes positivos e negativos gerados nas fases de construção e de exploração relativamente aos diversos aspectos avaliados permitiram uma agregação ponderada dos impactes para as quatro Alternativas de Projecto, a qual é apresentada no gráfico síntese seguinte.

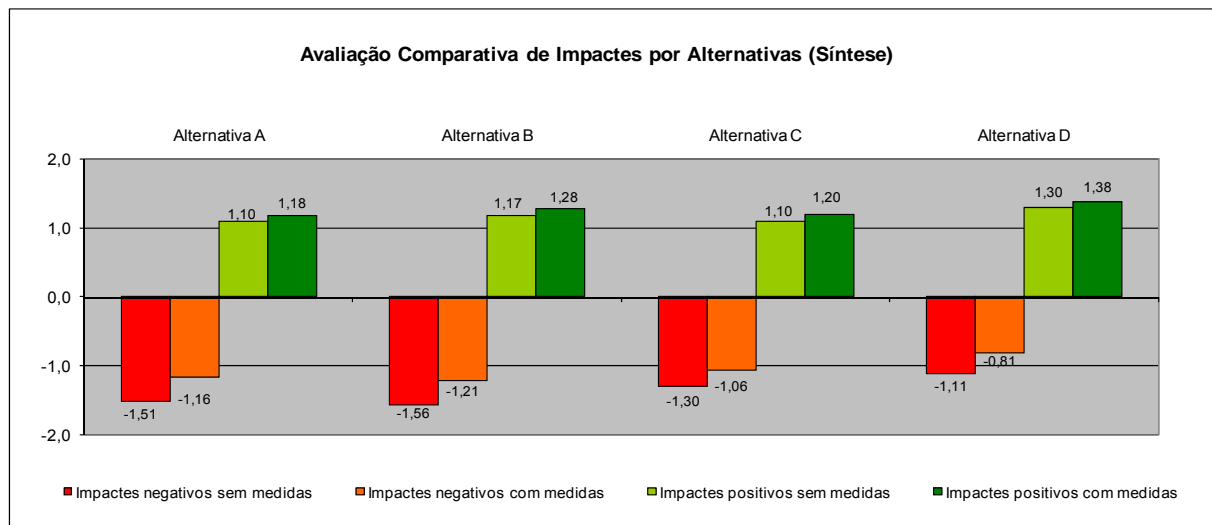


Figura 13 – Gráfico da Avaliação Comparativa de Impactes por Alternativas – Síntese

O gráfico traduz todos os impactes avaliados de modo pormenorizado, sendo de relevar os seguintes aspectos:

- Verifica-se que, independentemente da Alternativa escolhida, a construção e exploração das linhas ferroviárias em estudo implicará sempre a ocorrência de impactes negativos, como acontece, necessariamente, com todos os grandes projectos, impactes que são de âmbito loco-regional, predominantemente na componente biofísica;
- Pode concluir-se que **é a Alternativa D a que apresenta menos impactes negativos e mais impactes positivos**, sendo a Alternativa B a mais impactante sob o ponto de vista negativo. Por sua vez, a Alternativa A apresenta menos impactes positivos, mesmo com aplicação de medidas minimizadoras/potenciadoras.

A fase de construção será, inevitavelmente, uma fase onde se registarão impactes particularmente negativos, pela perturbação induzida por uma obra tão complexa quanto necessária. Assim, e para todas as Alternativas será implementado um rigoroso planeamento da empreitada e a sua gestão por troços, de modo a proporcionar a menor interferência possível, numa obra necessariamente longa.

É de relevar que a Alternativa D é a única que permite a separação dos tráfegos de passageiros e mercadorias porque permite a implantação de duas vias em todo o traçado, o que constitui uma importante matéria no ordenamento do espaço para o futuro e na acomodação de acções subsequentes de requalificação ambiental e urbanística do Vale de Alcântara - porque permite uma reserva de disponibilidade de canal e evita o comprometimento futuro do Vale de Alcântara e sua envolvente.

Por outro lado, o novo ordenamento espacial das áreas ribeirinhas e das áreas libertadas do vale de Alcântara, possibilitado pelo projecto, é também uma questão de elevada importância. No que respeita a esta questão, as possibilidades de ordenamento e requalificação do Vale de Alcântara tem, na Alternativa D, a sua máxima potencialidade. No que se refere à forma de inserção da Variante 3 (integrante da Alternativa D) no espaço portuário, da avaliação efectuada sobre os descritores de interesse nomeadamente, Uso dos solos, Paisagem e Sócio-economia verifica-se que as diferenças são pouco significativas no cômputo geral do projecto.

Do ponto de vista da segurança de pessoas e bens e dos custos do projecto, a hipótese de se poder substituir a Doca Seca no Terminal de Contentores de Alcântara por uma ligação ao Porto de Lisboa realizada à superfície, traduz-se num aspecto positivo da Alternativa D.

A Alternativa D é também a única que evita uma obra complexa sobre o Caneiro de Alcântara, salvaguardando-se, naquela importante infra-estrutura, qualquer impacte negativo decorrente da construção das vias-férreas ou qualquer grande obra de remodelação ou de desvio do seu traçado - uma obra sempre muito complexa e geradora de grandes perturbações (incluindo libertação de odores).

Durante a fase de exploração os impactes positivos são, com excepção da Alternativa A, superiores aos impactes negativos (em módulo). Conclui-se, por isso, que, **no global, a implementação do projecto em estudo corresponderá a uma melhoria significativa do estado actual da área de estudo.**

10. Que medidas se prevêem para garantir um melhor enquadramento ambiental do Projecto?

Para garantir um melhor enquadramento ambiental do Projecto foram previstas algumas medidas que são de três tipos:

- a) “medidas minimizadoras ou mitigadoras” que são medidas e acções que poderão contribuir para reduzir/atenuar os efeitos negativos identificados;
- b) “medidas compensatórias” que são medidas e acções equacionadas com o objectivo de compensar os efeitos negativos mais importantes que persistem para além da aplicação das medidas minimizadoras/mitigadoras;
- c) “programas de monitorização” que são um conjunto de programas de medições, observações, e de estudos para analisar e avaliar os efeitos reais do projecto, neste caso da Ligação Desnívelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura, sempre que tal é recomendado em função dos resultados da avaliação ou por requisito legal.

Os programas de monitorização são desenvolvidos com base na caracterização de parâmetros definidos, analisados em amostras recolhidas com uma frequência própria, em locais identificados. Os resultados obtidos, devidamente registados e tratados serão, depois, avaliados pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Este acompanhamento enquadra-se na “fase de pós-avaliação” do projecto, conforme está previsto na legislação ambiental aplicável, sendo uma forma de garantir que a Ligação Desnívelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura estará bem enquadrada em termos ambientais.

Para além destas medidas são também propostas medidas de potenciação dos impactes positivos, isto é, medidas que permitirão aumentar os efeitos positivos do projecto.

Quanto às medidas de minimização propostas no âmbito das diversas especialidades destacam-se as seguintes, por possuírem um carácter específico e/ou serem dirigidas aos impactes mais significativos:

- Os constrangimentos ao tráfego rodoviário serão os menores possíveis, em intensidade e duração, potenciando a fluidez do tráfego rodoviário e ferroviário, o que será alcançado através do planeamento da empreitada, a qual será gerida em três troços, quer em termos temporais, quer espaciais, como já previsto pela REFER;
- Adopção de barreiras acústicas para protecção das habitações nalgumas zonas afectadas pelo projecto;

- Se se adoptar a Solução Base privilegiar-se-á, na encosta nascente do Vale de Alcântara, o recurso a revestimentos pregados e geodrenos acrescidos de medidas de reforço e estabilização do actual túnel de Alcântara da Linha de Cintura dadas as deformações que aí vêm sendo registadas;
- Recuperação das áreas de estaleiro utilizadas na fase de construção. No que respeita à instalação e actividade dos estaleiros necessários às várias construções, as respectivas áreas serão reduzidas ao mínimo necessário, de modo a minimizar o impacte desta acção;
- Na fase de construção garantir-se-á o aconselhamento científico por especialistas em património construído (especialista em património construído) e em património industrial (especialista em arqueologia industrial) sempre que tal seja necessário;
- Na fase de construção, todas as demolições e escavações terão acompanhamento arqueológico e serão realizados os devidos registos arqueológicos - fotográfico, gráfico (registo gráfico de diferentes fases construtivas sempre que tal seja detectado) e descritivo;
- Se no decurso do acompanhamento arqueológico surgirem vestígios de relevante interesse patrimonial ou científico serão adoptadas medidas de minimização mais exigentes, nomeadamente, o recurso à execução de escavação arqueológica manual e registo, se esse for o entendimento da entidade da tutela;
- A minimização do impacte da **presença dos troços em escavação/aterro ou em galeria descoberta da nova linha de passageiros** passa pela integração paisagística dos mesmos, com criação de cortinas de vegetação – nomeadamente alinhamentos de árvores e arbustos (a linha vai ser electrificada pelo que existem restrições e afastamentos a cumprir para a plantação de árvores (10m)) – plantadas em faixas ao longo das trincheiras, e pelo tratamento adequado dos taludes a criar, que serão alvo de estabilização e de integração paisagística;
- Para minimização dos impactes socioeconómicos serão promovidas acções de informação do público em geral e, em particular, à população residente e aos comerciantes das imediações das áreas de intervenção, com destaque para a Av. de Ceuta, Rua da Fábrica da Pólvora, Rua João de Oliveira Miguéns e Rua de Cascais, dos objectivos da intervenção e do período da sua duração;
- A sensibilização da população para o Projecto será articulada com o apoio das juntas de freguesia da área de intervenção, assim como da Câmara Municipal de Lisboa, promovendo-se para o efeito sessões de divulgação e de esclarecimento sobre o Projecto, a apresentar pela REFER. Para além destas entidades, serão utilizados os meios de comunicação social regionais e locais, assim como os próprios Boletins de Divulgação dos órgãos autárquicos;
- Na Variante 2, a realocização da Escola Primária e Jardim de Infância do Vale de Alcântara, merecerá um acompanhamento específico por técnicos da área do Serviço Social e Psicossocial, dada a eventual perturbação que a mudança provocará nas crianças. Estas acções serão articuladas com a coordenadora da Escola e Jardim de Infância;
- As indemnizações dos proprietários/residentes dos edifícios habitacionais a demolir ou o seu realojamento, serão realizadas atempadamente, com vista a minimizar os efeitos negativos do realojamento. Merece particular atenção o acompanhamento social dos moradores a realojar, sobretudo do edifício do Pátio do Cabrinha e da encosta Poente do vale de Alcântara.

Para além das medidas referidas importa realçar as medidas relacionadas com as boas práticas ambientais na obra, que se relacionam com os diversos aspectos analisados (como os solos, o ar, a água, o ruído, a flora e vegetação, a fauna e habitats, a paisagem, etc.) e que constam de um conjunto de medidas que estão perfeitamente identificadas (incluem-se num conjunto de boas práticas consultável na Net, no “sítio” da Agência Portuguesa do Ambiente) e cuja implementação é obrigatória em todas as grandes empreitadas, pelo que constarão do respectivo Caderno de Encargos e terão de ser executadas pelos empreiteiros durante a fase de construção. Também a REFER tem estas medidas como obrigatórias nos seus Cadernos de Encargos, no âmbito dos sistemas de gestão ambiental de empreitadas que tem implementado.

Como medidas compensatórias pode referir-se, para a Solução Base e ao nível dos Recursos Hídricos Superficiais, a possível instalação de uma comporta metálica comandada por sensores de nível de água que feche a entrada do túnel a estudar em fase de projecto de execução.

Quanto à Flora, será executada uma acção de re-vegetação das áreas intervencionadas (taludes, cobertura do túnel, etc.) de modo a que aquela cobertura se aproxime da reposição do coberto vegetal original na sua composição. Sendo a re-vegetação executada no âmbito de um projecto de enquadramento paisagístico, em fase de Projecto de Execução, não é obrigatório o uso estrito de apenas as espécies anteriormente presentes, podendo recorrer-se às espécies de valor ornamental/arquitectónico consideradas adequadas pelo projectista.

A implementação de um projecto de integração paisagística e de arranjos exteriores para toda a área alterada pelo projecto constitui, em si, uma medida compensatória para o descritor uso do solo e ordenamento do território, uma vez que tem por objectivo a reposição dos usos, à superfície, anteriores à implementação da obra ou representando uma alteração com requalificação urbana, possibilitando, deste modo, uma requalificação de áreas actualmente degradadas ou ordenadas de forma pouco coerente. Esta medida compensatória está já prevista pelo Projecto e apenas é aqui relevada para evidenciar a sua importância e o cuidado que houve na requalificação dos espaços.

Ao nível do património, independentemente da solução adoptada, propõe-se a publicação, pela REFER, de uma monografia sobre a história do Vale de Alcântara, em que sejam incluídos os resultados dos estudos, dos registos e dos resultados gerais do acompanhamento arqueológico, realizados no âmbito da execução do Projecto.