



RAVE

rede ferroviária de alta velocidade, s.a.

LIGAÇÃO FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE LISBOA E PORTO

LOTE D TROÇO LISBOA – ALENQUER (OTA)

RESUMO NÃO TÉCNICO

ESTUDO PRÉVIO

VOLUME 18

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Outubro de 2008

CONSULGAL
CONSULTORES DE ENGENHARIA E GESTÃO, SA

TYPSA
INGENIEROS
CONSULTORES
Y ARQUITECTOS

Com a colaboração:

fb
FERBRITAS

AGILPRO AMBIENTE
CONSULTORES, S.A.



LIGAÇÃO FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE LISBOA E PORTO

LOTE D TROÇO LISBOA – ALENQUER (OTA)

ESTUDO PRÉVIO

VOLUME 18 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
OBJECTIVOS DO PROJECTO DE ALTA VELOCIDADE.....	5
ASPECTOS PRINCIPAIS DO PROJECTO DO TROÇO LISBOA / ALENQUER (OTA)	7
DESCRIÇÃO DO ESTADO ACTUAL DO AMBIENTE	15
OS IMPACTES.....	26
A ESCOLHA DA SOLUÇÃO	35
AS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	38
CONCLUSÃO	41

Lisboa, Outubro de 2008

Visto,

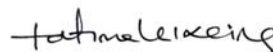


Óscar Esteves, Eng.º
Coordenador do Estudo Prévio

Verificado,



Rui Coelho, Eng.º
Chefe de Projecto do EIA



Fátima Teixeira, Dra.ª
Coordenadora do EIA

LIGAÇÃO FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE ENTRE LISBOA E PORTO

LOTE D TROÇO LISBOA – ALENQUER (OTA)

ESTUDO PRÉVIO

VOLUME 18 – ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESUMO NÃO TÉCNICO

INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o **Resumo Não Técnico (RNT)** do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) referente ao **projecto do troço Lisboa – Alenquer (Ota) (Lote D) da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade entre Lisboa e Porto**.

O projecto que se encontra em fase de Estudo Prévio destina-se a validar a ligação ferroviária de alta velocidade desde a saída da estação de Lisboa, na Gare do Oriente, até à zona de Alenquer, correspondendo ao primeiro troço da Ligação Lisboa – Porto.

Para o seu desenvolvimento considerou-se a existência exclusiva de tráfego de passageiros e uma velocidade máxima de projecto de 300 km/hora, tendo-se desenvolvido soluções de traçado que quando conjugadas entre si originam duas grandes alternativas com uma extensão aproximada de 30 km.

Na FIG. 1 apresenta-se o enquadramento nacional do projecto no contexto da Ligação Lisboa – Porto, o seu enquadramento no contexto da Região de Lisboa e ainda o enquadramento administrativo em termos dos concelhos abrangidos que correspondem aos concelhos de Loures e Vila Franca de Xira, e ainda a uma pequena parte do concelho de Arruda dos Vinhos. No quadro seguinte apresentam-se os concelhos interferidos e respectivas freguesias.

Quadro 1 – Inserção Territorial do Projecto

Distrito	Concelho	Freguesia
Lisboa	Loures	Bucelas S. João da Talha S. Julião do Tojal Sacavém Santa Iria da Azóia Unhos
	Vila Franca de Xira	Cachoeiras Calhandriz Castanheira do Ribatejo S. João dos Montes Vialonga Vila Franca de Xira
	Arruda dos Vinhos	Cardosas

A entidade responsável pelo projecto é a RAVE – Rede Ferroviária de Alta Velocidade, S.A. que é a entidade criada pelo Governo Português para a implementação do projecto de alta velocidade em Portugal e sua ligação com a rede espanhola de igual natureza.

De acordo com a legislação em vigor “os projectos de vias para o tráfego ferroviário de longo curso” estão sujeitas ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) (Decreto-Lei nº 69 / 2000, de 3 de Maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 197 / 2005, de 8 de Novembro), consistindo este num instrumento da política do ambiente, sustentado na realização de estudos e consultas, com análise de possíveis alternativas, que tem por objecto a recolha de informação e previsão dos efeitos ambientais de determinados projectos, bem como a proposta de medidas que evitem, minimizem ou compensem esses efeitos, tendo em vista uma decisão oficial sobre a viabilidade da sua execução.

O Estudo de Impacte Ambiental elaborado, que consiste no culminar de todos os estudos técnicos e ambientais desenvolvidos desde Dezembro de 2004 para a apresentação dos actuais traçados, tem como objectivo principal identificar e avaliar os impactes ambientais associados ao empreendimento e às alternativas consideradas, identificando as medidas já incluídas no projecto e propondo um conjunto alargado de outras, destinadas a evitar, minimizar e compensar os impactes negativos, garantindo a necessária integração da componente ambiental na decisão do traçado a adoptar para a fase de Projecto de Execução.

O projecto esteve a cargo do Consórcio Consulgal / Typsa, que contou com a colaboração da empresa AGRI-PRO AMBIENTE Consultores, S.A. para a realização do Estudo de Impacte Ambiental.

Através do presente Resumo Não Técnico pretende-se, de uma forma simples e concisa, apresentar as informações, conclusões e recomendações de maior relevo do relatório do Estudo de Impacte Ambiental.

The map shows the location of the study area within Portugal. The central region is highlighted, showing the districts of Arruda dos Vinhos, Loures, and Vila Franca de Xira. A scale bar indicates distances of 0, 50, and 100 km.

EIXO 02 Lisboa - Porto
Troço Lisboa - Alenquer (Ota)

ENQUADRAMENTO DO PROJECTO

DATA: 14.03.08

Nº FOLHA:	11
-----------	----

OBJECTIVOS DO PROJECTO DE ALTA VELOCIDADE

O projecto de alta velocidade faz parte da política europeia e nacional de transportes, com vista à implementação de um modo de transporte atractivo e ambientalmente mais favorável capaz de funcionar como uma alternativa ao transporte rodoviário, dominante e responsável por efeitos negativos significativos no ambiente, particularmente ao nível da emissão de gases com efeito de estufa e elevados consumos de combustível, ao qual se associam também maiores congestionamentos de tráfego e níveis de sinistralidade. Na FIG. 2 apresenta-se a rede ferroviária europeia existente e prevista para 2020, onde se verifica claramente a importância que é dada a este processo de construção de novas ligações de alta velocidade no espaço europeu.



FIG. 2 – Rede Europeia de Transporte Ferroviário existente e prevista para 2020

Em Portugal, a prioridade atribuída à rede da alta velocidade baseou-se na necessidade de garantir entre as duas principais cidades, Lisboa e Porto, que correspondem aos principais corredores de fluxos de pessoas e mercadorias, e entre estas e Madrid, tempos de percurso e padrões de mobilidade e de competitividade equivalentes aos alcançados nos principais eixos económicos europeus, em que existem ofertas de serviços ferroviários de alta qualidade.

O projecto contribuirá para promover a criação de um sistema de transportes eficiente que servirá a população com mais rapidez, mais qualidade e maior segurança, contribuindo para alcançar um maior equilíbrio entre modos de transporte, ao longo do eixo de maior densidade populacional do País e nas deslocações internacionais, contribuindo significativamente para a redução dos tempos de percurso, da sinistralidade, da redução das emissões de gases com efeito de estufa. Estes efeitos positivos devem-se, sobretudo, à transferência de passageiros do modo rodoviário e, em menor escala, do modo aéreo, para o modo ferroviário.

O Eixo Lisboa – Porto, onde se insere o Troço Lisboa / Alenquer (Ota) (FIG. 3), faz parte dos Eixos Prioritários integrantes da Rede de Alta Velocidade prevista para o País, no âmbito dos Projectos Prioritários Comunitários nº 3, “Eixo Ferroviário de AV do Sudoeste Europeu”. Efectivamente, a natureza estruturante e mobilizadora desta infra-estrutura, assumirá um papel fundamental no desenvolvimento económico e social de Portugal a partir do tráfego de passageiros, além de permitir a sua ligação com o restante território europeu, uma vez que a Sul o Eixo Lisboa – Porto faz a ligação ao Lote “Terceira Travessia do Tejo”, pertencente já ao Eixo Lisboa – Madrid.



FIG. 3 – Rede Ibérica de Alta Velocidade (a vermelho) e ligações acordadas na XIXª Cimeira Luso-Espanhola (a amarelo) realizada em Novembro de 2003, na Figueira da Foz

A Ligação Lisboa – Porto, deverá ser concluída até ao final do ano 2015 com utilização por transporte de passageiros, estando previstas estações em Leiria, Coimbra e Aveiro, para além das estações inicial e final, respectivamente em Lisboa e Porto. **Encontra-se fixado o objectivo de percurso na ordem de 1,15 horas na ligação directa entre as duas capitais e de uma 1, 35 horas nas ligações com paragens nas estações intermédias.**

Para além dos aspectos nacionais que justificam a existência de uma linha de alta velocidade, é importante também referir que actualmente a Linha Lisboa – Porto encontra-se no limite da capacidade. Circulam diariamente nesta Linha 591 comboios, com velocidades que em média se situam entre os 40 e 120 km/h, correspondendo os comboios suburbanos a 298 comboios e os de longo curso a 68 comboios.

Com a deslocação dos serviços rápidos para a Linha de Alta Velocidade liberta-se a capacidade na Linha do Norte para o aumento da oferta, em especial dos serviços de mercadorias e suburbanos, o que se revela também de grande importância para o trecho entre Lisboa e Azambuja que nas horas de ponta se encontra no limite de capacidade para o importante serviço suburbano que presta às localidades urbanas na sua envolvente.

ASPECTOS PRINCIPAIS DO PROJECTO DO TROÇO LISBOA / ALENQUER (OTA)

O presente projecto resulta do desenvolvimento de estudos anteriores, correspondentes ao *Estudo de Viabilidade Técnica (EVT) dos Corredores Transversais da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade entre Lisboa / Porto e Madrid* e da *Localização da Nova Estação de Lisboa de Alta Velocidade*, bem como dos estudos realizados já no âmbito da fase de Estudo Prévio, que permitiram, de uma forma sequencialmente mais aprofundada, estudar alternativas de traçado, que culminaram nas soluções agora apresentadas.

As quatro soluções agora apresentadas (Soluções A, B1, B2 e C) quando conjugadas entre si, conduzem à existência de **duas grandes alternativas de traçado com cerca de 30 km**. Os troços inicial e final destas alternativas são comuns, correspondendo respectivamente às Soluções A e C (11,8 km), sendo que é no trecho intermédio que ocorrem os traçados alternativos correspondentes às Soluções B1 e B2 (FIG. 4):

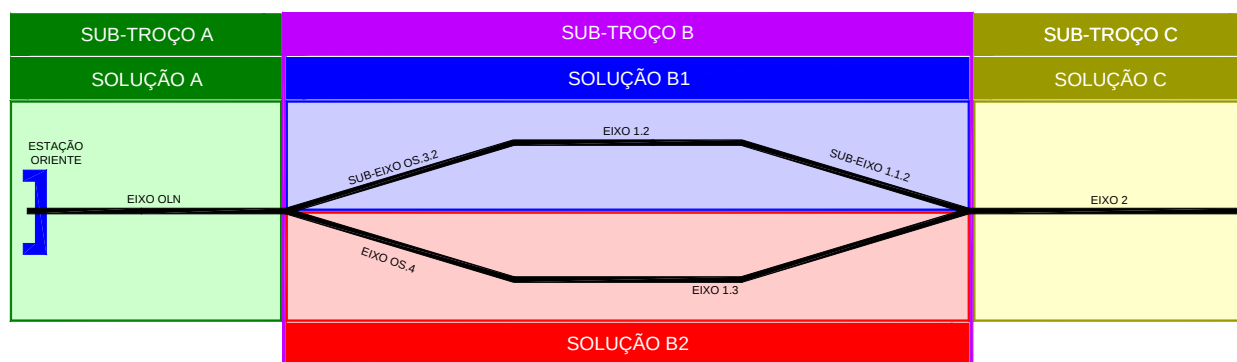


FIG. 4 – Esquema das soluções de traçado em estudo e alternativas criadas

A extensão global de cada solução é apresentada seguidamente daqui decorrendo que:

Subtroços	Solução	Extensão Total (m)
Subtroço A	A	4 687
Subtroço B	B1	18 275
	B2	18 075
Subtroço C	C	7 150

- **Alternativa 1**, é composta pelas Soluções A + B1 + C, apresentando 30 113 m de extensão;
- **Alternativa 2**, é composta pelas Soluções A + B2 + C, apresentando 29 912 m de extensão.

O desenvolvimento de traçados e de alternativas foi condicionado pela ocupação do território, tendo-se compatibilizado e integrado todo um vasto conjunto de condicionantes. Essas condicionantes traduzem-se não só numa orografia acidentada, mas também na densa ocupação urbana, na grande densidade de vias de comunicação e de redes de infra-estruturas de abastecimento de água, electricidade e gás, de importância estratégica para o abastecimento da Área Metropolitana de Lisboa, e ainda na presença de importantes e extensas áreas de extracção de inertes, a Norte da bacia do rio Trancão, com condicionamentos legais territoriais associados.

Para compatibilizar todos os condicionalismos identificados, os traçados agora em avaliação apresentam extensões significativas de túneis e viadutos, que representam respectivamente, 60 % para a Alternativa 1 e 61 % para a Alternativa 2:

Alternativa	Extensão (m)	Túnel (m)	Viaduto (m)
Alternativa 1	30 113	10 321 (34%)	7 729 (26%)
Alternativa 2	29 912	12 984 (43%)	5 271 (18%)

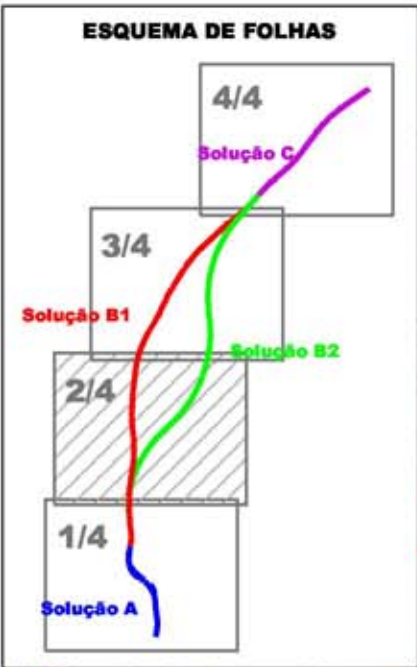
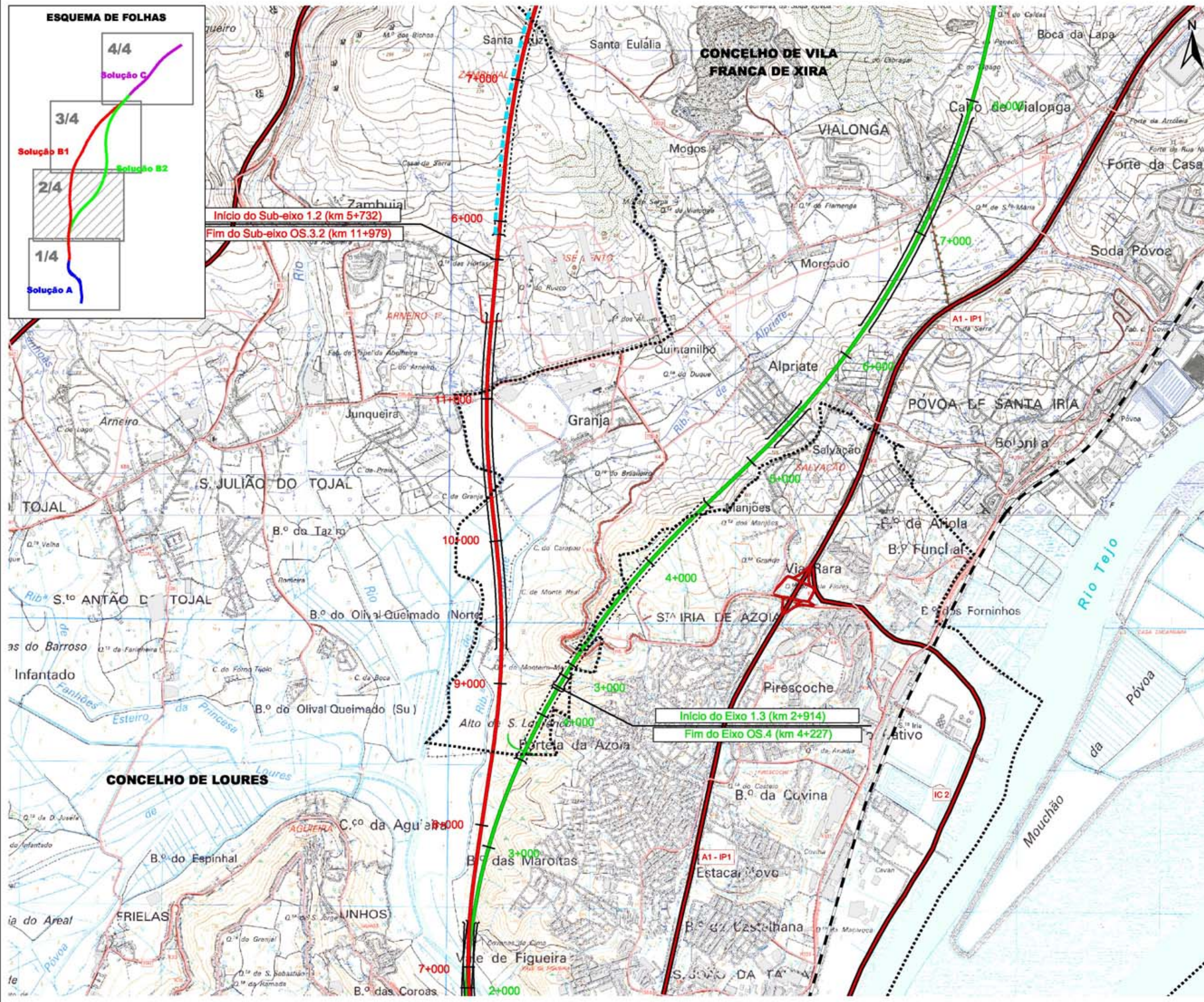
Em cerca de 1/3 da sua extensão, não foi possível o desenvolvimento de alternativas de traçado técnica, económica e ambientalmente viáveis, estando assim estes trechos reduzidos a um traçado único.

Os corredores agora em avaliação têm o seguinte desenvolvimento geral (FIG. 5):

- Saída de Lisboa a partir da Estação de Lisboa, na Gare do Oriente, utilizando nos primeiros 100 m o corredor da Linha do Norte, entrando em túnel após o atravessamento do IC2 fazendo o atravessamento de toda a densa zona urbana de Sacavém, concelho de Loures, localizada imediatamente a Norte da saída de Lisboa;
- Travessia do vale do Trancão, com duas alternativas (Solução B1 e B2) que se localizam mais na sua parte Nascente, em função da orientação do traçado vindo de Sul e para minimização da extensão de túnel;
- Para Norte do vale do Trancão estas soluções (B1 e B2) foram ajustadas em função de condicionamentos ligados à exploração de recursos minerais, tendo sido necessário desviar o traçado antes da zona de Alhandra, muito mais para Poente, evitando qualquer intersecção com a pedreira de Cimpor assim como minimizando a interferência com a sua área de reserva. Esta condicionante dificultou o desenvolvimento de alternativas de traçado para Nascente, tendo daí resultado um corredor único com posicionamento mais a Poente e sem alternativas até à zona da Castanheira do Ribatejo onde termina o traçado (Solução C).

A **velocidade** máxima de projecto é de 300 km / hora e a mínima de 160 km/hora, em função da forma de desenvolvimento do traçado, nomeadamente em determinados túneis. De acordo com os estudos de tráfego realizados pela RAVE, prevêem-se 32 comboios de passageiros por dia e por sentido (64 nos dois sentidos), assim repartidos pelos períodos do dia:

Tipologia	Número de Comboios por Dia e por Sentido		
	07.00 – 22.00 horas	20.00 – 23.00 horas	23.00 – 07.00 horas
Passageiros	24	6	2



- LEGENDA**
- SOLUÇÃO A** (Eixo OUN)
 - SOLUÇÃO B1** (Sub-eixo OS.3.2; Eixo 1.2; Sub-eixo 1.1.2)
 - SOLUÇÃO B2** (Eixo OS.4; Eixo 1.3)
 - SOLUÇÃO C** (Eixo 2)
- Infra-estruturas de Transporte**
- Rede Rodoviária Principal
 - Eixos Rodoviários Fundamentais da Cidade de Lisboa
 - Outros Eixos Rodoviários Importantes (EN, EM e Urbanos)
 - Rede Ferroviária
- Restabelecimentos**
- Viaduto
 - Túnel
 - Poço de Evacuação
 - Galeria de Evacuação
- Limite Concelho**

REDE FERROVIÁRIA DA ALTA VELOCIDADE

EIXO 02 Lisboa - Porto
Troço Lisboa - Alenquer (Ota)

TÍTULO:

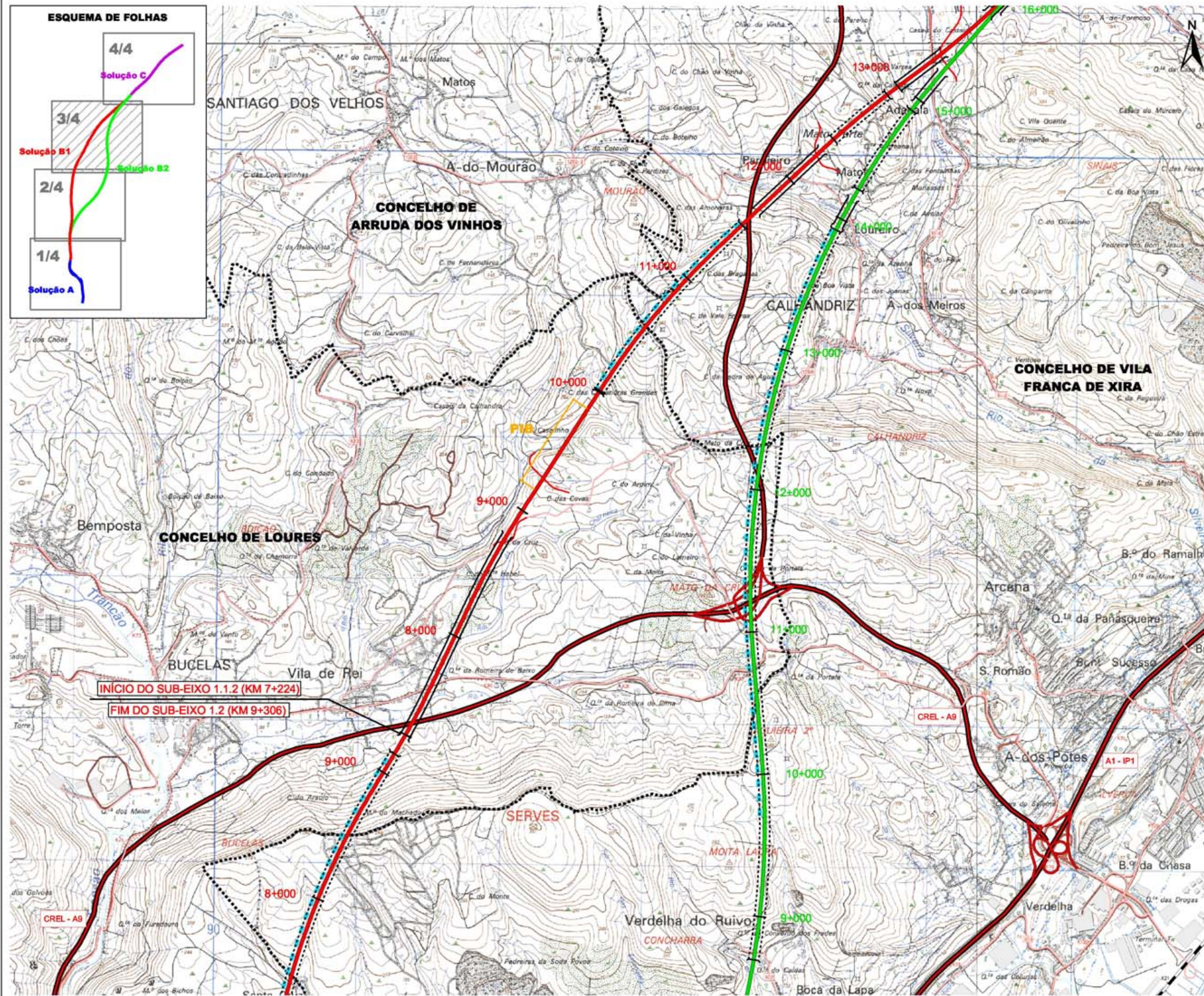
ESBOÇO COROGRÁFICO

ESCALA: 1 / 25 000

Nº FIGURA: 5

DATA: 14.03.08

Nº FOLHA: 2 / 4



ESQUEMA DE FOLHAS

4/4
Solução C

3/4
Solução B1

2/4
Solução B2

1/4
Solução A

LEGENDA

SOLUÇÃO A
(Eixo OLN)

SOLUÇÃO B1
(Sub-eixo OS 3.2; Eixo 1.2; Sub-eixo 1.1.2)

SOLUÇÃO B2
(Eixo OS 4; Eixo 1.3)

SOLUÇÃO C
(Eixo 2)

Viaduto

Túnel

Popo de Evacuação

Galeria de Evacuação

Infra-estruturas de Transporte

Rede Rodoviária Principal

Eixos Rodoviários Fundamentais da Cidade de Lisboa

Outros Eixos Rodoviários Importantes (EN, EM e Urbanos)

Rede Ferroviária

..... Limite Concelho

Restabelecimentos

REDE FERROVIÁRIA DA ALTA VELOCIDADE

EIXO 02 Lisboa - Porto

Troço Lisboa - Alenquer (Ota)

TÍTULO:

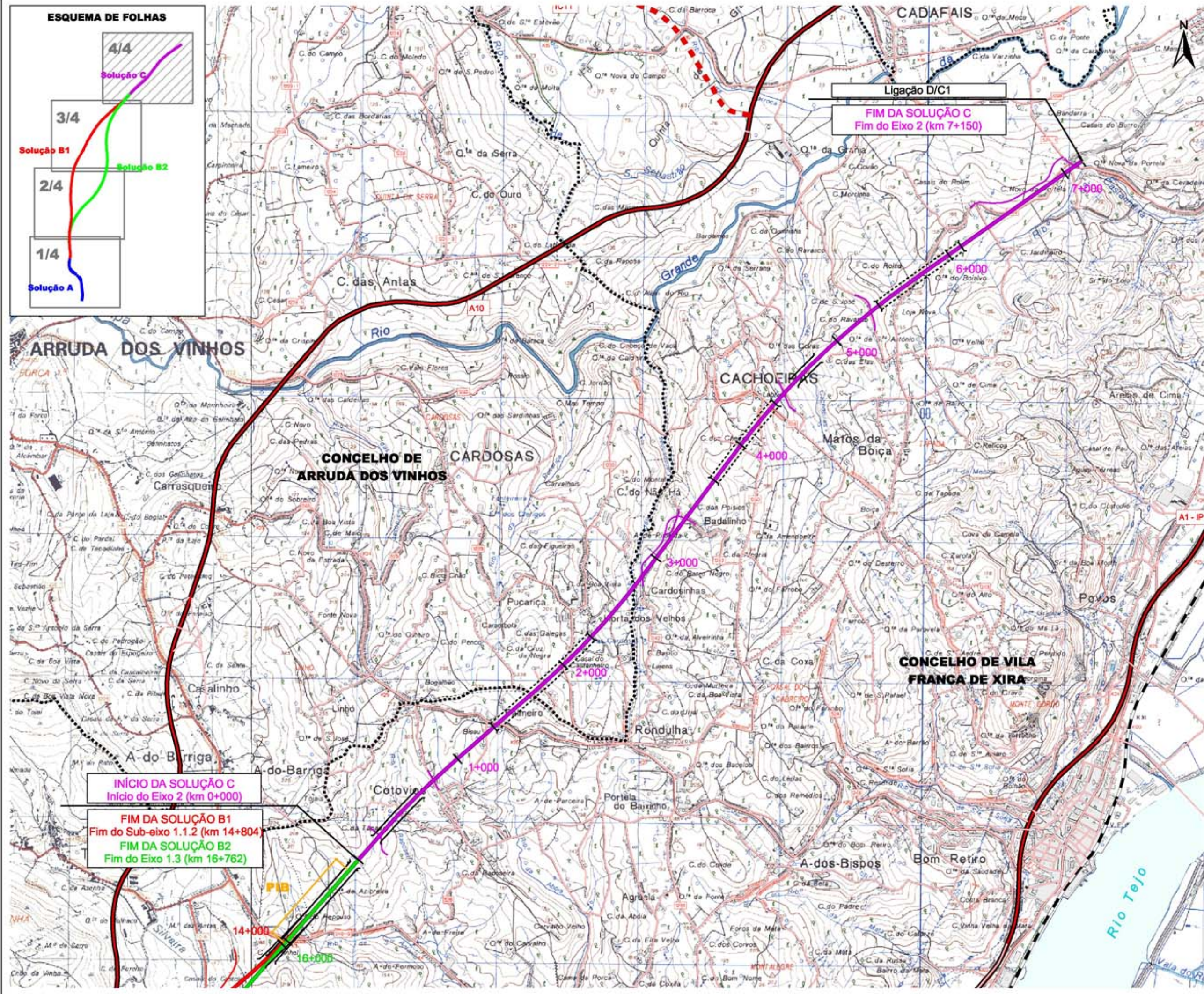
ESBOÇO COROGRÁFICO

ESCALA:
1 / 25 000

Nº FIGURA:
5

DATA:
14.03.08

Nº FOLHA:
3 / 4



A **largura total da plataforma** da via, que será dupla, com uma distância entre os eixos da via ascendente e da via descendente, de 4,7 m será de 14 m.

A **via nos troços à superfície (que corresponde a cerca de 40%) será vedada em toda a sua extensão**, estando previsto ao longo do seu desenvolvimento caminhos paralelos / caminhos de serviço que têm a dupla função de repor caminhos e/ou serventias que sejam afectados pelos limites de expropriação e de estabelecer um canal contínuo de acesso à via, de um lado da plataforma ferroviária, para permitir o acesso a veículos e pessoal de manutenção e de emergência. Estes caminhos encontram-se localizados sempre do lado exterior da vedação física de segurança sendo a sua largura de 4 m.

A **área a expropriar**, considerando o espaço necessário para a plataforma da via, os aterros e escavações assim como para os caminhos paralelos / de serviço, corresponde a 109 ha para a Alternativa 1 ou 103 ha, para a Alternativa 2 que se traduz, respectivamente, em faixas de afectação directa no terreno de 36 e de 34 metros de largura média para cada uma das alternativas.

No sentido de assegurar a transposição de linhas de água e respectivos leitos de cheia ou de zonas onde o traçado cruza estradas importantes, previu-se a **implantação de viadutos**. No total, a Alternativa 1 apresenta 9 viadutos com uma extensão global de 7 729 m. A Alternativa 2 apresenta 10 viadutos com uma extensão total de 5 271 m.

Para além dos viadutos que atravessam as principais linhas de água, prevêem-se também ainda **passagens hidráulicas (PH)** para restabelecer as restantes que apresentam caudais menores: 14 PH na Alternativa 1 e 21 na Alternativa 2.

Está prevista a implantação de uma considerável extensão de **túneis** que totalizam 10 321 m na Alternativa 1 e 12 984 m na Alternativa 2, evitando deste modo a afectação de áreas urbanizadas muito densas ou permitindo o atravessamento de zonas de relevo mais acidentado.

Os túneis que se implantam em geral a grande profundidade, serão construídos através de uma tuneladora. Trata-se de um método muito utilizado na Europa em obras semelhantes, sendo que a escavação é controlada através da observação permanente e adequada, por forma a limitar as deformações dos terrenos.

Apenas num pequeno trecho do início do traçado, logo após a saída do corredor da Linha do Norte, se prevê o recurso a outro método de construção de túneis, dada a reduzida profundidade da via. Esse método far-se-á por escavação a “céu aberto”, com afectação temporária dos usos à superfície, seguindo-se o recobrimento da estrutura criada por terras e a reposição de usos compatíveis com a espessura dos terrenos de recobrimento.

O projecto em avaliação contempla ainda, como instalação de apoio à exploração, um **Posto Intermédio de Banalização (PIB)** que permite a passagem das composições de uma para outra via, garantindo assim a continuidade do tráfego em caso de interrupção de uma via. A sua localização está prevista para o Sub-troço B (Solução B1 ou Solução B2).

Para assegurar a circulação **nas estradas nacionais e municipais e caminhos interceptados**, e reduzir o potencial efeito barreira induzido pela linha de alta velocidade, nos casos em que as referidas vias não sejam atravessadas por viaduto ou túnel, prevê-se o seu restabelecimento, sob a forma de passagem superior ou inferior à futura linha de alta velocidade, totalizando 8 restabelecimentos na Alternativa 1 e 4 restabelecimentos na Alternativa 2.

De referir que o projecto contempla ainda o **restabelecimento** de todos os **serviços afectados** relacionados com o abastecimento de água, electricidade, gás e comunicações.

Da execução de túneis e de aterros e escavações resultará um **excedente de terras** cujo volume final é de 2 096 146 m³ na Alternativa 1 e de 2 578 203 m³ na Alternativa 2.

Com o objectivo de evitar a afectação de algumas construções que se situam próximo dos limites da linha férrea ou devido a questões de ordem geotécnica para segurança da via, houve a necessidade de considerar a execução de vários **muros de suporte**, correspondentes a 12 muros na Alternativa 1 e a 11 muros na Alternativa 2.

A **duração dos trabalhos de construção** está estimada em 5,3 anos iniciando-se os trabalhos em Janeiro de 2010 e concluindo-se em Abril de 2015 de modo a que a entrada em exploração possa ocorrer em 2015 como previsto. A estimativa do **valor de investimento** varia entre 21,8 e 25,4 milhões de Euros por quilómetro de via, sendo a extensão total de cada solução de aproximadamente 30 km.

DESCRIÇÃO DO ESTADO ACTUAL DO AMBIENTE

A área de implantação do projecto localiza-se a Norte da cidade de Lisboa, abrangendo territórios dos concelhos de Loures e Vila Franca de Xira, e ainda de forma muito diminuta, o concelho de Arruda dos Vinhos, no seu limite Nascente. Conforme é visível na FIG. 6 onde se implanta o projecto sobre fotografia aérea, o traçado segue com uma orientação geral Sul – Norte, ao longo da margem direita do rio Tejo, mas com um posicionamento mais para o interior a partir do momento em que sai da Estação de Lisboa e abandona o corredor da actual Linha do Norte.

Nesta região o **relevo** apresenta-se movimentado, reflexo das características geológicas, sendo caracterizado pela sucessão de zonas mais elevadas com zonas de vale que, nalguns casos, assumem maior amplitude, como é caso do vale associado à bacia hidrográfica do rio Trancão.

A constituição **geológica** revela a presença de materiais de diferente natureza, como rochas mais compactas, como os calcários com afloramentos pontuais de rochas vulcânicas, que originam as zonas de relevo mais elevado e materiais mais brandos, como por exemplo, arenitos, areias e aluviões que preenchem as zonas mais baixas de vale. As características geológicas da zona conferem-lhe interesse económico elevado traduzido na existência de várias unidades de exploração de inertes donde se destacam duas das maiores existentes ao nível nacional, nomeadamente a de Santa Olaia (Solvay) e a do Bom Jesus (Cimpor). É ainda de referir que na zona de Alhandra, a pedreira do Bom Jesus está incluída na delimitação de uma extensa área de reserva para a exploração de calcários e margas, protegida por decreto lei, pelo seu interesse nacional para a produção de cimento.

Os **solos** presentes reflectem directamente as características da litologia tendo em geral uma elevada aptidão agrícola nas zonas de baixa (aluviões) para culturas temporárias de sequeiro e/ou regadio e nas zonas mais elevadas, onde dominam os designados solos calcários, com aptidão para culturas permanentes, onde se destaca a cultura da vinha. O Aproveitamento Hidroagrícola de Loures, constituído por redes de rega, enxugo e caminhos, está localizado na bacia do rio Trancão. A **rede hidrográfica** da zona é marcada pela presença do rio Trancão (afluente da margem direita do rio Tejo) e seus afluentes que formam uma extensa área aplanada, cujo vale constitui uma zona inundável em situação de ocorrência de cheias. Na restante área de desenvolvimento do projecto, os cursos de água presentes têm em geral reduzida expressão, com vales bastante encaixados e um regime de escorrência concentrado mais no período chuvoso (rio Silveira, Ribeiras das Romeiras, das Cardosinhas, da Castanheira, da Fonte Santa, da Charneca, de Santo António, entre outras).

A zona insere-se em terrenos caracterizados por produtividades elevadas de **água subterrânea**, em resultado das rochas ocorrentes serem propícias ao armazenamento das águas infiltradas ficando estas confinadas em estratos mais impermeáveis, sendo os aquíferos mais importantes os que se desenvolvem a maior profundidade. Identificam-se na região várias captações essencialmente para rega, sendo disso exemplo as origens de água do Aproveitamento Hidroagrícola de Loures. Há ainda o uso de captações para fins industriais e domésticos, embora sem qualquer captação para abastecimento público. De referir que o abastecimento público de água na região de Lisboa, é feito a partir de águas superficiais e subterrâneas, mas com origem em regiões geograficamente afastadas e que é transportada por várias adutoras (condutas de Castelo do Bode, do Tejo e Alviela) algumas delas intersectadas pelos traçados do presente projecto.

A **qualidade da água** superficial revela contaminação pelas descargas dos efluentes domésticos e de explorações agrícolas. Pelo contrário, as águas subterrâneas são, em geral, de qualidade razoável a boa.

Quanto à **qualidade do ar**, verifica-se que esta zona se insere numa região caracterizada por alguns problemas, constituindo a circulação rodoviária e a actividade industrial as principais fontes de poluição.

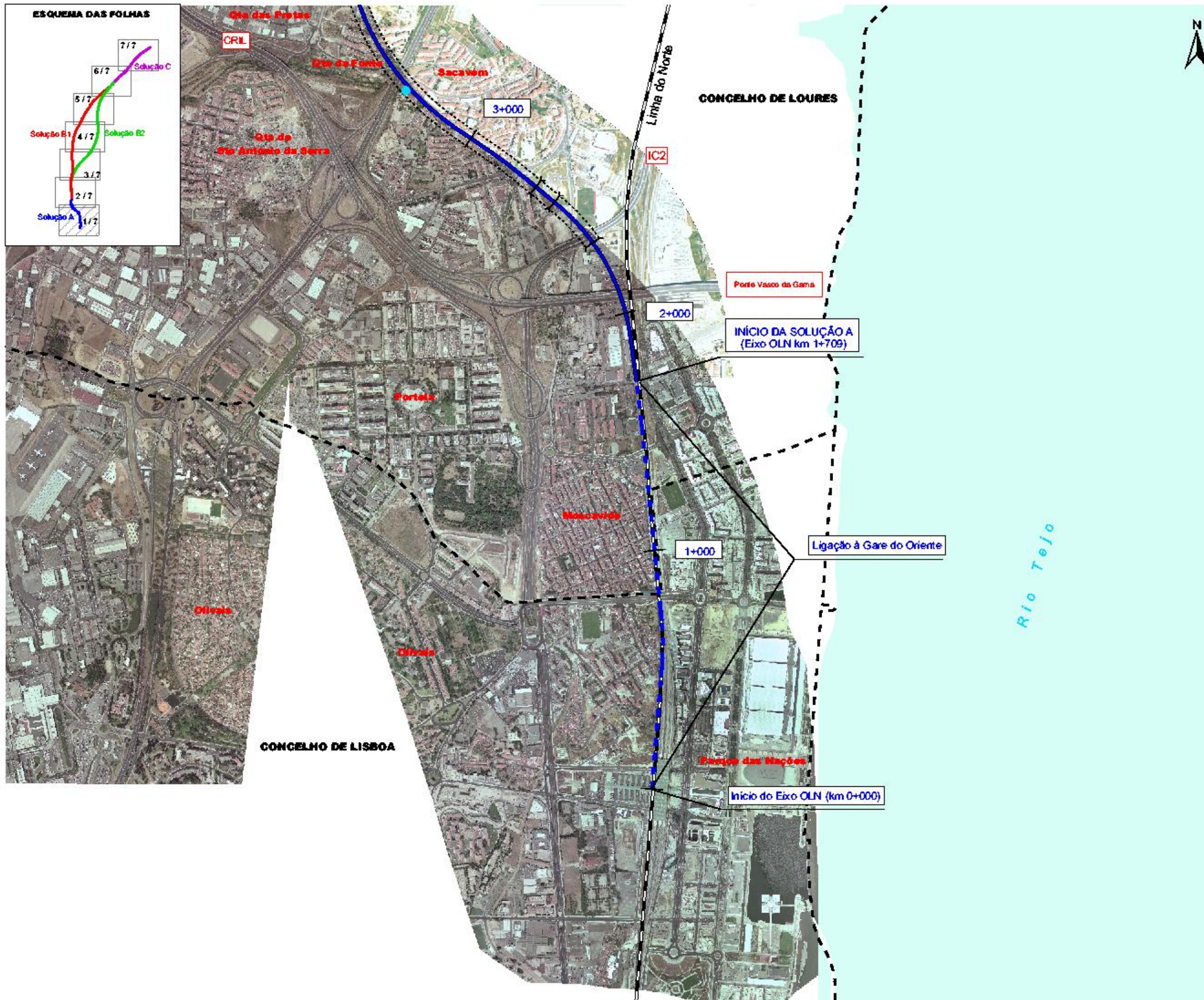
Em termos de **ruído**, identificaram-se duas situações distintas. A primeira corresponde aos locais próximos de estradas com maior tráfego que têm um ambiente sonoro mais ruidoso e a segunda relativa aos locais afastados das vias rodoviárias principais, que revelam um ambiente sonoro menos perturbado.

No âmbito dos **factores ecológicos**, verifica-se que a zona de implantação do projecto revela um grau de artificialização considerável face às características originais, não só pela presença de áreas urbanas e industriais, como também por extensas áreas agrícolas. As zonas de maior interesse correspondem aos corredores das linhas de água com presença de espécies vegetais de maior valor, a par contudo de alguma degradação em consequência da deficiente qualidade da água. A proximidade do estuário do rio Tejo, e de áreas com interesse para a conservação (Sítio de Importância Comunitária, Reserva Natural e Zona de Protecção Especial para a Avifauna do estuário do Tejo), confere ao vale do rio Trancão alguma importância local por funcionar como corredor ecológico para as aves migratórias na sua articulação com o rio Tejo.

Em termos da **paisagem**, a zona em estudo é dominada por uma imagem de grande diversidade de espaços visuais com zonas de várzea, zonas colinares de características mais rurais e áreas urbanas de grande densidade, sendo as de maior valor visual as zonas de várzea pela sua abertura visual e as zonas de relevo ondulado (zonas colinares) pela multiplicidade de espaços que apresentam.

Em termos de **usos do solo**, a região é caracterizada por uma forte urbanização essencialmente concentrada na zona de Lisboa e na sua envolvente Norte, no concelho de Loures, e que se prolonga ao longo da faixa ribeirinha que se estende até Vila Franca de Xira. No restante território intercalam-se espaços urbanizados ou de edificação mais ou menos dispersa com áreas agrícolas e florestais associadas respectivamente, aos vales das principais linhas de água ou a zonas de relevo mais acidentado.

A **rede viária** é definida por dois eixos longitudinais de orientação Norte – Sul, correspondentes à auto-estrada A1 e ao Itinerário Complementar IC2, e dois eixos transversais, de orientação Este – Oeste (CRIL e CREL) que cortam os anteriores na zona de Sacavém no início da área de estudo e na zona de Bucelas, respectivamente. Complementarmente, é de referir outros eixos de orientação Norte – Sul, entre Alverca e Castanheira do Ribatejo, constituídos pelas estradas nacionais 10 e 1 (junto à faixa ribeirinha), e ainda a auto-estrada A10 localizada mais no interior, iniciando-se a Nordeste de Alverca e apresentando na proximidade da área em estudo uma orientação no geral Sudoeste/ Nordeste. Além destes eixos estruturantes, o território é atravessado por um conjunto de vias secundárias que ligam os principais aglomerados populacionais, e cujo traçado é fortemente condicionado pela orografia.



ESQUEMA DAS FOLHAS



LEGENDA

- SOLUÇÃO A** (Eixo OLN)
 - SOLUÇÃO B1** (Sub-eixo OLS 2; Eixo 12; Sub-eixo 1.12)
 - SOLUÇÃO B2** (Eixo OLS 4; Eixo 13)
 - SOLUÇÃO C** (Eixo 2)
- Restabelecimentos
- Viaduto
 - Túnel
 - Povo de Evacuação
 - Galé de Evacuação

----- Limite Concelho

REDE FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE

EIXO 02 Lisboa - Porto
Troço Lisboa - Alenquer (Ota)

TÍTULO

ESBOÇO COROGRÁFICO
(Fotografia Aérea)

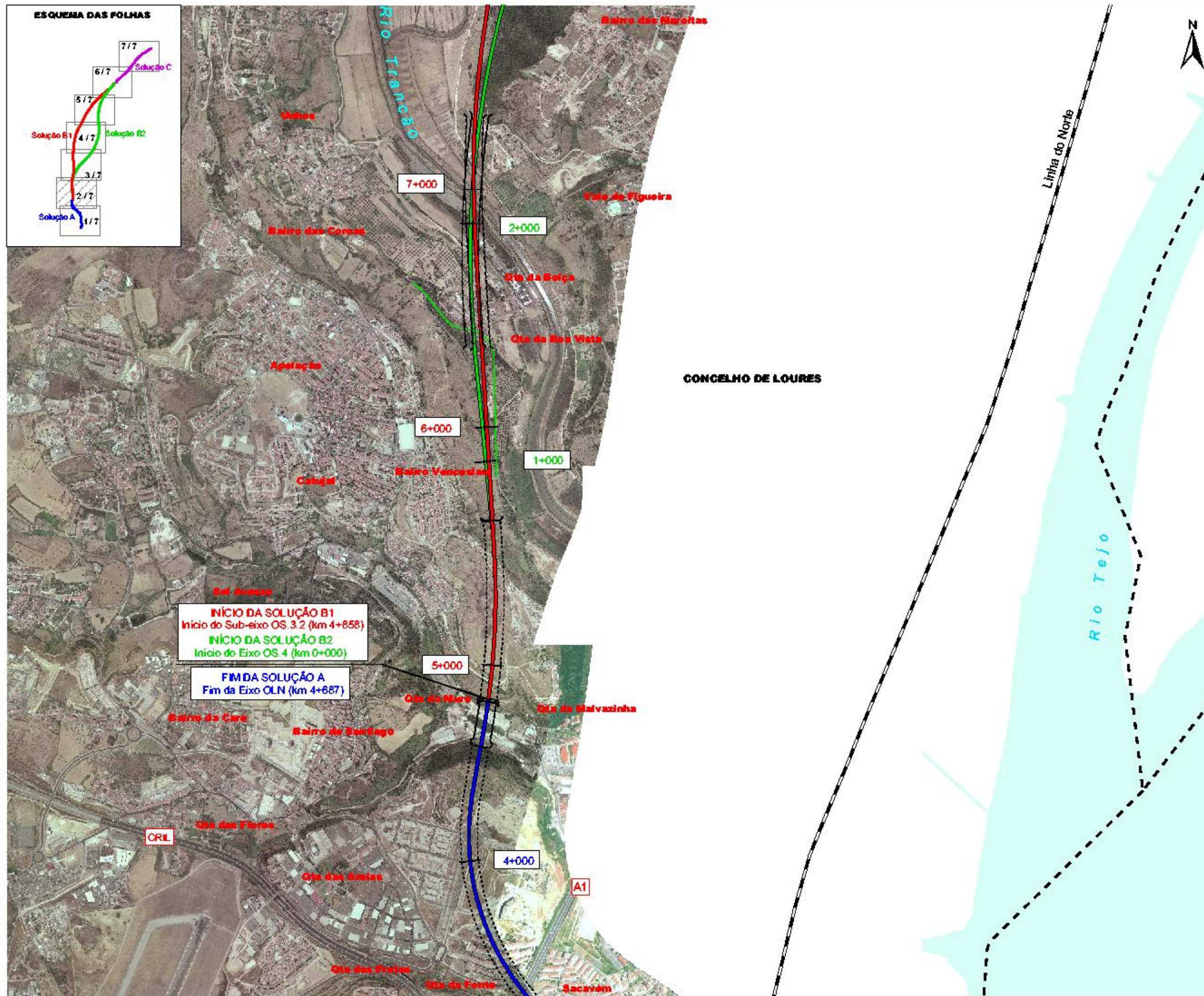
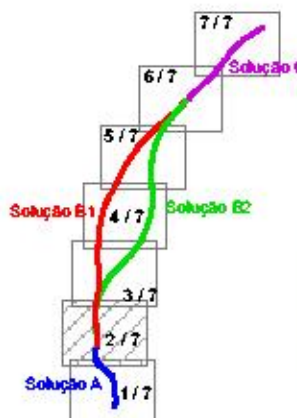
ESCALA:
1 / 15 000

Nº FOLHA:
6

DATA:
28.08.08

Nº FOLHA:
1 / 7

ESQUEMA DAS FOLHAS



LEGENDA

- SOLUÇÃO A**
(Eixo OLN)
- SOLUÇÃO B1**
(Sub-eixo OS.3.2; Eixo 1.2; Sub-eixo 1.1.2)
- SOLUÇÃO B2**
(Eixo OS.4; Eixo 1.3)
- SOLUÇÃO C**
(Eixo 2)
- Restabelecimentos
- Viaduto
- Túnel
- Popo de Elevação
- Galeria de Elevação

----- Limite Concelho

REDE FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE

EIXO 02 Lisboa - Porto
Troço Lisboa - Alenquer (Ota)

TÍTULO:

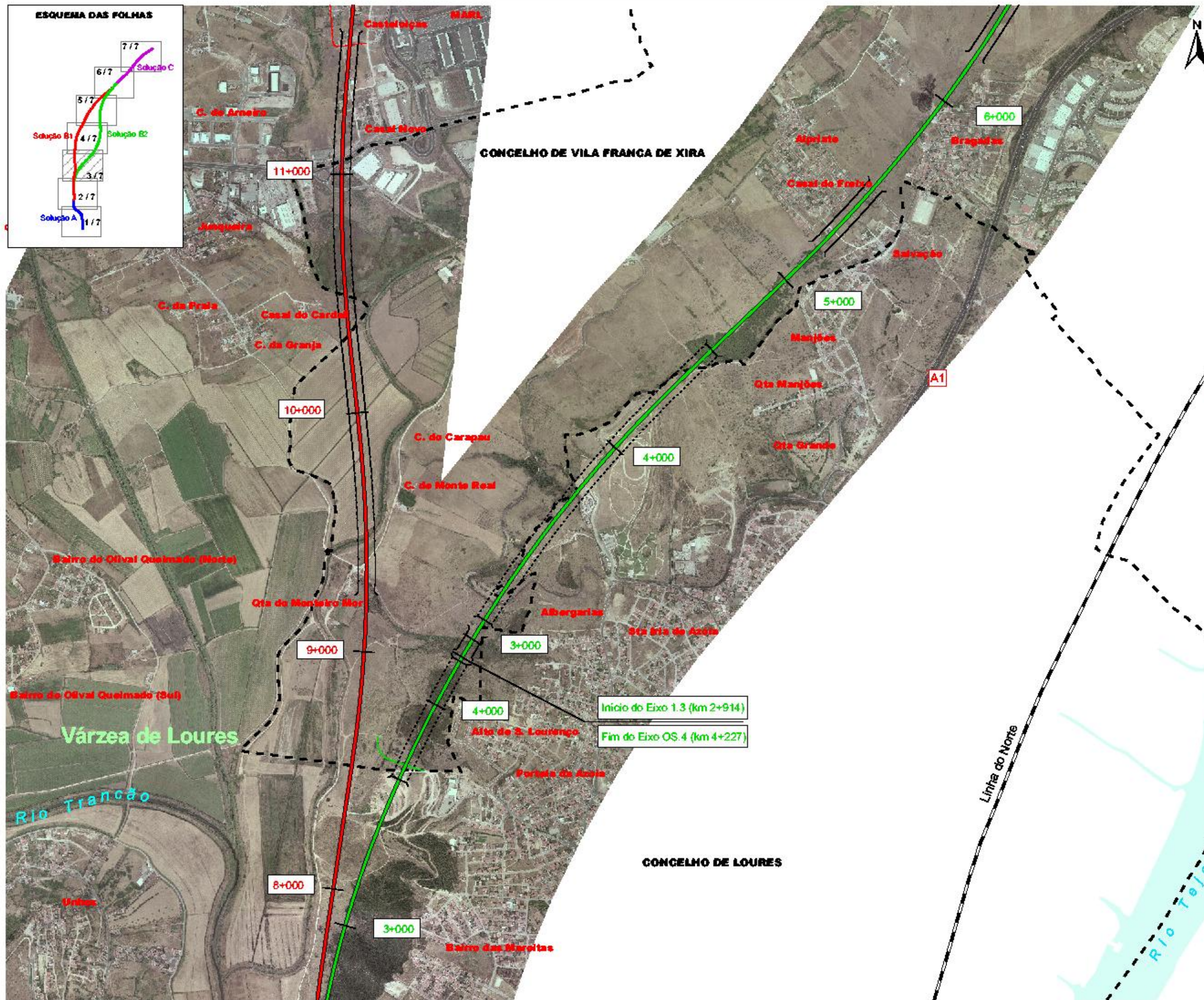
ESBOÇO COROGRÁFICO
(Fotografia Aérea)

ESCALA:
1 / 15 000

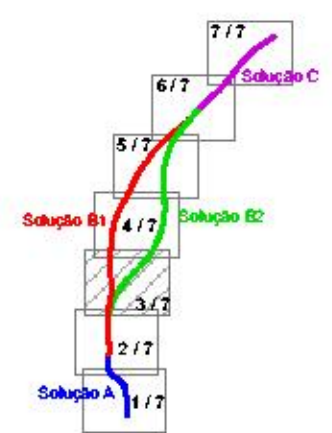
N.º FOLHA:
6

DATA:
28.08.08

N.º FOLHA:
2 / 7



ESQUEMA DAS FOLHAS



LEGENDA

- SOLUÇÃO A (Eixo C.N.)
- SOLUÇÃO B1 (Sub-eixo OS.3.2; Eixo 1.2; Sub-eixo 1.1.2)
- SOLUÇÃO B2 (Eixo OS.4; Eixo 1.3)
- SOLUÇÃO C (Eixo 2)

Restabelecimentos

- Viaduto
- Túnel
- Popo de Elevação
- Galérie de Elevação

----- Limite Concelho

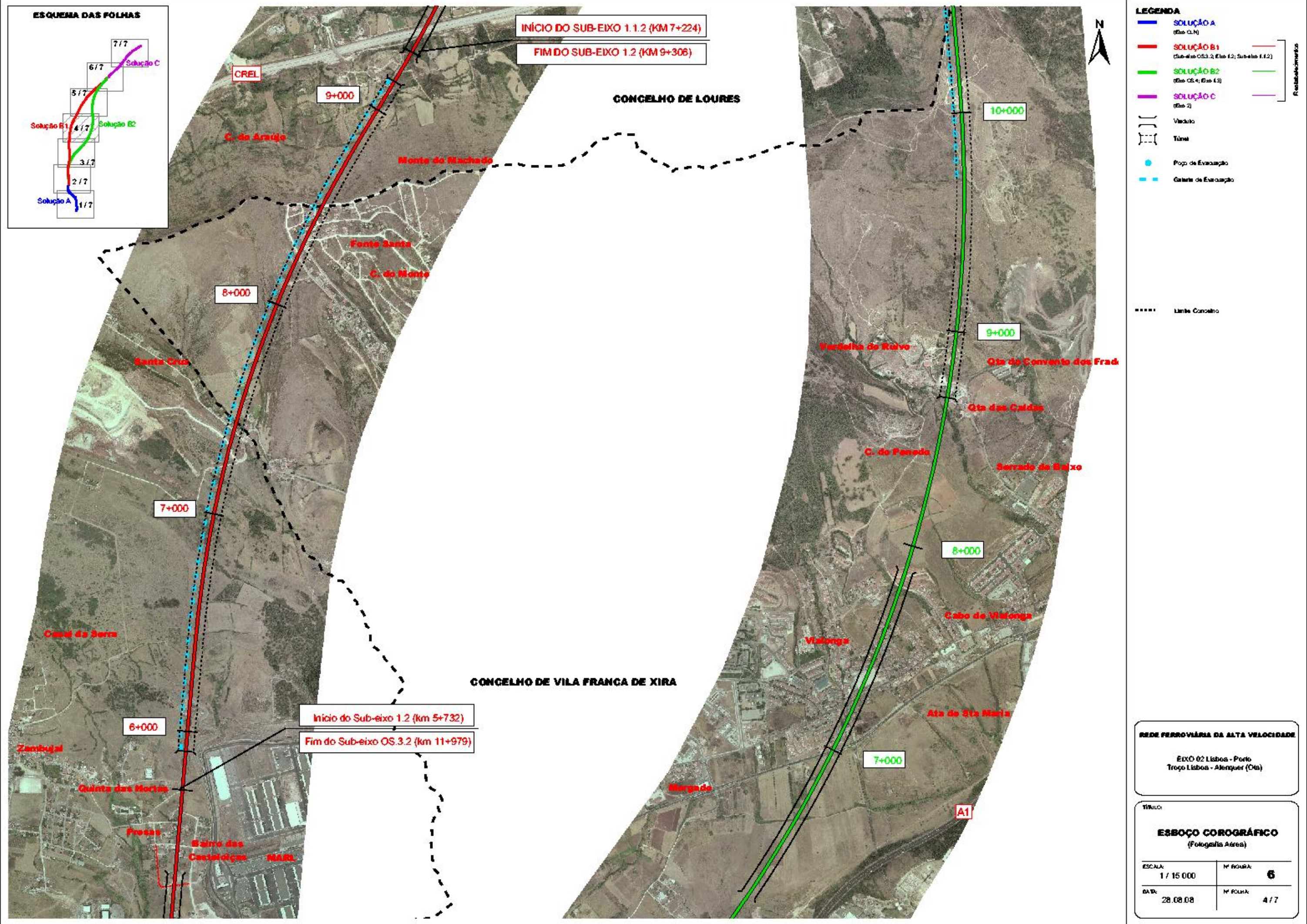
REDE FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE

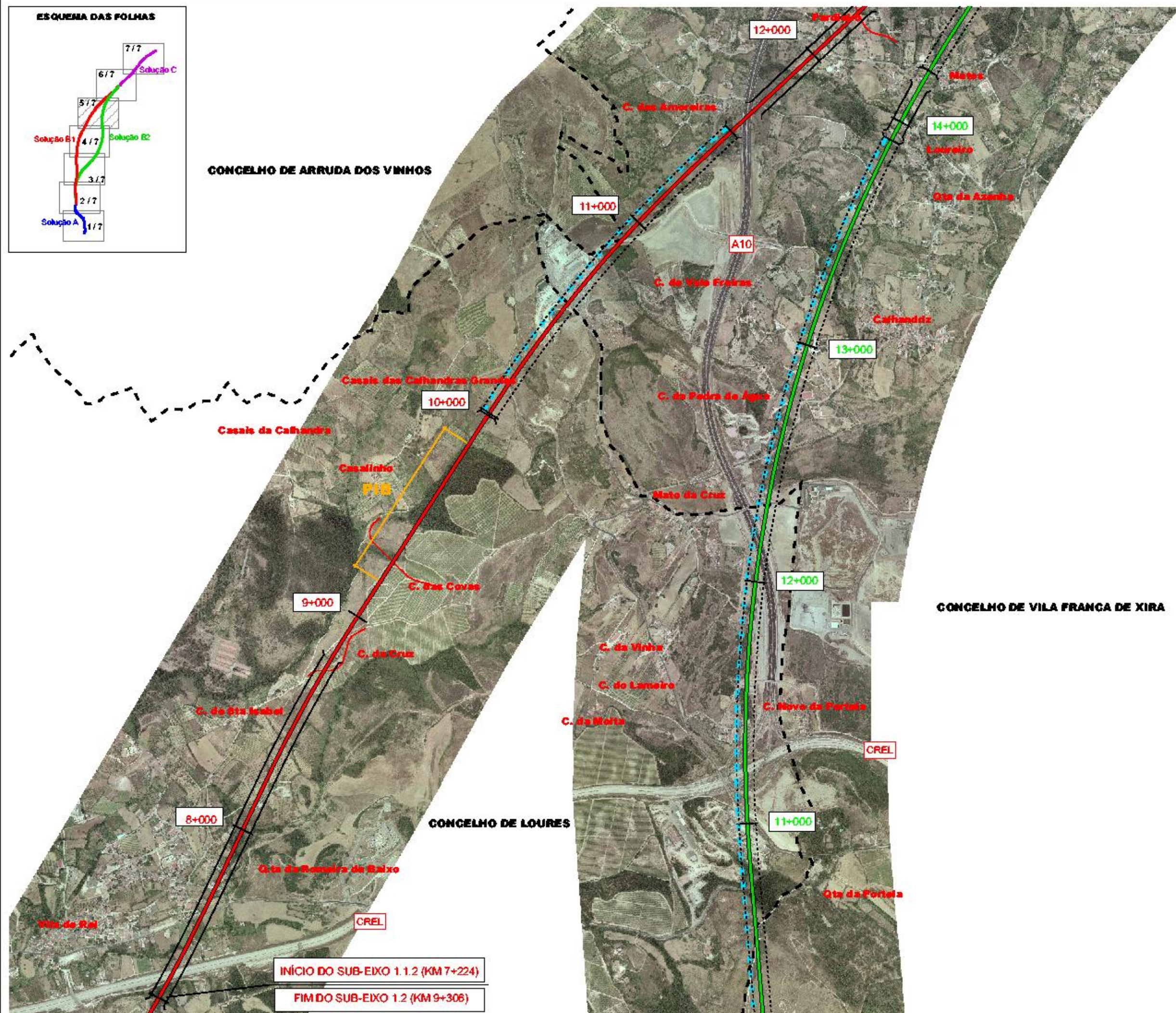
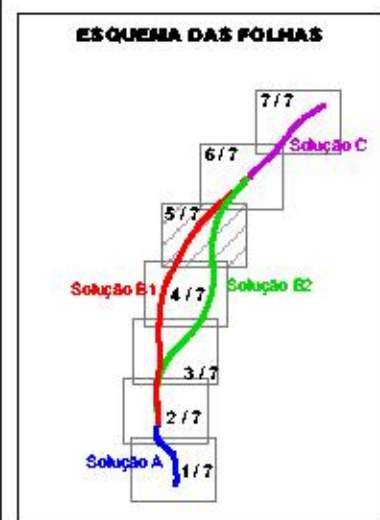
EIXO 02 Lisboa - Porto
Troço Lisboa - Alenquer (Ota)

TÍTULO:

ESBOÇO COROGRÁFICO
(Fotografia Aérea)

ESCALA: 1 / 15 000	N.º FOLHA: 6
DATA: 28.08.08	N.º FOLHA: 3 / 7





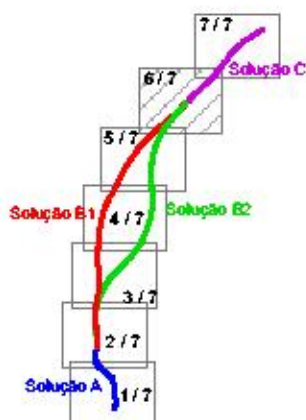
REDE FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE

EIXO 02 Lisboa - Porto
Troço Lisboa - Alenquer (Ota)

ESBOÇO COROGRÁFICO
(Fotografia Aérea)

ESCALA: 1 / 15 000	Nº FOLHA: 6
DATA: 28.08.08	Nº FOLHA: 5 / 7

ESQUEMA DAS FOLHAS



CONCELHO DE ARRUDA DOS VINHOS

INÍCIO DA SOLUÇÃO C
Início do Eixo 2 (km 0+000)

FIM DA SOLUÇÃO B1
Fim do Sub-eixo 1.1.2 (km 14+804)
FIM DA SOLUÇÃO B2
Fim do Eixo 1.3 (km 16+762)

PIB

Qta da Azibreira

Qta do Reposo

Cemitério do Castelo

Qta da Varzea

Qta da Calçada

Nato Forte

Adlândia

Qta Açoriana

A10

Fardelões

CONCELHO DE VILA FRANCA DE XIRA

LEGENDA

- SOLUÇÃO A (Eixo C.N.)
- SOLUÇÃO B1 (Sub-eixo C5.3.2; Eixo 1.2; Sub-eixo 1.1.2)
- SOLUÇÃO B2 (Eixo C5.4; Eixo 1.3)
- SOLUÇÃO C (Eixo 2)
- Restabelecimentos
- Viaduto
- Túnel
- Popo de Elevação
- Galeria de Elevação

----- Limite Concelho

REDE FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE

EIXO 02 Lisboa - Porto
Troço Lisboa - Alenquer (Ota)

TÍTULO:

ESBOÇO COROGRÁFICO
(Fotografia Aérea)

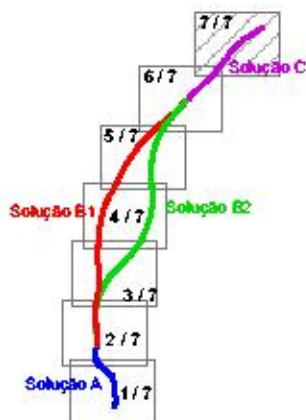
ESCALA:
1 / 15 000

Nº FOLHA:
6

DATA:
28.08.08

Nº FOLHA:
6 / 7

ESQUEMA DAS FOLHAS



CONCELHO DE VILA FRANCA DE XIRA

CONCELHO DE ARRUDA DOS VINHOS

CONCELHO DE VILA FRANCA DE XIRA

Ligação D/C1

FIM DA SOLUÇÃO C
Fim do Eixo 2 (km 7+150)

LEGENDA

- SOLUÇÃO A (Eixo C.N.)
- SOLUÇÃO B1 (Sub-eixo C.S. 2; Eixo 1.2; Sub-eixo 1.1.2)
- SOLUÇÃO B2 (Eixo C.S. 4; Eixo 1.3)
- SOLUÇÃO C (Eixo 2)
- Restabelecimentos
- Viaduto
- Túnel
- Popo de Evacuação
- Galeria de Evacuação

----- Limite Concelho

REDE FERROVIÁRIA DE ALTA VELOCIDADE

EIXO 02 Lisboa - Porto
Troço Lisboa - Alenquer (Ois)

TÍTULO:

ESBOÇO COROGRÁFICO
(Fotografia Aérea)

ESCALA:
1 / 15 000

N.º FOLHA:
6

DATA:
28.08.08

N.º FOLHA:
7 / 7

Em termos **socioeconómicos** distinguem-se na área de estudo duas zonas. A primeira, constituída pela faixa do concelho de Loures mais próxima de Lisboa e da frente ribeirinha do Tejo, e a faixa do concelho de Vila Franca de Xira que se estende pela zona ribeirinha ao longo dos principais eixos de desenvolvimento das acessibilidades. É uma zona de elevada densidade e concentração urbana, com a grande maioria da população residindo em aglomerados com mais de 10.000 habitantes e em que o crescimento rápido e desordenado colocou especiais problemas de requalificação urbana e ambiental. Nesta zona concentra-se a grande maioria dos equipamentos e serviços de nível superior, das unidades industriais e infra-estruturas de transporte, e nela se efectuam os principais fluxos de pessoas e bens.

Uma segunda zona, formada pela área central e norte do concelho de Loures, o “interior” do concelho de Vila Franca de Xira e a faixa nascente do concelho de Arruda dos Vinhos. É uma zona com características muito diversificadas, em que, para além da persistência de áreas agrícolas de efectiva importância (várzea de Loures, região dos vinhos de Bucelas), ocorrem eixos de expansão urbana e industrial igualmente com problemas de ordenamento e qualificação (Santo Antão do Tojal/Vialonga), ou áreas residuais de expansão urbana em meio rural, com menor densidade e habitação mais dispersa (Cardosas; Cachoeiras).

Como principais **condicionantes**, refere-se a existência de áreas de solos incluídas na Reserva Agrícola Nacional (RAN) e na Reserva Ecológica Nacional (REN), o Aproveitamento Hidroagrícola de Loures na bacia do Trancão, as reservas geológicas de calcários e margas de Alhandra e ainda a presença de várias infra-estruturas de abastecimento de água, gás, linhas eléctricas e comunicações para além de estradas de diferentes níveis de importância.

Relativamente ao **património**, a região é rica em vestígios de diferentes épocas referindo-se nos corredores dos traçados a presença de um elemento classificado como Imóvel de Interesse Público correspondente à Quinta e Convento de Santo António, próximo de Cachoeiras.

Os elementos identificados são de diferentes tipologia correspondendo a edifícios religiosos de pequena dimensão (igrejas e capelas presentes nos aglomerados urbanos), ao edificado de quintas que testemunham o passado agrícola da região e que nalguns casos estão em adiantado estado de degradação (por ex. a Quinta de Monteiro Mor, no Vale do Trancão), os vestígios das estruturas defensivas de Lisboa na época das Invasões Francesas (Fortes das Linhas de Torres) e já muito danificadas, a estruturas do património etnográfico e os vestígios de materiais arqueológicos dispersos, em geral em áreas agrícolas.

OS IMPACTES

Os impactes do projecto são principalmente determinados pelas alterações que se introduzem no território com a construção da via e todas as estruturas associadas como vedações, equipamentos, electrificação e posteriormente devido à circulação das composições. Para além disso, são ainda determinados pelo próprio serviço que justifica o projecto e que influencia o desenvolvimento socioeconómico e a organização do território sendo este tanto mais importante quanto maior for a proximidade a futuras estações, o que neste caso corresponde à estação de Lisboa, a localizar na Gare do Oriente.

Os impactes podem assim ser positivos ou negativos e assumem importância diferente nas fases de construção e exploração do empreendimento.

Os **impactes positivos** e que se aplicam na sua globalidade ao projecto de alta velocidade, têm neste troço uma magnitude potencialmente elevada devido essencialmente à proximidade da estação de Lisboa que se prevê seja um elemento complementar para o desenvolvimento económico de toda esta região.

A transferência de passageiros de longo curso para a linha de alta velocidade permitirá também disponibilizar o canal da Linha do Norte, já muito congestionado, para o transporte de mercadorias e outros serviços de carácter suburbano e regional, com reflexo positivos para a acessibilidade de toda esta zona a Norte de Lisboa, muito habitada e com a presença de uma grande ocupação industrial e logística.

A implantação do Eixo Lisboa – Porto trará também ainda importantes benefícios decorrentes da transferência de passageiros e mercadorias de outros modos de transporte para o modo ferroviário, nomeadamente quanto à redução do tempo de viagem, redução de acidentes, melhoria da qualidade do ar/redução de emissões. Será importante referir que a futura ligação de alta velocidade Lisboa – Porto se poderá fazer de forma directa entre estações em 1,15 horas, face às actuais 2,45 h e que obrigam à paragem obrigatória em estações intermédias.

Estes impactes positivos permanentes são também reforçados pelos impactes temporários da fase de construção, com o investimento público associado dinamizando as actividades associadas à construção, criação de postos de trabalhos e uma maior dinâmica económica no consumo e serviços locais.

Os **impactes negativos** estão essencialmente relacionados com a ocupação do solo pela implantação da via, efeito de barreira e afectação que produz na sua envolvente, em termos de perturbação do ambiente socioeconómico e actual enquadramento visual. Ainda que sejam em parte impactes permanentes, são contudo impactes minimizáveis com medidas adequadas.

É de referir que o desenvolvimento adoptado para os traçados minimiza em grande parte os seus efeitos no território, tendo em conta que se faz em grande parte com recurso a túneis e viadutos, quer para o atravessamento de zonas mais densamente habitadas quer para os locais onde o relevo é mais acidentado. Esta situação contribui assim de forma significativa para a minimização da afectação dos usos existentes, em especial os habitacionais, industriais e agrícolas, e para a minimização dos riscos associados à ocorrência de cheias, perturbação de linhas de água e habitats presentes.

Far-se-á seguidamente uma análise dos impactes identificados dentro de cada área temática evidenciando-se a alternativa mais favorável.

Em termos do **clima** a área em estudo desenvolve-se numa zona com características microclimáticas semelhantes. Do projecto e da sua forma de desenvolvimento não se

identificaram situações que possam contribuir para qualquer alteração do clima local, nomeadamente pela criação de obstáculos à drenagem do ar, já que as zonas de vales mais amplos, susceptíveis a essas ocorrências, são atravessadas em qualquer das alternativas por viaduto.

As grandes diferenças de altitude que se verificam no **relevo** da região, foram vencidas com a implantação de túneis para o atravessamento das zonas mais montanhosas (9 túneis na Alternativa 1 e 10 túneis na Alternativa 2) e de viadutos nas zonas de vale, nomeadamente no amplo vale do Trancão (9 viadutos na Alternativa 1 e 10 viadutos na Alternativa 2), que permitem manter assim uma inclinação muito reduzida e adequada ao longo de todo o traçado de cada alternativa. De referir que para a execução dos túneis, que se desenvolvem em geral a grandes profundidades, se recorrerá a uma máquina tuneladora não havendo qualquer interferência à superfície. Apenas o início do túnel à saída do corredor da Linha do Norte, e devido à reduzida profundidade da via, se terá que fazer em cerca de 200m a “céu aberto” sendo depois tapado com reposição da situação à superfície. Para a execução das escavações fora dos trechos em túnel, apenas pontualmente será necessário o uso de explosivos em zonas de rochas mais compactas.

O traçado adoptado em qualquer uma das alternativas não afectará as **áreas de exploração de recursos minerais** que existem na região, passando sempre no seu limite e sob a forma de túnel. Apenas se verifica a passagem (em túnel) na área de reserva de calcários e margas da Cimpor, no seu extremo Poente e numa zona onde a empresa não vê qualquer inconveniente.

Na sequência destas acções prevê-se a existência de um **excesso de terras** com cerca de 2 milhões de m³. Esta situação é comum às duas alternativas sendo no entanto a que tem um valor mais favorável a Alternativa 1.

Com o traçado das duas alternativas a desenvolver-se em cerca de 60% da sua extensão em túnel ou viaduto, os impactes directos sobre os **solos e respectivos usos** encontra-se bastante minimizado. As afectações directas resultam assim apenas em cerca de 80 ha (dos 227 ha de afectação potencial) para a Alternativa 1 e em 79 ha para a Alternativa 2 (dos 226 ha de afectação potencial). O uso mais afectado é o florestal, com predominância de matos. Os usos urbanos e industriais são relativamente pouco afectados face à globalidade do traçado, com atravessamentos pontuais destas tipologias de uso. As zonas agrícolas de maior importância, localizadas na bacia do rio Trancão, onde se desenvolve o Aproveitamento Hidroagrícola de Loures e as áreas de vinha, nomeadamente da Quinta da Romeira, junto a Vila de Rei, são também muito reduzidamente afectadas. No primeiro caso porque o atravessamento do vale se faz em viaduto (quer na Alternativa 1, quer na Alternativa 2) e no segundo caso porque o traçado da Alternativa 1 segue no limite da área de vinha, primeiro em viaduto e depois sobrepondo-se no essencial a um caminho existente que margina a área de cultivo.

Nos **recursos hídricos**, as principais linhas de água são atravessadas por viaduto e tendo em conta as cotas de cheia, particularmente no caso da bacia do rio Trancão. As restantes linhas de água de menor importância e carácter não permanente, são atravessadas por passagem hidráulica, não se verificando deste modo impactes significativos. Ao nível da qualidade da água e dada a natureza do projecto não se prevêem impactes, com excepção da fase de construção, onde temporariamente pode haver um aumento de partículas nas linhas de água interceptadas pelas terras movimentadas, em especial na construção das passagens hidráulicas.

As soluções de projecto evitam no essencial a afectação de furos e captações subterrâneas que ocorrem na zona, destinadas a rega e consumo industrial. Apenas na Alternativa 2 serão afectados 2 furos particulares, havendo contudo a potencial afectação da produtividade de 9 furos na Alternativa 1 e 14 na Alternativa 2, dada a proximidade à via.

As condutas de abastecimento de água à região de Lisboa que são interceptadas são devidamente restabelecidas pelo projecto.

Os impactes na **flora e vegetação** que ocorrem principalmente na fase de construção com a desmatação na faixa de implementação da via serão pouco significativos, dada a grande alteração do coberto original na zona. As zonas de maior valor ecológico correspondem apenas a algumas áreas pontuais de carvalhal, carrascal, montado de sobro, pinhal manso e vegetação associada às linhas de água, não tendo o traçado praticamente afectação directa e permanente sobre estes habitats que são no essencial evitados ou atravessados em zona de túnel e viaduto.

Também na **fauna** não se esperam impactes significativos, sobretudo na fase de exploração. Com efeito, dada a forma dominante do projecto se fazer em túnel ou viaduto a permeabilidade da via será grande não constituindo esta uma dificuldade à comunicação entre populações. O vale do Trancão que se pode considerar como um corredor ecológico associado ao rio Tejo é atravessado em viaduto permitindo manter a sua continuidade ecológica, e não se esperando que constitua um obstáculo à deslocação das aves.

Na **paisagem** os impactes são fortemente minimizados face à forma de desenvolvimento dos traçados em túnel e portanto sem impactes para o exterior. Estes túneis atravessam não só as zonas muito densamente habitadas à saída de Lisboa, como algumas das áreas rurais na parte interior do concelho de Vila Franca de Xira (Calhandriz, Horta dos Velhos/Cardosinhas, Cachoeiras, Loja Nova) com valor paisagístico. No caso do vale do rio Trancão que corresponde a uma área baixa muito ampla e com grande visibilidade a partir da envolvente densamente urbanizada, os traçados foram posicionados no extremo Nascente do vale, na encosta (Alternativa 2) ou muito próxima dela (Alternativa 1), onde são menos visíveis, não tendo deste modo qualquer interferência na parte central do vale, onde o impacte paisagístico seria mais sentido.

Pontualmente identificam-se contudo zonas de impacte significativo, correspondentes à travessia à superfície junto a áreas habitadas, como é o caso de Salvação/Bragadas, Vialonga, Verdelha do Ruivo e Loureiro na Alternativa 2 e Bairro das Presas /Castelouças e Vila de Rei na Alternativa 1.

Na **Qualidade do Ar** os impactes negativos do projecto são temporários restringindo-se à fase de construção, e são devidos às terraplenagens, movimentação de terras e circulação de máquinas e veículos, com maior importância sobre as áreas habitacionais envolventes, pelo que se classificam de significativos nessas zonas.

Na fase de exploração os impactes do projecto são indirectamente positivos por promover o uso de um meio de transporte não poluente em detrimento de outros mais poluentes, como o rodoviário e o aéreo, sendo um dos aspectos que justificam o projecto de alta velocidade.

Ao nível do **Ruído e Vibrações** a fase de construção terá impactes significativos pelas áreas atravessadas terem uma elevada ocupação urbana. Na fase de exploração as grandes extensões do traçado em túnel facilitam a minimização de impactes, sendo assim estes apenas mais pontualmente significativos. A aplicação de medidas para a sua minimização, quer ao nível da própria via (recorrendo à colocação de material anti-vibrático), quer com a colocação de barreiras acústicas, foi assim considerada, não se prevendo qualquer ultrapassagem dos limites legais estabelecidos.

Nos **aspectos socioeconómicos** e apesar da forma de desenvolvimento do traçado se fazer em grande parte em túnel e viaduto, considera-se ser um descritor onde na fase de construção os impactes negativos serão significativos, resultando dos incómodos gerados pela construção para uma envolvente, por vezes com uma grande densidade urbana. Estes impactes serão mais naturalmente sentidos na construção dos troços à superfície (aterro/escavação e

encontros dos viadutos) e ainda nas bocas dos túneis, bem como no pequeno trecho de túnel construído a “céu aberto” antes da passagem sob Sacavém. Para além desta zona destacam-se ainda as já referidas na avaliação da Paisagem, com maior impacto na Alternativa 2, por de um modo geral as áreas urbanas atravessadas ou marginadas terem uma maior densidade. Pontualmente, às perturbações causadas pela construção ocorre a afectação pontual de edifícios, entre habitações e armazéns que assumem uma maior proporção na Alternativa 2.

Na actividade industrial, em particular estabelecida no vale do Trancão e suas imediações, os impactos serão pouco significativos, assim como também nas áreas agrícolas mais importantes, conforme avaliação já feita nos Solos e respectivo uso. A nível económico a construção será no entanto dinamizadora das actividades e criadora de emprego compensando as perturbações temporárias que naturalmente se associam à construção de qualquer infra-estrutura.

Na fase de exploração manter-se-á o efeito da presença da via, efectivamente minimizado pela grande presença de túneis (que atingem entre 10 e 11km de extensão) e pelas medidas complementares de minimização do ruído e vibrações e de integração paisagística.

Para além da concretização de um projecto de interesse nacional, é de destacar em específico neste troço da Ligação Lisboa - Porto, o descongestionamento da Linha do Norte com um impacto muito positivo nos transportes suburbanos, beneficiando toda a população desta região a Norte da Lisboa, o que associado ao muito importante impacto positivo de âmbito nacional, justifica o próprio projecto e define o elevado impacto positivo socioeconómico da sua implementação.

No **Ordenamento e Território**, as categorias de espaço interferidas são no essencial a florestal, seguindo-se depois a agrícola, sendo os impactos fortemente minimizados pelo grande desenvolvimento em túnel e viaduto de ambas as alternativas. O espaço onde o impacto é considerado mais significativo é o Espaço Urbano, em particular na Alternativa 2.

No que respeita às condicionantes, verifica-se que a Reserva Ecológica Nacional é a principal condicionante afectada. A intercepção de solos da Reserva Agrícola Nacional têm também alguma importância, embora o seu desenvolvimento em viaduto nestas áreas seja uma medida de minimização importante. As infra-estruturas e serviços afectados são em número significativo, tratando-se, porém, de impactos temporários e que o projecto restabelece de forma adequada.

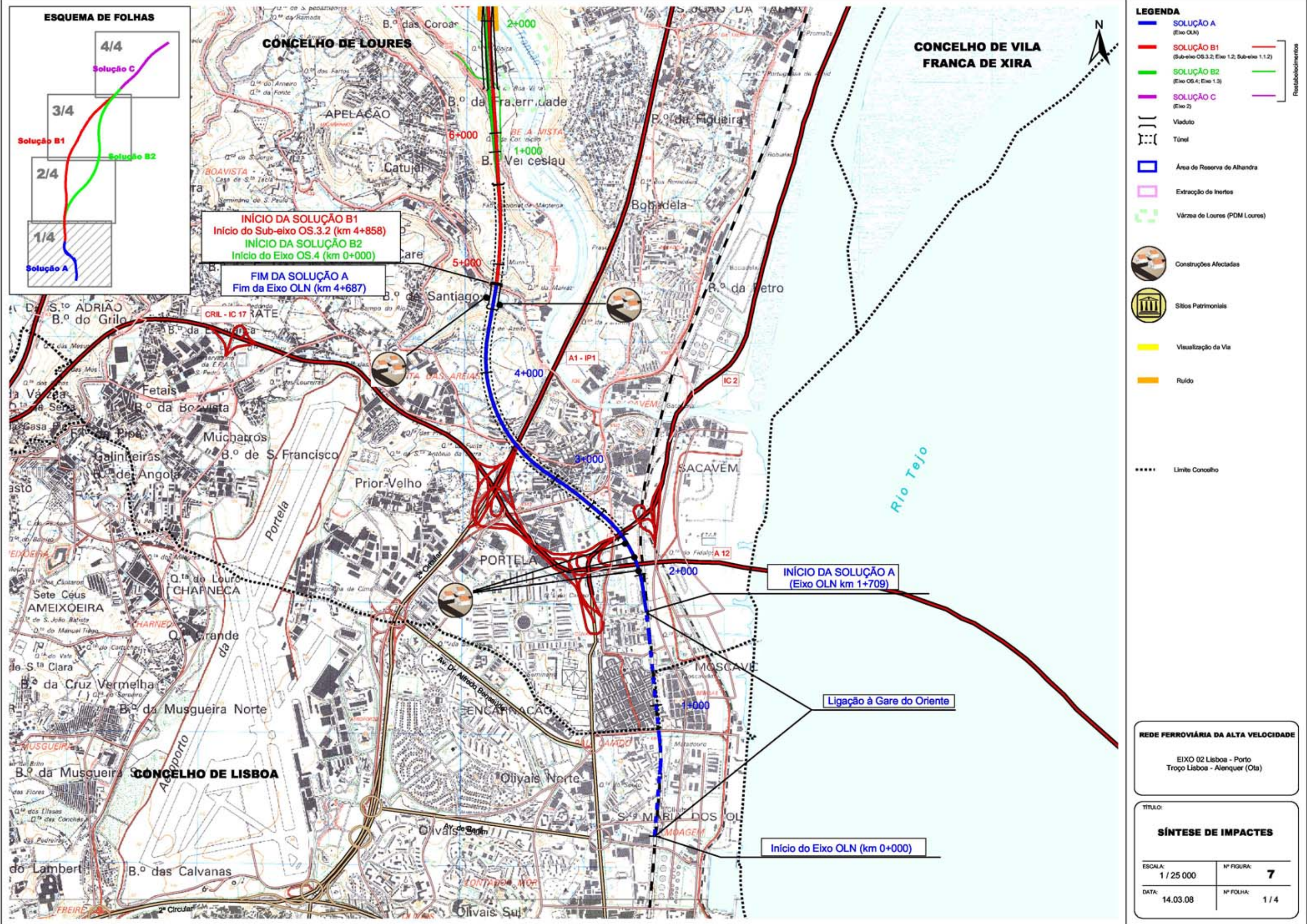
Ao nível do **património** ocorre a afectação de 4 sítios de interesse na Alternativa 1 e de 3 sítios na Alternativa 2. Os sítios não têm estatuto de protecção. Tratam-se da Quinta do Monteiro Mor, do Forte 3 do Calhandriz, da Quinta da Zibreira e de um caminho, na Alternativa 1, para os quais se previram medidas de minimização relacionadas com o levantamento, registo gráfico e elaboração da memória descritiva. Na Alternativa 2 correspondem à Capela de Santo António, à Quinta da Zibreira e a uma calçada, para os quais se preconizam as mesmas medidas.

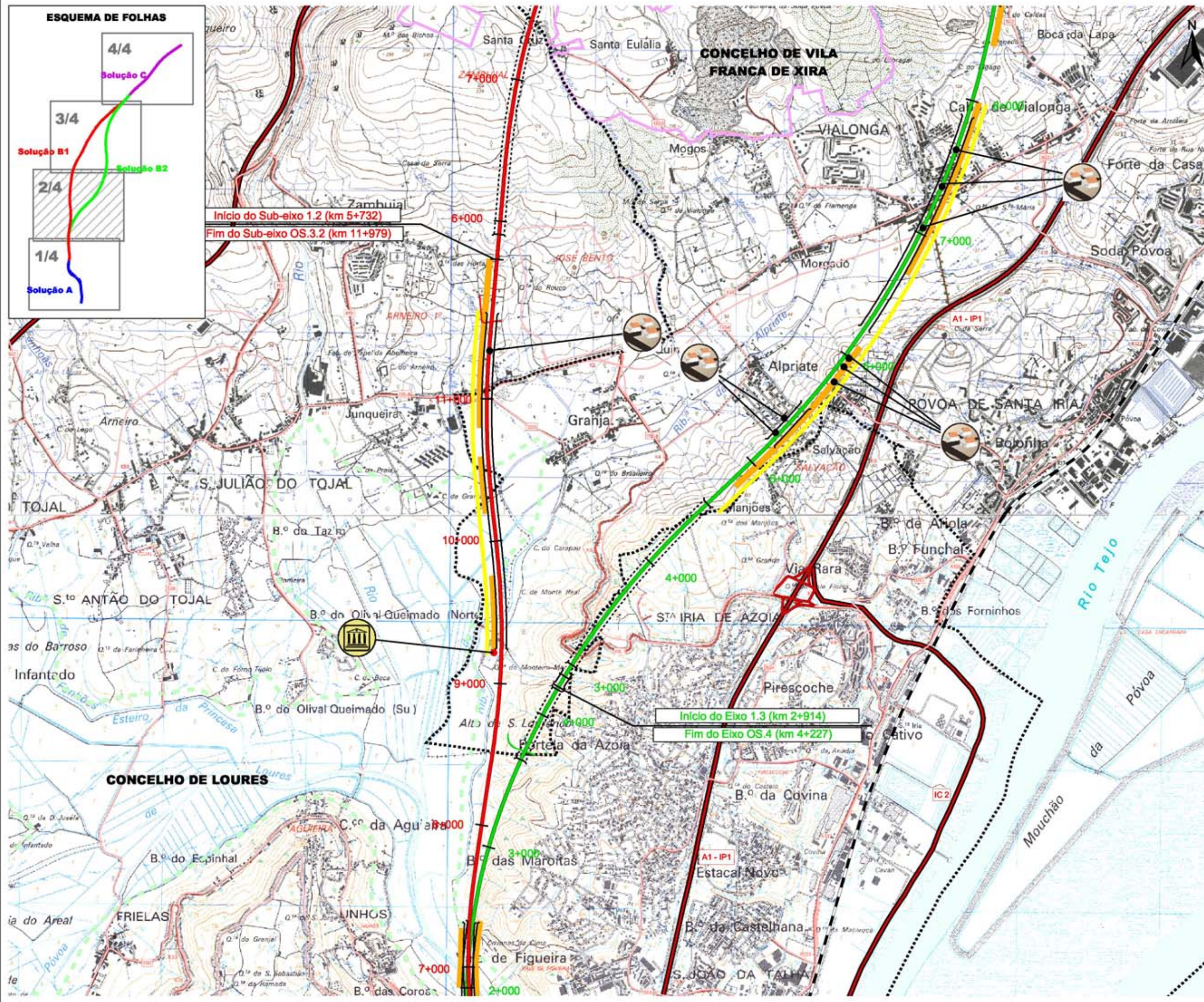
Na fase de construção, consideram-se os impactos negativos decorrentes da produção de **resíduos** como pouco significativos, embora o volume de terras para depósito assumam uma maior importância. Na região existem várias pedreiras que poderão constituir locais possíveis de depósito. Na fase de exploração, os impactos negativos decorrentes da gestão dos resíduos produzidos são para qualquer uma das alternativas pouco significativos.

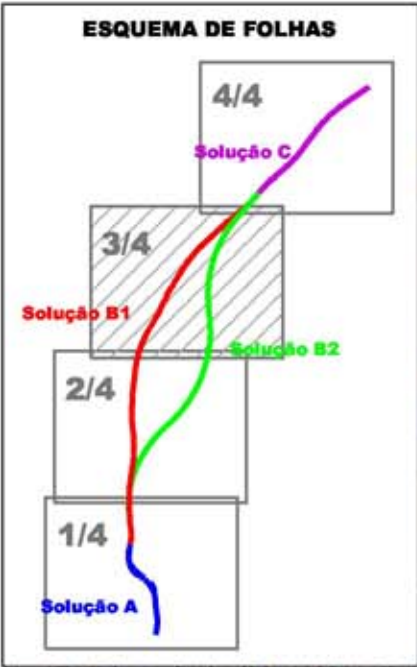
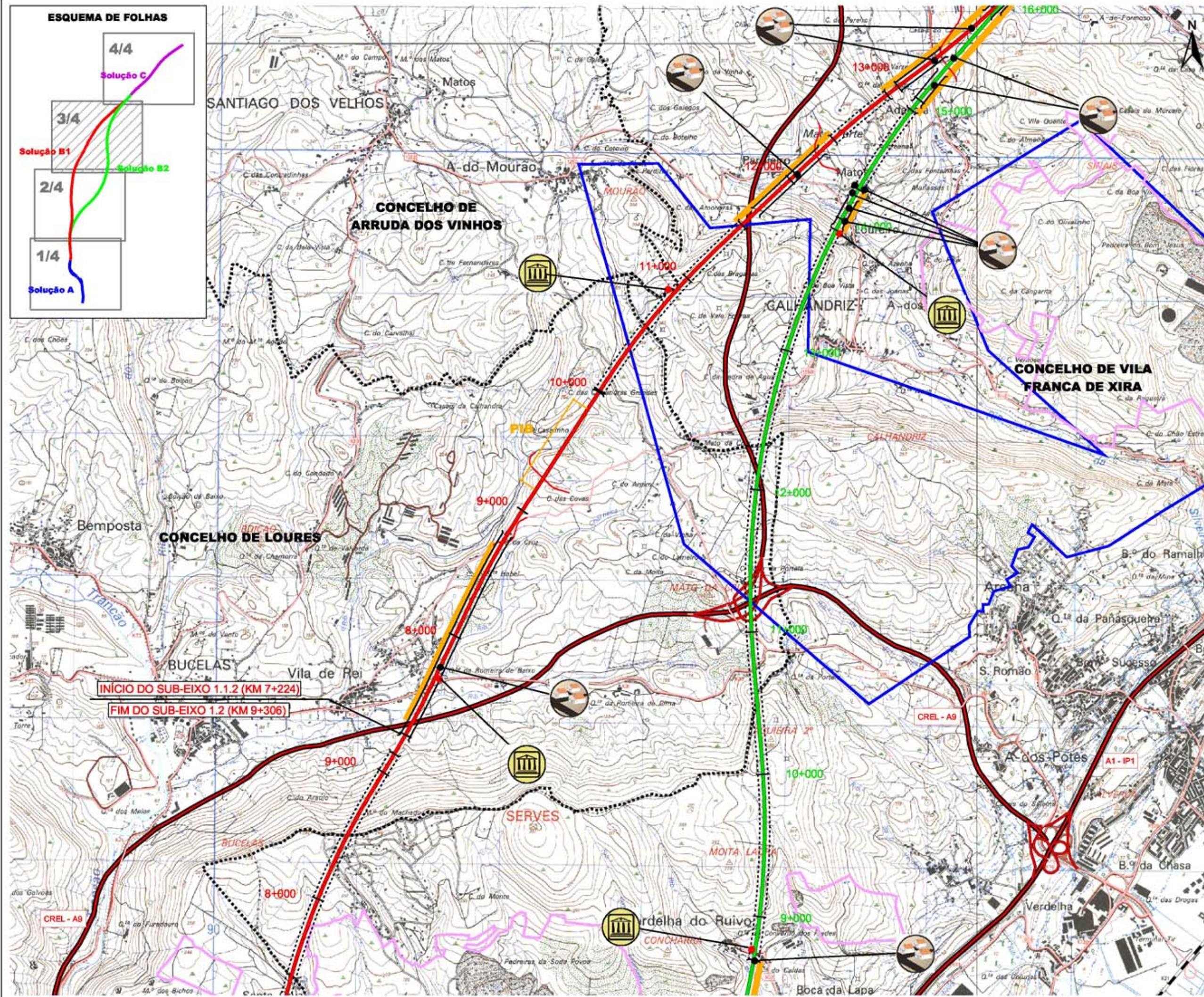
No quadro seguinte apresenta-se uma síntese dos principais impactos quantificáveis, associados a cada uma das alternativas de traçado e na FIG. 7 localizam-se os principais impactos, em termos da suas afectações mais importantes.

Quadro 2 – Síntese das Principais Afecções diferenciadoras das Alternativas

Impactes	Alternativa 1	Alternativa 2
Geologia		
• Balanço Global de terras	2 096 146 m ³	2 578 498 m ³
• Escavações mais significativas	• km 5+732 – 5+895 (altura máx 22 m) • km 0+884 – 1+347 (altura máx 24 m) • km 2+284 – 2+505 (altura máx 23 m) • km 2+505 – 3+000 (altura máx 22 m)	• km 5+778 – 6+200 (altura máx 24 m) • km 15+326 – 15+757 (altura máx 27 m) • km 0+884 – 1+347 (altura máx 24 m) • km 2+284 – 2+505 (altura máx 23 m) • km 2+505 – 3+000 (altura máx 22 m)
Solos e Uso do Solo		
• Afecção de solos e respectivos usos:		
– Directa e permanente (aterro/escavação)	66,7 ha	65,7 ha
– Evitada ou afectada temporariamente (viaduto/túnel)	160,1 ha	161,1 ha
• Usos afectados permanentemente (aterro/escavação) / temporariamente (viaduto)		
– Urbano	5,5 ha / 3,1 ha	4,79 ha / 6,79 ha
– Industrial	0,54 ha / 2,56 ha	0,54 ha / 1,93 ha
– Agrícola	39,14 ha / 41,7 ha	41,69 ha / 26,34 ha
– Agro-florestal	0,0 ha / 2,01 ha	0,0 ha / 0,0 ha
– Florestal	31,85 ha / 10,9 ha	27,27 ha / 6,23 ha
Recursos Hídricos		
• Restabelecimento de linhas de água	9 viadutos (7 729 m) 14 PH	10 viadutos (5 271 m) 21 PH
• Captações de água afectadas directamente	0	2
• Captações de água não afectadas, localizadas a menos de 200 m	9	14
Ecologia		
• Afecção de biótopos de valor ecológico	0,33 ha vegetação ripícola 0,81 ha carrascal	3,43 ha carrascal 3,32 ha pinhal manso 0,62 ha vegetação ripícola
Paisagem		
• Valor global de impacte ponderado na paisagem (integração de taludes, afecção da rede de drenagem natural, elemento preliminares, vegetação com interesse paisagístico, áreas de RAN, zonas urbanas e visibilidades)	148,88	128,63
Ruído e Vibrações		
• Número de edifícios expostos a níveis elevados de ruído (Ln>55 dBA)	52	74
• Número edifícios expostos a níveis de vibrações incomodativas (>85 dBV)	4	4
Aspectos Socioeconómicos e de Ordenamento do Território		
• Edifícios em aterro / escavação ou sob viaduto:		
– Loures	18 habitações 1 ruínas 3 armazéns	0 habitações 0 ruínas 0 armazéns
– Vila Franca de Xira	26 habitações 8 ruínas 13 armazéns	67 habitações 7 ruínas 16 armazéns
– Arruda dos Vinhos	7 habitações 0 ruínas 1 armazéns	7 habitações 0 ruínas 1 armazéns
• Efeito de barreira	10 191 m	9 993 m
• Interferência com infraestruturas estando no entanto o seu restabelecimento previsto	52	47
• Afecção permanente de áreas de REN	32,4 ha	25,1 ha
• Afecção permanente de áreas de RAN	16,5 ha	3,4 ha
Património		
• Número de Sítios de interesse afectados	4	3







- LEGENDA**
- SOLUÇÃO A** (Eixo CLN)
 - SOLUÇÃO B1** (Sub-eixo OS.3.2; Eixo 1.2; Sub-eixo 1.1.2)
 - SOLUÇÃO B2** (Eixo OS.4; Eixo 1.3)
 - SOLUÇÃO C** (Eixo 2)
 - Viaduto
 - Túnel
 - Área de Reserva de Alhandra
 - Extração de Inertes
 - Várzea de Loures (PDM Loures)
 - Construções Afectadas
 - Sítios Patrimoniais
 - Visualização da Via
 - Ruído
 - Limite Concelho

REDE FERROVIÁRIA DA ALTA VELOCIDADE

EIXO 02 Lisboa - Porto
Troço Lisboa - Alenquer (Ota)

TÍTULO:

SÍNTESE DE IMPACTES

ESCALA:	Nº FIGURA:
1 / 25 000	7
DATA:	Nº FOLHA:
14.03.08	3 / 4

A ESCOLHA DA SOLUÇÃO

Com os estudos desenvolvidos, verifica-se que foram minimizados os impactes associados à implantação do projecto, essencialmente com o posicionamento adoptado face aos locais de maior sensibilidade de ocupação urbana e forma de desenvolvimento dos traçados, com recurso a mais de metade do comprimento dos traçados a túneis e viadutos.

As alternativas estudadas têm o início e fim comuns que totalizam uma extensão de 11,8 km. Desta situação resulta assim que a base para a conclusão sobre a alternativa ambientalmente mais favorável, decorre da situação ocorrente no sub-troço intermédio onde as alternativas se apresentam divergentes

Verificou-se em termos comparativos a seguinte situação em termos de impactes nos diferentes factores ambientais:

- Na **Geologia a Alternativa 1 foi considerada com menores impactes**, devido fundamentalmente ao facto de ter associado um volume de terras excedentário muito menos significativo que na Alternativa 2, o que concorre para um balanço global de terras mais favorável. Também se verifica, embora de forma menos importante, que é na Alternativa 1 que existe uma menor extensão de taludes de aterro e escavação, com alturas ao eixo superior a 15 m, responsáveis assim por menores alterações na topografia;
- Nos **Solos a Alternativa 2 revela menores impactes**, sendo contudo as diferenças para a Alternativa 1 muito pouco significativas. De facto, e tendo em conta o sub-troço onde as alternativas são efectivamente divergentes, verifica-se que as afectações globais de solos são praticamente idênticas tendo sido valorizado o facto da afectação de solos de maior aptidão agrícola ser ligeiramente mais elevada na Alternativa 1;
- No **Uso do Solo** considera-se **a Alternativa 1 com menores impactes**, devido à menor afectação de usos mais sensíveis. De facto, a Alternativa 2 apresenta uma conflitualidade com ocupação urbana de grande densidade, localizada na parte Nascente e Norte do vale do Trancão, marginando povoações ou fazendo o seu atravessamento por viaduto, o que se considera ser uma situação de impacte negativo mais significativo;
- Nos **Recursos Hídricos Superficiais a Alternativa 2 revela menores impactes**, sendo contudo as diferenças para a Alternativa 1 pouco significativas. Esta conclusão decorre do facto da Alternativa 1 apresentar um maior atravessamento de leitos de cheia no vale do Trancão e ter uma maior interferência com infraestruturas de aproveitamento de recursos hídricos face à Alternativa 2. Os impactes são considerados pouco significativos, pois para além de as diferenças serem reduzidas, o projecto inclui medidas adequadas que evitam a sua afectação;
- Os **Recursos Hídricos Subterrâneos** consideram **a Alternativa 1 com menores impactes**, sendo contudo as diferenças entre alternativas pouco significativas. A opção decorre de no Sub-troço B, a Alternativa 2 apresentar uma maior afectação potencial de captações no corredor (2 captações sobre um túnel) e apresentar uma possibilidade da afectação da produtividade de captações na envolvente também maior;

- A **Flora e a Fauna** consideram **mais favorável a Alternativa 1**, decorrendo do facto de, no Sub-troço B, a Alternativa 1 apresentar menor afectação em aterro / escavação de biótopos com interesse ecológico, como o carrascal e o pinheiro manso, localizados na encosta Nascente do Vale do Trancão. Esta situação reflecte-se também ao nível da fauna, havendo consequentemente uma menor afectação dos principais habitats de que dependem os grupos faunísticos;
- A **Paisagem** considera **com menores impactes a Alternativa 2**, embora com diferenças pouco significativas para a Alternativa 1. Esta situação decorre de, no Sub-troço B, a Alternativa 1 apresentar um valor global ponderado de impacte mais reduzido em consequência da maior intromissão com a rede de drenagem natural e vegetação associada e afectação de elementos de património com interesse para a paisagem;
- A **Qualidade do Ar** considera **a Alternativa 1 com menores impactes**, decorrendo este aspecto apenas dos impactes na fase de construção, pois na fase de exploração os impactes das alternativas são semelhantes. Considera-se, no entanto, que os potenciais impactes temporários da fase de construção terão uma importância significativa no sub-troço onde se situam as Soluções B1 e B2, dado o número de receptores sensíveis ser elevado, particularmente na Solução B2 e consequentemente na Alternativa 2;
- O **Ruído e Vibrações** considera **a Alternativa 1 com menores impactes**, decorrendo esta situação do facto desta se desenvolver em zonas com menor densidade urbana e consequentemente apresentar uma menor perturbação sobre receptores sensíveis;
- A **Socioeconomia** considera a **Alternativa 1 claramente com menos impactes**, essencialmente decorrente do facto de ter uma muito menor perturbação sobre áreas habitacionais de grande densidade durante a construção, bem como na exploração. Igualmente é a solução que apresenta menor número de edificações afectadas pelo desenvolvimento em aterro / escavação ou mesmo sob viadutos;
- O **Ordenamento do Território** considera a **Alternativa 1 com menos impactes** pela muito menor intromissão directa com espaços urbanos, nomeadamente a zona de mais densa ocupação em Vialonga;
- O **Património** considera a **Alternativa 2 com menores impactes**, embora a diferença para a Alternativa 1 seja pouco relevante e decorre da Solução B2 afectar menos 1 sítio de interesse patrimonial face à Solução B1;
- A **Gestão de Resíduos** considera **a Alternativa 1 com menores impactes**. De facto, na avaliação de impactes deste descritor verifica-se que as soluções alternativas em estudo são equivalentes no que toca à tipologia de resíduos gerados, diferenciando-se apenas no que concerne à produção de terras sobrantes durante a sua construção, onde existe um volume muito mais significativo na Alternativa 1 face à Alternativa 2;
- A **Análise de Risco** considera **a Alternativa 1 com menores impactes**. De facto, da conjugação das potenciais consequências de um acidente ferroviário com a probabilidade de ocorrência, concluiu-se que no sub-troço onde existem traçados alternativos a solução de traçado mais favorável do ponto de vista de riscos ambientais e humanos externos é a Alternativa 1.

O descritor **Clima** considera indiferente a escolha da alternativa, pois os seus impactes são muito idênticos e no cômputo global não constituem justificação para uma maior favorabilidade de uma delas.

Desta avaliação verifica-se assim que a **Alternativa 1 se apresenta como a mais favorável** num maior número de factores ambientais (10), correspondentes à Geologia, Uso do Solo, Recursos Hídricos Subterrâneos, Qualidade do Ar, Flora e Fauna, Ruído e Vibrações, Aspectos Socioeconómicos, Ordenamento do Território, Gestão de Resíduos e Análise de Risco.

A escolha da Alternativa 2 apenas ocorre em 4 factores (Solos, Recursos Hídricos Superficiais, Paisagem e Património).

A opção pela Alternativa 1 relaciona-se com a diferente forma de desenvolvimento, onde as alternativas são divergentes (Sub-troço B), verificando-se que a Alternativa 1 tem uma menor intromissão com a ocupação urbana da zona envolvente ao vale do Trancão que a torna assim mais favorável nos factores humanos e de qualidade do ambiente e consequentemente ao nível da análise de risco. Também nos aspectos ecológicos por ter uma menor intervenção numa área mais naturalizada da encosta Nascente do Trancão se considerou como a alternativa mais favorável. Nos aspectos geológicos e de alteração da topografia foi também considerada mais favorável por conduzir a um menor excedente de terras e à presença de taludes de menor altura.

AS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Os estudos dos traçados alternativos e o desenvolvimento adoptado para o projecto em termos da relação com a ocupação envolvente e o recurso a extensos viadutos e túneis para minimização da afectação dos usos agrícolas e urbanos, constituem as medidas mais importantes para a minimização dos impactos do projecto.

Para além disso, o estudo identifica as medidas que permitirão ainda minimizar os impactos identificados, sobretudo para a fase de construção, e controlar os impactos residuais.

No **projecto de execução** serão adoptadas soluções que permitem reduzir os impactos no ambiente sonoro local e o enquadramento paisagístico permitirá também uma melhor inserção no meio em particular nas zonas de aterro/escavação, onde a sua presença e o seu efeito de barreira serão mais sentidos.

Na **fase de construção**, a gestão ambiental de obra, reduzindo as áreas de intervenção ao mínimo, localizando as estruturas temporárias de apoio como estaleiros e acessos nos locais de menor valor, e fazendo o controle de terras, resíduos, águas, poeiras e ruído, a protecção da flora e vegetação e linhas de água, permitirá evitar danos desnecessários e reduzir as perturbações na qualidade de vida local.

O cumprimento e a implementação de todas estas medidas serão asseguradas através do Acompanhamento Ambiental da fase de construção, estando devidamente explicitadas no Caderno de Encargos para a construção do projecto.

Apresenta-se seguidamente uma síntese das medidas mais relevantes para esta fase:

- Medidas relativas à localização e exploração dos estaleiros, nomeadamente no que diz respeito ao transporte de materiais de/e para o estaleiro;
- Medidas destinadas ao relacionamento com as populações afectadas e com a minimização das perturbações para essas populações e actividades económicas;
- Medidas destinadas a prevenir descargas poluentes para os solos e águas, nomeadamente as que dizem respeito ao manuseamento de substâncias poluentes;
- Medidas relacionadas com a ocupação do solo, destinadas a minimizar as áreas afectadas e o tempo de afectação;
- Medidas destinadas a salvaguardar a qualidade do ar, devido à libertação de poeiras e circulação / funcionamento de máquinas e veículos;
- Medidas de prevenção dos incómodos associados ao ruído e vibrações produzidas pelos trabalhos de construção;
- Medidas relacionadas com a minimização das perturbações para a circulação rodoviária e pedonal;
- Medidas destinadas a promover o melhor enquadramento paisagístico da intervenção prevista;
- Medidas relacionadas com o restabelecimento das redes de infraestruturas atravessadas;

- Medidas visando a salvaguarda dos elementos patrimoniais, através de uma prospeção arqueológica anterior à realização das obras e de outras acções específicas de registo ou conservação / protecção de elementos;
- Medidas destinadas à desactivação dos estaleiros.

Nesta fase serão ainda monitorizados os factores ambientais julgados mais relevantes, face aos efeitos esperados, designadamente ao nível dos recursos hídricos e ruído e vibrações.

Na **fase de exploração**, para além da adequada integração paisagística do projecto e da recuperação da área intervencionada, prevê-se a aplicação de barreiras acústicas e de medidas anti-vibráticas na linha, a monitorização dos factores mais relevantes em termos de potencial impacto (Ruído e Vibrações), permitirão corrigir e melhorar as medidas de minimização e projectar novas acções correctivas.

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das medidas de minimização e da respectiva importância para a redução de impactes.

Quadro 3 – Síntese das Medidas de Minimização e sua Importância para a Redução de Impactes

Factor ambiental	Principais medidas de minimização
Clima	-
Geologia e geomorfologia	Condicionantes à exploração de novas áreas de empréstimo e depósito de terras sobranes Controlo da erosão dos taludes
Solos e uso do solo	Localização de estaleiros e acessos de obra Cuidados no planeamento e execução da obra e desactivação das áreas de apoio à obra Cuidados a respeitar aquando da desactivação dos espaços ocupados pelas áreas de apoio à obra
Recursos hídricos superficiais	Orientação para o Projecto de Execução Localização de estaleiros Gestão adequada da obra Tratamento de águas residuais do estaleiro Cuidados com o restabelecimento de infraestruturas Seleção de materiais menos poluentes Limitação da utilização de pesticidas, fitofármacos e fertilizantes na fase de exploração
Recursos hídricos subterrâneos	Localização de estaleiros Tratamento de águas residuais do estaleiro Seleção de materiais menos poluentes Limitação da utilização de pesticidas, fitofármacos e fertilizantes
Flora e Fauna	Seleção de espécies da flora local para o projecto de integração paisagística com tratamento das passagens hidráulicas para utilização pela fauna Localização de estaleiros e acessos de obra
Paisagem	Orientações para o Projecto de integração paisagística tendo em conta as diferentes tipologias de ambientes e paisagens atravessadas Localização de estaleiros e escolha de acessos da obra
Qualidade do ar	Controlo na obra das emissões de poeiras e de outros poluentes atmosféricos na fase de construção Localização de estaleiros
Ruído e vibrações	Controlo do ruído em obra Dispositivos de redução do ruído e das vibrações para a fase de exploração

Factor ambiental	Principais medidas de minimização
Socioeconomia	Restabelecimento de infra-estruturas Localização de estaleiros e acessos Cuidados na execução da obra para redução da perturbação sob as áreas urbanas Manutenção das condições de circulação nas vias afectadas pela obra Limitação dos períodos de interrupção de serviços durante a obra.
Ordenamento do território	Localização de estaleiros e acessos Cuidados na obra na proximidade de infraestruturas com restrições e servidões de interesse público
Património cultural	Prospecção arqueológica sistemática em fase de Projecto de Execução Acompanhamento arqueológico da obra Realização de levantamento e registo de sítios afectados
Resíduos	Elaboração e execução de um Plano de Gestão de Resíduos

Em termos globais, considera-se que as medidas gerais recomendadas ao nível do Estudo Prévio têm uma importância significativa na fase de construção, em particular induzidas por uma gestão adequada em obra. Na fase de exploração tem igualmente significado a implementação de um projecto de integração paisagístico adequado às características da flora e ocupação da região nos troços à superfície, que amenizará a presença da ferrovia, assim como medidas de protecção do ruído e vibrações.

Os impactes residuais que se prevêem são assim em geral pouco significativos e só pontualmente significativos, em locais mais próximos a áreas habitacionais.

CONCLUSÃO

Os estudos desenvolvidos permitiram caracterizar todos os factores de interesse ambiental, tendo sido avaliados os impactes nas fases de construção e de exploração para as soluções de projecto em estudo, de modo a fornecer os dados sobre os impactes associados à sua implantação e à escolha da solução que melhor estabeleça o equilíbrio entre os diversos factores envolvidos.

Face às orientações dos estudos de viabilidade e à própria lógica da orientação da Ligação Lisboa – Porto (Sul – Norte), desenvolveram-se traçados que da forma mais directa pretendem o estabelecimento do início desta ligação, a partir da estação de Lisboa, até à zona de Alenquer. No desenvolvimento houve que compatibilizar e integrar todo um vasto conjunto de condicionantes, tendo deste modo resultado a incorporação de uma forte componente de túneis e viadutos no projecto. Dos estudos resultaram:

- Um corredor de saída de Lisboa em função da localização da Estação de Lisboa, na Gare do Oriente, utilizando o corredor da Linha do Norte até Sacavém e depois com um percurso praticamente sempre em túnel, no atravessamento da densa zona urbana que se encontra para Norte da saída de Lisboa;
- Seguidamente, a travessia do vale do Trancão, feita com o recurso a extensos viadutos, iniciando-se duas alternativas, em função da orientação do traçado anterior em túnel e com objectivos de minimização da extensão de túnel e dos viadutos;
- Para Norte do vale do Trancão o projecto foi condicionado pela exploração de recursos minerais, obrigando ao desvio do traçado para Poente antes da zona de Alhandra, evitando qualquer interferência com a pedreira de Cimpôr e a minimização da afectação da área de reserva que esta dispõe para a sua exploração, o que tornou difícil estabelecerem-se alternativas para Nascente. Resultou assim um corredor único com posicionamento para Poente e sem alternativas desde aproximadamente o Calhandriz até à zona da Castanheira do Ribatejo (antes de Alenquer), onde termina o Lote D.

Em termos gerais foi possível conjugar todas as condicionantes encontrando as soluções que melhor estabelecem o equilíbrio entre os impactes, as medidas e os objectivos de viabilidade.

Da conjugação das soluções desenvolvidas, resulta a existência de duas alternativas globais de traçado, com dois troços comuns, no início e no fim, onde o desenvolvimento de alternativas não se apresentou viável.

Com as múltiplas soluções estudadas foi possível minimizar de raiz os impactes nos principais valores de solos e uso do solo, na flora e vegetação e na fauna, nos recursos hídricos e sobretudo nos aspectos sociais e económicos, evitando-se a maioria das ocupações humanas (embora nalguns casos e localmente tal não seja possível pela elevada densidade e dispersão da ocupação humana desta região), e preservando os seus valores de qualidade de vida e paisagísticos.

O facto de mais de 60% do traçado se desenvolver em túnel e viaduto contribui de forma muito significativa para a minimização de impactes, evitando-se as extensas e dispersas áreas urbanas que caracterizam toda a área entre Lisboa e Alenquer.

Para além disso e para a minimização dos impactes negativos, permanentes, resultantes da presença da via e de perturbações para zonas habitadas próximas, foi possível desenvolver soluções que permitem a existência de um ambiente acústico não perturbado pelo funcionamento da nova infra-estrutura nas zonas à superfície, através da implantação de barreiras acústicas e de medidas na própria via férrea. O projecto de integração paisagística contribuirá também para o adequado enquadramento da via face à envolvente.

Para além da dinamização económica associada ao investimento público para a construção da rede de alta velocidade, espera-se que os impactes permanentes mais importantes sejam positivos e se façam sentir na fase de exploração, correspondendo à concretização de uma medida constante em directivas europeias e nacionais, para a promoção de um transporte mais sustentável em termos energéticos e ambientais, reduzindo o uso dominante do transporte rodoviário, com níveis de sinistralidade também mais elevados.

A Ligação Lisboa – Porto permitirá a ligação directa entre as cidades em 1,15 horas reduzindo significativamente o tempo necessário actualmente e permitindo ainda a paragem em estações intermédias. Contribuirá também para o descongestionamento da linha do Norte, que se encontra no limite da capacidade, particularmente nalguns trechos como é o caso de Lisboa até a Azambuja, e que poderá ser assim rentabilizada para a melhoria do serviço dos transportes suburbanos e de mercadorias, este ultimo que se espera venha a ter em breve um forte impulso com a instalação da Plataforma Logística em Castanheira do Ribatejo.

Da análise realizada concluiu-se ser mais favorável ambientalmente a Alternativa 1 essencialmente devido à diferente incidência das soluções alternativas sobre o vale do rio Trancão e a área a Norte deste vale. Esta alternativa corresponde também à mais favorável em termos do custo de investimento.

Em termos globais verifica-se que não se identificou nenhum factor como crítico e impeditivo da implantação da nova infra-estrutura, tendo o projecto desenvolvido já um conjunto muito importante de medidas relacionadas com a própria inserção do projecto na região. Os principais impactes negativos são temporários, associando-se à fase de construção e os impactes positivos e de âmbito nacional e regional que ocorrem, quer na fase de construção quer na de exploração, superam largamente os impactes negativos.

De referir que, na fase de projecto de execução e para a solução escolhida, será ainda possível introduzir melhorias no projecto em função de eventuais necessidades que se venham a registar, nomeadamente para a melhoria das acessibilidades entre os dois lados da via ou no serviço de parcelas agrícolas e áreas urbanas.