

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Estudo de Impacte Ambiental

Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto

Projecto de Execução

Instituto do Ambiente
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
Instituto Português de Arqueologia
Instituto Português do Património Arquitectónico



Novembro 2005

Índice

1.	Introdução	Pág.2
2.	Antecedentes	Pág.4
3.	O Projecto	Pág.7
4.	Procedimento de Avaliação	Pág.13
5.	Análise dos Descritores Fundamentais	Pág.15
6.	Análise dos Descritores Não Fundamentais	Pág.36
7.	Consulta Pública	Pág.49
8.	Conclusões	Pág.56

Anexo 1 – Fotografia Aérea

Anexo 2 – Parecer sobre Análise de Risco e Vibrações

Anexo 3 – Pareceres do INETI e DGEMN

Anexo 4 – Informação do IA nº 298/05/SACI-DAIA, de 27/10/2005

Anexo 5 – Ofício do ML nº 396901, de 17 de Outubro de 2005

Anexo 6 – Ofício do ML nº 399613, de 2/11/05

1. Introdução

De acordo com o Despacho Conjunto n.º 193/2005 do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações (MOPTC) e do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (MAOT), publicado em Diário da República, 2.ª Série, n.º 45, de 4 de Março de 2005, ao abrigo do n.º 3 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, foi determinado que a obra de Ligação entre a Gare Intermodal de Lisboa (GIL) e o Aeroporto de Lisboa ficasse sujeita a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nos termos do Decreto-Lei acima referido.

Dando cumprimento ao referido Despacho Conjunto, foi apresentado ao Instituto do Ambiente (IA), para procedimento de AIA, o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projecto de Execução do "Prolongamento da Linha Vermelha entre Oriente e Aeroporto", cujo proponente é o Metropolitano de Lisboa, EP (ML) e a entidade competente para a autorização do Projecto a Secretaria de Estado dos Transportes.

O Instituto do Ambiente, como Autoridade de AIA, nomeou, ao abrigo do Artigo 9º do Decreto-Lei 69/2000 de 3 de Maio, a respectiva Comissão de Avaliação (CA), a qual é constituída pelas seguintes entidades: Instituto do Ambiente, Instituto Português de Arqueologia (IPA), Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR – LVT), e Instituto da Água (INAG). Posteriormente, foi decidido que a participação do INAG se efectuariá através da emissão de um Parecer Externo relativo ao descritor Hidrogeologia.

Os representantes nomeados pelas entidades acima referidas são:

- IA – Eng.ª Dora Balixa, que preside, Eng.º Augusto Serrano.
- IPA – Dr. José Correia.
- IPPAR – Arq.º Paulo Duarte.
- CCDR - LVT – Arq.ª Antonieta Castaño.

De acordo com o referido no EIA, este Projecto, integrado no Plano de Expansão da Rede do Metropolitano, ligará a Estação do Metropolitano da Gare Intermodal de Lisboa (Estação Oriente) ao Aeroporto da Portela, contribuindo para a melhoria das conexões do transporte urbano e regional às ligações de longa distância (ligações ferroviárias ao Norte e Sul do País e ligações aeroportuárias nacionais e internacionais), constituindo, assim, um factor decisivo para o sucesso das Redes Trans-Europeias de Transportes.

Com características marcadamente suburbanas, este Projecto, possui uma extensão de cerca de 3.326 m (a que acrescem mais 276,809 m de Via Simples Ascendente e 180,422 m de Via Simples Descendente que irão assegurar, no futuro, a ligação a Sacavém), e inclui três novas Estações – Moscavide, Encarnação e Aeroporto - um término após a Estação Aeroporto e cinco Postos de Ventilação.

De salientar que o "Prolongamento da Linha Vermelha entre Aeroporto e Oriente" se encontra em fase de Projecto de Execução, não tendo sido sujeito, em nenhuma fase anterior, ao procedimento de AIA.

Tendo em conta o enquadramento deste projecto na legislação de AIA em vigor, proceder-se-á de seguida a uma breve descrição dos antecedentes deste projecto, baseada nos elementos constantes do EIA. Tendo em conta que o projecto se desenvolve, numa área dominada pelo uso urbano, serão apresentados de forma detalhada alguns dos elementos de projecto que a CA considera relevantes para a clarificação deste Parecer. Será, também, referida a metodologia utilizada pela CA na avaliação do projecto e dos seus impactes.

Pretende-se, assim, com este Parecer Técnico apresentar todos os aspectos que se consideram relevantes na avaliação efectuada, de forma a poder fundamentar/apoiar, superiormente, a tomada de decisão quanto ao projecto em causa.

2. Antecedentes

De acordo com o referido no EIA, na sequência do Despacho do Ministério do Equipamento, Planeamento e Administração do Território, de 22 de Novembro de 1999 e de orientações superiores expressas no âmbito do Orçamento Rectificativo – PIDDAC 2002, foram desenvolvidos estudos de novos prolongamentos da rede do Metropolitano de Lisboa.

No âmbito do Programa Especial de Obras Públicas, lançado em Julho de 2002 pelo Ministério das Obras Públicas, Transportes e Habitação, o Metropolitano de Lisboa foi incumbido de fazer um estudo de viabilidade do Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto, e de um eventual ramal a Sacavém, considerando-o um projecto prioritário.

Nesse estudo foram consideradas 2 Soluções de traçado apresentadas na Figura 1, nomeadamente:

- Hipótese 1 – que estabelecia a ligação do Término do Oriente ao Aeroporto da Portela, com uma extensão de cerca de 3,2 km, contemplando 3 Estações, designadamente Moscavide, Encarnação e Aeroporto. Acrescia um ramal a Sacavém, com uma extensão de 2,8 km e duas Estações, designadamente Portela 1 e Sacavém.
- Hipótese 2 – que estabelecia a ligação do Término do Oriente ao Aeroporto da Portela, com uma extensão de 4,7 km, contemplando 4 Estações, designadamente Moscavide, Portela 2, Prior Velho e Aeroporto. Acrescia um ramal a Sacavém, com uma extensão de 2,1 km, contemplando apenas a Estação Sacavém e um término após esta última.

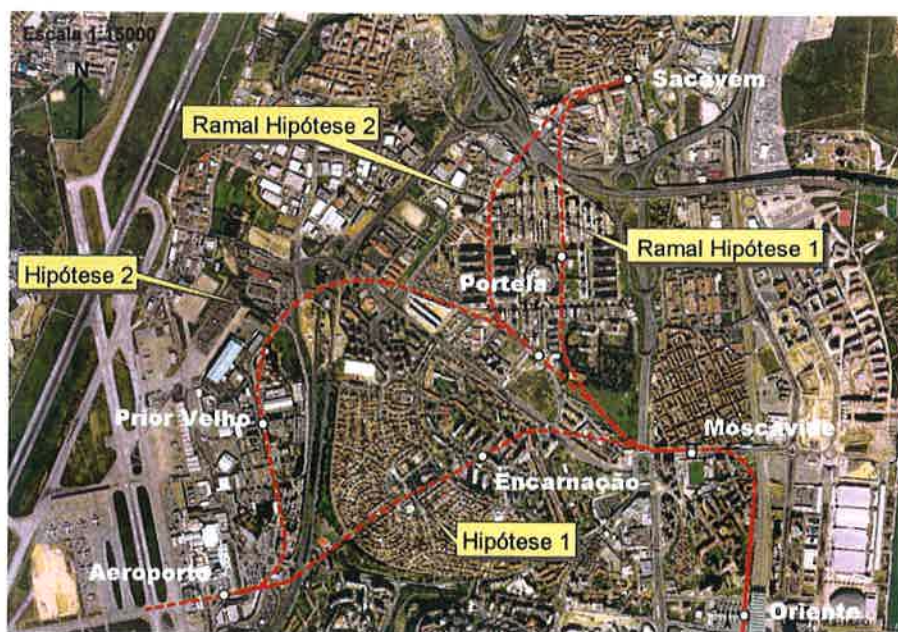


Figura 1: Soluções de traçado.

Fonte: Aditamento ao EIA; Metropolitano de Lisboa.

Com base nestas duas hipóteses de traçado, foram lançados os Estudos de Procura, para o traçado principal e para o ramal a Sacavém, e o Estudo de Impacte Ambiental – “Análise Comparativa das Hipóteses 1 e 2”, tendo os mesmos sido concluídos no final de 2002. Em Março de 2003 estes documentos foram apresentadas ao MOPTH e foram analisadas as hipóteses alternativas do traçado Oriente/Aeroporto e do ramal a Sacavém, tendo sido considerada mais interessante a Hipótese 1, em função das conclusões dos Estudos efectuados, nomeadamente o da Procura.

Apesar das conclusões da “Análise Comparativa das Hipóteses 1 e 2” não terem sido incluídas no EIA, as mesmas foram solicitadas no âmbito do pedido de elementos adicionais.

Assim, e de acordo com esse documento concluiu-se que, de uma forma geral, as duas hipóteses de traçado se apresentavam muito semelhantes, no que respeita ao impacte ambiental associado às acções previstas, quer na fase de construção, quer na fase de exploração. Contudo, subsistiam algumas diferenças nos impactes associados às duas hipóteses de traçado consideradas, nomeadamente:

- Na fase de construção a Hipótese 1 apresentava-se ligeiramente menos favorável do que a Hipótese 2, nomeadamente ao nível da ocupação do solo (a Estação Portela 1, referente ao ramal a Sacavém, localizava-se numa área ocupada por um jardim equipado com infraestruturas desportivas e um estabelecimento de restauração, o que implicaria a sua desmantelamento, embora se garantisse a reposição das estruturas afectadas), do congestionamento de tráfego (as Estações Moscavide e Portela 1 inseriam-se numa malha urbana muito densa e com uma rede viária local com perfil transversal reduzido no caso desta última) e do ruído (em especial nos locais de implantação das Estações Encarnação e Portela 1 devido à maior proximidade de receptores sensíveis).
- Na fase de exploração a Hipótese 1 apresentava-se mais favorável do que a Hipótese 2 ao nível da sócio-economia, fundamentalmente pelo facto de servir um maior número de população residente nas áreas de influência das Estações (num raio de 500 metros em torno das Estações), designadamente com 55 694 habitantes contra 45 350 habitantes da Hipótese 2, mas também ao nível do número de estabelecimentos comerciais e de serviços contabilizados nas respectivas áreas de influência. O conjunto das Estações referentes à Hipótese 1 apresentava, assim, um maior nível de centralidade urbana do que o conjunto das Estações da Hipótese 2, que lhe era conferido pelo maior volume de população residente servida e pelo maior número de equipamentos estruturantes e de serviços de nível superior existentes.

O relatório ambiental de “Análise Comparativa das Hipóteses 1 e 2” permitiu concluir que a Hipótese 2 induzia, ligeiramente, menos impactes negativos durante a fase de construção, enquanto que a Hipótese 1 revelava apresentar impactes positivos mais significativos no decurso da fase de exploração. Em termos globais a Hipótese 1 revelava-se mais favorável do que a Hipótese 2.

Por outro lado, as conclusões do Estudo de Procura, relativas a cada Hipótese, foram as seguintes:

- Extensão e Estações - a Hipótese 1 apresenta uma menor extensão e um menor número de Estações a construir que a Hipótese 2.
- Tempos das viagens - verifica-se a existência de uma penalização temporal das viagens de ligação Aeroporto - Oriente e Aeroporto - centro da cidade (Estação Saldanha II, do prolongamento Alameda /S. Sebastião) para o caso da Hipótese 2.

- Volume de Tráfego - o volume de tráfego de passageiros, referente às Estações comuns às duas hipóteses de traçado analisadas, é claramente inferior para a Hipótese 2.
- Interferências significativas - a Hipótese 2 é a mais penalizadora (20 interferências em edifícios e 15 mais significativas, enquanto que na Hipótese 1 se verifica a interferência com 27 edifícios e 9 mais significativas).
- Investimentos - à Hipótese 2 está associado um volume de investimentos mais elevado (215 010 149 Euros, enquanto que na Hipótese 1 serão 156 312 067 Euros).
- Custos de Exploração – superiores para a Hipótese 2 (6,572 *10⁶ Euros, enquanto que na Hipótese 1 serão 4,629 *10⁶ Euros).

Tendo por base estas conclusões foi aprofundado o estudo da Hipótese 1. Assim, no âmbito do Estudo de Procura foi elaborada uma análise complementar com a reformulação das estimativas de procura e dos benefícios sociais e ambientais inerentes, a qual foi concluída em Maio de 2003, tendo como cenário o Prolongamento ao Aeroporto sem a construção do Ramal a Sacavém, o qual, por motivos que se prendem com as disponibilidades financeiras necessárias à execução do projecto, foi excluído do projecto, mantendo-se, no entanto, a possibilidade técnica deste ramal poder posteriormente concretizar-se.

O aperfeiçoamento do traçado, em planta e em perfil, da Hipótese 1 conduziu à adopção definitiva da designada Alternativa 1, tendo sido objecto de Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, finalizado em Janeiro de 2004.

O procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do Estudo Prévio não chegou a ser instruído pela Autoridade de AIA, uma vez que foi superiormente determinado que o projecto não se enquadrava no âmbito do DL 69/2000, de 3 de Maio.

É neste enquadramento que é apresentado o EIA agora em avaliação, no seguimento do já mencionado Despacho Conjunto nº 193/2005 dos Ministérios das Obras Públicas, Transportes e Comunicações e do Ambiente e do Ordenamento do Território, publicado em Diário da República, 2.ª Série, n.º 45, de 4 de Março de 2005, nesta data desenvolvido em fase de Projecto de Execução e que consistiu na actualização do anterior EIA, o qual nunca foi submetido a AIA, tendo em consideração as alterações introduzidas ao projecto desde a fase de Estudo Prévio.

3. O Projecto

Justificação do Projecto

Referem-se, de seguida, as razões elencadas no EIA que justificam a necessidade deste projecto.

O metropolitano constitui-se como um modo de transporte estruturante ao nível da zona central da Grande Lisboa, tendo como objectivo geral contribuir para o desenvolvimento sustentado de um sistema de transportes de alto nível de desempenho, baseado na intermodalidade e operado de modo integrado com as restantes componentes do sistema, nomeadamente com os operadores urbanos e suburbanos-regionais.

Este modo de transporte constitui, ainda, a opção privilegiada para a distribuição primária em urbes densamente povoadas, como é o caso da cidade de Lisboa, por se tratar de um serviço de Transporte Público cómodo, seguro e de acesso rápido ao centro da Cidade.

No caso do projecto em análise, cabe igualmente referir que este modo de transporte contribuirá de forma decisiva para garantir a integração dos transportes da Área Metropolitana de Lisboa (AML) com as Redes Trans-Europeias de Transportes (RTE-T), reflectindo-se na melhoria das conexões do transporte urbano e regional às ligações de longa distância, factor decisivo para o sucesso das RTE-T.

Neste contexto, importa salientar que um dos objectivos previstos no Plano de Expansão da Rede do Metropolitano de Lisboa para o período 2001 – 2006, coincidente com a vigência do Terceiro Quadro Comunitário de Apoio (QCAIII(1)), contempla a garantia da interligação do metropolitano às Redes Trans-Europeias de Transporte.

A concretização deste objectivo passa pelo Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto, permitindo ligar o maior e mais importante interface rodo-ferroviário da Cidade, a Gare Intermodal de Lisboa (GIL), ao Aeroporto Internacional de Lisboa, em apenas 5 minutos e, conseqüentemente, conectar o modo aéreo às ligações ferroviárias nacionais e internacionais, bem como aos terminais rodoviários urbanos e interurbanos.

Para além do referido, o projecto garante uma ligação privilegiada, com um só transbordo, a todas as linhas do Metropolitano de Lisboa, através da actual extensão da linha Vermelha em construção, entre Alameda/S. Sebastião, e o acesso ao *Central Business District* (CBD) da cidade de Lisboa, a partir do Aeroporto, em apenas 15 minutos.

Assim, o projecto do Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto, destina-se a contribuir para o reforço da intermodalidade e das acessibilidades regionais e internacionais, proporcionando uma fácil ligação entre o Aeroporto da Portela, a Gare Intermodal de Lisboa (Linha do Norte e Linha de Cintura) e a rede do Metropolitano de Lisboa. Paralelamente, o projecto servirá uma área de elevada densidade populacional através das Estações previstas a localizar entre a Estação Oriente e o Aeroporto.

Com este prolongamento, o ML possibilita o acesso ao Aeroporto e a ligação à Estação Ferroviária da Gare do Oriente, bem como, no futuro, uma ligação a Sacavém passando e servindo ainda a zona da Portela.

Descrição do Projecto

O projecto do Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto, localiza-se quase totalmente no concelho de Lisboa, na freguesia de Santa Maria dos Olivais, e marginalmente no concelho de Loures, na freguesia de Moscavide.

O Projecto de Execução compreende 8 empreitadas distintas:

- cinco Troços:

- 96º troço (parcial) – Oriente- Moscavide (empreitada ML 644/04).
- 97º troço – Moscavide - Encarnação (empreitada ML646/04).
- 98º troço – Encarnação – Aeroporto (empreitada ML648/04).
- 99º troço (parcial) – Término Provisório do Aeroporto (empreitada M 649/04).
- 110º troço (parcial) – Galeria de Via Simples, Ascendente e Descendente (empreitada ML646/ 04).

- a construção de três Estações:

- Estação Moscavide (empreitada ML 645/04).
- Estação Encarnação (empreitada ML 647/04).
- Estação Aeroporto (empreitada ML 649/04).

E a construção de cinco Postos de Ventilação (PV-190, PV-191, PV-192, PV-193 e PV-194).

O Prolongamento da Linha Vermelha, em via dupla, possui uma extensão de 3.326 m desde o km 25+653.729 (EGT.), do tímpano actual do Término do Oriente, até ao fim do futuro Término do Aeroporto, ao km 28+980.192 (EGT) e ainda uma parte inicial de duas vias Simples Ascendente e Descendente, respectivamente com 276, 809 m e 180,422 m, que constituem o início do ramal a Sacavém.

O seu traçado global, de acordo com a fotografia aérea que se apresenta em anexo (Anexo 1) segue a R. João Pinto Ribeiro/R. 1.º de Maio, intersecta o desnivelamento da Pr. José Queiroz, a R. Carlos George, a R. Alfredo Bensaúde, a R. Alferes Barrilaro Ruas e a R. General Silva Freire, e segue a direcção da Alameda do Bairro da Encarnação. Finalmente, antes de chegar à Estação Aeroporto intersecta ainda a Av. de Berlim e a 2.ª Circular.

Condicionantes à Implantação do Traçado

Apresentam-se de seguida as principais condicionantes à implementação do traçado referidas no EIA.

Na proximidade da área de implantação do projecto existem os seguintes imóveis classificados com o estatuto de "Imóvel de Interesse Público" (IIP), dois dos quais com Zona Especial de Protecção (ZEP) e um dos quais em vias de classificação:

- Quinta da Francelha de Cima (IIP).
- Capela de Nossa Senhora da Quinta do Candeeiro (IIP).
- Centro Histórico de Olivais Velho (IIP com ZEP).
- Quinta da Fonte do Anjo (IIP com ZEP).
- Quinta da Vitória - imóvel em vias de classificação.

De acordo com o referido no EIA, o facto do traçado apresentar alguma sinuosidade, prende-se com a preocupação em evitar interferências com uma série de obstáculos, na perspectiva de minimizar impactos ambientais e simultaneamente custos de construção. Assim e por Troço, referem-se as principais condicionantes:

Troço 96º - Oriente/Moscavide

- Cruzamento desnivelado da Av. Dr. Alfredo Bensaúde com a R. Conselheiro Teles de Vasconcelos.
- Edifícios de grande porte, um no cruzamento da Rua João Pinto Ribeiro com a Pr. José Queiroz.
- Acesso à A1 e Ponte Vasco da Gama.

Troço 97º - Moscavide/Encarnação

- Canal do Tejo, infra-estrutura de especial importância, de abastecimento de água à cidade de Lisboa (localizado junto ao Km 26+173.791 (EGT)), cruzada inferiormente pela Galeria do ML, junto ao topo Poente da Estação Moscavide (a sua implantação dista cerca de 5 m da galeria da Estação Moscavide).
- Zona de protecção da Capela da Quinta do Candeeiro, do Séc. XVIII, na Estrada da Circunvalação - lado Norte (Concelho de Loures).
- Túnel de desnivelamento da Av. Alfredo Bensaúde.
- Edifícios antes e depois da Estação Encarnação e dois edifícios de grande porte na R. Alferes Barrilaro.

Troço 98º - Encarnação/Aeroporto

- Igreja Paroquial da Encarnação.
- Edifício dos Bombeiros da Encarnação.
- Cruzamento desnivelado da 2ª Circular com a Av. de Berlim e o seu atravessamento.
- Estação de Serviço da BP antes do Aeroporto no extremo poente da Av. Berlim, dados os depósitos de combustíveis nela instalados.
- Edifícios e ocupações na zona do Aeroporto e Parque de estacionamento.

Troço 99º - Término Provisório do Aeroporto

- Toda a zona do Aeroporto com as suas várias ocupações em subsolo, nomeadamente o Parque de Estacionamento.
- Ocupações existentes na zona da Estação Aeroporto: Edifícios e zona do Aeroporto sobre a galeria do Término.

Troço 110º - Galeria de Via Simples, Ascendente e Descendente

- Canal Alviela, infra-estrutura de abastecimento de água à cidade de Lisboa de especial importância, que cruza superiormente as duas Vias Simples.

- Desnivelamento da Av. Infante D. Henrique de acesso à A1 e Ponte Vasco da Gama.
- Edifício junto à Cordoaria Lisbonense, Externato "Nacional de Moscavide" e a Capela da Quinta dos Candeeiros.
- Jardins do Cristo Rei do Seminário dos Olivais.
- Nova Urbanização da Quinta do Seminário, já em construção.

Apesar destas condicionantes o projecto apresenta, ainda, 59 interferências à superfície, para algumas das quais, no entanto, se consideraram medidas específicas de tratamentos, antes e depois da intervenção.

Para as Estações procurou-se que as mesmas se localizassem sob os arruamentos ou espaços públicos, de modo a facilitar a sua construção e além disso poder situá-las o mais perto da superfície, de modo a serem de fácil acesso aos utentes, incluindo os de mobilidade reduzida, aumentando consequentemente a sua atractividade.

Destaca-se, ainda a existência de uma outra conduta de adução da EPAL designada por Vila Franca de Xira/Telheiras que se desenvolve ao longo da Av. Marechal Craveiro Lopes.

Refere-se no EIA que foram efectuadas consultas às autarquias interceptadas, no sentido de se saber os projectos que se prevêem na envolvente ao traçado da Linha.

As Câmaras Municipais de Lisboa e de Loures destacam os seguintes projectos na área em estudo:

1. Complexo desportivo do Clube TAP AIR Portugal (concelho de Lisboa) – Na área actualmente ocupada pelo Viveiro de Plantas de Exterior da Câmara Municipal de Lisboa está prevista a construção de um complexo desportivo, com vastas áreas verdes de recreio e lazer, a ser promovido pelo Clube TAP AIR Portugal. O projecto encontra-se em fase de Estudo Prévio.
2. Loteamento "Quinta do Seminário Maior de Cristo Rei" (concelho de Loures) cujo Alvará tem o número 2/2004, que se encontra em construção junto ao Externato Nacional de Moscavide. O projecto de loteamento possui uma área total de 188.698 m² e é constituído por 28 Lotes com 519 fogos, destinados aos usos de habitação e actividades económicas.
3. Loteamento na Estrada da Circunvalação, Letras CL (concelho de Lisboa), cujo Alvará tem o n.º 2/2004. O projecto de loteamento, que ainda não se encontra em construção, situa-se junto ao Externato Nacional de Moscavide, ocupando uma área total de 9.024 m² e é constituído por 9 Lotes com 130 fogos, destinados aos usos de habitação e actividades económicas.

Saliente-se que os acessos técnicos dos Postos de Ventilação 190 e 191 irão incidir, ainda que marginalmente, em espaços verdes de enquadramento previstos no Loteamento "Quinta do Seminário Maior do Cristo Rei", no concelho de Loures.

Calendarização/Estaleiros

A fase de construção terá uma duração total de cerca de 40 meses, estando previsto o início da construção dos tocos no início de Junho de 2006 e a conclusão de todas as obras em meados de Setembro de 2009.

Para a execução do Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto, prevê-se a existência de um total de 16 frentes de ataque, às quais estão associadas 13 zonas de estaleiro. Saliente-se que as frentes de obra centradas nas Estações possuirão estaleiros com mais de um hectare enquanto que os estaleiros respeitantes às frentes de obra para construção de poços de ataque e postos de ventilação terão menor dimensão.

Processos Construtivos

Na implantação do Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto, serão utilizados, fundamentalmente, dois métodos construtivos, designadamente o método construtivo NATM (*New Austrian Tunnelling Method*) e o método construtivo a "céu aberto".

A utilização destes métodos construtivos permite a construção simultânea das Estações Moscavide, Encarnação e Aeroporto com os troços Moscavide/Encarnação e Encarnação/Aeroporto.

Processos construtivos por empreitada:

- Empreitada ML 644/04 – Execução dos toscos da Galeria entre a Estação Oriente e a Estação Moscavide – NATM, à excepção da abertura de um poço vertical ao km 25+786 (PA-1), para acesso e ataque dos túneis, e que será construído a "céu aberto".
- Empreitada ML 644/04 – Execução dos toscos da Galeria entre a Estação Moscavide e a Estação Encarnação – Troço Subterrâneo – NATM (entre o km 26+172 e o km 26+804); Troço a "céu aberto" entre o PV -192 e a Estação Encarnação.
- Empreitada 648/04 – NATM até ao PV193 (km 28+024) e a "céu aberto" entre este PV e o km 28+304; NATM até à Estação do Aeroporto (km 28+626).
- Empreitada 649/04 – NATM, excepto a Estação Aeroporto que será efectuada a "céu aberto".

Movimentações de Terra

Os principais materiais que serão movimentados serão as terras e materiais rochosos provenientes das escavações (areias, arenitos, argilas e calcários) num volume total estimado de 593.116 m³. Tendo em consideração o período previsto para a execução das escavações (cerca de 2 anos) e o número de frentes de obra a partir das quais se espera a saída de terras (11), estima-se que sejam movimentados, em média, cerca de 102 m³/dia por frente de obra, a que correspondem cerca de 185 toneladas/dia por frente de obra considerando um peso específico dos materiais de escavação de 1,8 toneladas/m³. Tendo em conta o elevado volume de terras, refere-se no EIA que serão equacionadas opções de gestão deste tipo de resíduos que passam por soluções de reutilização, nomeadamente na execução de aterros em construção ou no enchimento de pedreiras, com vista à sua recuperação, de acordo com os planos de recuperação existentes. É, ainda, levantada a possibilidade das terras se apresentarem contaminadas, o que levará a controlo adicional no âmbito da sua valorização e/ou eliminação. Refere o proponente que no Caderno de Encargos, está prevista a realização de monitorização da qualidade dos solos para despistagem de eventual contaminação.

Tipo de Via

O tipo de via a utilizar é na globalidade via betonada. A rede actual do Metropolitano de Lisboa inclui dois tipos de via: balastrada e betonada. Ao longo dos anos e na sequência da expansão da rede,

particularmente a partir dos anos oitenta, optou-se pela construção em via betonada, acompanhando os avanços tecnológicos da via férrea a nível mundial e considerando:

- a diminuição de transmissão de vibrações à estrutura envolvente, produzidas pela circulação das composições de material circulante;
- o aumento da segurança de circulação pela adopção, quer de materiais, quer de fixações tecnologicamente mais evoluídas;
- a redução das actuações de manutenção de via, sem necessidade de correcções de alinhamento e nivelamento.

No respeitante ao tratamento anti-vibrátil para este prolongamento, é referido no EIA que para a fase de exploração, as preocupações que respeitam à geração de vibrações provocadas pelo tráfego das composições determinou que fossem propostas medidas de minimização aplicáveis a toda a via, que se transcrevem do Estudo de condicionamento anti-vibratório em anexo ao EIA. De acordo com esse Estudo as soluções a implementar baseiam-se no princípio de laje flutuante assente sobre manta resiliente. Assim, são propostas 3 tipos de Soluções (Solução 1, 2 e 3) de acordo com a gama de frequências que se pretende adoptar:

- Solução 1 - para se obter atenuação média para a gama de frequências entre 20 Hz e 125 Hz superior a 15 dB(A), propõe-se a utilização de material resiliente com espessura de 15 mm e rigidez dinâmica inferior a 100 MN.m³.
- Solução 2 - para se obter atenuação média para a gama de frequências entre 20 Hz e 125 Hz superior a 20 dB(A), propõe-se a utilização de material resiliente com espessura de 20 mm e rigidez dinâmica inferior a 60 MN.m³.
- Solução 3 - para se obter atenuação média para a gama de frequências entre 20 Hz e 125 Hz superior a 25 dB(A), propõe-se a utilização de material resiliente com espessura de 24 mm e rigidez dinâmica inferior a 25 MN.m³.

Para cada troço refere-se o tipo de solução a adoptar, assim como as zonas de transição a considerar entre soluções, referindo-se que as secções de transição são consideradas tendo em conta que as características dos materiais a instalar, entre a laje de suporte de via e as fundações em troços sequenciais, são significativamente distintos (no que diz respeito às suas propriedades físico-mecânicas).

4. Procedimento de Avaliação

Foi adoptada a seguinte metodologia, na avaliação do traçado proposto:

- Conformidade do EIA - Solicitação, ao abrigo do n.º 4 do artigo 13º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, de elementos adicionais ao Relatório Síntese ao nível dos Antecedentes e Justificação do Traçado de Projecto Definido, Descrição do Traçado, Ruído, Sócio-Economia, Ordenamento do Território, Património e a reformulação do Resumo Não Técnico. Estes elementos foram solicitados ao proponente através do ofício do IA n.º 7630 de 13 de Julho de 2005.
- Solicitação a um especialista de um Parecer Específico sobre Análise de Risco e Vibrações, tendo em consideração que na Comissão de Avaliação nenhuma das entidades tinha essa competência, esse Parecer consta do Anexo 2.
- Análise dos documentos remetidos pelo Metropolitano de Lisboa, para efeitos de conformidade do EIA.
- Declaração de Conformidade, a qual foi emitida a 4 de Agosto de 2005.
- Visita ao traçado, realizada a 28 de Setembro de 2005, dos representantes da CA e do Metropolitano de Lisboa.
- Análise técnica do EIA e selecção dos descritores fundamentais tendo em consideração as características do projecto e das áreas atravessadas, com o objectivo de avaliar os impactos do projecto e a possibilidade dos mesmos serem minimizados/potenciados. Consideraram-se descritores fundamentais nesta avaliação a Sócio-Economia, a Análise de Risco e Vibrações.
- Solicitação de esclarecimentos adicionais relativos à Análise de Risco (of. IA nº 8237 de 29/7/05) e aos Trabalhos Arqueológicos realizados (of. IA n.º 8682 de 9/8/05).
- Solicitação de Pareceres Externos ao Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação (INETI), Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais (DGEMN), os quais se encontram em anexo (Anexo 3).
- Solicitação ao proponente de elementos adicionais relativos à escolha de um Corredor alternativo.
- Análise dos elementos adicionais entregues pelo proponente relativos à Análise de Risco, Património Arqueológico e Corredor alternativo.
- Análise dos resultados da Consulta Pública, que decorreu por um período de 40 dias úteis, desde o dia 17 de Novembro de 2004 até 13 de Janeiro de 2005.

- Análise dos Pareceres Externos emitidos pelo INETI e DGMN.
- Solicitação de esclarecimentos ao proponente face ao conteúdo do Parecer do INETI.
- Solicitação à Autoridade de AIA de orientações superiores (Anexo 4 - informação IA n.º 298/05/SACI-DAIA, de 27/10/2005), relativamente ao procedimento a adoptar, pela CA, face ao conteúdo dos comentários do proponente aos resultados da consulta pública, os quais foram remetidos ao IA a 17/10/2005 (Anexo 5).
- Elaboração do Parecer Final com a seguinte estrutura: 1. Introdução, 2. Antecedentes, 3. O Projecto – Justificação, Descrição, Condicionantes, Calendarização, Processos Construtivos, Movimentações de Terra, Tipo de Via, 4. Procedimento de Avaliação, 5. Análise dos Descritores Fundamentais, 6. Análise dos Descritores Não Fundamentais, 7. Consulta Pública, 8. Conclusões.

5. Análise dos Descritores Fundamentais

O EIA em avaliação apresenta uma estrutura de acordo com o estipulado na lei. Em termos de conteúdo, e apesar de se ter declarado a conformidade do EIA, veio a verificar-se a necessidade de se solicitarem esclarecimentos adicionais sobre a Análise de Risco, o Património, e sobre a Justificação de um corredor alternativo. Numa fase final deste procedimento de AIA, verificou-se que os descritores Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia não continham a informação necessária que permitisse à CA pronunciar-se favoravelmente ao seu conteúdo. Estas questões foram levantadas num Parecer solicitado a uma entidade externa, o INETI, tendo o mesmo sido remetido ao proponente para os devidos comentários. Até à data não se recebeu qualquer resposta do proponente.

O EIA apresentado incide sobre um único traçado, que afecta zonas urbanas consolidadas com uma densidade demográfica elevada apresentando-se como uma opção de traçado entre a Estação existente do Oriente e a futura Estação do Aeroporto.

De forma a tornar mais perceptível a avaliação de impactes efectuar-se-à, de seguida, uma breve caracterização do local atravessado pelo traçado do Prolongamento da Linha Vermelha, entre a Estação Oriente e Aeroporto, complementado-o com o levantamento fotográfico realizado na visita da CA ao local.

Em termos de enquadramento, na envolvente da área de implantação do projecto, verifica-se a existência de um conjunto de núcleos urbanos consolidados - Prior Velho, Sacavém, Portela, Moscavide, Encarnação e Olivais - de características muito diversificadas, envolvidos por um conjunto de vastas áreas de infra-estruturas e indústrias, dos quais se salientam as instalações do Aeroporto da Portela. Para nascente da via férrea existente localiza-se o Parque das Nações, paisagem urbana qualificada e funcional, originada a partir de áreas degradadas e contaminadas, anteriormente ocupadas por indústrias e outras infra-estruturas.

O traçado inicia-se, assim, na zona do actual Término do Oriente, já existente. De seguida atravessa em curva de raio de 200m (valor mínimo aceite) uma zona de hortas actualmente em exploração (Foto 1).



Foto 1

Segue depois pela Rua João Pinto Ribeiro (zona de fronteira entre o concelho de Lisboa e de Loures), onde, entre o núcleo urbano de Moscavide e o Campo de Futebol "João Alfredo Marques Augusto", se localizará a Estação Moscavide. (Foto 2)



Foto 2

Este troço apresenta um trainel de cerca de 4,0%, de forma a minimizar a profundidade da referida Estação, a qual se localiza a cerca de 21 m de profundidade.

Depois da Estação Moscavide o traçado atravessa o Canal do Tejo e o Canal do Alviela, atravessando a Av. Infante D. Henrique e inflectindo em curva de raio de 300m para uma zona entre o Externato Nacional de Moscavide e uma área em construção (empreendimento imobiliário destinado a habitação – Jardins do Cristo Rei). (Foto 3)



Foto 3

É nesta zona que se localizará o PV-190, num dos ramais que sairá da Estação Moscavide. O outro, PV - 191, no outro ramal, localizar-se-á na proximidade da Quinta do Candeeiro, na zona de protecção deste Imóvel de Interesse Público.

A seguir ao Externato Nacional de Moscavide o traçado segue por uma zona industrial atravessando a Rua Conselheiro Teles de Vasconcelos, próximo da rotunda com a Av. Alfredo Bensaúde, onde próximo do

Muro do Instituto Geográfico do Exército se localizará o PV – 192. Este posto localizar-se-á numa zona de prado de sequeiro e canavial. O trecho entre este Posto de Ventilação e a Estação Encarnação será construído a "céu aberto", em curva de raio cerca de 250m, atravessando a Av. Alfredo Bensaúde e indo interferir directamente com duas vivendas geminadas localizadas na Rua Sargento José Paulo dos Santos (Foto 4 e 5), e indirectamente com edifícios localizados na Rua Alferes Barrilaro Ruas. Esta zona caracteriza-se pela existência de vários edifícios de habitação, de diferentes tipologias, existindo entre eles várias zonas ajardinadas de lazer, logradouros, zonas de acesso pedonal e áreas de estacionamento e de acesso a garagens.



Foto 4



Foto 5

A Estação Encarnação localizar-se-á na Rua General Silva Freire, a cerca de 20,0 m de profundidade, no Bairro da Encarnação, numa zona sob a via e espaços verdes públicos, cercada por edifícios residenciais de 5 a 10 pisos. (Foto 6)



Foto 6

A seguir à Estação Encarnação o traçado passa novamente sob os edifícios existentes, atravessando a zona ajardinada da Alameda da Encarnação, passando próximo da Igreja Sta. Eugénia, seguindo quase em linha recta até à zona dos Viveiros da Câmara Municipal de Lisboa, localizada próximo do Clube TAP. Depois o traçado passa junto ao Edifício dos Bombeiros da Encarnação, e sob a Av. de Berlim e a 2ª Circular. (Fotos 7, 8, 9, 10)



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10

Segue-se a zona da Estação Aeroporto, a qual se localizará a uma profundidade média de 22 metros. A sua localização foi estudada de forma a que sirva a ligação com o *Cuberside* do Aeroporto, e não interfira com o Parque de Estacionamento, as fundações do viaduto e os pisos enterrados na zona da Alameda das Comunidades Portuguesas. (Foto 11 e 12)



Foto 11



Foto 12

Segue-se a parte final do traçado, já sob o Aeroporto de Lisboa. Está prevista nesta zona final, a qual será efectuada a grande profundidade, dois "S" e um Cais de inversão de cerca de 105 m. (Foto 13 e 14)



Foto 13



Foto 14

Está previsto que, no futuro, este troço venha a ser prolongado para Poente com ligação à Alta de Lisboa.

Face ao tipo de ocupação existente na envolvente a este traçado e as características do mesmo, consideraram-se descritores fundamentais nesta avaliação a Sócio-Economia, a Análise de Risco e as Vibrações, descritores que se avaliarão de seguida. Importa, no entanto, esclarecer alguns aspectos que se prendem com a selecção de alternativas e justificação do traçado escolhido.

Tal como referido no ponto 2. Antecedentes, no âmbito do Programa Especial de Obras Públicas, lançado em Julho de 2002 pelo Ministério das Obras Públicas, Transportes e Habitação, o Metropolitano de Lisboa foi incumbido de fazer um estudo de viabilidade do Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto, e de um eventual ramal a Sacavém, considerando-o um projecto prioritário. Nesse seguimento foi efectuado um Estudo Ambiental de Comparação de Alternativas, no qual foi estudada a Solução em avaliação e uma outra solução que se deslocava mais para Norte passando na zona da Portela e Prior Velho terminando no Aeroporto. De acordo com esse estudo e com um Estudo de Procura foi acordado desenvolver o traçado agora em avaliação.

Assim verifica-se que, de acordo com a informação contida no EIA, em termos de selecção de alternativas, só se efectuaram estudos ambientais para a escolha entre a solução em avaliação (a já referida Hipótese 1) e a Hipótese 2, não existindo referência quer a outros corredores alternativos, quer a outras soluções de perfil longitudinal. Saliente-se que o perfil longitudinal apresentado é justificado, no EIA, face às condicionantes existentes na envolvente (infraestruturas de abastecimento, vias rodoviárias, habitações,

zonas de lazer, escolas...), características de projecto (raios de curvatura, inclinações), facilidade de construção e atractividade das Estações.

No decurso deste processo de AIA e após a análise dos documentos recebidos durante o período de consulta pública, foram levantadas outras hipóteses de traçado, a maioria das quais referia a possibilidade do prolongamento desta linha se efectuar ao longo da Av. de Berlim. Face à ausência de elementos no EIA que permitissem à CA pronunciar-se sobre esta opção, foram os mesmos solicitados ao Metropolitano de Lisboa. Assim, esta entidade através do seu ofício n.º 399613, de 2/11/05, o qual se anexa (Anexo 6), refere que teve como orientação, de acordo com "ofício da Secretaria de Estado dos Transportes de 12 de Julho de 2002", o estudo, "em modo metro", do "Prolongamento da Linha Vermelha entre Oriente e Aeroporto", tendo o Metropolitano de Lisboa desenvolvido diversas soluções alternativas preliminares.

Refere-se, também, nesse ofício que *"A opção de ligação do prolongamento da Linha Vermelha, a partir da Estação Oriente, ao longo da Av. de Berlim, constitui, todavia, uma impossibilidade técnica evidente, pelo que não foi contemplada nas alternativas possíveis."*

Com efeito, a localização do término actual da Linha Vermelha, conjugadamente com o facto de só serem admissíveis curvas com raio mínimo de 200 metros, são condições que implicam que a nova Linha se direcione para Moscavide, conforme localização actual da Estação, sendo, portanto, impossível de garantir o seu encaminhamento através do eixo rectilíneo da Av. de Berlim.

Se por hipótese se pretendesse atingir parte da Av. de Berlim, tal obrigaria a uma solução em que a linha passaria entre a Encarnação e Olivais, não servindo de modo eficaz nenhuma destas zonas.

Assim, partindo do actual término da Linha Vermelha, só seria possível garantir a passagem mais directa pela Av. de Berlim com uma bifurcação logo após Cabo Ruivo, o que não permitiria a ligação directa Aeroporto/GIL (Gare Intermodal de Lisboa), condição necessária para o enquadramento deste empreendimento na candidatura ao Fundo de Coesão e, também, para atingir o objectivo principal da empresa em servir o Aeroporto da Portela."

Assim, saliente-se que a não opção por este corredor teve em consideração características técnicas, nomeadamente raios de curvatura e objectivos de traçado, assim como requisitos da candidatura ao Fundo de Coesão (ligação directa sem bifurcações).

Ainda relativamente à selecção de alternativas, e aos aspectos mencionados durante o período de consulta pública pelos interessados, foi remetido pelo Metropolitano de Lisboa, EP, a 17 de Outubro de 2005, o ofício n.º 396901, o qual se anexa (Anexo 5), e no qual esta entidade refere que tem acompanhado *"a reacção das populações em relação à solução técnica que foi patenteada para efeitos do processo de AIA e da consequente consulta pública"*.

O ML refere, ainda, que *"No sentido de minimizar os impactos causados pela execução dos trabalhos, embora penalizando as condições da futura operação e exploração deste novo troço da rede, foram*

analizadas soluções alternativas as quais, embora mantendo o traçado em planta, variam a altimetria da implantação da obra, recorrendo ao rebaixamento do perfil longitudinal."

Nestes termos, independentemente do desenvolvimento mais detalhado da nova solução, é possível, desde já, levar ao conhecimento de V. Ex.a o seguinte:

- "1. O ML encontrou e está a desenvolver uma nova solução que passa pelo rebaixamento generalizado do perfil longitudinal nas zonas de conflito, em cerca de 8,5m, o que permitirá eliminar os troços a céu aberto, a demolição das moradias e outros impactes significativos nos edifícios habitados;*
- 2. Com esta solução, embora seja mantido o traçado em planta, são praticamente eliminados todos conflitos e interferências que mereceram o protesto das populações, não sendo necessário proceder à demolição de qualquer edifício, nem em princípio, ao realojamento de moradores;*
- 3. Serão adoptados métodos construtivos em conformidade com a nova solução que, certamente, minimizarão os impactos que a solução anterior englobava, quer na fase de construção, quer em termos de disposições que permitam minimizar os incómodos na fase de exploração, já que agora as galerias passarão a estar, no mínimo, a cerca de 10,0 metros de profundidade."*

O ML termina solicitando que *"na decorrência do processo de AIA e das conclusões e recomendações do mesmo, possa ser atendida e integrada esta nova solução que irá evitar e minimizar, quase na totalidade, os conflitos e interferências da solução patenteada na consulta pública."*

A CA, face ao conteúdo deste ofício e encontrando-se numa fase final do procedimento de AIA considerou que deveriam ser solicitadas orientações à Autoridade de AIA, relativamente ao procedimento a adoptar, uma vez que:

- A *"nova solução"*, de acordo com o ML, *"penaliza as condições da futura operação e exploração deste novo troço da rede"*, sem que se tivesse especificado o que significa esta afirmação.
- A *"nova solução"* não se encontra devidamente caracterizada (apenas se refere que passa pelo rebaixamento do perfil longitudinal, prevendo-se, nas "zonas de conflito" (as quais não são identificadas) rebaixamentos de 8,5m, e que as galerias se localizarão a cerca de 10m de profundidade, o que face à extensão da via (cerca de 3,3 km) e às exigências do traçado (declives) se poderá eventualmente traduzir numa alteração da totalidade do mesmo.
- A *"nova solução"* poderá anular e/ou reduzir a significância dos impactes negativos nas populações afectadas em termos de demolição de edifícios, no entanto, em termos de realojamentos previstos não é assegurado que estes não tenham que ocorrer, embora não se tenha procedido a essa avaliação.
- A *"nova solução"* poderá induzir alterações significativas, positivas ou negativas, que não estão avaliadas, ao nível da Justificação do Projecto (nomeadamente atractividade, facilidade de construção); da avaliação de impactes e das medidas de minimização nos descritores Geologia Geomorfologia e Hidrogeologia, Sócio-economia, Análise de Risco e Vibrações; nos Métodos Construtivos; nas Frentes de Obra/Estaleiros.

As orientações da Autoridade de AIA foram no sentido de *"(..) como está em avaliação o projecto original, será sobre esse projecto que a CA se deverá pronunciar. No entanto, caso a CA entenda que da CP pode*

resultar uma dificuldade superável pelo rebaixamento, poderá suscitar, como condicionante, que o ML desenvolva e volte a submeter um projecto alternativo, naquela zona problemática.(...)”

De seguida serão analisados os descritores que se consideraram fundamentais nesta avaliação.

Sócio-Economia

O presente projecto integra-se no Plano de Expansão da Rede de Metropolitano, pretendendo ligar a Estação do Metropolitano da Gare Intermodal de Lisboa (Estação do Oriente) ao Aeroporto da Portela, contribuindo para a melhoria das conexões do transporte urbano e regional às ligações de longa distância (ligações ferroviárias ao Norte e Sul do país e ligações aeroportuárias nacionais e internacionais), integrando deste modo as Redes Trans-Europeias de Transportes.

Para além disso, Lisboa é uma das poucas capitais europeias que não dispõe de uma ligação de metropolitano entre o centro da cidade e o Aeroporto, representando um constrangimento para o desenvolvimento de um adequado sistema metropolitano de transportes.

Sublinhe-se, ainda, o facto de se tratar de um modo de transporte privilegiado para a distribuição primária em áreas urbanas densamente povoadas, por se tratar de um serviço de Transporte Público cómodo, seguro e de acesso rápido ao Centro da Cidade, neste caso Lisboa.

A área de estudo enquadra-se na realidade metropolitana, localizando-se no centro da AML o qual concentra em si a grande maioria dos equipamentos estruturantes e os serviços de nível superior da própria AML, convergindo para aí as principais infra-estruturas de transportes e importantes fluxos populacionais, tendo como resultado problemas de congestionamento significativos. De facto os movimentos pendulares têm no território da AML uma elevada expressão, destacando-se os fluxos entre o concelho de Lisboa e os concelhos de Loures, Sintra e Amadora.

No que respeita a infra-estruturas de transportes existentes na AML, o Aeroporto de Lisboa, com a capacidade de 12/18 milhões de passageiros/ano, evidencia-se pela sua importância nas ligações internacionais, estimando-se o esgotamento da sua capacidade em 2010/2015. As linhas suburbanas de caminhos de ferro na AML movimentam mensalmente cerca de 10 milhões de passageiros. O Metropolitano de Lisboa, por seu turno movimentou, em 2002, cerca de 147,7 milhões de passageiros, sendo de salientar o reforço crescente da importância do metropolitano no sistema de transportes da cidade de Lisboa nos últimos anos.

Quanto à apreciação dos níveis de satisfação de serviço prestado pelos transportes públicos na AML (dados da DGT Lisboa) constata-se que o metropolitano apresenta o mais elevado nível de satisfação, justificado pelo reduzido tempo de percurso e pela elevada frequência das circulações.

A área de influência directa do projecto (500 m em torno das Estações) abrange 34.382 habitantes, 2200 edifícios e 13 mil alojamentos; 621 estabelecimentos comerciais e serviços, 15.000 postos de trabalho, 30 equipamentos estruturantes; 68 serviços centrais de nível superior; e, 33 autocarros.

No último decénio as duas freguesias abrangidas apresentaram decréscimos significativos dos efectivos demográficos, seguindo a tendência de envelhecimento e despovoamento das áreas urbanas centrais e consolidadas da AML.

Em termos espaciais a Estação Moscavide destaca-se das restantes pois é a mais populosa, com quase 20 mil habitantes na sua área de influência. A Estação Encarnação, por seu turno, serve cerca de 11 mil habitantes, pois trata-se duma área onde predomina a habitação unifamiliar. No sentido oposto surge a Estação Aeroporto com apenas 4 mil habitantes. Todavia, a área de influência da Estação Aeroporto atrai diariamente importantes contingentes populacionais, por um lado devido aos elevados fluxos de passageiros que utilizam o Aeroporto, como já foi referido, e por outro por se tratar de um dos principais centros de emprego e de actividades económicas da cidade de Lisboa.

Constata-se que o padrão espacial de distribuição da densidade de alojamentos é muito semelhante à distribuição da densidade populacional, pelo que a Estação Moscavide é a que apresenta valores mais elevados de densidade de alojamentos e de edifícios, seguida da Estação Encarnação e da Estação Aeroporto, com valores bastante mais reduzidos.

O tecido económico da área de estudo assenta principalmente no comércio a retalho e serviços com vista à satisfação de necessidades básicas da população residente (sendo a Estação Moscavide a que apresenta valores mais elevados), constituindo excepção a Estação Aeroporto onde se concentram o maior número de funções centrais de nível superior.

Ao nível local, nas áreas atravessadas pelo Projecto, constata-se uma diferenciação significativa no que respeita à qualidade de vida urbana, mais elevada na área sul (Lisboa), uma vez que se verificam índices mais elevados de acesso a equipamentos colectivos, da qualidade do espaço público e da qualidade do ambiente acústico, quando comparada com a área mais a Norte de Moscavide (Loures).

Sendo atravessada por vias de alta capacidade (nomeadamente IP1, IC2/Av. Infante D. Henrique, IC 17, e ainda Av. Dr. Alfredo Bensaúde, de Berlim e Marechal Gomes da Costa), é servida directamente por 33 carreiras de autocarros de vários operadores (nomeadamente CARRIS, Rodoviária de Lisboa e SCOTTURB).

As deslocações efectuadas em transporte individual (TI), entre a área em estudo e a cidade de Lisboa, apresentam menores tempos de viagem do que nos transportes públicos (TP) existentes. Contudo, nas áreas da cidade onde as deslocações em TP são efectuadas maioritariamente em comboio ou metropolitano, os tempos de viagem são mais reduzidos do que em autocarro ou TI.

Na envolvente da área de estudo existem 16 parques de estacionamento, com a oferta de quase 12 mil lugares, sendo que a sua localização se concentra principalmente nas proximidades da Estação Moscavide e Aeroporto. Não existe qualquer parque de estacionamento na envolvente da Estação Encarnação.

Os impactes positivos fazem-se sentir em diversos domínios ocorrendo principalmente a médio e longo prazo na fase de exploração, tendo por isso um carácter permanente e duradouro.

Na Fase de Construção os principais impactes positivos são:

- Dinamização do sector da construção e obras públicas gerando emprego temporário (cerca de 400 trabalhadores) e receitas na economia local e regional. Admite-se a existência de um efeito multiplicador em diversas actividades, quer a jusante quer a montante da intervenção.
- Efeitos directos temporários nos estabelecimentos de restauração/produtos alimentares e de materiais de construção.

Na Fase de Exploração verificam-se os seguintes impactes positivos:

- Reforço da intermodalidade nas ligações Trans-Europeias, ao concretizar as ligações entre o Aeroporto e o centro da Cidade de Lisboa.
- Melhorias significativas nas ligações entre os concelhos de Lisboa e de Loures (através da Estação Moscavide) contribuindo, nomeadamente, para aumentar o nível de acessibilidade da população residente em Moscavide aos equipamentos existentes na cidade de Lisboa, melhorando a qualidade de vida urbana.
- Valorização do parque imobiliário na área de influência das Estações, sendo o potencial de valorização tanto maior quanto mais próximo das Estações o imóvel se localizar, estimando-se em 13 mil o número de imóveis potencialmente valorizados.
- Atracção de actividades económicas e de população residente para as freguesias servidas, dinamizando o tecido económico local e permitindo a estruturação de novas centralidades na área oriental da cidade de Lisboa, contribuindo para inverter a tendência de declínio demográfico que tem vindo a ser registada e para o aumento do número de postos de trabalho.
- Redução de um conjunto significativo de externalidades negativas, nomeadamente sobre os tempos de deslocação, sinistralidade, pressão sobre o estacionamento, poluição do ar, consumo energético e poluição sonora.

Os impactes negativos do projecto ocorrem essencialmente no curto prazo, durante a fase de construção, a qual terá uma duração de 40 meses (previsivelmente entre Junho de 2006 e Setembro de 2009).

Os incómodos causados estão relacionados, fundamentalmente, com a diminuição da qualidade do ambiente urbano, tendo, alguns deles, um carácter temporário e importância local, outros apresentam uma maior significância. Concentram-se nas áreas onde se realizam operações a "céu aberto". Destacam-se como efeitos directos as vibrações, o ruído, as poeiras e lamas (sobretudo no Inverno) e a ocupação do espaço público pelos estaleiros para a execução das obras.

Na fase de construção, consequência desses efeitos, salientam-se os seguintes impactes negativos:

- Interferências críticas¹ em 15 situações (edifícios, viadutos, condutas e outras estruturas), nos quais será necessário proceder a intervenções prévias. Estas incluem demolição de 4 alojamentos familiares (inseridos em 2 moradias geminadas situadas na Rua Sargento Paulo dos Santos), e o desalojamento

¹ Interferência crítica: quando os edifícios ou outras infra-estruturas possuem riscos e danos severos (de carácter estrutural) ou quando há sobreposição de estruturas (assentamento de elevado valor/possibilidade de colapso).

temporário das famílias residentes no rés-do-chão de 2 edifícios multifamiliares, situados na Rua Alferes Barrilaro Ruas (cerca de 6 meses).

- Interferências não críticas² em 91 edifícios que poderão sofrer danos de carácter estético e facilmente reparáveis (fissurações), entre os quais a Igreja de St. Eugénio e a Sta. Casa da Misericórdia da Encarnação.
- Afecção directa de 5 equipamentos/actividades, (Externato Nacional de Moscavide, 1 quiosque da restauração e 1 quiosque de revista, ambos explorados pela C.M. de Loures, 1 Estação de lavagem de automóveis e 1 edifício de *rent-a-car* no Aeroporto). O Externato Nacional de Moscavide terá parte do logradouro ocupado pela zona de estaleiro, pelo que se procederá à desocupação temporária (2 anos), tendo-se constatado, que à data da visita ao local efectuada pela CA, o Externato não aparentava estar em funcionamento.
- Afecção de infra-estruturas de serviço público, nomeadamente infra-estruturas de abastecimento de água no subsolo, tais como o canal do Tejo, o canal do Alviela, e o canal de adução da EPAL designado Vila Franca de Xira/Telheiras (ao longo da Av. Marechal Craveiro Lopes).
- Afecção indirecta de cerca de 10 equipamentos/actividades devido à proximidade a que estão da área de intervenção (a menos de 50 metros do traçado) e à natureza da própria actividade (maior sensibilidade face aos impactes característicos da fase de construção), incluindo 4 equipamentos escolares, 4 equipamentos de saúde, 1 centro de dia e 1 Igreja.
- Alteração das condições de laboração de algumas actividades económicas sediadas na área de intervenção e sua envolvente as quais poderão ressentir-se, nomeadamente quanto ao acesso dos fornecedores e ao afluxo de clientes, com eventuais repercussões no volume de negócios. Esta situação será mais relevante na envolvente da Estação Encarnação.
- Percepção humana das vibrações à superfície, a qual será sentida pela população residente, em média durante 1 mês, numa faixa de cerca de 100 metros, centrada no eixo do túnel, estendendo-se por 100 metros a jusante e a montante da frente de escavação, a qual avançará à velocidade de 5/6 m/dia.
- Afecção de indivíduos com problemas do foro respiratório que residam ou trabalhem nas imediações das áreas onde se prevê a construção a "céu aberto", decorrente do aumento da concentração de poeiras no ar.
- Inutilização temporária de terrenos agrícolas adjacentes à Villa Gouveia, decorrente da execução de um poço de ataque, onde é praticada agricultura para consumo doméstico por 6 pessoas residentes nas proximidades (não são proprietários dos terrenos).
- Ocupação temporária de espaços verdes (logradouros e áreas ajardinadas em torno de edifícios e jardins públicos) traduzindo-se na redução da qualidade de vida dos moradores.
- Desvio do trânsito em algumas artérias, aumentando o congestionamento de tráfego noutras e obrigando à alteração de percursos de transportes públicos, bem como de algumas paragens para entrada e saída de passageiros. Destaca-se a suspensão da circulação rodoviária no viaduto de Moscavide durante o reforço das fundações que se estima em 3 fins-de-semana.
- Condicionamento da circulação e mobilidade pedonal, podendo criar obstáculos que afectarão de forma mais significativa crianças, idosos, deficientes visuais e motores.

² Interferência não crítica – quando os danos são fundamentalmente de carácter estético (fissurações) e facilmente reparáveis

- Movimentação de veículos afectos às obras, nomeadamente camiões, a qual contribuirá para o degradar de segmentos das vias de comunicação de acesso aos estaleiros e locais das obras, sendo que as vias mais utilizadas serão a 2ª Circular e o Eixo Norte-Sul.

Na fase de exploração, são expectáveis alguns incómodos causados pelas vibrações, na proximidade das Estações de metropolitano em cerca de 100 metros nos troços que as antecedem e sucedem.

No EIA são apresentadas diversas medidas de minimização, de carácter geral, para a fase de construção, das quais se consideram relevantes na área da Sócio-Economia as seguintes:

- faseamento da obra que promova a realização dos trabalhos no mais curto espaço de tempo possível;
- confinar as acções no menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção;
- definir previamente um plano de percursos e circulações dentro do perímetro da obra;
- abrir "janelas" em diversos pontos da área de intervenção com o objectivo de permitir à população acompanhar *in loco* o desenvolvimento dos trabalhos;
- assegurar o correcto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em vista não só a segurança como a minimização das perturbações na actividade das populações;
- remover todos os sinais de intervenção, antes da conclusão da obra, e recuperar convenientemente as zonas afectadas pelos estaleiros e circulação de viaturas pesadas.

As medidas de minimização de carácter específico na área da Sócio-Economia são as seguintes:

- Prestar informação à população, nomeadamente: colocando painéis informativos; distribuindo panfletos informativos específicos; recorrendo a órgãos de informação nacionais e locais; contemplar no 'site' do Metropolitano de Lisboa uma página alusiva ao prolongamento em análise e criar um serviço de atendimento em que seja possível pedir esclarecimentos, informações e fazer eventuais reclamações.
- Adoptar medidas que visem garantir a circulação rodoviária e pedonal durante a obra, dentro de parâmetros de segurança, incluindo: vedação e sinalização adequadas; resguardos laterais para protecção contra quedas nos acessos pedonais; manutenção, conservação e limpeza regular de acessos rodoviários e pedonais; assegurar a não existência de descontinuidades nos pavimentos dos acessos; construir passadiços para peões quando se justifique garantindo, nomeadamente, o acesso a deficientes motores em cadeiras de rodas e, assegurar uma boa iluminação de todas as áreas afectas à obra.
- Adoptar medidas que visem minimizar a afectação da mobilidade da população no local e a acessibilidade a bens e serviços, nomeadamente: assegurar a acessibilidade às áreas residenciais e comerciais adjacentes à obra; implementar a sinalização vertical e horizontal necessária e adequada, conceber soluções para os desvios de trânsito temporários o mais constantes possível; divulgação com antecedência dos desvios de trânsito, alterações de circulação rodoviária e pedonal, assim como da realocação das paragens de transportes públicos; considerar percursos alternativos para veículos pesados de apoio à obra, nas horas de maior congestionamento, nas áreas com usos sensíveis; colocar painéis informativos das actividades comerciais aí existentes.
- Reinstalação temporária de equipamentos directamente afectados (Externato Nacional de Moscavide, caso esteja em funcionamento e 2 quiosques).

- Limpeza periódica da área envolvente às zonas em construção.
- Restringir, ao estritamente necessário, a área de afectação dos terrenos das hortas junto à Vila Gouveia e dos respectivos acessos (Poço de Ataque 1), protegendo o poço de água existente.
- Minimizar a afectação de ocupações do subsolo restringido, ao essencial, as interrupções de fornecimento de luz, gás ou telefone e água, assegurando brevidade na intervenção e num horário de trabalho adequado, de preferência no período nocturno ou, caso não seja possível, avisar previamente por escrito a população residente nas áreas adjacentes.
- Efectuar um levantamento fotográfico do estado actual dos edifícios situados na envolvente, por forma a garantir que quaisquer alterações no estado dos mesmos serão da exclusiva responsabilidade dos empreiteiros, nomeadamente no caso específico das actividades económicas afectadas (Estação de lavagem de automóveis, edifício do *rent-a-car*).
- Desenvolver, previamente, contactos com todos os indivíduos que em fase de construção sejam realojados temporária e/ou definitivamente, por forma a estabelecer acordos sobre as condições e prazos de realojamento, sendo os respectivos encargos da responsabilidade do Dono da Obra.

No caso das interferências críticas estão previstas soluções específicas, caso a caso, sendo de salientar algumas mais gravosas em termos da sócio-economia, seja pelos danos previsíveis seja por danos potenciais (nomeadamente situações de elevado risco):

- Realojamento definitivo ou expropriação de 4 famílias, moradoras em duas moradias geminadas.
- Realojamento temporário das famílias moradoras no rés-do-chão de 2 prédios de 4 pisos, uma vez que será necessário proceder ao reforço das fundações dos edifícios mediante betonagem da laje superior da secção do túnel.
- Tratamento das fundações do Viaduto de Moscavide, implicando a interdição temporária de circulação.
- Suspensão do aqueduto do Canal do Alviela num sistema alternativo.
- Criação de novo tabuleiro na Praça José Queiroz.
- Substituição das fundações do viaduto de acesso ao *Curside* das Partidas do Aeroporto.

Em conclusão, o EIA em apreciação revela um grande detalhe relativamente aos impactes previstos com a concretização do projecto bem como das medidas de minimização a implementar, prevendo medidas de carácter geral e medidas de carácter específico adequadas aos objectivos pretendidos.

Releva, porém, salientar os seguintes aspectos que deverão ser considerados para efeitos de salvaguarda dos interesses das populações locais em termos sócio-económicos:

- Existem diversas situações de risco potencial, nomeadamente de eventuais desmoronamentos, colapsos ou derrocadas, que devem ser devidamente acauteladas, sendo necessário para tal efectuar estudos suficientemente aprofundados que garantam que os métodos e técnicas de construção utilizadas são de facto as adequadas a cada situação específica, em concreto nas infra-estruturas (viadutos, aquedutos, rotundas e vias rápidas) e nos edifícios em que a profundidade da obra seja considerada susceptível de colocar em perigo a estabilidade e a estrutura dos imóveis.
- A inclusão no Projecto do Prolongamento da Linha Vermelha do Troço 110 relativo a duas vias simples (ascendente e descendente), com o objectivo de permitir, no futuro, equacionar a

possibilidade de prolongar a rede do Metropolitano através da saída de um ramal para Sacavém, leva ao condicionamento de um espaço canal, para o efeito, que não foi precedido de processo AIA.

- Constata-se a afectação dos referidos 15 equipamentos/actividades (5 directamente e 10 indirectamente) considerando-se ser fundamental um acompanhamento periódico através de vistorias trimestrais das condições de funcionamento.
- Constata-se a existência de interferência críticas e não críticas em diversos edifícios com alojamentos familiares, pelo que se sublinha a importância de garantir mecanismos eficientes de recepção de reclamações e mecanismos eficazes de resposta e de realização das obras necessárias com a maior brevidade possível.

Vibrações e Análise de Riscos

A análise destes descritores foi efectuada pelo Eng.º António Marques de Carvalho, pelo que de seguida se transcrevem os aspectos relevantes do seu Parecer.

"(...)

II – Análise de Riscos

II.1. Generalidades

Como o proponente correctamente enuncia no Relatório, em sede de AIA não cabe proceder à análise dos riscos de execução da obra para os nela intervenientes, cuja regulamentação é objecto de legislação própria e verificação noutra sede. De facto, a finalidade do instrumento AIA é a de analisar a compatibilidade do projecto com a sua inserção territorial e não as especificidades da sua organização interna.

Considera-se por isso que no EIA devem ser estudadas apenas as consequências de potenciais acidentes limite, os quais possam pôr em causa o traçado, seja pela gravidade intolerável dessas consequências ou por dificuldades específicas de as evitar ou mitigar suficientemente, particularmente devido a características do local ou dos seus acessos, seja ainda pelas servidões ou restrições intoleráveis que impõem aos usos do espaço envolvente, ou porque as condições locais não permitam o desenvolvimento dos decorrentes planos de emergência ou de prestação de socorros, ou ainda porque as ocorrências graves podem interferir em linhas vitais (auto-estradas, *pipelines*, etc.) com repercussões inaceitáveis para a vida comunitária.

No caso em análise não se configuram riscos de magnitude tal que inviabilizem as soluções preconizadas, podendo considerar-se que os riscos potenciais são triviais em obras desta envergadura e com consequências residuais toleráveis socialmente face aos benefícios do projecto.

O que se impõe é uma atitude prudencial que, a custos razoáveis, previna as situações acidentais, reduzindo a sua probabilidade, acompanhe a progressão dos trabalhos para detectar atempadamente e abortar, se possível, qualquer sequência perigosa, e permita mitigar eficazmente as consequências potenciais das ocorrências.

Na identificação de tais situações é parecer do signatário que o proponente usou uma metodologia apropriada para identificar os cenários acidentais relevantes em sede de AIA, subsistindo apenas alguns reparos pontuais que se consideram sanados com a informação adicional remetida ao IA³, conforme se descreve nos parágrafos seguintes.

II.2. Comentário ao conteúdo da Análise de Riscos:

Naturalmente que, tratando-se de obras no subsolo, são óbvios os riscos de assentamentos diferenciais e eventual subsidência de fundações nas edificações e obras de arte próximas, pelo que foram objecto de escrutínio segundo as regras da arte e deverão ser objecto de vigilância de acordo com as boas práticas de engenharia, usuais nas intervenções do mesmo tipo realizadas recentemente e a verificar em sede de licenciamento (segurança da obra).

Os outros riscos mais significativos com eventuais consequências fora dos estaleiros e frentes de obra são os que derivam das interferências com as "lifelines"⁴, incluindo o seu desvio temporário ou definitivo. Particularmente relevantes são as potenciais electrocussões, fuga de gases tóxicos, inflamáveis ou explosivos, que possam resultar de um deficiente isolamento das correspondentes condutas enterradas ou temporariamente acessíveis, ou de uma perda de integridade resultante de dano infligido intempestivamente por erros de manobra ou de falhas no reconhecimento da real localização dos traçados dessas "lifelines".

O proponente procedeu a uma identificação das situações potencialmente mais significativas e à ponderação da sua relevância em função da sua probabilidade de ocorrência, da sua detectabilidade prévia e da potencial gravidade das suas consequências, abordagem que, com generalidade, consideramos clara, fundamentada e bem sistematizada.

Relativamente a alguns aspectos que nos pareceram inicialmente menos justificados formulámos um conjunto de dúvidas (Anexo 7), a que o proponente respondeu, em nosso entender de forma satisfatória, com a referida informação complementar, a qual deve ser considerada parte integrante do Relatório Técnico e cujo conteúdo, no que se refere a medidas de prevenção e/ou mitigação, deverá ser reflectido nas condições a impor em sede de licenciamento e propagado às exigências a incorporar nos cadernos de encargos das diferentes empreitadas no que se refere mais especificamente aos "desvios e suspensões de infraestruturas de subsolo".

Essa informação complementar acima referida merece-nos os seguintes comentários:

³ "Procedimento de AIA n.º 1406 – Prestação de elementos adicionais sobre a análise de risco solicitados pelo Instituto do Ambiente"

⁴ condutas de gás, água, esgoto, vias de energia, transportes, comunicações, etc.

Relativamente às fontes utilizadas para estimar as probabilidades de ocorrência:

O novo quadro apresentado identifica cabalmente as fontes de dados utilizados para estimativa da frequência expectável dos iniciadores de cada uma das situações identificadas.

Há, em nosso entender, uma correspondência adequada entre a experiência dessas fontes e a natureza das ocorrências a que servem de base de dados, pois foram envolvidas em cada um dos tipos de "lifelines" as empresas por elas responsáveis (EPAL, EDP, PT, Lisboagás, ...).

Relativamente às consequências das ocorrências:

Foram objecto de dúvidas da nossa parte dois dos cenários, identificados como FR2 e FR3.

O cenário FR2 diz respeito a roturas de condutas de água de grandes dimensões.

O cenário FR3 diz respeito a roturas de condutas de gás.

No que respeitava a FR2 entendíamos que deveria ter sido considerado o risco de erosão com abatimentos e derrocadas de fundações, ou outras estruturas, nos terrenos adjacentes à rotura. Isso levaria a agravar a classificação da Gravidade (parâmetro G) e, pelo menos, implicaria a preparação de medidas de mitigação específicas, a ter em alerta para o momento da intervenção na vizinhança das grandes condutas em causa.

Na sua resposta o proponente acolhe a observação e, tendo consultado a EPAL, separa as grandes condutas em duas classes para efeitos das potenciais consequências. Assim, as condutas do Tejo e do Alviela, que geralmente funcionam apenas por gravidade, não são consideradas com capacidade para provocar mais do que o alagamento da frente de obra, pelo que não se justifica modificar o cenário FR2 correspondente.

Para as duas outras condutas de grande porte (a de Vila Franca de Xira – Telheiras e a de 1000 mm ao longo da Av. Cidade do Porto), que funcionam sob pressão, o proponente admite que a nossa crítica tem razão de ser, havendo o risco de erosão e derrocadas, pelo que formula um novo cenário, identificado FR20, que amplia os riscos considerados inicialmente no Relatório Técnico, e para o qual se justifica um conjunto de precauções descritas na informação complementar, as quais nos parecem bem proporcionadas aos níveis de risco previsíveis e que deverão ser incorporadas nas obrigações a impor aos intervenientes na obra.

Quanto a FR3 (rotura de condutas de gás) discordámos do valor 6 que tinha sido atribuído como gravidade potencial (G), por não nos parecer de excluir a possibilidade de se poderem verificar vítimas no público em geral, o que levaria a atribuir um valor 8 ou justificar cabalmente as razões para não o fazer.

O proponente anuiu à nossa argumentação, pelo que reviu o cenário (agora identificado como FR3') e como a correcção conduz a um PDG superior a 100 definiu um conjunto de medidas de minimização que deverão também ser incorporadas nas condições a impor na DIA.

Relativamente à mitigação das ocorrências:

Para além das consequências da revisão do cenário FR3, referido atrás, e a despeito de estar salvaguardada a boa articulação entre a execução da obra e as entidades operadoras das "lifelines" que apresentam maiores potenciais de acidentes significativos (gás, electricidade e água), pareceu-nos que, para aqueles cenários FR2 e FR3 (roturas de grandes condutas de água e de gás), se justificaria ir mais longe e assegurar que o acompanhamento em obra pelas empresas operadoras das condutas será precedido do estabelecimento e aprovação prévia por estas de um conjunto escrito de medidas de emergência a implementar em caso de falha acompanhado do compromisso de estar disponível e avisado o piquete para fazer face a qualquer ocorrência.

O proponente apresenta na informação complementar um esclarecimento satisfatório de condições de relacionamento entre todas aquelas entidades, medidas que deveriam ser também plasmadas ou recapituladas nas condições a impor na DIA.

III – Vibrações**III.1. Generalidades**

As vibrações durante a realização da obra são geradoras de preocupações de índole muito distinta das que, posteriormente, serão geradas pela exploração da linha do Metro.

No primeiro caso o que está principalmente em causa é o potencial de dano irreversível às estruturas e edificações próximas da obra, embora existam também incomodidades afectando a qualidade de vida (sobretudo ruído), mas de carácter temporário.

Na exploração o que é preciso garantir é que as vibrações nos locais ocupados permanentemente estão abaixo do nível de percepção humana e que o ruído associado não altera significativamente o fundo preexistente.

Neste comentário concentramo-nos nas consequências sobre as edificações das vibrações geradas durante a construção do Metro, entendendo que, sem prejuízo das condicionantes que resultem do Regulamento Geral do Ruído, um parecer sobre a qualidade acústica das soluções preconizadas para minimizar o ruído em fase de exploração poderá identificar desde já condições a impor em sede de licenciamento, pois será nessa sede que é curial verificar se o projecto está alinhado com o *state-of-the-art* deste tipo de transporte.

Entendemos que, em sede de AIA, o que poderia fazer-se, se os elementos necessários estivessem disponíveis, era confrontar o ruído associado à solução agora proposta com o ruído previsível no próximo futuro como consequência da alternativa zero, ou seja, do incremento de tráfego ser suportado pela

rodovia, mas cremos que a comparação teria que ser em termos colectivos, já que os cidadãos afectados num e noutro caso não seriam coincidentes⁵.

Não queremos deixar de dizer que nos parece sensato visar como objectivo das soluções de via, o de não ultrapassar nos locais residenciais ou de especial sensibilidade, vibrações com velocidades superiores a um décimo do limiar de percepção, a que corresponderá um nível de ruído de cerca de 40 dB (A).

O que não nos parece apropriado é recorrer à Norma Portuguesa NP 2074 para justificar avaliações de potenciais efeitos das vibrações de exploração sobre o património edificado. Essa Norma, a que nos referiremos a seguir no âmbito das vibrações durante a construção, âmbito a que ela se destina, não foi concebida para analisar efeitos de fadiga persistente dos materiais, fadiga derivada de solicitações eventualmente pequenas, mas quase permanentes ao longo de muitos anos.

De facto a norma foi concebida para avaliar danos resultantes de solicitações temporárias de carácter impulsional (explosões, pancadas). Compreende-se que, na falta de melhor, se recorra aos limiares de dano da Norma para não deixar de contextualizar os efeitos das vibrações resultantes da exploração da linha, mas parece-nos pertinente que, dada a extensão das linhas de Metro na capital, se deveria então também identificar a falta de estudos apropriados como "Lacuna de conhecimento" e propor promover estudos comparativos que permitam num futuro próximo superar esta falta de evidência empírica que só espera que alguém se debruce sobre o problema, pois não parece que os dados sejam de difícil colheita.

III.2. Conceitos Base

Para efeitos de segregar as potenciais interferências relevantes à superfície, o proponente distingue entre *escavação profunda* (ponto mais próximo da superfície a $h > 20$ m) e *escavação superficial* ($h < 20$ m), *próxima* (distância horizontal $d_h < 20$ m) ou *afastada* ($d_h > 20$ m), *crítica* (se há riscos de carácter estrutural) ou *não-crítica* (se só há riscos de natureza estética, tais como pequena fissuração).

São *a priori* consideradas críticas as interferências para as quais se conjuga a escavação superficial com a proximidade.

Para além disso o proponente considera como potencialmente afectáveis (indirectamente) pela obra os equipamentos que se situem a menos de 50 m do traçado.

Estas distâncias são coerentes com os normativos tomados como referência, a saber, a norma portuguesa NP 2074 – "Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares", e a norma britânica BS 5228, Part 4, 1996, bem como os estudos do LNEC sobre danos às construções originados por vibrações e citados no Anexo 4 do Relatório.

⁵ Este é um caso típico inescapável de decisões em que o interesse público tem de arbitrar uma distribuição heterogénea de benefícios e inconvenientes entre alternativas nunca exactamente comparáveis.

De acordo com estes estudos é expectável fendilhação acentuada em construções de alvenaria para velocidades de pico⁶ superiores a 30 mm.s⁻¹, e em elementos de betão para velocidades de pico superiores a 60 mm.s⁻¹.

A NP 2074 é mais conservativa e limita as velocidades a valores cerca de 5 a 10 vezes inferiores (ver discussão mais abaixo).

Segundo a BS 5228, à distância de 20 m da fonte de vibrações são expectáveis velocidades de pico das vibrações desde 0,2 mm.s⁻¹ até 10 mm.s⁻¹, em função da potência da fonte (desde bulldozer a carga explosiva)⁷.

Como não está previsto o uso de explosivos nesta escavação, os limites superiores de velocidade àquelas distâncias não deverão exceder os 5 mm.s⁻¹.

O facto de o método preconizado pelo CEGEO (IST) conduzir a velocidades de pico similares às do Bulldozer da norma BS 5228 indicia que esta incorpora uma boa margem de reserva prudencial relativamente ao "rolo vibratório" adoptado no EIA como referência para o cálculo das velocidades previsíveis a 10 m de distância da fonte.

Pode, por isso, considerar-se que os critérios de selecção das situações críticas são prudenciais, embora estes valores sejam bastante superiores aos de limiar de incomodidade ou de percepção humana.

III.3. Situações relevantes

São identificadas nos Quadros 3.3.7 a 3.3.12 as situações relevantes como merecendo medidas de carácter preventivo, sem prejuízo de se vir a verificar, posteriormente, necessitarem ainda de eventuais intervenções correctivas.

No Quadro 6.8.1 são identificados ainda uma dezena de equipamentos como potencialmente afectáveis (indirectamente) pela obra.

Dados os comentários acima consideramos que a identificação destas situações é adequada.

Pelas mesmas razões nos parece que o quadro 6.10.2 foi construído com hipóteses prudentes, sem prejuízo de se dever estar atento a potenciais desvios entre estes modelos e a realidade, que é provavelmente mais complexa e heterogénea do que se pode simular nesta fase, complexidade reconhecida logo no preâmbulo da NP 2074.

⁶ Definida como 1,4 vezes a velocidade eficaz, obtida a partir dos registos espectrais para equivaler à potência média do sinal ($v_{ef} = \sqrt{((1/t) \int_0^t v^2(t).dt)}$).

⁷ Cfr. Fig. 6.10.1 do Relatório.

As surpresas, provavelmente pontuais, poderão surgir por desvios da geologia ou grau de compactação do subsolo relativamente aos levantamentos disponíveis, anomalias ainda não detectadas nas edificações, mas que poderão ser reveladas pelas novas solicitações, ou por perturbação na propagação das vibrações pelas heterogeneidades introduzidas pelas infraestruturas enterradas, particularmente as que proporcionarão um caminho preferencial de baixa atenuação ou reflexões construtivas (condutas, muros de suporte de terras, etc.).

Isto significa que, a despeito de todos os cuidados postos na antecipação das interferências, só o seguimento de obra minucioso (monitorização) poderá dar garantias de atempada identificação de danos imputáveis à obra. Os problemas de responsabilidade civil deverão ser acautelados no licenciamento para evitar processos arrastados em tribunal, mas o seu tratamento cai fora do escopo do AIA.

III.4. Outras considerações

As vibrações em obra têm consequências de natureza psicológica a que dificilmente poderão escapar os residentes e os frequentadores dos estabelecimentos comerciais da vizinhança da obra, particularmente nas Ruas Alferes Barrilaro Ruas, Sargento José Paulo e no topo poente da Alameda da Encarnação. Tratando-se de bairros com uma população dominante de idade avançada a percepção da incomodidade poderá vir a ser enfatizada e exigir maior atenção do proponente.

6. Análise dos Descritores Não Fundamentais

Geologia e Geomorfologia e Hidrogeologia

Tal como referido no ponto 4. Procedimentos, foi solicitado um Parecer Externo sobre este descritor ao INETI. Esta entidade considerou que o conteúdo do EIA *"No que concerne à Geologia, Geomorfologia, Tectónica e Sismicidade é demasiado sintético, não sendo suficiente em termos de caracterização litológica, estrutural e tectónica, da área em estudo, contem incorrecções do ponto de vista geológico e não contempla os conhecimentos bibliográficos mais recentes."*

O Parecer conclui que o relatório é deficiente e não caracteriza, do ponto de vista geomorfológico, geológico, estrutural e tectónico, a área em estudo, sugerindo que o sub-capítulo 4.2 Geologia e Hidrogeologia, no que concerne aos temas objecto do Parecer, seja refeito.

Assim, e tendo em consideração o conteúdo desse Parecer, foi o mesmo remetido ao Metropolitano de Lisboa solicitando-se o esclarecimento das questões nele incluídas. Até à data de elaboração deste Parecer não foi remetido qualquer comentário.

Salienta-se, no entanto, que as lacunas detectadas na análise deste descritor poderão ter repercussões em termos de análise de risco e vibrações, podendo mesmo levar a que sejam alteradas as medidas de minimização previstas.

Quanto à Hidrogeologia, foi solicitado ao INAG que se pronunciasse sobre este descritor, no entanto e até à data não se recebeu qualquer resposta desta entidade.

Ruído

Considera-se correcta a metodologia adoptada para a caracterização da situação de referência. Foi efectuado um levantamento acústico na zona onde serão construídas as Estações, nas zonas onde se localizarão os Postos de Ventilação e nas zonas onde se processarão as diferentes frentes de obra dos troços de construção a "céu aberto", Poços de Ataque e zonas de Estaleiros de obras. Foi, também, apresentada uma caracterização dos locais acima referidos, destacando-se a localização dos principais receptores sensíveis (habitações, espaços de lazer e de culto, infra-estruturas desportivas).

Assim, foram efectuadas medições acústicas em 15 locais no período diurno e no período nocturno.

Concluiu-se, da análise desses valores, que relativamente às Estações:

- Estação Moscavide - tem um ambiente acústico algo ruidoso, apresentando níveis de LAeq superiores a 65 dB(A) - dia e 55 dB(A) - noite, resultantes da circulação do tráfego rodoviário.
- Estação Encarnação - tem um ambiente acústico mais calmo, no meio dos jardins públicos do Bairro da Encarnação, enquadrando-se, praticamente, em valores dos níveis de LAeq inferiores a 55 dB(A) - dia e 45 dB(A) - noite. Constitui a zona que apresenta maior sensibilidade ao ruído.
- Estação Aeroporto - enquadra-se em valores dos níveis de LAeq genericamente inferiores a 65 dB(A) - dia e 55 dB(A) - noite.

Quanto aos Postos de Ventilação:

- PV-190 - localizado próximo de um edifício de habitação, em construção, apresenta níveis de LAeq superiores a 65 dB(A) – dia e 55 dB(A) – noite, na sua envolvente próxima, por acção da influência da circulação do tráfego rodoviário nos eixos Av. Infante D. Henrique - Rua João Pinto Ribeiro - Pr.^a José Queirós.
- PV-191 - localizado no lado oposto do novo edifício em construção, frente ao Externato Nacional de Moscavide, já apresenta níveis de LAeq significativamente inferiores a 65 dB(A) - dia e 55 dB(A) – noite, na sua envolvente próxima.
- PV-V192 – localizado numa área que apresenta níveis de LAeq superiores a 65 dB(A) - dia e 55 dB(A) - noite, por acção da influência do tráfego rodoviário próximo.
- PV-193 – localizado numa zona acusticamente mais calma, enquadrando-se em valores dos níveis de LAeq genericamente inferiores a 65 dB(A) - dia e 55 dB(A) – noite; é, também, a zona de maior sensibilidade ao ruído.

Relativamente aos Poços de Ataque:

- PA-1 - apresenta níveis de LAeq inferiores a 65 dB(A) - dia e 55 dB(A) – noite, na sua envolvente próxima.
- PA-2 - apresenta níveis de LAeq superiores a 65 dB(A) - dia e 55 dB(A) - noite.

Foi solicitado ao proponente, no âmbito do pedido de esclarecimentos adicionais, que fosse referida a classificação acústica dos locais na envolvente da Linha. Este contactou as autarquias interferidas pelo projecto – Câmara Municipal de Loures e Câmara Municipal de Lisboa.

A Câmara Municipal de Lisboa apresentou a Planta de Zonamento que integra os elementos da revisão do PDM, à data em curso. De acordo com essa planta, a zona da Encarnação é classificada como zona sensível, sendo a restante zona do traçado classificada como zona Mista de Grau II.

A Câmara Municipal de Loures não apresenta qualquer Planta de Zonamento, podendo apenas concluir-se, de acordo com a cartografia apresentada, que em termos de ruído global o traçado insere-se numa zona entre 45 e 55 dB(A) (a carta não apresenta muita legibilidade), para o período diurno e numa zona com valores inferiores a 50 dB(A), para o período nocturno.

O EIA considerou que as zonas a atravessar seriam classificadas de zonas mistas, à excepção da zona envolvente à Estação Encarnação, que poderá vir a estar integrada numa micro-área inscrita no PDM como “zona sensível”.

Assim e face aos elementos remetidos pelas autarquias considera-se correcta a classificação acústica referida no EIA para o concelho de Lisboa, nomeadamente o facto da zona da Encarnação se localizar numa “zona sensível”.

Quanto à avaliação de impactes, considera-se que os principais impactes neste descritor se farão sentir durante a fase de construção deste projecto, nas zonas em que se prevê a construção a “céu aberto”,

nomeadamente na zona da Estação Encarnação, nos corpos centrais das Estações Moscavide e Aeroporto, numa parte da extensão dos túneis de ligação entre as diversas Estações do traçado (dois troços de 440 m e 275 m), na envolvente aos Postos de Ventilação e aos Poços de Ataque. Na restante parte do traçado será utilizado o método NATM, realizando-se as actividades em profundidade, não sendo previsível que sejam perceptíveis à superfície, excepto no que diz respeito às actividades associadas à extracção dos materiais resultantes das escavações, que serão transportados até à superfície nas zonas da frente de obra. Também, na zona onde se localizam os estaleiros e nas zonas onde se efectuarão os trajectos dos camiões associados à obra, se farão sentir impactes neste descritor.

A previsão de impactes durante a fase de construção teve em consideração os níveis médios de pressão sonora emitidos pelos equipamentos utilizados neste tipo de actividade de construção, tendo por base elementos compilados em vários estudos elaborados pela empresa ARTACÚSTICA, Engenharia Acústica.

Concluiu-se assim, de acordo com esses valores, que em cerca de 100 a 120m em torno da obra, os níveis de ruído poderão ultrapassar o limite máximo dos 65 dB(A). Foi também estimado o número de camiões por frente de obra, tendo em consideração a necessidade de transportar os materiais resultantes das escavações para depósito, a necessidade de transporte de betão desde a central de betão até ao local de obra, as frentes de obra existentes, a duração da obra, o número de dias de trabalho e a capacidade dos camiões. Assim, admitindo um ritmo de transporte constante, chegou-se ao valor de 3 camiões por hora e por frente de obra, a que correspondem 24 camiões/dia efectuando 48 passagens por frente de obra. Considerou-se, em altura de picos de trabalho, que este valor poderia duplicar o que levaria a 96 passagens por frente de obra. Este tráfego de camiões poderá conduzir a valores de cerca de 50 a 54 dB(A) a cerca de 15 m de distância. Localmente poderão atingir-se valores superiores a 80 dB(A), ainda que pontualmente.

Assim, na fase de construção perspectiva-se:

Estação Moscavide – a ocorrência de impactes negativos elevados na envolvente próxima, uma vez que se verifica a existência de prédios de habitação com 4 e 6 pisos de altura, muito próximos do local da obra (cerca de 2 m), bem como um complexo desportivo.

Estação Encarnação – a ocorrência de impactes negativos elevados na envolvente próxima, uma vez que esta se localiza dentro do Bairro da Encarnação, existindo vários prédios de habitação com 5 a 10 pisos, muito próximos do local da obra (cerca de 2 m).

Estação Aeroporto – a ocorrência de impactes negativos médios nos edifícios de serviços que existem na proximidade (a cerca de 5 m).

Nos Postos de Ventilação perspectiva-se a ocorrência de impactes pouco elevados ou nulos resultantes do ruído da obra, uma vez que:

- PV 190 e 191 – à data de construção as habitações poderão não estar ainda habitadas, caso se verifique o contrário este impacte assume um carácter negativo significativo.
- PV 192 – não existem prédios de habitação na envolvente.
- PV 193 – localiza-se na periferia de um bairro habitacional, com várias moradias unifamiliares (a cerca de 30 m).
- PV 194 – localiza-se dentro das instalações do Aeroporto.

Relativamente aos Poços de Ataque:

PA - 1 - prevê-se a ocorrência de um impacte negativo médio, dada a existência de habitações na envolvente.

PA - 2 - prevê-se a ocorrência de um impacte negativo elevado, uma vez que na envolvente se verifica a existência de prédios de habitação de 4 e 6 pisos a cerca de 10 m do local da obra.

Para a fase de exploração, as emissões de ruído à superfície, resultantes da circulação do metropolitano, são pouco expressivas ou mesmo nulas. Quanto aos Postos de Ventilação foi efectuada uma medição a cerca de 2m do Posto de Ventilação da Praça de Espanha, tendo-se registado um valor de LAeq de 60,9 dB(A), o que significa que a cerca de 25m os valores decairão para os 45 dB(A), pelo que se consideram estas emissões pouco expressivas.

As medidas propostas consideram-se gerais face à fase de PE em que se encontra o projecto, sendo de acrescentar que, de acordo com o Regulamento Legal sobre Poluição Sonora, as actividades ruidosas temporárias só podem ocorrer na proximidade de edifícios de uso sensível ao ruído, entre as 7h00 e as 18h00 de dias úteis, pelo que esta limitação de horário, tanto quanto possível deve ser respeitada. Deverá, também ser equacionada a colocação de painéis com características absorventes acústicas nas zonas dos estaleiros, frentes de obra, que se localizem na proximidade de receptores sensíveis.

Apesar de se referir no EIA que serão solicitadas Licenças Especiais de Ruído às Câmaras Municipais de Lisboa e Loures para autorização de horário de trabalho além dos permitidos pelo Decreto-Lei nº 292/2000, de 14 de Novembro, bem como o Despacho do Ministro das Obras Públicas, Transportes e Comunicações para isenção do cumprimento dos limites estipulados neste diploma legal, considera o proponente que deverá ser efectuada a monitorização do ruído nos períodos de execução de trabalhos a que estão associadas actividades mais ruidosas.

De acordo com o referido no EIA o Plano de Monitorização definitivo só será concretizado na fase de preparação da obra, depois de conhecidos os Programas de Trabalhos definitivos das empreitadas, no entanto, são já definidas as principais áreas a monitorizar, sendo dada especial atenção à zona do túnel a "céu aberto"/Estação Encarnação dada a sua sensibilidade ao ruído, onde é proposta uma monitorização mais frequente. Considera-se, também que em função dos resultados obtidos, será analisada a necessidade de proceder à implementação de medidas de gestão ambiental específicas, tendo em vista a minimização do aumento dos níveis sonoros.

Assim, é proposto que a partir do 2.º Relatório de Monitorização ambiental seja apresentada uma análise da evolução dos parâmetros registados e eventuais recomendações para implementação de medidas específicas de controlo do ruído, caso se verifiquem situações de incomodidade, e eventuais recomendações para implementação, sempre que necessário e caso se justifique, de medidas de minimização suplementares e/ou de aferição das já implementadas, justificadas com base nos resultados do programa de monitorização desenvolvido e de modo a prevenir o potencial aumento dos níveis sonoros e a geração de situações de incomodidade. No entanto, após a realização das campanhas de medição e

caso se registem valores muito elevados considera-se que deverão, de imediato, ser implementadas medidas que reduzam os níveis de incomodidade.

Por último, importa referir que a isenção do cumprimento do horário previsto no RLPS (7h-18h em dias úteis – conforme Art.º 9º - Actividades Ruidosas Temporárias), implicará impactes muito significativos na zona a intervir, uma vez que se trata de uma área maioritariamente de uso residencial (em especial a zona da Estação Moscavide, Estação Encarnação e zonas de construção a "céu aberto"), pelo que deverá a entidade que emite a Licença Especial de Ruído fixar a interdição de obras num período que abranja horas nocturnas. De igual modo deverá, também, estabelecer valores máximos de ruído a não serem ultrapassados no decorrer da obra, como forma de minimizar os impactes negativos, muito significativos, que irão ocorrer.

Qualidade do Ar

A caracterização da situação de referência foi efectuada recorrendo a dados de qualidade do ar disponíveis, à estimativa das emissões resultantes do tráfego automóvel das principais vias rodoviárias existentes, para as quais se dispunha de contagens de tráfego e à modelação da dispersão dos poluentes utilizando o modelo PAL-2, desenvolvido para a EPA.

As fontes poluentes consideradas foram as vias rodoviárias, nomeadamente:

- Av. Infante D. Henrique, entre a Estação Cabo Ruivo, do Metropolitano de Lisboa, e a saída para a variante à EN10.
- R. João Pinto Ribeiro, entre a Av. D. João II e a Praça José Queirós.
- Av. Dr. Alfredo Bensaúde, entre a 2ª Circular e a Praça José Queirós.
- R. Vasco da Gama.
- 2ª Circular, entre a entrada pelo Prior Velho e a Estação Campo Grande, do Metropolitano de Lisboa.

Os factores de emissão foram os sugeridos pelo inventário CORINAIR95. Os dados meteorológicos utilizados foram os registados na Estação Meteorológica de Lisboa/Portela para o ano 1994 (uma vez que se considerou ser o ano representativo do regime de ventos da zona).

Para a avaliação da qualidade do ar, e considerando que a degradação da qualidade do ar se relaciona directamente com os níveis de Monóxido de Carbono (CO) e dos Óxidos de Azoto (NOx), fundamentalmente ligados ao tráfego automóvel nas vias rodoviárias existentes na área em estudo, recorreu-se à análise dos dados provenientes da Estação de Monitorização dos Olivais, por ser a mais próxima da área em estudo (junto à Escola Secundária Prof. Herculano Carvalho, a cerca de 450m a Sul do PV-192).

Nesta Estação de Monitorização dos Olivais foi registada, para o CO, a ultrapassagem do valor – guia de qualidade do ar nos anos de 2001 a 2003, pelo que é possível a ocorrência de fenómenos crónicos de poluição atmosférica na área de influência deste posto de monitorização.

Relativamente às simulações efectuadas, de acordo com os valores máximos estimados, para os parâmetros estatísticos relevantes, concluiu-se que poderá verificar-se a ocorrência de fenómenos crónicos e episódicos de poluição atmosférica associados aos níveis de NOx detectados. Em termos de concentração média anual para este poluente, espera-se que o valor-limite seja ultrapassado numa área de cerca de 0,12 km², situando-se os valores máximos junto à saída do Prior Velho em direcção a Lisboa e na Av. Infante D. Henrique, perto do acesso à EN10.

Na envolvente à Estação de Monitorização de Olivais, os níveis estimados através das simulações são consistentes com os valores medidos neste posto.

Para o CO e tendo em conta os níveis estimados, não é previsível a ocorrência de fenómenos de poluição atmosférica para este poluente atribuíveis às fontes emissoras consideradas.

Para a avaliação de impactes considerou-se as duas fases do projecto. Para a fase de construção foram quantificados os aumentos de carga poluente, referentes às fontes móveis relativas ao transporte de terras e materiais afectos à obra. Considerou-se importante o impacte resultante da dispersão de partículas associadas às actividades de escavação das Estações, Postos de Ventilação, Postos de Ataque e dos trechos a "céu aberto". As escavações a efectuar, com recurso ao método NATM, não se consideraram significativas uma vez que se realizarão em profundidade.

Os impactes associados à emissão de partículas serão negativos, temporários e de magnitude média, face à ocupação existente na proximidade da zona em que se efectua a obra e dos respectivos estaleiros. Salienta-se como sensível a zona das Estações Moscavide e Encarnação e dos PV-191 e PV-193, dada a sua proximidade a edifícios de habitação.

Também o tráfego de camiões associado à obra e o funcionamento dos equipamentos nos estaleiros irão ser responsáveis pela ocorrência de impactes, resultantes das emissões de CO e NOx. Estimou-se, face à capacidade dos mesmos, as emissões associadas ao transporte de terras sobrantes para destino final, tendo-se concluído que, face à duração da obra de 2 anos, se estima um aumento de 4,8% e 0,43% para o NOx e CO, respectivamente. Também se considerou que a este valor deverá ser acrescido um valor de cerca de 50%, resultante do transporte de betão e outros materiais para a obra. No entanto, este impacte que se perspectiva negativo, será pouco significativo, temporário e de magnitude reduzida.

Para a fase de exploração a avaliação de impactes na qualidade do ar baseou-se na estimativa da redução das emissões e concentrações de poluentes ao nível do solo, induzida pela transferência de meio de transporte esperada, uma vez que a implementação do projecto reflectir-se-á numa provável redução do tráfego rodoviário registado nas vias já identificadas na caracterização da situação de referência. Para além destas vias, também algumas das existentes, na zona urbana de Lisboa, poderão ser afectadas.

Assim, para avaliar os impactes resultantes do projecto, estimou-se a redução das emissões ao longo das vias referidas, bem como as concentrações de NOx e CO ao nível do solo, aplicando para tal o modelo de dispersão PAL-2.

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que a implementação do projecto trará, à partida, benefícios em termos de qualidade do ar, ao longo da envolvente às vias rodoviárias analisadas, embora pouco significativos. Em termos de emissões, o Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto, conduzirá a um decréscimo nas emissões de NOx e CO, face às emissões inventariadas na situação de referência.

Em termos de medidas de minimização concorda-se com as medidas propostas devendo dar-se especial atenção à selecção/optimização do percurso de camiões associados à obra, de forma a minimizar a afectação das habitações existentes na envolvente.

Relativamente ao Plano de Monitorização, concorda-se com os locais propostos e com a monitorização do parâmetro PM10. Relativamente à periodicidade (6 em 6 meses), considera-se que a mesma deveria ser reduzida nas alturas em que se desenrolarão as actividades associadas às escavações das Estações, Poços de ataque, Postos de Ventilação e zonas a "céu aberto", devendo as mesmas ser realizadas em período seco. Considera-se, também, que deverão, face aos resultados obtidos, e caso se verifiquem valores elevados, ser implementadas, de imediato, medidas no sentido de evitar a maior exposição da população a este poluente.

Uso do solo e Ordenamento do Território

Em termos de Uso do Solo, o EIA analisa e caracteriza correctamente a área referente ao projecto através da Carta de Ocupação Actual do Solo, verificando que se trata de uma área com ocupação social urbana e de outras infra-estruturas. Esta análise é realizada relacionando o uso actual do solo com as disposições presentes nos instrumentos de gestão territorial, em vigor, para a área de intervenção do projecto.

Relativamente ao descritor Ordenamento do Território, constata-se que o EIA apresenta a informação necessária, efectuando a descrição dos impactes previsíveis durante a fase de obra, bem como com a sua conclusão e fase de exploração, prevendo a *"reposição da ocupação actual à superfície nas áreas afectadas, à excepção das áreas em que ocorrerão ocupações definitivas associadas às Estações e aos postos de ventilação, mas que apresentam uma expressão reduzida (...)"*.

No que se refere ao Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML), este prevê o objectivo de *"densificação da rede de metropolitano"*, explicitando que se encontra em estudo a expansão da mencionada Linha Vermelha, que *"deverá ser fundamentada no sistema multimodal a desenvolver no âmbito do PMT"*. (PMT – Plano Metropolitano de Transportes)

Considera-se pois, que o presente projecto vai ao encontro da estratégia de desenvolvimento preconizada.

No que se refere ao PDM de Lisboa e PDM de Loures, são descritas, no EIA, pormenorizadamente as confrontações das diferentes empreitadas das Estações e da escavação e obra do Túnel de Metropolitano, com as diferentes classes de espaço e servidões referenciadas em ambos os planos.

Assim, em termos do PDM de Lisboa, o projecto abrange as seguintes Classes de Espaço:

- *"Área Consolidada de Edifícios de Utilização Colectiva Habitacional"* - Este tipo de intervenção (de linha de metropolitano) encontra-se omissa. No entanto, o traçado incidirá em *"espaços verdes que se desenvolvem por entre os edifícios"* prevendo-se *"a reposição dos espaços exteriores"*, com a excepção de duas construções de tipologia de moradia geminada cuja demolição se encontra prevista.
- *"Área de Reconversão Urbanística Habitacional"* - Este tipo de intervenção encontra-se, igualmente omissa, não se prevendo conflito com o edificado.
- *"Área Consolidada de Moradias"* - Não se perspectiva qualquer afectação ao nível do ordenamento do território, atendendo a que nesse troço a galeria será construída em túnel subterrâneo.
- *"Área Verde de Recreio"* - Está prevista a reposição do existente.
- *"Área de Usos Especiais"* - Segundo o EIA *"atendendo às características do Projecto e das áreas intervencionadas, considera-se que a execução da obra não inviabilizará os usos definidos no PDM de Lisboa"*. Refere-se, ainda, no EIA, a existência de um protocolo celebrado entre o Metropolitano de Lisboa e a Ana - Aeroportos de Portugal.
- *"Rede Rodoviária Fundamental – Via Principal Existente"* - Considera-se que nada obsta ao projecto em questão.
- *"Interface de Passageiros de 3.º Nível"* - coincide com a Estação Moscavide do presente projecto.

No que se refere ao PDM de Lisboa e à Carta de Condicionantes, verifica-se que os impactes considerados referem-se à necessidade de precaver os impactes resultantes da fase de construção, nomeadamente a protecção dos aquedutos existentes, a qual carece de parecer da EPAL.

As outras áreas de servidão – linhas de alta tensão, feixes hertzianos, Aeroporto – se bem que não sendo directamente conflituantes com o projecto em questão, carecem, também, dos pareceres das respectivas entidades coordenadoras.

Em termos de PDM de Loures o projecto abrange as seguintes Classes de Espaço:

- *"Interface Proposta"* – Adapta-se a este tipo de projecto.
- *"Espaços Urbanizáveis – Habitacionais de Média Densidade"* - Este tipo de intervenção encontra-se omissa.

Quanto à Carta de Condicionantes do PDM de Loures, e tal como se referiu no caso do PDM de Lisboa, dever-se-ão igualmente consultar as entidades correspondentes, bem como precaver as situações que conflituam directamente com a escavação do túnel proposto.

Relativamente à confrontação com a Zona de Protecção da Terceira Travessia do Tejo, ou seja a respectiva Zona de Defesa e Controle Urbano, implementada através do Decreto n.º 17/95, de 30 de Maio, verifica-se que a intersecção do traçado apenas acontece em parte do troço situado a Poente, junto ao limite com o Aeroporto.

Os impactes negativos resultam essencialmente da fase de obra, afectando espaços não impermeabilizados.

Contudo, com a reposição da situação existente, e o facto de se tratar de uma obra, na sua maior parte no subsolo, não resultarão na fase de exploração impactes negativos assinaláveis, uma vez que se considera que *"o projecto não contraria as disposições regulamentares aplicáveis em termos de ordenamento do território e que para algumas das servidões identificadas na área de intervenção do Projecto foram integrados na sua elaboração os condicionamentos de ordem técnica exigidos pelas entidades que superintendem as mesmas"*.

Face ao exposto, considera-se que o presente EIA, ao nível do descritor Ordenamento do Território, enuncia de uma forma exaustiva os impactes previstos durante a fase de construção e de exploração, considerando que os impactes negativos se encontram essencialmente relacionados com a primeira fase, enquanto que os impactes positivos serão mais expressivos na fase de exploração.

Contudo, prevê-se a demolição de duas construções que não se encontram classificadas, carecendo da necessária expropriação e/ou realojamento dos fogos atingidos.

De referir, ainda, que o traçado previsto atravessa à superfície e em túnel uma área bastante homogénea considerada representativa da arquitectura do Estado Novo, prevendo-se assim um impacte importante na imagem do local devido à flagrante diferença de linguagem arquitectónica.

Considera-se, ainda, que o EIA apresenta as necessárias medidas de minimização, ou de compensação, dos impactes negativos e outras recomendações no âmbito do mesmo descritor, nomeadamente a necessária consulta atempada de diversas entidades relacionadas com áreas de servidão e de protecção, bem como referentes a alguns condicionamentos que abrangem parte dos concelhos de Lisboa e de Loures.

Património Arqueológico

Considera-se a metodologia adoptada para a elaboração do descritor *"Património Cultural, Arqueológico e Arquitectónico"* adequada ao tipo de projecto e à fase em que foi apresentado em sede de AIA. Esta metodologia implicou uma pesquisa documental que *"[...] incidiu na área de incidência do PROJECTO e num corredor envolvente com 1 Km de largura"* e uma prospecção sistemática, cuja área *"incidiu numa faixa com cerca de 100 m de largura centrada no traçado [...]"* (cf. *Relatório do EIA*, pp.194-195). A vertente arqueológica da prospecção ficou muito condicionada pela densidade construtiva do meio urbano em que decorreu.

Quando da realização dos referidos trabalhos, não estavam ainda definidas as áreas de estaleiro da obra, as quais viriam a carecer, igualmente, de prospecção. Assim, foi solicitado ao proponente a realização desses trabalhos, que vieram a resultar *"[...] no achado (isolado) de duas lascas de sílex, de génese pré-histórica, que não foi possível correlacionar com sítio arqueológico in situ"* (cf. *Aditamento ao EIA*, p.14).

Da aplicação da metodologia acima descrita, o EIA (com a actualização apresentada no Aditamento) caracteriza 36 (35+1) ocorrências de interesse patrimonial, das quais 3 (2+1) são de natureza arqueológica, 31 de natureza arquitectónica, 1 de natureza artística e 1 de natureza edificada [sic].

No que respeita à avaliação de impactes sobre o património arqueológico, tendo em conta a localização das ocorrências patrimoniais, face às características da obra, que compreende escavações a "céu aberto" e em túnel, prevê-se apenas a afectação directa do eventual sítio arqueológico, cujos vestígios foram identificados "[...] na área de estaleiro de Refª 6 (correspondente ao PV 192) [...]" (cf. *Ibidem*, p.14).

Ainda neste capítulo, o EIA refere que se "a escavação [a céu aberto] dos níveis de solo poderá intersectar vestígios de interesse arqueológico", já a escavação em túnel "[...] será executada, na sua maior extensão, em níveis de subsolo, aparentemente sem interesse arqueológico" (cf. *Relatório do EIA*, p.300). Considera-se, assim, coerente o critério de avaliação de impactes utilizado.

Face aos impactes expectáveis, foram preconizadas medidas de minimização de carácter geral e específico, as quais se consideram adequadas. Alerta-se, porém, para os seguintes aspectos, a ter em conta:

- "Os conceitos associados às medidas gerais de minimização propostas são apresentados no Anexo IX.3" (cf. *Ibidem*, p.324), não podendo de forma alguma passar despercebidos. Aí é referida, por exemplo, a necessidade de prospecção, antes do início da obra, de áreas de depósito e de empréstimo de terras, e outras, que se localizem "[...] fora das zonas prospectadas no decurso deste EIA".
- No Aditamento, é referido que "para além das medidas preconizadas no EIA, recomenda-se a execução de uma sondagem arqueológica (manual) na área de estaleiro de Refª 6 (correspondente ao PV 192) e antes da sua montagem" (cf. *Aditamento ao EIA*, p.14). Se bem que se concorde com a medida, a mesma deverá ser transcrita no plural, passando a "execução de sondagens arqueológicas (manuais)".
- O acompanhamento arqueológico deverá ser efectuado de modo efectivo continuado e directo por um arqueólogo, em cada frente de trabalho, sempre que as acções inerentes à realização do projecto não forem sequenciais mas simultâneas.

Património Arquitectónico

A apreciação do património arquitectónico baseia-se:

- Nas atribuições e competências do IPPAR, consignadas no Decreto-Lei n.º 120/97, de 16 de Maio.
- Na Lei de Bases do Património Cultural Português, Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro, nomeadamente os Artigos 43.º, 45.º e 51.º.
- No Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 177/2001, de 4 de Junho, nomeadamente os Artigos 15.º e 19.º.

O troço em referência abrange uma única servidão patrimonial, a zona de protecção da Capela de Nossa Senhora da Quinta do Candeeiro, Imóvel de Interesse Público, conforme Decreto 45/93, DR 280, de 30 de Novembro de 1993.

O troço em referência levanta, do ponto de vista patrimonial, as seguintes questões:

- A passagem do túnel na zona de protecção da Capela de Nossa Senhora da Quinta do Candeeiro (IIP).
- O apontar do início do ramal de Sacavém, em vias separadas (com poços de ventilação), cujo prolongamento implicará passar nas imediações da Capela de Nossa Senhora da Quinta do Candeeiro (IIP).
- A passagem do túnel sob o "conjunto de habitação em banda", Rua Alferes Barrilaro Ruas, 2 a 8 e 1 a 12, Olivais Norte, da autoria dos arquitectos Pedro Cid e Fernando Torres (1958/1960) que, embora não classificado, é uma peça de inegável mérito arquitectónico.

No que respeita à Passagem do túnel na zona de protecção da Capela de Nossa Senhora da Quinta do Candeeiro, interessa referir que a projecção horizontal (distância) do túnel face à capela ronda os 40 metros, enquanto a projecção horizontal (profundidade) ronda os 20 metros. O troço na proximidade da capela será efectuado por perfuração (troço subterrâneo).

Pese embora a distância prevista entre o túnel e o imóvel classificado ser considerável, haverá que aferir os riscos potenciais⁸ no que respeita a vibrações (eventuais fissurações). Nesse sentido, dever-se-á requerer o levantamento fotográfico exaustivo, a monitorização do imóvel e uma memória descritiva justificativa sobre os eventuais impactes (tendo em atenção a natureza geológica do terreno e metodologia de trabalho prevista), bem como de outras medidas preventivas consideradas necessárias.

No que respeita ao início do ramal de Sacavém, cujo prolongamento implicará passar nas imediações da Capela de Nossa Senhora da Quinta do Candeeiro (IIP), há que ter consciência que o apontar do ramal a Sacavém implicará, caso venha a ser construído, que a linha descendente (Sacavém-Lisboa) passe a escassos metros (projecção horizontal) do imóvel classificado. Neste sentido, considera-se que as garantias da exequibilidade da obra com salvaguarda patrimonial deverá ser prestada na presente fase, e não quando se decidir avançar com o referido ramal.

No que respeita à passagem do túnel sob o "conjunto de habitação em banda", Rua Alferes Barrilaro Ruas, 2 a 8 e 1 a 12, Olivais Norte, da autoria dos arquitectos Pedro Cid e Fernando Torres

⁸ "Para efeitos de segregar as potenciais interferências relevantes à superfície, o proponente distingue entre *escavação profunda* ($h > 20m$) e *escavação superficial* ($h < 20m$), *próxima* (distância horizontal $dh < 20m$) ou *afastada* ($dh > 20m$), *crítica* (se há riscos de carácter estrutural) ou *não-crítica* (se só há riscos de natureza estética, tais como pequena fissuração). São *a priori* consideradas críticas as interferências para as quais se conjuga a escavação superficial com a de proximidade. Para além disso o proponente considera como potencialmente afectáveis (indirectamente) pela obra os equipamentos que se situem a menos de 50m do traçado". (tal como atrás referido no capítulo da análise de risco).

(1958/1960), refira-se que o imóvel referenciado, pese embora não se encontre classificado, foi incluído na lista de imóveis a estudar tendo em vista a sua futura classificação (Despacho n.º 85/GP/05, de 29 de Setembro de 2005). O projecto revela cuidado no facto de prever a passagem entre os dois blocos de modo a minimizar os impactos. No entanto, a passagem faz-se a escassos metros da superfície, implicando riscos (não desprezíveis) ao nível da fissuração do conjunto.

De igual modo, o troço passa sob o conjunto da autoria do Arq.º Nuno Teotónio Pereira e Arq.º António Freitas, Rua Sargento José Paulo dos Santos, embora neste caso se trate de um conjunto mais convencional e, como tal, com um interesse arquitectónico a merecer menor destaque.

Paisagem

Considera-se adequada a caracterização da paisagem efectuada na situação de referência. Em termos de avaliação de impactes considera-se que será na fase de construção que ocorrerão os impactes negativos mais significativos, resultado da execução da obra e da desorganização espacial a ela associada, com o abate e transplantação de vários exemplares arbóreos e a destruição de espaços públicos mais ou menos qualificados.

Assim, os potenciais impactes desta fase serão o aumento do nível de poeiras junto das zonas onde se efectuam as obras, a introdução de elementos “estranhos” no ambiente tradicional local – nas áreas onde se localizarão os estaleiros e a afectação de espaços públicos urbanos qualificados.

Considera-se que será na envolvente à Estação Encarnação e no troço a “céu aberto”, entre o km 26+804 e o km 27+246, em que os impactes negativos assumirão uma maior significância, seguindo-se a envolvente à Estação Moscavide e o troço a “céu aberto”, entre o km 28+024 e o km 28+304, onde ocorrerão impactes negativos significativos.

Saliente-se, tal como já atrás mencionado, que o traçado atravessa à superfície e em túnel uma área bastante homogénea considerada representativa da arquitectura do Estado Novo.

Quanto à fase de exploração, perspectivam-se impactes positivos resultantes da qualificação da paisagem urbana. Os impactes negativos resultarão da afectação de espaços públicos urbanos qualificados e de difícil reposição a médio prazo.

Nas Estações apenas será visível, à superfície, as escadarias e os elevadores de acesso, e as grelhas de ventilação, os quais se localizarão nos passeios.

Na envolvente da Estação Moscavide, por solicitação das Câmaras Municipais de Lisboa e Loures, irá proceder-se à reformulação viária da envolvente, definindo de forma mais eficaz as vias de circulação e as paragens de autocarro. Na zona junto ao Campo de Futebol será efectuada um passeio de maiores dimensões, de forma a absorver os acessos sul e o elevador colocando os abrigos dos autocarros numa única faixa, voltados para a Rua João Pinto Ribeiro.

Os Postos de Ventilação, serão visíveis à superfície. No PV-190 e no PV-191 o volume de construção à superfície terá uma forma cilíndrica, desenvolvendo-se lateralmente à prumada do corpo principal do poço. No PV-192 e no PV-193 a forma à superfície será em pirâmide. Consideram-se pouco significativos os impactos resultantes da construção do PV-190 e PV-192 (afastados de elementos edificados com interesse) e PV-193, encoberto pela morfologia do terreno. O PV-191 terá um impacto negativo significativo uma vez que se situa na proximidade da Quinta do Candeeiro (IIP). O PV-194 terá um impacto quase nulo, uma vez que não apresenta qualquer volume à superfície.

Em termos de medidas está proposto um Plano de Recuperação Paisagística, o qual deverá ter em especial atenção as zonas de melhor qualidade visual e onde se farão sentir os principais impactos paisagísticos. Deverão, sempre que possível ser privilegiados o transplante das árvores existentes. As zonas ajardinadas que sejam intervencionadas deverão ser recuperadas mantendo-se os seus usos.

7. Consulta Pública

A Consulta Pública decorreu durante 25 dias úteis, desde o dia 24 de Agosto até 27 de Setembro de 2005, tendo sido recebidos 44 pareceres provenientes da Administração Central, de Autarquias, de Associações e Empresas e cidadãos. Os Pareceres provenientes dos particulares constituíram cerca de 70% da participação global, destacando-se entre eles dois abaixo assinados, respectivamente com 181 e 53 assinaturas.

Foram emitidos pareceres provenientes das seguintes entidades:

- Direcção-Geral do Turismo.
- GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente.
- Quercus – Associação Nacional de Conservação da Natureza.
- Associação Lisboa Verde.
- Rede Ferroviária Nacional REFER, E.P..
- CP Comboios de Portugal.
- Câmara Municipal de Loures.
- Direcção Municipal de Ambiente Urbano – Câmara Municipal de Lisboa.
- Junta de Freguesia de Moscavide.
- Junta de Freguesia de Santa Maria dos Olivais.
- Paróquia de Santo Eugénio.
- Comissão de Moradores da Urbanização Alfredo Bensaúde.
- Administração do Condomínio dos n.º 9, 22 e 24 da Rua Alferes Barrilaro Ruas.
- 1 parecer abaixo-assinado por 181 cidadãos.
- 1 parecer abaixo-assinado por 53 cidadãos.
- 1 parecer abaixo-assinado por 5 cidadãos.
- 1 parecer conjunto de 4 residentes da Rua Sargento José Paulo dos Santos.
- 8 pareceres tipo de cidadãos.
- 19 pareceres individuais de cidadãos.

Da análise dos pareceres recebidos verifica-se o seguinte:

- A Direcção-Geral do Turismo, GEOTA – Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente, Associação Lisboa Verde, Câmara Municipal de Loures, Direcção Municipal de Ambiente Urbano – Câmara Municipal de Lisboa, Junta de Freguesia de Moscavide e Paróquia de Santo Eugénio não se opõem ao projecto.
- Quase todos os particulares, a Comissão de Moradores da Urbanização Alfredo Bensaúde, a Administração do Condomínio dos n.º 9, 22 e 24 da Rua Alferes Barrilaro Ruas, a Quercus e a Junta de Freguesia de Santa Maria dos Olivais, opõem-se ao traçado proposto para o prolongamento da Linha Vermelha do Metropolitano, apontando os impactes negativos do projecto e apresentando vários corredores alternativos.
- A REFER, E.P. e a CP Comboios de Portugal referem que o projecto não interfere com quaisquer infra-estruturas ou actividades da sua responsabilidade.

Foram identificados, nos vários pareceres, os seguintes impactes positivos do projecto:

- Contributo para a consolidação de uma estrutura integrada e coerente de um dos mais apetecíveis transportes colectivos.
- Melhoria significativa da oferta de transporte colectivo e consequentes benefícios para as questões da mobilidade na Capital, tornando Lisboa mais competitiva enquanto cidade europeia.
- Criação de cerca de 400 postos de trabalho.
- Benefícios para o turismo, uma vez que o projecto permite ligar o maior e mais importante interface rodo-ferroviário da cidade de Lisboa, a Gare Intermodal de Lisboa, ao Aeroporto de Lisboa em apenas 5 minutos e, consequentemente, conectar o modo aéreo às ligações ferroviárias nacionais e internacionais, bem como aos terminais rodoviários urbanos e interurbanos. Permite ainda uma ligação privilegiada, com um só transbordo, a todas as linhas do Metropolitano de Lisboa.
- Durante a fase de exploração, o projecto terá impactes positivos, ainda que pouco significativos, na Qualidade do Ar.

Dos impactes negativos identificados nos pareceres destacam-se os seguintes:

- Construção a "céu aberto", em zonas densamente edificadas.
- Fissurações em cerca de 91 edifícios.
- Quinze interferências em edifícios, viadutos, condutas e outras estruturas, nas quais será necessário proceder a intervenções prévias, nomeadamente ao reforço de fundações.
- Desocupação temporária e parcial de dois edifícios em banda e demolição de duas vivendas geminadas.
- Realojamento temporário de cerca de 40 agregados familiares durante um período de cerca de seis meses.
- Desocupação do Externato de Moscavide durante a execução das obras.
- Prejuízos não discriminados em dez equipamentos de ensino e saúde.
- Redução da afluência de clientes aos estabelecimentos de comércio e serviços da área, reflectindo-se no decréscimo das respectivas actividades, com consequências no emprego.
- Interferência com infra-estruturas diversas, situadas no subsolo, nomeadamente abastecimento de água, electricidade e telecomunicações.
- Importante perturbação da circulação nas áreas atingidas, devido à redução ou bloqueio de vias fundamentais.
- Aumento da poluição atmosférica na área, uma vez que os espaços de estacionamento existentes nas proximidades das Estações, actualmente apenas utilizados pelos moradores do bairro, serão utilizados para os utentes do metropolitano, interferindo com a vivência do bairro e diminuindo a qualidade de vida do mesmo.
- Outros efeitos de carácter menos específico, decorrentes da destruição do coberto vegetal, ruído, vibrações e perturbação geral.

São sugeridas as seguintes medidas de minimização:

- Planeamento das obras de modo a que estas decorram durante o menor tempo possível, em espaço confinado e ordenado, com acesso restrito.

- Formação adequada dos funcionários relativamente à segurança e às boas práticas de construção.
- Adequada fiscalização do cumprimento dos planos.
- Ampla informação à população sobre a obra (motivo, especificidade, faseamento, duração, data prevista de conclusão, desvios de trânsito, corte de serviços), não passando exclusivamente nem principalmente por boletins de informação protocolados com as duas Juntas de Freguesia envolvidas, devendo ser criado um serviço de atendimento próprio, no sentido de prestar esclarecimentos e atender as eventuais reclamações, como proposto no EIA.
- Assegurar o correcto cumprimento das normas de segurança e de sinalização das obras na via pública, incluindo uma boa iluminação nocturna, tendo em vista a segurança e a menor perturbação da vida das populações.
- Colocar vedações, não completamente opacas, em todos os locais que ofereçam perigo, assim como resguardos laterais para protecção contra quedas nos acessos pedonais localizados nas áreas afectas à obra, tendo em atenção especial os utentes que se desloquem em cadeiras de rodas e os idosos.
- Garantia de mobilidade (rodoviária e pedonal) e acessos a comércio e serviços para pessoas portadoras de deficiência motora.
- Assegurar a limpeza periódica de toda a área envolvente às zonas de construção, tendo em atenção a segurança de veículos e peões, bem como a qualidade do ar, no que diz respeito às partículas em suspensão.
- Aspersão frequente das frentes de obra e acessos, em tempo seco e a lavagem sistemática dos rodados.
- Acompanhamento acústico da obra, nomeadamente em Moscavide e caso seja autorizado o prolongamento do horário de funcionamento das actividades ruidosas, dever-se-á ter em atenção as populações mais próximas.
- Os depósitos de terra ou de materiais sobrantes, temporários ou permanentes, deverão ser licenciados pela autarquia, não ocupando leitos de cheia, linhas de água, solos RAN ou REN e áreas próximas a núcleos habitacionais, devendo esses locais ser conhecidos atempadamente.
- O transporte dos materiais deverá ser efectuado por percursos previamente definidos e os materiais acondicionados com adequada cobertura, de modo a não causar incómodo às populações.
- As escavações e as movimentações de terra deverão ser sujeitas a um acompanhamento arqueológico, para preservar eventuais achados.
- Gestão adequada de combustíveis, óleos, lubrificantes e resíduos dentro do estaleiro e o encaminhamento correcto dos mesmos para destino adequado.
- Deverá ser implementado o Plano de Acompanhamento Ambiental, proposto no EIA, de modo a garantir que as medidas de minimização sejam cumpridas, monitorizadas e, em função disso, eventualmente adoptadas novas medidas. Deverá ser dado a conhecer aos municípios envolvidos, e quais as novas medidas adoptadas.
- Compensar financeiramente os comerciantes que venham a ser afectados pela diminuição de afluência provocada pelas obras do metropolitano.
- Interditar a circulação de veículos pesados nos parques de estacionamento existentes nas proximidades da Estação de Moscavide da REFER e do Campo Desportivo do Olivais e Moscavide.
- Melhorar o pavimento e iluminação dos referidos parques.
- Interditar a circulação de veículos pesados na Vila de Moscavide.
- Desviar o tráfego de atravessamento da Vila de Moscavide para a Av. Dom João II.

- Recuperação efectiva dos espaços verdes afectados durante a fase de obra e possível requalificação da área.
- Monitorização da qualidade do ar e do ruído da zona envolvente.
- Criação de parques de estacionamento dissuasores junto às Estações.

Foram apresentadas as seguintes soluções alternativas e/ou alterações ao projecto:

- Bifurcação da Linha Verde do metropolitano, junto a Calvanas, o que implicaria a construção de apenas uma nova Estação junto ao terminal das partidas do Aeroporto e a possibilidade de uma segunda Estação nas Calvanas. Esta hipótese encurtaria em cerca de dois terços a distância a percorrer, menos duas Estações e consequentemente menos custos e tempo de construção. Caso se optasse por esta solução, o prolongamento da linha vermelha do metropolitano poderia seguir para a Portela e Sacavém (áreas com grande densidade populacional) depois de passar por Moscavide.
- Ligeiro rebaixamento do perfil longitudinal, de cerca de dois metros, sob as moradias da Rua Sargento José Paulo dos Santos, que ficariam assim com um recobrimento de cerca de seis metros, suficiente para o tratamento ser idêntico ao que se propõe para os edifícios com quatro pisos na Rua Alferes Barrilaro Ruas, permitindo não demolir as referidas moradias.
- Ligação da Gare do Oriente ao Aeroporto através da Av. de Berlim, solução que permitiria continuar a servir a área de Olivais/Encarnação.
- Ligação do Aeroporto à Gare do Oriente através dum serviço vaivém, à superfície, utilizando a Av. de Berlim.
- Ligação ao Aeroporto através da Estação Areeiro, na linha verde do metropolitano.
- Ligação do metropolitano ao Aeroporto, através da Estação Campo Grande, ficando assim ligado directamente a duas linhas de metropolitano.
- Ligação ao Aeroporto através da Estação Oriente, com a ligação a Sacavém paralela à linha do comboio até à foz do rio Trancão e com a Estação Moscavide, junto à Estação da CP.
- O traçado a partir da Estação Moscavide passaria pela Praça José Queiroz – Viveiros da Câmara Municipal ao lado do Entrepasto – entre as escolas – ao lado da Piscina dos Olivais – Av. De Berlim – Aeroporto, com a Estação Encarnação situada a sul da Encarnação, junto à estátua metálica da Av. de Berlim.
- A partir do respiradouro n.º 192 (junto à rotunda) o traçado segue paralelo à Av. Dr. Alfredo Bensaúde pelo terreno do Ministério da Defesa até à última vivenda a Norte, cruzando aí a avenida, entrando na Rua Cabo Martins Silvestre, com a Estação em frente à Praça da Encarnação. Segue pela Rua dos Lojistas, entre a Escola e a Igreja da Encarnação até à Alameda da Encarnação e segue o percurso definido no actual traçado.
- "Metro Ligeiro de Superfície" que, por cerca de cinco vezes menos de custo de investimento, serviria a ligação entre o centro da cidade e o Aeroporto.
- Depois de sair de Moscavide, o traçado passaria pelo terreno pertencente ao Ministério da Defesa (Laboratório Militar), sendo aí construída a Estação Encarnação, seguindo depois para o Aeroporto.

São, ainda, apresentadas em figuras, as seguintes alternativas de traçado:



Foram ainda apresentadas críticas ao Estudo de Impacte Ambiental, das quais se destacam:

- Não apresenta uma análise de risco para o ambiente e população, por forma a identificar potenciais factores de risco.
- Não foram estudados os impactes cumulativos do projecto.
- Não estão contemplados no EIA certos factores adjacentes que poderão trazer impactes negativos, nomeadamente pressão imobiliária, ordenamento do território, risco de poluição acrescido ao nível do solo e águas subterrâneas.
- O papel do coberto vegetal e da biodiversidade a ele associado são menosprezados.
- Omite ou minimiza, sem fundamentar, os efeitos previsíveis e imprevisíveis, temporários e permanentes, que irão ocorrer com a construção da galeria a céu aberto, numa área residencial, assim como os efeitos das obras no sistema viário das entradas Norte, Sul e Leste de Lisboa, com repercussão nas ligações à CREL.
- Não é apresentado o projecto para o tratamento do espaço vazio deixado pelas demolições das vivendas, considerando-o importante para a avaliação, uma vez que o plano urbanístico dos Olivais Norte constitui um todo uniforme.
- Faltam os estudos de análise custo/benefício dos vários modos de transporte urbano que justifiquem a opção de ligação ao Aeroporto ser feita por metropolitano clássico.

Relativamente aos aspectos abordados no âmbito desta Consulta Pública, considera-se que os mesmos vão, no geral, ao encontro das preocupações da CA, nomeadamente em termos de impactes negativos que o traçado irá induzir na sua envolvente: interferência com zonas habitadas, demolição de duas vivendas geminadas, realojamento temporário de um número elevado de famílias, interferências com unidades escolares e de saúde, fissurações nos edifícios, aumento da poluição do ar, ruído e vibrações, interferências com infra-estruturas no subsolo, destruição do coberto vegetal e interferência com as actividades comerciais.

É proposto um conjunto de medidas de minimização, com as quais se concorda, e que se enquadram nas medidas propostas quer no EIA quer pela CA, no sentido de reduzir a significância dos impactes negativos que resultarão, principalmente, da fase de construção. Muitas das medidas apresentadas são relativas aos cuidados a ter em fase de obra, nomeadamente um adequado planeamento e fiscalização da mesma, disponibilização de informação à população, cumprimento de normas de segurança e de sinalização de obras, colocação de vedações, assegurar a limpeza periódica e a aspersão das vias, garantir a mobilidade e acessos a comércio e serviços, desviar o tráfego do núcleo habitacional de Moscavide, recuperar os espaços verdes afectados, efectuar o acompanhamento arqueológico das obras, implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental e Monitorizar a qualidade do ar e o ruído.

Quanto aos aspectos relacionados com o estudo de corredores alternativos, considera-se que o mesmo já foi abordado no ponto 5. deste Parecer, pelo que mais uma vez se refere que apenas foram analisados no EIA dois corredores (identificados como Hipótese 1 e 2, indicados na Figura 1) tendo-se apresentado as razões (ambientais e de procura) que levaram o proponente a seleccionar o traçado em avaliação. Também, se referiu nesse ponto 5. que, no EIA, não foram ponderadas, nem ambientalmente avaliadas,

pelo proponente, outras alternativas de traçado dentro do corredor em análise, mas com outro perfil longitudinal, apesar do ML, em ofício remetido a este Instituto, já na fase final deste procedimento de AIA referir que, *"No sentido de minimizar os impactos causados pela execução dos trabalhos, embora penalizando as condições da futura operação e exploração deste novo troço da rede, foram analisadas soluções alternativas as quais, embora mantendo o traçado em planta, variam a altimetria da implantação da obra, recorrendo ao rebaixamento do perfil longitudinal"*.

8. Conclusões

- O Projecto de Execução do “Prolongamento da Linha Vermelha entre Oriente e Aeroporto” foi apresentado para procedimento de AIA, de acordo com o Despacho Conjunto n.º 193/2005 do Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações e do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, publicado em Diário da República, 2.ª Série, n.º 45, de 4 de Março de 2005, ao abrigo do n.º 3 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio.
- O facto do traçado se localizar numa área de “*expressiva densidade demográfica*” levou a que este procedimento de AIA se realizasse ao abrigo do referido Despacho Conjunto.
- O traçado possui uma extensão de cerca de 3 326 m (a que acrescem mais 276,809 m da Via Simples Ascendente e 180,422 m da Via Simples Descendente que irão assegurar, no futuro, a ligação a Sacavém), e inclui três novas Estações – Moscavide, Encarnação e Aeroporto, um término após a Estação Aeroporto e cinco Postos de Ventilação.
- Relativamente aos objectivos e justificação do projecto apresentados no EIA, é referido que, no Plano de Expansão da Rede do Metropolitano de Lisboa para o período 2001 – 2006, coincidente com a vigência do Terceiro Quadro Comunitário de Apoio (QCAIII(1)), um dos objectivos previstos, contempla a garantia da interligação do metropolitano às Redes Trans-Europeias de Transporte.

O projecto do Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto, destina-se a contribuir para o reforço da intermodalidade e das acessibilidades regionais e internacionais, proporcionando uma fácil ligação entre o Aeroporto da Portela, a Gare Intermodal de Lisboa (Linha do Norte e Linha de Cintura) e a rede do Metropolitano de Lisboa. Paralelamente, o projecto servirá uma área de elevada densidade populacional através das Estações previstas a localizar entre a Estação Oriente e o Aeroporto.

Com este prolongamento, o ML possibilita o acesso ao Aeroporto e a ligação à Estação Ferroviária da Gare do Oriente, bem como no futuro uma ligação a Sacavém passando e servindo ainda a zona da Portela.

- De acordo com o referido no EIA, foram estudados dois corredores alternativos, tendo-se seleccionado o corredor em avaliação (sem a construção do Ramal a Sacavém, o qual, por motivos que se prendem com as disponibilidades financeiras necessárias à execução do projecto, foi excluído do projecto, mantendo-se, no entanto, a possibilidade técnica deste ramal poder posteriormente concretizar-se) com base nas conclusões do Estudo Ambiental de Comparação de Alternativas e do Estudo de Procura, efectuados pelo proponente. Não foi mencionado no EIA o estudo de outras soluções de traçado, quer em planta quer em perfil longitudinal (desenvolvimento do traçado a diferentes cotas), tendo-se justificado o perfil do traçado, objecto desta avaliação, face às condicionantes existentes na envolvente (infra-estruturas de abastecimento, vias rodoviárias,

habitações, zonas de lazer, escolas...), características de projecto (raios de curvatura, inclinações), facilidade de construção e atractividade das Estações.

- Em termos de enquadramento, na envolvente da área de implantação do projecto, verifica-se a existência de um conjunto de núcleos urbanos consolidados - Prior Velho, Sacavém, Portela, Moscavide, Encarnação e Olivais - de características muito diversificadas, envolvidos por um conjunto de vastas áreas de infra-estruturas e indústrias, dos quais se salientam as instalações do Aeroporto da Portela. Para nascente da via férrea existente localiza-se o Parque das Nações, paisagem urbana qualificada e funcional, originada a partir de áreas degradadas e contaminadas, anteriormente ocupadas por indústrias e outras infra-estruturas.
- Consideraram-se descritores fundamentais nesta avaliação, tendo em consideração as características do projecto e das áreas atravessadas, a Sócio-Economia, a Análise de Risco e Vibrações.
- Identificaram-se os seguintes impactes positivos ao nível da Sócio-Economia, decorrentes da implementação deste projecto:
 - Reforço da intermodalidade nas ligações Trans-Europeias, ao concretizar as ligações entre o Aeroporto e o centro da Cidade de Lisboa.
 - Melhorias significativas nas ligações entre os concelhos de Lisboa e de Loures (através da Estação Moscavide) contribuindo, nomeadamente, para aumentar o nível de acessibilidade da população residente em Moscavide aos equipamentos existentes na cidade de Lisboa, melhorando a qualidade de vida urbana.
 - Valorização do parque imobiliário na área de influência das Estações, sendo o potencial de valorização tanto maior quanto mais próximo das Estações o imóvel se localizar, estimando-se em 13 mil o número de imóveis potencialmente valorizados.
 - Atracção de actividades económicas e de população residente para as freguesias servidas, dinamizando o tecido económico local e permitindo a estruturação de novas centralidades na área oriental da cidade de Lisboa, contribuindo para inverter a tendência de declínio demográfico que tem vindo a ser registada e para o aumento do número de postos de trabalho.
 - Redução de um conjunto significativo de externalidades negativas, nomeadamente sobre os tempos de deslocação, sinistralidade, pressão sobre o estacionamento, poluição do ar, consumo energético e poluição sonora.
- Identificaram-se, a nível sócio-económico, resultantes, na maioria, da fase de construção, os seguintes impactes negativos:
 - Interferências críticas⁹ em 15 situações (edifícios, viadutos, condutas e outras estruturas), nos quais será necessário proceder a intervenções prévias. Estas incluem demolição de 4 alojamentos familiares (inseridos em 2 moradias geminadas situadas na Rua Sargento Paulo dos Santos), e o desalojamento temporário das famílias residentes no rés-do-chão de 2 edifícios multifamiliares, situados na Rua Alferes Barrilaro Ruas (cerca de 6 meses).

⁹ Interferência crítica: quando os edifícios ou outras infra-estruturas possuem riscos e danos severos (de carácter estrutural) ou quando há sobreposição de estruturas (assentamento de elevado valor/possibilidade de colapso).

- Interferências não críticas¹⁰ em 91 edifícios, que poderão sofrer danos de carácter estético e facilmente reparáveis (fissurações), entre os quais a Igreja de St. Eugénio e a Sta. Casa da Misericórdia da Encarnação.
- Afectação directa de 5 equipamentos/actividades, (Externato Nacional de Moscavide, 1 quiosque da restauração e 1 quiosque de revista, ambos explorados pela Câmara Municipal de Loures, 1 estação de lavagem de automóveis e 1 edifício de *rent-a-car*, no Aeroporto). O Externato Nacional de Moscavide terá parte do logradouro ocupado pela zona de estaleiro, pelo que se procederá à desocupação temporária (2 anos), embora se tenha constatado, que à data da visita ao local efectuada pela CA, o local não aparentava estar em funcionamento.
- Afectação de infra-estruturas de serviço público, nomeadamente infra-estruturas de abastecimento de água no subsolo, tais como o canal do Tejo, o canal do Alviela, e o canal de adução da EPAL designado Vila Franca de Xira/Telheiras (ao longo da Av. Marechal Craveiro Lopes).
- Afectação indirecta de cerca de 10 equipamentos/actividades devido à proximidade a que estão da área de intervenção (a menos de 50 metros do traçado) e à natureza da própria actividade (maior sensibilidade face aos impactes característicos da fase de construção), incluindo 4 equipamentos escolares, 4 equipamentos de saúde, 1 centro de dia e 1 Igreja.
- Alteração das condições de laboração de algumas actividades económicas sediadas na área de intervenção e sua envolvente, as quais poderão ressentir-se, nomeadamente quanto ao acesso dos fornecedores e ao afluxo de clientes, com eventuais repercussões no volume de negócios. Esta situação será mais relevante na envolvente da Estação Encarnação.
- Percepção humana das vibrações à superfície, a qual será sentida pela população residente, em média durante 1 mês, numa faixa de cerca de 100 metros, centrada no eixo do túnel, estendendo-se por 100 metros a jusante e a montante da frente de escavação, a qual avançará à velocidade de 5/6 m/dia.
- Afectação de indivíduos com problemas do foro respiratório que residam ou trabalhem nas imediações das áreas onde se prevê a construção a "céu aberto", decorrente do aumento da concentração de poeiras no ar.
- Inutilização temporária de terrenos agrícolas adjacentes à Villa Gouveia, decorrente da execução de um poço de ataque, onde é praticada agricultura para consumo doméstico por 6 pessoas residentes nas proximidades.
- Ocupação temporária de espaços verdes (logradouros e áreas ajardinadas em torno de edifícios e jardins públicos), traduzindo-se na redução da qualidade de vida dos moradores.
- Desvio do trânsito em algumas artérias, aumentando o congestionamento de tráfego noutras e obrigando à alteração de percursos de transportes públicos, bem como de algumas paragens para entrada e saída de passageiros. Destaca-se a suspensão da circulação rodoviária no viaduto de Moscavide durante o reforço das fundações que se estima em 3 fins-de-semana.
- Condicionamento da circulação e mobilidade pedonal, podendo criar obstáculos que afectarão de forma mais significativa crianças, idosos, deficientes visuais e motores.
- Movimentação de veículos afectos às obras, nomeadamente camiões, a qual contribuirá para o degradar de segmentos das vias de comunicação de acesso aos estaleiros e locais das obras.

¹⁰ Interferência não crítica – quando os danos são fundamentalmente de carácter estético (fissurações) e facilmente reparáveis

- Em termos de análise de risco considera-se que no caso em análise não se configuram riscos de magnitude tal que inviabilizem as soluções preconizadas, podendo considerar-se que os riscos potenciais são triviais em obras desta envergadura e com consequências residuais toleráveis socialmente face aos benefícios do projecto. O que se impõe é uma atitude prudencial que, a custos razoáveis, previna as situações acidentais, reduzindo a sua probabilidade, acompanhe a progressão dos trabalhos para detectar atempadamente e abortar, se possível, qualquer sequência perigosa, e permita mitigar eficazmente as consequências potenciais das ocorrências.
- Em termos de vibrações considerou-se que foram identificadas as situações relevantes como merecendo medidas de carácter preventivo, sem prejuízo de se vir a verificar, posteriormente, necessitarem ainda de eventuais intervenções correctivas.

As surpresas, provavelmente pontuais, poderão surgir por desvios da geologia ou grau de compactação do subsolo relativamente aos levantamentos disponíveis, anomalias ainda não detectadas nas edificações, mas que poderão ser reveladas pelas novas solicitações, ou por perturbação na propagação das vibrações pelas heterogeneidades introduzidas pelas infraestruturas enterradas, particularmente as que proporcionarão um caminho preferencial de baixa atenuação ou reflexões construtivas (condutas, muros de suporte de terras, etc.).

Isto significa que, a despeito de todos os cuidados postos na antecipação das interferências, só o seguimento de obra minucioso (monitorização) poderá dar garantias de atempada identificação de danos imputáveis à obra. Os problemas de responsabilidade civil deverão ser acautelados no licenciamento.

As vibrações em obra têm consequências de natureza psicológica a que dificilmente poderão escapar os residentes e os frequentadores dos estabelecimentos comerciais da vizinhança da obra, particularmente nas Ruas Alferes Barrilero Ruas, Sargento José Paulo e no topo poente da Alameda da Encarnação. Tratando-se de bairros com uma população dominante de idade avançada a percepção da incomodidade poderá vir a ser enfatizada e exigir maior atenção do proponente.

- Relativamente aos descritores Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia, foi solicitado um Parecer Externo sobre este descritor ao INETI. Esta entidade considerou que o conteúdo do EIA *"No que concerne à Geologia, Geomorfologia, Tectónica e Sismicidade é demasiado sintético, não sendo suficiente em termos de caracterização litológica, estrutural e tectónica, da área em estudo, contem incorrecções do ponto de vista geológico e não contempla os conhecimentos bibliográficos mais recentes."*

O Parecer conclui que o relatório é deficiente e não caracteriza, do ponto de vista geomorfológico, geológico, estrutural e tectónico, a área em estudo, sugerindo que o sub-capítulo 4.2 Geologia e Hidrogeologia, no que concerne aos temas objecto do Parecer, seja refeito.

Assim, e tendo em consideração o conteúdo desse Parecer, foi o mesmo remetido ao Metropolitano de Lisboa solicitando-se o esclarecimento das questões nele incluídas. Até á data de elaboração deste Parecer não foi remetido qualquer comentário.

- Verifica-se, ainda a ocorrência dos seguintes impactes:
 - O Troço 110 relativo a duas vias simples (ascendente e descendente), com o objectivo de permitir, no futuro, equacionar a possibilidade de prolongar a rede do Metropolitano através da saída de um ramal para Sacavém, leva ao condicionamento de um espaço canal, para o efeito, que não foi precedido de processo AIA.
 - A passagem do túnel na zona de protecção da Capela de Nossa Senhora da Quinta do Candeeiro (IIP).
 - O apontar do início do ramal de Sacavém, em vias separadas (com poços de ventilação), cujo prolongamento implicará passar nas imediações da Capela de Nossa Senhora da Quinta do Candeeiro (IIP).
 - A passagem do túnel sob o "conjunto de habitação em banda", Rua Alferes Barrilaro Ruas, 2 a 8 e 1 a 12, Olivais Norte, da autoria dos architectos Pedro Cid e Fernando Torres (1958/1960) que, embora não classificado, é uma peça de inegável mérito architectónico.
- Relativamente aos aspectos abordados no âmbito da Consulta Pública, considera-se que os mesmos vão, no geral, ao encontro das preocupações da CA, nomeadamente em termos de impactes negativos que o traçado irá induzir na sua envolvente: interferência com zonas habitadas, demolição de duas vivendas geminadas, realojamento temporário de um número elevado de famílias, interferências com unidades escolares e de saúde, fissurações nos edifícios, aumento da poluição do ar, ruído e vibrações, interferências com infra-estruturas no subsolo, destruição do coberto vegetal e interferência com as actividades comerciais.

Foi proposto, também, no âmbito da Consulta Pública, um conjunto de medidas de minimização, com as quais se concorda, e que se enquadram nas medidas propostas quer no EIA quer pela CA, no sentido de reduzir a significância dos impactes negativos que resultarão, principalmente, da fase de construção. São também, propostos neste âmbito vários corredores alternativos, os quais não foram considerados no EIA.

Assim e face ao acima exposto, de acordo com a avaliação efectuada pela Comissão de Avaliação, considera-se que a implementação deste Projecto induzirá a ocorrência de impactes positivos ao nível sócio-económico, os quais justificariam a aprovação do projecto no pressuposto da inexistência de outras soluções técnicas de projecto ambientalmente mais favoráveis.

Para além dos impactes positivos, foram também identificados quer pela CA quer no âmbito da Consulta Pública efectuada, impactes negativos, resultantes da fase de construção deste projecto, sobre as populações afectadas, os quais nalguns casos assumem elevada significância, tendo o ML, em resultado da reacção das populações, no âmbito da Consulta Pública efectuada, à solução técnica apresentada no EIA, considerado que:

"(...)No sentido de minimizar os impactos causados pela execução dos trabalhos, embora penalizando as condições da futura operação e exploração deste novo troço da rede, foram analisadas soluções alternativas as quais, embora mantendo o traçado em planta, variam a altimetria da implantação da obra, recorrendo ao rebaixamento do perfil longitudinal".

Nestes termos, independentemente do desenvolvimento mais detalhado da nova solução, é possível, desde já, levar ao conhecimento de V. Ex.a o seguinte:

- "1. O ML encontrou e está a desenvolver uma nova solução que passa pelo rebaixamento generalizado do perfil longitudinal nas zonas de conflito, em cerca de 8,5m, o que permitirá eliminar os troços a céu aberto, a demolição das moradias e outros impactes significativos nos edifícios habitados;*
- 2. Com esta solução, embora seja mantido o traçado em planta, são praticamente eliminados todos conflitos e interferências que mereceram o protesto das populações, não sendo necessário proceder à demolição de qualquer edifício, nem em princípio, ao realojamento de moradores;*
- 3. Serão adoptados métodos construtivos em conformidade com a nova solução que, certamente, minimizarão os impactos que a solução anterior englobava, quer na fase de construção, quer em termos de disposições que permitam minimizar os incómodos na fase de exploração, já que agora as galerias passarão a estar, no mínimo, a cerca de 10,0 metros de profundidade."*

Assim, considera a CA que, face à possibilidade de existirem soluções técnicas alternativas que minimizem os impactes negativos significativos identificados, principalmente na zona da Estação Encarnação e na zona de construção a "céu aberto", entre o km 26+804 e o km 27+246, a aprovação do projecto deverá ser condicionada:

- à reformulação do mesmo, na zona de conflito acima referida, caso se venha a confirmar a viabilidade técnica e ambiental da proposta de minimização apresentada pelo ML;
- à clarificação das questões incluídas no parecer do INETI, o que poderá implicar a reformulação dos descritores Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia;
- à implementação das Medidas de Minimização propostas neste Parecer, e no EIA;
- à implementação dos Planos de Monitorização propostos, reformulados de acordo com os comentários da CA.

Considera, ainda, a CA que o Troço 110, relativo a duas vias simples (ascendente e descendente), com o objectivo de permitir, no futuro, equacionar a possibilidade de prolongar a rede do Metropolitano através da saída de um ramal para Sacavém, leva ao condicionamento de um espaço canal, acrescido do facto do seu prolongamento implicar a passagem nas imediações da Capela de Nossa Senhora da Quinta do Candeeiro (Imóvel de Interesse Público), não deverá ser aprovado, devendo-se, no entanto, proceder aos ajustes considerados essenciais para manter os Postos de Ventilação previstos (PV-190 e PV-191).

Comissão de Avaliação do EIA
"Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto"

Dora Balixa

Augusto Leun

Instituto do Ambiente

António Adão Cezário

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo

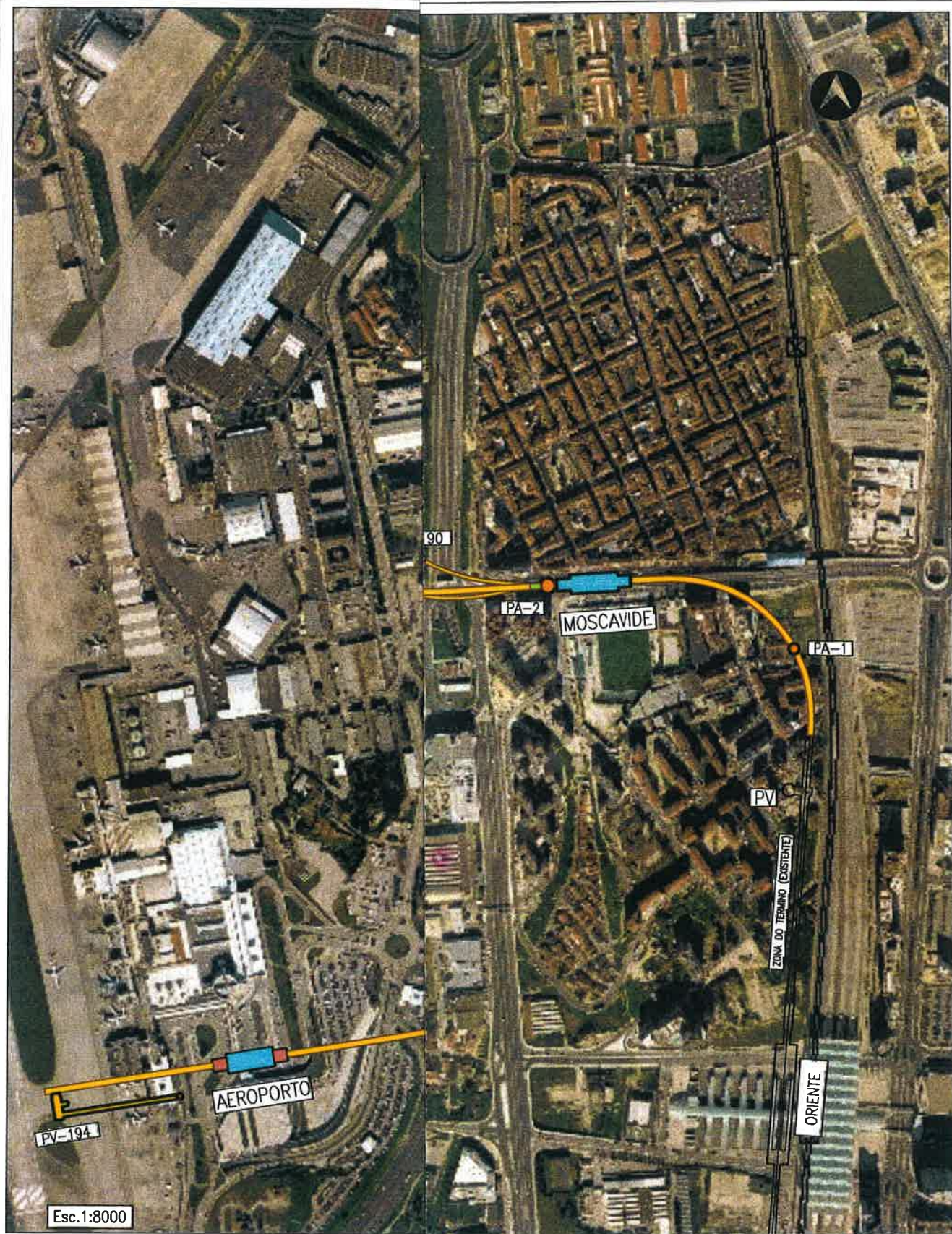
[Signature]

Instituto Português de Arqueologia

Paulo Jorge Diniz

Instituto Português do Património Arquitectónico

Anexo 1 – Fotografia Aérea



MÉTODOS CONSTRUTIVOS

- TÚNEL MINEIRO
- TÚNEL CÉU ABERTO
- ESTAÇÕES (CÉU ABERTO)
- ESTAÇÕES (TÚNEL MINEIRO)
- POÇOS DE ATAQUE

e Lisboa

DHV FBO

E IMPACTE AMBIENTAL DO PROLONGAMENTO DA
ERMELHA, ENTRE ORIENTE E AEROPORTO

FIGURA 4.1 - PLANTA DO PROJECTO

Anexo 2 – Parecer sobre Análise de Risco e Vibrações

Parecer sobre o Relatório Técnico do EIA da extensão do Metro ao Aeroporto

(capítulos relativos às Vibrações e à Análise de Riscos)

I – INTRODUÇÃO

Na avaliação deste projecto não pode olvidar-se que o processo é atípico, isto é, não seguiu desde a sua fase conceptual os procedimentos que a legislação pressupõe para as acções sujeitas a procedimento de AIA. Isto resultou de hesitações a que não foi alheia a Administração Pública, designadamente ao considerar num primeiro tempo que este tipo de obra não carecia de ser submetido ao Processo de AIA e vindo depois a exigí-lo por decisão do Governo, com base na elevada densidade de população da área afectada.

Esta justificação para chamar o projecto à sede de AIA desde logo configura uma preocupação dominante e consequente focagem da avaliação nos impactos de natureza sócio-económica.

Uma outra consideração importante é que, não se tratando de uma intervenção inédita ou original, nem na natureza da obra, nem nos intervenientes, os quais dispõem de experiência recente de obras similares em áreas contíguas à que neste projecto está em causa, o que deverá merecer um exame mais atento são, não tanto a natureza da obra, mas as peculiaridades desta implantação quando comparada com as experiências anteriores.

II – ANÁLISE DE RISCOS

II.1. Generalidades

Como o proponente correctamente enuncia no Relatório, em sede de AIA não cabe proceder à análise dos riscos de execução da obra para os nela intervenientes, cuja regulamentação é objecto de legislação própria e verificação noutra sede. De facto, a finalidade do instrumento AIA é a de analisar a compatibilidade do projecto com a sua inserção territorial e não as especificidades da sua organização interna.

Considera-se por isso que no EIA devem ser estudadas apenas as consequências de potenciais acidentes limite, os quais possam pôr em causa o traçado, seja pela gravidade intolerável dessas consequências ou por dificuldades específicas de as evitar ou mitigar suficientemente, particularmente devido a características do local ou dos seus acessos, seja ainda pelas

servidões ou restrições intoleráveis que impõem aos usos do espaço envolvente, ou porque as condições locais não permitam o desenvolvimento dos decorrentes planos de emergência ou de prestação de socorros, ou ainda porque as ocorrências graves podem interferir em linhas vitais (auto-estradas, pipelines, etc.) com repercussões inaceitáveis para a vida comunitária.

No caso em análise não se configuram riscos de magnitude tal que inviabilizem as soluções preconizadas, podendo considerar-se que os riscos potenciais são triviais em obras desta envergadura e com consequências residuais toleráveis socialmente face aos benefícios do projecto.

O que se impõe é uma atitude prudencial que, a custos razoáveis, previna as situações acidentais, reduzindo a sua probabilidade, acompanhe a progressão dos trabalhos para detectar atempadamente e abortar, se possível, qualquer sequência perigosa, e permita mitigar eficazmente as consequências potenciais das ocorrências.

Na identificação de tais situações é parecer do signatário que o proponente usou uma metodologia apropriada para identificar os cenários acidentais relevantes em sede de AIA, subsistindo apenas alguns reparos pontuais que se consideram sanados com a informação adicional remetida ao IA¹, conforme se descreve nos parágrafos seguintes.

II.2. Comentário ao conteúdo da Análise de Riscos:

Naturalmente que, tratando-se de obras no subsolo, são óbvios os riscos de assentamentos diferenciais e eventual subsidiência de fundações nas edificações e obras de arte próximas, pelo que foram objecto de escrutínio segundo as regras da arte e deverão ser objecto de vigilância de acordo com as boas práticas de engenharia, usuais nas intervenções do mesmo tipo realizadas recentemente e a verificar em sede de licenciamento (segurança da obra).

Os outros riscos mais significativos com eventuais consequências fora dos estaleiros e frentes de obra são os que derivam das interferências com as "lifelines"², incluindo o seu desvio temporário ou definitivo.

Particularmente relevantes são as potenciais electrocussões, fuga de gases tóxicos, inflamáveis ou explosivos, que possam resultar de um deficiente isolamento das correspondentes condutas enterradas ou temporariamente acessíveis, ou de uma perda de integridade resultante de dano infligido intempestivamente por erros de manobra ou de falhas no reconhecimento da real localização dos traçados dessas "lifelines".

¹ "Procedimento de AIA n.º 1406 – Prestação de elementos adicionais sobre a análise de risco solicitados pelo Instituto do Ambiente"

² condutas de gás, água, esgoto, vias de energia, transportes, comunicações, etc.

O proponente procedeu a uma identificação das situações potencialmente mais significativas e à ponderação da sua relevância em função da sua probabilidade de ocorrência, da sua detectabilidade prévia e da potencial gravidade das suas consequências, abordagem que, com generalidade, consideramos clara, fundamentada e bem sistematizada.

Relativamente a alguns aspectos que nos pareceram inicialmente menos justificados formulámos um conjunto de dúvidas (ver Anexo) a que o proponente respondeu, em nosso entender de forma satisfatória, com a referida informação complementar, a qual deve ser considerada parte integrante do Relatório Técnico e cujo conteúdo, no que se refere a medidas de prevenção e/ou mitigação, deverá ser reflectido nas condições a impôr em sede de licenciamento e propagado às exigências a incorporar nos cadernos de encargos das diferentes empreitadas no que se refere mais especificamente aos "desvios e suspensões de infraestruturas de subsolo".

Essa informação complementar acima referida merece-nos os seguintes comentários:

Relativamente às fontes utilizadas para estimar as probabilidades de ocorrência:

O novo quadro apresentado identifica cabalmente as fontes de dados utilizados para estimativa da frequência expectável dos iniciadores de cada uma das situações identificadas.

Há, em nosso entender, uma correspondência adequada entre a experiência dessas fontes e a natureza das ocorrências a que servem de base de dados, pois foram envolvidas em cada um dos tipos de "lifelines" as empresas por elas responsáveis (EPAL, EDP, PT, LisboaGás, ...).

Relativamente às consequências das ocorrências:

Foram objecto de dúvidas da nossa parte dois dos cenários, identificados como **FR2** e **FR3**.

O cenário **FR2** diz respeito a roturas de condutas de água de grandes dimensões.

O cenário **FR3** diz respeito a roturas de condutas de gás.

No que respeitava a **FR2** entendíamos que deveria ter sido considerado o risco de erosão com abatimentos e derrocadas de fundações, ou outras estruturas, nos terrenos adjacentes à rotura. Isso levaria a agravar a classificação da Gravidade (parâmetro **G**) e, pelo menos, implicaria a preparação de medidas de mitigação específicas, a ter em alerta para o momento da intervenção na vizinhança das grandes condutas em causa.

Na sua resposta o proponente acolhe a observação e, tendo consultado a EPAL, separa as grandes condutas em duas classes para efeitos das potenciais consequências. Assim, as condutas do Tejo e do Alviela, que geralmente funcionam apenas por gravidade, não são consideradas com capacidade para provocar mais do que o alagamento da frente de obra, pelo que não se justifica modificar o cenário **FR2** correspondente.

Para as duas outras condutas de grande porte (a de Vila Franca de Xira – Telheiras e a de 1000 mm ao longo da Av. Cidade do Porto), que funcionam sob pressão, o proponente admite que a nossa crítica tem razão de ser, havendo o risco de erosão e derrocadas, pelo que formula um novo cenário, identificado **FR20**, que amplia os considerados inicialmente no Relatório Técnico, e para o qual se justifica um conjunto de precauções descritas na informação complementar, as quais nos parecem bem proporcionadas aos níveis de risco previsíveis e que deverão ser incorporadas nas obrigações a impor aos intervenientes na obra.

Quanto a **FR3** (rotura de condutas de gás) discordámos do valor 6 que tinha sido atribuído como gravidade potencial (**G**), por não nos parecer de excluir a possibilidade de se poderem verificar vítimas no público em geral, o que levaria a atribuir um valor 8 ou justificar cabalmente as razões para não o fazer.

O proponente anuiu à nossa argumentação, pelo que reviu o cenário (agora identificado como **FR3'**) e como a correcção conduz a um **PDG** superior a 100 definiu um conjunto de medidas de minimização que deverão também ser incorporadas nas condições a impor na DIA.

Relativamente à mitigação das ocorrências:

Para além das consequências da revisão do cenário **FR3**, referido atrás, e a despeito de estar salvaguardada a boa articulação entre a execução da obra e as entidades operadoras das "lifelines" que apresentam maiores potenciais de acidentes significativos (gás, electricidade e água), pareceu-nos que, para aqueles cenários **FR2** e **FR3** (roturas grandes condutas de água e de gás), se justificaria ir mais longe e assegurar que o acompanhamento em obra pelas empresas operadoras das condutas será precedido do estabelecimento e aprovação prévia por estas de um conjunto escrito de medidas de emergência a implementar em caso de falha acompanhado do compromisso de estar disponível e avisado o piquete para fazer face a qualquer ocorrência.

O proponente apresenta na informação complementar um esclarecimento satisfatório de condições de relacionamento entre todas aquelas entidades, medidas que deveriam ser também plasmadas ou recapituladas nas condições a impor na DIA.

e a realização da obra são geradoras preocupações de índole muito distinta
mente, serão geradas pela exploração da linha do Metro.

→ que está principalmente em causa é o potencial de dano irreversível às
ações próximas da obra, embora existam também incomodidades afectando a
obretudo ruído), mas de carácter temporário.

que é preciso garantir é que as vibrações nos locais ocupados
estão abaixo do nível de percepção humana e que o ruído associado não
mente o fundo preexistente.

Concentramo-nos nas consequências sobre as edificações das vibrações
Construção do Metro, entendendo que, sem prejuízo das condicionantes que
mento Geral do Ruído, um parecer sobre a qualidade acústica das soluções
minimizar o ruído em fase de exploração poderá identificar desde já
em sede de licenciamento, pois será nessa sede que é curial verificar se o
do com o *state-of-the-art* deste tipo de transporte.

em sede de AIA, o que poderia fazer-se, se os elementos necesssários
reis, era confrontar o ruído associado à solução agora proposta com o ruído
do futuro como consequência da alternativa zero, ou seja, do incremento de
do pela rodovia, mas cremos que a comparação teria que ser em termos
- cidadãos afectados num e noutro caso não seriam coincidentes³.

ar de dizer que nos parece sensato visar como objectivo das soluções de via,
sar nos locais residenciais ou de especial sensibilidade, vibrações com
res a um décimo do limiar de percepção, a que corresponderá um nível de
dB (A).

rece apropriado é recorrer à Norma Portuguesa NP 2074 para justificar
- ciais efeitos das vibrações de exploração sobre o património edificado. Essa

inescapável de decisões em que o interesse público tem de arbitrar uma distribuição
cios e inconvenientes entre alternativas nunca exactamente comparáveis.

III – Vibrações

III.1. Generalidades

As vibrações durante a realização da obra são geradoras preocupações de índole muito distinta das que, posteriormente, serão geradas pela exploração da linha do Metro.

No primeiro caso o que está principalmente em causa é o potencial de dano irreversível às estruturas e edificações próximas da obra, embora existam também incomodidades afectando a qualidade de vida (sobretudo ruído), mas de carácter temporário.

Na exploração o que é preciso garantir é que as vibrações nos locais ocupados permanentemente estão abaixo do nível de percepção humana e que o ruído associado não altera significativamente o fundo preexistente.

Neste comentário concentramo-nos nas consequências sobre as edificações das vibrações geradas durante a construção do Metro, entendendo que, sem prejuízo das condicionantes que resultem do Regulamento Geral do Ruído, um parecer sobre a qualidade acústica das soluções preconizadas para minimizar o ruído em fase de exploração poderá identificar desde já condições a impor em sede de licenciamento, pois será nessa sede que é curial verificar se o projecto está alinhado com o *state-of-the-art* deste tipo de transporte.

Entendemos que, em sede de AIA, o que poderia fazer-se, se os elementos necessários estivessem disponíveis, era confrontar o ruído associado à solução agora proposta com o ruído previsível no próximo futuro como consequência da alternativa zero, ou seja, do incremento de tráfego ser suportado pela rodovia, mas cremos que a comparação teria que ser em termos colectivos, já que os cidadãos afectados num e noutro caso não seriam coincidentes³.

Não queremos deixar de dizer que nos parece sensato visar como objectivo das soluções de via, o de não ultrapassar nos locais residenciais ou de especial sensibilidade, vibrações com velocidades superiores a um décimo do limiar de percepção, a que corresponderá um nível de ruído de cerca de 40 dB (A).

O que não nos parece apropriado é recorrer à Norma Portuguesa NP 2074 para justificar avaliações de potenciais efeitos das vibrações de exploração sobre o património edificado. Essa

³ Este é um caso típico inescapável de decisões em que o interesse público tem de arbitrar uma distribuição heterogénea de benefícios e inconvenientes entre alternativas nunca exactamente comparáveis.

Referiremos a seguir no âmbito das vibrações durante a construção, âmbito a não foi concebida para analisar efeitos de fadiga persistente dos materiais, solicitações eventualmente pequenas, mas quase permanentes ao longo de

Di concebida para avaliar danos resultantes de solicitações temporárias de (explosões, pancadas). Compreende-se que, na falta de melhor, se recorra ro da Norma para não deixar de contextualizar os efeitos das vibrações ração da linha, mas parece-nos pertinente que, dada a extensão das linhas se deveria então também identificar a falta de estudos apropriados como "mento" e propor promover estudos comparativos que permitam num futuro a falta de evidência empírica que só espera que alguém se debruce sobre o parece que os dados sejam de difícil colheita.

se

regar as potenciais interferências relevantes à superfície, o proponente ação profunda (ponto mais próximo da superfície a $h > 20$ m) e escavação D, próxima (distância horizontal $d_h < 20$ m) ou afastada ($d_h > 20$ m), crítica (se er estrutural) ou não-crítica (se só há riscos de natureza estética, tais como

eradas críticas as interferências para as quais se conjuga a escavação proximidade.

roponente considera como potencialmente afectáveis (indirectamente) pela os que se situem a menos de 50 m do traçado.

coerentes com os normativos tomados como referência, a saber, a norma 4 – "Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por ações similares", e a norma britânica BS 5228, Part 4, 1996, bem como os sobre danos às construções originados por vibrações e citados no Anexo 4 do

s estudos é expectável fendilhação acentuada em construções de alvenaria pico⁴ superiores a 30 mm.s^{-1} , e em elementos de betão para velocidades de mm.s^{-1} .

nservativa e limita as velocidades a valores cerca de 5 a 10 vezes inferiores (abaixo).

zes a velocidade eficaz, obtida a partir dos registos espectrais para equivaler à nal ($v_{\text{ef}} = \sqrt{((1/t) \int_0^t v^2(t).dt)}$).

Segundo a BS 5228, à distância de 20 m da fonte de vibrações são expectáveis velocidades de pico das vibrações desde $0,2 \text{ mm.s}^{-1}$ até 10 mm.s^{-1} , em função da potência da fonte (desde bulldozer a carga explosiva)⁵.

Como não está previsto o uso de explosivos nesta escavação, os limites superiores de velocidade àquelas distâncias não deverão exceder os 5 mm.s^{-1} .

O facto de o método preconizado pelo CEGEO (IST) conduzir a velocidades de pico similares às do Bulldozer da norma BS 5228 indicia que esta incorpora uma boa margem de reserva prudencial relativamente ao “rolo vibratório” adoptado no EIA como referência para o cálculo das velocidades previsíveis a 10 m de distância da fonte.

Pode, por isso, considerar-se que os critérios de selecção das situações críticas são prudenciais, embora estes valores sejam bastante superiores aos de limiar de incomodidade ou de percepção humana.

III.3. Situações relevantes

São identificadas nos Quadros 3.3.7 a 3.3.12 as situações relevantes como merecendo medidas de carácter preventivo, sem prejuízo de se vir a verificar, posteriormente, necessitarem ainda de eventuais intervenções correctivas.

No Quadro 6.8.1 são identificados ainda uma dezena de equipamentos como potencialmente afectáveis (indirectamente) pela obra.

Dados os comentários acima consideramos que a identificação destas situações é adequada.

Pelas mesmas razões nos parece que o quadro 6.10.2 foi construído com hipóteses prudentes, sem prejuízo de se dever estar atento a potenciais desvios entre estes modelos e a realidade, que é provavelmente mais complexa e heterogénea do que se pode simular nesta fase, complexidade reconhecida logo no preâmbulo da NP 2074.

As surpresas, provavelmente pontuais, poderão surgir por desvios da geologia ou grau de compactação do subsolo relativamente aos levantamentos disponíveis, anomalias ainda não detectadas nas edificações, mas que poderão ser reveladas pelas novas solicitações, ou por perturbação na propagação das vibrações pelas heterogeneidades introduzidas pelas infraestruturas enterradas, particularmente as que proporcionarão um caminho preferencial de baixa atenuação ou reflexões construtivas (condutas, muros de suporte de terras, etc.).

Isto significa que, a despeito de todos os cuidados postos na antecipação das interferências, só o seguimento de obra minucioso (monitorização) poderá dar garantias de atempada identificação de danos imputáveis à obra. Os problemas de responsabilidade civil deverão ser acautelados no

⁵ Cfr. Fig. 6.10.1 do Relatório.

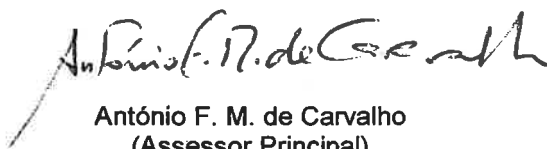
licenciamento para evitar processos arrastados em tribunal, mas o seu tratamento cai fora do escopo do AIA.

III.4. Outras considerações

As vibrações em obra têm consequências de natureza psicológica a que dificilmente poderão escapar os residentes e os frequentadores dos estabelecimentos comerciais da vizinhança da obra, particularmente nas Ruas Alferes Barrilero Ruas, Sargento José Paulo e no topo poente da Alameda da Encarnação. Tratando-se de bairros com uma população dominante de idade avançada a percepção da incomodidade poderá vir a ser enfatizada e exigir maior atenção do proponente.

Amadora, 14 de Outubro de 2005

O Técnico Especialista



António F. M. de Carvalho
(Assessor Principal)

ANEXO

Dúvidas suscitadas pela leitura do Capítulo de Análise de Riscos

Relativamente às probabilidades de ocorrência:

- Menciona-se a experiência anterior do Metro como uma das fontes de informação a que se recorreu para estabelecer probabilidades de ocorrência de alguns dos cenários analisados, mas na descrição posterior dos casos (quadros PDGC) não fica claro para quais os tipos de iniciador foi esta a base de informação a que se recorreu; para melhor avaliar a verosimilhança das estimativas seria útil dispor da indicação das fontes utilizadas (Metro ou outra) em cada um dos iniciadores postulados nos cenários de acidente ou incidente.

Relativamente às consequências das ocorrências:

- No cenário **FR2** (roturas de condutas de água de grandes dimensões) deveria ter sido considerado, ou justificado porque não foi incluído, o risco de erosão com abatimentos e derrocadas de fundações ou outras estruturas nos terrenos adjacentes da rotura. A experiência sugere que esse efeito consequente não é de arredar neste tipo de terrenos e isso poderia agravar a classificação da Gravidade (parâmetro **G**) e, pelo menos, implicaria a preparação de medidas de mitigação específicas, a ter em alerta para o momento da intervenção na vizinhança das duas grandes condutas em causa.

- Foi atribuído o valor **6** à gravidade potencial de **FR3** (rotura de condutas de gás); admite-se que para as tubagens de menor diâmetro os riscos de morte ou ferimentos graves devidos a explosão possam ficar confinados aos trabalhadores do estaleiro e estejam por isso considerados como acidentes de trabalho a tratar noutra sede que não o EIA, mas para as condutas de maior diâmetro, particularmente nas travessias de grandes vias, adjacentes a zonas densamente habitadas, não parece de excluir a possibilidade de se poderem causar vítimas no público em geral. Nesta conformidade não está apenas em causa a imagem da empresa, pelo que é necessário atribuir um valor **8** ou justificar cabalmente as razões para não o fazer. Com este valor **8** para **G** o resultado **PDG** seria superior a **100** e exigiria outra atenção.

Relativamente à mitigação das ocorrências:

- Está salvaguardada a boa articulação entre a execução da obra e as entidades responsáveis (operadores) das "lifelines" que apresentam maiores potenciais de acidentes significativos (gás, electricidade e água), como descrito no Anexo 2 (?), pg 9 e seg.

Parece-nos que, para os cenários **FR2** e **FR3** (roturas grandes condutas de água e de gás), se justificaria ir mais longe e assegurar que o acompanhamento em obra pelas empresas operadoras das condutas é precedido do estabelecimento e aprovação prévia por estas de um conjunto escrito de medidas de emergência⁶ a implementar em caso de falha das boas práticas que certamente exigirão na intervenção, acompanhado do compromisso de estar disponível e avisado o piquete para fazer face a qualquer ocorrência⁷.

⁶ Não se deve falar em plano de emergência porque se trata de medidas simples.

⁷ Não refiro os Bombeiros locais para não dar azo a alarmismos e porque, se for necessário estes intervirem, o terão de fazer sob orientação do responsável da Operadora (EPAL, Lisboagás, etc.).

Anexo 3 – Pareceres do INETI e DGEMN



Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I. P.

Gabinete do Presidente

IA Instituto do Ambiente	
PRES. ☐	VPES ☐
ASSESSORIA:	
SACI ☒	GDQA ☐
SADF ☐	GERA ☐
SEPA ☐	GIUR ☐
SIPP ☐	GSTI ☐
SLRA ☐	
OUTROS:	

05 OUT. 27. 085534

Exmo. Senhor
Dr. João Gonçalves
Digmo. Presidente do Instituto do Ambiente
Rua da Murgueira, n.º 9-9A
Apartado 7585 Alfragide

2611-865 AMADORA

Sua referência
Ofício Refa. 2881/SACI-DAIA
IA OF 008764

Sua comunicação de
2005 08 12

Nossa referência Data

ASSUNTO: Processo de Avaliação de Impacte Ambiental
Projecto: "Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto"
Pedido de Parecer.

Cano Dr. João Gonçalves,

Na sequência do ofício de V. Exa. supra mencionado e relativo ao Processo de Avaliação de Impacte Ambiental do Projecto: "Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto", informa-se do Parecer do INETI, relativamente aos Descritores de Geologia e Hidrogeologia.

Descritor Geologia

No que concerne à Geologia, Geomorfologia, Tectónica e Sismicidade é demasiadamente sintético, não sendo suficiente em termos de caracterização litológica, estrutural e tectónica, da área em estudo, contem incorrecções do ponto de vista geológico e não contempla os conhecimentos bibliográficos mais recentes.

O descritor:

- não descreve a geomorfologia da zona, indicando apenas algumas generalidades;
- descreve de uma forma deficiente a caracterização litológica, esquecendo-se inclusivamente do conjunto de camadas designadas por "Calcários da Quinta das Conchas", que está estratigraficamente entre as "Argilas de Xabregas" e as "Areias do Vale de Chelas";

06 4254 Retroplicado 2-3
4258 5046 4/11/23
2.11.2005

- menciona, do ponto de vista da estrutura, a presença de um monoclinal, com as unidades “no geral, inclinando suavemente (não refere valor) para o quadrante Este e Sudoeste”, o que não está de acordo com a estrutura referida;
- não indica os valores de estratificação das unidades, importantes na prevenção de possíveis deslizamentos;
- não caracteriza, do ponto de vista geométrico e cinemático, as falhas que ocorrem na zona da área em estudo;
- não refere o acidente tectónico, a E da área em estudo, de direcção NNW-SSW, sub-vertical, que coloca em contacto as “Areolas de Cabo Ruivo”, a W, com os “Calcários de Marvila”, a E (Almeida e Almeida, 1997);
- faz referência ao lineamento ou falha do Vale Inferior do Tejo (Cabral, 1995) que “corresponde a uma estrutura provável de orientação N30°E segundo o traçado do rio no troço entre Vila Nova da Barquinha e o Barreiro (Carta Neotectónica de Portugal Continental, na escala 1:1.000.000)”. Segundo Cabral *et al.* (2003), não há evidências para a presença de uma estrutura tectónica contínua - falha do Vale Inferior do Tejo. Estudos recentes apontam para um sistema de falhas complexo, na região do Vale Inferior do Tejo, com a ocorrência de diversos segmentos de direcção NNE-SSW, dispostos *en échelon*, muito inclinados a sub-verticais, com deslocamento oblíquo pós-Miocénico (inverso e de desligamento). Estes segmentos estão ligados por falhas transversais, de direcção próxima de NW-SE, que acomodam a deformação, funcionando como zonas de transferência (Cabral *et al.*, 2003).

O relatório deveria apresentar, pelo menos, um corte geológico ao longo do traçado do prolongamento da linha vermelha.

Na legenda da figura 4.2.1 – Enquadramento Geológico da Área de Intervenção, não estão representadas todas as unidades que ocorrem na Carta Geológica, designadamente os “Calcários da Quinta das Conchas”, os “Arenitos do Vale de Chelas” (referida no texto), e os “Calcários da Musgueira”. Os aterros e aluviões também não figuram. É de salientar, ainda, a ausência na legenda de qualquer referência à estratigrafia. No mapa deveria também figurar uma escala gráfica.

Em síntese, o relatório é deficiente e não caracteriza, do ponto de vista geomorfológico, geológico, estrutural e tectónico, a área em estudo. Deste modo, sugere-se que o sub-capítulo 4.2 Geologia e Hidrogeologia, no que concerne aos temas objecto deste parecer, seja refeito.

Referências bibliográficas usadas na informação:

Cabral, J; Moniz, C.; Ribeiro, P.; Terrinha, P. & Matias, L. (2003) - Analysis of seismic reflection data as a tool for the seismotectonic assessment of a low activity intraplate basin - the Lower Tagus Valley (Portugal). *Journal of Seismology*, 7, pp. 431-447.

Almeida F. M. & Almeida I. M. (1997) – Contribuição para a actualização da Carta Geológica do Concelho de Lisboa. In: Sociedade Portuguesa de Geotecnia e Centro de Geotecnia do Instituto Superior Técnico (Eds.), *A Geotecnia nas infraestruturas de transportes, energia e ambiente*, 6º Congresso Nacional de Geotecnia, de 15 a 18 de Setembro, Lisboa, vol. 1/3, pp. 107-115.

Descritor Hidrogeologia

Nos pontos “4.2.4 Hidrogeologia” (páginas 92 a 98) do capítulo “4. Caracterização da Situação de Referência”, “6.3 Geologia e Hidrogeologia” (páginas 228 a 231) do capítulo “6. Análise de Impactes” e “7.3.1 Geologia e Hidrogeologia” do capítulo “7. Medidas de Minimização e/ou Compensação dos Impactes Negativos e Recomendações”, julgamos oportunos os seguintes comentários:

- Face ao traçado, às profundidades da obra e à informação extraída do relatório – Elementos de Reconhecimento Geológico e Geotécnico – que serviu de base ao presente descritor, afigura-se que serão afectadas as formações do Miocénico, compreendidas entre o Messiniano/Tortoniano e o Langhiano, a saber (de cima para baixo): “Areolas do Cabo Ruivo”, “Areolas de Braço da Prata”, “Calcários de Marvila”, “Arenitos de Grilos”, Argilas de Xabregas”, “Calcários da Quinta das Conchas” e “Areias do Vale de Chelas”.

- Estas formações e outras mais antigas, mas também do Miocénico, que afloram na região de Lisboa, constituem um sistema aquífero multicamada, com alternância, em profundidade, de camadas ora arenosas, ora areníticas, ora argilosas, ora carbonatadas, cujo funcionamento hidráulico e hidroquímico interessa caracterizar mais detalhadamente. Em particular, dever-se-á prestar atenção às camadas constituídas predominantemente por areias e por arenitos, cujas produtividades são por vezes significativas.
- Quanto às características hidrogeológicas ao longo do traçado do Metro, apresentadas no Quadro 4.2.2 (página 94), devemos referir os seguintes aspectos/questões:
 - Pergunta-se, sem oposição ao método Lefranq, se os valores de permeabilidade que foram determinados por este método são representativos das unidades litológicas ensaiadas? Quantos ensaios foram realizados em cada unidade litológica? Note-se que numa mesma unidade litológica de natureza sedimentar existem, geralmente, variações laterais e verticais de fácies pelo que, dever-se-á observar se a fácies ensaiada é a que predomina na unidade litológica. Um caso paradigmático que pode reflectir esta situação é o facto de se atribuir um valor de permeabilidade com a mesma ordem de grandeza ($K=10^{-7} \text{m/s}$) às “Argilas de Xabregas”, cuja fácies deverá ser predominantemente argilosa, e às “Areias do Vale de Chelas”, cuja fácies deverá ser predominantemente arenosa. Na verdade, as argilas “puras” são praticamente impermeáveis enquanto as areias “puras”, consoante a granulometria, podem apresentar permeabilidades elevadas.
 - Os modelos hidrogeológicos apresentados nos diversos troços da empreitada para as diversas unidades litológicas nem sempre são descritos de forma perceptível, com o detalhe, a correcção e a objectividade desejável no que concerne ao comportamento hidráulico dessas unidades. Exemplificando:
 - No troço Moscavide-Encarnação (Empreitada ML 646/04) é referido que os “Calcários de Marvila” sustentam um “*aquífero confinado sem pressão hidrostática*”, o que não nos parece correcto, pois, por definição, um aquífero confinado corresponde a qualquer formação geológica permeável e completamente saturada de água, limitada no topo e na base por camadas impermeáveis, sendo a pressão da água superior à pressão atmosférica.

- Nos troços em que são interceptadas as “Argilas de Xabregas” (Empreitadas ML 647/04, ML 648/04 e ML 649/04), face à incompreensão do que se pretende dizer com – *“aquíferos identificados com os horizontes de alteração”* – perguntamos: O que significa o horizonte de alteração de uma formação argilosa? A argila não constitui por si só um produto de alteração? E as formações predominantemente argilosas, sendo praticamente impermeáveis, constituem aquíferos?
- Com vista à identificação dos troços da obra que podem intersectar e funcionar como uma barreira aos fluxos subterrâneos, com as consequências adversas que daí possam decorrer, os modelos hidrogeológicos não deviam descurar os acidentes tectónicos e a inclinação das camadas geológicas afectadas que, pendendo para o Tejo, deverão determinar que grande parte dos fluxos processar-se-á em direcção ao rio, isto é, de Oeste para Este.

Face ao exposto, julgamos conveniente solicitar um melhoramento do presente descritor.

Nota:

Seria ainda bastante útil, a execução de um trabalho multidisciplinar de síntese, e não de simples reunião de informação, em que cada equipa, na sua especialidade (arquitectura/projecto, geologia, hidrogeologia e geotecnia), fornecesse um padrão de informação sobreponível aos demais, de modo a facilitar a visualização e a identificação dos problemas decorrentes da intersecção de unidades aquíferas pelas obras do Metro e, consequentemente, apresentar, de forma mais ajustada, soluções técnicas de construção e medidas de minimização de impactes negativos.

Com os melhores cumprimentos,



P/

O PRESIDENTE DO CONSELHO DIRECTIVO



Alcides Rodrigues Pereira

TERESA PONCE DE LEAO
Vice-Presidente
Instituto Nacional de Engenharia,
Tecnologia e Inovação



DIRECÇÃO GERAL DOS EDIFÍCIOS
E MONUMENTOS NACIONAIS

IA Instituto do Ambiente		
PRES.	☐	VPPS ☐ VPLG ☐
ASSESSORIA:		
SACI	DAIA	☒ GDOA
SADF		☐ GERA
SEPA		☐ GJUR
SIPP		☐ GSTI
SEPA		☐
OUTROS:		

Exmº Senhor
Presidente do Instituto do Ambiente
Engº João Gonçalves
Rua da Murgueira, 9/9A
Zambujal
Apartado 7585 Alfragide
2721-865 Amadora

174/GSRP

05-10-06

ASSUNTO: Projecto: Prolongamento da Linha Vermelha do Metropolitano, entre Oriente e Aeroporto.

Anexo: Fotocópia da infª nº 172/GSRP, de 05-09-29.

Em resposta ao of.nº008763-2884/SACI-DAIA, datado de 05-08-12, referente ao assunto em epígrafe, junto se envia cópia da informação que me foi prestada pelos Serviços, bem como o despacho que recai sobre a mesma.

Com os melhores cumprimentos.

O Director-Geral

24 Dec 06
ND
14.10.2006



Exmº Senhor
Dir. Gen. - Civil

Nada há a opor
Julgo de tramitação
o. ter da infra-

O Director de Serviços

4.10.05
Manuel Raposo
Arq.

Concedido
2005/10/06


Vasco Martins Costa
DIRECTOR GERAL

INFORMAÇÃO N.º 172/GSRP

Data 05.09.29

ASSUNTO: **Projecto: Prolongamento da Linha Vermelha do Metropolitano, entre Oriente e Aeroporto.**

Despacho do Sr. Director-Geral, de 17.08.05, sobre o of. 008763 - 2884/SACI-DAIA, de 05.08.12, do Instituto do Ambiente.

Doc: 1 CD.

Exmº Senhor
Director do Gabinete de Salvaguarda
e Revitalização do Património

O Projecto consiste no prolongamento da linha vermelha do Metropolitano, entre Oriente e Aeroporto, ligando a Gare do Oriente (Gare Intermodal de Lisboa-GIL) ao Aeroporto da Portela, unindo o modo aéreo às ligações ferroviárias nacionais e internacionais, bem como aos terminos rodoviários urbanos e interurbanos. Além disso, o Projecto irá garantir uma ligação, com um só transbordo, a todas as linhas do Metropolitano, através da actual extensão em construção Alameda-S. Sebastião, e o acesso ao centro da cidade a partir do Aeroporto.



1 - Localização

O Projecto localiza-se, principalmente, no concelho de Lisboa, incidindo marginalmente no de Loures, abrangendo duas freguesias: Santa Maria dos Olivais (Lisboa) e Moscavide (Loures).

O traçado inicia-se no actual término da Estação do Oriente e finda no futuro término da Estação do Aeroporto (que ficará localizado junto ao edifício do Aeroporto da Portela), passando junto ao aglomerado de Moscavide e atravessando o Bairro da Encarnação. O traçado contempla ainda um troço que constituirá o início do ramal a Sacavém, ficando assegurada a possibilidade da rede do metropolitano se estender, no futuro, até esta localidade.

2 - Descrição

O Projecto contempla uma única hipótese de traçado para a ligação entre o Oriente e o Aeroporto.

O prolongamento proposto tem uma extensão de cerca de 3.326m., entre o término do Oriente e o futuro término do Aeroporto.

O seu traçado segue a Rua João Pinto Ribeiro/Rua 1º de Maio, intersecta o desnivelamento da Praça José Queiroz, a Rua Carlos George, a Rua Alfredo Bensaúde, a Rua Alferes Barrilero Ruas e a Rua General Silva Freire, segue a direcção da Alameda do Bairro da Encarnação e intersecta a Avenida de Berlim e a 2ª Circular antes de chegar à Estação do Aeroporto.

O prolongamento inclui a construção de 5 troços: Oriente-Moscavide (c.414m.+105m.de cais da Estação de Moscavide), Moscavide-Encarnação (1.074m.+105m.de cais da Estação da Encarnação), Encarnação-Aeroporto (c.1.275m.+105m.de cais da Estação do Aeroporto), Término provisório do Aeroporto (c.249m.) e galerias de vias simples, ascendente (c.277m.) e descendente (c.180m.)-início do acesso futuro a Sacavém; 3 estações (Moscavide, Encarnação e Aeroporto); e 5 poços de ventilação.

3 - Construção

A fase de construção terá uma duração de 40 meses (3 anos e 4 meses), com início em Junho de 2006 e conclusão em Setembro de 2009.

A construção do Projecto será executada pelo método construtivo NATM (New Austrian Tunnelling Method) para escavação do túnel subterrâneo onde se desenvolve a linha e o método construtivo a “céu aberto” para a escavação de poços de ataque e ventilação, de estações, bem como alguns troços que devido ao reduzido recobrimento (profundidade) existente entre o topo da galeria do túnel e a superfície, não se justifica que se proceda à escavação em túnel mineiro (NATM).

4 - Caracterização da situação de referência

A área envolvente do Projecto é predominantemente urbana. A que será intervencionada à superfície é ocupada maioritariamente por zonas residenciais (Encarnação), residenciais e de equipamento (Moscavide) e infra-estruturas, aeroportuárias (Aeroporto) e somente nos troços a “céu aberto”, a área é livre de edificações e ocupada por espaços verdes de alguma dimensão. As estações serão implantadas sob



vias existentes: Moscavide e Aeroporto enquadram-se em espaços amplos e Encarnação surge entre prédios com espaços verdes adjacentes.

4.1 - Património Cultural

Na área em estudo (corredor envolvente com 1Km de largura), as construções são, na quase totalidade, de cronologia moderna e contemporânea, nomeadamente habitações, edifícios de antigas quintas, e 3 núcleos urbanos históricos e templos de diversas épocas. A pesquisa documental das pré-existências patrimoniais situadas na referida área, revelou 27 ocorrências a que acresceram mais 8 identificadas no decurso de trabalho de campo.

Destes imóveis, 18 têm estatuto de protecção municipal (âmbito dos PDM, Lisboa e Loures).

Quanto aos imóveis classificados (âmbito cultural), o seu número não é coincidente nas várias partes do Projecto:

RNT (p.29) refere a existência de 4 imóveis classificados, 1 em vias de classificação; 2 deles com ZEP.

Relatório (p.17), o mesmo número de imóveis com a respectiva designação:

- Quinta da Francelha de Cima (IIP);
- Capela de Nossa Senhora da Quinta do Candeeiro (IIP);
- Centro Histórico de Olivais Velho (IIP com ZEP);
- Quinta da Fonte do Anjo (IIP com ZEP);
- Quinta da Vitória (imóvel em vias de classificação).

Relatório (p.196) refere a existência de 2 imóveis classificados, 1 com ZEP.

Relatório (p.197-Quadro 4.10.1) refere 2 imóveis classificados:

- Capela da Quinta do Candeeiro (IIP)
- Centro Histórico de Olivais Velho (IIP com ZEP).

Relatório (p.198) refere 4 imóveis classificados de IIP, 1 em vias de classificação; 2 deles com ZEP.

Relatório (p.199-Fig.4.10.1-Ocorrências de interesse patrimonial, critério A) refere 5, conjunto ou imóvel classificado ou em vias de classificação:

- 9.Quinta da Francelha de Cima;
- 12.Quinta do Candeeiro/Capela;
- 25.Olivais Velho;
- 28.Quinta da Fonte do Anjo, Quinta da Bica;
- 35.Quinta da Vitória.

Anexo IX (Património) refere 2 imóveis classificados:

- 12.Quinta do Candeeiro/Capela de Nossa Senhora da Quinta do Candeeiro (IIP)
- 25.Olivais Velho (IIP com ZEP).

Quanto às ocorrências de interesse arqueológico, foram delimitadas 3 áreas: Olivais Velho, Quinta da Fonte do Anjo e Sacavém (esta última incluída no RNT não aparece no Relatório).

5 - Impactes Ambientais

O Projecto não irá interferir com nenhum imóvel classificado e/ou respectiva ZEP, no entanto, 13 das ocorrências/conjuntos patrimoniais identificadas serão potencialmente

afectadas. As principais acções geradoras de impactes negativos incidem durante a construção e têm a ver, exclusivamente, com a produção de poeiras pelas escavações a "céu aberto" e com as vibrações decorrentes da construção do túnel.

Das ocorrências potencialmente afectadas pela emissão de poeiras destaca-se, nomeadamente, a Vila Gouveia, o Seminário dos Olivais, a Igreja Paroquial de Santo Eugénio e o troço do aqueduto na Rua Capitão Tenente Oliveira e Carmo.

6 - Medidas de minimização e/ou compensação

As principais medidas de carácter geral consistem no acompanhamento arqueológico de determinadas actividades da obra, tais como a decapagem e a escavação do solo, e na elaboração do relatório sobre o estado de conservação e estabilidade dos imóveis passíveis de afectação situadas sob o traçado ou nas proximidades.

As medidas especiais relativas a cada uma das ocorrências patrimoniais são as seguintes:

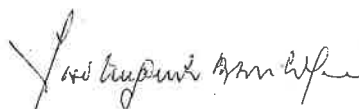
- Monitorização do estado de conservação: 12 (Capela da Quinta do Candeeiro, extensiva ao edifício da quinta), 13 (Vila Gouveia), 19, 21, 22 (habitações), 47 (Aqueduto), 49 (Igreja de Santo Eugénio), 50 (estátua), 51 (Quartel dos Bombeiros).
- Aplicação de barreiras à dispersão de poeiras: 11 C.H. de Moscavide.
- Inclusão na Planta de Condicionantes e Caderno de Encargos da Empreitada: 25/27 (Olivais Velho), 10 (Seminário), 14 (Quinta), 17, 18 (habitações), 20 (Escola Primária), 23 (habitações), 24, 31 (Quintas), 36 (Poço), 37, 38 (habitações), 39 (Escola Oficial), 40, 41 (habitações), 44,45 (templos), 48 (Escolas), 52 (Quinta).
- Não se propõem medidas: 16 (Bairro da Encarnação), 33 (Canal do Tejo), 46 (Fábrica).

7 - Apreciação

Dos imóveis classificados (protecção de âmbito cultural) apenas a Capela de Nossa Senhora da Quinta do Candeeiro, Moscavide, Loures, Imóvel de Interesse Público por Dec.49/93, de 30.11, se situa dentro da zona de estudo, muito perto das duas vias separadas que constituem o início do ramal a Sacavém; os restantes 4 imóveis classificados, embora se possam considerar como estando na envolvência próxima do Projecto, a proximidade é relativa. A Quinta da Francelha de Cima, Prior Velho, Loures e a Quinta da Vitória, Portela, Loures, situam-se para além dos 500m.; Olivais Sul e a Quinta da Fonte do Anjo, ambos na freguesia de Santa Maria dos Olivais, estão mais próximos, entre os 200 e os 300m., não interferindo o Projecto com qualquer destes imóveis classificados,

As medidas de minimização propostas são as de aplicação usual nestes casos.

Nada a opor à execução do Projecto.



José Augusto Barbosa Colen
Arquitecto Assessor Principal

Anexo 4 – Informação do IA nº 298/05/SACI-DAIA, de 27/10/2005



A Comissão de Superar,
Isabel Rosmaninho
28.10.2005

Isabel Rosmaninho
Chefe de Divisão

Visto

A interpretação que julgo ser mais adequada à carta do AL e à do trabalho ex-ante, desprovidas por desenvolver uma solução de rebaixamento do perfil da linha numa zona que a Consulta Pública (e o conhecimento das reacções das populações na imprensa!) mostram ser mal aceite.

Nesse sentido, como está em avaliação o projecto original, seria sobre esse projecto que a CA se deveria pronunciar.

No entanto, caso a CA entenda que da CP pode resultar uma dificuldade superável pelo rebaixamento, poderá suscitar, como condicionante, que o AL desenvolva e volte a submeter um projecto alternativo, na mesma zona problemática.

Deste jure não se imobiliza o projecto e, naturalmente, só se pode concretizar o suscitado, desde que a Autoridade de AIA

Assunto: **AIA 1406 do "Prolongamento da Linha Vermelha entre Oriente e Aeroporto".**
Of. 396901 de 17/10/05 do Metropolitano de Lisboa, EP
o viene e propõe em sede de proposta de DIA e este jure formalmente decidida pelo Sr. SCA

Encontra-se em curso o Procedimento de AIA do "Prolongamento da Linha Vermelha entre Oriente e Aeroporto", no qual a signatária preside à respectiva Comissão de Avaliação (CA). O prazo final de AIA termina a 26 de Dezembro de 2005, encontrando-se a CA a elaborar o seu Parecer e o Relatório da Consulta Pública.

A 17 de Outubro de 2005, deu entrada no Instituto do Ambiente o ofício nº 396901 do Metropolitano de Lisboa, EP, o qual se anexa, e no qual esta entidade refere que tem acompanhado "a reacção das populações em relação à solução técnica que foi patenteada para efeitos do processo de AIA e da consequente consulta pública".

Saliente-se que, no âmbito da consulta pública efectuada, foram recebidos neste Instituto vários pareceres (entre eles um abaixo-assinado), provenientes de particulares directamente afectados pelo traçado, que mostram preocupações quanto ao desenvolvimento do projecto, nomeadamente quanto à afectação das suas habitações

Eng. João B
para
condição
o de facto
3.1.2006
na frente
informação

1. N.º 11.2005

(expropriação e/ou necessidade de se proceder a vários realojamentos durante a fase de construção), à afectação dos espaços verdes existentes, à localização dos estaleiros e à circulação do tráfego associado à obra. Durante a fase de exploração mostram preocupação relativamente à ocorrência de impactes em termos de vibrações nas suas habitações.

O ML refere, ainda, que *"No sentido de minimizar os impactos causados pela execução dos trabalhos, embora penalizando as condições da futura operação e exploração deste novo troço da rede, foram analisadas soluções alternativas as quais, embora mantendo o traçado em planta, variam a altimetria da implantação da obra, recorrendo ao rebaixamento do perfil longitudinal."*(bold meu).

Assim:

"1. (...) está a desenvolver uma **nova solução** que passa pelo **rebaixamento generalizado do perfil longitudinal nas zonas de conflito**, em cerca de 8,5m, o que permitirá eliminar os troços a céu aberto, a demolição das moradias e outros impactes significativos nos edifícios habitados;

2. Com esta solução, embora seja mantido o traçado em planta, **são praticamente eliminados todos conflitos e interferências que mereceram o protesto das populações, não sendo necessário proceder à demolição de qualquer edifício, nem em princípio, ao realojamento de moradores;**

3. Serão adoptados **métodos construtivos em conformidade com a nova solução** que, certamente, minimizarão os impactos que a solução anterior englobava, quer na fase de construção, quer em termos de disposições que permitam minimizar os incómodos na fase de exploração, já que agora as **galerias passarão a estar, no mínimo, a cerca de 10,0 metros de profundidade.**" (Bold meu)

O ML termina solicitando que *"na decorréncia do processo de AIA e das conclusões e recomendações do mesmo, possa ser atendida e integrada esta nova solução que irá evitar e minimizar, quase na totalidade, os conflitos e interferências da solução patenteada na consulta pública."*

Assim e face ao despacho exarado sobre este ofício do ML foi o mesmo distribuído à CA (por fax em 18/10/05) e analisado em sede de reunião, a qual decorreu no passado dia 26/10/05.

Em resultado dessa reunião, e tendo em conta que:

- o facto do traçado se localizar numa área de *"expressiva densidade demográfica"* levou a que este procedimento de AIA se realizasse ao abrigo do Despacho Conjunto n.º 193/2005 dos Ministérios das Obras Públicas, Transportes e Comunicações (MOPTC) e do Ambiente e do Ordenamento do Território (MAOT), publicado em Diário da República, 2.ª Série, n.º 45, de 4 de Março de 2005.
- este procedimento de AIA se encontra em Projecto de Execução;
- o traçado possui uma extensão de cerca de 3,326 m (a que acrescem mais 276,809 m da Via Simples Ascendente e 180,422 m da Via Simples Descendente que irão assegurar, no futuro, a ligação a Sacavém), e inclui três novas estações – Moscavide, Encarnação e Aeroporto, um término após a Estação Aeroporto e cinco Postos de Ventilação;
- a *"nova solução"* não se encontra devidamente caracterizada (apenas se refere que passa pelo rebaixamento do perfil longitudinal, prevendo-se, nas "zonas de conflito" (as quais não são mencionadas) rebaixamentos de 8,5m, e que as galerias se localizem a cerca de 10m de profundidade), o que face à extensão da via e às exigências do traçado (declives) se perspectiva numa alteração da totalidade do traçado;
- a *"nova solução"* poderá anular e/ou reduzir a significância dos impactes negativos nas populações afectadas em termos de expropriações e dos realojamentos



previstos na solução em avaliação, embora não se tenha procedido a essa avaliação;

- no capítulo da "Análise de Alternativas" incluído no EIA apenas se contemplou o estudo de um corredor alternativo ao corredor em análise, não foram avaliadas soluções de perfil longitudinal, aparecendo a solução em avaliação justificada face às condicionantes apresentadas (infraestruturas de abastecimento, vias rodoviárias, habitações, zonas de lazer, escolas...);
- a "nova solução" de acordo com o ML *"penaliza as condições da futura operação e exploração deste novo troço da rede"*, não se tendo especificado o que significa esta afirmação;
- a "nova solução" poderá induzir alterações significativas, que não estão avaliadas, a nível da Justificação do Projecto (nomeadamente ao nível da Procura, uma vez que as Estações se localizarão a maior profundidade tornando-as menos apetecíveis); e ao nível da avaliação de impactes e medidas de minimização na Geologia e Hidrogeologia; na Análise de Risco e Estudo de Vibrações; nos Métodos Construtivos; nas Frentes de Obra/Estaleiros; na Sócio-economia, entre outras;
- o ML solicitou que se integrasse nas conclusões e recomendações do processo de AIA esta "nova solução",

ficou acordado, na referida reunião, solicitar a este Instituto, enquanto Autoridade de AIA, orientações relativamente ao procedimento a adoptar, face ao conteúdo do referido ofício do ML, salientando-se que a próxima reunião da CA está agendada para o próximo dia 11 de Novembro.

À consideração superior.

A Técnica

Dora Balixa

Anexos: of ML

IA Instituto do Ambiente					
PRES.	☐	VPFS	☐	VPLG	☐
ASSESSORIA:					
SACI	☒	GDOA	☐		
SADF	☐	GERA	☐		
SEPA	☐	GJUR	☐		
SIPP	☐	GSTI	☐		
SLRA	☐				
OUTROS:					



Metropolitano de Lisboa, E.P.

Exmo. Senhor
Eng. João Gonçalves
M.I. Presidente do
Instituto do Ambiente
Rua da Murganheira, 9/9A
Apartado 7585
2611-866 - Amadora

Data 2005-10-17

N/Ref. 396901

V/Ref.

Assunto: Extensão da Linha Vermelha Oriente – Aeroporto – AIA – Consulta Pública .

Can. Eng.º João Gonçalves

O Metropolitano de Lisboa, EP (ML) tem acompanhado com particular atenção, quer através dos órgãos de comunicação social, quer através de contributos escritos que nos foram remetidos, a reacção das populações em relação à solução técnica que foi patenteada para efeitos do processo de AIA e da consequente consulta pública.

No sentido de minimizar os impactos causados pela execução dos trabalhos, embora penalizando as condições da futura operação e exploração deste novo troço da rede, foram analisadas soluções alternativas as quais, embora mantendo o traçado em planta, variam a altimetria da implantação da obra, recorrendo ao rebaixamento do perfil longitudinal.

Nestes termos, independentemente do desenvolvimento mais detalhado da nova solução, é possível, desde já, levar ao conhecimento de V.Ex.a o seguinte:



Fax CCORILV
IPA
I PPAR

18/10/05 DB

Sede Social
Av. Fontes Pereira de Melo, 28
1069-095 Lisboa Portugal

Eng. João Gonçalves
1/2 (17/10/05)

Contribuinte n.º 500 192 855
Matriculada na Conservatória do Registo
Comercial de Lisboa, sob o n.º 121

1. O ML encontrou e está a desenvolver uma nova solução que passa pelo rebaixamento generalizado do perfil longitudinal nas zonas de conflito, em cerca de 8,5 m, o que permitirá eliminar os troços a céu aberto, a demolição das moradias e outros impactes significativos nos edifícios habitados;
2. Com esta solução, embora seja mantido o traçado em planta, são praticamente eliminados todos conflitos e interferências que mereceram o protesto das populações, não sendo necessário proceder à demolição de qualquer edifício, nem, em princípio, ao realojamento de moradores;
3. Serão adoptados métodos construtivos em conformidade com a nova solução que, certamente, minimizarão os impactos que a solução anterior englobava, quer na fase de construção, quer em termos de disposições que permitam minimizar os incómodos na fase de exploração, já que agora as galerias passarão a estar, no mínimo, a cerca de 10,0 metros de profundidade.

Nestes termos, o ML solicita V.Ex.a que, na decorrência do processo de AIA e das conclusões e recomendações do mesmo, possa ser atendida e integrada esta nova solução que irá evitar e minimizar, quase na totalidade, os conflitos e interferências da solução patenteada na consulta pública.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente do Conselho de Gerência



Carlos Mineiro Aires

Anexo 5 – Ofício do ML nº 396901, de 17 de Outubro de 2005

IA Instituto do Ambiente					
PRES.	☐	VPFS	☐	VPLG	☐
ASSESSORIA:					
SACI	☒	GDOA	☐		
SADF	☐	GERA	☐		
SEPA	☐	GJUR	☐		
SIPP	☐	GSTI	☐		
SLRA	☐				
OUTROS:					



Metropolitano de Lisboa, E.P.

Exmo. Senhor
Eng. João Gonçalves
M.I. Presidente do
Instituto do Ambiente
Rua da Murganheira, 9/9A
Apartado 7585
2611-866 - Amadora

Data 2005-10-17

N/Ref. 396901

V/Ref.

Assunto: Extensão da Linha Vermelha Oriente – Aeroporto – AIA – Consulta Pública.

Can. Eng. João Gonçalves

O Metropolitano de Lisboa, EP (ML) tem acompanhado com particular atenção, quer através dos órgãos de comunicação social, quer através de contributos escritos que nos foram remetidos, a reacção das populações em relação à solução técnica que foi patenteada para efeitos do processo de AIA e da consequente consulta pública.

No sentido de minimizar os impactos causados pela execução dos trabalhos, embora penalizando as condições da futura operação e exploração deste novo troço da rede, foram analisadas soluções alternativas as quais, embora mantendo o traçado em planta, variam a altimetria da implantação da obra, recorrendo ao rebaixamento do perfil longitudinal.

Nestes termos, independentemente do desenvolvimento mais detalhado da nova solução, é possível, desde já, levar ao conhecimento de V.Ex.a o seguinte:



Ex. CC DR. INT.
IPA
I. PAR.

18/10/05 DR

Sede Social
Av. Fontes Pereira de Melo, 28
1069-095 Lisboa Portugal

Ex. Dr. João Gonçalves
17/10/05

1/2

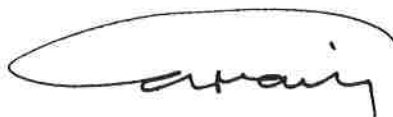
Contribuinte nº 500 192 855
Matriculada na Conservatória do Registo
Comercial de Lisboa, sob o nº 121

1. O ML encontrou e está a desenvolver uma nova solução que passa pelo rebaixamento generalizado do perfil longitudinal nas zonas de conflito, em cerca de 8,5 m, o que permitirá eliminar os troços a céu aberto, a demolição das moradias e outros impactes significativos nos edifícios habitados;
2. Com esta solução, embora seja mantido o traçado em planta, são praticamente eliminados todos conflitos e interferências que mereceram o protesto das populações, não sendo necessário proceder à demolição de qualquer edifício, nem, em princípio, ao realojamento de moradores;
3. Serão adoptados métodos construtivos em conformidade com a nova solução que, certamente, minimizarão os impactos que a solução anterior englobava, quer na fase de construção, quer em termos de disposições que permitam minimizar os incómodos na fase de exploração, já que agora as galerias passarão a estar, no mínimo, a cerca de 10,0 metros de profundidade.

Nestes termos, o ML solicita V.Ex.a que, na decorrência do processo de AIA e das conclusões e recomendações do mesmo, possa ser atendida e integrada esta nova solução que irá evitar e minimizar, quase na totalidade, os conflitos e interferências da solução patenteada na consulta pública.

Com os melhores cumprimentos, 

O Presidente do Conselho de Gerência



Carlos Mineiro Aires

Anexo 6 – Ofício do ML nº 399613, de 2/11/05

IA Instituto do Ambiente			
PRES.	☐	VPFS	☐
VPLG	☐		
ASSESSORIA:			
SACI	☒	GDQA	☐
SADF	☐	GERA	☐
SEPÁ	☐	GJUR	☐
SIPP	☐	GSTI	☐
SLRA	☐		
OUTROS:			



Metropolitano de Lisboa, E.P.

Ex^{mo} Senhor
Eng. João Gonçalves
Presidente do Instituto do Ambiente
Rua da Murgueira, 9/9A
Zambujal
Ap. 7586
2611 - 865 Amadora

Data 2005-11-02

N/Ref. 399613

V/Ref. 3953/SACI-DAIA

Assunto: Prolongamento da Linha Vermelha, entre Oriente e Aeroporto.

Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental

Pedido de Elementos Adicionais

Na sequência da V. solicitação com a Ref.^a 3953/SACI-DAIA, de 2005-10-25, relativa ao assunto em epígrafe, informa-se que:

A orientação dada ao Metropolitano de Lisboa, conforme ofício da Secretaria de Estado dos Transportes de 12 de Julho de 2002, foi de se estudar, em modo Metro, o "Prolongamento da Linha Vermelha Oriente/Aeroporto".

Em conformidade com estas premissas o Metropolitano de Lisboa desenvolveu diversas soluções alternativas preliminares.

A opção de ligação do prolongamento da Linha Vermelha, a partir da Estação Oriente, ao longo da Av. de Berlim, constitui, todavia, uma impossibilidade técnica evidente, pelo que não foi contemplada nas alternativas possíveis.

Com efeito, a localização do término actual da Linha Vermelha, conjugadamente com o facto de só serem admissíveis curvas com um raio mínimo de 200 metros, são condições que implicam que a nova Linha se direcione para Moscavide, conforme localização actual da Estação, sendo, portanto, impossível de garantir o seu encaminhamento através do eixo rectilíneo da Av. de Berlim.

anos

Se por hipótese se pretendesse atingir parte da Av. de Berlim, tal obrigaria a uma solução em que a linha passaria entre a Encarnação e Olivais, não servindo de modo eficaz nenhuma destas zonas.

Assim, partindo do actual término da Linha Vermelha, só seria possível garantir a passagem mais directa pela Av. de Berlim com uma bifurcação logo após Cabo Ruivo, o que não permitiria a ligação directa Aeroporto/GIL (Gare Intermodal de Lisboa), condição necessária para o enquadramento deste empreendimento na candidatura ao Fundo de Coesão e, também, para atingir o objectivo principal da empresa em servir o Aeroporto da Portela.

Com os melhores cumprimentos,



O Presidente do Conselho de Gerência



Carlos Mineiro Aires

1875