



# **ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROLONGAMENTO DA LINHA VERMELHA ENTRE ALAMEDA E SÃO SEBASTIÃO**

**METROPOLITANO DE LISBOA  
OUTUBRO DE 2002**

## **RESUMO NÃO TÉCNICO**



**Metropolitano de Lisboa**



**IPA, Lda.**



## ÍNDICE

<b>1. O QUE É UM RESUMO NÃO TÉCNICO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. O QUE É O PROJECTO.....</b>	<b>3</b>
<b>3. QUAL É A SITUAÇÃO ACTUAL.....</b>	<b>8</b>
<b>4. QUE EFEITOS O PROJECTO PODE ORIGINAR E MEDIDAS A APLICAR .....</b>	<b>10</b>
<b>5. SÍNTESE .....</b>	<b>22</b>



## **1. O QUE É UM RESUMO NÃO TÉCNICO**

O Resumo Não Técnico é um documento em linguagem não técnica, onde se resumem os principais resultados do Estudo de Impacte Ambiental referente ao Prolongamento da Linha Vermelha entre Alameda e São Sebastião, incluindo a descrição:

- do projecto;
- da situação actual da zona (situação de referência);
- dos efeitos previstos (impactes) durante as fases de construção e de exploração;
- das medidas propostas;
- das conclusões.

O conteúdo e os métodos adoptados no Estudo de Impacte Ambiental estão de acordo com a legislação de Avaliação de Impacte Ambiental, designadamente o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, e a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

Este resumo fornece também uma informação sintética das principais conclusões da realização da obra retiradas do Estudo de Impacte Ambiental. Caso o público em geral pretenda uma informação mais detalhada recomenda-se a consulta do Estudo de Impacte Ambiental.

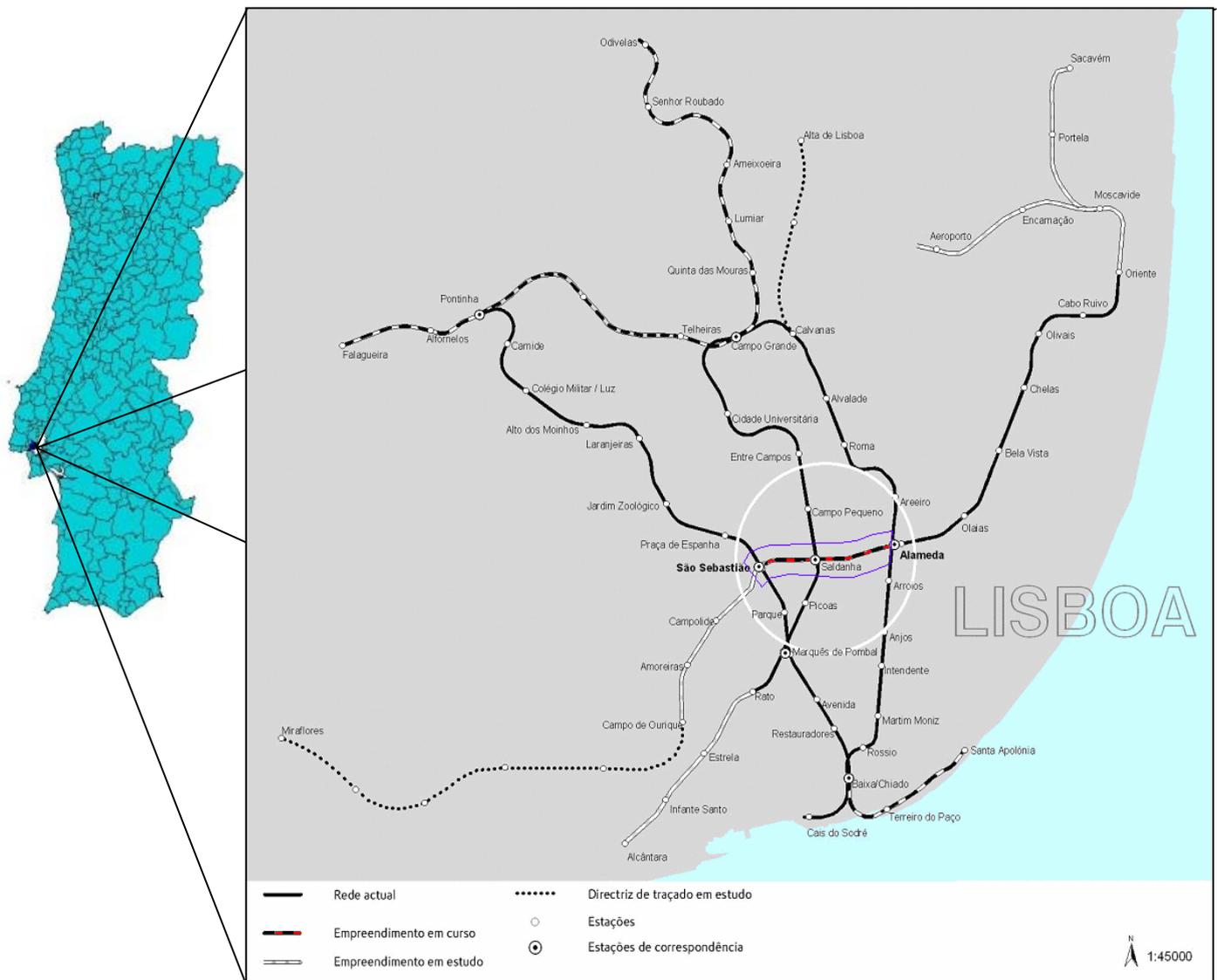
O projecto em estudo refere-se ao Prolongamento da Linha Vermelha a partir da Alameda (Término) até São Sebastião.

O proponente deste projecto é o Metropolitano de Lisboa, E.P., e a IPA - Inovação e Projectos em Ambiente, Lda. é a responsável pelo Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projecto do Prolongamento da Linha Vermelha entre a Alameda e São Sebastião.

O Estudo de Impacte Ambiental foi iniciado em 1999 e alterado posteriormente em 2002 (Julho e Setembro), tendo sido concluído em Outubro do mesmo ano.

## 2. O QUE É O PROJECTO

O projecto ocorre na cidade de Lisboa, estando a sua localização apresentada na figura que se segue.



**Figura 1 - Enquadramento do projecto a nível Nacional, Regional e Local**

Este projecto está incluído no Plano de Expansão da Rede do Metropolitano de Lisboa (Figura 1) que, no seu conjunto, pretende alargar a extensão da actual rede de 4 linhas independentes para cerca de 42 km de traçado e 52 estações.

O objectivo principal do Metropolitano de Lisboa, E.P. é a exploração da rede subterrânea de transportes colectivos na cidade de Lisboa e arredores, de natureza ferroviária, bem



como toda a modernização e expansão da sua rede, que permita a ligação com os restantes transportes.

Este novo troço da Linha Vermelha irá cruzar-se com as Linhas Amarela e Azul já existentes, permitindo melhorar a oferta de transporte (incentivando a utilização de transportes públicos), com a consequência da melhoria da circulação dos veículos em Lisboa.

As ligações entre as várias linhas existentes e as que se encontram planeadas possibilitarão caminhos alternativos, aumentando a flexibilidade do sistema de transporte e melhorando a sua disponibilidade.

Este projecto localiza-se no concelho de Lisboa, desenvolvendo-se em cinco freguesias: S. João de Deus (Alameda), S. Jorge de Arroios (Alameda), Nossa Senhora de Fátima (Saldanha), São Sebastião da Pedreira (São Sebastião) e Campolide (extensão do túnel). Estas freguesias encontram-se delimitadas na Figura 2.

O Prolongamento da Linha Vermelha proposto tem um pouco mais de 2 quilómetros e é constituído pelas seguintes obras (identificadas na Figura 2):

- Poço de Ataque, zona onde é feita a entrada dos equipamentos de escavação dos túneis (tuneladora e outros equipamentos de escavação) e que se localiza nos terrenos envolventes ao Palácio da Justiça – Jardim e Parque de Estacionamento;
- Túnel construído por tuneladora, com cerca de 1600 metros, que se inicia no Poço de Ataque em direcção à Alameda, ligando-se à Linha Vermelha já em exploração;
- Túnel do Término (com cerca de 250 metros) e Ramal de Serviço (com cerca de 450 metros), ambos com início no Poço de Ataque. O Túnel do Término segue em direcção ao Posto de Ventilação 2 e o Ramal de Serviço segue em direcção à Estação São Sebastião;
- Dois Postos de Ventilação (PV1 e PV2), que servirão para renovar o ar interior da linha do metro;
- Estação Saldanha II, com cerca de 160 metros de extensão;
- Estação São Sebastião II, com cerca de 150 metros de extensão.

A implantação destas obras no terreno demorará cerca de 3 anos.

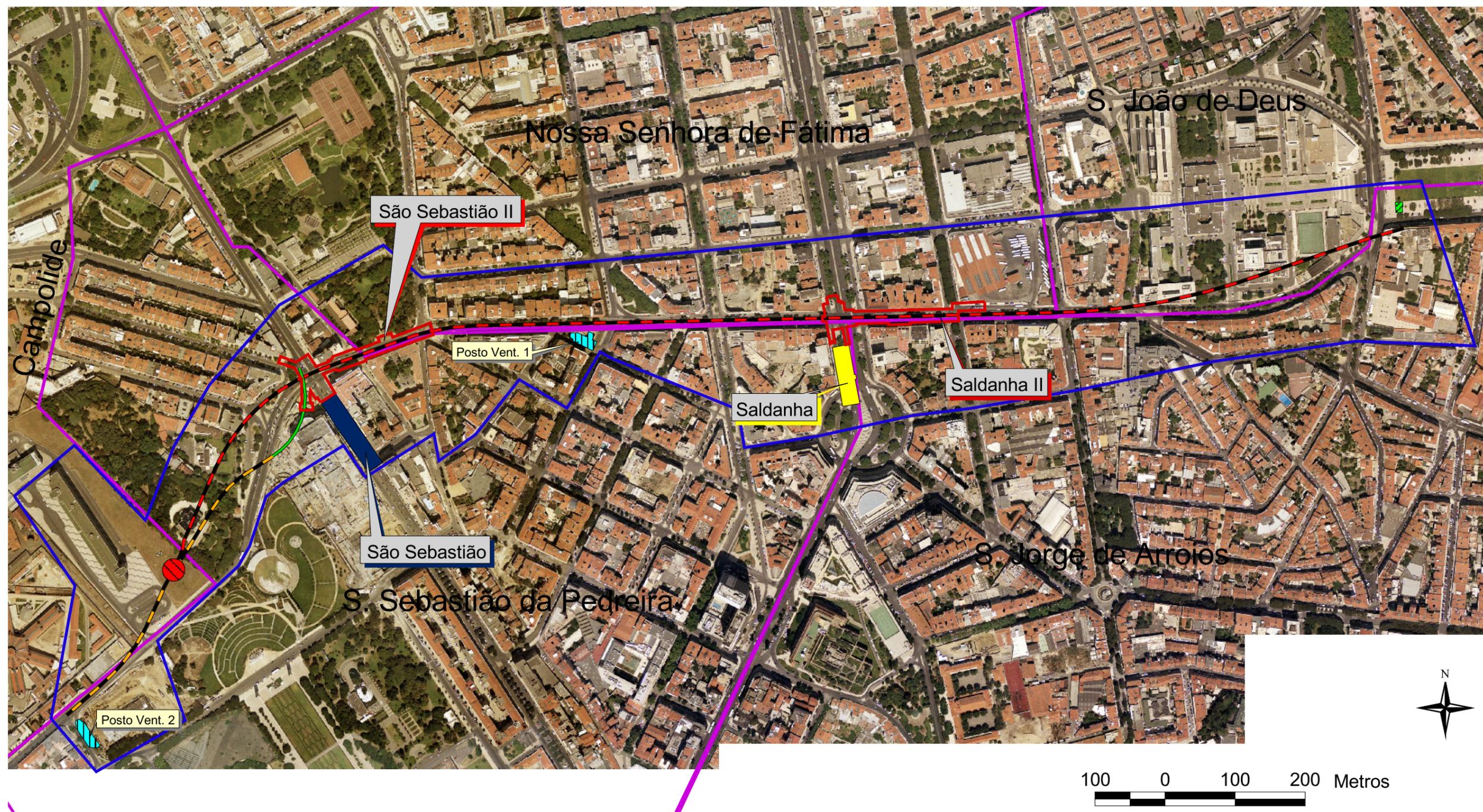
O Prolongamento da Linha Vermelha irá desenvolver-se no sentido Nascente-Poente, acompanhando a Avenida Rovisco Pais, Avenida Duque D'Ávila e Rua Marquês da Fronteira. Assim, ligará a Alameda D. Afonso Henriques (junto ao Instituto Superior Técnico) ao Centro Comercial *El Corte Inglés*, conforme pode ser visualizado na Figura 2.

A Linha em estudo cruzar-se-á com a Linha Amarela, na Estação Saldanha já existente, e com a Linha Azul, na Estação São Sebastião, igualmente já existente. As futuras Estações, uma vez que serão ligadas às actuais, serão designadas por Saldanha II e São Sebastião II. Assim, a Estação Saldanha II ligará a Linha Vermelha com a Linha Amarela, enquanto a Estação São Sebastião II ligará a Linha Vermelha com a Linha Azul.

A Estação Saldanha II estará situada no cruzamento da Avenida Duque D'Ávila com a Avenida da República (do lado Nascente). A Estação São Sebastião II estará situada na Rua Marquês de Fronteira, entre o edifício do Quartel General do Governo Militar de Lisboa e os Jardins da Fundação Calouste Gulbenkian.

Os métodos construtivos previstos para a realização deste projecto encontram-se bem definidos no Projecto de Execução, conforme indicado na Figura 2. Estes métodos serão de três tipos diferentes:

- Túnel construído por tuneladora (escudo) – do Poço de Ataque até à Alameda;
- Túneis construídos recorrendo ao método NATM (*New Austrian Tunneling Method* – Novo Método Austríaco) – do Poço de Ataque até à Penitenciária de Lisboa (Túnel do Término) e do Poço de Ataque até à Estação São Sebastião (Ramal de Serviço);
- Túnel em “quadro fechado” – parte final do Ramal de Serviço que liga o Poço de Ataque à Estação São Sebastião (sob a laje do *El Corte Inglés*);
- Obras construídas a “céu aberto” – Estações Saldanha II e São Sebastião II e Postos de Ventilação (um em frente à Penitenciária e outro entre a Estação Saldanha e a Estação São Sebastião).



**Legenda**

- Área Base em Estudo
- Poço de Ataque
- Estações:
- A construir por escavação a "céu aberto"
- Construída (Saldanha)
- Construída (São Sebastião)
- Túnel:
- Troço construído por NATM - *New Austrian Tunneling Method* (Novo Método Austríaco)
- Túnel em "quadro fechado" construído sob a laje do El Corte Inglés
- Troço construído por escavação com recurso a tuneladora
- Postos de Ventilação:
- A construir por escavação a "céu aberto"
- Construído (Posto de Ventilação 3)
- Limites de freguesia

 	<p>Título :</p> <p style="text-align: center;"><b>EIA do Prolongamento da Linha Vermelha entre Alameda e São Sebastião</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Resumo Não Técnico</b></p>
<p>Descrição: Delimitação da Área em Estudo, incluindo os limites de freguesia e métodos construtivos utilizados</p>	<p>Escala: 1:6000</p> <p>Data: 06/10/2002</p>
<p>Nome do ficheiro: metro.apr/      Tipo / Versão : ArcView GIS 3.2a</p>	
<p>Tipo/ Nº Documento: F I G 2</p>	
<p>Desenhado por: Gonçalo Ribeiro</p>	
<p>Revisto por: Ana Oliveira Fonseca</p>	
<p>Aprovado por: Manuel Pinheiro</p>	



O método construtivo com recurso à tuneladora é uma escavação feita em profundidade através de uma máquina tipo escudo (já utilizada em outras obras do ML) que é introduzida no Poço de Ataque com o objectivo de escavar o Túnel até à Alameda (Término da Alameda).

O método NATM é um método de escavação em profundidade, utilizando máquinas e outros equipamentos de ataque pontual. Este método será utilizado para o Túnel do Término e para o Ramal de Serviço, tendo já sido utilizado na construção de grande parte das obras de Metropolitano de Lisboa.

É de referir, no entanto, que o Ramal de Serviço, a partir do momento em que atravessará a Rua Marquês da Fronteira na direcção da Estação São Sebastião II, será escavado entre as estacas da fundação do pavimento térreo do *El Corte Inglés* (já preparado para tal, uma vez que a sua construção previu a escavação deste Túnel) e será constituído por um "quadro fechado" que utiliza os equipamentos do método a "céu aberto" sem intervenção à superfície.

O método de construção a "céu aberto", a utilizar nas Estações Saldanha II e São Sebastião II e nos Postos de Ventilação (1 e 2), envolve a realização de escavações a partir da superfície até à profundidade a que se vão situar estas estruturas.

### 3. QUAL É A SITUAÇÃO ACTUAL

O Prolongamento da Linha Vermelha entre Alameda e São Sebastião, que será realizado ao longo da Avenida Duque D'Ávila e em parte da Rua Marquês da Fronteira, será feito num local onde existem, em termos **geológicos**, argilas e calcários, entre outros materiais mais rígidos (basaltos).

A zona futuramente atravessada pelo Prolongamento é constituída por Ruas e Avenidas de grande intensidade de circulação de veículos, o que faz com que a **qualidade do ar** apresente alguns sinais de degradação.

Quanto à **vegetação** existente, na zona onde se implantará o traçado apenas se destacam o Jardim da Fundação Calouste Gulbenkian, o Parque Eduardo VII (que é considerado uma estrutura integrante do corredor ecológico "Avenida da Liberdade-Monsanto") e o novo jardim em frente ao Palácio da Justiça.

Uma vez que o projecto se situa na zona central da cidade (Alameda, Saldanha e São Sebastião), o **solo** apresenta-se ocupado, de uma forma densa, por edifícios habitacionais, de serviços ou mistos. Nos últimos anos, a ocupação residencial tem vindo a perder "terreno" para os serviços de comércio e de escritórios.

A área em estudo desenvolve-se numa zona sujeita a **condicionamentos** de utilização do espaço (definido em Plano Director Municipal) que, de forma geral, a constituem como área urbana devidamente consolidada, o que dificulta (e, em alguns casos, impede) a emergência de alterações importantes no edificado.

O Plano de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa existente contempla o projecto actualmente em estudo, referindo a importância de realizar o Prolongamento da Linha Vermelha entre Alameda - Saldanha - São Sebastião (este Prolongamento é considerado prioritário numa primeira fase). Futuramente este Prolongamento será estendido (de acordo com tal Plano) às Amoreiras - Campo de Ourique - Alcântara - FIL.

No que respeita à **paisagem**, esta é classificada como urbana. Ela é constituída por vias, limites, bairros, cruzamentos e elementos marcantes dos quais se destacam o Edifício do Instituto Superior Técnico, a Central de Eléctricos da Carris - actual Central Rodoviária -,



o Edifício do Quartel General do Governo Militar de Lisboa, o Edifício do *El Corte Inglés*, o Edifício do Tribunal de Justiça e o Edifício da Penitenciária de Lisboa.

O **ruído** existente na zona estudada deve-se essencialmente ao trânsito local e apresenta níveis elevados, na maioria dos casos superiores aos limites permitidos pela legislação em vigor.

Em termos de **património**, foi efectuado um levantamento no qual se encontraram os seguintes elementos:

- imóveis classificados (um troço do Aqueduto das Águas Livres, a Zona de Protecção Especial no Alto do Parque Eduardo VII, um Edifício de Habitação na Avenida 5 de Outubro, n.º 36-40, o edifício da Pastelaria Versailles e o Palacete Mendonça – também denominado Casa de Ventura Terra);
- imóveis em vias de classificação (o Colégio Académico, a Casa Vill´Alva e o Palácio José Maria Eugénio);
- imóveis do inventário municipal não classificados;
- uma área de interesse arqueológico.

## **4. QUE EFEITOS O PROJECTO PODE ORIGINAR E MEDIDAS A APLICAR**

### **Efeitos**

Considerando a situação actual e as actividades do projecto, não foram detectados valores ambientais, sociais e patrimoniais que pudessem ser afectados de forma irreversível pelo projecto. De igual forma, também não se detectaram efeitos (impactes) ambientais negativos muito importantes durante as fases de construção e exploração que pudessem limitar o traçado ou a exploração do Prolongamento da Linha Vermelha entre Alameda e São Sebastião.

Como principais efeitos negativos durante a fase de construção, destacam-se:

- aumento dos níveis de ruído nas áreas a construir a “céu aberto” – Estações Saldanha II e São Sebastião II, Poço de Ataque e Postos de Ventilação 1 e 2 – não só devido às operações de construção como também devido ao aumento da circulação de veículos pesados que se fará sentir;
- desvios de trânsito em algumas vias (Ruas e Avenidas) importantes da cidade (verificando-se essencialmente nas Estações Saldanha II e São Sebastião II);
- possibilidade de afectação do comércio mais próximo das áreas de construção das Estações;
- possibilidade de afectação (eventuais vibrações e emissão de poeiras) de edifícios patrimoniais classificados, sobretudo quando situados próximos das frentes de obra.

Durante a fase de construção, nas frentes de obra (Poço de Ataque, Estações Saldanha II e São Sebastião II e Postos de Ventilação 1 e 2) ocorrerão incómodos ao nível do ruído, poeiras e trânsito, sendo essencial adoptar medidas, informar a população e pedir a sua colaboração, de acordo com o previsto no Projecto de Execução.

Surgem como principais efeitos positivos a melhoria dos tempos de deslocação na cidade de Lisboa, desimpedindo as principais vias de circulação e diminuindo o ruído e os poluentes provenientes dos veículos automóveis, uma vez que o metropolitano é um transporte menos poluente (ecológico).



Durante a fase de exploração poderão, porém, ocorrer vibrações sobre os edifícios que se situam ao longo do traçado da Linha Vermelha a construir, como actualmente acontece noutros locais da rede em funcionamento.

## **Medidas**

O estudo inclui um conjunto integrado de medidas a adoptar no decorrer das principais fases do projecto, destacando-se as seguintes, para além das relativas ao cumprimento da legislação ambiental em vigor aplicável, como as de maior importância para a correcta integração ambiental do projecto:

### **Estaleiros de Obra**

- Pedir à Câmara Municipal de Lisboa uma licença de descarga das águas residuais nos colectores municipais;
- Humedecer as áreas de terreno expostas para diminuir as poeiras emitidas, em especial durante as épocas mais secas do ano;
- Implantar sistemas de lavagem dos rodados de todos os veículos e de toda a maquinaria de apoio à obra;
- Evitar a emissão e a dispersão de poeiras nos estaleiros e especialmente junto às áreas residenciais, hospitalares, escolares e de serviços;
- Garantir que o transporte dos resíduos é acompanhado por uma guia de acompanhamento de resíduos devidamente preenchida e de acordo com a legislação em vigor;
- Consultar o Instituto dos Resíduos sobre os operadores de armazenagem, tratamento, valorização e eliminação dos lixos (resíduos) produzidos na obra;
- Remover, o final da obra, as instalações, os equipamentos, a maquinaria de apoio à obra e todos os restantes materiais provenientes da obra.

### **Poço de Ataque (Parque de Estacionamento e Jardim do Palácio da Justiça)**

- Implementar um programa de monitorização que avalie a qualidade do ar;
- Diminuir o arranque, a destruição e a degradação da vegetação;
- Vedar a obra com painéis;
- Planear a obra de forma a diminuir a afectação da população e do ambiente em geral;
- Informar a população sobre a obra com painéis informativos, distribuindo folhetos específicos e com publicidade nos órgãos de comunicação;



- Facilitar o acesso aos utentes;
- Definir um horário de trabalho adequado, em que as actividades de construção que gerem elevado ruído não aconteçam entre as 18 e as 7 horas nos dias úteis, e aos sábados, domingos e feriados (excepto em caso de obtenção de licença especial de ruído fornecida pela Câmara Municipal de Lisboa);
- Programar as actividades de construção, especialmente as que geram elevado ruído;
- Implementar um programa de monitorização que permita uma determinação periódica dos níveis de ruído;
- Implementar um programa de monitorização para determinar os níveis de vibrações na Casa de Ventura Terra/Faculdade de Economia, na Rua Marquês da Fronteira (local considerado como potencialmente mais sensível);
- Obter o parecer prévio do IPPAR para a realização das obras previstas nas proximidades dos edifícios classificados;
- Não proceder à demolição de quaisquer imóveis classificados (monumentos, conjuntos ou sítios) ou em vias de classificação, ou de outros imóveis de valor arquitectónico existentes nas áreas afectas à obra;
- Avaliar o estado de conservação e a estabilidade dos edifícios situados em área sensível, acima ou nas proximidades da obra;
- Efectuar o acompanhamento arqueológico da obra;
- Proceder à reposição da situação original.

### **Túnel (entre o Jardim do Palácio da Justiça e o princípio da Alameda D. Afonso Henriques)**

- Adoptar medidas que visem diminuir a deformação das estruturas geológicas e a afectação dos pontos de interesse geológico, bem como a afectação das fundações dos edifícios e das estruturas existentes nas zonas adjacentes à obra;
- Garantir que os produtos utilizados e produzidos não se infiltram;
- Avaliar o grau de contaminação dos solos nos locais próximos de garagens e bombas da gasolina e decidir sobre o seu destino final;
- Implementar um programa de monitorização para determinar os níveis de vibrações nos locais considerados como possivelmente os mais sensíveis:
  1. Casa de Ventura Terra/Faculdade de Economia, na Rua Marquês da Fronteira;
  2. Centro Clínico do SAMS, na Rua Marquês da Fronteira;



3. Edifício do *El Corte Inglés*;
  4. Colégio Académico, na Avenida da República;
  5. Pastelaria Versailles, próximo da esquina da Avenida da República e Avenida Duque D'Ávila;
  6. Edifício n.º 36 a 46, na Avenida 5 de Outubro;
- Adoptar, sempre que se justificar, medidas para diminuir a transmissão de vibrações aos edifícios, infra-estruturas e equipamentos existentes nas zonas adjacentes à obra;
  - Obter o parecer prévio do IPPAR para a realização das obras previstas nas proximidades dos edifícios classificados;
  - Não proceder à demolição, de quaisquer imóveis classificados (monumentos, conjuntos ou sítios) ou em vias de classificação ou outros imóveis de valor arquitectónico existentes na zona afectada à obra e identificados no EIA;
  - Avaliar o estado de conservação e a estabilidade dos edifícios situados em área sensível, acima ou nas proximidades da obra;
  - Efectuar o acompanhamento arqueológico da obra;
  - Proceder à reposição da situação original.

#### **Túnel do Término (entre o jardim do Palácio da Justiça e a porta principal da Penitenciária de Lisboa)**

- Adoptar medidas que visem diminuir a deformação das estruturas geológicas e a afectação dos pontos de interesse geológico, bem como a afectação das fundações dos edifícios e das estruturas existentes nas zonas adjacentes à obra;
- Garantir que os produtos utilizados e produzidos não se infiltram.

#### **Ramal de Serviço (entre o jardim do Palácio da Justiça e a Estação São Sebastião)**

- Adoptar medidas que visem diminuir a deformação das estruturas geológicas e a afectação dos pontos de interesse geológico, bem como a afectação das fundações dos edifícios e das estruturas existentes nas zonas adjacentes à obra;
- Garantir que os produtos utilizados e produzidos não se infiltram;
- Implementar um programa de monitorização para determinar os níveis de vibrações nos locais considerados como possivelmente os mais sensíveis:

1. Casa de Ventura Terra/Faculdade de Economia, na Rua Marquês da Fronteira;
  2. Centro Clínico do SAMS, na Rua Marquês da Fronteira;
  3. Edifício do *El Corte Inglés*.
- Obter o parecer prévio do IPPAR para a realização das obras previstas nas proximidades dos edifícios classificados;
  - Não proceder à demolição, de quaisquer imóveis classificados (monumentos, conjuntos ou sítios) ou em vias de classificação, ou outros imóveis de valor arquitectónico existentes na zona afecta à obra e identificados no EIA;
  - Avaliar o estado de conservação e a estabilidade dos edifícios situados em área sensível, acima ou nas proximidades da obra;
  - Proceder à reposição da situação original.

#### **Posto de Ventilação 2 (Rua Castilho, junto à Penitenciária de Lisboa)**

- Avaliar o grau de contaminação dos solos nos locais próximos de garagens e bombas da gasolina e decidir sobre o seu destino final;
- Diminuir o arranque, a destruição e a degradação da vegetação;
- Replantar as árvores (de preferência as mesmas que existiam antes das obras) quando as obras terminarem;
- Vedar a obra com painéis;
- Definir um horário de trabalho adequado, em que as actividades de construção que gerem elevado ruído não aconteçam entre as 18 e as 7 horas nos dias úteis, e aos sábados, domingos e feriados (excepto em caso de obtenção de licença especial de ruído fornecida pela Câmara Municipal de Lisboa);
- Programar as actividades de construção, especialmente as que gerem elevado ruído;
- Implementar um programa de monitorização que permita uma determinação periódica dos níveis de ruído;
- Proceder à reposição da situação original.

#### **Estação São Sebastião II (entre o jardim da Fundação Calouste Gulbenkian e o Quartel General do Governo Militar de Lisboa)**

- Adoptar medidas que visem diminuir a deformação das estruturas geológicas e a afectação dos pontos de interesse geológico, bem como a afectação das fundações dos edifícios e das estruturas existentes nas zonas adjacentes à obra;

- Garantir que os produtos utilizados e produzidos não se infiltrem;
- Avaliar o grau de contaminação dos solos nos locais próximos de garagens e bombas da gasolina e decidir sobre o seu destino final;
- Implementar um programa de monitorização que avalie a qualidade do ar;
- Diminuir o arranque, a destruição e a degradação da vegetação;
- Replantar as árvores (de preferência as mesmas que existiam antes das obras) quando as obras terminarem;
- Cumprir as medidas para os desvios de trânsito propostos;
- Recuperar o mais rápido possível a área próxima da Estação São Sebastião II;
- Vedar a obra com painéis;
- Planear a obra de forma a diminuir a afectação da população e do ambiente em geral;
- Informar a população sobre a obra com painéis informativos, distribuindo folhetos específicos e com publicidade nos órgãos de comunicação;
- Facilitar o acesso aos utentes;
- Definir um horário de trabalho adequado, em que as actividades de construção que gerem elevado ruído não aconteçam entre as 18 e as 7 horas nos dias úteis, e aos sábados, domingos e feriados (excepto em caso de obtenção de licença especial de ruído fornecida pela Câmara Municipal de Lisboa);
- Programar as actividades de construção, especialmente as que gerem elevado ruído, junto às áreas residenciais, serviços e escolas;
- Implementar um programa de monitorização que permita uma determinação periódica dos níveis de ruído;
- Implementar um programa de monitorização para determinar os níveis de vibrações no Edifício do *El Corte Inglés* (local considerado como potencialmente mais sensível);
- Adoptar, sempre que se justificar, medidas para diminuir a transmissão de vibrações aos edifícios, infra-estruturas e equipamentos existentes nas zonas adjacentes à obra;
- Obter o parecer prévio do IPPAR para a realização das obras previstas nas proximidades dos edifícios classificados;
- Não proceder à demolição, de quaisquer imóveis classificados (monumentos, conjuntos ou sítios) ou em vias de classificação ou outros imóveis de valor arquitectónico existentes nas áreas afectas à obra;
- Avaliar o estado de conservação e a estabilidade dos edifícios situados em área sensível, acima ou nas proximidades da obra;

- Efectuar o acompanhamento arqueológico da obra;
- Proceder à reposição da situação original.

### **Posto de Ventilação 1 (na Avenida Duque D'Ávila entre a Rua António Augusto Enes e a Avenida Luís Bivar)**

- Cumprir as medidas para os desvios de trânsito propostos;
- Vedar a obra com painéis;
- Planear a obra de forma a diminuir a afectação da população e do ambiente em geral;
- Informar a população sobre a obra com painéis informativos, distribuindo folhetos específicos e com publicidade nos órgãos de comunicação;
- Facilitar o acesso aos comerciantes e utentes;
- Definir um horário de trabalho adequado, em que as actividades de construção que gerem elevado ruído não aconteçam entre as 18 e as 7 horas nos dias úteis, e aos sábados, domingos e feriados (excepto em caso de obtenção de licença especial de ruído fornecida pela Câmara Municipal de Lisboa);
- Programar as actividades de construção, especialmente as que gerem elevado ruído, junto às áreas residenciais, serviços e escolas;
- Implementar um programa de monitorização que permita uma determinação periódica dos níveis de ruído;
- Proceder à reposição da situação original.

### **Estação Saldanha II (Avenida Duque D'Ávila entre a Avenida da República e o Arco do Cego)**

- Adoptar medidas que visem diminuir a deformação das estruturas geológicas e a afectação dos pontos de interesse geológico, bem como a afectação das fundações dos edifícios e das estruturas existentes nas zonas adjacentes à obra;
- Garantir que os produtos utilizados e produzidos não se infiltram;
- Avaliar o grau de contaminação dos solos nos locais próximos de garagens e bombas da gasolina e decidir sobre o seu destino final;
- Implementar um programa de monitorização que avalie a qualidade do ar;
- Diminuir o arranque, a destruição e a degradação da vegetação;
- Replantar as árvores (de preferência as mesmas que existiam antes das obras) quando as obras terminarem;
- Cumprir as medidas para os desvios de trânsito propostos;



- Vedar a obra com painéis;
- Planear a obra de forma a diminuir a afectação da população e do ambiente em geral;
- Informar a população sobre a obra com painéis informativos, distribuindo folhetos específicos e com publicidade nos órgãos de comunicação;
- Facilitar o acesso aos comerciantes e utentes;
- Definir um horário de trabalho adequado, em que as actividades de construção que gerem elevado ruído não aconteçam entre as 18 e as 7 horas nos dias úteis, e aos sábados, domingos e feriados (excepto em caso de obtenção de licença especial de ruído fornecida pela Câmara Municipal de Lisboa);
- Programar as actividades de construção, especialmente as que gerem elevado ruído, junto às áreas residenciais, serviços e escolas;
- Implementar um programa de monitorização que permita uma determinação periódica dos níveis de ruído;
- Implementar um programa de monitorização para determinar os níveis de vibrações nos locais considerados como possivelmente os mais sensíveis:
  1. Colégio Académico, na Avenida da República;
  2. Pastelaria Versailles, na esquina da Avenida da República e a Avenida Duque D'Ávila;
  3. Edifício n.º 36 a 46, na Avenida 5 de Outubro;
- Sempre que se justificar, deverão ser adoptadas medidas para diminuir a transmissão de vibrações aos edifícios, infra-estruturas e equipamentos existentes nas zonas adjacentes à obra;
- Obter o parecer prévio do IPPAR para a realização das obras previstas nas proximidades dos edifícios classificados;
- Não proceder à demolição, de quaisquer imóveis classificados (monumentos, conjuntos ou sítios) ou em vias de classificação, ou outros imóveis de valor arquitectónico existentes nas áreas afectas à obra e identificados no EIA;
- Avaliar o estado de conservação e a estabilidade dos edifícios situados em área sensível, acima ou nas proximidades da obra;
- Efectuar o acompanhamento arqueológico da obra;
- Proceder à reposição da situação original.

### **Posto de Ventilação 3 (no cimo da Alameda D. Afonso Henriques junto à Avenida Manuel da Maia)**

- Vedar a obra com painéis;



- Definir um horário de trabalho adequado, em que as actividades de construção que gerem elevado ruído não aconteçam entre as 18 e as 7 horas, e aos sábados, domingos e feriados (excepto com licença especial fornecida pela Câmara Municipal de Lisboa);
- Implementar um programa de monitorização que permita uma determinação periódica dos níveis de ruído.

O Estudo de Impacte Ambiental prevê a adopção, durante a fase de obra, de um Programa de Gestão Ambiental. É igualmente proposto um Programa de Monitorização, relativo designadamente a Ruído, Vibrações, Água, Qualidade do Ar, Terras e Arqueologia e Património (arquitectónico e arqueológico).

O estudo identificou ainda um conjunto de informação que não inviabiliza as suas conclusões, mas que posteriormente devem ser obtidas.

Apresenta-se de seguida um esquema síntese dos efeitos e medidas a aplicar, por zona e por actividade, em que apenas são referidos os efeitos mais importantes e as respectivas medidas a aplicar.

### POÇO DE ATAQUE

Localizado: Parque de Estacionamento e Jardim do Palácio da Justiça

#### IMPACTES

**Qualidade do Ar** – aumento das poeiras  
**Espaços Verdes** – remoção da camada vegetal  
**Solo e Condicionantes** – interdição da utilização do parque de estacionamento do Palácio da Justiça  
**Paisagem** – barreira visual causada pelo estaleiro  
**Ruído** – aumento dos níveis de ruído (equipamentos e maquinaria)  
**Vibrações** – possível indução de vibrações  
**Resíduos** – produção de resíduos (terras e outros provenientes das actividades de estaleiro)  
**Património** – ocupação parcial do perímetro de 50m da área de protecção do Palacete Mendonça  
**Tráfego** – entrada e saída dos camiões (impacte localizado)

#### MEDIDAS

**Qualidade do Ar** – controlo  
**Espaços Verdes** – armazenamento para posterior utilização  
**Paisagem** – vedação que garanta o contínuo natural (tapumes verdes)  
**Ruído** – controlo e programa de protecção  
**Vibrações** – acompanhamento e controlo  
**Resíduos** – gestão adequada  
**Edifícios e Património** – não afectação do Palacete Mendonça, respectivo jardim e área de protecção  
**Tráfego** – sinalização e gestão do tráfego no estaleiro

### TÚNEL

Localização: Entre o Jardim do Palácio da Justiça e a princípio da Alameda

#### IMPACTES

**Vibrações** – possível indução de vibrações decorrentes da passagem da tuneladora  
**Edifícios e Património** – possível indução de vibrações em alguns edifícios

#### MEDIDAS

**Vibrações** – acompanhamento e controlo  
**Edifícios e Património** – adopção de técnicas específicas à zona e instrumentação

### RAMAL DE SERVIÇO

Localização: entre o Jardim do Palácio Justiça e a Estação São Sebastião

#### IMPACTES

**Vibrações** – possível indução de vibrações por parte da maquinaria  
**Edifícios e Património** – possível indução de vibrações em alguns edifícios patrimoniais classificados.

#### MEDIDAS

**Vibrações** – acompanhamento e controlo  
**Edifícios e Património** – adopção de técnicas específicas à zona e instrumentação

### TÚNEL DO TÉRMINO

Localizado: entre o Jardim do Palácio da Justiça e a Porta Principal da Penitenciária de Lisboa

#### IMPACTES

**Vibrações** – possível indução de vibrações por parte da maquinaria

#### MEDIDAS

**Vibrações** – acompanhamento e controlo

### POSTO DE VENTILAÇÃO 2

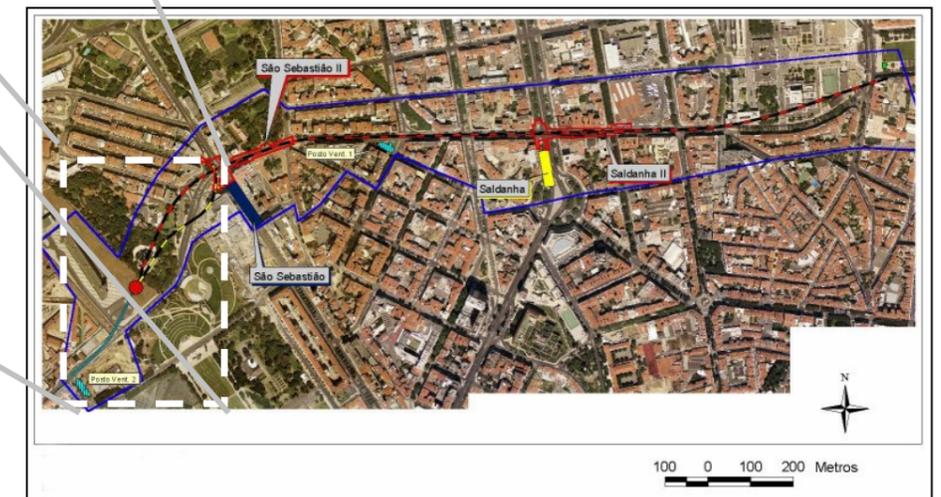
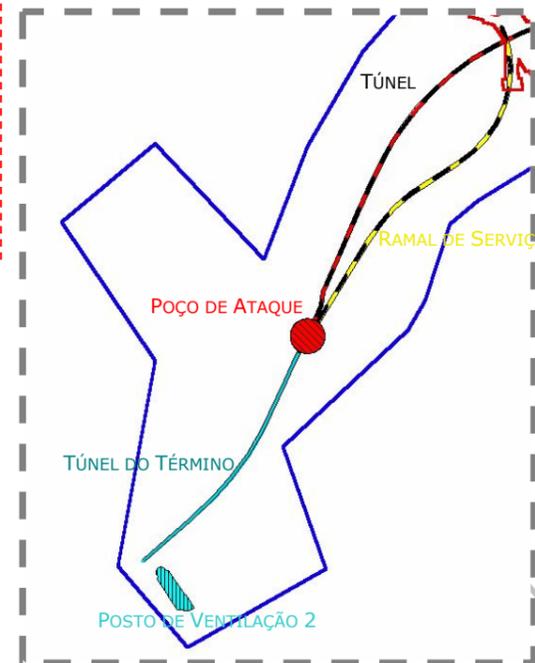
Localizado: Rua Castilho (n.º 237 a 233) perto da Penitenciária de Lisboa

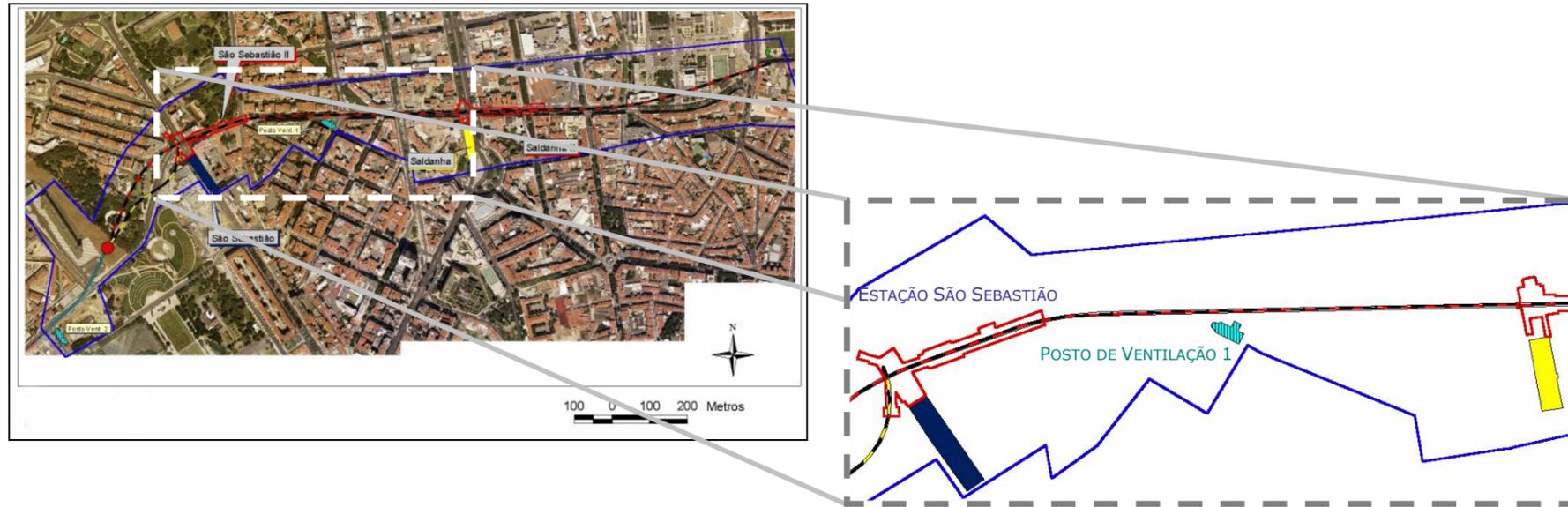
#### IMPACTES

**Qualidade do Ar** – aumento das poeiras  
**Espaços Verdes** – remoção de algumas espécies florísticas  
**Solos e Condicionantes** – condicionamento dos acessos pedonais  
**Paisagem** – barreira visual causada pela delimitação da obra  
**Ruído** – aumento localizado dos níveis de ruído  
**Resíduos** – pequena produção de resíduos (terras e outros provenientes da actividade de demolição/construção)  
**Edifícios e Património** – ocupação parcial da zona de protecção do Parque Eduardo VII e do Aqueduto das Águas Livres (não se prevê interferência efectiva nos mesmos)

#### MEDIDAS

**Qualidade do Ar** – controlo  
**Espaços Verdes** – armazenamento  
**Ruído** – controlo e programa de protecção  
**Resíduos** – gestão adequada  
**Edifícios e Património** – não interferência com o Parque Eduardo VII e o Aqueduto das Águas Livres e respectiva protecção





### ESTAÇÃO SÃO SEBASTIÃO

Localização: Entre o Jardim da Fundação Calouste Gulbenkian e o Quartel

#### IMPACTES

#### MEDIDAS

**Qualidade do Ar** – aumento das poeiras  
**Espaços Verdes** – remoção de algumas espécies florísticas  
**Solos e Condicionantes** – interdição de circulação rodoviária no local de construção da Estação e condicionamentos na envolvente com restrições de circulação dos veículos particulares  
**Paisagem** – barreira visual causada pelo estaleiro  
**Ruído** – aumento dos níveis de ruído locais  
**Vibrações** – possível indução de vibração por escavação em substrato basáltico  
**Resíduos** – grande produção de resíduos (terras e outros provenientes da actividade de demolição/construção)  
**Edifícios e Património** – ocupação parcial de uma zona entre o Jardim da Fundação Calouste Gulbenkian e o Quartel General do Governo Militar de Lisboa, na Avenida Duque D’Ávila (a classificar)  
**Tráfego** – condicionamento local significativo do tráfego  
**População** – afectação do comércio local

**Qualidade do Ar** – controlo  
**Espaços Verdes** – armazenamento  
**Paisagem** – vedação com zonas que permitam observar a obra (transparentes)  
**Ruído** – controlo e programa de protecção  
**Vibrações** – acompanhamento e controlo  
**Resíduos** – gestão adequada  
**Edifícios e Património** – adopção de técnicas específicas à zona e instrumentação  
**Tráfego** – sinalização adequada dos desvios de trânsito e avisos prévios da execução dos mesmos  
**População** – facilitação dos acessos e colocação de painéis informativos

### POSTO DE VENTILAÇÃO 1

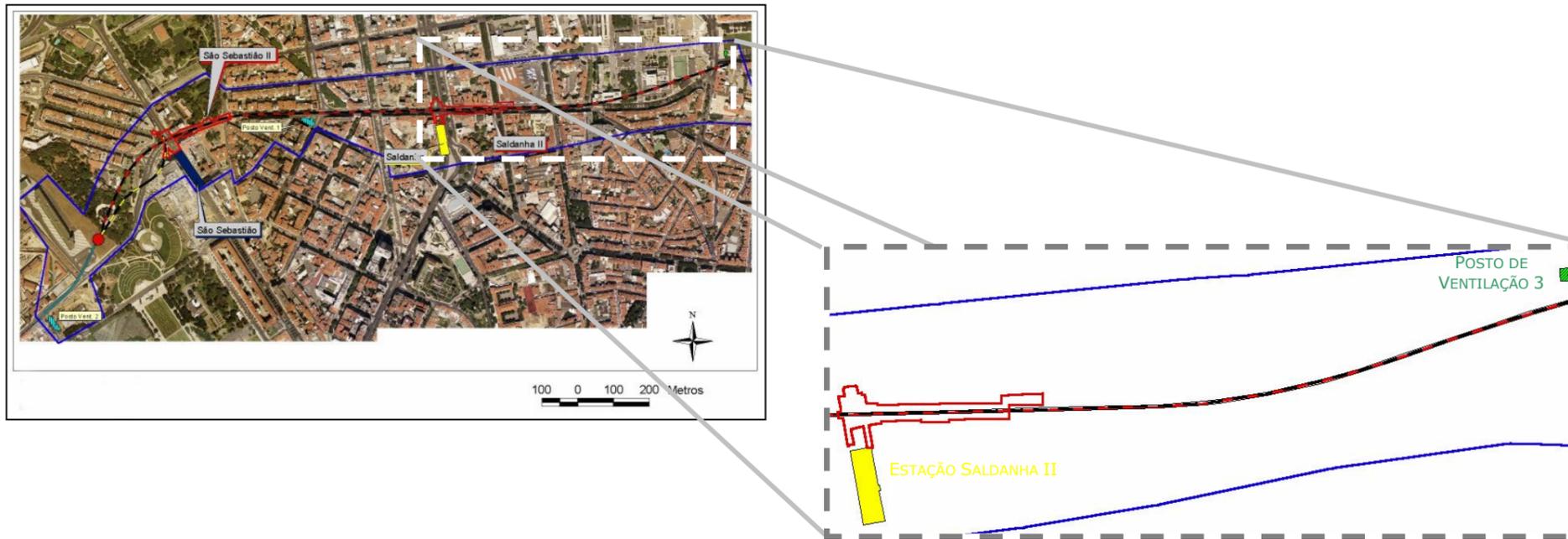
Localização: Na Rua Avenida Duque D’Ávila entre a Rua António Austo Enes e a Avenida Luís Bívar

#### IMPACTES

#### MEDIDAS

**Qualidade do Ar** – aumento das poeiras  
**Espaços Verdes** – remoção de algumas espécies florísticas  
**Solos e Condicionantes** – condicionamento dos acessos pedonais  
**Paisagem** – barreira visual causada pela delimitação da obra  
**Ruído** – aumento localizado dos níveis de ruído  
**Resíduos** – pequena produção de resíduos (terras e outros provenientes da actividade de demolição/construção)  
**Edifícios e Património** – possível indução de vibrações em alguns edifícios na Avenida Luís Bívar  
**Tráfego** – condicionamento local do tráfego

**Qualidade do Ar** – controlo  
**Espaços Verdes** – armazenamento  
**Ruído** – controlo e programa de protecção  
**Resíduos** – gestão adequada  
**Edifícios e Património** – protecção dos edifícios na Avenida Luís Bívar  
**Tráfego** – sinalização adequada dos desvios de trânsito e avisos prévios da execução dos mesmos



### ESTAÇÃO SALDANHA II

Localização: Avenida Duque D'Ávila entre a Avenida da República e o Arco do Cego

#### IMPACTES

- Qualidade do Ar** – aumento das poeiras
- Espaços Verdes** – remoção da vegetação e árvores
- Solos e Condicionantes** – interdição de circulação rodoviária no local de construção da Estação e condicionamentos na envolvente com restrições de circulação dos veículos particulares
- Paisagem** – barreira visual causada pela delimitação da obra
- Ruído** – aumento dos níveis de ruído locais
- Vibrações** – possível indução de vibração por escavação em substrato basáltico
- Resíduos** – grande produção de resíduos (terras e outros provenientes da actividade de demolição/construção)
- Edifícios e Património** – possível indução de vibrações em alguns edifícios patrimoniais classificados/interesse público
- Tráfego** – desvios de trânsito significativos
- População** – afectação do comércio local

#### MEDIDAS

- Qualidade do Ar** – controlo
- Espaços Verdes** – armazenamento
- Paisagem** – vedação com zonas que permitam observar a obra (transparentes)
- Ruído** – controlo e programa de protecção
- Vibrações** – acompanhamento e controlo
- Resíduos** – gestão adequada
- Edifícios e Património** – adopção de técnicas específicas à zona e instrumentação
- Tráfego** – sinalização adequada dos desvios de trânsito e avisos prévios da execução dos mesmos
- População** – facilitação dos acessos e colocação de painéis informativos

### POSTO DE VENTILAÇÃO 3

Localização: No cimo da Alameda (sentido descendente) junto à Avenida Manuel da Maia

#### IMPACTES

- Paisagem** – barreira visual causada pela delimitação da obra

#### MEDIDAS

- Paisagem** – escolha da vedação de forma a ficar enquadrada na paisagem

## 5. SÍNTESE

Os efeitos negativos do projecto do Prolongamento da Linha Vermelha entre Alameda e São Sebastião são, de um modo geral, de moderada importância ambiental, social e patrimonial e verificam-se temporariamente. A importância ambiental destes efeitos negativos pode ser reduzida através da adopção das medidas indicadas.

Como principais efeitos negativos durante a fase de construção destacam-se:

- aumento do ruído relacionado com as frentes de obra a construir a “céu aberto” (Poço de Ataque, Estações São Sebastião II e Saldanha II, Postos de Ventilação 1 e 2) e com o aumento da circulação de veículos pesados;
- possível existência de vibrações nos edifícios patrimoniais e sociais existentes nessa área – Palacete Mendonça (Casa de Ventura Terra), Casa Vill’Alva, Palácio José Maria Eugénio (Serviços de Assistência Médio Social), Colégio Académico, Pastelaria Versailles –, estando previstos métodos de controle e acompanhamento;
- alteração da circulação de pessoas e viaturas devido ao corte e desvio de trânsito na zona das Estações Saldanha II (Avenida Duque D’Ávila – sobretudo para os transportes públicos) e São Sebastião II (Avenida Duque D’Ávila, parte da Avenida António Augusto Aguiar e da Rua Marquês da Fronteira);
- possível interferência no comércio mais próximo das áreas de construção das Estações.

Destes impactes, reforça-se a possibilidade de ocorrerem (pontualmente) vibrações sob os edifícios que se encontram ao longo do traçado do projecto. Aconselha-se a medição das mesmas durante a fase de construção e na fase experimental do projecto, em especial nos locais previstos como mais sensíveis.

Em termos de exploração, o projecto contribuirá, de forma muito positiva, para ultrapassar algumas das principais dificuldades sentidas ao nível da circulação global na área de Lisboa, melhorar os acessos globais e valorizar os aspectos sociais e económicos desta área.

Comparando os vários efeitos existentes nas fases de construção e de exploração, conclui-se que os provenientes da primeira fase são geralmente negativos, associados a



incomodidades, enquanto que os outros são maioritariamente positivos, associados à melhoria dos tempos de deslocação pela cidade.

Recomenda-se, por fim, a adopção de medidas de gestão (através de um Sistema de Gestão Ambiental), que assegurem na prática a aplicação das medidas propostas. Assim, as medidas propostas aparecem integradas num Sistema (de Gestão Ambiental) criado para o efeito, estando contempladas no Caderno de Encargos da Empreitada de Construção.