

METROPOLITANO DE LISBOA

Estudo de Impacte Ambiental do
Prolongamento da Linha Vermelha entre
São Sebastião e Campolide

**Aditamento ao Estudo de Impacte
Ambiental**

Julho, 2008

Metropolitano de Lisboa

Estudo de Impacte Ambiental do Prolongamento da Linha Vermelha entre São Sebastião e Campolide

Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental

Histórico do Documento

Trabalho/Proposta N°: JRB0445.001		Refª do Documento: Aditamento_Jul08Final.doc			
Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
0	Versão para envio à Comissão de Avaliação do EIA	AC, RR,AR	ALM	ALM	11.07.2008

ÍNDICE

1	Introdução	1
2	Resposta ao Pedido de Elementos Adicionais	5
2.1	Geral	5
2.1.1	1. Explicar a discrepância entre os desenhos do Estudo de Impacte Ambiental e as peças desenhadas do Estudo Prévio, relativamente ao traçado do Aqueduto das Águas Livres e à localização Poço de Ventilação (PV3). Deve ficar inequivocamente esclarecido se o traçado/projecto avaliado no EIA corresponde ao traçado/projecto do Estudo Prévio.	5
2.1.2	2. Identificar e cartografar os locais previstos para os estaleiros, especificando a área, acessos, vedação.	5
2.1.3	3. Descrever de forma pormenorizada os métodos de trabalho de escavação previstos para a construção, nas áreas que apresentem maior proximidade ao Aqueduto das Águas Livres e aferentes, nomeadamente estação de Campolide e PV3.	5
2.2	Geologia	7
2.2.1	4. Estrutura e sismicidade	7
2.2.1.1	4.1 Rever o subcapítulo no sentido de distinguir claramente as estruturas neotectónicas e a caracterização da sismicidade.	7
2.2.1.2	4.2 Apresentar uma caracterização da estrutura e tectónica de Lisboa tendo em conta que a orientação do troço do metropolitano, em avaliação, coincide com a de uma família de falhas que se observam na carta geológica na escala 1:10 000 utilizada como base. Descrever também a estrutura do local do projecto.	8
2.2.2	5. Apresentar o perfil geológico da Figura 6 (com uma resolução e escala adequada) de modo a que se observe claramente o posicionamento dos elementos do projecto em estudo, com a classificação de todos os níveis geológicos do perfil e com uma legenda completa em que figurem todos os elementos que constam do perfil.	9
2.3	Qualidade do Ar	9
2.3.1	6. Rever a referência à Portaria n.º 623/96, de 31 de Outubro, uma vez que foi revogada.	9
2.3.2	7. Reformular a Figura 13, relativa à evolução da concentração de PM10 nas Estações de Entrecampos e Av. da Liberdade, uma vez que a cor verde corresponde a Entrecampos e a cor azul corresponde à Av. da Liberdade.	12
2.3.3	8. Detalhar e aprofundar a avaliação dos impactes decorrentes da fase de construção a fim de ser possível avaliar os efeitos na qualidade do ar.	12
2.3.4	9. Especificar a “eventual simultaneidade” do projecto em análise com o Plano de Pormenor da Artilharia Um, a fim de obter informação sobre os eventuais impactes cumulativos.	13
2.4	Ordenamento do Território	13
2.4.1	10. Apresentar o enquadramento da pretensão à luz do disposto no PROTAML. Embora o PROTAML não seja um instrumento vinculativo dos interesses particulares, como referido, vincula a administração em todos os actos autorizativos por si praticados.	13
2.4.2	11. Descrever a “Área de Usos Especiais” afecta às Instalações da EPAL – Reservatório do Pombal.	14
2.4.3	12. Complementar a análise realizada ao PDM a fim de contemplar o Conjunto Urbano Singular do Parque Eduardo VII e o Núcleo de Interesse Histórico de Campolide. Segundo a Carta de Componentes Ambientais Urbanas do PDM, a área de intervenção é tangente, na sua extremidade nascente, ao Conjunto Urbano Singular do Parque Eduardo VII, e abrange, na sua extremidade poente, o Núcleo de Interesse Histórico de Campolide.	15
2.4.4	13. Esclarecer se a servidão radioelétrica que interfere com o troço poente da pretensão, identificada na Carta de Condicionantes do PDM, ainda existe.	16
2.4.5	14. Demonstrar, sinteticamente, a adequabilidade da intervenção com a estratégia, orientações de desenvolvimento territorial e orientações sectoriais (mobilidade,	

	<i>transportes) estabelecidas no PROTAML para este local, bem como a adequabilidade da intervenção face às disposições estabelecidas no PDM e condicionantes legais.</i>	16
2.4.6	<i>15. Efectuar um enquadramento da pretensão à luz do regime transitório da REN estabelecido no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, na sua actual redacção, porquanto o concelho de Lisboa não possui carta publicada.</i>	17
2.5	Socioeconomia	17
2.5.1	<i>16. Caracterizar a área envolvente aos locais onde se desenvolvem as obras à superfície (estação, posto de ventilação, estaleiros), identificando as actividades económicas, equipamentos, áreas de estacionamento e/ou outros.</i>	17
2.5.2	<i>17. Especificar e descrever, relativamente às vias/acessibilidade na/e à área em estudo, as situações onde existem “alguns conflitos e constrangimentos a nível da circulação viária e pedonal”</i>	17
2.5.3	<i>18. Apresentar dados sobre o tráfego existente e especificar o que se entende por “elevados fluxos de tráfego”.</i>	18
2.5.4	<i>19. Identificar os locais onde “as vibrações registadas (...) podem ser perceptíveis”.</i>	18
2.5.5	<i>20. Especificar os impactes esperados/potenciais impactes nos reservatórios da EPAL, no parque de estacionamento de Campolide e no edifício da PT e infra-estruturas anexas.</i>	19
2.5.6	<i>21. Referir o número e tipologia de postos de trabalho a criar, para a fase de construção e exploração.</i>	20
2.5.7	<i>22. Avaliar as situações referidas nos pontos anteriores, face às acções do projecto, tendo em conta as fases de construção e exploração, incluindo a questão 2.</i>	23
2.5.8	<i>23. Especificar os indicadores/parâmetros utilizados para medir/caracterizar/avaliar a dimensão dos impactes, nomeadamente no que diz respeito à sua magnitude.</i>	23
2.6	Património	24
2.6.1	<i>Questão prévia</i>	24
2.6.2	<i>24. Explicitar a classificação do Aqueduto das Águas Livres e respectivos aferentes como Monumento Nacional.</i>	25
2.6.3	<i>25. Apresentar um levantamento topográfico do Aqueduto das Águas Livres e aferentes, em toda a área de estudo: Galeria St.ª Ana, ligação ao Reservatório e Reservatório Pombal, com representação das cotas de base e de extradorso, abrangendo o traçado em planta e cortes longitudinais e transversais das zonas afectadas.</i>	27
2.6.4	<i>26. Apresentar um levantamento fotográfico completo e actualizado do Aqueduto em toda a área de estudo (Galeria St.ª Ana, ligação ao Reservatório e Reservatório Pombal). Este levantamento deve possibilitar uma leitura de conjunto.</i>	27
2.6.5	<i>27. Efectuar uma caracterização mais minuciosa dos Elementos Patrimoniais relacionados com o Aqueduto, sobretudo nos sectores mais afectados. A caracterização deve ter em consideração os levantamentos agora solicitados.</i>	28
2.6.6	<i>28. Efectuar uma avaliação técnica rigorosa e completa dos impactes previstos no Aqueduto das Águas Livres e aferentes, para a fase de construção e para a fase de exploração, em toda a área de estudo, abrangendo todas as estruturas e infra-estruturas previstas (para além dos túneis, a Estação de Campolide e os respectivos acessos, bem como o PV3).</i>	28
2.6.7	<i>29. Rever as medidas de minimização previstas para o Aqueduto das Águas Livres e aferentes tendo em conta a caracterização e a avaliação dos impactes.</i>	30
2.7	Desenhos e Peças do Projecto	31
2.7.1	<i>30. Reformular os desenhos apresentados no EIA por forma a corresponderem aos levantamentos efectuados à escala de projecto. Os desenhos devem ter por suporte a carta militar com trama não opaca ou fotografia aérea da zona.</i>	31
2.7.2	<i>31. Apresentar uma Planta de Superfície do projecto com representação do Monumento Nacional e respectiva correspondência com os Desenhos n.º 15 (Condicionantes) e n.º 16 (Elementos Patrimoniais) reformulados.</i>	31
2.7.3	<i>32. Apresentar peças desenhadas do projecto (numa escala que permita a respectiva leitura) com representação do Aqueduto das Águas Livres e aferentes nos diversos níveis em que este é afectado – planta de implantação, plantas dos diversos níveis, e cortes.</i>	31
2.7.4	<i>33. Apresentar desenhos pormenorizados (numa escala que permita uma boa leitura) dos pontos mais críticos que relacionem o Aqueduto das Águas Livres e aferentes</i>	

	<i>com o projecto – plantas dos diversos níveis e cortes transversais e longitudinais com representação do Monumento.</i>	31
2.8	Resumo Não Técnico	32
2.8.1	<i>O RNT deve reflectir a informação adicional ao EIA, solicitada pela CA, que seja relevante para este documento.</i>	32
2.9	Ruído	32
2.9.1	<i>Uma vez que a Câmara Municipal de Lisboa não efectuou ainda a classificação de zonas do seu município, deverão ser considerados como valores limite de exposição 63 e 53 dB(A) para os indicadores Lden e Ln respectivamente, de acordo com o prescrito no ponto 3 do artigo 11º do Regulamento Geral de Ruído e não os valores limite fixados para zona mista como referido no EIA.....</i>	32

Anexos

Anexo A:	Ofícios da APA relativos ao Pedido de Elementos Adicionais	A-1
Anexo B:	Memorando da reunião de 30 de Maio de 2008.....	B-1
Anexo C:	Desenhos a integrar no EIA.....	C-1
Anexo D:	Relocalização do PV 3 – PV 199.....	D-1
Anexo E:	Perfil geológico - Desenho ML 89541	E-1
Anexo F:	Caracterização das áreas envolventes dos locais onde se realizarão obras à superfície	F-1
Anexo G:	Locais onde as vibrações poderão ser mais perceptíveis.....	G-1
Anexo H:	Pareceres do LNEC	H-1
Anexo I:	Protocolo de Cooperação entre o ML e o LNEC	I-1
Anexo J:	Correspondência trocada entre o ML e a EPAL e o ML e a APA.....	J-1
Anexo K:	Análise de Riscos efectuada no Projecto de Execução do Prolongamento da Linha Vermelha entre Oriente e Aeroporto.....	K-1
Anexo L:	Especificações Técnicas do ML (Vistorias e Instrumentação)	L-1
Anexo M:	Peças desenhadas do projecto com representação do Aqueduto das Águas Livres e aférentes	M-1
Anexo N:	Resumo Não Técnico.....	N-1

GLOSSÁRIO DE TERMOS

<i>Termo</i>	<i>Definição</i>
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
CA	Comissão de Avaliação
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
EPAL	Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
ML	Metropolitano de Lisboa
PDM	Plano Director Municipal
PDML	Plano Director Municipal de Lisboa
PNAC	Plano Nacional para as Alterações Climáticas
PROTAML	Plano Regional de Ordenamento da Área Metropolitana de Lisboa
TC	Transporte colectivo
TI	Transporte individual

1 Introdução

O projecto do Prolongamento da Linha Vermelha entre São Sebastião e Campolide, que se encontra presentemente na fase de Estudo Prévio, é da responsabilidade do Metropolitano de Lisboa (ML), que adjudicou à Atkins Portugal o Estudo de Impacte Ambiental (EIA). Assim, o ML assume a qualidade de Proponente e a Secretaria de Estado dos Transportes é a entidade competente para a autorização do projecto.

No âmbito do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental nº 1869, relativo ao projecto acima referido, a Comissão de Avaliação (doravante designada por CA), nomeada para o efeito, entendeu necessário solicitar o envio de elementos adicionais relativos ao EIA, conforme ofício nº 813/08/GAIA, Ref.ª 6569, de 15 de Maio de 2008. Este ofício foi posteriormente complementado com o ofício nº 487/08/GAIA, de 16 de Junho de 2008. Estes ofícios apresentam-se no Anexo **A**.

Na sequência do ofício acima referido realizou-se no dia 30 de Maio de 2008 uma reunião nas instalações da APA (Agência Portuguesa do Ambiente) com a presença do Presidente e elementos da CA, representantes do ML e da Atkins, com a finalidade de discutir e esclarecer as questões levantadas pela CA. No Anexo **B** apresenta-se um memorando desta reunião.

Subsequentemente, no dia 17 de Junho de 2008 foi efectuada uma visita às infra-estruturas da EPAL, designadamente à Galeria do Campo de Sant'Ana, ao Reservatório do Pombal e ao Ramal de Ligação entre aquela galeria e este reservatório, com a participação de elementos da CA, do ML e da Atkins.

No presente documento, designado por **Aditamento ao EIA**, apresentam-se os elementos adicionais solicitados pela CA, estruturado de acordo com os tópicos pedidos pela mesma:

Geral

1. Explicar a discrepância entre os desenhos do Estudo de Impacte Ambiental e as peças desenhadas do Estudo Prévio, relativamente ao traçado do Aqueduto das Águas Livres e à localização Poço de Ventilação (PV3). Deve ficar inequivocamente esclarecido se o traçado/projecto avaliado no EIA corresponde ao traçado/projecto do Estudo Prévio.

2. Identificar e cartografar os locais previstos para os estaleiros, especificando a área, acessos, vedação.

3. Descrever de forma pormenorizada os métodos de trabalho de escavação previstos para a construção, nas áreas que apresentem maior proximidade ao Aqueduto das Águas Livres e aferentes, nomeadamente estação de Campolide e PV3.

Geologia

4. Estrutura e sismicidade

4.1 Rever o subcapítulo no sentido de distinguir claramente as estruturas neotectónicas e a caracterização da sismicidade.

4.2 Apresentar uma caracterização da estrutura e tectónica de Lisboa tendo em conta que a orientação do troço do metropolitano, em avaliação, coincide

com a de uma família de falhas que se observam na carta geológica na escala 1:10 000 utilizada como base. Descrever também a estrutura do local do projecto.

5. Apresentar o perfil geológico da Figura 6 (com uma resolução e escala adequada) de modo a que se observe claramente o posicionamento dos elementos do projecto em estudo, com a classificação de todos os níveis geológicos do perfil e com uma legenda completa em que figurem todos os elementos que constam do perfil.

Qualidade do Ar

6. Rever a referência à Portaria n.º 623/96, de 31 de Outubro, uma vez que foi revogada.

7. Reformular a Figura 13, relativa à evolução da concentração de PM10 nas Estações de Entrecampos e Av. da Liberdade, uma vez que a cor verde corresponde a Entrecampos e a cor azul corresponde à Av. da Liberdade.

8. Detalhar e aprofundar a avaliação dos impactes decorrentes da fase de construção a fim de ser possível avaliar os efeitos na qualidade do ar.

9. Especificar a “eventual simultaneidade” do projecto em análise com o Plano de Pormenor da Artilharia Um, a fim de obter informação sobre os eventuais impactes cumulativos.

Ordenamento do Território

10. Apresentar o enquadramento da pretensão à luz do disposto no PROTAML. Embora o PROTAML não seja um instrumento vinculativo dos interesses particulares, como referido, vincula a administração em todos os actos autorizativos por si praticados.

11. Descrever a “Área de Usos Especiais” afecta às Instalações da EPAL – Reservatório do Pombal.

12. Complementar a análise realizada ao PDM a fim de contemplar o Conjunto Urbano Singular do Parque Eduardo VII e o Núcleo de Interesse Histórico de Campolide. Segundo a Carta de Componentes Ambientais Urbanas do PDM, a área de intervenção é tangente, na sua extremidade nascente, ao Conjunto Urbano Singular do Parque Eduardo VII, e abrange, na sua extremidade poente, o Núcleo de Interesse Histórico de Campolide.

13. Esclarecer se a servidão radioelétrica que interfere com o troço poente da pretensão, identificada na Carta de Condicionantes do PDM, ainda existe.

14. Demonstrar, sinteticamente, a adequabilidade da intervenção com a estratégia, orientações de desenvolvimento territorial e orientações sectoriais (mobilidade, transportes) estabelecidas no PROTAML para este local, bem como a adequabilidade da intervenção face às disposições estabelecidas no PDM e condicionantes legais.

15. Efectuar um enquadramento da pretensão à luz do regime transitório da REN estabelecido no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, na sua actual redacção, porquanto o concelho de Lisboa não possui carta publicada.

Socioeconomia

16. Caracterizar a área envolvente aos locais onde se desenvolvem as obras à superfície (estação, posto de ventilação, estaleiros), identificando as actividades económicas, equipamentos, áreas de estacionamento e/ou outros.

17. *Especificar e descrever, relativamente às vias/acessibilidade na/e à área em estudo, as situações onde existem “alguns conflitos e constrangimentos a nível da circulação viária e pedonal”.*
18. *Apresentar dados sobre o tráfego existente e especificar o que se entende por “elevados fluxos de tráfego”.*
19. *Identificar os locais onde “as vibrações registadas (...) podem ser perceptíveis”.*
20. *Especificar os impactes esperados/potenciais impactes nos reservatórios da EPAL, no parque de estacionamento de Campolide e no edifício da PT e infra-estruturas anexas.*
21. *Referir o número e tipologia de postos de trabalho a criar, para a fase de construção e exploração.*
22. *Avaliar as situações referidas nos pontos anteriores, face às acções do projecto, tendo em conta as fases de construção e exploração, incluindo a questão 2.*
23. *Especificar os indicadores/parâmetros utilizados para medir/caracterizar/avaliar a dimensão dos impactes, nomeadamente no que diz respeito à sua magnitude.*

Património

Face à especificidade do projecto e à necessidade de garantia da integridade física do Monumento Nacional, tanto na fase de construção como na fase de exploração, a resposta aos pontos 3, 28 e 29 deve ser aferida pelo LNEC ou outra entidade independente e com competência, para todos os sectores do projecto incluindo área do poço de ventilação/saída de emergência.

24. *Explicitar a classificação do Aqueduto das Águas Livres e respectivos aferentes como Monumento Nacional.*
25. *Apresentar um levantamento topográfico do Aqueduto das Águas Livres e aferentes, em toda a área de estudo: Galeria St.^a Ana, ligação ao Reservatório e Reservatório Pombal, com representação das cotas de base e de extradorso, abrangendo o traçado em planta e cortes longitudinais e transversais das zonas afectadas.*
26. *Apresentar um levantamento fotográfico completo e actualizado do Aqueduto em toda a área de estudo (Galeria St.^a Ana, ligação ao Reservatório e Reservatório Pombal). Este levantamento deve possibilitar uma leitura de conjunto.*
27. *Efectuar uma caracterização mais minuciosa dos Elementos Patrimoniais relacionados com o Aqueduto, sobretudo nos sectores mais afectados. A caracterização deve ter em consideração os levantamentos agora solicitados.*
28. *Efectuar uma avaliação técnica rigorosa e completa dos impactes previstos no Aqueduto das Águas Livres e aferentes, para a fase de construção e para a fase de exploração, em toda a área de estudo, abrangendo todas as estruturas e infra-estruturas previstas (para além dos túneis, a Estação de Campolide e os respectivos acessos, bem como o PV3).*
29. *Rever as medidas de minimização previstas para o Aqueduto das Águas Livres e aferentes tendo em conta a caracterização e a avaliação dos impactes.*

Desenhos e Peças do Projecto

30. Reformular os desenhos apresentados no EIA por forma a corresponderem aos levantamentos efectuados à escala de projecto. Os desenhos devem ter por suporte a carta militar com trama não opaca ou fotografia aérea da zona.

No que se refere aos Desenhos n.º 13 e 15, deve também ser atendido o seguinte:

- Na legenda do Desenho 13 onde se assinala "Área Verde de Recreio" deverá assinalar-se "Área de Usos Especiais", que corresponde às Instalações da EPAL – Reservatório do Pombal.

- O Desenho n.º 15 deve ter por suporte a cartografia da cidade ou fotografia aérea da zona.

31. Apresentar uma Planta de Superfície do projecto com representação do Monumento Nacional e respectiva correspondência com os Desenhos n.º 15 (Condicionantes) e n.º 16 (Elementos Patrimoniais) reformulados.

32. Apresentar peças desenhadas do projecto (numa escala que permita a respectiva leitura) com representação do Aqueduto das Águas Livres e aferentes nos diversos níveis em que este é afectado – planta de implantação, plantas dos diversos níveis, e cortes.

33. Apresentar desenhos pormenorizados (numa escala que permita uma boa leitura) dos pontos mais críticos que relacionem o Aqueduto das Águas Livres e aferentes com o projecto – plantas dos diversos níveis e cortes transversais e longitudinais com representação do Monumento.

Resumo Não Técnico

O RNT deve reflectir a informação adicional ao EIA, solicitada pela CA, que seja relevante para este documento.

Ruído

Uma vez que a Câmara Municipal de Lisboa não efectuou ainda a classificação de zonas do seu município, deverão ser considerados como valores limite de exposição 63 e 53 dB(A) para os indicadores L_{den} e L_n respectivamente, de acordo com o prescrito no ponto 3 do artigo 11º do Regulamento Geral de Ruído e não os valores limite fixados para zona mista como referido no EIA.

2 Resposta ao Pedido de Elementos Adicionais

2.1 Geral

2.1.1 **1. Explicar a discrepância entre os desenhos do Estudo de Impacte Ambiental e as peças desenhadas do Estudo Prévio, relativamente ao traçado do Aqueduto das Águas Livres e à localização Poço de Ventilação (PV3). Deve ficar inequivocamente esclarecido se o traçado/projecto avaliado no EIA corresponde ao traçado/projecto do Estudo Prévio.**

Conforme referido na reunião realizada nas instalações da APA em 30 de Maio de 2008, as discrepâncias em causa deveram-se a um lapso na selecção da versão correcta das peças desenhadas do Estudo Prévio para inclusão na versão definitiva dos desenhos do EIA, esclarecendo-se que o projecto avaliado no EIA corresponde àquele efectivamente constante da versão mais actualizada do Estudo Prévio. Deste modo, trata-se de uma discrepância em termos de representação gráfica e não da análise de impactes efectivamente realizada com base no último traçado do Estudo Prévio.

As peças desenhadas apresentadas no presente Aditamento, designadamente no Anexo C, contêm a versão correcta dos Desenhos que deverão integrar o EIA.

2.1.2 **2. Identificar e cartografar os locais previstos para os estaleiros, especificando a área, acessos, vedação.**

Conforme referido na reunião realizada nas instalações da APA em 30 de Maio de 2008, o Prolongamento da Linha Vermelha entre São Sebastião e Campolide, está a ser avaliado em fase de Estudo Prévio, uma fase de projecto em que este tipo de informação ainda não está disponível. Só em fase de Projecto de Execução estas e outras questões serão efectivamente salvaguardadas.

Assim, nessa fase serão estudadas as hipóteses de implantação de estaleiros e frentes de obra, mas, de frisar, que só na fase de construção estas localizações serão analisadas e validadas pela Câmara Municipal de Lisboa, não só ao nível destas infra-estruturas temporárias em plena via pública (área, acessos e vedação), bem como a análise e aprovação dos necessários desvios de trânsito nas áreas a afectar pelas frentes de obra deste projecto, tal como acontece normalmente em todos os empreendimentos do ML. Efectivamente, aquando da realização de obras e da ocorrência de interferências à superfície, o ML obterá todas as autorizações necessárias junto da Câmara Municipal de Lisboa.

2.1.3 **3. Descrever de forma pormenorizada os métodos de trabalho de escavação previstos para a construção, nas áreas que apresentem maior proximidade ao Aqueduto das Águas Livres e aferentes, nomeadamente estação de Campolide e PV3.**

Conforme referido na reunião realizada nas instalações da APA em 30 de Maio de 2008, o Prolongamento da Linha Vermelha, entre São Sebastião e Campolide, está a ser avaliado em fase de Estudo Prévio, ou seja, numa fase de projecto em que este tipo de informação ainda não está completamente consolidada.

Contudo, e como o Estudo Prévio tem tido desenvolvimentos já em fase de Anteprojecto, seguidamente procede-se à descrição dos métodos de construção previstos nas áreas com maior proximidade ao Aqueduto das Águas Livres e aferentes, tendo precisamente também como premissa a menor afectação desta infra-estrutura, designadamente nos seguintes casos:

Estação Campolide

A Estação Campolide comportará dois tipos de estruturas com escavações:

1. Estrutura de um poço com grandes dimensões;
2. Escavação mineira de túneis para acessos e para o cais.

A estrutura do poço foi estabelecida por forma a não interferir com o Ramal do Aqueduto das Águas Livres, sendo que o método construtivo a adoptar prevê escavações faseadas em pequenas fatias horizontais. Desta forma, assegura-se que os eventuais deslocamentos, se ocorrerem, sejam de reduzida expressão e que seja aplicado a respectiva contenção de estabilidade da escavação.

Acresce a este método que a escavação se efectuará em maciço rochoso, portanto mais resistente e menos deformável que os solos e com melhores propriedades mecânicas.

Os equipamentos a alocar na escavação serão os que não induzirão vibrações, prevendo-se o recurso a fresas mecânicas.

Também, pelo relativo afastamento da Galeria de Sant'Ana (e, ainda mais, do Ramal de ligação ao Reservatório Pombal) à directriz do poço, não são previsíveis deslocamentos significativos (nas paredes do poço).

A escavação dos túneis, a efectuar em maciço rochoso, será realizada sob a Galeria de Sant'Ana e o Ramal de ligação ao Reservatório Pombal, recorrendo-se a um método com reduzidos avanços da escavação, inferior a 1 metro, o que minorará os efeitos de descompressão e, logo, reduzirá os eventuais deslocamentos.

Os equipamentos a alocar para o desmonte das secções dos túneis a escavar serão equipamentos mecânicos tipo fresa.

PV3

Conforme referido na reunião realizada nas instalações da APA em 30 de Maio de 2008, para o caso do PV3 o Estudo Prévio foi evoluindo e já está a ser estudada uma alternativa, que visa um maior afastamento da Galeria de Sant'Ana. Efectivamente, a evolução do Estudo Prévio conduziu à definição de um poço de menor diâmetro para o PV3, que passou de cerca de 20 metros de diâmetro para 18,5 metros, possibilitando uma pequena translação no sentido da Estação Campolide, a qual permitiu aumentar a distância à Galeria de Sant'Ana, que é agora de 4 metros, sendo de 5 metros ao parque de estacionamento subterrâneo de Campolide. Esta alteração permitirá minimizar o potencial, já de si baixo, de afectação da Galeria de Sant'Ana.

No Anexo **D** apresenta-se uma figura em que se ilustra a realocação estudada para PV3. Note-se o PV3 consta como sendo o PV199, o que se deve ao facto de, neste último caso, se ter em conta a contagem de todos os Postos de Ventilação existentes na rede do ML.

Também o método construtivo a adoptar no PV3 seguirá a utilização de equipamentos ligeiros de desmonte, o que não induzirá vibrações no terreno. Acresce que os trabalhos de escavação irão progredir em maciço rochoso, portanto mais resistente e menos deformável que os solos e com melhores propriedades mecânicas.

Término

Na zona do término a escavação do túnel ocorrerá com a utilização de máquinas de ataque pontual – fresas mecânicas, o que não induzirá vibrações no terreno e, pelo relativo afastamento à Galeria de Sant'Ana, não são previsíveis deslocamentos, dado se estar na presença de um maciço rochoso de relativa boa qualidade geotécnica.

De referir também que nestas actividades construtivas, em meio urbano, não se prevê a utilização de desmorte a fogo – utilização de explosivos. Mesmo nesta hipótese, muito remota, a utilização deste tipo de desmorte do maciço rochoso será sempre monitorizada e será obrigatoriamente objecto de estudos adequados com ensaio prévio, para definição da quantidade de explosivos a usar em cada pega.

Todos estes trabalhos, como é hábito neste tipo de construções de infra-estruturas subterrâneas, serão sempre monitorizadas, quer com constante observação visual, quer com diversos equipamentos de medida de deslocamentos à superfície e em profundidade, de vibrações em vários pontos, de níveis de água nos terrenos, conforme será definido no Plano de Instrumentação e Observação.

2.2 Geologia

2.2.1 4. Estrutura e sismicidade

2.2.1.1 4.1 Rever o subcapítulo no sentido de distinguir claramente as estruturas neotectónicas e a caracterização da sismicidade.

O texto do ponto 4.3.4 (Estrutura e Sismicidade) do EIA passa a ter a seguinte redacção:

Os contactos entre as unidades estratigráficas descritas anteriormente apresentam-se, de acordo com a interpretação desenvolvida, com uma inclinação aparente muito próximo da horizontal, diferenciando-se das inclinações aparentes registadas no Prolongamento da Linha Vermelha, entre a Estação Alameda II e a Estação São Sebastião II, no qual os contactos têm uma inclinação de cerca de 6° para Nordeste, isto é, no sentido da primeira daquelas estações. Observa-se que esta última inclinação é da mesma ordem de grandeza e sentido da inclinação da estrutura estratigráfica atribuída àquelas formações na Carta Geológica de Lisboa na escala 1: 10 000.

É oportuno salientar que aquela carta constituiu a base geológica de partida para os estudos geológicos do projecto em apreço, porque se lhe reconhece valia indiscutível para esta finalidade, mesmo quando os estudos de reconhecimento conduzem a acertos da cartografia. No caso presente, a interpretação da estrutura geológica levou a admitir como provável a existência de uma falha e novas localizações dos limites em que confinam as formações geológicas aí ocorrentes.

Havendo falhas cartografadas, afectando as unidades estratigráficas com orientação Noroeste-Sueste (NW-SE) e Nordeste-Sudoeste (NE-SW), e de outras com orientação Norte-Sul (N-S) com ligeira deriva para Este, admite-se que a falha interpretada no estudo efectuado possa pertencer a este último sistema, à semelhança da observação desenvolvida no decorrer dos trabalhos de escavação em NATM realizados no troço já construído, mencionado anteriormente (Alameda-São Sebastião). No decorrer dos trabalhos de escavação será possível confirmar a presença da falha interpretada e da sua orientação.

Os trabalhos de escavação serão desenvolvidos com os cuidados devidos, recorrendo-se mesmo a reconhecimento em avanço, embora a informação a obter seja algo grosseira. Observa-se, finalmente, que durante a construção do túnel englobado no troço anterior as propriedades geotécnicas dos geomateriais presentes na frente de escavação não se apresentavam, visualmente, afectadas pela falha, permitindo a continuidade e o tipo de suporte provisório adoptado antes e após a zona da falha.

Portugal Continental situa-se no interior da placa eurasiática, mas muito próximo da fronteira com a placa africana (zona de fronteira de placas Açores-Gibraltar, a cerca de 200 km de distância), num ambiente que se pode considerar intermédio entre o de uma região intraplaca e o de uma fronteira de placas, sendo responsável pela actividade tectónica geradora da sismicidade significativa que afecta o território continental português, caracterizada pela ocorrência de alguns sismos históricos fortes que causaram elevados danos humanos e materiais avultados.

Além da sismicidade localizada a Sudoeste de Portugal continental e a Sul, existe também uma actividade sísmica significativa no interior do território português e junto ao litoral, caracterizada pela ocorrência de alguns sismos históricos com magnitude estimada de cerca de 7 na escala de Richter.

Lisboa situa-se junto à falha do Vale Inferior do Tejo e do Gargalo do Tejo. A assinalar igualmente a existência, na região mais directamente relacionável com o projecto, da estrutura do anticlinal da Serra de Monsanto.

Conforme se pode constatar na Carta Geológica (Desenho 3), a Sul da zona para onde se prevê a implantação da Estação Campolide verifica-se a existência de duas falhas paralelas, com orientação Norte-Nordeste a Sul-Sudeste (NNE – SSE).

A interpretação do perfil geológico constante da Figura 6 leva a salientar também a existência de uma falha que não está referenciada na cartografia de superfície.

Tendo como referência os sismos verificados até à actualidade, a cidade de Lisboa situa-se numa das regiões que sofreu maior intensidade sísmica (IX na escala de Mercalli modificada).

O Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes, de 1983, definido pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de Maio, e pelo Decreto-Lei n.º 357/85, de 2 de Setembro, procede à quantificação da acção dos sismos em Portugal, apresentando uma divisão em 4 zonas que, por ordem decrescente de sismicidade, são designadas por A, B, C e D.

De acordo com esta classificação, a área de estudo (à semelhança da totalidade dos concelhos da Grande Lisboa) apresenta-se inserida na Zona sísmica A, de forte sismicidade, localizando-se numa zona de risco sísmico “A” (Regulamento de Segurança e Acção para Estruturas e Pontes) e na zona IX na carta de intensidades sísmicas máximas observadas em Portugal Continental.

Observa-se, finalmente, que o comportamento do maciço do decurso de uma acção sísmica conduzirá a deslocamentos horizontais muito baixos como se pode inferir tomando-se, como referência, uma velocidade de propagação sísmica da ordem ou superior a 800 m/s.

2.2.1.2 4.2 Apresentar uma caracterização da estrutura e tectónica de Lisboa tendo em conta que a orientação do troço do metropolitano, em avaliação, coincide com a de uma família de falhas que se observam na carta geológica na escala 1:10 000 utilizada como base. Descrever também a estrutura do local do projecto.

Com a nova redacção dada ao ponto 4.3.4 (Estrutura e Sismicidade) do EIA, em conformidade com o ponto anterior deste Aditamento, dá-se também resposta ao

solicitado neste ponto, designadamente a estrutura e tectónica, não de Lisboa, mas sim da área em que o projecto se desenvolverá.

2.2.2 5. Apresentar o perfil geológico da Figura 6 (com uma resolução e escala adequada) de modo a que se observe claramente o posicionamento dos elementos do projecto em estudo, com a classificação de todos os níveis geológicos do perfil e com uma legenda completa em que figurem todos os elementos que constam do perfil.

No Anexo **E** apresenta-se o Desenho ML 89541, que dá resposta à presente solicitação.

2.3 Qualidade do Ar

2.3.1 6. Rever a referência à Portaria n.º 623/96, de 31 de Outubro, uma vez que foi revogada.

O texto do ponto 4.8.2 (Enquadramento Legal) do EIA passa a ter a seguinte redacção:

A Directiva 1996/62/CE, relativa à avaliação e gestão do ar ambiente, também denominada Directiva-Quadro da qualidade do ar, veio definir um novo quadro legislativo e estabelecer as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar ambiente, no seio da União Europeia (EU). Em Portugal, este documento foi transposto para a ordem jurídica interna através do Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho. Assim, os poluentes que se considera essencial analisar estão referenciados na Directiva-Quadro.

Um dos princípios base da nova filosofia, introduzida com a Directiva 1996/62/CE, assenta no estabelecimento de objectivos de qualidade do ar ambiente na EU, os quais visam evitar, prevenir ou limitar os efeitos nocivos sobre a saúde humana e sobre o ambiente decorrentes da sua degradação.

O diploma estabelece também que a avaliação da qualidade do ar se faça com base em métodos e critérios comuns em todos os Estados-Membros. Esta avaliação deverá dotar todo e cada Estado-Membro de informações adequadas sobre a qualidade do ar ambiente, por forma a que o público seja delas informado.

Para este fim, cada Estado-Membro deve proceder a uma caracterização dos níveis de concentração de poluentes em todo o território nacional, que designa como "Avaliação Preliminar", nas zonas e aglomerações (unidades funcionais de gestão da qualidade do ar).

Dadas as suas características muito particulares, a Directiva-Quadro não estabelece valores normativos para qualquer poluente. São as "Directivas-Filhas", a Directiva 1999/30/CE e a Directiva 2000/69/CE, que vêm regulamentar cada poluente específico e que têm por objectivo concretizar os princípios e disposições da Directiva-Quadro.

O Ministério das Cidades, do Ordenamento do Território e Ambiente publicou o relatório "Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no âmbito da Directiva 1999/30/CE – SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ e Pb" cujo principal objectivo é a avaliação preliminar relativamente aos poluentes dióxido de enxofre (SO₂), dióxido de azoto (NO₂) e óxidos de azoto (NO_x), partículas (PM₁₀) e chumbo (Pb), face aos valores-limite e limiares de avaliação estabelecidos na Directiva 1999/30/CE (transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril), apresentando uma análise dos resultados e a estratégia futura de avaliação para estes poluentes, nas zonas e aglomerações definidas para o território nacional.

Note-se ainda que a Decisão da Comissão de 17 de Outubro de 2001, que altera o anexo V da Directiva 1999/30/CE, preconiza que, sempre que existirem dados suficientes, a superação dos limiares superiores e inferiores de avaliação deverá ser determinada com base nas concentrações registadas nos últimos cinco anos. Considerar-se-á que o limiar de avaliação foi excedido no caso de ter sido transposto durante, pelo menos, três anos distintos no decurso desses últimos cinco anos.

A Directiva 2000/69/CE de 16 de Dezembro de 2000 estabelece os valores – limite para o monóxido de carbono (CO) e benzeno (C₆H₆).

O Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro, dá execução ao disposto nos artigos 4.º e 5.º do, supra referido, Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2002/3/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de Fevereiro, relativa ao ozono no ar ambiente, estabelecendo objectivos a longo prazo, valores alvo, um limiar de alerta e um limiar de informação ao público para as concentrações de ozono no ar ambiente. Este diploma estabelece métodos e critérios comuns para avaliar as concentrações de ozono e, se adequado, de substâncias precursoras de ozono (óxidos de azoto e compostos orgânicos voláteis) no ar ambiente e critérios para a recolha de dados adequados sobre os teores de ozono no ar ambiente e para a sua disponibilização ao público. O Decreto-Lei n.º 320/2003, de 20 de Dezembro revoga a Portaria n.º 623/96, de 31 de Outubro.

Assim, os valores legais com os quais se compararam os resultados das medições analisadas neste estudo são apresentados no quadro seguinte.

QUADRO 21 – Limiares de alerta, valores limite e limiares de avaliação para a protecção da saúde humana estabelecidos nas Directivas Europeias que regulamentam os poluentes em estudo

Poluente	Requisitos legais	Período considerado	Concentração	Data de Cumprimento	
SO ₂	Limiar de alerta	3 ou mais horas consecutivas	500 µg/m ³	2001	
	Valor limite*	Média de 1 hora	350 µg/m ³	2005	
	Valor limite	Média de 24 horas	125 µg/m ³	2005	
	Limiar superior de avaliação	Média de 24 horas	75 µg/m ³	2005	
	Limiar inferior de avaliação	Média de 24 horas	50 µg/m ³	2005	
NO ₂	Limiar de alerta	3 ou mais horas consecutivas	400 µg/m ³	2001	
	Valor limite* (NO ₂)	Média de 1 hora	200 µg/m ³	2010	
	Limiar superior de avaliação	Média de 1 hora	140 µg/m ³	2010	
	NO _x	Limiar inferior de avaliação	Média de 1 hora	100 µg/m ³	2010
		Valor limite (NO ₂)	Média anual	40 µg/m ³	2010
		Limiar superior de avaliação	Média anual	32 µg/m ³	2010
		Limiar inferior de avaliação	Média anual	26 µg/m ³	2010
PM ₁₀	Valor limite*	Média de 24 horas	50 µg/m ³	2005	
	Limiar superior de avaliação	Média de 24 horas	30 µg/m ³	2005	
	Limiar inferior de avaliação	Média de 24 horas	20 µg/m ³	2005	
	Valor limite*	Média anual	40 µg/m ³	2005	
	Limiar superior de avaliação	Média anual	28 µg/m ³	2005	
	Limiar inferior de avaliação	Média anual	20 µg/m ³	2005	
Pb	Valor limite anual para protecção da saúde humana.	Média anual	0,5 µg/m ³	2005 (2010**)	
	Limiar superior de avaliação	Média anual	0,35 µg/m ³	2005 (2010**)	
	Limiar inferior de avaliação	Média anual	0,25 µg/m ³	2005 (2010**)	
CO	Valor limite*	Média de 8 horas, calculada hora a hora	10 mg/m ³	2005	
	Limiar superior de avaliação	Média de 8 horas, calculada hora a hora	7 mg/m ³	2005	
	Limiar inferior de avaliação	Média de 8 horas, calculada hora a hora	5 mg/m ³	2005	
C ₆ H ₆	Valor limite anual para a Protecção da saúde humana	Média anual	5 µg/m ³	2010	
	Limiar superior de avaliação	Média anual	3,5 µg/m ³	2010	
	Limiar inferior de avaliação	Média anual	2 µg/m ³	2010	
PST	Valor limite	Percentil 95 dos valores médios diários obtidos durante 1 ano	300 µg/m ³	1993 (até 2005)	
	Valor limite	Média anual dos valores médios diários	150 µg/m ³	1993 (até 2005)	
O ₃	Valor alvo para protecção da saúde humana e Objectivo Longo Prazo	Média de 8 horas, calculada hora a hora	120 µg/m ³	2010	
	Limiar de alerta	Média de 1 hora	240 µg/m ³	2010	
	Limiar de informação	Média de 1 hora	180 µg/m ³	2010	

* Está definida uma Margem de Tolerância para o Valor Limite, ou seja, há uma percentagem do Valor Limite em que este pode ser excedido, que se vai reduzindo ao longo do tempo, ano a ano, até ser atingida a concentração definida para a data de cumprimento estabelecida.

** 1 de Janeiro de 2005 ou 1 de Janeiro de 2010, na proximidade imediata de fontes industriais específicas, contaminadas por décadas de actividade industrial. Nos restantes casos, o valor limite a partir de 1 de Janeiro de 2005 será de 1,0 mg/m³.

2.3.2 7. Reformular a Figura 13, relativa à evolução da concentração de PM₁₀ nas Estações de Entrecampos e Av. da Liberdade, uma vez que a cor verde corresponde a Entrecampos e a cor azul corresponde à Av. da Liberdade.

Apresenta-se seguidamente a Figura 13 do EIA, já devidamente corrigida.

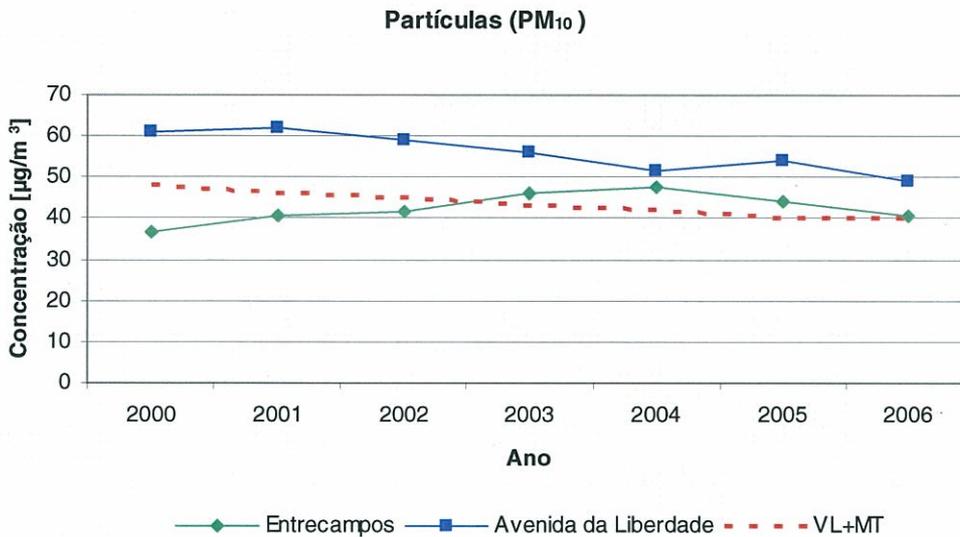


Figura 13 – Evolução da concentração de PM₁₀ nas Estações de Entrecampos e Avenida da Liberdade

2.3.3 8. Detalhar e aprofundar a avaliação dos impactes decorrentes da fase de construção a fim de ser possível avaliar os efeitos na qualidade do ar.

Encontrando-se o projecto em fase de Estudo Prévio, não se conhecem, por ora, detalhes quanto ao planeamento da obra, nomeadamente em termos da calendarização das actividades que, potencialmente, poderão ter maiores implicações em termos de degradação da qualidade do ar, identificadas no EIA, sendo de admitir, por exemplo, que se os trabalhos de movimentação de terras decorrerem em períodos de reduzida pluviosidade a possibilidade de se verificarem episódios de aumento das concentrações de partículas em suspensão será maior.

Por outro lado, a hipotética existência de uma central de betão na obra e o plano de utilização de maquinaria são aspectos que nesta fase não é possível determinar com um mínimo de rigor, pois tratam-se de aspectos que dependerão da gestão que cabe ao Empreiteiro adjudicatário da construção deste projecto.

A conjugação dos factores indicados nos parágrafos anteriores leva a que não seja viável, por ora, uma abordagem mais quantitativa e minimamente sustentável do que aquela que se apresentou no EIA para a previsão dos efeitos na qualidade do ar durante a fase de construção.

De qualquer forma, tentando ir ao encontro da presente solicitação, julga-se pertinente salientar os seguintes aspectos:

- A informação apresentada no EIA relativa aos resultados da monitorização da qualidade do ar noutra obra do ML pode (deve) ser tomada como representativa do que será expectável para o projecto agora em causa em termos dos possíveis efeitos dos trabalhos de construção sobre a qualidade do ar. Assim, considera-se que será de admitir que os trabalhos de construção poderão causar um aumento das concentrações de partículas em suspensão, ao ponto de originar os limites estabelecidos legalmente. Pelas razões anteriormente referidas não é possível, nesta fase, avançar com estimativas mais quantificadas que sejam tecnicamente robustas;
- As zonas adjacentes à futura Estação Campolide e ao PV3 serão aquelas em que os possíveis impactes se poderão fazer sentir com maior significado. Considera-se razoável admitir que a adopção das medidas de gestão ambiental preconizadas deverá permitir uma importante minimização desses impactes, quer em termos da sua magnitude, quer das áreas potencialmente afectadas.

2.3.4 9. Especificar a “eventual simultaneidade” do projecto em análise com o Plano de Pormenor da Artilharia Um, a fim de obter informação sobre os eventuais impactes cumulativos.

De momento o ML não dispõe de elementos que permitam avaliar se existirá alguma simultaneidade entre as obras do projecto em apreço e as da concretização do Plano de Pormenor da Artilharia Um.

Efectivamente, os planos do promotor do projecto de desenvolvimento urbanístico em causa não são do conhecimento do ML, pelo que se julga prudente considerar a possibilidade de se verificarem os impactes cumulativos qualitativamente referidos no EIA.

2.4 Ordenamento do Território

2.4.1 10. Apresentar o enquadramento da pretensão à luz do disposto no PROTAML. Embora o PROTAML não seja um instrumento vinculativo dos interesses particulares, como referido, vincula a administração em todos os actos autorizativos por si praticados.

Em resposta a esta solicitação, há a considerar o texto que seguidamente se apresenta, complementar daquele que é apresentado no ponto 4.10.6.1 (Plano Director Municipal de Lisboa) do EIA.

O Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de Abril, publicada no Diário da República n.º 82, I Série-B, de 8 de Abril de 2002, visa quatro objectivos fundamentais:

- A contenção da expansão da área metropolitana de Lisboa, sobretudo sobre o litoral e as áreas de maior valor ambiental, bem como nas zonas consideradas críticas ou saturadas do ponto de vista urbanístico;
- A diversificação das centralidades na estruturação urbana, nas duas margens do Tejo, com salvaguarda da paisagem e dos valores ambientais ribeirinhos, suportada numa reorganização do sistema metropolitano de transportes, no quadro de uma estratégia de mobilidade para a área metropolitana;
- A salvaguarda da estrutura ecológica metropolitana, que integra os valores naturais mais significativos desta área e que desempenham uma função ecológica essencial ao funcionamento equilibrado do sistema urbano metropolitano;

- o A promoção da qualificação urbana, nomeadamente das áreas urbanas degradadas ou socialmente deprimidas, bem como das áreas periféricas ou suburbanas e dos centros históricos.

O conceito de transportes preconizado no PROTAML, nomeadamente para o Núcleo central (raio de 10 Km), no qual a área de estudo está abrangida, resume-se do seguinte modo:

“nesta área é importante considerar o desenvolvimento de uma forte conectividade da rede de TC, assente numa eficaz multimodalidade e no privilegiar das ligações directas, nomeadamente entre os principais centros de emprego e de comércio e as áreas mais densamente habitadas. Desejavelmente, dever-se-á caminhar para um sistema de títulos multimodais que permitam a utilização indiferenciada de todos os modos de transporte à disposição da população.

Para este núcleo central deverá ser estudada, no âmbito do plano metropolitano de transportes (PMT), uma rede de grande capacidade, baseada na complementaridade entre o comboio, metropolitano e eléctrico moderno a implementar no horizonte temporal do PROTAML.

Deve ainda ser implementada uma política de estacionamento que penalize o uso indiscriminado do TI na área central de Lisboa e favoreça a transferência modal para o TC nas estações do metropolitano e de eléctrico mais afastadas do centro.

O favorecimento dos modos suaves (peões e bicicletas) nas áreas centrais, em particular na de Lisboa, é igualmente um dos aspectos a considerar com a maior atenção”.

Portanto, considera-se que o presente prolongamento em estudo, desde São Sebastião até à Estação Campolide, enquadra-se nos objectivos do PROTAML e no seu conceito de transportes para a AML.

2.4.2 11. Descrever a “Área de Usos Especiais” afecta às Instalações da EPAL – Reservatório do Pombal.

Em resposta a esta solicitação, há a considerar o texto que seguidamente se apresenta, adicional ao apresentado no ponto 4.10.6.1.1 (Classes de Espaço) do EIA.

Área de Usos Especiais – são áreas em que se mantém o uso actual para o qual estão afectas. Assim, na área de estudo, nesta categoria de espaço, localizam-se as instalações da EPAL – Reservatório do Pombal. Nestas áreas “as obras de construção e de alteração ficam sujeitas às condições definidas no presente regulamento no que respeita a:

- sistemas de vista;
- incompatibilidade de usos industriais;
- zona de maior risco sísmico;
- estacionamento (...)” (Regulamento PDML, Art.º 86º).

2.4.3 12. Complementar a análise realizada ao PDM a fim de contemplar o Conjunto Urbano Singular do Parque Eduardo VII e o Núcleo de Interesse Histórico de Campolide. Segundo a Carta de Componentes Ambientais Urbanas do PDM, a área de intervenção é tangente, na sua extremidade nascente, ao Conjunto Urbano Singular do Parque Eduardo VII, e abrange, na sua extremidade poente, o Núcleo de Interesse Histórico de Campolide.

Em resposta a esta solicitação, sugere-se que o anterior ponto 4.10.6.1.2 (Estrutura Ecológica Urbana) do EIA passe a designar-se Componentes Ambientais Urbanas e passe a integrar o texto que seguidamente se apresenta:

O Regulamento do Plano Director Municipal de Lisboa esclarece no seu Artigo 17º, que *“as Componentes Ambientais Urbanas têm como objectivo preservar a qualidade do espaço público e do tecido edificado, defender e valorizar características paisagísticas marcantes, e identificar potenciais situações de riscos naturais e de usos perigosos, por forma a criar condições para a melhoria ambiental da Cidade, proporcionando maior segurança e conforto aos utentes e a valorização da imagem e identidade de Lisboa”*.

A área de estudo encontra-se nas seguintes componentes ambientais urbanas:

Estrutura Ecológica Urbana

A estrutura ecológica urbana definida no âmbito do PDML e representada no **Desenho 14**, é constituída por um conjunto de espaços verdes, sempre que possível contínuos e interligados, integrados na área urbana. Estes espaços pretendem garantir o funcionamento dos sistemas biológicos, o controlo dos escoamentos hídricos e atmosféricos, bem como o conforto bioclimático. Promovem, ainda, a qualidade do espaço urbano e a criação de condições para o recreio e lazer da população.

A estrutura ecológica urbana é constituída pelos seguintes sistemas:

- Sistema húmido, que integra áreas correspondentes a linhas de drenagem pluvial existentes, a céu aberto e subterrâneas, e áreas adjacentes, bacias de recepção das águas pluviais, lagos e charcos;
- Sistema seco, que integra áreas com declives superiores a 30 %, saibreiras e pedreiras, elementos de compartimentação da paisagem rural, áreas de prados de sequeiro de ocupação condicionada e maciços de vegetação representativa;
- Corredores, que integram faixas de protecção às vias, assim como os arruamentos arborizados ou a arborizar;
- Logradouros e quintais das áreas históricas e áreas consolidadas.

Na área de estudo apenas são classificados como pertencentes à estrutura ecológica urbana os corredores de acompanhamento da Rua Marquês da Fronteira e dos seus enfiamentos nas Ruas Castilho, Rodrigo da Fonseca e Artilharia Um.

Nesses corredores, as disposições do PDML determinam que sejam admitidos todos os usos compatíveis com as infra-estruturas a que estão afectos, devendo as faixas arborizadas ser mantidas com vista a estabelecer ligações entre os sistemas húmido e seco que assegurem a continuidade biológica.

Conjuntos Urbanos Singulares

Os conjuntos urbanos singulares, de acordo com o Regulamento do PDML (Artigo 21º), ficam sujeitos a algumas regras como seja a manutenção das características arquitectónicas dos edifícios e conjuntos edificados identificados no Inventário Municipal do Património e a obrigatoriedade de, caso se efectuem alterações ao espaço público, se efectuar com base em Plano de Pormenor ou em Projecto de Espaços Públicos.

A área de intervenção do projecto é tangente ao Conjunto Urbano Singular do Parque Eduardo VII.

Núcleos de Interesse Histórico e Azinhagas

As “áreas que integram os Núcleos de Interesse Histórico edificados onde devem ser especialmente tratadas e preservadas a imagem e ambiente urbanos, assim como as Azinhagas inventariadas nos estudos do Inventário Municipal do Património” (Regulamento do PDML, Artigo 24º).

A área de intervenção abrange, ainda que no seu limite, o Núcleo de Interesse Histórico de Campolide.

2.4.4 **13. Esclarecer se a servidão radioeléctrica que interfere com o troço poente da pretensão, identificada na Carta de Condicionantes do PDM, ainda existe.**

Não tendo o PDM de Lisboa sido ainda revisto, a Carta de Condicionantes encontra-se ainda em vigor, pelo que se deverá tomar a referida servidão como ainda existente. De qualquer forma, atendendo a que o projecto se desenvolve no subsolo, a possibilidade de interferência com a servidão em causa é inexistente.

2.4.5 **14. Demonstrar, sinteticamente, a adequabilidade da intervenção com a estratégia, orientações de desenvolvimento territorial e orientações sectoriais (mobilidade, transportes) estabelecidas no PROTAML para este local, bem como a adequabilidade da intervenção face às disposições estabelecidas no PDM e condicionantes legais.**

Tendo presente o que se apresenta anteriormente em resposta à questão nº 10, consta-se a plena adequabilidade da intervenção com a estratégia e orientações estabelecidas no PROTAML, bem como face às disposições estabelecidas no PDM e condicionantes legais.

Efectivamente, não se verifica qualquer situação de incompatibilidade do projecto com instrumentos de ordenamento em vigor. Pelo contrário, considera-se que o projecto está genericamente em conformidade com os principais instrumentos de gestão territorial aplicáveis à área de intervenção, nomeadamente o PROTAML e o PDML.

As condicionantes identificadas relativamente ao factor “Urbanismo e Planeamento” não inviabilizam o projecto em causa, compatibilizando-se o mesmo com as servidões e restrições de interesse público consideradas.

Será igualmente relevante destacar, de entre os planos que contêm determinações relevantes para o projecto em análise, o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2006 (PNAC 2006), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 104/2006, publicada no Diário da República n.º 162, I Série, de 23 de Agosto de 2006, que revoga o Plano Nacional para as Alterações Climáticas, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 119/2004, de 31 de Julho.

O PNAC 2006 “avalia o compromisso de Portugal face ao primeiro período de cumprimento do PQ (Protocolo de Quioto), tendo em consideração a actualização da

informação subjacente àquela resolução do Conselho de Ministros, em particular a de natureza macroeconómica e de políticas e medidas com impacte no balanço nacional de emissões de gases com efeito de estufa (GEE)". Assim, apresenta uma sistematização das políticas e medidas sectoriais integradas no cenário de referência - PNAC 2006, bem como efectua a apresentação completa sobre cada política e medidas (anexo sectorial), nas quais se integra o presente projecto de ampliação da rede de Metropolitano de Lisboa.

2.4.6 ***15. Efectuar um enquadramento da pretensão à luz do regime transitório da REN estabelecido no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, na sua actual redacção, porquanto o concelho de Lisboa não possui carta publicada.***

As áreas atravessadas pelo projecto em causa não se encontram, pelas suas características, sujeitas ao regime transitório da REN.

2.5 Socioeconomia

2.5.1 ***16. Caracterizar a área envolvente aos locais onde se desenvolvem as obras à superfície (estação, posto de ventilação, estaleiros), identificando as actividades económicas, equipamentos, áreas de estacionamento e/ou outros.***

No Anexo F do presente Aditamento apresentam-se extractos do Anexo I do EIA, complementado com alguns outros elementos também já constantes do EIA, visando dar resposta a esta solicitação.

2.5.2 ***17. Especificar e descrever, relativamente às vias/acessibilidade na/e à área em estudo, as situações onde existem "alguns conflitos e constrangimentos a nível da circulação viária e pedonal".***

Conforme constante do ponto 4.10.4 (Mobilidade Urbana) do EIA, a área de estudo apresenta grande densidade de infra-estruturas de circulação, sendo que os principais conflitos identificados dizem respeito a:

- Constrangimento da circulação viária na zona das paragens de Transportes Públicos (TP) na frente sul do Alto de Campolide;
- Constrangimento da circulação viária no troço sul da Rua de Campolide devido ao seu perfil limitado e à sobreposição de percursos de autocarros e/ou ocorrência frequente de cargas e descargas ao longo da sua face poente;
- Constrangimento da circulação viária no troço da Rua Marquês da Fronteira fronteiro ao edifício Junot, devido à sobreposição de percursos/paragens de autocarros e/ou ocorrência frequente de cargas e descargas de apoio à "Valenciana";
- Deficientes condições de escoamento do tráfego do Alto de Campolide devido a constrangimentos da circulação viária na Rua Marquês de Suberra;
- Carência de estacionamento diurno para residentes, em toda a área de estudo;
- Constrangimento da circulação pedonal em todas as zonas de paragens de transporte público, com excepção do troço norte da Rua Marquês da Fronteira, devido à limitada largura dos passeios;
- Constrangimento da circulação pedonal ao longo de toda a face sul da Rua Marquês da Fronteira, devido à presença de estacionamento informal sobre o passeio;

- Deficientes condições de atravessamento pedonal no cruzamento da Rua Marquês da Fronteira, da Rua Artilharia Um e da Rua Miguel Torga.

2.5.3 18. Apresentar dados sobre o tráfego existente e especificar o que se entende por “elevados fluxos de tráfego”.

Para formular a resposta a esta solicitação da CA recorreu-se à análise do Estudo de Tráfego elaborado no âmbito do Plano de Pormenor da Artilharia Um, já aprovado. Este Estudo de Tráfego implicou uma actualização de um estudo de tráfego realizado anteriormente (1995) e envolveu, entre outras actividades, a realização de contagens de tráfego e a realização de inquéritos origem / destino em 2002.

De acordo com este estudo de tráfego, a variação horária da intensidade apresenta dois períodos mais carregados que são, de manhã, das 8.00 h às 10.00 h e, de tarde, das 18.00 h às 19.00, sendo a ponta da tarde ligeiramente inferior.

A título ilustrativo, em relação aos valores de tráfego mais elevados apontados nesse estudo de tráfego refira-se que, nas imediações da zona onde será construída a Estação Campolide, na hora da ponta da manhã a Rua Marquês da Fronteira apresenta fluxos na ordem dos 978 veículos / hora no sentido Poente - Nascente, a Avenida Miguel Torga 1083 veículos / hora no sentido Norte - Sul, a Avenida Conselheiro Fernando de Sousa 1635 veículos / hora no sentido Poente - Nascente e a Rua da Artilharia Um 822 veículos / hora no sentido Norte - Sul.

Na ponta da tarde, a Rua Marquês da Fronteira apresenta fluxos na ordem dos 918 veículos / hora no sentido Nascente - Poente, a Avenida Miguel Torga 1191 veículos / hora no sentido Sul - Norte, a Avenida Conselheiro Fernando de Sousa 1281 veículos / hora no sentido Poente - Nascente e a Rua da Artilharia Um 850 veículos / hora no sentido Sul - Norte.

Também a título ilustrativo, na Rua de Campolide, no troço imediatamente a Norte do Cruzamento com a Rua Professor Sousa da Câmara (troço onde se construirá o PV3), o estudo de tráfego referido aponta para fluxos horários de 1096 veículos / hora no sentido Sul - Norte e de 730 veículos / hora, também nesse sentido mas na hora de ponta da tarde.

O capítulo relativo à “Rede Viária e Circulação” (na situação actual) desse Estudo de Tráfego é concluído com as seguintes considerações:

“...

- *Os eixos cujos fluxos de tráfego são mais carregados são a Av^a Conselheiro Fernando de Sousa, a Rua Marquês da Fronteira, a Av^a Miguel Torga e a Rua de Campolide;*
- *As intersecções com fluxos elevados e que apresentam dificuldades de fluidez são as seguintes:*
 - o *Rua de Campolide / Rua Marquês da Fronteira;*
 - o *Av^a Miguel Torga / Rua Artilharia Um / Rua Marquês da Fronteira.*

...”

2.5.4 19. Identificar os locais onde “as vibrações registadas (...) podem ser perceptíveis”.

A citação utilizada pela CA para enquadrar a presente solicitação é retirada da síntese da caracterização da situação actual e refere-se a informação que consta do ponto 4.7.5.2

(Análise dos resultados obtidos / vibrações) do EIA. Os pontos em causa são os que constam do quadro 20 do EIA (aqui reproduzido) e dizem respeito aos edifícios a que correspondem as fichas do Anexo I do EIA (que se reproduzem no Anexo G do presente Aditamento).

QUADRO 20 – Comparação dos resultados obtidos com as recomendações LNEC relativas a incomodidade causada por vibrações

Pontos	Localização	Vef - Velocidade Eficaz (mm/s)		Fontes de vibração	Sensação potencial
		Horizontal	Vertical		
V4	Edificação de habitação de 3 pisos	1.98*10 ⁻¹	4.44*10 ⁻⁴	Tráfego constante. Passagem de pesados	Perceptível (0.11 mm/s < Vef ≤ 0.28 mm/s)
V5	Edifício de comércio	1.55*10 ⁻¹	1.40*10 ⁻⁵	Tráfego constante. Passagem de pesados	Perceptível (0.11 mm/s < Vef ≤ 0.28 mm/s)
V7	Igreja das Almas	3.44*10 ⁻¹	2.02*10 ⁻¹	Tráfego constante. Passagem de pesados e avião	Nítida, incómoda (0.28 mm/s < Vef ≤ 1.10 mm/s)
V8	Edificação mista de dois pisos (relógio de Sol)	2.68*10 ⁻¹	4.84*10 ⁻²	Tráfego constante. Passagem de avião e pesados	Perceptível (0.11 mm/s < Vef ≤ 0.28 mm/s)

2.5.5 20. Especificar os impactes esperados/potenciais impactes nos reservatórios da EPAL, no parque de estacionamento de Campolide e no edifício da PT e infra-estruturas anexas.

Conforme referido na reunião realizada nas instalações da APA em 30 de Maio de 2008, o Prolongamento da Linha Vermelha entre São Sebastião e Campolide está a ser avaliado em fase de Estudo Prévio, uma fase de projecto em que este tipo de informação ainda não está completamente consolidado.

Contudo, seguidamente procede-se à descrição dos métodos de construção previstos, tendo em atenção todas as estruturas contíguas a este projecto. Assim, em fase de Projecto de Execução serão efectuados estudos de análise de risco de danos decorrentes de eventuais movimentos no terreno, traduzidos pelas descompressões de escavação.

Tratando-se de um maciço rochoso, este, comparativamente aos solos, é mais resistente e menos deformável e possui melhores propriedades mecânicas, pelo que eventuais deslocamentos serão de muita reduzida expressão.

Contudo, na fase de construção os métodos construtivos adoptados para a execução das diversas infra-estruturas associadas ao presente projecto serão aqueles que geralmente se consideram para as escavações de túneis em meio urbano, tendo, subjacente, a necessidade de manter baixos níveis de deslocamentos nos terrenos.

Desta forma, prevê-se que as escavações sejam faseadas e de pequenos avanços, por forma a reduzir os tempos entre a escavação e a aplicação do suporte, logo com reduzida descompressão e, conseqüentemente, reduzidos deslocamentos.

Também, pelo afastamento evidenciado pelas estruturas em causa às obras do ML, a propagação dos eventuais deslocamentos não são expressivas, uma vez que serão atenuados pela distância.

Relativamente à fase de exploração, os níveis de vibrações que se estima serem gerados à passagem das composições do ML não são de molde a deixar antever a ocorrência de impactes assinaláveis sobre os reservatórios da EPAL, o parque de estacionamento de Campolide e o edifício da PT e infra-estruturas anexas.

2.5.6 21. Referir o número e tipologia de postos de trabalho a criar, para a fase de construção e exploração.

Conforme referido na reunião realizada nas instalações da APA em 30 de Maio de 2008, o Prolongamento da Linha Vermelha entre São Sebastião e Campolide está a ser avaliado em fase de Estudo Prévio, uma fase de projecto em que este tipo de informação ainda não está completamente consolidado.

Contudo, para o empreendimento do Prolongamento da Linha Vermelha entre Alameda e São Sebastião (projecto com uma extensão de 2,2 km, com a execução de 2 Estações, 2 Poços de Ataque e 1 Posto de Ventilação), já em curso, o número e tipologia de postos de trabalhos existentes na fase de construção é a seguinte:

Categoria Profissional	N.º
Adjunto de Director de Obra	4
Apontador	2
Armador de Ferro	96
Arvorado	6
Auxiliar de limpeza e manipulação	3
Carpinteiro detToscos ou cofragem	108
Chefe de Equipa	20
Cimenteiro	2
Condutor manobrador	47
Director de Obra	3
Electricista	9
Encarregado	22
Ferramenteiro	4
Impermeabilizador	3
Manobrador	3
Marteleiro	41
Mecânico	2
Montador de andaimes	2
Motorista de pesados	2
Pedreiro	32
Porta Miras	3
Serralheiro	18
Servente	64
Topógrafo	4
Vigilante	11
Técnico HST	5
Gruista	6
TOTAL	522

Já para o empreendimento do Prolongamento da Linha Vermelha entre Oriente e Aeroporto (projecto com uma extensão de 3,3 km, com a execução de 3 Estações, 1 Poço de Ataque e 5 Postos de Ventilação), também em curso, o número e tipologia de postos de trabalhos existentes na fase de construção é a seguinte:

Categoria Profissional	N.º
Adjunto do Director	3
Administrativos	3
Advogado	1
Ajudante de Sondador	1
Apontador	2
Armadores de ferro	46
Arqueóloga	1
Arvorados	7
Assistente de Produção Grau III	1
Auxiliar Sondagens	1
Auxiliar Geotécnia	1
Carpinteiros	19
Chefe de compras	1
Chefes de equipas	5
Condutores / manobreadores (I, II, III)	66
Controladora	1
Controle de custos	1
Coordenador de Segurança	1
Desenhador Sénior	2
Director Administrativo Financeiro	1
Director Técnico Comercial	1
Director Equipamentos	1
Director Geral	1
Director Técnico da Empreitada	1
Director Produção das Estações	1
Director Produção dos Túneis	1
Director da Qualidade	1
Electricista	1
Empresário	1
Encarregados de electricista	1
Encarregado geral de túneis	1
Encarregado	24
Encarregado de 1ª	6
Encarregado Geral	4
Engº Civil	1
Engª do Ambiente	1
Engº Civil estagiário	1
Engº Produção de Túneis	3
Engº de Produção de Estações	2
Engº do Planeamento	1
Escriturários	4
Estagiários	2
Ferramenteiros	3
Fiel de Armazém	1

Categoria Profissional	N.º
Geóloga	1
Geólogo	1
Gestora Ambiental	1
Gruista	1
Impermeabilizador	2
Marteleiros (1ª e 2ª)	18
Medidor	1
Medidor Orçamentista Grau II	1
Mineiros	19
Montador	9
Motorista	5
Oficiais de electricista	1
Operador de guias	1
Operador de máquinas	1
Pedreiros	36
Pintores	5
Porta Miras	4
Porteiros	34
Pré Oficial de electricista	1
Preparadores	3
Serralheiros	6
Serventes	54
Soldadores	4
Sondador	3
Técnicos Administrativos	3
Técnico de Ambiente	1
Técnico Construção Civil	1
Técnico Produção Grau IV	1
Técnico da Qualidade	2
TOC	1
Topógrafos	8
Técnicos de Segurança	8
TOTAL	465

Para a fase exploração do Prolongamento da Linha Vermelha entre São Sebastião e Campolide prevê-se que, indirectamente, todos os 1685 trabalhadores do ML estejam envolvidos na fase de exploração deste empreendimento. Contudo, no que diz respeito directamente à operação comercial da Linha Vermelha, o número e tipologia de postos de trabalhos será a seguinte:

Categoria Profissional	N.º	+
Chefes de Departamento	2	
Inspectores de Tracção	6	
Encarregados de Tracção	12	6
Maquinistas	45	11
Inspectores de Movimento	6	
Operadores de Linha	30	12
Agentes de Tráfego (tempo completo)	41	14
Agentes de Tráfego (tempo parcial)	12	4

Note-se que estes são os meios humanos necessários para a totalidade da Linha Vermelha. Na coluna da direita estão indicados os meios humanos adicionais, relativamente ao número actual, face à abertura à exploração dos novos prolongamentos desta linha (onde está incluído o Prolongamento da Linha Vermelha entre São Sebastião e Campolide).

2.5.7 22. Avaliar as situações referidas nos pontos anteriores, face às acções do projecto, tendo em conta as fases de construção e exploração, incluindo a questão 2.

Com as limitações decorrentes do facto de o projecto se encontrar ainda em fase de Estudo Prévio, é possível assumir que durante a fase de construção do prolongamento da Linha Vermelha entre São Sebastião e Campolide causará um conjunto de impactes negativos, em resultado da perturbação que será certamente causada na vivência e fruição de uma área tão central da cidade de Lisboa.

Já no que se prende com possíveis impactes associados à ocorrência de danos sobre o edificado e as infra-estruturas presentes ao longo da área de intervenção, os elementos de projecto por ora disponíveis, bem como o teor dos pareceres do LNEC relativos à Estação Campolide (parecer já incluído no Anexo A do EIA) e ao PV3 (parecer elaborado já em Julho de 2008), constantes do Anexo H do presente Aditamento, são de molde a que se possam considerá-los como pouco prováveis e passíveis de mitigação. As medidas a adoptar para o efeito têm correspondência na experiência e prática do Metropolitano de Lisboa na condução de empreendimentos semelhantes àquele agora em causa.

A satisfação dos requisitos de mão de obra directamente necessária para a construção do prolongamento implicará um impacte positivo, ainda que o seu carácter temporário (limitado à duração dos trabalhos) reduza o seu significado.

Já na fase de exploração, o aumento do número de postos de trabalho directamente associados ao prolongamento em causa terá uma expressão mais duradoura (teoricamente toda a vida útil do empreendimento) mas será, quantitativamente, bastante menor do que aquele que se verificará na fase de construção, pelo que o impacte associado será positivo mas de significado limitado.

De resto, na fase de exploração os impactes negativos serão muito pouco relevantes. Muito relevantes serão, assim se espera, os impactes positivos decorrentes da melhoria das condições de acessibilidade e mobilidade proporcionada pelo prolongamento da Linha Vermelha entre São Sebastião e Campolide.

2.5.8 23. Especificar os indicadores/parâmetros utilizados para medir/caracterizar/avaliar a dimensão dos impactes, nomeadamente no que diz respeito à sua magnitude.

A metodologia geral utilizada na análise dos impactes é a que se encontra descrita no ponto 5.1 (Análise de Impactes / Metodologia) do EIA. No caso concreto dos impactes na Sócio-economia, e tal como é referido e justificado no ponto 5.12.1 do EIA (considerações iniciais sobre a análise de impactes neste factor ambiental), a análise realizada é forçosamente de carácter qualitativo.

A análise efectuada pretendeu incidir sobre os aspectos (diferenciados) que serão relevantes na fase de construção e na fase de exploração. Assim, no caso da fase de construção é privilegiada a consideração de aspectos mais relacionados com os potenciais incómodos sobre as populações e perturbações na vivência e utilização das áreas afectadas pelos trabalhos de construção. É igualmente abordado o efeito dinamizador associado ao investimento previsto.

Já quanto à fase de exploração, a análise efectuada já incidiu sobretudo nos benefícios inerentes à melhoria das condições de acessibilidade e mobilidade, sendo de salientar a apresentação dos resultados de um exercício de quantificação monetária desses benefícios, de acordo com um estudo sócio-económico realizado para o ML no âmbito do Prolongamento da Linha Vermelha entre Alameda e Campo de Ourique.

2.6 Património

2.6.1 Questão prévia

Face à especificidade do projecto e à necessidade de garantia da integridade física do Monumento Nacional, tanto na fase de construção como na fase de exploração, a resposta aos pontos 3, 28 e 29 deve ser aferida pelo LNEC ou outra entidade independente e com competência, para todos os sectores do projecto incluindo área do poço de ventilação/saída de emergência.

No Anexo H apresentam-se os pareceres do LNEC relativos à Estação Campolide (parecer já incluído no Anexo A do EIA) e ao PV3 (parecer elaborado já em Julho de 2008), que dão resposta à presente solicitação para todo o projecto.

Complementarmente, no Anexo I apresenta-se o Protocolo de Cooperação entre o ML e o LNEC, datado de 1999, ao nível de projecto, construção e exploração de obras de engenharia civil do tipo das que são susceptíveis de integrar infra-estruturas de metropolitano, em conformidade com o Despacho n.º 12251/97, de 17 de Novembro, do Ministro do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território.

Refere-se também que, para fase de exploração, e como consta do EIA, o ML já levou a cabo um estudo específico de condicionamento anti-vibratório, como, de resto, tem vindo a efectuar para os recentes prolongamentos da sua rede. No Anexo D do EIA já se apresentou uma planta do referido estudo, com indicação da situação do troço a condicionar.

Por outro lado, e conforme referido no EIA:

“Nesse sentido, ao nível do Projecto de Execução, será prevista a implantação do tipo de via “STEDEF” sobre manta anti-vibratória, de forma diferenciada ao longo do traçado, de acordo com a sensibilidade de cada troço.

A via “STEDEF” sobre manta anti-vibratória é uma solução de isolamento anti-vibratório aplicada em alguns pontos da rede do Metropolitano de Lisboa, consistindo num tipo de via betonada em que as travessas de betão são dessolidarizadas do betão de fixação por elementos de borracha de elevado desempenho.

Deste modo, conseguem-se reduções na transmissão via/túnel da ordem dos 15 dB(A). Esta metodologia tem sido adoptada pelo Metropolitano de Lisboa, E.P. desde 1985 e estes valores foram medidos pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil e outras entidades da especialidade em várias campanhas de medição em diversos locais da rede.

De referir que existe o sistema de via “STEDEF” simples, de um só nível, e o sistema múltiplo com até 3 níveis, com o que se aumenta a atenuação da velocidade vibrática.

Em locais onde se verifica a necessidade de aumentar o nível de corte de vibrações, pode ainda ser colocado, sob o betão da via, um novo andar de amortecimento, constituído por manta anti-vibratória elastómero.

Na extensão do prolongamento agora em causa, o estudo realizado pelo Metropolitano de Lisboa aponta para a adopção, de soluções de atenuação entre 20

dB e 25 dB (já na zona final do prolongamento, onde a profundidade da via será menor), dada a possibilidade, referida no capítulo da análise de impactes, de se gerarem vibrações com velocidade eficaz superior a 0,03 mm/s que é o valor que o LNEC tem utilizado como critério visando assegurar a não emissão pelo elemento vibrante (piso, tecto ou parede) de ruído superior a 40 dB(A).”

2.6.2 24. Explicitar a classificação do Aqueduto das Águas Livres e respectivos aferentes como Monumento Nacional.

A protecção das galerias urbanas, onde se inclui a Galeria de Sant'Ana, e ramais aferentes, onde se encontra o Ramal de Ligação ao Reservatório de Pombal, é dada pelo Decreto n.º 5/2002, de 19 de Fevereiro, que vem alterar a redacção do *Decreto do Governo de 16 de Junho de 1910, publicado em 23 de Junho de 1910.*

A explicitação da classificação da Galeria de Sant'Ana e do Ramal de Ligação ao Reservatório de Pombal encontra-se mencionada na Ficha de Elemento Patrimonial e no texto apresentado no EIA sobre a legislação específica sobre o Aqueduto das Águas Livres, que se abaixo se transcreve:

“O Aqueduto das Águas Livres foi pela primeira vez objecto de classificação pelo Decreto de 16.6.1910, que procedeu à atribuição da categoria de Monumento Nacional a um grande número de valores patrimoniais espalhados por todo o país. Posteriormente, entre 1995 e 1999¹, foram criadas três zonas especiais de protecção, isoladas e conjuntas que procederam à protecção da envolvente do monumento com o objectivo de preservar não só a sua integridade física mas igualmente a sua envolvente visual.

Como o Decreto de 16.6.1910, apenas classificava os troços do Aqueduto situados no concelho de Lisboa, iniciou-se em 1996 o processo de revisão da classificação do Aqueduto de modo a abranger a sua totalidade, numa extensão total de 59km, tendo-se entendido o valor do monumento como obra integral e não apenas como

¹ Mas não foram estes documentos os primeiros a atribuir ao Aqueduto uma zona especial de protecção. Num edital de 1815 da Real Fábrica das Sedas, proíbe a construção de quaisquer edifício e o plantio de árvores, numa extensão de 15 pés romanos em torno do aqueduto. *“Os directores da Real Fábrica das Sedas, e Obras de Águas Livres: Tendo verificado que alguns confinantes do Aqueducto, por huma e outra banda delle, desde os seus primeiros Nascentes, sem attenção alguma pelos logradouros que lhes darão de 15 pés romanos por cada lado, prohibindo-se absolutamente fazer ahi sementeiras, nem plantação alguma de arvores, não só fazem dentro desses limites obras ruinosas ao mesmo Aqueducto, mas até para defesa das suas Terras e Gados tapão com pedra ensossa os arcos nelle cosntruidos para desaguadouro das correntes dos montes, chegando ao excesso de escarnarem os alicerces delle, e de até pretenderam abrir possos nos arredores do mesmo Aqueducto sem se embaraçarem com a destruição que lhe é possível fazer-se aos seus nascentes desconhecidos, não obstante advertências que já se fizeram públicas pelos Editaes de 2 de Março de 1810 e de 9 de Outubro de 1811, publicado na Gazeta da Corte do dia 14 do mesmo mez e anno: E desejando proceder com equidade no prompto remédio de taes malfetorias puníveis nos seus Auctores, tornarão terceira vez deste modo a admoestar os Confinantes com o Aqueductu, que até ao fim de Setembro próximo do presente anno desmanchem queisquer obras existentes dentro do referido espaço de quinze pés de huma e outra banda do Aqueducto, e arranquem quaesquer arvores, que sobre elle, ou dentro do mesmo espaço se achem postas, pena de serem demolidas as obras, e arrancadas as arvores à sua custa, e de serem punidos como for justo por qualquer transgressão, que fizerem para o futuro: ficando outro sim advertidos que a ninguém é lícito escavar na proximidade do Aqueducto, nem menos abrir minas, ou possos nas vizinhanças dos Nascentes sem licença expressa desta Direcção, precedendo primeiro os exames, e averiguações devidas, conforme a disposição do Alvará de 12 de Maio de 1731, e de outras, que mandão entrar no Aqueducto todas as Agoas, que se descobrirem, e lhe forem acessíveis, ainda sendo de Particulares, a quem se devem pagar: E o Encarregado da Inspeção da Real Obra das Agoas Livres terá todo o cuidado em que isto assim se execute, dando parte na Direcção de tudo o que se achar em contrários: E para chegar à notícia de todos, a quem o cumprimento pertencer, se mande affixar Editaes. Dada na Meza da Direcção ais 21 de Julho de 1815. in GOMES, J. Barros, s.d.*

sumatório de alguns troços monumentais.². Este processo culminou com o Decreto n.º 5/2002 de 19 de Fevereiro.

Decreto de 16 de Junho de 1910, DR n.º 136 de 10 de Junho de 1910.

“Tendo sido satisfeitas as disposições do artigo 2º e se 1º das bases para classificação dos imóveis que devem ser considerados monumentos nacionais, aprovadas por decreto de 30 de Dezembro de 1901: hei por bem determinar que sejam considerados monumentos nacionais os que constam da nova classificação feito pelo respectivo concelho (naqual se incluem os já anteriormente classificados), que fazendo parte integrante d’este decreto, baixa devidamente assinada pelo Ministro e Secretário de Estado dos Negócios das Obras Públicas, Commercio e Industria. O Ministro e Secretário de Estado dos Negócios da Guerra e o mesmo Ministro e Secretário de Estado dos Negócios das Obras Públicas, Commercio e Industria assim o tenham entendido e façam executar. Paço em 16 de Junho de 1910 – Rei.”

“«Aqueduto das Águas Livres, compreendendo a Mãe de Água», em Lisboa, distrito de Lisboa”.

Portaria n.º 1092/95 de 6 de Setembro

“Ao abrigo do disposto no n.º 2 do artigo 22º da Lei 13/85 de 6 de Julho, na alínea a) do n.º 2 do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 106-F/92, de 1 de Junho, e no artigo n.º 7 do Decreto-Lei n.º 106-H/92, de 1 de Junho: Manda o Governo, pelo Subsecretário de Estado da Cultura, que seja fixado, conforme planta anexa a esta portaria, da qual faz parte integrante, o perímetro da zona especial de protecção do Aqueduto das Águas Livres (troço entre Campolide e a Avenida do Engenheiro Duarte Pacheco), em Lisboa, classificado como monumento nacional pelo Decreto de 16 de Junho de 1910. “

Portaria n.º 1099/95 de 7 de Setembro

“Ao abrigo do disposto no n.º 2 do artigo 22º da Lei 13/85 de 6 de Julho, na alínea a) do n.º 2 do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 106-F/92, de 1 de Junho, e no artigo n.º 7 do Decreto-Lei n.º 106-H/92, de 1 de Junho: Manda o Governo, pelo Subsecretário de Estado da Cultura, que seja fixado, conforme planta anexa a esta portaria, da qual faz parte integrante, o perímetro da zona especial de protecção conjunta da Mãe-d’Água e Aqueduto das Águas Livres (troço das Amoreiras), em Lisboa, classificados como monumento nacional pelo Decreto de 16 de Junho de 1910, da Fábrica das Sedas, classificada com imóvel de interesse público, pelo Decreto n.º 29/84, de 25 de Junho, e do edifício da travessa da Fábrica das Sedas, 37-49, classificado como imóvel de interesse público, pelo Decreto n.º 45/93, de 30 de Novembro, em Lisboa. “

Portaria n.º 512/98 de 10 de Agosto

“Manda o Governo, pelo Ministro da Cultura, sob proposta dos serviços competentes, que, ao abrigo do disposto no n.º 2 do artigo 22º da Lei n.º 13/85, de 6 de Julho no Decreto-Lei n.º 42/96, de 7 de Maio, e na alínea c) do n.º 2 do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 120/97, de 16 de Maio, seja fixado, conforme planta anexa a esta Portaria, da qual faz parte integrante, o perímetro da zona especial de protecção conjunta o

² No processo existente na DGEMN, constam as minutas de editais publicados pelas Câmaras Municipais Envolvidas a dar notícia da pretensão de alargar a classificação do Aqueduto a todos os ramais subsidiários dispersos por vários municípios da Grande Lisboa, *“Por forma a abranger conjuntamente todo o Aqueduto e seus aferentes e correlacionados, situados nos concelhos de Loures, Sintra, Amadora, Oeiras e Lisboa”.*

Museu Nacional de Arte Antiga, classificado como imóvel de interesse público pelo Decreto n.º 616/71, de 22 de Novembro e dos imóveis classificados na sua área envolvente. A presente portaria substitui a Portaria n.º 709/77, publicada no Diário da República, 1ª série, n.º 266, de 17 de Novembro de 1977, que fixou o perímetro da zona especial de protecção da Igreja de São Francisco de Paula.”

Decreto n.º 5/2002 de 19 de Fevereiro.

Procede à classificação de 107 imóveis como monumentos nacionais e imóveis de interesse público.

Artigo 2º - Alterações,

1 – O Decreto do Governo de 16 de Junho de 1910, publicado em 23 de Junho de 1910, na parte referente ao «Aqueduto das Águas Livres, compreendendo a Mãe de Água», em Lisboa, distrito de Lisboa, passa a ter a seguinte redacção:

«Aqueduto das Águas Livres, seus aferentes e correlacionados³, nas freguesias de Caneças, Almargem do Bispo, Casal de Cambra, Belas, Agualva-Cacém, Queluz, no concelho de Sintra, São Brás, Mina, Brandoa, Falagueira, Reboleira, Venda Nova, Damaia, Buraca, Carnaxide, Benfica, São Domingos de Benfica, Campolide, São Sebastião da Pedreira, Santo Condestável, Prazeres, Santa Isabel, Lapa, Santos-o-Velho, São Mamede, Mercês, Santa Catarina, Encarnação e Pena, municípios de Odivelas, Sintra, Amadora, Oeiras e Lisboa.»

Salienta-se que a protecção das galerias urbanas, onde se inclui a Galeria de Sant'Ana, é dada pelo Decreto n.º 5/2002 de 19 de Fevereiro que vem alterar a redacção do *Decreto do Governo de 16 de Junho de 1910, publicado em 23 de Junho de 1910.*

2.6.3 25. Apresentar um levantamento topográfico do Aqueduto das Águas Livres e aferentes, em toda a área de estudo: Galeria St.ª Ana, ligação ao Reservatório e Reservatório Pombal, com representação das cotas de base e de extradorso, abrangendo o traçado em planta e cortes longitudinais e transversais das zonas afectadas.

Ver resposta à questão seguinte.

2.6.4 26. Apresentar um levantamento fotográfico completo e actualizado do Aqueduto em toda a área de estudo (Galeria St.ª Ana, ligação ao Reservatório e Reservatório Pombal). Este levantamento deve possibilitar uma leitura de conjunto.

Em 20 de Maio de 2008 e posteriormente em 4 de Junho de 2008 o ML solicitou formalmente a autorização à EPAL para a realização dos levantamentos topográfico e fotográfico do Aqueduto das Águas Livres e aferentes, em toda a área de estudo: Galeria Sant'Ana, Ramal de ligação ao Reservatório Pombal e Reservatório Pombal. Não obtendo qualquer resposta, por parte da EPAL, a este pedido, o ML solicitou apoio nesta matéria à APA, em 18 de Junho de 2008. Toda esta correspondência pode ser observada do Anexo J.

À presente data, e não tendo sido possível obter esta autorização do ponto de vista institucional, o ML informa que tem todas as condições técnicas para realização levantamentos topográfico e fotográfico, que, de qualquer forma, seria realizado antes do início da fase de construção do projecto, como acontece em todos os empreendimentos do ML, de acordo com o Programa das Vistorias definido em fase de Projecto de Execução.

³ Bold da nossa autoria.

Estes trabalhos, que o ML se compromete a realizar, mediante as necessárias autorizações institucionais, demorará cerca de 2 meses a ser concretizado.

2.6.5 27. Efectuar uma caracterização mais minuciosa dos Elementos Patrimoniais relacionados com o Aqueduto, sobretudo nos sectores mais afectados. A caracterização deve ter em consideração os levantamentos agora solicitados.

Esta caracterização mais minuciosa só será possível em função dos resultados dos levantamentos solicitados nas alíneas anteriores.

De qualquer forma importa salientar a caracterização constante da Ficha de Elemento Patrimonial e no texto sobre a legislação específica sobre o Aqueduto das Águas Livres, incluídos no EIA.

“O projecto actual interfere de forma negativa com o Ramal de Ligação entre a Galeria Urbana do Campo de Sant’Ana com o Reservatório de Pombal.

A Galeria do Campo de Sant’Ana ramifica-se a partir do Aqueduto das Águas Livres na Quinta dos Condes da Anadia e segue pela Cruz das Almas, antigas terras do Seabra, passando por Matadouro, Gomes Freire até atingir o Campo de Sant’Ana e tinha como objectivo o abastecimento dos Chafarizes de Cruz do Tabuado, Campo de Sant’Ana. Esta galeria urbana conduta possui ramais que abasteciam os chafarizes do Intendente, Rêgo, campo grande, Campo Pequeno e Desterro. Também era a partir de ramais desta galeria que eram abastecidos alguns edifícios públicos, nomeadamente o Palácio Bem Posta (actual Academia Militar), o Asilo da Mendicidade e o hospital de Rilhafoles, entre outros.

O Reservatório Pombal, assim denominado por ocupar o espaço de um antigo pombal existente na Quinta de Seabra, foi um dos primeiros reservatórios a serem construídos na cidade de Lisboa, tendo ficado concluído em 1861. A ligação à galeria do Campo de Santana é feita por uma galeria com forte inclinação, construída à semelhança do Aqueduto Principal com abóbada em arco de volta perfeita e canalização lateral. Este reservatório tinha como objectivo servir as zonas orientais da cidade de Lisboa situadas acima das possibilidades do reservatório das Amoreiras.”

2.6.6 28. Efectuar uma avaliação técnica rigorosa e completa dos impactes previstos no Aqueduto das Águas Livres e aferentes, para a fase de construção e para a fase de exploração, em toda a área de estudo, abrangendo todas as estruturas e infra-estruturas previstas (para além dos túneis, a Estação de Campolide e os respectivos acessos, bem como o PV3).

Conforme já explicitado no ponto 2.1.3 (solicitação nº 3), em fase de Projecto de Execução a avaliação técnica rigorosa e completa dos impactes expectáveis na Galeria Sant’Ana, Ramal de ligação ao Reservatório Pombal e Reservatório Pombal, para a fase de construção e para a fase de exploração, em toda a área de estudo, abrangendo todas as estruturas e infra-estruturas previstas (para além dos túneis, a Estação Campolide e os respectivos acessos, bem como o PV3), será complementada de forma a integrar os elementos entretanto produzidos no decurso de desenvolvimento do projecto.

Contudo, e tendo em conta os elementos já disponíveis na actual fase de desenvolvimento do projecto, explicita-se o seguinte:

Reservatório Pombal, Galeria de Sant'Ana e Ramal de Ligação ao Reservatório Pombal

Estação Campolide

A escavação do poço da Estação Campolide, face ao método construtivo adoptado, não induzirá vibrações e não são previsíveis deslocamentos que possam exceder valores de reduzida expressão.

Já o método de escavação minorará os efeitos de descompressão e, logo, reduzirá os eventuais deslocamentos para níveis residuais.

Segundo o LNEC, “ (...) *as condições locais e as possibilidades tecnológicas actuais em Engenharia de Túneis permitem antecipar que será possível realizar a escavação da estação de Campolide sem causar danos que atentem contra a preservação do troço subterrâneo do Aqueduto das Águas Livres.*”

PV3

O PV3 passou a estar mais afastado da Galeria St.^a Ana e o método construtivo a adoptar na sua construção não induzirá vibrações no terreno, pelo que, segundo o LNEC, os “(...) *deslocamentos do Aqueduto serão, em consequência, de expressão inferior, isto é, milímetros.*”

Túnel (entre o início do projecto e a Estação) e Término

Nas zonas do túnel e do término o método construtivo a adoptar não induzirá vibrações no terreno e, pelo relativo afastamento à Galeria de Sant'Ana, não são previsíveis deslocamentos.

Outras estruturas

Os métodos construtivos adoptados para a execução das diversas estruturas serão aqueles que geralmente se consideram para as escavações de túneis em meio urbano, tendo, subjacente, a necessidade de manter baixos níveis de deslocamentos nos terrenos.

Desta forma, prevê-se que as escavações sejam faseadas e de pequenos avanços, por forma a reduzir os tempos entre a escavação e a aplicação do suporte, logo com reduzida descompressão e, conseqüentemente, reduzidos deslocamentos.

Também, pelo afastamento evidenciado pelas estruturas em causa às obras do ML, a propagação dos eventuais deslocamentos não são expressivas, uma vez que serão atenuados pela distância.

De frisar que relativamente a todas as estruturas contíguas às obras do ML, em fase de Projecto de Execução serão efectuados estudos de análise de risco de danos decorrentes de eventuais movimentos no terreno, traduzidas pelas descompressões de escavação. No Anexo K apresenta-se, a título de exemplo, a análise de riscos efectuado no Projecto de Execução do Prolongamento da Linha Vermelha entre Oriente e Aeroporto. O projecto agora em apreço (como todos os empreendimentos do ML) contará, na fase de Projecto de Execução, com uma análise de risco realizadas nestes termos.

Complementarmente, no Anexo H apresenta-se o parecer do LNEC, que concluí o seguinte: “*As características estruturais e a metodologia construtiva adoptadas, em conjugação com a informação geológica e geotécnica de base permitem antecipar que as formações geotécnicas interessadas na construção do poço de ventilação 199, possuem características hidráulicas e mecânicas (resistência e deformabilidade) adequadas para a realização da escavação com controlo efectivo das condições de segurança – entenda-se, preservação – do troço secundário do Aqueduto da Águas Livres adjacente.*” Esta

afirmação, constante do parecer do LNEC relativo ao PV3, é extensível às restantes componente do projecto, na medida em que todas elas partilham as mesmas formações geotécnicas e a mesma metodologia construtiva.

Refira-se, ainda que, para a fase de exploração, o ML já desenvolveu um estudo específico de condicionamento anti-vibratório para o Prolongamento da Linha Vermelha, entre Alameda e Campolide.

2.6.7 29. Rever as medidas de minimização previstas para o Aqueduto das Águas Livres e aferentes tendo em conta a caracterização e a avaliação dos impactes.

Conforme já explicitado no ponto 2.1.3 (solicitação nº 3), em fase de Projecto de Execução é que as medidas de minimização previstas para a Galeria de de Sant' Ana, Ramal de ligação ao Reservatório Pombal e Reservatório Pombal serão definidas com o devido rigor. Contudo, tal como acontece normalmente em todos os empreendimentos do ML, destacam-se as medidas que seguidamente se indicam.

O facto de estas medidas fazerem parte daquilo que é a prática do ML na concretização de projectos deste tipo leva a que já tenham sido contempladas na análise de impactes apresentada no EIA. Reitera-se, por outro lado, o conjunto de medidas já explicitadas no EIA.

A implementação eficaz de todas estas medidas leva a que se preveja que os impactes residuais sobre os elementos patrimoniais em causa serão pouco significativos.

Análise de Risco

A análise de riscos, nomeadamente de danos nas estruturas, é uma exigência do Projecto de Execução que, além de definir quais são as medidas a adoptar na construção para mitigar os danos, poderão exigir, caso se verifique, medidas complementares de reforço das estruturas ou dos terrenos. Também é uma exigência do próprio ML não induzir danos nas estruturas que são contíguas às infra-estruturas associadas ao presente projecto.

Assim, na fase de Projecto de Execução, a análise de riscos será realizada, caso a caso, para todas as estruturas e terá em conta os seguintes parâmetros: tipo de estrutura; modo como foi executada; tipo de fundação e terrenos de suporte; estado actual da estrutura; afastamento da estrutura à zona de perturbação. Tratam-se de factores que contribuem para a avaliação do grau de vulnerabilidade da estrutura às perturbações induzidas pelas escavações do ML.

Conforme referido, no Anexo K apresenta-se, a título de exemplo, a análise de riscos efectuado no Projecto de Execução do Prolongamento da Linha Vermelha entre Oriente e Aeroporto.

Plano de Instrumentação e Observação

Toda a fase de construção deste projecto será objecto da adopção de rigorosas medidas de observação do comportamento da obra, nomeadamente no respectivo Programa de Instrumentação e Observação, que é definido e implementado em todas as empreitadas de construção do ML.

Assim, na fase de Projecto de Execução serão definidas medidas de observação do comportamento da obra, nomeadamente no respectivo Plano de Instrumentação e Observação, apresentando-se no Anexo L a Especificação Técnica ET005 que aborda e define esta temática nas páginas 6 a 12, e que integram os Cadernos de Encargos lançados a concurso para as empreitadas de construção do ML,.

De referir, ainda, que no seu Parecer (Anexo H) , o LNEC considera que o avanço e a forma dos trabalhos dos resultados dependerá de um sistema de observação específico que, necessariamente, deverá estar instalado desde o início dos trabalhos.

Programa das Vistorias

O Programa das Vistorias a realizar na fase de construção deste projecto, definido e implementado em todas as empreitadas de construção do ML, encontra-se descrito nas páginas 6 e 7 do capítulo 2.3 - Vistorias da Especificação Técnica ET001, que integra os Cadernos de Encargos lançados a concurso para as empreitadas de construção do ML, conforme se apresenta no Anexo L.

2.7 Desenhos e Peças do Projecto

2.7.1 30. Reformular os desenhos apresentados no EIA por forma a corresponderem aos levantamentos efectuados à escala de projecto. Os desenhos devem ter por suporte a carta militar com trama não opaca ou fotografia aérea da zona.

No Anexo C constam os desenhos reformulados, tendo em atenção a presente solicitação, bem como a indicação de que:

“No que se refere aos Desenhos n.º 13 e 15, deve também ser atendido o seguinte:

- Na legenda do Desenho 13 onde se assinala “Área Verde de Recreio” deverá assinalar-se “Área de Usos Especiais”, que corresponde às Instalações da EPAL – Reservatório do Pombal.

- O Desenho n.º 15 deve ter por suporte a cartografia da cidade ou fotografia aérea da zona.”

2.7.2 31. Apresentar uma Planta de Superfície do projecto com representação do Monumento Nacional e respectiva correspondência com os Desenhos n.º 15 (Condicionantes) e n.º 16 (Elementos Patrimoniais) reformulados.

Nos Desenhos 15 e 16, constantes do Anexo C, encontram-se assinaladas as estruturas à superfície relacionadas com o projecto, sendo possível visualizar a relação espacial (em planta) com o Monumento Nacional.

2.7.3 32. Apresentar peças desenhadas do projecto (numa escala que permita a respectiva leitura) com representação do Aqueduto das Águas Livres e aferentes nos diversos níveis em que este é afectado – planta de implantação, plantas dos diversos níveis, e cortes.

No Anexo M apresentam-se as peças desenhadas solicitadas, tendo como base fases subsequentes do Estudo Prévio.

2.7.4 33. Apresentar desenhos pormenorizados (numa escala que permita uma boa leitura) dos pontos mais críticos que relacionem o Aqueduto das Águas Livres e aferentes com o projecto – plantas dos diversos níveis e cortes transversais e longitudinais com representação do Monumento.

No Anexo M apresentam-se as peças desenhadas solicitadas, tendo como base fases subsequentes do Estudo Prévio.

2.8 Resumo Não Técnico

2.8.1 ***O RNT deve reflectir a informação adicional ao EIA, solicitada pela CA, que seja relevante para este documento.***

No Anexo N apresenta-se a nova versão do RNT, em que foram introduzidas as seguintes alterações:

- a data do RNT foi alterada para Julho de 2008;
- na Figura 2, da página 8, foi rectificada a localização do Posto de Ventilação 3;
- na página 11 as imagens exemplificativas de escavação de túnel pelo método construtivo NATM foram colocadas de forma sequencial ao modo como este processo efectivamente decorre;
- na página 12 foi incluída um segundo parágrafo referindo o seguinte: “No âmbito do Protocolo de Cooperação entre o Metropolitano de Lisboa e o Laboratório Nacional de Engenharia Civil datado de 1999, este empreendimento, assim como todos os do ML, é objecto de acompanhamento desde as fases iniciais do desenvolvimento do projecto, até à fase de exploração. Em resultado deste acompanhamento, o Laboratório Nacional de Engenharia Civil já se pronunciou sobre os processos construtivos que estão previstos, considerando que estão de acordo com a melhor prática de Engenharia de Túneis.”;
- na página 22 foi acrescentado o seguinte parágrafo: “Acréscimo, porém, referir que o projecto do Prolongamento da Linha Vermelha entre São Sebastião e Campolide está a ser avaliado em fase de Estudo Prévio, uma fase de projecto em que as medidas de minimização e monitorização dos efeitos do projecto ainda não estão completamente consolidadas, o que só ocorre em fase de Projecto de Execução.”.

2.9 Ruído

2.9.1 ***Uma vez que a Câmara Municipal de Lisboa não efectuou ainda a classificação de zonas do seu município, deverão ser considerados como valores limite de exposição 63 e 53 dB(A) para os indicadores Lden e Ln respectivamente, de acordo com o prescrito no ponto 3 do artigo 11º do Regulamento Geral de Ruído e não os valores limite fixados para zona mista como referido no EIA.***

Em resposta à presente solicitação, o ponto 4.7.2 do EIA passa a ter a seguinte redacção:

“Ruído

As questões de poluição sonora estão, actualmente, enquadradas no Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto – Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Este diploma legal revoga na totalidade o anterior Regime Legal da Poluição Sonora, apresentando alterações significativas na definição de limites de exposição sonora, de períodos de referência e de parâmetros de caracterização do ambiente sonoro. Prevê, igualmente, alterações ao nível da avaliação da incomodidade sonora, especialmente no que respeita à metodologia de avaliação.

O projecto em estudo integra-se no que se encontra estabelecido no actual RGR (Artº 13º, articulado com o Artº 21º), nomeadamente quando é referido que todas as actividades ou projectos sujeitos a avaliação de impacte ambiental devem ser sujeitos à apreciação do cumprimento do estabelecido no RGR e, conseqüentemente, sujeitos ao respeito pelos limites de ruído definidos, quer no que se refere aos limites de incomodidade sonora, quer aos limites de exposição sonora.

Por outro lado, o projecto, para além da fase de exploração, envolve uma fase de construção, a qual é, de acordo com este diploma, entendida como actividade ruidosa temporária a que se aplicam requisitos específicos (Artº 14º), bem como aos equipamentos envolvidos nas actividades de construção, ao abrigo de legislação específica. Em qualquer dos casos, as actividades de construção e os equipamentos em laboração estão sujeitos ao respeito pelos limites de ruído.

De acordo com o actual regime legal são definidos três períodos de referência (alínea p) do Artº 3º):

- período diurno, das 7 às 20 horas;
- período de entardecer, das 20 às 23 horas;
- período nocturno, das 23 às 7 horas.

É ainda de considerar o período de referência estabelecido para actividades ruidosas temporárias, nas quais se enquadra a fase de construção do projecto.

De acordo com o Art.º 14º, é proibida a realização de actividades ruidosas temporárias na proximidade de edifícios de habitação aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 h e as 8h, de escolas, durante o respectivo horário de funcionamento e hospitais ou estabelecimentos similares.

Nas alíneas v) e x) do Art.º 3º são definidas as zonas acústicas a que se aplicam os limites de exposição sonora, nomeadamente:

- Zona sensível – área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinados a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno;
- Zona mista – área definida em plano municipal de ordenamento do território cuja ocupação seja afectada a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.

É da competência da Câmara Municipal de Lisboa a classificação, delimitação e disciplina destas zonas, tal como é referido no n.º 2 do Art.º 6º. Até à data, esse trabalho não foi ainda desenvolvido pela Câmara Municipal de Lisboa. Até que tal seja realizado, não poderão ser aplicados os valores limite para zonas sensíveis ou mistas, mas sim os limites expressos no n.º 3 do Artº 11º (Valores limite de exposição sonora), de acordo com o seguinte:

Quadro 11 – Limites dos Níveis Sonoros enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR)

Limite do ruído ambiente exterior (período de referência diurno)	Limite do ruído ambiente exterior (período de referência nocturno)
$L_{den} \leq 63dB(A)$	$L_n \leq 53 dB(A)$

Uma vez que a Câmara Municipal de Lisboa não efectuou ainda a classificação de zonas do seu município, deverão ser considerados como valores limite de exposição 63 dB(A) e 53 dB(A) para os indicadores L_{den} e L_n respectivamente, de acordo com o prescrito no ponto 3 do artigo 11º do Regulamento Geral de Ruído.

No caso da área de intervenção do traçado do Prolongamento da Linha Vermelha entre São Sebastião e Campolide vir a ser classificada como zona **Mista**, pelo Município de Lisboa, os limites de ruído a aplicar serão os estabelecidos no n.º 1 (alíneas a) e b)) do Artº 4º do RGR de acordo com o seguinte:

Quadro 12 – Limites de ruído, indicador global e período de referência nocturno

Tipo de zona	Limite do ruído ambiente exterior (global: diurno-entardecer-nocturno)	Limite do ruído ambiente exterior (período de referência nocturno)
Zona mista	$L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$	$L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$

Tendo presente o que se encontra descrito nas alíneas l), m) e n) do Artº 3º do RGR, devem considerar-se as seguintes definições:

- «Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den})» o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \log \left(\frac{13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}}}{24} \right)$$

- «Indicador de ruído diurno (L_d) ou (L_{day})» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;
- «Indicador de ruído do entardecer (L_e) ou ($L_{evening}$)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;
- «Indicador de ruído nocturno (L_n) ou (L_{night})» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano.

O disposto na alínea b) do n.º 1 do Art.º 13º define o critério de incomodidade nos seguintes termos:

Quadro 13 – Limites de incomodidade enquadrados no Regulamento Geral do Ruído (RGR)

<i>Período de referência</i>	<i>Diferença entre o ruído ambiente contendo o(s) ruído(s) particular(es) e o ruído residual</i>
Diurno	$L_{AeqAmbiente} - L_{AeqResidual} \leq 5 \text{ dB(A)}$
Entardecer	$L_{AeqAmbiente} - L_{AeqResidual} \leq 4 \text{ dB(A)}$
Nocturno	$L_{AeqAmbiente} - L_{AeqResidual} \leq 3 \text{ dB(A)}$

A avaliação acústica dos projectos sujeitos a avaliação de impacte ambiental deve analisar a compatibilização do ambiente sonoro gerado, quer na fase de construção, quer na de exploração, com o respeito pelos critérios legais acima referidos, sendo que, a articulação destes dois artigos (Artº 11º e Artº 13º), constituirá o critério de avaliação acústica na caracterização do ambiente sonoro das zonas envolventes ao projecto do Prolongamento da Linha Vermelha entre São Sebastião e Campolide.

Sem prejuízo de outros documentos normativos nacionais e internacionais, em vigor, a Norma Portuguesa aplicável ao caso em estudo é a NP 1730 “Acústica. Descrição e medição do ruído ambiente”. Partes 1, 2 e 3.

São ainda aplicáveis as orientações técnicas definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente (ex – Instituto do Ambiente), nomeadamente “Directrizes para a elaboração de Mapas de Ruído”, publicadas em Março de 2007”.

Por outro lado, o ponto 4.7.5.1 do EIA passa a ter a seguinte redacção:

“Os valores mais elevados registaram-se nos pontos de amostragem S2, S1 e S8, na ordem dos 76 a 73 dB(A). O ponto de medição S9 é o que apresenta valores sonoros menos elevados em todos os períodos de referência, devendo-se este facto à sua localização relativamente menos exposta às vias de tráfego.

Os valores mais elevados registam-se nos pontos de medição S2, S1 e S8, da ordem dos 76 a 73 dB(A). O ponto de medição S9 é o que apresenta valores sonoros, em todos os períodos de referência, menos elevados, devendo-se este facto à sua localização, mais recuada relativamente às vias de tráfego.

Em todos os pontos de medição avaliados verifica-se que os valores do parâmetro global, L_{den} , e os do indicador nocturno, L_n , estão acima dos limites estabelecidos para zonas não classificadas acusticamente.

Em função do exposto pode concluir-se que a área de estudo apresenta a qualidade do ambiente sonoro algo degradada.

Verificou-se que, não obstante o tráfego automóvel constituir a principal fonte sonora da área de intervenção, o tráfego aéreo tem também um elevado peso no ambiente sonoro característico do local.”

