

Parecer da Comissão de Avaliação

**Verificação da Conformidade Ambiental do Projeto de Execução
AIA3462(RECAPE)**

**Linha Vermelha entre São Sebastião e Alcântara - Empreitada de
Conceção e Construção do Prolongamento da Linha**

Agência Portuguesa do Ambiente

Património Cultural, IP

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

Laboratório Nacional de Energia e Geologia, IP

Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves/Instituto Superior de Agronomia

ÍNDICE GERAL

Índice

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	ANTECEDENTES	3
3.	DESCRIÇÃO DO PROJETO	4
4.	REAValiaÇÃO DE IMPACTES	19
5.	ANÁLISE DA CONFORMIDADE COM A DIA	28
6.	PARECERES EXTERNOS	89
7.	CONSULTA PÚBLICA	101
8.	CONCLUSÕES	105

Anexo I – Implantação do Projeto de Execução sobre fotografia área

Anexo II – Pareceres Externos

1. INTRODUÇÃO

Em cumprimento do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, foi submetido no Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente – Módulo de Licenciamento Único Ambiental (processo PL 20241014009072), para procedimento de Verificação da Conformidade Ambiental do Projeto de Execução, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) da “Linha Vermelha Entre São Sebastião e Alcântara - Empreitada de Conceção e Construção do Prolongamento da Linha”. O proponente do projeto é o Metropolitano de Lisboa, E.P.E., e a entidade licenciadora a Secretaria de Estado da Mobilidade, integrada no Ministério das Infraestruturas e Habitação.

O projeto enquadra-se na alínea h) do n.º 10 - Projetos de infraestruturas, do Anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, que para áreas sensíveis considera a AIA obrigatória para linhas de metropolitano aéreas e subterrâneas ocupando uma área ≥ 4 ha ou com uma extensão $1 \geq$ km. No presente caso, o conceito de áreas sensíveis, ao abrigo do disposto na subalínea iii) da alínea a) do Art.º 2.º do diploma em referência, refere-se a Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação, definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

A APA, na qualidade de Autoridade de AIA, remeteu a documentação submetida no SILiAmb à Comissão de Avaliação (CA), nomeada no âmbito da avaliação em fase de Estudo Prévio (EP), constituída pelas seguintes entidades: Departamento de Avaliação Ambiental (DAIA), que preside, Departamento de Comunicação e Cidadania Ambiental (DCOM), Departamento de Alterações Climáticas (DCLIMA), Departamento de Gestão Ambiental (DGA) e Administração da Região Hidrográfica do Tejo do e Oeste (ARH TO); Património Cultural (PC); Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR LVT); Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (ARS LVT); Laboratório Nacional de Energia e Geologia, IP (LNEG); Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP); e, Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves/Instituto Superior de Agronomia (CEABN/ISA). A ARS/LVT não nomeou nem emitiu parecer.

Foram nomeados, pelas entidades acima referidas que integraram a CA, os seguintes representantes:

- APA/DAIA – Eng.ª Dora Beja.
- APA/DCOM – Dr.ª Clara Sintrão.
- APA/DCLIMA – Eng.ª Patrícia Gama.
- APA/DGA – Eng.º Armando Manuel Filhó.
- APA/ARH TO – Eng.º António Dias da Silva.
- CCDR LVT – Eng.º Jorge Barth Duarte.
- PC – Dr. João Marques.
- LNEG – Dr.ª Susana Machado.
- FEUP – Prof. Cecília Rocha.
- CEANB/ISA – Arq.ª Pais. Francisca Pinto e Arq.ª Rita Herédia.

O Projeto de Execução da futura Linha foi elaborado por uma equipa composta por um conjunto interdisciplinar de técnicos afetos à METRO SÃO SEBASTIÃO ALCÂNTARA, à ACE (constituída pela MOTA-ENGIL, Engenharia e pela SPIE BATIGNOLIES, Internacional) e ao Consórcio constituído pela COBA, Engenharia e Ambiente, S.A. e pela JETSj.

O RECAPE foi elaborado, também, por uma equipa multidisciplinar, no período compreendido entre maio e outubro de 2024.

A metodologia de avaliação adotada pela CA contemplou a análise do Projeto de Execução e a avaliação da sua conformidade ambiental, de acordo com as disposições do artigo 20º do RJAIA, incluindo a promoção de um período de Consulta Pública e análise dos respetivos resultados. Foram, também, solicitados pareceres externos às seguintes entidades: Câmara Municipal de Lisboa (CML), Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil

(ANEPC), Instituto da Mobilidade e Transportes, I.P. (IMT), Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP) e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF). Foi, ainda, realizada uma visita técnica ao local do projeto.

2. ANTECEDENTES

O projeto da Linha Vermelha Entre São Sebastião e Alcântara, foi submetido a procedimento de AIA em fase de Estudo Prévio, tendo a Declaração de Impacte Ambiental favorável condicionada, sido emitida a 26 de agosto de 2022.

De salientar que face à sensibilidade do local onde se desenvolveu o Estudo Prévio, em pleno meio urbano consolidado, afetando na sua parte final uma zona de elevada sensibilidade patrimonial, foi referido na DIA, nas razões de facto e de direito que fundamentaram a aprovação do projeto, o seguinte:

Face ao exposto, conclui-se que os impactes negativos do projeto irão ocorrer na sua maioria, na fase de construção da obra e apesar de poderem ter uma elevada significância, terão um carácter temporário, dependentes da duração da obra. Por outro lado, sendo o projeto maioritariamente subterrâneo, os impactes terão uma expressão mais significativa no troço entre a Estação Infante Santo e a Estação de Alcântara, no qual se localiza o viaduto, e serão resultantes da afetação do património cultural, designadamente da necessidade de destruição de parte da Muralha do Baluarte do Livramento, da demolição e afetação de várias habitações, para implantação do viaduto e respetivos pilares, do aumento dos níveis de ruído e das vibrações, dos impactes na paisagem, e da ocupação do ramo de acesso à Ponte 25 de Abril para a implantação da Estação de Alcântara, com todos os constrangimentos de tráfego associados.

Assim, face aos impactes positivos identificados e tendo em consideração que os impactes negativos acima referidos podem ser, na sua generalidade, passíveis de minimização, emite-se decisão favorável, condicionada ao cumprimento dos termos e condições impostas no presente documento.

De salientar que, apesar do proponente referir que a localização da Estação Alcântara é possível com o ajustamento do traçado rodoviário em planta e perfil longitudinal das vias rodoviárias, face aos constrangimentos que esta localização induzirá no canal rodoviário de acesso à Ponte 25 de Abril, e como resulta dos pareceres emitidos pelas entidades com competência quer na gestão do território, quer da rede rodoferroviária, designadamente a CML, o IMT e a IP, não está ainda assegurada a adequada compatibilização do projeto com outros projetos, existentes e previstos, e com os próprios IGT.

Desta forma, sublinha-se a necessidade de ser garantida a devida articulação e compatibilidade do projeto com o território e com as vias rodoviárias e ferroviárias existentes e previstas, devendo esta articulação estar patente no projeto de execução que vier a ser desenvolvido.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos apresentados no RECAPE e restante informação disponibilizada.

CONDICIONANTES AO TRAÇADO

Nos condicionalismos identificados e que mereceram particular atenção no desenvolvimento do Projeto de Execução incluem-se:

- Áreas de vulnerabilidade, entre moderada e muito elevada, às inundações, com destaque para a zona de Alcântara.
- A interferência com elementos da Rede Rodoviária Nacional, com destaque para o Acesso à Ponte 25 de Abril implicando o seu reperfilamento, sendo necessário garantir a respetiva acessibilidade e operacionalidade.
- A interferência com a Área de Proteção do traçado provável do Caneiro de Alcântara.
- A presença de fitomonumentos, com especial destaque para a área do Jardim Teófilo Braga e para a zona envolvente do Palácio das Necessidades.
- A presença de um conjunto de imóveis classificados ou com zonas de proteção, designadamente:
 - Aqueduto das Águas Livres, seus Aferentes e Correlacionados: classificado como Monumento Nacional por Decreto de 16 de junho 1910, publicado no Diário do Governo n.º 136, de 23 de junho de 2910. O Decreto n.º 5/2002, de fevereiro, alargou a classificação do Decreto de 1910, passando a abranger também a Mãe de Água, em Lisboa. Tanto o aqueduto como a respetiva zona de proteção especial (ZEP), situados na área do projeto, são atravessados pelo traçado em planta, em diversos troços.
 - Conjunto do Palácio das Necessidades e respetiva ZEP, abrangendo todo o edifício conventual, da Ordem de S. Filipe Néri (dos Padres do Oratório), da torre e da capela, os seus jardins e o respetivo parque, incluindo a fonte monumental, datada de 1748 e situada no largo ajardinado em frente da capela: classificado como Imóvel de Interesse Público pelo Decreto n.º 8/83, de 24 janeiro. ZEP criada pela Portaria n.º 552/96, de 7 de outubro.
 - Baluarte do Livramento, incluído na Carta Municipal do Património Edificado e Paisagístico da Câmara Municipal de Lisboa (CML) como Imóvel de Interesse Municipal, com o n.º 26.241.
 - Tapada da Ajuda (Conjunto Intramuros), classificada como Imóvel de Interesse Público pelo Decreto n.º 5/2002, de 19 de fevereiro.
 - Edifício e Estabelecimento da Panificação Mecânica, classificado como Imóvel de Interesse Público pelo Decreto n.º 31/83, de 09 de maio.
 - Casa de Ventura Terra, incluindo os elementos decorativos que a integram e o respetivo Parque, classificada como Imóvel de Interesse Público pelo Decreto n.º 28/82, de 26 de fevereiro.
 - Cadeia Penitenciária de Lisboa, classificado como Monumento de Interesse Público pela Portaria n.º 740-AZ/2012, de 24 de dezembro, retificada pela Declaração de retificação n.º 291/2013, de 7 de março.
 - Núcleo de génese pombalina do Quartel de Campo de Ourique, Imóvel em Vias de Classificação, de acordo com o Anúncio nº 118/2017, de 13 de julho.
 - Ponte 25 de Abril: Imóvel em Vias de Classificação segundo o Anúncio nº 35/2015, de 4 de março; projeto de decisão relativo à classificação como Monumento de Interesse Público publicado no Anúncio n.º 205/2018, de 5 de dezembro.
 - ZEP conjunta da Mãe de Água e Aqueduto das Águas Livres (troço das Amoreiras), da Fábrica das Sedas e do edifício na Travessa da Fábrica das Sedas, 37-49: classificada pela Portaria n.º 1099/95, de 7 de setembro.
 - ZEP Museu Nacional de Arte Antiga / Igreja de São Francisco de Paula / Edifício do extinto Convento das Trinas do Mocambo / Chafariz da Esperança, classificada pela Portaria n.º 512/98, de 10 de agosto.
 - Palácio Fiúza, classificado na Carta Municipal do Património Edificado e Paisagístico da CML como Imóvel de Interesse Municipal, com o n.º 02.12.2

- Palácio Anadia, classificado pelo Edital nº 92/2007 de 13 de dezembro, publicado no Boletim Municipal n.º 724, de 3 de janeiro de 2008, constituindo um imóvel em Vias de Classificação como Imóvel de Interesse Municipal.

TRAÇADO

Descrição geral do traçado

O traçado inicia-se no atual término da linha vermelha de S. Sebastião, no cruzamento entre a Rua Marquês da Fronteira e a Rua Castilho, infletindo à esquerda, na direção das Amoreiras. A primeira estação deste prolongamento é a estação Campolide/Amoreiras. Está localizada ao eixo da Av. Conselheiro Fernando de Sousa, no Km 0+616,221, e encontra-se a uma profundidade de 19,507 m. A cota da estação é condicionada por um coletor, o qual é necessário desviar, pela passagem sob o túnel do Marquês e a construção dos acessos, nomeadamente no atravessamento do referido túnel.

Após a estação de Campolide/Amoreiras, o traçado desenvolve-se em curva e contracurva com raios de 370 m e 250 m, respetivamente. Essa configuração é necessária para viabilizar a construção da Estação Campo de Ourique, localizada sob o Jardim da Parada ao Km 1+672,808. A estação está situada a uma profundidade de 30,889 m, inserida numa malha urbana bastante apertada.

O traçado prossegue em curva, seguido de uma reta, permitindo a implantação da SEV1/CO (TJD/tg 0.15) que faz a ligação com uma via de resguardo com capacidade para o estacionamento de um comboio. Esta via de resguardo será também preparada para a possibilidade de inversão de marcha dos comboios no futuro, aquando da passagem à fase de prolongamento Alcântara - Algés.

Em seguida, o traçado inflete à direita, de forma a permitir a implantação da estação Infante Santo numa área municipal entre a Av. Infante Santo e a Calçada das Necessidades, ao Km 2+518,438 a uma profundidade de 29,400 m.

Imediatamente após a estação Infante Santo está implantada a via de resguardo 2, cuja ligação se faz através da SEV1/IF (TJD/tg 0.15), com capacidade para o estacionamento de um comboio.

De seguida o traçado inflete à direita em curva de raio 250 m seguida de curva de raio 900 m, sob parte da área do Palácio das Necessidades de forma a permitir o atravessamento na perpendicular da Av. de Ceuta e a implantação da Estação Alcântara em viaduto.

Em perfil, o traçado atravessa uma zona parcial do Palácio a cerca de 20 m de profundidade e sai do terreno imediatamente após o Largo das Necessidades.

A estação Alcântara está implantada no centro da avenida de acesso à ponte, garantindo um gabarito mínimo de 6,0 m no atravessamento da Rua do Alvito junto à Avenida de Ceuta, inserindo-se no terreno depois do talude da Avenida de acesso à Ponte 25 de Abril.

A estação Alcântara está assim implantada ao Km 3+523,693.

No seguimento da estação Alcântara e depois de enterrar em túnel, fica implantado um término com três vias (Ligação efetuada através da SEV 1/AC e SEV 3/AC), cujo alinhamento está projetado de forma a viabilizar um futuro prolongamento a nascente, até à zona de Algés, ou seja, tendo em conta a condicionante física existente que são as fundações dos pilares da Ponte 25 de Abril.

Em consequência da implantação do traçado em curva a seguir à estação Alcântara e porque o alargamento do túnel para as três vias se faz após a inserção no terreno e considerando também a necessidade da implantação de troços, apresenta-se um término com cerca de 300 m, com capacidade para estacionamento de 3 comboios.

Este prolongamento tem 4097,224 m de extensão total e contempla 4 estações.

A profundidade média das estações enterradas é cerca de 26 m, sendo a estação mais profunda a estação Campo de Ourique, com 30,889 m de profundidade.

O prolongamento inclui ainda 3 poços de ventilação, PV211, PV215 e PV217.

Constituição dos diversos tipos de via a projetar

Prevê-se a utilização de sete tipologias de via, designadamente:

- A. VIA TIPO 1 – Via betonada sobre blocos de betão e fixação Nabla em túnel via dupla.
- B. VIA TIPO 2 - Via betonada sobre blocos de betão e fixação Nabla em estação.
- C. VIA TIPO 3 – Via betonada sobre blocos de betão e fixação Nabla em túnel sobre manta antivibrática.
- D. VIA TIPO 4 – Via betonada sobre blocos de betão e fixação Nabla em Viaduto.
- E. VIA TIPO 5 – Via betonada sobre blocos de betão e fixação Nabla em estação em viaduto (estação de Alcântara).
- F. VIA TIPO 6 – Via betonada sobre blocos de betão e fixação Nabla em túnel – Via Tripla.
- G. Secções Especiais de Via - SEV - Junto ao Pk 3+700 tendo em conta os resultados obtidos no estudo complementar de vibrações para a fase de exploração, mesmo tendo em conta a existência da solução de via c/ manta é recomendada a adoção de uma medida mitigadora mais exigente do tipo apoios antivibráticos discretos sob laje de betão (apoios pontuais do tipo *pot bearings* e manta lateral de confinamento em duas lajes independentes).

Túnel de via

Relativamente ao revestimento definitivo, o túnel de via, no que toca ao revestimento primário, foi dividido em 4 secções genéricas: TV-B1, TV-B2, TV-C e TV-D. A utilização de cada uma depende do meio geotécnico envolvente. O mesmo aplica-se ao revestimento definitivo, tendo-se especificamente, definido duas tipologias de secção, para situações de secções inseridas em maciços rochosos (TV.1) e terrosos (TV.2). Prevê-se a adoção de processos construtivos habituais para este tipo de estruturas, adotando-se soluções betonadas *in situ* executadas com recurso a cofragens tradicionais.

ESTAÇÕES

Estação de Campolide/Amoreiras (EC)

Localização e acessos

Da Proposta de Implantação da Estação e da sua forma base retangular, basicamente no sentido Norte-Sul por debaixo da Av. Conselheiro Fernando de Sousa, decorre a proposta de localização dos vários acessos da estação Campolide/Amoreiras à superfície, com 6 pontos distintos - 5 deles através de escadas, fixas e mecânicas, e um último através de um elevador.

Assim, a norte da estação, na direção do Bairro de Campolide, foram previstos dois acessos - os acessos 1 e 2 -, ambos com escadas mecânicas e fixas, uma de cada lado da Av. Conselheiro Fernando de Sousa. A nascente localiza-se o acesso 3 também de escadas fixas e rolantes, no cruzamento da Av. Duarte Pacheco com a Av. Conselheiro Fernando de Sousa, sendo este acesso no passeio da nova Urbanização da Artilharia 1 (tal como o acesso 1), mas virado em direção ao Marquês do Pombal. A nascente, temos o acesso 4, também de escadas mistas, no pequeno largo em frente ao Hotel D. Pedro.

Por último, a sul, um pequeno largo que será reformado paisagisticamente de modo a ter uma relação mais franca e aberta com a zona das Amoreiras e os seus diversos conjuntos edificados, de grande escala e usos mistos. Assim neste “novo Largo”, tem-se um conjunto formado pelos acessos 5 e 6; sendo o acesso 5 constituído por um conjunto de escadas mistas e o acesso 6 um elevador envidraçado. Este conjunto será unido com uma cobertura ligeira metálica, constituída por dois pórticos com estrutura metálica, com uma cobertura com uma laje de Betão Armado revestida na parte superior, com Zinco Laminado com junta agravada, unidos por uma passagem coberta metálica ligeira com o mesmo acabamento. A partir do Átrio inferior destes acessos 5 e 6 está proposto um novo túnel de ligação com o corpo da estação, e eventualmente uma futura ligação ao Complexo das Amoreiras.

Organização espacial

O corpo principal terá cerca de 131,20 m de comprimento.

A Estação Campolide Amoreiras será uma estação subterrânea, implantada sob a Av. Conselheiro Fernando de Sousa, na proximidade da interceção com a Av. Eng.º Duarte Pacheco, onde passa o Túnel do Marquês de Pombal. Devido à elevada importância da manutenção das vias de circulação à superfície, a estação terá um rigoroso faseamento de execução para que se possa ir adaptando as várias subzonas de intervenção com as vias de circulação em vigor em cada fase, resultando numa interferência mínima com tráfego no local.

A conceção subterrânea da estação é composta, aproximadamente, por um retângulo de 133 m de comprimento por 20 m de largura, quatro acessos, também aproximadamente retangulares de 21 a 43 m de comprimento e 5 a 6.6 m de largura, e um quinto acesso, depois da obra especial 2 (OE2), que permitirá o acesso pedonal à estação do lado da Rua das Amoreiras, este acesso terá também uma geometria semelhante aos restantes com 40 m de comprimento e 11.8 m de largura.

A estação e os acessos serão executados a partir da superfície pelo sistema *cut and cover* através de uma vala contida provisoriamente por uma cortina de estacas verticais.

Estação de Campo de Ourique (CO)

Localização e acessos

Da Proposta de Implantação da Estação e da sua forma base retangular, em diagonal ao Jardim da Parada, aproximadamente no sentido Norte-Sul, decorre a proposta de localização dos vários acessos da estação Campolide/Amoreiras à superfície, com 5 pontos distintos - 4 deles através de escadas, fixas e mecânicas, e um último através de um par de elevadores.

Em relação aos acessos, preveem-se dois acessos em escadas a nascente na Rua Almeida e Sousa, seja primeiro o acesso 1 de escadas mecânicas viradas para a Rua Ferreira Borges, mais abaixo e virado para a Rua 4 de Infantaria temos o acesso 2 com escadas fixas, sendo que ambos, vão dar a um primeiro pequeno átrio conjunto, que dá acesso aos sistemas de escadarias mistas que irão dar diretamente ao Átrio Principal, por cima dos Cais.

Os outros dois acessos em escadas encontram-se no lado oposto, mantendo sensivelmente o alinhamento da Rua Almeida e Sousa. Ou seja, estes dois acessos a poente, estão implantados sobre a Rua Francisco Metrass. Sendo o acesso 3 com escadarias fixas, virado a Norte e o acesso 4 com Escadas Mecânicas virado a Sul, sendo que de modo semelhante dos acessos a nascente, ambos vão dar a um primeiro pequeno átrio conjunto, que dá acesso ao sistema de escadarias mistas que irão dar diretamente ao Átrio Principal, por cima dos Cais.

No canto sul/poente da Praça Jardim Teófilo Braga/Jardim da Parada, entre a Rua Tomás da Anunciação e a Rua Almeida e Sousa, encontra-se um último núcleo de acessos. O acesso 5, que consiste num poço de 14,8 m de diâmetro, que abriga um conjunto de dois elevadores e escada de emergência, além dos sistemas de ventilação principal e alçapão de serviço. A sua implantação junto a uma das extremidades da praça observou para que ficasse fora da área de proteção das árvores classificadas.

Organização espacial

O corpo principal terá na totalidade cerca de 119,10 m de comprimento.

Devido às restrições de espaço à superfície, esta estação será construída numa galeria totalmente subterrânea, devido à necessidade de interferência mínima com a superfície e os edifícios circundantes.

A estação é constituída por um poço de acesso com 14,0 m de diâmetro interior final, o túnel principal (Túnel da Plataforma) com 117,4 m de comprimento interior, 18,8 m de largura interior máxima e 15,7 m de altura interior máxima, e um túnel transversal com cerca de 57,0 m de comprimento interior, 15,8 m de largura interior máxima e 14,9 m de altura interior máxima.

Estão ainda previstos dois túneis de acesso com 7,0 m de largura interior máxima e 6,1 m de altura interior máxima.

O poço de acesso situa-se na esquina entre a Rua Almeida e Sousa e a Rua Tomás da Anunciação.

A Estação de Campo de Ourique encontra-se sob o Jardim Teófilo de Braga, sendo que a cobertura sobre o Túnel varia aproximadamente entre 15m e 18m.

A construção da estação subterrânea será efetuada pelo método NATM. O túnel da plataforma será escavado a partir do poço.

Os túneis de acesso serão executados a partir do Túnel Principal, no sentido ascendente, até ao nível do último lanço de escadas. A partir desta cota, os trabalhos serão executados à superfície pelo método *cut and cover* através de um poço aberto, provisoriamente retido por uma parede de estacas.

Uma vez que o diâmetro do poço é inferior à largura do túnel, são inicialmente considerados alargamentos laterais do túnel, preenchidos com betão, para funcionarem como pilares e colunas de reforço do poço, que serão reavaliados durante a fase de projeto pormenorizado.

Estação de Infante Santo (IS)

Localização e acessos

A Implantação do corpo principal da estação é definida por dois poços localizados em paralelo ao eixo da Av. Infante Santo.

Em relação aos acessos diretos à estação, temos o acesso 1 através de escada fixa, à cota 54.83 m e o acesso 2 por escada fixa e mecânicas, à cota 58,15 m, ambos pela Av. Infante Santo. Estes dois acessos vão dar a uma galeria, que articula com o Átrio da Estação. O acesso 3 é feito por elevador a partir do interior do quarteirão com ligação direta ao Átrio.

Os demais acessos, estabelecem articulações com malha viária/urbana existente e o interior do quarteirão, sendo: um pela Travessa do Possolo; pela Calçadas das Necessidades; e pela praça contigua à Av. Infante Santo. Sobre a área da escavação a céu aberto, projeta-se um estacionamento também desenvolvido em projeto de Arquitetura Paisagista.

Organização espacial

A volumetria geral da estação é composta por 2 partes fundamentais; um corpo principal de construção mineira, com uma extensão aproximada de 105 m, correspondente às plataformas de cais, e um poço central, servindo para acolher todo o sistema de acessos internos à estação, as zonas de circulação, bem como as instalações técnicas e de apoio à exploração.

Em complemento a esses volumes principais, foi prevista uma pequena galeria subterrânea, ao nível do Átrio, ligando-o aos acessos 1 e 2, localizados no passeio da Av. Infante Santo. Esta galeria atravessa a frente de edifícios deste lado do quarteirão sob a mesma prumada da passagem existente à superfície que liga o interior do logradouro à avenida.

É previsto um novo passeio no interior do quarteirão interligando as passagens existentes, tanto na Calçada das Necessidades quanto na Travessa do Possolo, a este núcleo de acessos à estação.

Conceção geral da solução

A Estação Infante Santo será uma estação completamente subterrânea, com o corpo da estação implantado sob o logradouro municipal, cuja área está delimitada por terreno não edificado e desimpedido de qualquer construção, rua ou interferências significativas.

A estação possui 3 acessos principais, dois dos quais (acesso 1 e 2), encontram-se implantados junto a Av. Infante Santo, no passeio público. Para a ligação destes acessos ao corpo principal da estação encontra-se prevista uma galeria subterrânea. Junto ao corpo da estação está previsto o acesso 3 com elevador e escada de emergência.

Para permitir a construção das galerias principais da estação, pelo método de escavação NATM, estão previstos 2 poços com 30 m de diâmetro.

Desta forma, a volumetria da estação é constituída por 2 partes: o corpo principal de construção mineira, com uma extensão aproximada de 108 m, que alberga as plataformas do cais, e os poços centrais, onde estarão implantados os acessos internos à estação, as zonas de circulação, bem como as instalações técnicas e de apoio à exploração.

Adicionalmente, encontra-se prevista uma galeria subterrânea que permite o acesso da estação a partir da Av. Infante Santo.

ESTAÇÃO DE ALCÂNTARA

Localização e organização espacial

A Estação de Alcântara trata-se de uma interface que se desenvolve em 3 níveis: nível do cais ML à cota +15.85 m, nível do átrio à cota +10.35 m e nível do cais LIOS à cota +5.30 m e é composta por um sistema de acessos verticais de ligação cais/átrio. A solução proposta permite que os dois níveis dos cais funcionem de forma independente, garantindo a possibilidade de fechar parcialmente a estação sem comprometer o seu funcionamento.

Todas as áreas técnicas necessárias ao funcionamento do Metro encontram-se enterradas ao nível do cais do metro e do átrio no topo poente da estação. A Norte estão também enterradas as instalações de pessoal ML e pessoal externo, a sala de limpeza e sala de lixo com acesso direto a partir da zona não controlada do átrio.

A abordagem ao projeto caracterizar-se-á pelo emprego de técnicas e materiais contemporâneos, por forma a garantir os melhores padrões de qualidade, segurança e conforto.

Conceção geral da solução

O edifício é retangular em planta com um desenvolvimento longitudinal de 117,4 m ao nível dos pavimentos e 120,0 m ao nível da cobertura. A largura é de 19,65 m ao nível do piso -1, 18,65 m ao nível dos pisos superiores e 20,89 m na envolvente exterior do edifício. Todo o edifício é semienterrado, sendo que as cotas do terreno variam entre as cotas +5,86 e +13,79 do lado Sul (nascente para poente) e entre as cotas +7,17 e +20,00 do lado Norte (nascente para poente). Estas cotas decorrem do reperfilamento das vias envolventes.

O edifício é inteiramente aberto nos topos poente e nascente por onde se estabelece a entrada e saída dos veículos do Metropolitano e do LIOS. A cobertura da estação e as fachadas Norte e Sul têm a particularidade de não estarem apoiadas no solo mas sim suspensas em quatro pontos, dois pontos por fachada.

Solução de Contenção Provisória

Na conceção das soluções definidas no âmbito do presente Projeto de Execução procurou-se para além da necessária contenção dos terrenos a escavar, respeitar os seguintes pressupostos de base:

- Controlar as deformações nos terrenos envolventes à escavação, permitindo ainda a fácil adaptação da solução a eventuais singularidades de natureza geológico e geotécnica.
- Garantir a menor interferência possível com todas as estruturas e infraestruturas adjacentes.
- Procurar garantir facilidade, rapidez e segurança de execução.

Poços de Ventilação

Os Poços de Ventilação (PV) foram previstos aproximadamente a meia distância entre estações consecutivas e no término, em função das necessidades da ventilação dos túneis, mas o seu posicionamento é igualmente favorável na organização da escavação uma vez que estes servem, simultaneamente, como poços de ataque e permitem o avanço dos trabalhos em duas frentes.

Poço de Ventilação PV211

Conceção geral

O PV211 está localizado na Rua Gorgel do Amaral sobre uma área verde próxima do aqueduto das águas livres e ao reservatório do Arco.

A conceção subterrânea do poço PV211 é composta por um Poço Principal de 16.00 m de diâmetro interior e uma profundidade de cerca de 30 m, e um Túnel de ligação de aproximadamente 70 m de comprimento.

Poço de Ventilação PV215

Conceção geral

O PV215 está localizado na Rua Professor Gomes Teixeira junto da Escola EB1 + Jardim de Infância Ressano Garcia.

A conceção subterrânea do poço PV215 é composta por um Poço Principal de 18.00 m de diâmetro interior e uma profundidade de cerca de 30 m.

Para a escavação do poço, e atendendo à boa qualidade do maciço calcário, preconiza-se uma solução com recurso à escavação com contenção em betão projetado com pregagens até à base do poço.

Poço de Ventilação PV217

Conceção geral

O PV217 está localizado num lote sem ocupação no Parque Florestal de Monsanto, junto ao Acesso à Ponte 25 de Abril.

A conceção subterrânea do poço PV217 apresenta uma geometria elíptica, com eixos de 18 m e 25 m, uma vez que intercepta o túnel no trecho das vias de resguardo. A profundidade do poço é cerca de 29 m.

VIADUTO DE ALCÂNTARA

Programa de intervenção

Para o troço de linha compreendido entre a Estação e o Baluarte do Livramento é proposto um viaduto em treliça com secção de 9,70 m x 6,30 m e apoiado em quatro conjuntos de pilares. O viaduto proposto cumpre todas as definições técnicas de cotas e de traçados recebidas de projetos mais abrangentes na cidade.

Uma vez que passará a fazer parte da paisagem urbana, pretende-se que o viaduto seja o mais transparente possível de forma a não introduzir mais informação e ruído ao contexto urbano. Consequentemente, é desenhado tendo como referência a ligeireza, adaptabilidade e rapidez de construção presente em viadutos históricos.

O projeto prevê o atravessamento pelo viaduto do edifício localizado na intersecção da Rua Maria Pia com a Rua da Costa permitindo manter o alinhamento das ruas para evitar a presença de um vazio numa zona urbana consolidada e a construção de um pilar no seu interior. Deste modo, o edifício será demolido e posteriormente reconstruído com aberturas nas fachadas principais correspondentes à intersecção com o viaduto e com uma diminuição da cêrcea para 23.10 m (cota do Baluarte do Livramento).

O edifício intercetado junto ao Baluarte contém o pilar de maior dimensão e ficará expectante de programa, uma vez que o atravessamento do viaduto inviabiliza possíveis ocupações de permanência. A memória dos edifícios que se propõem demolir na Rua da Costa e na Travessa do Livramento é mantida através da reconstrução das suas fachadas simplificadas e com diminuição das suas alturas e da representação no pavimento das paredes existentes. Aproveita-se a oportunidade para criar novos espaços públicos encerráveis, através de gradeamento, e de carácter comunitário, cujo programa será definido posteriormente, em articulação com a CML.

Conceção geral da solução

A linha de metropolitano atravessa o Vale de Alcântara através do novo viaduto que começa imediatamente atrás da muralha do Baluarte do Livramento e termina na nova estação de Alcântara. O viaduto passa por cima da Rua Maria Pia e da Avenida de Ceuta apresentando um comprimento total de 159 m.

Deve referir-se que o traçado da linha sobre o viaduto é curvo em planta, com um raio de curvatura de 900 m. Em perfil o viaduto tem inclinação variável, arrancando da estação na horizontal e atingindo uma inclinação máxima de 3% na extremidade oposta (encontro nascente, adjacente ao Baluarte do Livramento).

PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DO PROJETO

A execução dos trabalhos de Empreitada será realizada em estrita observância do Projeto de Execução aprovado e do Caderno de Encargos e respetivos anexos.

No decurso da empreitada serão acauteladas todas as medidas de segurança para fazer face às interferências identificadas com edifícios e demais estruturas existentes ao longo do traçado. Será, ainda, garantida a segurança e o regular funcionamento dos serviços afetados, trânsito ferroviário, rodoviário e pedonal, incluindo os sistemas da infraestrutura ML, bem como os acessos e servidões intervencionados no âmbito da empreitada. Será efetuada antes do início dos trabalhos, uma vistoria às estruturas e infraestruturas e implementado o Plano de Instrumentação e Observação no sentido de detetar, quantificar e prevenir possíveis danos nas estruturas e deformações da superfície, bem como prevenir que eventuais deformações tenham consequências ao nível do edificado.

O trabalho será organizado da seguinte forma:

- Os trabalhos à superfície (serviços afetados, demolições, escavação e contenção de poços, etc) desenvolver-se-ão entre as 8:00 e as 20:00 horas, nos dias úteis.

Sempre que as circunstâncias o exijam, poderá ser necessário trabalhar também aos sábados e/ou em período de trabalho alargado, sendo, então, definido um horário de trabalho adequado, com a limitação ou a frequência da execução de atividades de construção que gerem elevado ruído e/ou elevadas vibrações (por exemplo demolições, betonagens, circulação de veículos pesados, trabalhos que recorram à utilização de equipamentos geradores de elevadas vibrações). Será obtida, para o efeito, a autorização do Dono da Obra e das autoridades competentes (solicitada a respetiva Licença Especial de Ruído).

- Execução de trabalhos subterrâneos: 3 turnos diários de 8 horas cada, 6 dias por semana. Contudo, a realização de trabalhos à superfície fica limitada, em princípio, ao horário normal, das 8:00 às 20:00 horas.

PRINCIPAIS ALTERAÇÕES AO PROJETO EM FASE DE ESTUDO PRÉVIO

O facto de o projeto se desenvolver num meio urbano consolidado, condicionado pela presença de caves no edificado, de parques de estacionamento subterrâneos, de edificado classificado, de arvoredo protegido no Jardim Teófilo Braga, dos depósitos da EPAL e de um ramal do Aqueduto das Águas Livres, do Túnel do Marquês, do túnel ferroviário de Campolide, e de zonas de passagem de aquedutos, levou à necessidade de se proceder a diversos ajustes face à solução de Estudo Prévio aprovada, decorrentes da pormenorização da fase de projeto, designadamente a passagem a projeto de execução.

Apresentam-se de seguida as alterações de projeto relativamente à solução desenvolvida em fase de Estudo Prévio.

Estação de Campolide / Amoreiras

A solução de implantação definida em Projeto de Execução difere da solução do estudo Prévio, fundamentalmente no que respeita aos acessos a criar, em resultado do carácter vinculativo da definição e localização dos elementos emergentes apresentados no Programa Preliminar, que terá resultado da articulação entre o Metropolitano de Lisboa, a Câmara Municipal de Lisboa e a Junta de Freguesia de Campolide.

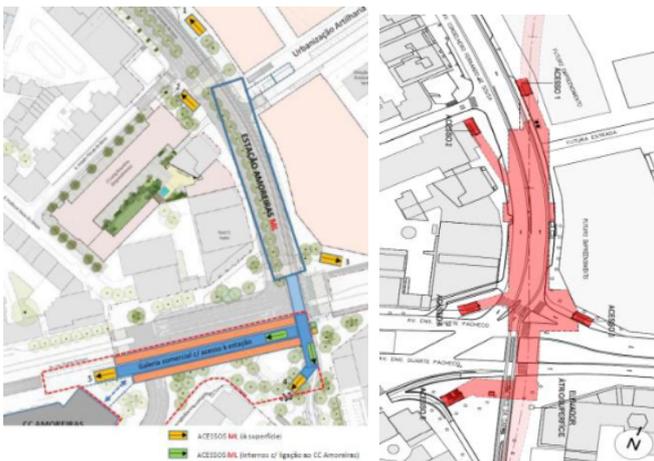


Figura 1: Solução do Estudo Prévio e Solução do projeto de Execução.

No que concerne ao perfil longitudinal, verifica-se que no projeto de Execução há um ligeiro aprofundamento da implantação da estação passando, a profundidade prevista para a via, a ser de 19,5 m, contrariamente aos 18,5 m registados no Estudo Prévio.

Em termos de acessos ao átrio da estação, a posição dos acessos 1, 2 e 3 mantem-se semelhante. O acesso 4 do estudo Prévio será deslocado cerca de 25 m para norte (renumerado como acesso 5), permitindo posteriormente

a interligação com o acesso ao Centro Comercial das Amoreiras, abandonando-se o acesso 5 inicial. O novo acesso 4 à estação CE previsto no Projeto de Execução localizar-se-á junto à entrada do Hotel Dom Pedro.

Relativamente à área de estaleiro associada a esta estação, a solução em Projeto de Execução prevê a ocupação de uma maior área relativamente ao Estudo Prévio, designadamente, no que respeita ao troço entre a Av. Conselheiro Fernando de Sousa e a Avenida Duarte Pacheco, ocupando em maior extensão a área ajardinada atualmente existente. O estaleiro previsto na zona da estação será um estaleiro dinâmico que irá sendo ajustado às fases de construção previstas e respetivos desvios/condicionamentos de trânsito, garantindo-se a circulação na Av. Conselheiro Fernando de Sousa ao longo da fase de construção. O estaleiro na praça junto à Rua das Amoreiras, incorporando as instalações sociais do estaleiro, tratar-se-á de uma estrutura permanente ao longo da duração dos trabalhos nesta zona.

A zona em causa virá, igualmente, a ser intervencionada quando se concretizar a proposta urbanística desenvolvida para o futuro empreendimento previsto para os terrenos na área designada de Artilharia 1.

Estação de Campo de Ourique

A Estação localiza-se sob o Jardim Teófilo Braga (Jardim da Parada), com a localização do eixo da estação, em Estudo Prévio, ao + 1+663, e considerando dois poços de ataque para a fase de construção, situados nas extremidades do Jardim, alinhados com o eixo da estação.

Em matéria de acessos, a solução de Estudo Prévio previa um acesso na rua Almeida e Sousa, dois acessos na rua Francisco *Metrass* e ainda dois acessos (um a norte e outro a sul) localizados no quarteirão correspondente ao Jardim Teófilo Braga, coincidentes com os dois poços de ataque previstos.

A solução apresentada em Projeto de Execução foi ajustada às sensibilidades da área em que a estação se insere, relocando parte do corpo da estação para minimizar a interferência com os edifícios localizados na extremidade sul da rua Almeida e Sousa, passando o seu eixo a localizar-se ao Pk 1+673.

Uma das alterações que merece destaque relativamente à fase de Projeto de Execução é o abandono da presença de dois poços de ataque, diminuindo a interferência esperada com a área do jardim. Assim, nesta nova solução considera-se apenas o poço localizado junto ao atual parque infantil, que no final da fase de obra corresponderá ao único acesso localizado no perímetro do jardim, composto por escadas de emergência, elevadores e grelha de ventilação.



Figura 2: Solução do Estudo Prévio e Solução do projeto de Execução.

A solução desenvolvida em Projeto de Execução considera 5 pontos de acesso à Estação de Campo de Ourique, dois deles localizados na rua Almeida e Sousa (na proximidade dos edifícios n.ºs 20 e 24), dois na Rua Francisco *Metrass* (na proximidade dos edifícios n.ºs 28C e 30A) e um na zona sudoeste do Jardim da Parada.

Quer para a solução de Estudo Prévio, quer para a de Projeto de Execução, a cota exterior da laje de cobertura da estação situar-se-á a uma profundidade superior a 15 m, sendo construído pelo Método Austríaco para Abertura de Túneis (NATM), que permite preservar o Jardim da Parada.

No que respeita às áreas de estaleiro, a solução desenvolvida em Projeto de Execução permite diminuir a área de estaleiro dentro do perímetro do Jardim da Parada, designadamente na zona envolvente à rua 4 de Infantaria, onde se incluía a área do poço de ataque 2, minimizando a interferência com o arvoredado existente.

Por outro lado, terão de ser consideradas áreas de estaleiro associadas às zonas em que serão criados os acessos à Estação de Campo de Ourique, o que implicará restrições à mobilidade, circulação e estacionamento de veículos na rua Almeida e Sousa e na rua Francisco *Metrass*, situação que requer a adoção de medidas de minimização, designadamente através da definição de circuitos e de lugares de estacionamento alternativos.

Apesar dos esforços desenvolvidos, a concretização da Estação de Campo de Ourique implicará a afetação de alguns dos exemplares arbóreos, não classificados, localizados na área limítrofe sudoeste do Jardim da Parada, junto ao poço de ataque, mas deixando fora da área de intervenção da obra a zona de proteção de arvoredado de interesse público.

Estação de Infante Santo

A Estação ficará localizada entre a Av. Infante Santo (a este), a Calçada das Necessidades (a oeste) e a Travessa do Possolo (a norte), com o eixo da estação ao Pk 2+507, na solução apresentada em Estudo Prévio submetido a AIA, e ao Pk 2+518 para a solução desenvolvida em Projeto de Execução.

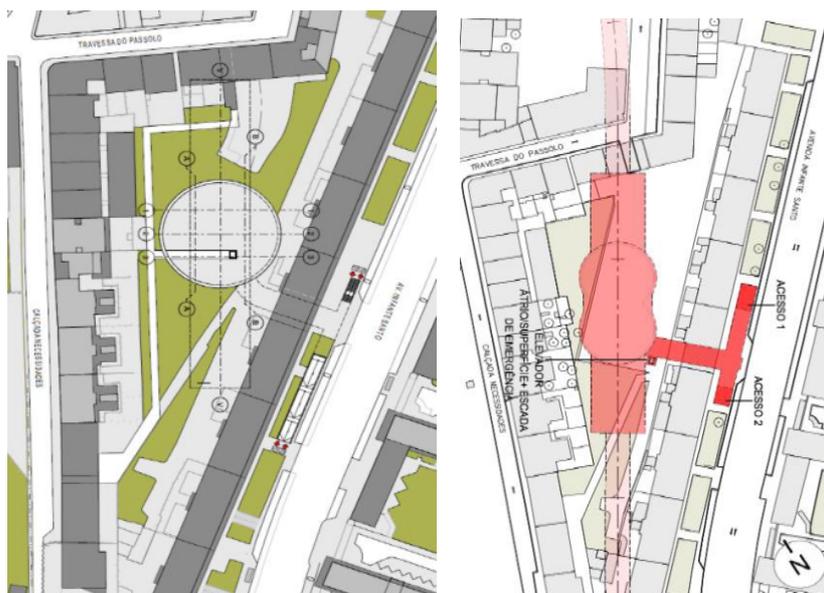


Figura 3: Solução do Estudo Prévio e Solução do projeto de Execução.

No que concerne ao perfil longitudinal, verifica-se que para as duas soluções a profundidade prevista para a via situa-se na ordem dos 29 m, ficando o topo do túnel a uma profundidade superior a 15 m.

Neste contexto, a proposta de localização do corpo desta estação coincide com um logradouro municipal, não interferindo com construções existentes, ruas ou outras infraestruturas.

Destaca-se que na solução desenvolvida em Projeto de Execução o poço de ataque toma a forma de dois círculos parcialmente sobrepostos, com diâmetro inferior ao poço de ataque previsto em Estudo Prévio, permitindo menor interferência junto aos alçados tardoz dos edifícios localizados na Av. infante Santo, que confrontam com o logradouro.

Em qualquer das duas soluções, o acesso à Estação a partir da Av. Infante Santo será construído sob o edifício n.º 59.

Na solução desenvolvida em Projeto de Execução estão considerados três acessos à estação, dois dos quais localizados junto à Av. Infante Santo, coincidentes com dois espaços ajardinados aí existentes. O restante acesso localiza-se junto ao corpo da estação e integra um elevador de acesso à superfície e uma escada de emergência.

Relativamente à Estação de Infante Santo, outro ajuste efetuado entre a fase de Estudo Prévio e a solução em Projeto de Execução reporta-se às áreas previstas para estaleiro.

Na fase de Projeto de Execução, para além da área de estaleiro considerada em Estudo Prévio, foram adicionadas três áreas – duas correspondentes aos espaços ajardinados onde se irão localizar os acessos à estação e uma outra área correspondente à praça localizada entre os n.ºs 67 e 69 da Av. Infante Santo, cujo pavimento tem assinatura do arquiteto Gonçalo Ribeiro Telles e respetiva ligação ao logradouro sob o qual se implantará a estação. A extensão da área de estaleiro para norte, resulta da impossibilidade de se realizar o transporte de materiais e equipamentos para obra através da passagem inferior sob o edifício n.º 59 da Av. Infante Santo.

É de destacar que esta nova solução impõe o cumprimento escrupuloso da medida de minimização n.º 19 da DIA, designadamente o levantamento pormenorizado integral do pavimento da praça e a respetiva reposição após a finalização da obra, acompanhada por formador especializado da Escola Municipal de Calceteiros de Lisboa.

A jusante da Estação de Infante Santo, o traçado prossegue para sul, desviando-se para oeste, sensivelmente ao Pk 3+000, zona em que contorna o Palácio das Necessidades, atravessando, em túnel, o jardim Olavo Bilac. A projeção em planta sobre fotografia aérea mostra que a solução desenvolvida em Projeto de Execução não interfere com a Tapada das Necessidades, ficando o conjunto arbóreo classificado mais próximo da área do traçado localizado a uma distância superior a 100 m deste último, destacando-se que nesta zona o projeto se desenvolve em túnel mineiro, com o topo do túnel a uma profundidade superior a 7 m, passando a escavação a céu aberto após a muralha do Jardim Olavo Bilac.

Viaduto e Estação de Alcântara

Após a passagem sob o Palácio das Necessidades e do Largo das Necessidades, o traçado avança para a área do Baluarte do Livramento a que se segue o atravessamento do Vale de Alcântara através de viaduto e a chegada à nova Estação de Alcântara a implantar sobre a atual avenida de acesso à Ponte 25 de Abril.



Figura 4: Estudo Prévio e Projeto de Execução.

Esta é uma parte do traçado de complexidade elevada face ao conjunto de interferências que será necessário minimizar.

Atravessamento na zona do Baluarte do Livramento

Para responder em particular à condicionante 3.c) da DIA, que estabelece a necessidade de se proceder à “... revisão do projeto, de modo a assegurar que a sua construção, preferencialmente em túnel mineiro, não afetará a integridade do troço da muralha de cronologia anterior à fortaleza seiscentista, objeto de escavação e

valorização nos anos 90 do século XX.”, o troço entre o Palácio das Necessidades e o início do viaduto, em fase de Projeto de Execução, sofreu um desvio face à solução desenvolvida em Estudo Prévio. O desvio efetuado permitirá evitar a interceção do túnel com o referido troço de muralha de modo a salvaguardar a integridade desta estrutura, sendo tomadas as medidas necessárias para a respetiva proteção.

Ainda na área de atravessamento do Baluarte do Livramento, a DIA estabelece (condicionante 3.d) “...*que deve ser garantido o rebaixamento máximo da cota base do túnel no atravessamento da estrutura defensiva para que os impactes visuais e formais no limite noroeste, na transição entre a secção em túnel e a solução para viaduto, possam ser os menores possíveis.*”

Neste sentido, não comprometendo para jusante as especificações técnicas necessárias para a adequada inserção do viaduto no território, garantindo o gabarito mínimo para o viaduto, foram ajustadas, dentro do possível, as cotas de base do túnel nesta zona, com a cota do eixo da via ao Pk 3+300, a passar de 11,8 (na solução de Estudo Prévio) para 11,6 na solução em Projeto de Execução, permitindo rebaixar a cota base do túnel, na interface entre túnel e viaduto, em aproximadamente 0,20 m. Adicionalmente foi ajustado o encontro, com o topo do túnel a situar-se entre as cotas 17,66 e 17,88, garantindo a salvaguarda da muralha do Baluarte do Livramento, nas cotas acima do terreno (18,30), interessando-se apenas a zona da sua fundação.

Constituindo um elemento diferenciador entre as soluções relativas às duas fases de desenvolvimento do Projeto (Estudo Prévio submetido a AIA e Projeto de Execução), merece referência a Muralha do Baluarte do Livramento e a respetiva Guarita que serão objeto de medidas de salvaguarda, tal como determinado na DIA, tendo-se definido no Projeto de Execução uma solução que permite garantir a não demolição da muralha e da guarita, promovendo-se antes a sua conservação e restauro. Neste contexto, importa ainda referir que a solução desenvolvida em Projeto de Execução relativa à Obra Especial 5 (OE5 – zona do Baluarte do Livramento) foi submetida a parecer do LNEC (Anexo XIV – Volume 7), do qual resultaram as seguintes observações:

- *“1. Os documentos de projeto (...) patenteiam uma solução de projeto que se considera viável no que respeita à segurança geotécnica e estrutural do túnel na zona do Baluarte e à capacidade de corresponder às condicionantes do TUA 20220826001989, nomeadamente às alíneas c) e d) da condicionante nº 3, relativas à minimização dos impactes sobre a Muralha do Baluarte do Livramento (nomeadamente sem afetar a sua integridade) e a sua guarita, e a antiga Muralha Filipina. Igual consideração pode ser formulada sobre os impactes no Muro do Miradouro das Necessidades e das várias interferências (Ocorrências Patrimoniais) neles identificadas.*
- *2. A redução da cota da rasante de via para evitar a intersecção da Muralha do Baluarte pelo túnel e a consideração de uma estrutura de contenção provisória contraventada e com rigidez capaz para controlar as deformações do terreno e das interferências adjacentes, confere à solução a capacidade para acautelar as referidas condicionantes da DIA. O mesmo se aplica à estrutura definitiva prevista em quadro fechado de betão armado.”*

No que se refere às áreas de estaleiro e áreas de apoio às obras a realizar na área do Baluarte do Livramento, verifica-se que no âmbito do desenvolvimento do Projeto de Execução foi necessário aumentar a área prevista para a execução das obras neste troço. Assim, para a fase de Projeto de Execução foram definidas duas áreas adicionais de estaleiro correspondentes aos terrenos entre a muralha do Baluarte do Livramento e a Rua da Costa, a que acresce uma área localizada na envolvente à linha ferroviária de ligação entre as estações de Alcântara-Terra e Alcântara-Mar, ocupando zona de passeio, a ser utilizada como área de estaleiro de apoio à construção do viaduto de Alcântara.

Viaduto de Alcântara

Tendo em conta a topografia na zona de Alcântara, a solução encontrada para o atravessamento do vale de Alcântara será realizada através de viaduto, com cerca de 159 m de extensão, que se estende desde a Muralha do Baluarte do Livramento até à avenida de acesso à Ponte 25 de Abril, onde se localizará a Estação de Alcântara.

Para o viaduto de Alcântara, importa mencionar, que a DIA identifica como situação a alterar a que se refere à solução de “intersecção” do edifício situado na Rua da Costa, n.º 8 a 20, devendo encontrar-se uma solução que permita atenuar os impactes visuais e formais do traçado do viaduto junto às principais vistas.

Este é um edifício que se destaca dos demais pela volumetria que apresenta, impedindo o acesso visual à muralha do Baluarte do Livramento e respetiva Guarita. Neste sentido, prever a sua reconstrução mantendo

características volumétricas semelhantes não permite atenuar os impactes visuais do mesmo, e consequentemente do viaduto que o irá interetar, solução essa que prevista no Estudo Prévio.

A solução desenvolvida em Projeto de Execução prevê para esta reconstrução uma cêrcea inferior, com cota semelhante à do topo da muralha do Baluarte do Livramento visível na comparação entre os perfis transversais na zona do Baluarte e nas axonometrias noroeste para a área da Estação de Alcântara, procurando desta forma responder à referida condicionante da DIA.

Estação de Alcântara

A Estação de Alcântara constituirá uma interface entre o Metropolitano de Lisboa e a Linha Intermodal Sustentável (LIOS), ficando implantada na atual avenida de acesso à Ponte 25 de Abril.

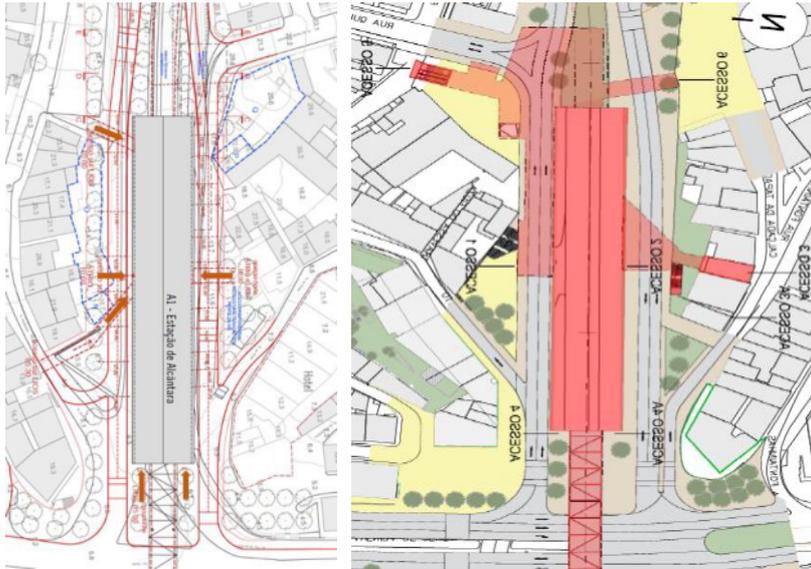


Figura 5: Estudo Prévio e Projeto de Execução.

No Estudo Prévio, esta estação encontrava-se implantada ao Pk 3+524, a uma cota de implantação da via de 14,80, sendo que a cota do terreno nesta zona se situa aproximadamente no valor 8. Acresce que na solução desenvolvida em Projeto de Execução se mantiveram inalteradas quer a localização quer a cota de implantação na via, assim como a cota do terreno.

A destacar, no desenvolvimento do Projeto de Execução, a integração de um novo acesso para a rua da Quinta do Jacinto, permitindo responder ao aspeto referido na DIA relativo à necessidade do desenvolvimento do Projeto de Execução considerar “... projetos de espaço público que promovam a requalificação da área envolvente à estação e ao viaduto de Alcântara, nomeadamente com a criação de (...) ligações pedonais francas e de acesso universal com a envolvente.”

Outro dos aspetos a salientar prende-se com os novos acessos à Ponte 25 de Abril que terão de ser criados.

A solução apresentada em Projeto de Execução difere da solução considerada no Estudo Prévio submetido a AIA, no essencial, pela criação de uma rotunda a jusante da Estação de Alcântara, rotunda essa que permitirá assegurar uma adequada reposição do acesso à ponte.

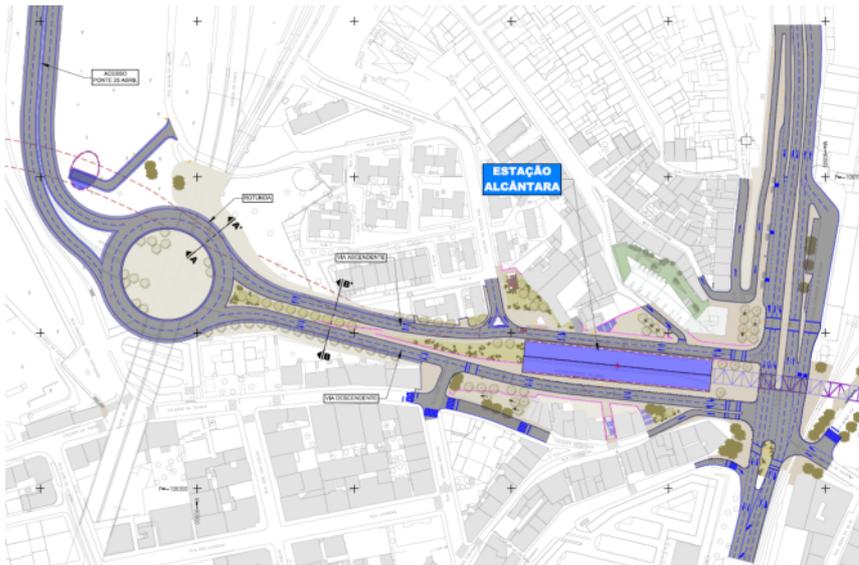


Figura 6: Novas acessibilidades à Ponte 25 de Abril.

Término

No que se refere ao troço a jusante da estação de Alcântara, importa avaliar a interferência deste sobre o território da Tapada da Ajuda e os terrenos associados ao Instituto Superior de Agronomia (ISA).

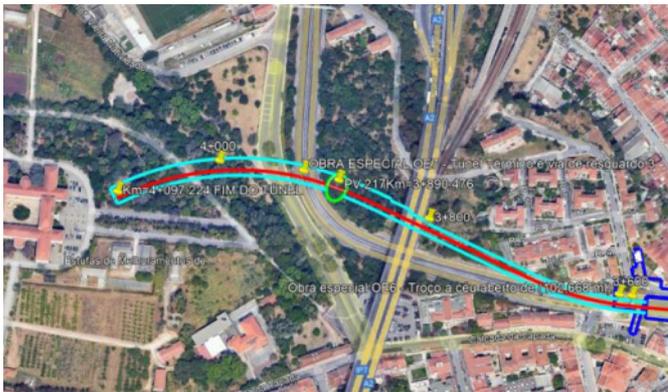


Figura 7: Projeção em planta sobre fotografia aérea do traçado na envolvente do ISA e Tapada da Ajuda.

Para tal assume relevância a profundidade a que o Projeto se desenvolve entre o Pk 3+800 e o final do traçado.

Quer no Estudo prévio, quer no Projeto de Execução, verifica-se que nesta área final do traçado, o túnel se desenvolve a profundidades que variam entre os 16 m e os 28 m, não se antevendo a afetação do espaço florestal associado à Tapada da Ajuda, ou interferências relativamente à presença do ISA, tanto mais que nesta zona o método construtivo será NATM.

As áreas previstas para estaleiro associadas ao PV217 são semelhantes para as duas soluções de traçado, prevendo-se a sua instalação na envolvente ao PV217, a nordeste da avenida de acesso à Ponte 25 de Abril, sendo a área definida em Projeto de Execução superior à prevista em Estudo Prévio.

Troço entre Pk 0+800 e Pk 0+900

No decurso do levantamento efetuado dos ramais do Aqueduto das Águas Livres (classificados como Monumento Nacional) identificados no Projeto de Interferências ao Longo da Linha, verificou-se que no troço entre o Pk 0+800 e o Pk 0+900, a cota da soleira do ramal do Aqueduto identificado como Interferência n.º 54 no eixo do atravessamento do traçado do túnel era muito próxima da cota de topo do túnel, não assegurando recobrimento

que permitisse adotar as medidas de engenharia necessárias para proteção do ramal neste troço (recobrimento de apenas 0,20 m).

Neste contexto, o traçado foi ajustado de forma permitir um maior afastamento entre as duas infraestruturas (cerca de 1,5 m de afastamento), para se aplicarem medidas de proteção e salvaguarda do ramal em causa.

4. REAVALIAÇÃO DE IMPACTES

Tendo em consideração os ajustes efetuados ao Estudo Prévio, o RECAPE reavalia os impactes associados ao Projeto de Execução, nos vários fatores. Apresenta-se de seguida, por fator ambiental, a apreciação da CA aos principais aspetos relativos à reavaliação de impactes.

Alterações climáticas

Para a fase de construção prevê-se que as emissões de GEE resultantes do funcionamento de maquinaria nas atividades de construção sejam cerca de 14 kt CO₂/ano, e as resultantes do transporte de material de escavação de 942 tCO₂/ano. As emissões de GEE resultantes da produção de 206,1 mil m³ de betão serão cerca de 25,2 kt CO₂.

Para a fase de exploração os principais impactes identificados são as emissões de GEE evitadas pela transferência modal, entre 31 kt CO₂/ano e 26 Kt CO₂/ano, resultante da captação de passageiros provenientes de outros modos de transporte público e da utilização de transporte individual, representando cerca de 3% das emissões de CO₂ do transporte rodoviário inventariadas para o concelho de Lisboa, para 2019 (cerca de 950 kt CO₂/ano).

Ambiente Sonoro

As principais alterações do projeto apresentado em EP para o PE e com potencial efeito no fator do ambiente sonoro foram o estaleiro da Estação Campo de Ourique (ECO) em que se verifica a redução do número de poços de ataque de 2 para 1 para a escavação da estação.

O estaleiro da Estação Infante Santo (EIS) onde se alterou o poço de ataque inicialmente projetado, passando para dois círculos parcialmente sobrepostos com diâmetro inferior ao poço de ataque previsto em EP. Para além das áreas de estaleiro previstas em EP, foram acrescentadas três áreas: duas em espaço ajardinado e que correspondem à futura localização dos acessos à estação, e uma terceira área de estaleiro que corresponde à praça localizada entre o nº 67 e 69 da Av. Infante Santo, cujo pavimento tem assinatura do arquiteto Gonçalo Ribeiro Telles, e respetiva ligação ao logradouro sob o qual se implantará a estação. Esta terceira área tem como finalidade a criação de um acesso para os camiões ao estaleiro, dada a impossibilidade de utilizar a passagem inferior sob o edifício n.º 59 da Av. Infante Santo para esse efeito. Para colmatar esta alteração significativa ao projeto inicial, e prevendo-se um incremento significativo do ruído nos prédios adjacentes àquele acesso por uma zona de logradouros, é apresentado no anexo XI – *Estudo de Ruído*, uma proposta de projeto de “acesso acústico”.

E por último a Estação de Alcântara em que a solução apresentada difere do projeto em EP, essencialmente, pela necessidade de criação de novos acessos à Ponte 25 de Abril e, conseqüentemente, a criação de uma rotunda a jusante da Estação.

De salientar, ainda que o Estudo de Ruído efetuado apresenta as seguintes considerações para o seu desenvolvimento:

O trabalho será organizado da seguinte forma:

- *Os trabalhos à superfície (serviços afetados, demolições, escavação e contenção de poços, etc) desenvolver-se-ão entre as 8:00 e as 20:00 horas, nos dias úteis.*

Sempre que as circunstâncias o exigirem, poderá ser necessário trabalhar também aos sábados e/ou em período de trabalho alargado, sendo, então, definido um horário de trabalho adequado, com a limitação ou a frequência da execução de atividades de construção que gerem elevado ruído e/ou elevadas vibrações (por exemplo demolições, betonagens, circulação de veículos pesados, trabalhos que recorram à utilização de equipamentos geradores de elevadas vibrações). Será obtida, para o efeito, a autorização do Dono da Obra e das autoridades competentes (solicitada a respetiva Licença Especial de Ruído);

- *Execução de trabalhos subterrâneos: 3 turnos diários de 8 horas cada, 6 dias por semana. Contudo, a realização de trabalhos à superfície fica limitada, em princípio, ao horário normal, das 8:00 às 20:00 horas.*

A adoção desta organização do trabalho contempla ainda alguma margem para recuperação, caso seja necessário, em caso de eventuais derrapagens do prazo.

A complexidade da execução e a importância e sensibilidade das estruturas e serviços interferidos tornam necessário que a execução da obra em geral, e de algumas zonas da obra em particular, seja minuciosamente estudada e preparada no que respeita ao planeamento, faseamento e controlo da execução tanto em termos técnicos como de prazos.

Construção

Afetação de recetores sensíveis em resultado de exposição a níveis de ruído superiores a 65 dB em período diurno

Apesar de não serem ultrapassados os limites legais impostos, dos resultados obtidos nas simulações efetuadas perspectiva-se que venham a ocorrer junto a habitações e outros recetores sensíveis, níveis de ruído para o período diurno superiores a 65 dB, na envolvente dos Estaleiros associados às diferentes estações e poços de ventilação. Contudo, não se perspectiva que os níveis de ruído ultrapassem os 80 dB em nenhum caso. Para a zona do PV215 é considerada no Projeto a colocação de uma barreira acústica, junto à Escola EB1+JI Ressano Garcia.

Afetação de recetores sensíveis em resultado de exposição a níveis de ruído superiores a 55 dB em período noturno

Não se perspectiva que venham a ocorrer trabalhos à superfície em período noturno. Contudo, caso se venha a detetar a necessidade de pontualmente tal venha a acontecer, perspectiva-se que venha a ser ultrapassado o limite de 55 dB nas habitações localizadas na proximidade das áreas de Estaleiro.

Vibrações

Na avaliação do cumprimento da DIA consideraram-se *ipsis verbis* as determinações da mesma. Nesse contexto, os pressupostos e entendimentos do proponente relativos à severidade dos instrumentos normativos – que constam na DIA, e à sua eventual substituição por normativos menos exigentes não foi atendido.

Igualmente não se concordou com o entendimento do proponente no que respeita a uma eventual extrapolação das intenções do legislador em relação ao ruído ambiente para o domínio das vibrações. Assim,

em todas as situações em que houve um entendimento diverso do indicado na DIA, comuns a todos os projetos de natureza similar, essa opção foi frontalmente ignorada, mantendo-se a uniformidade de procedimentos a nível nacional.

Em relação à reavaliação de impactes decorrente das alterações de projeto entre as fases de estudo prévio e de projeto de execução (PE) e do maior detalhe da fase de PE, apresentada no Estudo Específico de Vibrações, pode-se concluir que:

- Na *fase de construção* são de esperar impactes negativos, potencialmente significativos, e de difícil minimização efetiva. Salienta-se, em particular, que a execução de trabalhos em contínuo nas frentes de túnel e em zonas com elevada proximidade às fundações de edifícios existentes poderá propiciar a ocorrência de incomodidade às vibrações e ao ruído re-radiado;
- Na *fase de exploração* e se se vier a validar – com o programa de monitorização previsto para momento prévio à instalação da via férrea e à entrada em serviço – a eficácia das medidas de minimização indicadas para o cumprimento dos Critérios do LNEC (incomodidade às vibrações e ruído re-radiado), antecipa-se que os potenciais impactes negativos serão reduzidos e pouco significativos;
- Ainda em relação à fase de exploração salienta-se a implementação do Plano de Monitorização permitirá validar que a eficácia das medidas de minimização se manterá ao longo da vida útil do projeto.

Ordenamento do território

Após a emissão da DIA não ocorreram alterações sobre os Planos de Pormenor (PP) e o Plano de Urbanização (PU) aplicáveis, e as alterações registadas no PDM não incidem/afetam a área em causa.

Plano Diretor Municipal (PDM) de Lisboa

Após a emissão da DIA o PDM de Lisboa foi alterado duas vezes (Aviso n.º 7816/2023 e Aviso n.º 18942/2023), sendo que nenhuma dessas alterações incide no local do presente projeto.

No âmbito da qualificação do solo para os espaços abrangidos pelo presente projeto de execução, Espaços centrais e habitacionais consolidados-Traçado urbano A, Espaços centrais e habitacionais consolidados-Traçado urbano B, Espaços centrais e habitacionais consolidados-Traçado urbano C, Espaços verdes de proteção e conservação consolidados, Espaços verdes de recreio e produção consolidados, Espaços de uso especial de equipamentos consolidados, Espaços de uso especial de infraestruturas consolidados, Espaços centrais e residenciais a consolidar, Espaços de uso especial de equipamentos a consolidar, Espaços verdes de recreio e produção a consolidar, mantém-se a análise constante do EIA, considerando-se que o projeto é compatível com o estabelecido no PDM, tendo em conta a alínea a), do n.º 3 do art.º 37.º do Regulamento do PDM de Lisboa, na sua redação atual.

No âmbito da Estrutura Ecológica Municipal (EEM) como Sistema de Corredores estruturantes, mantém-se a análise constante do EIA, considerando-se que o projeto é compatível com o estabelecido no PDM, tendo em conta o referido no n.º 3 do art.º 12.º do seu Regulamento.

No âmbito da EEM como Sistema Húmido, Sistema de transição Fluvial Estuarino (cf. Planta de Ordenamento -2 – Estrutura Ecológica Municipal), mantém-se a análise constante do EIA, considerando-se que o projeto é compatível com o estabelecido no PDM, integrando os elementos necessários para responder ao referido nos n.ºs 6 e 7 do art.º 13.º do seu Regulamento.

No âmbito do Sistema de vistas como Subsistema de ângulos de visão e subsistema da frente ribeirinha (cf. Planta de Ordenamento - 3 – Sistema de Vistas), mantém-se a análise constante do EIA, considerando-se que o projeto é compatível com o estabelecido no PDM, permitindo a salvaguarda das relações visuais que se estabelecem na paisagem urbana, não obstruindo os ângulos de visão a partir dos pontos dominantes, identificados na Planta do sistema de vistas (n.º3 do art.º 17.º do PDM de Lisboa), designadamente a partir do Miradouro do Palácio das Necessidades, do Cemitério dos Prazeres ou do Instituto Superior de Agronomia.

No âmbito dos riscos, risco de Suscetibilidade elevada de ocorrência de massa em vertentes e muito elevada vulnerabilidade às inundações (cf. Planta de Ordenamento -4 – riscos naturais e antrópicos I) abrange risco sísmico moderado e muito elevado predominantemente (cf. Planta de Ordenamento -5 – riscos naturais e antrópicos II).

Sobre a suscetibilidade elevada de ocorrência de movimentos de massa em vertentes, mantém-se a análise constante do EIA, considerando-se que o projeto é compatível com o estabelecido no PDM, designadamente com o art.º 23.º.

Sobre a vulnerabilidade às Inundações, a demonstração da compatibilidade do projeto com o PDM resulta do cumprimento do disposto no n.º 2 do art.º 22.º em que se permite a ocupação do subsolo, designadamente para a instalação de ferrovias subterrâneas.

Sobre a vulnerabilidade sísmica dos solos, mantém-se a análise constante do EIA, considerando-se que o projeto é compatível com o estabelecido no PDM, designadamente com o art.º 24.º.

No âmbito das Condicionantes, abrange rede principal e sistemas interceptores do sistema de drenagem, abrange zona de proteção do Metro, linhas existentes e em estudo do Metro, estação de Metro prevista, rede viária municipal de 3.º nível e interseção a estudar prioritariamente (cf. Plantas de Ordenamento - 6 e 7 Condicionantes de Infraestruturas), abrange Zonas de proteção e Zona especial de proteção de património, abrange servidão da APL, abrange servidão do aeroporto Humberto Delgado, abrange servidão ferroviária (cf. Plantas de Condicionantes 8 e 9). Sublinha-se que o traçado proposto não coincide com o traçado indicativo associado ao metropolitano constante do PDM e que o projeto interfere com património classificado/em vias de classificação pelo que se considera fundamental o parecer da Património Cultural, IP com a Rede Rodoviária Nacional, no troço correspondente à Avenida de Acesso à Ponte 25 de Abril a partir de Alcântara, considera-se assim necessário o parecer das IP e do IMT. Estes pareceres encontram-se no capítulo reativo aos pareceres externos.

Assim, no âmbito do PDM de Lisboa, na atual redação, nada haverá a obstar ao presente projeto considerando que se desenvolve predominantemente no subsolo, salvaguardado que seja o respeito pelas SRUP com incidência no local (particularmente no âmbito do Património e rodovias/ferrovias existentes e previstas) salvaguardado que seja o parecer da CML, face há inexistência no PDM de um limite preciso para o número de caves.

Plano de Urbanização de Alcântara (PUA)

O traçado proposto não coincide com o traçado ferroviário associado ao metropolitano indicado no PU. Referiu o proponente em sede de EIA que o traçado ferroviário para o metropolitano indicado no PU de Alcântara corresponde a uma versão antiga e entretanto abandonada, pelo que não coincide com o traçado agora proposto e em estudo.

Abrange zonas de proteção de património classificado, servidão do aeroporto de Lisboa, servidões de infraestruturas rodoviárias e ferroviárias, e canieiro de Alcântara.

Face ao exposto, no âmbito do Plano de Urbanização de Alcântara, sem prejuízo dos pareceres da CML e das diferentes entidades face às SRUP em vigor no local, não se detetou nenhuma desconformidade entre o presente projeto e as disposições do PU, sublinhando-se, contudo, a necessidade de ter em consideração a apreciação do PC das Infraestruturas de Portugal e do IMT.

Plano de Pormenor das Amoreiras (PPA)

O traçado proposto não coincide com o espaço canal identificado no PP de reserva para o metropolitano. De acordo com o artigo 15.º do regulamento do PP das Amoreiras, sobre as Edificações a Manter, nas intervenções no edificado existente, a manter, aplicam-se as disposições constantes dos artigos 49.º a 53.º do RPDML (Regulamento do PDM de Lisboa).

A área deste plano sobrepõe-se ao estudo numa zona em túnel, pelo que não há qualquer interferência com o mesmo.

Em síntese não se deteta incompatibilidade entre o projeto e o PPA.

Plano de Pormenor de Reabilitação Urbana do *Campus* de Campolide (PPRUCC)

Não haverá qualquer interferência entre o projeto que será implantado no subsolo e o plano. Ocorre uma afetação da área do plano durante a fase de construção do projeto, com a instalação do estaleiro 1 de apoio à obra, na área da Parcela A1 do PPRUCC, que envolve o Palácio da Justiça.

Em síntese não se deteta incompatibilidade entre o projeto e o PPRUCC.

Plano de Pormenor da Artilharia Um (PPAU)

Após a DIA este plano foi revogado cf. o Aviso n.º 5356/2024/2 publicado a 13/3/2024.

Em face do acima exposto, o projeto apresenta algumas alterações relativamente ao estudo prévio, mas que não alteram o enquadramento e apreciação feita nesse âmbito.

Em relação ao PDM de Lisboa, ao Plano de Urbanização de Alcântara, ao Plano de Pormenor das Amoreiras e ao Plano de Pormenor de Reabilitação Urbana do *Campus* de Campolide, nada obsta ao presente projeto, desde que salvaguardado o parecer da CM de Lisboa e o respeito pelas SRUP com incidência no local.

Face ao exposto em termos do Ordenamento do Território, não se registam desconformidades com a disciplina dos planos aplicáveis, competindo à Câmara Municipal de Lisboa tratar a diferença do traçado proposto e o canal identificado no plano de urbanização de Alcântara, desde que acautelados os pareceres das entidades competentes sobre as servidões e matérias específicas aplicáveis, especificamente, o património, rede viária/ferroviária, recursos/domínio hídrico), sublinhando-se a importância da apreciação do PC, das IP, do IMT e da APA.

Por último refira-se que caberá à Câmara Municipal de Lisboa assegurar nesta fase de projeto de execução, que o presente projeto não coloca em causa os projetos e as obras existentes ou previstas em sede de PDM, de PU ou de PP, bem como as obras designadamente de edificação (em fase de projeto de licenciamento ou de PIP no âmbito do RJUE), elementos apenas disponíveis na Câmara Municipal de Lisboa em sede da respetiva gestão urbanística.

Sistemas Ecológicos

Considerando que a zona intervencionada corresponde a área urbana intensamente artificializada, no RECAPE é referido que as espécies em presença serão aquelas que melhor se adaptam à perturbação inerente à ocupação urbana. Para a avaliação de impactes efetuada foi dada particular atenção à presença de exemplares arbóreos de interesse público identificados na área de estudo.

Assim, na fase de construção, os impactes previstos são:

- Potencial afetação de espécies de arvoredo de interesse público no que diz respeito ao seu estado fitossanitário (negativo, indireto, temporário, local, pouco provável, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo ou negligenciável).
- Abate de exemplares arbóreos em zonas a intervencionar (negativo, direto, permanente, local, certo, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo).
- Perturbação da fauna presente na zona envolvente às frentes de obra, essencialmente micromamíferos e aves, devido ao aumento de ruído e vibrações resultantes das atividades de construção (negativo, indireto, temporário, local, provável, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo).

Na fase de exploração, é proposta a melhoria das condições fitossanitárias de exemplares arbóreos classificados, apresentando-se como um impacto positivo, indireto, permanente, local, provável, reversível, de magnitude reduzida, e significativo. É referido que a monitorização do estado fitossanitário dos exemplares arbóreos no jardim Teófilo Braga permitirá conhecer de forma sistemática a evolução do estado das árvores, e atuar na sua pronta recuperação sempre que necessário, precavendo a ocorrência de danos continuados não detetados a tempo.

Nesta fase são também previstos impactes aquando da criação de novas áreas ajardinadas, e áreas arborizadas, que podem servir como refúgio para espécies de fauna, apresentando-se como um impacto positivo, indireto, permanente, local, certo, reversível, de magnitude reduzida, e pouco significativo.

Qualidade do ar

De acordo com a avaliação de impactes do presente projeto efetuada no EIA, em fase de estudo prévio, no que diz respeito à qualidade do ar concluiu-se, que:

- A qualidade do ar, na cidade de Lisboa, não obstante uma melhoria mais ou menos generalizada verificada nos últimos anos, relativa às concentrações de partículas em suspensão (PM₁₀) e dióxido de azoto (NO₂), poluentes mais relevantes para o presente projeto, continua a registar a ocorrência de alguns incumprimentos nos locais de maior tráfego rodoviário da cidade de Lisboa. É de salientar a persistente ultrapassagem ao valor limite anual de NO₂ na estação da Avenida da Liberdade e em alguns anos nas estações de Entrecampos e Santa Cruz de Benfica. Ocorreu ainda em alguns anos a ultrapassagem ao valor limite diário de PM₁₀ também da estação da Avenida da Liberdade.
- Os impactes na qualidade do ar do presente projeto durante a fase de construção, relacionam-se fundamentalmente com a emissão de poeiras para a atmosfera (PM₁₀) e de poluentes resultantes da queima de combustíveis fósseis, em particular de NO₂. Os impactes prevêem-se negativos, temporários e pouco significativos, podendo, no entanto, ser significativos (pondo em causa o cumprimento dos valores limite, nomeadamente o valor limite diário de PM₁₀, durante a fase de construção), caso não haja grande rigor na implementação das medidas de minimização propostas no EIA, junto aos recetores sensíveis mais próximos das várias zonas de obra com maior movimentação de terras e veículos pesados.
- Na fase de exploração espera-se que o presente projeto venha a ter impactes positivos na qualidade do ar da cidade de Lisboa, uma vez que se espera uma diminuição do transporte privado, e consequentemente a diminuição das emissões dos poluentes atmosféricos gerados pelos transportes rodoviários.

Solos e Uso de Solo

De acordo com a documentação disponibilizada, os impactes sobre a componente solos centra-se na afetação do recurso como suporte de vida vegetal, ainda que com expressão reduzida, tendo em conta que a área intervencionada corresponde a tecido urbano densificado a que se associa um elevado grau de impermeabilização e, na análise das questões relacionadas com a potencial presença de solos contaminados.

Na fase de construção, os impactes previstos são:

- Remoção de solo não contaminado (negativo, direto, permanente, local, certo, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo).
- Remoção de solo contaminado (positivo, direto, permanente, local, indeterminado, irreversível, e de magnitude e significância indeterminada).
- Compactação e impermeabilização do solo nas áreas da estação de Infante Santo e dos poços de ventilação (negativo, direto, permanente, local, certo, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo).

- Contaminação do solo devido a derrames acidentais (negativo, indireto, temporário, local, pouco provável, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo).

Na fase de exploração não são esperados impactes.

Em conclusão, considera-se que do ponto de vista do fator ambiental solos e usos do solo, e face ao descrito no RECAPE e às características do projeto, os impactes identificados não são impeditivos da implementação do projeto, condicionando-se, no entanto, à necessidade do proponente esboçar pedido de licenciamento para realização de operação de remediação de solos, nos termos do artigo 77º do Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR), cujo TUA deve ser emitido previamente ao início das obras.

Socioeconomia

No RECAPE, e no que concerne ao fator socioeconomia refere-se que na Programação temporal do Projeto, é apresentado o compromisso de garantir a segurança e o regular funcionamento dos serviços afetados, trânsito ferroviário, rodoviário e pedonal, incluindo os sistemas da infraestrutura ML, bem como os acessos e servidões intervencionados no âmbito da empreitada, bem como a indicação, relevante para a população, de que os trabalhos à superfície desenvolver-se-ão entre as 8:00 e as 20:00, nos dias úteis, ainda que com a ressalva de possíveis trabalhos aos sábados e com a indicação de que, no subterrâneo, o trabalho realizar-se-á 24h/dia, em 3 turnos diários, 6 dias por semana.

No que diz respeito aos elementos nesta sede, do ponto de vista socioeconómico, e em particular do ponto de vista da comunicação, estes correspondem sobretudo ao resumo dos contactos efetuados com entidades e interessados, onde se encontra indicada a elaboração de um Plano de Comunicação, Sensibilização e Envolvimento de Interessados, com o objetivo de assegurar uma comunicação eficaz entre os diferentes intervenientes e interessados, assegurar a partilha atempada da informação e permitir uma melhor resposta do projeto face ao território, aos valores presentes e às populações que se pretendem servir. Encontra-se também a indicação de que este Plano já se encontra em implementação (sobretudo no que diz respeito aos contactos levados a cabo com as Juntas de Freguesia).

No que concerne à atualização da avaliação de impactes ambientais, observa-se que a identificação e avaliação de impactes socioeconómicos centrou-se nos domínios da população, atividades económicas e acessibilidades. O proponente destaca a presença de incertezas na avaliação socioeconómica, do ponto de vista prospetivo.

Os impactes previstos encontram-se distribuídos pelas fases prévia à obra, de construção e, de exploração.

Na fase prévia à obra, destacam-se os impactes relacionados com desalojamentos e disseminação de informação (comunicação).

O desalojamento permanente de moradores encontra-se classificado como um impacte de natureza negativa, com efeito direto, permanente, local, de probabilidade certa, irreversível, de reduzida magnitude, mas muito significativo.

O desalojamento temporário de moradores encontra-se classificado como um impacte de natureza negativa, com efeito direto, temporário, local, com alguma probabilidade de ocorrência, reversível, de reduzida magnitude, mas significativo.

No que diz respeito à disseminação de informação e conhecimento do projeto e das suas fases pelas populações, este impacte considera-se como tendo uma natureza positiva, indireto, temporário, local, com alguma probabilidade de ocorrência, reversível, de moderada magnitude, mas significativo.

Para a fase de construção, encontram-se identificados 11 impactes, 8 dos quais negativos e relacionados com a afetação de atividades de comércio e serviços, perturbações na mobilidade das populações, degradação da qualidade de vida, supressão de acesso a zonas de lazer, dificuldades de acesso a estacionamento rodoviário, entre outros.

Para a fase de exploração, encontram-se identificados 10 impactes, sendo um dos quais de natureza negativa: a possibilidade de ocorrência de danos em infraestruturas contruídas (edifícios /outras). A este respeito, o proponente indica que *“os cálculos desenvolvidos no âmbito do Projeto Geotécnico de escavação e estruturas provisórias, incluindo métodos construtivos associados permitem, com segurança, acautelar os efeitos sobre infraestruturas construídas, evitando a ocorrência de danos”*. Adicionalmente, indica também que *“o programa*

de instrumentação previsto permitirá efetuar o seguimento de eventuais alterações que venham a ocorrer”, e que “a adoção de medidas de minimização das vibrações com a instalação prevista no projeto e a tomar medidas para a resolução de problemas daí decorrentes, designadamente os que decorrerem de vibrações resultantes da passagem de comboios”.

No âmbito da Verificação da Conformidade do Projeto de Execução com a DIA, o proponente apresentou considerações a respeito de cada uma das condicionantes ao Projeto de Execução que acompanharam a DIA.

Um conjunto variado destas condicionantes incidem sobre as questões do património, do ruído e das vibrações, i.e., incidem sobre dimensões que se relacionam de forma indireta com os aspetos socioeconómicos. A conformidade em relação a estas dimensões será alvo de avaliação pelos serviços e organismos competentes, pelo que não será aqui avaliada.

Não obstante, no que diz respeito à mobilidade – outra dimensão com relevância indireta para a população e para as atividades económicas – foram colocadas condicionantes às quais o proponente procurou responder.

Património

Por forma a poder dar resposta às variadas disposições da DIA, foram desenvolvidos trabalhos arqueológicos e elaborados vários documentos conexos que são apresentados no RECAPE.

De acordo com o RECAPE, para o efeito de atualização da avaliação de impactes para a componente de património foram considerados, através de inventário os Elementos Patrimoniais (EP) presentes na área do projeto e sua envolvente próxima, identificados de acordo com o n.º OP (Ocorrência Patrimonial) atribuídos em fase de estudo prévio, tendo-se incluído todos aqueles que se situam a uma distância inferior a 30 m do eixo da via, estações e poços de ventilação, a menos de 25 m da área de estaleiros e nos locais em que o túnel tem uma profundidade inferior a 25 m, de acordo com o preconizado na medida 31 da DIA.

O RECAPE apresenta os Elementos Patrimoniais considerados, que são localizados na Carta de Condicionantes apresentada no Anexo XIV - Volume 3 e no Quadro 4-20, sendo a sua descrição apresentada na respetiva Ficha de Elemento Patrimonial em anexo aos Estudos Histórico-Arqueológicos, sendo ainda o seu enquadramento na área urbana em que se insere, apresentado no respetivo capítulo dos Estudos Histórico-Arqueológicos – Parte 1 e, no que diz respeito ao Baluarte do Livramento, nos Estudos Histórico-Arqueológicos – Parte 2, elementos estes que constam do Anexo XIV do Presente RECAPE.

Refere-se no RECAPE que os *“impactes relativos ao Património Cultural foram avaliados seguindo as normas definidas no Quadro 4-7 – Parâmetros de qualificação dos Impactes Ambientais”*. No Quadro 4-20 apresentam-se os Elementos Patrimoniais considerados na avaliação de impactes sobre o Património onde consta a localização dos EP face ao projeto de execução. Nos quadros seguintes apresenta-se a avaliação os impactes sobre estes, organizados em nove tipologias:

- A. IMPACTO 1 – Impactes sobre as estruturas do Aqueduto das Águas Livres (Monumento Nacional) – Quadro 4-21 que se refere especificamente à avaliação de impactes quanto aos tramos afetados do “Aqueduto das Águas Livres (Monumento Nacional)”.
- B. IMPACTO 2 - Danos estruturais decorrentes das vibrações causadas pela abertura do túnel em fase de construção em elementos patrimoniais - Quadro 4-22 em que se apresenta avaliação de impactes sobre os Elementos Patrimoniais decorrentes de vibrações na fase de construção.
- C. IMPACTO 3 - Impactes diretos que implicam a demolição parcial de elementos arquitetónicos de ELEVADO valor patrimonial - Quadro 4-23 que apresenta somente o caso da afetação do EP n.º 63, Palácio Fiúza, cujo corpo sul será objeto de demolição e onde não se considera o EP n.º 1, Baluarte do Livramento.
- D. IMPACTO 4 - Impactes diretos que implicam a demolição parcial ou total de elementos arquitetónicos de valor patrimonial - Quadro 4-24, que integra, entre outros, o EP n.º 1, Baluarte do Livramento.
- E. IMPACTO 5 - Impactes diretos que implicam a demolição total de elementos arquitetónicos de BAIXO VALOR patrimonial - Quadro 4-25.
- F. IMPACTO 6 - Impactes diretos eventuais relacionados com os perigos inerentes à circulação de veículos pesados e maquinaria - Quadro 4-26).
- G. IMPACTO 7 - Impactes indiretos relacionados com a dispersão e deposição de partículas causadas pelos trabalhos de escavação e transporte de terras e materiais de demolição - Quadro 4-27.

- H. IMPACTO 8 – Alteração da envolvente dos Elementos Patrimoniais decorrente da proximidade de escavação a céu aberto e estaleiros - Quadro 4-28.
- I. IMPACTO 9 - Impactes sobre o património arqueológico.
- J. IMPACTES RESIDUAIS - O património arqueológico e arquitetónico constitui um bem cultural não renovável e por isso a sua destruição corresponde sempre a um impacto irreversível.
- K. IMPACTES EM FASE DE EXPLORAÇÃO - Em fase de exploração são de considerar os seguintes e eventuais impactos negativos:
 - a. Danos sobre as estruturas do Aqueduto das Águas Livres decorrentes de vibrações pela movimentação do material circulante.
 - b. Danos estruturais no Património Arquitetónico decorrentes das vibrações pela movimentação do material circulante.
 - c. Alteração da envolvente dos Elementos Patrimoniais - este impacto será anulado em fase de exploração. Em fase de exploração valoriza-se no RECAPE o impacto positivo sobre os vestígios do Baluarte do Livramento, considerando a aplicação das medidas previstas na DIA [Elemento a apresentar em RECAPE 4 e Medida de Minimização 94] e vertidas no Planos de Salvaguarda e Plano de Valorização e Compensação do Património Cultural, designadamente com a conservação e restauro dos vestígios existentes.

Quanto ao I. IMPACTO 9 não é apresentado qualquer quadro sendo a questão da análise dos impactes descrita no texto do documento, informando o RECAPE sobre a realização de sondagens arqueológicas nesta fase de desenvolvimento dos estudos. Considera-se no RECAPE que face ao conhecimento histórico-arqueológico das áreas afetadas pela execução do projeto que, de uma forma geral, pode determinar como prováveis e de significância indeterminada os impactes sobre o património arqueológico, acrescentando-se ainda, dado o grau de afetação do subsolo, que a execução do projeto implica, que se considera a magnitude do impacto potencialmente elevada. Para efeitos da realização de ações de diagnóstico na fase de elaboração do Projeto de Execução, foram tidas em consideração como áreas passíveis de ser afetadas todas aquelas em que está prevista afetação direta do subsolo ou que, estando sujeitas a demolições, poderão vir a sofrer desaterros após as mesmas, designadamente:

- Estação de Campolide/Amoreiras.
- Estação de Campo de Ourique.
- Estação de Infante Santo.
- Estação e viaduto de Alcântara.
- Poço de Ventilação 211.
- Poço de Ventilação 215.
- Poço de Ventilação 217.
- EP 001 - Baluarte do Livramento – Escavação em trincheira.
- EP B – área adjacente ao Baluarte do Livramento (Rua da Costa e Travessa do Livramento).
- (EP 063 - Palácio Fiúza e EP A e EP M - Área adjacentes ao Palácio Fiúza.
- EP 137 - Edifício na Rua da Costa, 8-20.
- EP 138 - Pátio dos Quintalinhos.

No Anexo XVI – Volume 4 – Partes 1 e 2 e respetivos anexos são apresentados os resultados das sondagens efetuadas em todos estes locais, à exceção:

- Estação de Campo de Ourique: à data de apresentação do presente relatório ainda não foram terminados os trabalhos.
- Estação de Alcântara: apesar de inicialmente se ter previsto a realização de 2 sondagens de diagnóstico no local, de 5x5 m cada, localizadas na área de construção de parte dos pilares projetados para o viaduto e Estação, devido a condicionalismos relacionados com o desvio de infraestruturas, corte de vias rodoviárias e mesmo abate de árvores de grande porte, não foi possível implementar sondagens de diagnóstico em todos os locais previstos para afetação na construção dos pilares, ou mesmo alcançar uma incidência exata. Por este motivo, foi comunicado junto da Tutela que para a intervenção arqueológica no lugar de Alcântara, as condições apenas serão criadas aquando da fase de execução, ficando acordado que a escavação a realizar para efeitos de construção dos pilares irá obedecer ao modelo de escavação arqueológica com apoio mecânico, como medida de salvaguarda.

Acrescenta-se no RECAPE que tendo por base os resultados das sondagens e estudos levados a cabo em fase de RECAPE serão programados os trabalhos arqueológicos a realizar na fase seguinte, encontrando-se este planeamento incluído no Plano de Salvaguarda do Património Cultural (PSPC) que se apresenta no Anexo XIV – Volume 5.

5. ANÁLISE DA CONFORMIDADE COM A DIA

O RECAPE apresentado pelo proponente é constituído pelo Resumo Não Técnico, Relatório Base, Anexos Técnicos e Peças Desenhadas e corresponde à Linha Vermelha entre São Sebastião e Alcântara.

O documento apresentado pelo proponente, minimamente, cumpre os objetivos de verificação da conformidade do projeto de execução com o determinado na DIA. Nota-se que a estrutura do documento, assim como a existência de inúmeros anexos e a inserção de documentação referente aos diferentes fatores ambientais em múltiplos documentos, e a repetição de diversos documentos, em muito dificulta a apreciação dos elementos entregues.

Ao longo do presente documento salientam-se alguns aspetos que condicionaram a apreciação do projeto e que determinaram a indicação de medidas de minimização complementares, tanto para a fase de construção como de exploração.

Em termos de conteúdo, o RECAPE deve contemplar uma caracterização e avaliação de potenciais impactes ambientais gerados pelas alterações ao Estudo Prévio que forem introduzidas, bem como permitir a verificação de todas as condições incluídas na DIA, de forma a ser possível avaliar a conformidade do projeto de execução com a DIA. Neste contexto, o proponente apresentou no RECAPE, na medida do seu entendimento sobre o alcance da informação a prestar nesta fase de projeto, a atualização da informação remetida em sede de EP, na qual se incluem as alterações efetuadas, a sua análise, a atualização da situação atual e de avaliação de impactes, bem como a conformidade com as condições incluídas na DIA.

De seguida procede-se à apreciação específica relativa à verificação, caso a caso, do cumprimento/adequação das Condicionantes, dos Elementos a entregar em RECAPE, das Medidas de Minimização e dos Planos de Monitorização incluídos na Declaração de Impacte Ambiental anexa ao TUA.

Condicionantes

1. *O projeto de execução deve ser desenvolvido em conformidade e após aprovação pela DGPC do pedido de informação prévia (PIP) relativo ao troço Palácio das Necessidades-Vale de Alcântara, já submetido pelo Metropolitano de Lisboa.*

Refere-se no RECAPE, no âmbito do parecer emitido pelo Património Cultural, IP (anterior DGPC) na sequência do Pedido de Informação Prévia apresentado pelo Metropolitano de Lisboa, que:

a) Muralhas Baluarte

- Foi rebaixada a cota do túnel (0.20m, conforme ponto 3.8.4.1 do RECAPE) para minimizar o impacte sobre a muralha noroeste do Baluarte do Livramento, tendo presente o gabarito mínimo no viaduto de atravessamento da linha férrea e da Avenida de Ceuta.
- O início do desenvolvimento do viaduto situa-se fora do espaço interior da muralha noroeste.
- Estão previstos trabalhos de conservação, restauro e reforço do paramento do baluarte, tendo sido definida uma forma de recalçamento da muralha, de forma a permitir minimizar o impacte sobre a fundação da estrutura, sendo elencadas as respetivas propostas, incluindo-se o escoramento e entivação preventiva assim como a monitorização.
- A construção da escada paralela à muralha noroeste se inspira na plataforma de circulação elevada que existiria.
- Foi realizada sondagem para aferir as cotas de base da fundação da muralha noroeste com uma profundidade de 3.20 m, estando o afloramento rochoso e o alicerce da estrutura a cotas entre 15.17 e 15.62. O topo do túnel terá uma cota de 17.88, abaixo da plataforma a demolir com a cota de 18.30. O túnel ficará assim 0.40 m abaixo da circulação atual e terá uma afetação direta de pelo menos 2.20 m.
- A muralha transversal é contemporânea do baluarte e não será afetada.
- O muro nordeste, que será parcialmente afetado, é contemporâneo da construção da Calçada do Livramento.

b) Interior Baluarte, Casa de Goa e antiga Vila Operária

- Pelo método de escavação em trincheira no interior do baluarte, os impactes sobre eventuais vestígios arqueológicos mantêm-se, tendo, no entanto, sido efetuadas sondagens.
- A estrutura da fortaleza seiscentista (muralha filipina) não será afetada, sendo necessário o cumprimento das medidas de proteção da estrutura.
- Mantem-se a proposta de demolição da Casa de Goa e antiga Vila operária pela exigência deste espaço para estaleiro e frente de obra.
- Para a requalificação posterior à obra o projeto considera um “plateau” a cota regularizada cuja funcionalidade não se encontra ainda definida.

c) Palácio das Necessidades e Aqueduto das Águas Livres

- O traçado do túnel foi deslocado para sul “reduzindo ou anulando” o impacte sobre o ramal de abastecimento ao Chafariz.

d) Envolvente

- Em face do pedido de aprofundamento da proposta relativa às demolições na Rua da Costa e construção de novo volume, foi desenvolvido o Modelo BIM do projeto permitindo demonstrar os impactes visuais apresentando-se imagens da maquete.
- Não é dado cumprimento à preservação *in situ* do Palácio Fiúza, considerando-se inevitável a afetação do corpo localizado no ângulo sudoeste, tendo sido realizadas sondagens de caracterização e desenvolvido projeto de reabilitação do imóvel de forma a minimizar e compensar o impacte sobre o mesmo.

Conforme descrito nos antecedentes, o pedido de informação prévia sobre o troço Palácio das Necessidades-Vale de Alcântara foi analisado pela ex-DGPC tendo obtido despacho de aprovação condicionada a 20/09/2022 (CS 241266), referindo:

a) Para esta aprovação condicionada era necessário garantir que:

- (i) os impactes no Baluarte do Livramento não envolverão, de facto, afetações de estruturas a cotas positivas, através da verificação do desenvolvimento, em profundidade, das fundações da muralha sobreposta ao traçado previsto para o túnel;
- (ii) a plataforma frontal do baluarte, à saída do túnel, corresponderá a um afloramento rochoso, situação a confirmar através da realização do adequado diagnóstico geotécnico e arqueológico;
- (iii) o traçado da linha não afetará a integridade do troço da muralha de cronologia anterior à fortaleza seiscentista, através da apresentação de um rigoroso levantamento arquitetónico e topográfico da área em causa.

b) O desmonte do pano da muralha do Baluarte e da guarita não seria aceitável.

c) Deveriam ser revistas, esclarecidas e aperfeiçoadas algumas questões:

- Deveria ser adotada a solução apresentada para o traçado do túnel sob o conjunto classificado do Palácio das Necessidades.
- A demolição integral da Casa de Goa e antiga vila, permanecendo toda a área sem programa.
- A proposta em termos volumétricos, altimétricos e das relações proporcionais das fachadas (novos vãos) da frente urbana proposta para a Rua da Costa.
- A definição dos percursos acessíveis propostos e respetiva relação com o Baluarte do Livramento, “(sendo de rever dimensões, relação c/ as muralhas do Baluarte, configuração e materialidades da referida escadaria pública)”.

Note-se que a DIA foi emitida em 26/8/2022, antes da emissão do último parecer da DGPC, em 20/9/2022.

Desse parecer, observa-se que alguns dos pressupostos (i) e (ii) da aprovação condicionada não se verificam, sendo ainda de referir que o projeto de execução que acompanha o RECAPE apresenta algumas alterações relativamente ao PIP então analisado.

Estas matérias serão analisadas e desenvolvidas nos pontos seguintes, que especificam também outras condicionantes da DIA.

Conclusão: Esta condicionante não se encontra totalmente cumprida.

2. No troço entre o Palácio das Necessidades - Vale de Alcântara, o projeto de execução deve garantir:

a. a não afetação dos corpos nascente e nordeste do Palácio das Necessidades, largo fronteiro e da fonte/chafariz localizado a sul (alimentado pelo ramal do Aqueduto das Águas Livres), aquando da realização da galeria subterrânea, ao nível das vibrações produzidas pelos trabalhos, mas também as decorrentes do funcionamento da linha do metro, devendo ser acautelado a integralidade de todos os bens imóveis classificados;

b. a adequabilidade arquitetónica e patrimonial da proposta relativa à “interseção” do edifício situado na Rua da Costa n.º 8 a 20, cuja proposta (de reconstrução) apresentada, pelo seu carácter disruptivo, não se aceita, devendo, em alternativa, ser ponderada a demolição do imóvel (total ou parcial) e assumida uma nova construção que atenuar os impactes visuais e formais do traçado do viaduto junto às principais vistas, nomeadamente a partir da Rua Maria Pia, e que promova, igualmente, uma adequada cicatrização urbana;

c. que a intervenção no espaço inferior à cota da Rua da Costa, em articulação com o ponto anterior, alcance uma adequada requalificação das áreas exteriores e demais imóveis propostos a afetar (Núcleos Arquitetónicos designados pelo inventário patrimonial do EIA por A, B, C e I) preservando, tanto quanto possível, a respetiva frente urbana;

d. que a intervenção junto ao Baluarte do Livramento e espaço envolvente, clarifique o seu programa funcional e aposte numa estratégia de minimização das áreas a demolir, incluído as instalações da Casa de Goa (na salvaguarda dos paramentos das muralhas existentes) e da antiga vila operária (pelo seu valor de memória), assim como preveja uma adequada requalificação dos espaços e demais integração paisagística.

Relativamente à alínea a., tal como já apresentado no PIP objeto de parecer da DGPC, o traçado da galeria subterrânea do metro foi ligeiramente deslocado para sul (solução que no referido parecer se referiu dever ser a adotada), diminuindo a sobreposição do túnel com o monumento e “reduzindo ou anulando” o impacto sobre o ramal do Aqueduto de abastecimento ao Chafariz.

Refere-se no RECAPE que no Plano de Salvaguarda do Património Cultural (PSPC) (Anexo XIV –Volume 5) são previstas medidas de minimização, designadamente de monitorização do impacto das vibrações durante a fase de obra e durante a fase de funcionamento do Projeto.

Neste plano verifica-se que são identificados os elementos que devem ser alvo de reforço estrutural, onde se inclui o Palácio das Necessidades sobre o qual se indica que o reforço se encontra “já previsto no presente projeto”.

Esse projeto não foi encontrado, assim como o levantamento do estado de conservação do Palácio.

Relativamente às vibrações, o proponente alega que estando restringida a progressão da obra sempre que a velocidade de vibração eficaz exceda 1,10 mm/s fica assegurada a salvaguarda estrutural dos edifícios. No entanto, cumpre salientar que a NP2074:2015 estabelece para edifícios sensíveis – como é o caso do Palácio das Necessidades – a velocidade de vibração de pico não deve exceder 1,5 mm/s. Este é o valor que terá obrigatoriamente de ser cumprido ao nível do dano patrimonial e no pressuposto de que a elevada proximidade do túnel a este conjunto de edificações não determinará limites à velocidade de vibração ainda mais exigentes, para além do nível de incomodidade às vibrações que determina a paragem da obra.

Também não se pode deixar de salientar que, durante a visita, foi possível observar a existência de elementos extremamente delgados que poderão exigir a utilização de estruturas de suporte temporário – durante a execução do túnel, para assegurar a sua integridade física.

Em relação à fase de exploração, está prevista a instalação de manta anti-vibrátil. No entanto, a forma como foi elaborado o estudo de vibrações, por secções-tipo e edifícios-tipo e sem indicação da estimativa do nível de vibração por edifício (apesar de constar um conjunto de peças desenhadas com uma legenda cromática e sem referência às condições de modelação quanto à presença de medidas de minimização), não permite aferir a suficiência e eficácia da solução de minimização que pretendem adotar.

Considera-se que a alínea a. se encontra parcialmente cumprida.

Quanto à alínea b., a proposta inicialmente apresentada para o edifício da Rua da Costa n.º 8 a 20 foi revista, tendo já sido analisada na informação com despacho de 2022/09/09, posterior à emissão da DIA, tendo sido genericamente aceite e pedido o aprofundamento da proposta.

Para o efeito são apresentadas vistas da maquete.

Refere-se no RECAPE que nos Estudos Histórico-Arqueológicos (Anexo XIV - Volume 4) é apresentada caracterização da evolução urbana do conjunto, com ficha para cada elemento e que no Plano de Salvaguarda do Património Cultural (PSPC) são apresentadas as medidas de minimização.

Verifica-se que as medidas consistem em registo fotográfico exaustivo e o acompanhamento arqueológico das demolições.

Considera-se que a alínea b. se encontra cumprida.

Quanto ao determinado na alínea c., para este conjunto de edifícios refere-se no RECAPE o mesmo que para a Rua da Costa n.º 8 a 20.

Estando já o projeto em fase de execução, a proposta para a nova frente urbana tem o mesmo grau de desenvolvimento do apresentado à ex-DGPC em PIP, devendo ser desenvolvida e apresentada em projeto de arquitetura.

Realça-se o teor da informação onde se pedia o aprofundamento da proposta em termos volumétricos e “*das relações proporcionais das fachadas (novos vãos) da frente urbana proposta para a Rua da Costa (...)*”

Salvaguarda-se, no entanto, a eventual necessidade de preservar elementos, que no âmbito das sondagens prévias e acompanhamento da demolição destes edifícios, conforme previsto no PSPC (ponto 6.1.2), revelem estruturas do baluarte.

Considera-se que a alínea c. não se encontra cumprida.

Relativamente à alínea d., mantém-se a demolição das construções no interior do Baluarte, nomeadamente da Casa de Goa e da antiga vila operária, justificando pela necessidade de espaço para estaleiro de obra e frente de obra.

Sobre a requalificação dos espaços, considera-se apenas a criação de um “*plateau*” por a funcionalidade não se encontrar ainda definida e estabilizada pela Câmara Municipal de Lisboa e Junta de Freguesia da Estrela.

Considera-se que a alínea d. não se encontra cumprida.

Conclusão: Considera-se que a alínea a. se encontra parcialmente cumprida, a alínea b. se encontra cumprida e as alíneas c. e d. não se encontram cumpridas.

3. Junto ao Baluarte do Livramento, deve ser garantido:

- a. A não afetação das estruturas a “*cotas positivas*” no limite noroeste do Baluarte do Livramento;
- b. A realização do adequado diagnóstico arqueológico que demonstre que a plataforma defronte da muralha noroeste, à saída do túnel, corresponderá a um afloramento rochoso, e não a uma estrutura (desmoronada) pertencente à designada segunda muralha inferior existente a norte.
- c. A revisão do projeto, de modo a assegurar que a sua construção, preferencialmente em túnel mineiro, não afetará a integridade do troço da muralha de cronologia anterior à fortaleza seiscentista, objeto de escavação e valorização nos anos 90 do século XX.
- d. O rebaixamento máximo da cota base do túnel no atravessamento da estrutura defensiva para que os impactes visuais e formais no limite noroeste, na transição entre a secção em túnel e a solução para viaduto, possam ser os menores possíveis;
- e. O escoramento e entivação preventiva da guarita do Baluarte, devendo qualquer opção alternativa de atuação de preservação deste elemento patrimonial ser devidamente fundamentada (incluindo a atual proposta de desmonte, no início da empreitada, para posterior reposição no final dos trabalhos).

Sobre as alíneas a. e b. foi realizada sondagem para aferir as cotas de base da fundação da muralha noroeste com uma profundidade de 3.20 m, estando o afloramento rochoso e o alicerce da estrutura a cotas entre 15.17 e 15.62. O topo do túnel terá uma cota de 17.88, abaixo da plataforma a demolir a 18.30. O túnel ficará assim 0.40 m abaixo da circulação atual e terá uma afetação direta de pelo menos 2.20 m. Paralelamente haverá uma potencial afetação devido ao recalçamento da muralha.

Para a alínea e. estão previstos trabalhos de conservação, restauro e reforço do paramento do baluarte e da guarita. Nesta propõe-se um reforço no seu interior com aplicação de argamassa reforçada com fibra de carbono. Caso necessário será ainda instalado um escoramento provisório.

No Tomo III – Volume 5 - Obras especiais - OE5: Túnel zona do Baluarte descreve-se o tratamento e a utilização de uma argamassa à base de cal sendo que na figura 14 (fig. 3.103 do RECAPE) do pormenor do reforço da guarita o desenho planificado apresenta uma legenda de argamassa de base cimentícia, situação que deverá ser clarificada.

Considera-se, todavia, esta alínea e. cumprida.

Conclusão: Considera-se que as alíneas b., c. e e. foram cumpridas, a alínea d. parcialmente e a alínea a. não foi cumprida.

Elementos a apresentar em RECAPE

O RECAPE deve integrar todos os elementos indicados no ponto II do documento orientador intitulado “Normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução”, aprovado pelo Grupo de Pontos Focais das Autoridade de AIA e disponível no sítio da APA na internet.

Para a elaboração do RECAPE a equipa de trabalhos arqueológicos deve ser previamente autorizada pela DGPC e deve ser efetuada a consulta dos processos do seu arquivo.

Além de todos os dados e informações necessários à verificação do cumprimento das exigências da presente decisão, o RECAPE deve ainda integrar os seguintes os elementos:

(...)

Verifica-se que foi submetido um pedido de autorização para a realização de trabalhos arqueológicos (PATA), que após apreciação da Unidade de Cultura da CCDR-LVT e despacho do Património Cultural, I.P., foi objeto de um aditamento que foi aprovado a 5 de outubro de 2024.

No que concerne ao fator Património Cultural, considera-se esta disposição cumprida.

1. Plano de Salvaguarda do Património Cultural (PSPC) que envolva a sua salvaguarda, monitorização, conservação e restauro, quer numa fase prévia à obra, quer na fase de execução e de exploração. Este Plano terá que incluir uma proposta metodológica de escavação arqueológica que tenha em consideração: os resultados dos trabalhos arqueológicos; os resultados das sondagens geológicas; os faseamentos previstos na realização do projeto; a natureza das intervenções e as soluções para os processos construtivos. Terá, ainda, em consideração a necessidade de proceder à escavação integral dos contextos arqueológicos a afetar pelo projeto e pelo necessário desvio de infraestruturas, bem como de salvaguardar os procedimentos e meios necessários para garantir a conservação preventiva dos bens arqueológicos exumados.

O Plano de Salvaguarda do Património Cultural (PSPC) é apresentado no Anexo XIV – Volume 5 ao presente Relatório Base e prevê ações de formação, medidas preventivas, nomeadamente vedação e sinalização de alguns imóveis, o reforço estrutural de alguns elementos, a proteção de estruturas, e os cuidados a ter nas demolições, assim como trabalhos prévios de registo fotográfico e trabalhos arqueológicos.

No âmbito da arquitetura e salvaguarda as questões relevantes são mencionadas nos pontos específicos.

No âmbito da salvaguarda arqueológica encontra-se previsto o cumprimento da DIA. No entanto, considera-se este Elemento terá de ser revisto, em função dos trabalhos arqueológicos desenvolvidos, e do mencionado no presente parecer.

Conclusão: Considera-se este Elemento terá de ser revisto.

2. Demonstração de que o desenvolvimento do projeto de execução procurou evitar a afetação direta das ocorrências patrimoniais identificadas ou demonstração da inevitabilidade dessa afetação. Quando por razões técnicas do projeto, não houver possibilidade de proceder a alterações pontuais de traçado ou de localização dos respetivos componentes, a afetação direta total ou parcial de uma ocorrência patrimonial

deve ser plenamente justificada e assumida como inevitável. Deve ficar também expressamente garantida a salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra, independentemente do seu meio. No caso de elementos arquitetónicos, tal deve ser assegurado através de registo gráfico, fotográfico e da elaboração de memória descritiva; no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral.

No ponto 4.5.14 do RECAPE estão diversos quadros com a avaliação dos impactes sobre os diversos elementos patrimoniais.

No quadro 4-21 estão identificados os impactes sobre o Aqueduto das Águas Livres nas interferências registadas, sendo que para as 102 e 266 não têm informação. As distâncias do túnel às mesmas variam entre o 1.50 m e os 24.83 m. Os impactes, diretos, estão qualificados com magnitude moderada ou reduzida e com pouco significado ou indeterminado.

No quadro 4-22, em todos os elementos patrimoniais os impactes decorrentes de vibrações são de magnitude reduzida e com pouco significado.

Nos impactes que implicam a demolição parcial de elementos “de elevado valor patrimonial”, no quadro 4.23, apenas aparece a demolição do corpo sul do Palácio Fiúza.

Os elementos a demolir do Baluarte do Livramento aparecem apenas no quadro 4.24, referente aos impactes que implicam a demolição parcial ou total de elementos “de valor patrimonial”, sem o “elevado”, conjuntamente com outros imóveis, o que não corresponde à sua importância, e com o registo de pouco significado a significativo, o que é bastante abrangente.

Como impactes positivos referem a conservação e restauro da muralha do Baluarte do Livramento e o projeto de requalificação do Palácio Fiúza.

Remetem igualmente para Plano de Salvaguarda do Património Cultural (PSPC) e Plano de Compensação e Valorização do Património Cultural (PCVPC).

O Baluarte do Livramento deverá ser considerado de “elevado” valor patrimonial, consubstanciado na importância que lhe foi atribuída na informação elaborada pela DGPC com despacho de 2022/06/09, assim como nos Estudos Histórico-Arqueológicos (Anexo XIV, Volume 4).

A qualificação dos impactes sobre os diferentes elementos que o compõem deverá ter em conta esses mesmos estudos e a caracterização efetuada.

Ainda que sejam considerados impactes positivos, os mesmos advêm apenas de impactes negativos significativos.

A implementação deste projeto implica a afetação de um conjunto de bens imóveis com interesse cultural situados essencialmente no vale de Alcântara (ver PSPC, Tabelas 6 a 9). O desenvolvimento do Projeto de Execução evitou de forma muito limitada os impactes negativos significativos, de magnitude ampla e irreversíveis, identificados na fase de Estudo Prévio. O Plano de Salvaguarda do Património Cultural (PSPC) e o Plano de Compensação e Valorização do Património Cultural (PCVPC), procuram assim a possível aceitação destes impactes, através das medidas de minimização, como o registo das afetações diretas, e de compensação, preconizadas para os casos do Baluarte do Livramento e do Palácio Fiúza. No entanto estes documentos, e essencialmente este último não concretizam completamente estes objetivos, conforme se verá na respetiva apreciação específica.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento parcial a este Elemento.

3. Demonstração de que o projeto de execução foi desenvolvido tendo em consideração as delimitações oficiais dos bens imóveis patrimoniais classificados e em vias de classificação, respetivas zonas de proteção legal em vigor, e dos bens imóveis de interesse municipal e outros bens culturais imóveis (Anexo III do Regulamento do PDM de Lisboa), fazendo-se o possível para evitar a respetiva afetação.

Refere-se no RECAPE que a Carta de condicionantes desenvolvida na Fase de Projeto de Execução e para o presente RECAPE (Desenho 6 do Anexo Cartográfico e Anexo XIV – Volume 3) apresenta todos os Elementos Patrimoniais (classificados e inventariados na Carta Municipal do Património) localizados na área do projeto e envolvente (30 metros do eixo da via ou de áreas de afetação à superfície, como estações e poços de ventilação e a 25 m da área de estaleiros), bem como todas as áreas de proteção do património classificado (ZEP e ZGP), permitindo verificar que no desenvolvimento do Projeto se pretendeu, face ao que é tecnicamente possível

dentro do corredor para o qual foi emitida DIA Favorável Condicionada, ajustar o traçado de modo a minimizar as afetações sobre bens patrimoniais.

Dos ajustes efetuados saliente-se o rebaixamento do túnel para garantir um afastamento ao aqueduto na interferência 54 de 1.50 m, o desvio para sul sob o Palácio das Necessidades, a manutenção do troço de muralha filipina no Baluarte do Livramento, a manutenção *in situ* da muralha noroeste (parcial) e da guarita do Baluarte do Livramento.

Verifica-se, no entanto, a afetação de:

- a) Corpo Sul do Palácio Fiúza, tendo-se apresentado o projeto para a sua reabilitação.
- b) Baluarte do Livramento, nomeadamente da muralha noroeste com o atravessamento do túnel, e a demolição da Casa de Goa e da antiga vila operária e outras estruturas para estaleiro e frente de obra.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento parcial a este Elemento.

4. Plano de Compensação e Valorização do Património Cultural (PCVPC) que contemple um programa para a criação de um espaço museológico que permita albergar os principais achados (integrado no Projeto de Execução ou em espaço próprio), bem como um cronograma para a publicação monográfica dos trabalhos de minimização desenvolvidos. O PCVPC deve ser desenvolvido, em articulação com a DGPC, tendo por principal objetivo a valorização dos elementos patrimoniais com valor cultural mais significativo e diretamente afetados pelo projeto.

O Plano de Compensação e Valorização do Património Cultural (PCVPC) é apresentado no Anexo XIV – Volume 6 ao presente Relatório Base, e em articulação com as medidas de minimização 4, 94 e 99, aposta no Baluarte do Livramento para albergar um circuito expositivo, relacionado com aquele imóvel, apresentando-se um esboço de temas e recursos a explorar.

Apresenta ainda um plano de publicações.

Face a contingências temporais refere-se no RECAPE que o plano deverá ser desenvolvido numa fase seguinte.

O PCVPC apresentado trata-se de um documento genérico. Não apresenta soluções ou compromissos quanto ao espaço a ocupar e o respetivo projeto arquitetónico e expositivo, centrando-se mais sobre conteúdos a exhibir. Estes de facto poderão ser apresentados num qualquer espaço público e só por si não atingem o propósito de um Plano desta natureza.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento a este Elemento, tendo o PCVPC que ser reformulado.

5. Estudo histórico, arqueológico e arquitetónico rigoroso e criterioso das preexistências do Baluarte do Livramento, de modo a evitar a afetação das estruturas ainda preservadas.

No Anexo XIV – Volume 4 relativo aos Estudos Histórico-Arqueológicos, na Parte 2 é apresentado o Estudo Histórico, Arqueológico e Arquitetónico das preexistências do Baluarte do Livramento, o qual permite consolidar a importância patrimonial do Baluarte e aferir a sua dimensão física, concluindo-se da afetação parcial do mesmo na muralha noroeste, assim como de outras estruturas para a instalação do estaleiro.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

6. Plano de Gestão de Efluentes e Resíduos que contemple medidas com vista à não contaminação das águas de circulação superficial/águas pluviais e das águas subterrâneas da cidade de Lisboa.

No âmbito do Plano de Estaleiro (Anexo II – Tomo I – Volume 9) estão definidas as medidas com vista à gestão dos efluentes domésticos, industriais e águas de drenagem de modo a prevenir a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Complementarmente são igualmente referenciadas no PAAO (Anexo XVII) medidas de salvaguarda dos recursos hídricos.

No que concerne à gestão de resíduos, para além das medidas integradas no Plano de Estaleiro (Anexo II – Tomo I – Volume 9), foi igualmente desenvolvido o PPGRCD para o Projeto que se apresenta no Anexo XXIII.

Quanto à gestão dos resíduos, foram apresentadas medidas que visam a gestão adequada destes, entre as quais: Ecopontos nas instalações sociais dos diversos estaleiros; Parque de resíduos e condições de armazenamento dos resíduos perigosos e não perigosos nesse parque e Condições de armazenamento temporário dos resíduos nas frentes de trabalho.

Concorda-se com as soluções e as medidas apresentadas, tanto para as águas residuais, como para os resíduos.

Apenas uma nota, no capítulo 4.4.4 Gestão das Águas Residuais, é referido o seguinte (pág. 16/33) “...Nos casos referidos anteriormente, sempre que for necessário efetuar o pedido de licença de rejeição, este será efetuado na plataforma da Agência Portuguesa do Ambiente, através do site SILIAMB”.

Dado que, na maior parte dos casos, se prevê que a rejeição das águas residuais seja feita na rede de coletores municipal ou a recolha dos efluentes para posterior tratamento na ETAR de Alcântara, os pedidos de rejeição de águas residuais deverão ser endereçados à entidade gestora do saneamento municipal, salvo no caso das águas pluviais contaminadas a descarregar no meio hídrico natural (rio Tejo), através do coletor pluvial. Neste caso, em regra é necessário um pré-tratamento a definir no pedido de TURH.

Deste modo, considera-se que este elemento está cumprido, se este aspeto for corrigido.

Conclusão: Considera-se que devia ter sido considerada a seguinte medida, para a fase prévia à obra:

Sempre que for necessário efetuar o pedido de licença de rejeição de águas residuais, de qualquer tipo, na rede municipal de saneamento, este será efetuado junto da entidade gestora do saneamento municipal de Lisboa e junto da APA, no caso da rejeição de águas pluviais contaminadas sujeitas a um pré-tratamento, antes da sua descarga no coletor pluvial.

7. *Levantamento detalhado dos sistemas de drenagem de águas pluviais existentes na envolvente próxima das áreas a intervir, nomeadamente dos estaleiros, dos poços de ataque e dos poços de ventilação. Uma vez que estes sistemas poderão vir a ser afetados pelo projeto, antecipar desvios e restabelecimentos de tal modo se assegure adequada drenagem dos escoamentos superficiais (e águas residuais, atendendo ao carácter unitário do sistema).*

Para o desenvolvimento do Projeto de Serviços Afetados foram consultadas as diversas entidades gestoras das diferentes redes de infraestruturas presentes na área de intervenção do Projeto. De entre as entidades consultadas constam a Câmara Municipal de Lisboa, gestora das redes municipais de saneamento e águas pluviais (sistemas em baixa) e a Águas do Tejo Atlântico, entidade responsável pelo sistema de saneamento em alta.

Dos contactos realizados resultou a recolha de informação sobre os traçados das redes de infraestruturas enterradas presentes na área de intervenção, designadamente no que se refere ao traçado da rede de saneamento e do sistema de drenagem de águas pluviais, existentes e previstos, tendo os mesmos sido considerados no Projeto de Serviços Afetados, onde são apresentadas as interferências e desvios previstos, tal como se mostra no Anexo VI.

No âmbito do desenvolvimento do Projeto de Execução foi efetuada a inspeção prévia ao Caneiro de Alcântara, na zona de abrangência do Projeto, em articulação com o LNEC, tendo sido produzido o respetivo relatório que se apresenta no Anexo XVI.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

8. *Avaliação da necessidade de complementar com novas sondagens/piezómetros a campanha dedicada de prospeção geológica/geotécnica recentemente feita, composta por 41 sondagens (24 delas convertidas em piezómetros), de tal modo o conhecimento hidrogeológico da área a afetar pelo projeto seja refinado, assim como o próprio Projeto de Execução (nomeadamente as técnicas construtivas do túnel e estações).*

Refere-se no RECAPE que no âmbito do desenvolvimento do Projeto foi estabelecido um Programa de Prospeção Complementar (Anexo II – Tomo I – Volume 6) que surge da necessidade de desenvolvimento das soluções técnicas para as Estações de Campolide / Amoreiras, Campo de Ourique, Infante Santo e Alcântara, as obras especiais, nomeadamente o Baluarte e atravessamento do Vale de Alcântara, ou ainda a passagem sob o Túnel do Marquês e ainda os poços de ventilação.

O presente programa complementar, para além de integrar os trabalhos propostos no anexo W do LNEC, incluído nas peças de concurso, essencialmente com as sondagens da série SHL (localizadas na zona do Baluarte, Vale Estação de Alcântara), ultrapassa largamente as quantidades aí propostas, com as sondagens da série SG distribuídas ao longo de todo o traçado. A série SHL que pretende essencialmente informar o Estudo Hidrogeológico dará também informação geológico-geotécnica. Em sentido inverso, também as sondagens SG do Estudo geológico-geotécnico, (em particular aquelas em que se realizem ensaios de absorção ou ainda as providas de piezómetros e assinaladas com a sigla -HL) contribuirão para informar o Estudo Hidrogeológico.

Integra ainda este programa uma campanha geoambiental que incide sobretudo nos aterros das zonas de escavações a céu aberto e na zona aluvionar de Alcântara, com as sondagens da série designada por SA.

A campanha de prospeção ambiental, que inclui um total de 25 sondagens, será realizada por meio de um plano de amostragem ao longo do traçado do túnel, nomeadamente nas escavações a céu aberto previstas, destacando:

- Secção A3 - Estação campo de Ourique + obra especial OE2 (SA1 – SA4)
- Secção A.4.2 - Poço vertical PV211 (SA5)
- Secção A5 - Estação Campo de Ourique (SA6 – SA9)
- Secção A.6.3 – Poço Vertical PV215 (SA10)
- Secção A7 – Estação Infante Santo (SA11 – SA14)
- Secção A.8.3 – Obra especial OE5 – Baluarte (SA15 – SA16)
- Secção A.8.4 – Viaduto metálico (SA17 – SA19)
- Secção A.9 – Estação de Alcântara (SA20 – SA22)
- Secção A.10.1 – Obra especial OE6 (SA23 – SA24)
- Secção A.10.3 – Poço Vertical PV217 (SA25)

Todas as 25 sondagens ambientais previstas terão recolha de amostras integrais (em solos) e serão ainda selecionados 5 pontos para recolha de amostras de água subterrânea. Das amostras recolhidas serão processadas e sujeitas a ensaios laboratoriais 125 amostras de solo e 5 amostras de água.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

9. *Proposta de medidas conservativas, no âmbito do estudo geotécnico, que incluam medidas de minimização e programas de monitorização para os terrenos à superfície e edificado. Para a vertente da Travessa do Livramento para o Largo de Alcântara, onde a Suscetibilidade de ocorrência de Movimentos de Massas em vertentes é classificada como elevada, deve ser apresentado um programa de monitorização dedicado, uma vez que os fenómenos de erosão e instabilidade de taludes, bem como os fenómenos de assentamento de estruturas edificadas, serão certamente ativados ou amplificados pelo projeto em apreço, no caso de já ocorrerem.*

Refere-se no RECAPE que o programa de monitorização dedicado decorrerá do disposto na memória descritiva e justificativa do Tomo I - Vol. 40 - Plano de Instrumentação e Observação do Projeto de Execução, com referência LVSSA MSA PE INS TUN T82 MD 087001 0, que se apresenta no Anexo XX ao presente RECAPE, onde se referem os trabalhos e a instalação de dispositivos que permitem a monitorização da estabilidade das encostas adjacentes ao baluarte do Livramento (interferência 381a). O Plano de Observação inclui dispositivos dedicados a monitorizar a vertente da Travessa do Livramento para o Largo de Alcântara durante a execução dos trabalhos de escavação. As estruturas edificadas na zona de influência dos trabalhos de escavação também incluem dispositivos de observação de modo a ser possível monitorizar o seu comportamento, ajustando, se necessário o processo construtivo com vista à minimização dos assentamentos induzidos.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

10. *Estudo adicional de ruído para as fases de construção e exploração, que estime com rigor acrescido o ruído decorrente do projeto, definindo medidas adicionais de minimização de ruído a adotar em obra e aferindo a necessidade de redimensionamento das barreiras acústicas previstas para o viaduto de Alcântara no sentido da sua maior extensão e/ou altura. As medidas devem ser definidas de modo a garantir que, após a sua adoção, não venham a ser verificados, na fase de construção, valores superiores aos limites L_e de 60 dB(A) e L_n de 55 dB(A) e ainda ao valor recomendado L_d de 65 dB(A) e, na fase de exploração, aos limites L_{den} de 65 dB(A) e L_n de 55 dB(A), conforme estabelecido no Regulamento Geral do Ruído (D.L. nº 9/2007).*

O estudo de ruído, constante do anexo XI do RECAPE, prevê para a fase de obra a realizar maioritariamente em período diurno, valores de $L_{Aeq,d}$ superiores a 65 dB(A) (valor recomendado de boa prática), e inferiores a 80 dB(A).

De seguida, são apresentadas as principais considerações para a fase de construção de cada estaleiro, nomeadamente um quadro-síntese dos valores previstos para o indicador LAeq,d e qual o tipo de monitorização a implementar em cada ponto de previsão, devendo um dos pontos de monitorização trimestral para cada estaleiro coincidir com o ponto de monitorização da situação de referência.

Recetor / Ponto de Monitorização	LAeq,d dB(A)	Tipo de Monitorização
PMC-EC-01 (4m) (EPL)	67	Contínua Trimestral
PMC-EC-02 (4m) (Nova)	51	Trimestral
PMC-EC-03 (último piso) (Hab.)	54	-
PMC-EC-03 (4m) (hab.)	51	Trimestral

Tabela 1 - Quadro-Síntese Estaleiro Central

Estaleiro da estação de Campolide/Amoreiras

Recetor / Ponto de Monitorização	LAeq,d ECA Norte dB(A)	LAeq,d ECA Sul dB(A)	LAeq,d Total dB(A)	Tipo de Monitorização
PMC-ECA-01 (4m) (hab. 16 pisos)	70	57	70	Contínua Trimestral
PM01 (4m) (Sit. Ref.)			70	Trimestral
PMC-ECA-02 (4m) (hab.)	67	67	70	Trimestral
PMC-ECA-03 (4m) (Externato)	57	55	58	Trimestral
PMC-ECA-04 (4m) (Hab.)	64	70	71	Contínua Trimestral
PMC-ECA-05 (4m) (Hab.)	58	71	71	Trimestral

Tabela 2 - Quadro-Síntese Estaleiro Estação Campolide/ Amoreiras

O estudo de ruído desenvolvido para o estaleiro ECA é omissivo quanto à previsão de valores de ruído nos pisos superiores do edifício habitacional (com 16 pisos), devendo esta situação ser reavaliada com vista à previsão nos pisos superiores. O proponente deverá ainda proceder à obtenção de Licença Especial de Ruído (LER) para a realização de atividades de obra no período diurno dada a proximidade do Externato do Parque.

Estaleiro do Poço de Ventilação P211

Recetor / Ponto de Monitorização	LAeq,d dB(A)	Tipo de Monitorização
PMC-PV211-01 (4m)	75	Contínua Trimestral
PM 02 (4m) (Sit. Ref.)	60	Trimestral

Tabela 3 - Quadro-Síntese Estaleiro PV211

Para este estaleiro, considerando que é previsível atividade noturna de apoio aos trabalhos subterrâneos, os equipamentos AVAC dos contentores/escritórios e eventuais equipamentos com emissão sonora (geradores) deverão ser colocados, sempre que possível, no lado oposto dos contentores relativamente à zona habitacional. Se a monitorização contínua registar valores $L_e \geq 60$ dB(A) e $L_n \geq 55$ dB(A) deverão ser revistas ou dimensionadas medidas adicionais.

Estaleiro da Estação Campo de Ourique

Recetor / Ponto de Monitorização	LAeq,d ECO-C dB(A)	LAeq,d ECO-O dB(A)	LAeq,d ECO-E dB(A)	LAeq,d Total dB(A)	Tipo de Monitorização
PMC-ECO-01 (4m)	65	73	50	74	Contínua Trimestral
PMC-ECO-02 (4m)	70	68	75	77	Trimestral
PM 03 (4m) (Sit. Ref.)				65	Trimestral
PMC-ECO-03 (4m)	73	64	53	73	Contínua Trimestral
PMC-ECO-04 (4m)	52	43	73	73	Trimestral
PMC-ECO-05 (4m)	53	37	38	53	Trimestral
PMC-ECO-05 (último piso, edifício mais afastado)	46	36	43	48	-
PMC-ECO-06 (4m)	52	41	49	54	Trimestral

Tabela 4 - Quadro-Síntese Estaleiro Estação Campo de Ourique

De igual forma ao proposto para o estaleiro do poço de ventilação P211, deve ser feita uma seleção criteriosa da orientação e localização dos equipamentos de AVAC dos contentores/escritórios e de eventuais equipamentos com emissão sonora localizando-os nas fachadas opostas dos contentores relativamente aos edifícios habitacionais.

Estaleiro do Poço de Ventilação PV215

Recetor / Ponto de Monitorização	Sem Barreiras Acústicas LAeq,d dB(A)	Com Barreiras Acústicas LAeq,d dB(A)	Tipo de Monitorização
PMC-PV215-01 (4m) (EB1)	72	61	Contínua Trimestral
PM 04 (4m) (Sit. Ref.)	61		Trimestral
PMC-PV215 01 (Interior da EB1)	42	31	Trimestral
PMC-PV215-02 (4m) (EB1 Este)	74	65	Contínua Trimestral
PMC-PV215-03 (4m) (EB1 Este)	69	65	Contínua Trimestral
PMC-PV215-04 (4m) (Hab. Noroeste)	76	75	Trimestral
PMC-PV215-04' (4m) (Hab. Este)	76	76	Trimestral
PMC-PV215-04'' (4m) (Hab. Norte)	69	69	Trimestral
PMC-PV215-05 (4m) (USF)	50	49	Trimestral
PMC-PV215-05 (último piso) (USF)	59	59	-
PMC-PV215-06 (4m) (Secundária Josefa de Óbidos)	59	47	Trimestral

Tabela 5 - Quadro-Síntese Estaleiro PV215

O estudo prevê a implementação de uma barreira acústica na fachada do estaleiro adjacente à Escola Básica (EB1+Jardim de Infância Eng.º Ressano Garcia) com vista ao cumprimento do valor recomendado do critério de boa prática ($L_{Aeq,d} \leq 65 \text{ dB(A)}$). (ver Figura 10)

Barreira	Extensão linear (l) [m]	Altura (h) [m]	Isolamento sonoro (R_w)	Absorção Sonora (dois lados) (α_w)
BA01	5.5	4	$\geq 26^*$	$\geq 0.6^*$
BA02	27.7	4	$\geq 26^*$	$\geq 0.6^*$

* Face à disponibilidade do mercado e deste que se demonstre adequadamente a manutenção do cumprimento dos limites acústicos legais nos recetores, poderão ser aceites Barreiras Acústicas com R_w e/ou α_w mais reduzidos.

Figura 10 - Excerto do Estudo de Ruído - Dimensionamento de barreiras acústicas (pág. 30 do Estudo para a fase de construção – Anexo XI).

Estaleiro da Estação Infante Santo

Recetor / Ponto de Monitorização	$L_{Aeq,d}$ dB(A)	Tipo de Monitorização
PMC-EIS-01 (4m)	76	Trimestral
PMC-EIS-02 (4m)	77	Contínua Trimestral
PMC-EIS-03 (4m)	74	Contínua Trimestral
PM 05 (4m) (Sit. Ref.)	58	Trimestral
PMC-EIS-04 (4m)	77	Contínua Trimestral
PMC-EIS-05 (4m)	44	Trimestral
PMC-EIS-05' (último piso)	44	-
PMC-EIS-05'' (último piso)	42	-
PMC-EIS-06 (4m)	38	Trimestral
PMC-EIS-06' (último piso)	38	-
PMC-EIS-07 (4m)	37	Trimestral
PMC-EIS-07' (último piso)	38	-

Tabela 6 - Quadro-Síntese Estaleiro Estação Infante Santo

Para o estaleiro da estação Infante Santo, considerando o acesso de camiões e maquinaria de obra por zona de logradouros, foi apresentado um projeto acústico para proteção sonora dos recetores envolventes na zona desse acesso, assim designado de “acesso acústico” (11).

<p>O acesso acústico previsto no EIS-N, e que se localiza com mais detalhe na Figura 17 deverá possuir as seguintes características acústicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos Laterais: <ul style="list-style-type: none"> ○ Lado Esquerdo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Altura: 5 m; Extensão: 41 m; Área: $41 \times 5 = 205 \text{ m}^2$. ○ Lado direito: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Altura: 5 m; Extensão: 38 m; Área: 190 m^2. • Índice de Redução Sonora: $R_w \geq 26 \text{ dB}$. • Índice de coeficiente de Absorção Sonora: $\alpha_w \geq 0.6$. • Recomenda-se também a cobertura – de forma removível, para eventual necessidade de passagem de estruturas com altura superior a 5 m, mas com manutenção coberta durante o maior tempo possível, para proteção dos moradores no local – com material de características idênticas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Índice de Redução Sonora: $R_w \geq 26 \text{ dB}$. ○ Índice de coeficiente de Absorção Sonora: $\alpha_w \geq 0.6$. ○ Área da cobertura: 214 m^2.
--

Figura 11 - Projeto de Acesso Acústico - Dimensionamento (pág. 3 do Projeto Acústico).

Considera-se que o projeto acústico deverá ser revisto com vista ao aumento da extensão de ambos os lados em cerca de 40 metros, até à área efetiva de estaleiro, garantido assim a proteção dos edifícios habitacionais adjacentes ao longo do acesso.

Prevê-se, ainda assim, no ponto PMC-EIS-02 (4m), valores de LAeq,d 77 dB(A), significativamente superior à recomendação da boa prática (LAeq,d ≤ 65 dB(A)), pelo que, a circulação de veículos deverá ter a circulação condicionada durante o período de entardecer e noturno.

Estaleiros do Baluarte, Viaduto e Estação de Alcântara

Recetor / Ponto de Monitorização	LAeq,d dB(A)	Tipo de Monitorização
Baluarte do Livramento		
PMC-BAL-01 (4m)	69	Trimestral
PMC-BAL-01' (4m)	71	Trimestral
PMC-BAL-01'' (último piso)	73	-
PMC-BAL-02 (4m)	75	Contínua Trimestral
PMC-BAL-02 (último piso)	75	-
PMC-BAL-02' (4m)	70	-
PMC-BAL-03 (4m)	58	Trimestral
PMC-BAL-04 (4m)	76	Trimestral
Viaduto		
PM 07 (4m) (Sit. Ref.)	70	Trimestral
PMC-VDT-01 (4m)	77	Contínua Trimestral
PMC-VDT-02 (4m)	71	Trimestral
PMC-VDT-03 (4m)	71	Trimestral
Estação de Alcântara		
PMC-EAL-01 (4m)	79	Contínua Trimestral
PMC-EAL-02 (4m)	71	Trimestral
PMC-EAL-03 (4m)	74	Contínua Trimestral
PMC-EAL-04 (4m)	59	Trimestral
PM 08 (4m) (Sit. Ref.)	69	Trimestral
PMC-PV217-01 (4m)	72	Contínua Trimestral
PMC-PV217-02 (4m)	60	Trimestral
PMC-PV217-03 (4m)	53	Trimestral
PMC-PV217-04 (4m)	58	Trimestral
PMC-PV217-05 (4m)	60	Trimestral

Tabela 7 - Quadro-Síntese Estaleiro do Baluarte, Viaduto e Estação de Alcântara e PV217

Relativamente a estas zonas de estaleiro, o estudo prevê valores superiores ao valor recomendado de boa prática em vários recetores sensíveis, situação que será monitorizada no decorrer da fase de construção.

Para a fase de exploração, o estudo de ruído apenas incidiu no viaduto de Alcântara, dado que é a única zona em que o metro irá transitar à superfície.

É de notar que, na zona envolvente da Estação de Alcântara, face ao reperfilamento da via ascendente de acesso à Ponte 25 de Abril e rotunda prevista que poderá vir a afetar negativamente o ambiente sonoro dos recetores sensíveis na envolvente (Zona da Quinta do Jacinto/Alvito com maior incidência na Rua do Alvito), deverá ser apresentado estudo de ruído (previsão e minimização de impactes) específico para aqueles recetores.

Deverá ainda ser apresentado o estudo de ruído para a fase de exploração dos poços de ventilação.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento adequado a este Elemento pelo que:

Previamente à obra deveria ter sido prevista a entrega dos seguintes Elementos:

Estudo de Ruído para o tráfego rodoviário pesado nas principais vias de acesso a utilizar para a atividade de movimentação de terras, tendo em consideração as zonas de empréstimo ou vazadouro de terras, ou outros possíveis usos das terras sobrantes.

Estudo de Ruído específico para a fase de exploração para a envolvente da Zona da Quinta do Jacinto/Alvito com maior incidência na Rua do Alvito, em consequência do reperfilamento da via ascendente do acesso à Ponte 25 de Abril.

Apresentar o estudo de ruído para a fase de exploração dos poços de ventilação.

Estaleiro da estação de Campolide/Amoreiras: Reformular o Estudo de Ruído de forma a incluir os pisos superiores do edifício habitacional (com 16 pisos).

Estaleiro da Estação Infante Santo: Rever o projeto acústico com vista ao aumento da extensão de ambos os lados, para proteção sonora dos recetores envolventes na zona desse acesso em cerca de 40 metros, até à área efetiva de estaleiro, garantido assim a proteção dos edifícios habitacionais adjacentes ao longo do acesso.

E a seguinte Medida de Minimização:

Instalar os equipamentos de refrigeração dos contentores/escritórios e de outros equipamentos promotores de emissões sonoras (geradores) na fachada do contentor oposta às habitações.

E as seguintes Medidas de Minimização, para a Fase de Obra:

Condicionar a atividade de carga e transporte de terras, a efetuar no período diurno no estaleiro do poço de ventilação PV215, a qual não deve ter início antes das 9h15m da manhã, em dias úteis, com vista à proteção sonora dos utilizadores da EB1+Jardim de Infância Eng.º Ressano Garcia no momento de entrega das crianças, como por questões de segurança, sendo a via de acesso de sentido único, precavendo eventuais incidentes e constrangimentos.

Condicionar a circulação de veículos durante o período de entardecer e noturno no acesso acústico do Estaleiro da Estação Infante Santo.

Condicionar a circulação de veículos durante o período de entardecer e noturno na proximidade do ponto PMC-EIS-02 (proximidade do Estaleiro da Estação Infante Santo).

Implementar as medidas de minimização preconizadas nos estudos de ruído, nomeadamente, no estudo de ruído para a fase de construção, e as que resultarem dos estudos adicionais a apresentar em fase prévia à obra.

O Plano de Monitorização do ruído deveria contemplar o seguinte:

Se a monitorização contínua registar valores $L_e \geq 60$ dB(A) e $L_n \geq 55$ dB(A), deverão ser apresentadas medidas adicionais, e/ou, proceder à revisão do PM, com vista ao cumprimento destes valores limite.

11. Levantamento detalhado do edificado sobrejacente e na envolvente do traçado, no que respeita às vibrações (nos domínios do dano patrimonial e da incomodidade às vibrações), atendendo ao tipo de ocupação e utilização e ao tipo de estrutura. Deste levantamento devem resultar peças escritas e desenhadas elucidativas dessa ocupação.

O proponente afirma que ainda tem em curso o levantamento solicitado, prevendo a sua conclusão em fase prévia ao início dos trabalhos. De momento remeteu a informação disponível para apreciação no Anexo XIII (volume 26), complementada com a informação do volume 17.

Nestes documentos não consta informação relativa à suscetibilidade às vibrações desses edifícios e estruturas. As peças desenhadas da série LVSSA_MSA_PE_INT_LIN_000_DW_081000 (**) têm a identificação dos edifícios sobrejacentes à futura linha e uma classificação consoante a sua natureza pública, privada e patrimonial. No entanto, não apresentam qualquer análise e interpretação relativa à suscetibilidade às vibrações ou à classificação dos mesmos segundo a NP 2074:2015.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento a este Elemento, pelo que terá de se proceder à sua revisão ou à elaboração de um documento equivalente com foco na avaliação da suscetibilidade às vibrações.

12. Avaliação da necessidade de complementar com novas sondagens a campanha dedicada de prospeção geológica/geotécnica recentemente feita, de modo a melhorar o conhecimento da zona de interesse do projeto, não só para uma adequada seleção de métodos de escavação, como para melhorar a qualidade das estimativas de propagação de vibrações entre as ações com componente vibrátil e os recetores sensíveis no edificado.

Tal como referido no Elemento 8, no âmbito do desenvolvimento do Projeto de Execução foi estabelecido um Programa de Prospeção Complementar que se detalha no Anexo II – Tomo I – Volume 6 e que de forma sumária já se apresentou no referido ponto. Este Elemento foi apresentado no “Programa de Prospeção Complementar” (Anexo II – Tomo I – Volume 6).

Foi apresentado este estudo. No entanto, a informação fornecida não permite constatar a inclusão desses dados na Estudo de Vibrações.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento integral a este Elemento.

13. Estudo específico de vibrações, com o detalhe adequado à fase de projeto de execução, que inclua no mínimo:
a) Identificação dos elementos regulamentares ou de normalização considerados que, no mínimo devem incluir os identificados no parecer da Comissão de Avaliação, nomeadamente, em relação ao dano patrimonial, à sensação de incomodidade às vibrações e ao ruído re-radiado – tanto para a fase de construção como de exploração.

b) Caracterização da situação atual nos recetores sensíveis identificados no levantamento, independentemente do estado atual vibratório, que deve ser mais extensivo e representativo da diversidade de situações em presença, tanto em termos territoriais como temporais, devendo ser apresentado um relatório de medições que inclua toda a informação necessária para reporte e eventual replicação da mesma.

c) Estimativas do nível de vibração no recetor e do ruído re-radiado no recetor, tanto para a fase de construção como de exploração. Igualmente devem ser indicadas as atividades geradoras de vibração, os parâmetros de dimensionamento, os modelos utilizados e a forma de validação dos mesmos, os pressupostos assumidos na modelação e não devem ser negligenciados eventuais efeitos de amplificação advindos de fenómenos de ressonância das lajes dos edifícios. As estimativas da fase de construção devem ser representativas dos meios que efetivamente serão utilizados na mesma e do planeamento da obra.

d) Definição de medidas de minimização a adotar durante a fase de construção uma vez que será interrompida a progressão da obra sempre que se ultrapasse $v_{ef} > 1.10$ mm/s, em qualquer período do dia, e interrompida no período do entardecer e noturno sempre que $v_{ef} > 0.28$ mm/s. Igualmente deve estar prevista a deslocação da população e das atividades mais sensíveis a vibrações para novos edifícios não sujeitos a tais estímulos, devidamente comprovada por acordo celebrado entre as partes, a entregar à Autoridade de AIA.

e) Dimensionamento específico das medidas de minimização de vibrações a adotar para a fase de exploração, considerando a velocidade máxima de circulação de 70 km/h, com indicação da eficácia esperada, das estimativas do nível de vibração e do ruído re-radiado, com e sem a adoção dessas medidas e das características técnicas específicas dos materiais a utilizar (independentemente de já constarem do projeto de execução e serem de implementação obrigatória, ou de constarem como possibilidade, no caso de serem necessárias medidas adicionais).

O proponente refere que o Estudo Específico de Vibrações, respondendo às questões levantadas, é apresentado no Anexo XII. De facto, o Estudo específico de Vibrações facultado encontra-se disperso por vários volumes e documentos, repartido por fases do projeto (construção e exploração) e com múltiplas repetições dentro do mesmo documento e em diferentes volumes, e com alguma informação incongruente em termos de designações dificultando a sua apreciação. As unidades utilizadas em algumas partes dos elementos entregues não estão de acordo com os documentos de referência a utilizar. A identificação dos elementos e medidas constantes na DIA foi alterada, sem qualquer razão subjacente.

No volume 8 consta um Estudo de Vibração para a fase de construção e outro Estudo de Vibração para a fase de exploração. No referido Anexo XIII, apenas consta o documento respeitante à fase de exploração.

Como anteriormente mencionado, ambos os documentos apresentam um ponto de “enquadramento legal e de boa prática” que não segue o indicado na DIA e no Parecer da CA e que se desdobra em múltiplas notas com entendimentos do proponente e dos seus consultores sobre a severidade das disposições normativas, legais e de boa prática que têm vindo a ser utilizadas em todos os projetos nacionais da mesma natureza, incluindo os do próprio proponente. Não se pode deixar de salientar que um dos documentos orientadores foi solicitado pelo proponente ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil e que, desde então, tem sido prática nacional a sua adoção em território nacional.

Em relação às condições de Planeamento da futura empreitada, o proponente refere o seguinte:

- *Os trabalhos à superfície (serviços afetados, demolições, escavação e contenção de poços, etc.) desenvolver-se-ão entre as 8:00 e as 20:00 horas, nos dias úteis.*
- *Sempre que as circunstâncias o exijam, poderá ser necessário trabalhar também aos sábados e/ou em período de trabalho alargado, sendo, então, definido um horário de trabalho adequado, com a limitação da frequência da execução de atividades de construção que gerem elevado ruído e/ou elevadas vibrações (por exemplo demolições, betonagens, circulação de veículos pesados, trabalhos que recorram à utilização de equipamentos geradores de elevadas vibrações). Será obtida, para o efeito, a autorização do Dono da Obra e das autoridades competentes (solicitada a respetiva Licença Especial de Ruído).*
- *De notar que a necessidade de pedido de Licença Especial de Ruído - com potencial de interesse para o Fator Vibração - é abordada não no presente Estudo mas no Estudo de Ruído da Fase de Construção.*
- *Execução de trabalhos subterrâneos: 3 turnos diários de 8 horas cada, 6 dias por semana. Contudo, a realização de trabalhos à superfície fica limitada ao horário normal, das 8:00 às 20:00 horas.*

No entanto, durante a visita ao local, o proponente referiu que as obras à superfície decorrerão única e exclusivamente em período diurno e em dias úteis, desenvolvendo-se os trabalhos subterrâneos em contínuo, com armazenamento subterrâneo do material resultante de escavação, para assegurar que o transporte das terras excedentárias também ocorre exclusivamente em período diurno e em dias úteis. Neste contexto, não se entende como necessário o recurso à solicitação de LER – em particular no que respeita às vibrações.

Fase de construção

Em relação à avaliação das Vibrações durante a fase de construção, o proponente apresenta estimativas para as operações à superfície – que ocorrem durante o período diurno e analisa a possibilidade de cumprimento do limiar autoimposto de ruído no interior dos compartimentos dos edifícios (a respeito do ruído re-radiado) de $Leq = 37 \text{ dB(A)}$ e do limiar de paragem da obra de $v_{ef} = 1,1 \text{ mm/s}$, concluindo que:

- Na zona envolvente do Estaleiro Central, da Estação de Campolide/Amoreiras N e S, do PV211, da Estação Campo de Ourique, do PV215, da Estação Infante Santo, da zona do Baluarte, da zona do viaduto, da Estação Alcântara e da Obra Especial OE6, do PV217, antecipam-se velocidades de vibração de pico superiores a $0,30 \text{ mm/s}$ e como tal, a possibilidade de manifestações de incomodidade e da possibilidade de afetar as condições de vida e de trabalho.

Quanto às ações de construção subterrâneas que decorrem em contínuo, para as quais os limiares definidos são mais reduzidos (de paragem da obra sempre que, no período do entardecer e noturno, $v_{ef} > 0,28 \text{ mm/s}$ e limiar de incomodidade por ruído re-radiado, $Leq=27 \text{ dB(A)}$), e sem apresentar qualquer estimativa específica de velocidade de vibração, o proponente conclui que:

- deverá ser efetuada a monitorização do acompanhamento dos trabalhos da zona de avanço da frente de obra numa proximidade de 50 m (antes e depois) da frente de trabalho no túnel. Esta distância de 50 m deverá ser validada em obra, atendendo aos equipamentos efetivamente utilizados, de forma a assegurar o cumprimento dos limiares indicados.

Atendendo às avaliações efetuadas, o proponente afirma que ocorrerão “*Impactes Negativos Pouco Significativos em todas as situações*”.

Nota-se que não foi efetuada uma avaliação detalhada da fase de construção, em função dos métodos construtivos previstos, dos percursos a utilizar e da influência da coexistência temporal de trabalhos simultâneos nas empreitadas associadas a este projeto, para os recetores sensíveis que se localizam na área de influência dessas atividades de construção. Assim, considerando a informação facultada, embora incompleta no caso das frentes do túnel, não se pode chegar à mesma conclusão.

De facto, do apresentado resulta que – em múltiplas situações – se antecipa a ocorrência de velocidades de vibração de pico superiores a 0,30 mm/s e níveis de ruído re-radiado superiores a 27 dB(A). Nessas circunstâncias a expectativa é que se verifiquem impactes negativos e significativos que demandam a implementação de medidas de minimização (redução do nível de vibração) ou de medidas de compensação (entre as quais se inclui a possibilidade de realojamento temporário).

Por outro lado, o proponente não refere a necessidade de utilização de explosivos para a concretização desta empreitada. Assim sendo, fica vedada a utilização de explosivos até que seja facultado e submetido para aprovação prévia um estudo detalhado que inclua:

- i. um estudo específico de avaliação da propagação das ondas vibráteis associadas à utilização de explosivos, em todas as localizações em que tal esteja previsto, e sempre dependente das características geológicas e geotécnicas do território atravessado;
- ii. o levantamento integral de todos os edifícios e estruturas que possam ser afetados, com a identificação do tipo de estrutura e do número de pisos abaixo e acima do solo e a identificação do tipo de ocupação;
- iii. um estudo do dimensionamento das cargas máximas instantâneas de explosivo admissíveis, considerando os resultados dos estudos de propagação, os limites indicados na NP2074:2015, para o dano patrimonial associado a estruturas sensíveis (para além dos indicados na NP2074:2015, escolas, hospitais e habitações);
- iv. um programa de monitorização específico e contínuo que permita acompanhar a execução destas ações de construção e a evolução da frente de obra, devidamente e continuamente apoiado por uma entidade de reconhecida competência. Este plano deve ser detalhado, em termos de concretização e implementação do sistema e da interligação com as entidades que recolhem, analisam e reportam os dados da mesma, determinando o curso da utilização dos explosivos (entidades e procedimentos).

Na eventualidade de virem a ser adotados explosivos no processo construtivo, fica impedida a sua utilização fora do período diurno e aos dias úteis e deverá recorrer-se a técnicas de “*smooth blasting*”.

Fase de Exploração

O proponente esclarece que “Tendo sido cabalmente esclarecido na fase de projeto de execução a necessidade de cumprimento dos requisitos de ruído re-radiado do documento do LNEC de 2018, houve necessidade de redefinição em conformidade das medidas anti vibráteis, conduzindo a uma maior extensão do que a prevista anteriormente”. Ou seja, o proponente afirma que pretende cumprir os seguintes valores limite dos Critérios LNEC para:

- Sensação de incomodidade e perceção de vibração: $V_{ef} (1\text{Hz} \leq f \leq 80\text{Hz}) \leq 0.11 \text{ mm/s}$
Afetação humana devido ao ruído estrutural (ruído re-radiado):
 $v_{ef} (16\text{Hz} \leq f \leq 250\text{Hz}) \leq 0.02 \text{ a } 0.03 \text{ mm/s e}$
- $L_{Aeq} \leq 22 \text{ dB(A)}$

Constata-se que nos elementos facultados para apreciação a conversão em de velocidade de vibração para nível de vibração apresenta algumas incongruências.

São identificados os sete tipos de via constantes do documento RT 1001. Referem que a pantufa terá uma rigidez dinâmica de 31.2 kN/mm e uma rigidez estática do sistema travessa-pantufa de 25 kN/mm. A palmilha sob o carril terá uma rigidez estática de 150 kN/mm e dinâmica de 225 kN/mm. Nas situações em que está prevista a colocação de manta e pantufa, a eficácia global da solução foi contabilizada com uma atenuação de 25 dB para a

frequência de 50 Hz. Nos cálculos efetuados foi considerado um módulo de rigidez estática de 0,0036 N/mm³ e de rigidez dinâmica de 0,0095 N/mm³ e uma espessura de 37,5mm.

Os estudos numéricos mais detalhados foram realizados para os locais em relação aos quais a análise preliminar concluiu que poderia ser necessária a adoção de medidas de minimização por excedência dos limites indicados nos Critérios LNEC e para 4 situações tipo. A partir desses resultados tipificados, foi efetuada uma extrapolação linear para as restantes localizações. No caso do ruído re-radiado, o proponente também refere limitações à avaliação, uma vez que só contabilizou a informação em frequência até aos 100 Hz.

Entre outros aspetos, o proponente conclui ainda que:

- No que ao ruído re-radiado diz respeito, verifica-se que existem alguns edifícios em incumprimento, do limite de vibração eficaz máxima dos elementos, analisada em frequência ($v_{ef} < 0.02 \text{ mm/s}$).
- Junto ao Pk 3+700 verifica-se o incumprimento dos limites, mesmo tendo em conta a existência da solução de via c/ manta. É recomendada a adoção de uma medida mitigadora mais exigente devidamente suportada em estudo dedicado que inclua a caracterização geotécnica local;
- A aplicação da mesma solução de medida mitigadora (via c/ manta), Via Tipo 3, pode para alguns dos troços adicionais agora mencionados ser excessiva, devido à maior profundidade do túnel e à redução da velocidade de circulação real nas estações. Para estes casos a solução mitigadora pode ser otimizada com estudo dedicado, salvaguardando o detalhe e a precisão que lhe é devido.

O proponente refere que, atendendo à revisão de impactes efetuada será necessária a adoção de medidas de minimização – não explicitamente definidas em termos de características técnicas e de eficácia esperada. Na sequência dessa reavaliação concluiu-se que será adotado – de forma generalizada – o sistema LVT (*Low Vibration Track*) constituído por via betonada com palmilha canelada de 9mm, blocos de betão com pantufa e placa microcelular.



Para algumas situações mais exigentes, que determinam maior minimização da propagação de vibrações, o proponente indica que deverão ser adotadas as seguintes soluções:

- Adoção do tipo de via SA-2, também do sistema LVT, que inclui – para além da via betonada com palmilha canelada de 9 mm, blocos de betão com pantufa e placa microcelular – a execução de uma laje flutuante sobre manta anti-vibrátil, geotêxtil de proteção e perfil de remate nos seguintes troços:
 - km 0+000 a km 0+250
 - km 0+500 a km 1+350
 - km 1+500 a km 1+800
 - km 2+550 a km 3+240
 - km 3+576 a km 3+650
- Adoção do tipo de via SA-3, de elevado desempenho constituída por apoios antivibráticos discretos sob laje de betão (apoios pontuais do tipo *pot bearings* e manta lateral de confinamento em duas lajes independentes), com apoios pontuais constituídos por material elastómero em poliuretano com dimensões (preliminares) de 475x475mm e espessura de 87,5mm.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento integral a este Elemento. Deveria ter sido apresentado um conjunto de documentos que incluísse a eficiência esperada para cada uma das soluções e em todos os pontos nos quais foram identificados incumprimentos e que incluísse informação gráfica e numérica que retratasse o efeito esperado da incorporação das medidas de minimização (sem e com Medidas de Minimização). Como o próprio proponente reconhece, ainda permanecem em falta alguns estudos dedicados que permitam colmatar as lacunas identificadas.

14. Declaração da Entidade Gestora do Sistema Público de Drenagem das Águas Residuais Urbanas do concelho de Lisboa em como tem capacidade para receber as águas residuais domésticas produzidas pelo projeto (fases de construção e exploração), bem como para efetuar as eventuais intervenções consideradas necessárias no sistema público tendo em vista encaminhar aquelas águas residuais a tratamento e destino adequados.

Refere-se no RECAPE que foi solicitado parecer à Câmara Municipal de Lisboa, entidade responsável pelo sistema público de drenagem das águas residuais urbanas no concelho de Lisboa, relativamente ao encaminhamento e aceitação de descarga no sistema das águas residuais domésticas produzidas pelo projeto nas fases de construção e exploração. No Anexo V apresenta-se cópia do pedido de parecer.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento a este Elemento.

15. Declaração da Entidade Gestora do Sistema Público de Drenagem das Águas Pluviais do concelho de Lisboa em como tem capacidade para receber as águas pluviais do projeto (fases de construção e exploração), bem como para efetuar as eventuais intervenções consideradas necessárias no sistema público tendo em vista encaminhar aquelas águas para descarga no meio hídrico.

Refere-se no RECAPE que foi solicitado parecer à Câmara Municipal de Lisboa, entidade responsável pelo sistema público de drenagem das águas pluviais no concelho de Lisboa, relativamente ao encaminhamento e aceitação de descarga no sistema das águas pluviais geradas pelo projeto nas fases de construção e exploração. No Anexo V apresenta-se cópia do pedido de parecer.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento a este Elemento.

16. Parecer favorável da entidade gestora do Caneiro de Alcântara/Câmara Municipal de Lisboa relativamente à intervenção na área de proteção do Caneiro.

Refere-se no RECAPE que no âmbito do desenvolvimento do Projeto de Execução foi realizada uma inspeção ao Caneiro de Alcântara, no troço correspondente à área de influência do projeto, em articulação com o LNEC, tendo sido produzido um relatório dessa inspeção e no qual são referidas diversas recomendações, parte das quais a ter em conta na fase de construção do Projeto, designadamente:

- Evitar a circulação sobre o Caneiro de veículos pesados associados à fase de construção.
- Evitar a sujeição do Caneiro a carga elevada de forma assimétrica, tal como inicialmente previsto para a Fase 6 do processo construtivo do Viaduto de Alcântara.
- Na construção do pilar P3, posicionar os equipamentos a nascente do pilar.

Na sequência dos resultados do Relatório de Inspeção do Caneiro de Alcântara, foram já integradas as recomendações tecidas no que respeita aos processos construtivos, designadamente no que respeita à Fase 6 do processo construtivo do Viaduto de Alcântara.

Tendo em conta as alterações introduzidas no Projeto de Execução, foi solicitado parecer à Câmara Municipal de Lisboa relativamente à intervenção na área de proteção do Caneiro de Alcântara, o qual se apresenta no Anexo V.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento a este Elemento.

17. Estudo hidrológico e hidráulico que avalie se a construção do túnel agrava a vulnerabilidade à inundações na zona envolvente e, em particular, nos edifícios confinantes com esta nova infraestrutura, bem como apresentação de eventuais medidas de minimização adicionais, face aos resultados do estudo.

Refere-se no RECAPE que o túnel se encontra dimensionado com um sistema de impermeabilização com um critério de infiltração restritivo e com um sistema de drenagem (no seu interior) que o torna num elemento com impacte muito reduzido no escoamento e drenagem do maciço onde se insere. Deste modo, considera-se que o

túnel não agravará o risco de inundação na sua envolvente. Não obstante, o Plano de Observação inclui piezómetros aos quais se encontram associados limites de alerta e de alarme que permitirão monitorizar a variação do nível de água e adequar, se necessário, o processo construtivo.

O proponente interpretou mal este Elemento e no RECAPE argumentou como se a vulnerabilidade à inundação na zona envolvente se referisse à envolvente do túnel e por isso as inundações seriam causadas pelo fluxo subterrâneo.

A questão refere-se à vulnerabilidade à inundação, à superfície, nos edifícios confinantes com alguns estaleiros localizados na zona de Alcântara, numa área de muito elevada vulnerabilidade às inundações, devido ao possível aumento da impermeabilização do terreno nos estaleiros e, por isso, ao agravamento das condições de drenagem.

Assim, o proponente não apresentou o Estudo hidrológico e hidráulico solicitado.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento a este Elemento.

18. Documento comprovativo de acordo celebrado entre o Metropolitano de Lisboa, S.A. e o proprietário da captação com a referência CP011965.2016.RH5A em como este não se opõe à destruição da captação ou a declaração de utilidade pública da expropriação dos referidos bens e direitos.

Refere-se no RECAPE que a captação com referência CP011965.2016.RH5A, tem a sua localização na parcela de terreno localizada a Norte do traçado Projetado para o Projeto, onde não serão realizadas intervenções. Neste contexto considera-se que a referida captação não será destruída, sendo a mesma considerada no Plano de Monitorização de Águas Subterrâneas.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

19. Conjunto de medidas de minimização/compensação dos impactes nas captações particulares referidas no Programa de Monitorização para o caso de se verificarem rebaixamentos nos níveis das mesmas, durante ou após a conclusão da obra do metropolitano.

Refere-se no RECAPE que o Plano de Observação inclui piezómetros que permitirão monitorizar o nível de água na zona de influência das captações identificadas. O estabelecimento de limites de alerta e de alarme associados aos dispositivos de observação permitirão, se necessário, adequar o processo construtivo, mitigando o impacto nas mesmas captações.

Considera-se que a resposta dada não é suficiente porque faltou a apresentação de medidas de compensação, para o caso de os níveis descerem demasiado e não ser possível satisfazer as necessidades hídricas dos seus utilizadores.

Deste modo, considera-se que deviam ter sido apresentadas medidas adicionais, pelo que este elemento ainda não está cumprido, carecendo de revisão.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento adequado a este Elemento.

20. Plano de Medidas Compensatórias para permitir o realojamento da população a residir nos edifícios clássicos a demolir, proprietários e/ou arrendatários, e proprietários das atividades económicas em atividade nos edifícios a demolir.

O desenvolvimento de um Plano de Medidas Compensatórias corresponde ao solicitado. O proponente apresenta no RECAPE, um relato dos procedimentos assumidos neste contexto, entre os quais se destacam aqueles que permitiram as expropriações necessárias. O RECAPE indica também que com o apuramento da informação de campo relevante, foram estudadas as indemnizações a propor e emitidos Relatórios de Avaliação para cada interessado afetado pela obra.

Ainda de acordo com o RECAPE, o proponente tem prosseguido procedimento negocial com os expropriados e demais interessados, com vista à obtenção dos acordos de expropriação amigável.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

21. Elenco das espécies de porte arbóreo a abater, assim como propostas de substituição dos exemplares em causa.

Refere-se no RECAPE que, no projeto de Arquitetura Paisagista, são apresentadas as Plantas de Elencos Vegetais, onde se identificam os exemplares a abater, os exemplares a transplantar e as propostas de substituição e de novas plantações. No Anexo XV o proponente apresenta no Anexo XV um relatório com a caracterização dos elementos arbóreos existentes ao longo do traçado identificando as ações necessárias à realização do projeto - abate e transplante. Nas peças desenhadas encontra-se representada a localização dos exemplares a abater e a plantar.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

22. Soluções de proteção da vegetação, relativamente à emissão de poeiras e sua deposição, e ao fluxo de ar quente proveniente dos poços de ventilação.

O Proponente apresenta um conjunto de medidas que visam a redução da dispersão de poeiras nas zonas de estaleiro. Acrescenta-se ainda que no Anexo XV foram definidas algumas medidas de proteção da vegetação a aplicar no Jardim Teófilo Braga (Jardim da Parada) que deverão ser alargadas a outros espécimes que se encontrem na proximidade de áreas de trabalho, nomeadamente a definição de áreas de Salvaguarda (de acordo com a Zona Radicular Crítica), lavagem das copas (quando a deposição de poeiras seja muito evidente), regas e adubação (quando necessário) e a monitorização das condições fitossanitárias dos identificados.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

23. Solução detalhada para a parte final do traçado, nomeadamente o sítio exato onde se insere, e as soluções que garantem a não afetação da Tapada da Ajuda ou, no caso de tal não ser possível, as soluções que garantam o menor nível de impactes sobre a mesma.

O Proponente apresenta a solução mais detalhada do troço final da linha em túnel até à tapada da Ajuda. São ainda anexadas comunicações efetuadas com o ICNF, responsável pela ZIF e com o ISA. Contudo não é feita referência à classificação patrimonial que também contribui para a qualidade da paisagem e importa preservar. Neste sentido, e não havendo alternativa no final deste troço, ressalva-se a necessidade de garantir a integridade física, não só do complexo edificado classificado como Imóvel de Interesse Público (DI 5/2002, de 19 de fevereiro) como também do extenso património arbóreo.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

24. Soluções a adotar para o projeto de iluminação exterior das estações.

O Proponente apresenta no Anexo II - Tomo V os projetos de execução das diferentes intervenções paisagísticas a realizar ao longo da intervenção onde foi identificada a localização para a iluminação proposta. Contudo, não está definida uma luminária específica, algo que deverá ser articulado com a Câmara Municipal de Lisboa, responsável pela iluminação pública.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

25. Projetos de espaço público que promovam a requalificação da área envolvente à estação e ao viaduto de Alcântara, nomeadamente com a criação de espaços verdes de proteção e enquadramento urbano, e ligações pedonais francas e de acesso universal com a envolvente.

O Proponente apresenta no Anexo II - Tomo V os projetos de execução das diferentes intervenções paisagísticas a realizar ao longo da intervenção com identificação de pavimentos e vegetação

Dentro de um programa mais vasto, junto ao Baluarte do Livramento está prevista a criação de uma ligação pedonal entre a Rua da Costa/Travessa do Livramento e a Calçada do Livramento, a partir do nº 23 desta via.

Sobre esta matéria, conforme parecer emitido em 2022/09/20 [PIP – Processo DGPC: DSPAA/2021/11-06/835/PPA/11658 (C.S:241266)], tornava-se necessário a definição dos percursos acessíveis propostos e respetiva relação com o Baluarte do Livramento, “sendo de rever dimensões, relação c/ as muralhas do Baluarte, configuração e materialidades da referida escadaria pública”.

Os elementos apresentados não permitem aferir qualquer desenvolvimento da proposta, havendo inclusivamente diferenças de orientação de percurso entre os desenhos apresentados (ver Figura 12 - Figuras 3.85 e 3.153 do Relatório Base do RECAPE, Volume 21.2).

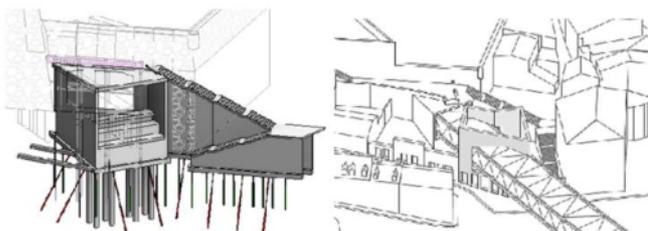


Figura 12 – Figuras 3.85 e 3.153 do Relatório Base do RECAPE, Volume 21.2.

Ainda assim, e uma vez que a escadaria parece encostar-se à muralha e constituir um volume bastante significativo, deverá ser avaliada a pertinência desta pretensão em conjugação com uma melhor leitura do baluarte na sequência da demolição de edifícios que a ele estão acostados.

Considera-se que para o cumprimento desta disposição da DIA deverá ser clarificado o Projeto proposto.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento a este Elemento. Considera-se que para se poder verificar o cumprimento deste Elemento deve ser clarificado o Projeto proposto.

26. Projetos de espaço público de enquadramento para a envolvente dos poços de Ventilação PV1 e PV2.

O Proponente apresenta no Anexo II - Tomo VI os projetos requeridos, não havendo objeções a levantar.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

27. Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) refletindo as condições impostas no presente documento. O PAAO deve integrar o Caderno de Encargos da Obra e salvaguardar o cumprimento da Planta de Condicionantes.

Refere-se no RECAPE que no Anexo XVII se apresenta o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) desenvolvido para o Projeto em apreço, o qual será cumprido pelo ACE no âmbito da execução da obra, sendo de cumprimento obrigatório para qualquer subempreitada que vier a ser contratada.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento. No entanto, previamente ao início da execução da obra, deveriam ter sido previstos os seguintes Elementos:

Cronograma da Obra, que deve compreender o tempo necessário à boa execução das medidas incluídas nesta decisão.

Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) corrigido e atualizado, refletindo as condições impostas no presente documento para a fase prévia à construção, à fase de construção e à fase final de construção. O PAAO deve integrar o Caderno de Encargos da Obra e salvaguardar o cumprimento da Planta de Condicionantes.

28. Carta de Condicionantes à localização dos Estaleiros, manchas de empréstimo e depósito, com a implantação dos elementos patrimoniais identificados, a qual deve integrar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO); na fase obra a mesma deve ser facultada a cada empreiteiro.

Refere-se no RECAPE que no Desenho 6 do Anexo Cartográfico é apresentada a carta geral de condicionantes, a qual se reproduz no Anexo XVII correspondente ao PAAO. Igualmente no PAAO é Anexada a Carta de Condicionantes Patrimoniais.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento. No entanto, previamente ao início da execução da obra, deveria ter sido previsto o seguinte Elemento:

Planta de condicionantes, corrigida e atualizada, com a instalação de estaleiros, acessos, manchas de empréstimo e de depósito, que deve incluir todas as ocorrências patrimoniais. Esta planta deve ser incluída no Caderno de Encargos da Obra, nomeadamente através do PAAO.

29. Análise da instalação de estaleiros, acessos à obra e áreas de empréstimo/depósito de inertes em locais situados a menos de 25 m das ocorrências patrimoniais, a qual deve ser condicionada ao mínimo necessário para a realização da obra. O estaleiro a situar no Baluarte do Livramento deve cingir-se ao mínimo e ao estritamente necessário para a execução da obra no local.

Refere-se no RECAPE relativamente à implantação dos estaleiros, que foram identificadas duas áreas de estaleiro / frentes de obra que se localizam a uma distância inferior a 25 m de ocorrências patrimoniais identificadas na Carta de Elementos Patrimoniais do PDM de Lisboa. As áreas referidas respeitam à zona do Baluarte do Livramento e à zona envolvente ao Palácio Fiúza, sendo que nenhuma destas ocorrências se encontra classificada ou em vias de classificação junto do PC, IP.

Refere-se, também, que apesar dos esforços desenvolvidos para minimizar as afetações sobre estas ocorrências, em qualquer destes casos não será tecnicamente viável garantir o distanciamento de pelo menos 25 m face às mesmas, tendo em conta que o desenvolvimento do projeto irá interferir sobre estas zonas.

Considerando que o projeto se desenvolve em meio urbano consolidado, as áreas de estaleiro projetadas correspondem às áreas mínimas para permitir/tornar viável o desenvolvimento da obra, procurando minimizar interferências. Acresce salientar que no decurso da obra está considerado o acompanhamento arqueológico das intervenções, tal como definido no Plano de Salvaguarda do Património Cultural (Anexo XIV – Volume 5). A prospeção das áreas de estaleiros encontra-se descrita no Capítulo 6 dos Estudos Histórico-Arqueológicos - Parte 1.

Refere-se no RECAPE não ser possível o distanciamento de 25 m ao Baluarte do Livramento, assim como ao Palácio Fiúza, dado o projeto incidir sobre estas zonas, acrescentando-se que está considerado o acompanhamento arqueológico no decurso da obra e que a prospeção das áreas de estaleiros encontra-se descrita nos Estudos Histórico-Arqueológicos.

Esta matéria remete-se para a Medida de Minimização 4, específica sobre a preservação *in situ* das preexistências do Baluarte do Livramento.

Considera-se que tal como é apresentado, o Plano de Estaleiro, não permite a salvaguarda de todas as estruturas preservadas do Baluarte do Livramento, pelo que deverá ser revisto em conformidade.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento a este Elemento, não permitindo a salvaguarda de todas as estruturas preservadas do Baluarte do Livramento, pelo que deve ser revisto em conformidade.

30. *Plano de Acessos, que defina canais de circulação que permitam escoar o trânsito, de forma a minimizar os constrangimentos causados na fase de obra, que considere os condicionamentos e desvios de tráfego ajustado ao faseamento dos trabalhos a realizar, bem como a perda de lugares de estacionamento com proposta de soluções de oferta de estacionamento alternativo durante a fase de construção, nomeadamente para as áreas mais críticas, como são as envolventes às Estações de Campo de Ourique e Infante Santo. Essas soluções para o período de duração da obra podem passar pela mobilização de lugares de estacionamento em parques existentes ou em parques provisórios a criar, seja de modo adicional em parques existentes ou em locais atualmente não vocacionados para este fim.*

No que concerne à mobilidade para além do referido na Memória Descritiva, observa-se que também no Anexo VIII consta um Plano de Acessos, bem como as descrições e desenhos relativos aos movimentos durante a fase de obra, incluindo os desvios de trânsito e circuitos de carga e para carga de camiões. No que respeita a lugares de estacionamento, o proponente indica no RECAPE que serão disponibilizados de forma provisória 150 lugares de estacionamento em parques de estacionamento privados próximos das zonas em que os lugares de estacionamento na rua sejam temporariamente suprimidos.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

31. *Plano de Comunicação, com particular atenção para as ações de informação, sensibilização e apoio aos residentes das envolventes dos estaleiros, poços de ataque e demais localizações onde as intervenções à superfície terão maior impacto durante as fases de construção e exploração, e em particular aos residentes que, pela natureza do estrato etário e/ou socioeconómico em que se inserem, poderão ignorar, nesta fase, muitos ou todos os elementos relacionados com este projeto.*

No que concerne à comunicação, aspeto relevante do ponto de vista socioeconómico considera-se que o Plano de Comunicação desenvolvido, e que consta no Anexo III do RECAPE, responde à condicionante colocada no âmbito da apreciação do EIA.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

32. *Demonstração dos contactos estabelecidos com o titular do Loteamento n.º 02/2016, localizado entre a Av. Conselheiro Fernando de Sousa, a Av. Engenheiro Duarte Pacheco, a Rua da Artilharia Um e a Rua Marquês da Fronteira, no sentido de se articular/compatibilizar as fases de obra dos dois projetos.*

Refere-se no RECAPE que sempre que existe um novo projeto de loteamento ou licenciamento nas Câmaras Municipais numa proximidade de 25m (em planta) às infraestruturas do Metropolitano de Lisboa, existentes ou futuras, o mesmo é submetido à apreciação do ML, de acordo com os documentos “Manual de Interferências Projetos e Monitorização” e “Manual de Interferências Inspeção Técnica”.

Nesse enquadramento, e tendo em consideração que o corredor estabelecido para a expansão da Linha Vermelha do ML já se encontra previamente estabilizado, o Projeto de Loteamento “Campolide Parque”, sito em Av. Conselheiro Fernando de Sousa, Avenida Engenheiro Duarte Pacheco, Rua da Artilharia Um e Rua Marquês da Fronteira encontra-se em análise interna pelo ML, de modo a verificar a sua compatibilidade com o Projeto ML.

Apresenta-se no Anexo V a Carta enviada pelo ML dando conta do processo de análise interna sobre o loteamento em causa.

No âmbito da consulta pública, e tal como consta do ponto 7. deste parecer, foi apresentada pelos titulares deste Loteamento uma exposição onde referem não estar o mesmo articulado com o projeto.

Conclusão: Considera-se que não foi demonstrado o cumprimento deste Elemento.

33. *Síntese do risco de inundação por tsunami para a zona do Vale de Alcântara com os requisitos referidos no Parecer da ANEPC, com base nos estudos existentes que se encontram disponíveis e caso justificado, proposta de medidas de sensibilização e mitigação do risco orientadas para a segurança dos utilizadores daquele espaço. Este estudo deve ser acompanhado da pronúncia da ANEPC.*

Este Elemento solicitado pela ANEPC, encontra-se no Tomo I - Vol. 31.

Foi solicitado parecer à ANEPC enquanto entidade externa, tendo esta entidade concluído que nos elementos apresentados se encontram vertidas medidas de mitigação orientadas para a redução da vulnerabilidade dos novos elementos expostos tendo presente os riscos a que se encontram sujeitos, indo ao encontro das recomendações anteriormente expressas pela ANEPC e permitindo alcançar de forma antecipada os principais objetivos e domínios de atuação da proteção civil, designadamente "Prevenir os riscos coletivos e a ocorrência de acidente grave ou catástrofe deles resultante".

Conclusão: Desta forma tendo este estudo sido solicitado por esta entidade, considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

34. *Estudo para verificação da compatibilidade eletromagnética da catenária da IP (pré-existente) com os sistemas de sinalização e com a catenária (em carril) do Metropolitano e vice-versa. Este estudo deve ser acompanhado da pronúncia da IP.*

Refere-se no RECAPE que no Anexo IX é apresentado o Estudo de Verificação da Compatibilidade Eletromagnética da Catenária IP, tendo este sido enviado à IP para obtenção de pronúncia sobre o mesmo (Anexo V).

No entanto não foi enviada pronúncia.

Foi solicitado parecer à IP enquanto entidade externa, tendo esta entidade a este respeito mencionado que:

Compatibilidade Eletromagnética:

Após análise das peças do projeto de execução disponibilizadas no âmbito do RECAPE, verifica-se que não é clara a presença de soluções de projeto específicas para a adequada captação de correntes vagabundas (“*stray currents*”) nos túneis, viadutos e estações, sendo que deverão existir peças escritas e desenhadas específicas para este efeito.

A implementação destes sistemas de captação de corrente, como barras de cobre longitudinais e transversais instaladas sob a via na laje de betão em simultâneo com cabos instalados em paralelo com esta nas caleiras laterais da via, é essencial para prevenir a corrosão eletrolítica das estruturas metálicas. A omissão destas medidas pode resultar em danos significativos e nefastos para as infraestruturas ou estruturas da RFN ou de terceiros.

Foi dado o exemplo da estação de Alcântara onde apenas consta uma tela + manta de isolamento, não estando presentes isoladores de apoio entre os carris e a laje de betão, bem como está omissa a 3ª carril de alimentação de tração.

Compatibilidade Eletromagnética (CEM)

O documento sobre CEM, constante do Volume 30 do Tomo I – Estudos de Verificação da Compatibilidade Eletromagnética da Catenária IP, foi objeto de parecer pela Infraestruturas de Portugal (IP) em outubro passado. Contudo, as observações formuladas não estão refletidas na versão atual do projeto de execução presente no RECAPE. Destacam-se os seguintes pontos:

a) Referências Normativas: É necessária a revisão da lista de referências normativas a considerar nos trabalhos de verificação de CEM, abrangendo as fases de projeto de execução, construção e ensaios em conformidade com o parecer IP anterior.

b) Distâncias de Segurança: No ponto 6.2 do documento mencionado, é indicado que existem 7,3 metros entre a base do viaduto e o plano de rolamento da via-férrea. Considerando que a catenária (fio de contacto) está instalada a 5,5 metros, deve ser assegurada uma distância de segurança elétrica adequada entre o viaduto e às partes em tensão da catenária. Deve ser considerada uma guarda de ar mínima não inferior a 50cm, incluindo na fase de execução para elementos provisórios ou definitivos.

c) Validação de Pressupostos: Os pressupostos apresentados no capítulo 7 devem ser validados e compatibilizados nas peças de especialidade correspondentes do projeto de execução.

d) Ensaios de Compatibilidade: Durante a instalação ou colocação em serviço, os pressupostos devem ser reavaliados e validados. As matrizes de compatibilidade CEM entre os sistemas da IP e do Metro, apresentadas no capítulo 7, são adequadas, mas requerem verificação detalhada nas fases subsequentes. Cada especialidade deve incorporar as recomendações pertinentes.

e) Recomendações Gerais: As recomendações do Tomo I, Volume 30, são consideradas adequadas para a fase atual do RECAPE, abordando os aspetos de compatibilidade a avaliar conforme as matrizes de compatibilidade CEM.

f) Medidas na Fase de Construção: Durante a construção, é imperativo implementar medidas para verificar todos os pontos referidos no documento, incluindo a realização de ensaios de compatibilidade eletromagnética intermédios e/ou finais para comprovar a eficácia das medidas adotadas.

A consideração e implementação destas observações são cruciais para garantir a integridade das infraestruturas e a segurança operacional do sistema de metro.

Considera-se que o desenvolvimento do projeto do ML deve considerar os aspetos acima mencionados.

O proponente comentou o referido Parecer tendo mencionado que:

Em termos da proteção contra os efeitos das correntes vagabundas (“stray currents”), na pronúncia emitida pela IP vem referido que “não é clara a presença de soluções de projeto específicas para a adequada captação de correntes vagabundas (“stray currents”) nos túneis, viadutos e estações, sendo que deverão existir peças escritas e desenhadas específicas para este efeito.”

Sendo este um aspeto relevante em matéria de desenvolvimento do Projeto de Execução, é de referir que no mesmo se considerou, tal como referido na memória descritiva do Projeto de Instalação de Via (Tomo I, Volume 3 do Projeto de Execução), que no que respeita à proteção contra correntes vagabundas, “Apesar do sistema de fixações adotado (NABLA) oferecer um bom isolamento da via (Resistência elétrica = 20 kohm; resistividade elétrica transversal = 100 Mohm.cm) e à semelhança do atualmente usado no ML, este é complementado por sistema constituído pela montagem de um sistema de barra chata soldadas sob os blocos interligados todos os 20 metros por cabo de cobre até 1 metro acima do PBV”, representados nos cortes transversais da via que se apresentam no Anexo III e que fazem parte das peças desenhadas do Projeto de Execução que acompanhou o RECAPE.

É ainda requerido na pronúncia da IP esclarecimentos no que concerne a isoladores de apoio entre os carris e a laje de betão, bem como ao 3º carril de alimentação de tração. Sobre este aspeto refere-se que nos elementos do Projeto de Instalação de Via (Tomo I, Volume 3 do Projeto de Execução) se descreve que “o carril de energia

é assente diretamente no leito betonado por intermédio de isoladores de resina "epoxy" no caso de via corrente, e sobre a travessa de betão no caso dos aparelhos de via.

A fixação é feita por intermédio de 2 parafusos em diagonal, ocupando alternadamente 2 vértices opostos de um quadrado definido pelos 4 furos da base do isolador.

O afastamento entre isoladores é de 3 metros, podendo ser ligeiramente inferior em caso de painéis de ajuste.

Nos aparelhos de via, os suportes de carril de energia devem entender-se como conjuntos harmónicos e perfeitamente ajustáveis devendo ser, tanto quanto possível, nulas as folgas existentes entre o isolador, a placa de suporte e a travessa monobloco.

A aplicação dos isoladores sobre as travessas para suporte de isolador de carril de energia deve ser precedida da preparação da superfície de apoio, nomeadamente a limpeza do bloco e da placa suporte do isolador.

O isolador assenta diretamente sobre a placa de suporte e esta sobre a travessa com a interposição de 7 palmilha em polietileno, para proteção da travessa."

No Anexo III são apresentadas as peças desenhadas específicas do carril de energia, incluídas no Projeto de Execução. Nas peças desenhadas relativas aos cortes transversais da via (incluídas no Anexo IV ao presente documento e elementos constantes do Projeto de Execução) é visível a representação do carril de energia.

Relativamente ao Viaduto de Alcântara, apresenta-se o Desenho LVSSA MSA PE STR VDT VDA DW 086950 0, incluído no Anexo V respeitante ao Projeto de Redes de Terras incluído no Projeto de Execução que acompanhou o RECAPE, os elementos associados a Instalações Elétricas - Terras Embebidas.

Quanto à verificação da compatibilidade eletromagnética a pronúncia da IP destaca um conjunto de pontos para esclarecimento adicional, que de seguida se referem e para os quais se apresentam as respetivas integrações e consideração no Projeto de Execução.

No que se refere a distâncias de segurança, é referido que "deve ser assegurada uma distância de segurança elétrica adequada entre o viaduto e às partes em tensão da catenária. Deve ser considerada uma guarda de ar mínima não inferior a 50cm, incluindo na fase de execução para elementos provisórios ou definitivos."

Relativamente à questão levantada, informa-se que para a situação atual não será possível assegurar as distâncias de segurança regulamentares para o atravessamento em viaduto sobre o Vale de Alcântara, como se mostra na Figura abaixo e se apresenta na peça desenhada do Anexo VI ao presente documento.

Face a esta situação prevê-se no Projeto de Execução a necessidade de desenvolvimento do Projeto de Catenária em que se prevê o reposicionamento dos respetivos postes, garantindo-se, para o novo posicionamento as distâncias de segurança necessárias. O desenvolvimento do Projeto de Catenária deverá ser realizado em articulação com a IP.

No que se refere à Validação de Pressupostos apresentados no Estudo de Verificação da Compatibilidade Eletromagnética, é requerida a respetiva validação e compatibilização nas peças de especialidade correspondentes do Projeto de Execução.

No referido Estudo são apresentados 5 pressupostos, em que o Pressuposto 1, o Pressuposto 2 e o Pressuposto 5 requerem que o dimensionamento dos sistemas de terras seja adequado, considerando cabos com a secção mínima de 50 mm².

Como se pode verificar nas peças desenhadas do Projeto de Redes de Terras (incluídas no Projeto de Execução que acompanhou o RECAPE), que se apresentam no Anexo V, os respetivos cabos apresentam secção superior à secção mínima requerida.

No que se refere aos Pressupostos 3 e 4, para a sua verificação destaca-se como anteriormente referido e incluído na Memória Descritiva do Projeto de Instalação de Via, parte integrante do Projeto de Execução que acompanhou o RECAPE, que o sistema de fixações adotado (NABLA) oferece por si só um bom isolamento da via (Resistência elétrica = 20 kohm; resistividade elétrica transversal = 100 Mohm.cm). Quanto ao "carril de energia, este é assente diretamente no leito betonado por intermédio de isoladores de resina "epoxy" no caso de via corrente, e sobre a travessa de betão no caso dos aparelhos de via." No Anexo VII apresentam-se as peças desenhadas do Projeto de Execução relativas ao Sistema de Terras do Viaduto de Alcântara e corte transversal.

No que respeita às considerações apresentadas pela IP em termos de Ensaios de Compatibilidade, Recomendações Gerais e Medidas na Fase de Construção, as mesmas serão consideradas e levadas à prática no Projeto, nas fases subseqüentes ao RECAPE.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento a este Elemento.

35. *Parecer do ICNF, bem como das entidades responsáveis pela gestão das áreas de Regime Florestal Total (autarquia de Lisboa e Universidade de Lisboa).*

O Proponente apresenta as comunicações enviadas às entidades competentes, contudo não existe registo da pronúncia. Considera-se relevante a pronúncia relativamente à preservação do património arbóreo das zonas sujeitas a regime florestal, notando-se contudo o esforço do proponente.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento a este Elemento.

36. *Parecer do ICNF relativamente à interferência com arvoredos classificados de interesse público – AIP.*

O Proponente apresenta o parecer do ICNF que não levanta objeções ao projeto reforçando apenas as obrigações do proponente relativamente à preservação do património arbóreo. Considera-se cumprida a apresentação do elemento.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento.

37. *Pareceres das entidades externas à Comissão de Avaliação, nomeadamente, da ANEPC, da CML, da DGEG, do IMT e da IP que validem que o projeto de execução foi desenvolvido de acordo com as condições estabelecidas pelas mesmas, conforme previsto na medida n.º 25 da presente decisão.*

Relativamente a estes pareceres foram solicitados pareceres externos à Câmara Municipal de Lisboa (CML), Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), Instituto da Mobilidade e Transportes, I.P. (IMT), Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP) e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF).

Da análise dos mesmos, a qual se encontra no ponto 6. Deste parecer relativo aos Pareceres Externos, pode-se concluir que existem ainda muitos aspetos por articular com estas entidades, nomeadamente com a IP, IMT e CML, o que não seria de esperar fase à fase em que o projeto se encontra.

Conclusão: Considera-se que não foi dado cumprimento a este Elemento.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

MEDIDAS PARA O PROJETO DE EXECUÇÃO

1. *Adotar como velocidade máxima de projeto 70 km/h. Todos os estudos a desenvolver que tenham como base de dimensionamento a velocidade de circulação devem ser reformulados, assim como as medidas de minimização decorrentes.*

Refere-se no RECAPE que no desenvolvimento do Projeto de Execução e Estudos Complementares com ele conexos, designadamente os Estudos Complementares de Ruído e Vibrações (Anexos XI e XII), a velocidade de circulação das composições considerada foi 70 km/h.

Conclusão: Considera-se que o Projeto e Execução considerou esta Medida.

2. *Não afetar diretamente bens imóveis classificados ou em vias de classificação.*

São elencados os imóveis classificados e em vias de classificação com indicação de eventual afetação:

a) Palácio das Necessidades (IIP) – Apesar da sobreposição em planta considera-se no RECAPE não existir afetação direta. O topo do túnel desenvolve-se a 9 m de profundidade sendo considerada a aplicação de manta anti-vibrátil, a colocação de instrumentação e a obra integrará acompanhamento arqueológico.

b) Edifício da Panificação Mecânica (IIP) – Sem afetação direta considerando que se situa a 37 m de distância do eixo da via que se desenvolve a profundidade de cerca de 20 m. Será aplicada manta anti-vibrátil nesta área.

c) Cadeia Penitenciária (MIP) - O túnel desenvolve-se a cerca de 19 m de profundidade sendo considerada a aplicação de manta anti-vibrátil, a colocação de instrumentação e a obra integrará acompanhamento arqueológico.

d) Núcleo de gênese pombalina do Quartel de Campo de Ourique (MIP) - O túnel desenvolve-se a cerca de 25 m de profundidade sendo considerada a colocação de instrumentação.

e) Palácio Anadia (Em vias de classificação para IM) - O túnel desenvolve-se a cerca de 14 m de profundidade sendo considerada a colocação de instrumentação.

f) Bloco das Águas Livres (MIP) – Encontra-se a 150 m do eixo da via pelo que não sofrerá alterações.

g) Ponte 25 de Abril (em vias de classificação) – O túnel cruzará a ponte por baixo do tabuleiro e no estudo de avaliação dos efeitos sobre as fundações do pilar da ponte considera-se no RECAPE que não haverá afetação deste elemento. Será, contudo, objeto de instrumentação.

h) Tapada da Ajuda (IIP) – O túnel encontra-se a 25 m de profundidade da área não edificada, não se prevendo afetação.

i) Aqueduto das Águas Livres (MN) – O Aqueduto é atravessado em diversos pontos (interferências 13, 16, 54, 60/69, 102, 266, 327 e 375), tendo do levantamento efetuado identificado grande proximidade em duas ocorrências implicando a adoção de medidas especiais, assim como medidas de minimização das vibrações, considerando-se assim a afetação minimizada e sem pôr em causa a respetiva viabilidade estrutural. Os ramais serão igualmente considerados no plano de instrumentação.

O descrito não permite aferir completamente da não afetação direta dos imóveis classificados e em vias de classificação.

Relativamente ao Aqueduto das Águas Livres observa-se o seguinte:

a) As interferências 13, 16, 54, 60, 327, 375 constam do Relatório de levantamento dos ramais do aqueduto das Águas Livres (tomo I, Volume 37), assim como o seu desenho em corte e relação com o túnel está patente no desenho LVSSA MSA PE AMB 000 000 DW 040010.

Da sua conjugação com o Relatório de interferências ao longo da linha (Tomo I, Volume 17) verifica-se:

- Interferência 13 – Distância ao túnel de 14,24 m, assentamento calculado de 12 mm.
- Interferência 16 – Distância ao túnel de 1,75 m, assentamento calculado de 18 mm. Chama-se a atenção que no desenho a distância marcada é menor (assim como na figura 4-15 da medida seguinte), sendo de 1.54 m, o que poderá dar origem a um assentamento superior.
- Interferência 54 – Distância ao túnel de 1,50 m, assentamento calculado de 23 mm.
- Interferência 60 – Distância ao túnel de 13,10 m, assentamento calculado de 50 mm.
- Interferência 327 – Distância ao túnel de 24,83 m, assentamento calculado de 11 mm.
- Interferência 375 – Distância ao túnel de 5,75 m, assentamento calculado de 7 mm.
- Interferência 376 (chafariz) – Distância ao túnel de 5,75 m, assentamento calculado de 12 mm.

b) As interferências 102 e 266 não se encontram levantadas ou caracterizadas. Ainda assim, e sem saber que valores foram estipulados, foram calculados os respetivos assentamentos:

- Interferência 102 – Assentamento calculado de 11mm.
- Interferência 266 – Assentamento calculado de 30mm.

Estas interferências devem, no entanto, ser devidamente caracterizadas.

c) Para além da instrumentação, com diferentes níveis, para as interferências 16 e 54, conforme tabela 8 do Relatório de interferências, são propostas medidas de mitigação tipo C, que corresponde a *“Adaptação da escavação e sistema de suporte da obra subterrânea na zona de influência da interferência, de modo a minimizar os deslocamentos”*.

No entanto, no ponto 7.1.2 para estas interferências aponta-se para o Tipo D, que não se encontra descrito, nomeadamente que *“tendo em conta a reduzida distância existente entre a estrutura do ramal do aqueduto e o túnel de via, prevê-se a necessidade de ajuste da solução de suporte primário do túnel de via, de modo reduzir os*

deslocamentos induzidos à estrutura da interferência. Neste sentido, será adotada a medida de mitigação Tipo D, em combinação com Instrumentação e Monitorização Nível II”.

Independentemente do tipo de medida, o importante é assegurar a integridade do monumento.

No caso do Palácio das Necessidades, embora consideram sem afetação, não se pode comprovar que não a haja, sendo necessária a melhor caracterização do monumento através da apresentação do relatório de levantamento.

Conclusão: Considera-se que não é possível verificar se o projeto de Execução considerou esta Medida. Para se verificar o completo cumprimento da medida deveriam ter sido remetidos os elementos em falta.

3. *Projetar o túnel da Linha Vermelha para a profundidade de segurança, para a localização no terreno da rede do Aqueduto das Águas Livres (MN), numa cota a definir pelos estudos de Engenharia, Geotecnia e Arqueologia, a serem aprovados previamente pela DGPC, mediante o levantamento topográfico dos ramais, determinando o traçado, características e profundidade a que se encontram e pelo registo fotográfico e descritivo, devendo aplicar-se nos seguintes locais:*

- a) *Rua Marquês de Fronteira, Reservatório do Pombal.*
- b) *Rua Marquês de Fronteira, cruzamento com Rua Miguel Torga.*
- c) *Reservatório do Arco das Amoreiras.*
- d) *Travessa do Barbosa.*
- e) *Rua Ferreira Borges.*
- f) *Rua do Patrocínio, sob o Convento da Boa Morte.*
- g) *Palácio das Necessidades / Jardim Olavo Bilac, ramal de abastecimento à fonte.*

Duma forma geral os locais identificados correspondem às interferências 13, 16, 54, 60, 102, 266, 327 e 375, clarificando-se que nas não caracterizadas o acesso não foi possível, sendo que a 102, correspondente a “e. Rua Ferreira Borges”, se aguarda autorização do acesso ao Exército e a 266, correspondente a “f. Rua do Patrocínio, sob o Convento da Boa Morte” sofreu abatimento da infraestrutura.

Informa-se ainda que se procedeu a uma alteração ao projeto na interferência 54, rebaixando a cota do túnel para permitir a distância de 1.50 m entre as duas estruturas.

Adicionalmente será avaliada a necessidade de colocação de manta anti vibrátil para atenuar o efeito da circulação.

Sobre esta matéria reitera-se o referido relativamente ao Aqueduto das Águas Livres na Medida de Minimização 2, salientando-se que:

- a) As interferências 102 e 266 devem ser devidamente caracterizadas.
- b) Independentemente do tipo de medida de mitigação, o importante é assegurar a integridade do monumento.

Considera-se que para se verificar o completo cumprimento da medida deverão ser remetidos os elementos em falta.

Conclusão: Considera-se que não é possível verificar se o projeto de Execução considerou esta Medida. Para se verificar o completo cumprimento da medida deveriam ter sido remetidos os elementos em falta.

4. *Prever a preservação in situ das preexistências do Baluarte do Livramento, definindo um plano de reabilitação e valorização, face à intervenção para a construção do túnel e do viaduto de Alcântara.*

O resultado dos estudos efetuados foi sintetizado numa planta (Anexo XIV, Volume 4, Anexo 6), referindo-se estar previsto a conservação, restauro e reforço do paramento noroeste do baluarte, tendo sido definida uma solução de recalçamento, para permitir demolir parte das respetivas fundações numa dimensão suficiente à passagem do túnel do metro, sendo que posteriormente a muralha apoiará diretamente no túnel.

A guarita também é reforçada pelo seu interior e eventualmente escorada.

Refere-se ainda no RECAPE que no PSCS está prevista a monitorização do impacte das vibrações durante a fase de obra e funcionamento do projeto.

Esta matéria já foi abordada na Condicionante 3, salientando-se que o túnel do metro atravessará não só as fundações da muralha noroeste, mas também a própria muralha.

Relativamente às preexistências do baluarte, para além da demolição parcial da muralha noroeste, verifica-se a existência de outras estruturas, representadas na figura 43 do Anexo XIV (Estudos Histórico-Arqueológicos – parte 2: Baluarte do Livramento), que conjugadas com a figura 36, de sobreposição da planta de 1884 com o ortofoto atual, onde a área A corresponde à bateria superior, a B à bateria inferior e a C a terreno a cota inferior que em 1884 estava incluído no baluarte, temos:

1a – Muralha noroeste (séc. XVII)

1b – Guarita (séc. XVII)

1c – Muralha sudoeste (séc. XVII)

1d – Muro nordeste (construído aquando da abertura da Calçada do Livramento, segunda metade do séc. XVIII)

1e – Terraplino norte (séc. XIX, XX)

1f – Muralha transversal (separação da bateria superior A e a inferior B, séc. XVII)

1g – Muralha filipina (anterior ao séc. XVII)

1h – Terraplino sul

1i – Paiol e rampa de acesso (séc. XIX)

Muro de separação entre a bateria inferior B e os terreno C – sem sinalização.

O projeto é claro quanto à preservação da guarita, muralha sudoeste, muralha transversal e muralha filipina, assim como à afetação da muralha noroeste para passagem da via e do muro nordeste.

Todavia, relativamente ao paiol, embora no PSPC esteja previsto a sua proteção e eventual reforço estrutural (“a avaliar mediante diagnóstico do estado de conservação”) não é totalmente clara a sua manutenção face à planta de estaleiro (LVSSA_MSA_PE_ETL_VDT_VDA_DW_149000), assim como do muro de separação entre a bateria inferior B e o terreno C.

A situação deverá assim ser clarificada e acompanhada de planta de estaleiro com indicação de cotas de pavimento e das preexistências do Baluarte, assim como de um plano de demolições.

As imagens 121 e 122 (Anexo XIV) são esclarecedoras relativamente à estrutura existente do denominado paiol, sendo que para a mesma área refere-se a presença de uma muralha seiscentista que foi parcialmente destruída para acesso ao paiol, conforme legenda e figura 117, não sendo totalmente claro se ainda existirão vestígios da mesma.

Paralelamente o muro/muralha poder-se-á prolongar pelo interior da antiga Vila, cuja demolição está prevista, situação que deverá ser previamente aferida.

Relativamente ao “plano de reabilitação e valorização”, o documento remete para o PCVPC, que é um documento geral ainda a desenvolver.

Considera-se que não é demonstrado pelo RECAPE o cumprimento no Projeto de Execução desta medida de minimização da DIA.



Figura 36 - Sobreposição da planta de 1884 com o relevo atual (Google Earth). A área analisada corresponde à zona da consequente à Barragem de Alcântara, com planta hidrográfica construída entre 1850 e 1920. A zona que ocuparam anteriormente as ruínas da fortificação de 1650-1705. As áreas B e C correspondem à atual zona de intervenção, sendo B a consequente da 'Torre de São João' e C a consequente da 'Torre de São João'.



Fig. 43 - Ortofotograma (Google Earth) do baluarte com estruturas remanescentes na área do projeto.



Fig. 7. Arco da entrada do paiol oitocentista visto de norte. Na foto é visível que a muralha setecentista foi parcialmente destruída para a construção do acesso ao paiol e posteriormente substituída por um muro de suporte de face interna em degraus e com buracos para o escoamento das águas pluviais.

Figura 117 – Fig. 7 e respetiva legenda (TRINDADE e DIOGO 2001:129), entrada no "paiol" vista do interior.

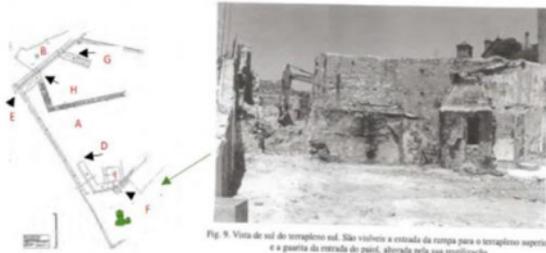


Fig. 9. Vista de sul do terrapleno sul. São visíveis a entrada da rampa para o terrapleno superior e a guarita da entrada do paiol, alterada pela sua reutilização.

Figura 121 – Fig. 9 cuja tomada de vista assinalamos na planta e cuja legenda é: "Vista de sul do terrapleno sul. São visíveis a entrada da rampa [à esquerda] para o terrapleno superior e a guarita da entrada do paiol, alterada pela sua reutilização" (TRINDADE e DIOGO 2001:129).

Figura 13: Figuras 121 do Anexo XIV, Relatório Base do RECAPE, Volume 21.



Figura 122 - Vista atual do mesmo muro e referida porta, interpretada por Dias Diogo e Laura Trindade como entrada do paiol pelo lado sul (Fotografia de Nuno Pires, julho de 2024).

Figura 14: Figuras 122 do Anexo XIV, Relatório Base do RECAPE, Volume 21.

Conclusão: Considera-se que não é demonstrado que o projeto de Execução tenha dado cumprimento a esta Medida.

5. *Prever a preservação in situ do Palácio Fiúza (Oc. 63), procurando compatibilizar a intervenção para a construção da Estação de Alcântara e as consequentes alterações da rede viária.*

Refere-se no RECAPE que não se consegue cumprir na totalidade a preservação *in situ* do Palácio Fiúza, pela localização da Estação de Alcântara e vias de circulação de acesso à Ponte 25 de Abril e pela impossibilidade de dispor de mais espaço no lado sul da Estação, pelo que se requer a demolição do corpo sul.

Com o objetivo de compensar o impacto foi desenvolvido o projeto de reabilitação parcial do Palácio.

Da análise dos elementos disponíveis refere-se o seguinte:

O Palácio Fiúza é o que subsiste da antiga quinta, com origem no século XVII, e de outras construções que foram demolidas na sequência das ações urbanísticas e de infraestruturação realizadas nos anos 40 e 60 do século XX, sendo esta última referente à construção da Ponte 25 de Abril e dos seus acessos, implicando também a demolição de estruturas do próprio palácio. A intervenção que agora se preconiza no âmbito das obras da expansão da rede do Metropolitano de Lisboa, nomeadamente a localização da estação de Alcântara, impõe a necessidade de demolição de uma parte do referido palácio, designadamente do corpo adossado a poente, com uma estrutura robusta de paredes portantes, possuindo num dos seus compartimentos interiores uma abóbada de tijolo. A demolição inclui ainda os anexos que se lhe foram agregando ao longo do tempo.

O corpo adossado que se pretende demolir, constitui um elemento estrutural e provavelmente singular do edifício. Esta opção, à semelhança de outras no passado, implicará mais um dano a infligir ao palácio, com o sacrifício de uma estrutura que comprometerá a integridade arquitetónica e o entendimento tipológico do edifício.

Assim, apesar de, do ponto de vista urbano, a proposta prever a manutenção do aspeto morfológico predominante do palácio, ao nível da volumetria e da imagem das fachadas e da cobertura, preconizando a sua integração na envolvente a construir, considera-se que deverá refletir-se sobre a eventualidade de ajustar o traçado desta infraestrutura, tendo em conta esta condicionante, em vez de permitir que o mesmo, se sobreponha à preservação de um dos imóveis de valor reconhecido, que integra o património cultural histórico edificado de Lisboa, conforme a Carta Municipal do Património Edificado e Paisagístico (CMPEP 02.12).

Conclusão: Considera-se que o Projeto de execução não dá cumprimento a esta medida de minimização.

6. *Incorporar soluções técnicas que assegurem a eficaz drenagem da água (incluindo durante os eventos extremos associados à pluviosidade), que impeçam a entrada de volumes significativos de água pluvial nas estações subterrâneas e que, salvaguardem a segurança de pessoas e bens e a integridade física do edificado sobrejacente e localizado na área de influência do projeto.*

O proponente descreveu um sistema de drenagem interno das águas pluviais que entram dentro das estações (pelos acessos e pelas grelhas de ventilação), das águas de lavagem dos pavimentos e de eventuais infiltrações.

Este sistema será constituído por calearas, ralos, tubos de queda, coletores e caixas de visita que captam as águas e as conduzem por um sistema de drenagem gravítico até ao nível dos sub-cais onde são escoadas até ao poço de recolha e de bombagem previsto neste nível.

Considera-se que a medida está em curso de ser cumprida, faltando apresentar o projeto de dimensionamento dos órgãos de drenagem e das bombas, dado que no Anexo XIX, não são apresentadas as peças do Projeto de Drenagem desenvolvido para cada uma das Estações e Poços de Ventilação.

Conclusão: Considera-se que não é demonstrado que o projeto de Execução tenha dado cumprimento a esta Medida.

7. *Incorporar soluções técnicas que assegurem a eficaz redução da propagação de vibrações, as quais devem ser detalhadamente justificadas com estudos específicos ao nível do recetor, de forma a salvaguardar a qualidade de vida e comodidade da população e a integridade física do edificado sobrejacente e localizado na área de influência do projeto.*

Integração prevista no RECAPE – em termos genéricos, sem possibilidade de validação e sem possibilidade de concluir a efetiva adequação das soluções definidas para a globalidade do traçado. Nota-se que o proponente apresenta uma descrição genérica das soluções a implementar que não inclui as características técnicas específicas e não indica as expectativas de atenuação para verificação dos compromissos estabelecidos na DIA.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de execução não dá cumprimento a esta Medida.

8. *Colocar separação elástica entre a infraestrutura ferroviária e a ponte metálica através da introdução de palmilhas de travessa e/ou manta antivibrátil, que garanta uma perda de inserção mínima de 10 dB ou superior, se tal se revelar necessário como resultado do aumento da velocidade máxima de projeto para 70 km/h. Caso seja necessário implementar outro tipo de solução, deve a mesma ser explicitamente fundamentada e detalhada.*

Integrada no RECAPE.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de execução dá cumprimento a esta Medida.

9. *Colocar barreiras acústicas no viaduto de Alcântara, no sentido de providenciar um adequado isolamento sonoro das emissões resultantes da circulação ferroviária. As barreiras acústicas terão uma altura mínima de 1,5 m e extensão mínima de 60 m, entre a saída do túnel aproximadamente ao km 3,315 até ao km 3,375, ou dimensões superiores se aferida essa necessidade no Estudo adicional de Ruído a apresentar em fase de projeto de execução. Devem ser constituídas por painéis acústicos absorventes que devem garantir graus de isolamento sonoro ($R'w$) não inferiores a 27 dB. A instalação dos painéis deve ser cuidadosa no sentido de não serem criadas frinchas ou aberturas entre os painéis, entre painéis e pilares de suporte ou painéis e estrutura do viaduto. A ligação entre os diversos elementos deve ser provida de juntas flexíveis no sentido de cumprir este objetivo.*

Estabelece para o projeto de execução a apresentação do dimensionamento de barreiras acústicas para a saída do túnel entre o km 3+315 e o km 3+375, com uma extensão mínima de 60 metros e 1,5 metros de altura. As barreiras adotadas devem garantir isolamentos sonoro ($R'w$) não inferiores a 27 dB.

No projeto de execução, é apresentado o seguinte dimensionamento de painel acústico a instalar na saída do túnel: Painel acústico com uma extensão de 74 metros, 1,5 metros de altura e com início ao km 3+320 e fim no km 3+395, e um grau de isolamento sonoro ($R'w$) superior a 25 dB.

Desta forma, apesar do projeto apresentado em projeto de execução diferir no km de início e na extensão do disposto na DIA, através das previsões sonoras apresentadas, verifica-se o cumprimento dos valores limite de exposição para o L_{den} e para o L_n . No entanto, em fase de construção deverá ser apresentada a ficha técnica do painel acústico a instalar com um grau de isolamento não inferior a 27 dB conforme disposto na DIA. Pelo que, esta disposição encontra-se parcialmente cumprida na condição do cumprimento total desta disposição da DIA.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução deu cumprimento a esta Medida. Em fase de Construção deveria ter sido considerado o seguinte Elemento:

Ficha técnica do painel acústico a instalar no Viaduto de Alcântara com um grau de isolamento não inferior a 27 dB.

10. *Incorporar as medidas referidas no EIA relativas ao revestimento com características de absorção acústica a colocar no túnel junto à saída em Alcântara e aos equipamentos de ventilação a colocar nos poços de ventilação revistos em função da alteração da velocidade máxima de projeto.*

O projeto de execução apresentou o dimensionado do revestimento acústico e absorvente na boca do túnel, permitindo através das previsões sonoras apresentadas, verificar o cumprimento dos valores limite de exposição para o L_{den} e para o L_n .

No que concerne aos poços de ventilação, conforme já mencionado, não foi apresentado estudo de ruído específico para a fase de exploração, pelo que esta disposição não se encontra totalmente cumprida. Não obstante, o estudo de ruído dos poços de ventilação e respetivos equipamentos de ventilação deve ser entregue na fase prévia à obra.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução deu cumprimento a esta Medida. Os Elementos a apresentar estão previstos no Elemento 10.

11. *Otimizar a volumetria/dimensionamento das estações de metro, no sentido de promover a redução da quantidade de materiais necessária e a redução de consumos energéticos.*

Refere-se no RECAPE que o processo de desenvolvimento dos projetos pressupõe desde logo a adoção de critérios e soluções de otimização das infraestruturas, quer ao nível das escavações, materiais necessários, tempo de execução e redução da produção de resíduos e de consumo energético. A adoção destes critérios impõe soluções onde apenas sejam criados os espaços e volumes estritamente necessários para garantir a operacionalidade dos Projetos e a segurança de pessoas, bens e infraestruturas. O Projeto do Prolongamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara não foge a estas regras e critérios pelo que todas as estações foram alvo de análise criteriosa e de economia de espaço, sempre que possível de modo a não comprometer a segurança.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução deu cumprimento a esta Medida.

12. *Prever a utilização de materiais reciclados e de baixa intensidade carbónica.*

De acordo com o RECAPE, está prevista a incorporação de 37% de material reciclado.

Tendo por base a informação apresentada pelo proponente, considera-se que os elementos apresentados dão cumprimento ao estipulado na DIA.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução deu cumprimento a esta Medida.

13. Prever a plantação de árvores após o término das obras, no sentido de compensar a redução de sumidouro. De acordo com o RECAPE está prevista a plantação adicional de 50 exemplares arbóreos de forma compensar a afetação de árvores prevista durante a fase de construção (36 exemplares).

Tendo por base a informação apresentada pelo proponente, considera-se que os elementos apresentados dão cumprimento ao estipulado na DIA.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução deu cumprimento a esta Medida.

14. Selecionar equipamentos de elevado rendimento/eficiência energética e reduzida emissão sonora (iluminação com tecnologia LED, sistemas de AVAC, elevadores, etc.) e que estejam devidamente preparados para garantir temperaturas de conforto no material e circulante e nas estações quando ocorrerem ondas de calor.

De acordo com o documento submetido:

- Não se encontra definido o sistema de climatização do material circulante. No âmbito da aquisição das respetivas composições, as características das mesmas serão estabelecidas pelo ML, no entanto, o proponente admite que as composições “*estarão preparadas para garantir níveis de conforto satisfatórios, mesmo em condições de ondas de calor*”;
- As estações serão alvo apenas de ventilação, “*em que se destaca o efeito da circulação de ar resultante do movimento do material circulante. Contudo considera-se que as temperaturas que se irão registar no interior das estações serão amenizadas pelo facto de estas, na maioria dos casos se encontrarem enterradas, ficando menos expostas a efeitos extremos*”;
- Os equipamentos a adquirir ainda não se encontram definidos. A eficiência energética dos mesmos dependerá das características garantidas pelos fornecedores. “*No entanto admite-se que na escolha dos fornecedores, para desempenhos técnicos semelhantes, se opte pelas soluções mais eficientes*”.

Conclusão: Tendo por base a informação apresentada pelo proponente, considera-se que os elementos apresentados não permitem validar se é dado cumprimento a esta Medida. Considera-se que deveria ter sido prevista uma Medida de Minimização para o Projeto de Execução, com a seguinte redação:

Selecionar equipamentos de elevado rendimento/eficiência energética e reduzida emissão sonora (iluminação com tecnologia LED, sistemas de AVAC, elevadores, etc.) e que estejam devidamente preparados para garantir temperaturas de conforto no material e circulante e nas estações quando ocorrerem ondas de calor.

15. Prever a seleção de iluminação com tecnologia LED nas zonas interiores do projeto e exterior das estações.

De acordo com o documento submetido pelo proponente, a iluminação prevista no projeto baseia-se na utilização de luminárias com tecnologia LED.

Tendo por base a informação apresentada pelo proponente, considera-se que os elementos apresentados dão cumprimento ao estipulado na DIA, contudo não foi definido um modelo, algo que terá de ser revisto com a CML.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução deu cumprimento a esta Medida.

16. Selecionar equipamentos de climatização sem gases fluorados. Em alternativa, implementar um sistema de controlo de fugas e de manutenção periódico, que deve ser realizado por entidades certificadas.

De acordo com o documento submetido pelo proponente, a climatização dos edifícios será realizada por sistemas de expansão direta do tipo Split ou Mini-VRF (Volume de Refrigerante Variável) que funcionam com fluido de permuta térmica R-32 (gás refrigerante HFC puro com zero empobrecimento da camada de ozono e baixo potencial de aquecimento global), que asseguram o aquecimento ou arrefecimento (2 tubos) dos espaços no interior dos edifícios.

Por um lado, vai ser utilizado um gás fluorado nos equipamentos de climatização, ao contrário do que foi apresentado no EIA pelo proponente, por outro, não ficou esclarecido se vai ser implementado um sistema de controlo de fugas e de manutenção periódico realizado por entidades certificadas.

Tendo por base a informação apresentada pelo proponente, considera-se que os elementos apresentados não permitem validar se é dado cumprimento ao estipulado na DIA.

Conclusão: Considera-se que de forma ao Projeto de Execução dar cumprimento a esta Medida se devia ter previsto uma Medida com a seguinte redação:

Selecionar equipamentos de climatização sem gases fluorados. Em alternativa, implementar um sistema de controlo de fugas e de manutenção periódico, que deve ser realizado por entidades certificadas.

17. Incorporar medidas de potenciação dos impactes positivos na qualidade do ar, no sentido da promoção da redução do uso do transporte individual na envolvente das estações e da potenciação do uso de transportes públicos, modos suaves de transporte e partilhados, através, por exemplo, da inclusão junto às estações de zonas de estacionamento para modos suaves de transporte (bicicletas e trotinetes) e de veículos elétricos de carsharing (com instalação de carregadores), assim como garantir um interface pedonal fácil com outros transportes públicos.

Refere-se no RECAPE que a concretização do Prolongamento da Linha Vermelha Entre São Sebastião e Alcântara do Metropolitano de Lisboa, constitui por si só uma forte medida de promoção da utilização de transporte público uma vez que integra, na rede de metropolitano, zonas até agora deficitárias em matéria de acessibilidade a transporte público, rápido e eficaz.

Refere-se também que, para além de possibilitar a diversidade de oferta de transporte público em zonas onde apenas se dispunha de acesso a rede de autocarros e elétrico, as soluções desenvolvidas em projeto de execução para as saídas e entradas na linha de metropolitano e para o arranjo dos espaços envolventes permitiu estabelecer caminhos pedonais que permitem de forma fácil e segura a intermodalidade entre modos de transporte público. Esta situação assume particular importância na zona de Alcântara onde as soluções desenvolvidas para o Projeto de Arquitetura Paisagista permite criar maior facilidade de acesso na travessia da avenida de Ceuta (e conseqüentemente no acesso quer à Estação de Alcântara-Terra, quer à rede de autocarros) e a criação de ligações facilitadas na situação futura em que se perspetiva a concretização do LIOS e da futura Estação Ferroviária de Alcântara, resultante da ligação entre a Linha de Cascais e de Cintura.

No que respeita à promoção de modos suaves de transporte, refere-se que a criação de lugares de estacionamento para bicicletas e trotinetes ou de carregamento de veículos elétricos não se encontra comprometida, tendo em conta o espaço disponível junto às diversas estações. Contudo, a definição da localização destas estruturas terá obrigatoriamente de ser articulada com a CML no sentido da sua integração na rede municipal de mobilidade suave, o que não foi possível estabelecer até à conclusão do Projeto de Execução e do presente RECAPE.

Considera-se assim que, no que diz respeito à qualidade do ar, que foram consideradas as medidas para a fase de obra que constam da DIA que foram incluídas no PAAO. Estão a ser consideradas medidas de promoção da redução do uso do transporte individual na envolvente das estações e da potenciação do uso de transportes públicos, modos suaves de transporte e partilhados, no entanto as mesmas ainda não foram especificadas no projeto.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução deu cumprimento a esta Medida.

18. Acautelar todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa, no exterior das estações. O equipamento a propor deve assegurar a existência de difusores de vidro plano, fonte de luz oculta e feixe vertical de luz de forma a assegurar a redução da iluminação intrusiva.

O Projeto refere que serão incorporadas luminárias com tecnologia LED, contudo não foi definido um modelo, algo que terá de ser revisto com a Câmara Municipal de Lisboa.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução deu cumprimento a esta Medida.

19. Garantir a menor afetação do pavimento em calçada de desenho abstrato geométrico em branco, preto e rosa do jardim poente da Av. Infante Santo com assinatura de Gonçalo Ribeiro Telles. Havendo necessidade

de afetar este pavimento, deve ser levantado pormenorizadamente e a sua reposição acompanhada por um formador especializado da Escola Municipal de Calceteiros de Lisboa.

O Proponente refere que não será possível evitar a afetação deste pavimento. No entanto, compromete-se a realizar um levantamento criterioso e a repô-lo de acordo com o desenho original do Arquiteto Paisagista Gonçalo Ribeiro Telles sob a supervisão de um formador especializado da Escola Municipal de Calceteiros de Lisboa.

Considera-se que foram acolhidas as preocupações vertidas na Declaração de Impacte Ambiental.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução deu cumprimento a esta Medida.

20. Avaliar a necessidade de efetuar o pré-tratamento das águas a descarregar na rede pluvial, de modo a garantir o cumprimento dos limites de descarga.

São apresentadas soluções a pôr em prática, durante a fase de obra e durante a fase de exploração da linha, com as quais concordamos, e que permitem avaliar da necessidade ou não de efetuar o pré-tratamento das águas pluviais.

Considera-se que esta medida está em conformidade com o PE.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução deu cumprimento a esta Medida.

21. Articular o projeto de drenagem de águas pluviais do projeto com os sistemas previstos no Plano Geral de Drenagem de Lisboa (2016-2030), que prevê um conjunto de intervenções estruturantes e complementares no concelho de Lisboa que visam controlar os problemas de inundação que ocorrem regularmente na cidade de Lisboa, sobretudo nas zonas baixas.

O proponente está em comunicação com a Câmara Municipal de Lisboa e com a AdTA para indagar da possibilidade de ligação aos ramais de coletores municipais.

No entanto, a questão refere-se à articulação com o Plano Geral de Drenagem de Lisboa (2016-2030) que prevê um conjunto de intervenções estruturantes e complementares no concelho de Lisboa que visam controlar os problemas de inundação que ocorrem regularmente na cidade de Lisboa, nomeadamente no Largo de Alcântara, onde já foram feitas algumas obras de requalificação urbanísticas afetando inclusive o sistema de coletores pluviais, municipal.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução não deu cumprimento a esta Medida.

22. Definir, em articulação com a Câmara Municipal de Lisboa e restantes entidades competentes, os percursos pedonais que vão surgir como elos de ligação entre as estações de comboio de Alcântara-Mar e Alcântara-Terra e a nova Estação de Alcântara, referindo-se que percursos irão existir e como irão ser criadas estas ligações assim como a ligação pedonal entre as freguesias de Estrela e Alcântara.

Refere-se no RECAPE que a ligação pedonal entre as estações de Alcântara-Mar e Alcântara-Terra está atualmente criada, sendo a zona de maior conflito o atravessamento necessário da avenida de Ceuta. O Projeto Viário (Anexo II-Tomo I – Volume 12) desenvolvido, bem como o Projeto de Arquitetura Paisagística (Anexo II – Tomo V – Volume 4 – ARQ), que incluiu a criação de zonas de praça e passeio público no cruzamento a sul da Estação de Alcântara-Terra, permitirão resolver os atravessamentos pedonais e assegurar a conectividade entre Alcântara-Mar, Alcântara-Terra e a estação de metropolitano.

É ainda de destacar que na solução desenvolvida em PE está previsto no Projeto de Arquitetura Paisagística (Anexo II – Tomo V – Volume 4 – ARQ) a criação de uma ligação pedonal ladeando os paramentos sudoeste e noroeste da muralha do Baluarte do Livramento, com ligação entre a Travessa do Livramento e a Calçada do Livramento.

Tal como consta do ponto 6. deste Parecer a CML pronunciou-se no sentido de ainda não estarem devidamente articulados com esta entidade os aspetos relacionados com o enquadramento urbanístico e patrimonial do projeto.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução não deu cumprimento a esta Medida.

23. Considerar a possibilidade de, em articulação com a Câmara Municipal de Lisboa, efetuar a requalificação urbana e a requalificação do espaço público, nomeadamente através da consolidação do espaço urbano, integrando áreas de habitação, de serviços e espaços exteriores privados e de utilização pública.

O Proponente apresenta os vários projetos de integração dos novos elementos - estações e poços de ventilação. Considera-se que foram acolhidas as preocupações vertidas na Declaração de Impacte Ambiental.

Tal como consta do ponto 6. deste Parecer a CML pronunciou-se no sentido de ainda não estarem devidamente articulados com esta entidade os aspetos relacionados com qualificação do espaço público envolvente.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução não deu cumprimento a esta Medida.

24. *Desenvolver o projeto de execução integrando soluções que deem cumprimentos às condições estabelecidas nos pareceres emitidos pelas entidades externas à Comissão de Avaliação, nomeadamente à ANEPC, CML, DGEG, IMT e IP.*

Refere-se no RECAPE que foram integradas, sempre que tecnicamente viável, as propostas e recomendações apresentadas nos referidos pareceres.

Da análise dos pareceres recebidos da CML, da IP e do IMT, a qual se encontra no ponto 6. deste parecer relativo aos Pareceres Externos, pode-se concluir que existem ainda muitos aspetos por articular com estas entidades, o que não seria de esperar fase à fase em que o projeto se encontra.

Conclusão: Considera-se que o Projeto de Execução não deu cumprimento a esta Medida.

25. *Desenvolver o projeto de execução tendo em conta as exposições apresentadas em sede de consulta pública, anexas ao Relatório de Consulta Pública e das quais se destacam os aspetos identificados no ponto respetivo da presente decisão. Para tal, devem ser identificados, de forma sucinta, os aspetos atendidos e aqueles que não foram passíveis de ser integrados, os quais devem ser justificados.*

Refere-se no RECAPE que é efetuada a análise das exposições apresentadas em sede de Consulta Pública e consideradas no âmbito do Projeto de Execução, tendo sido integradas, sempre que tecnicamente viável, as propostas e recomendações apresentadas nos referidos pareceres.

Conclusão: Da análise do ponto 7. deste parecer alguns pareceres não foram tidos em consideração, desta forma o considera-se que não é demonstrado que o projeto de Execução tenha integrado esta Medida.

FASE PRÉVIA À OBRA/CONSTRUÇÃO

26. *Planear a empreitada garantindo que:*

a) *Ações que conduzam a incomodidade às vibrações ($v_{ef} > 0,28$ mm/s) sejam realizadas única e exclusivamente no período diurno (7h às 20h) e apenas nos dias úteis e que não são induzidos níveis de $v_{ef} > 1,10$ mm/s, mesmo que inferiores ao indicados no critério da NP 2074.*

b) *As operações de construção que se desenrolem na proximidade (que pode ser entendida como até 200 m de distância) de edifícios habitacionais, nomeadamente nas zonas das Estações das Amoreiras, Campo de Ourique e Infante Santo, do PV1 e PV2, e da saída do túnel e viaduto de Alcântara, devem ter lugar apenas nos dias úteis entre as 8h00 e as 20h00, conforme legislação em vigor.*

c) *Caso venha a ser identificada, no Estudo adicional de Ruído, a necessidade pontual de ser executada uma determinada operação fora destes dias e horários, por ter de ser realizada em contínuo por razões técnicas e de segurança, pode, excecionalmente, ser solicitada uma Licença Especial de Ruído (LER), na qual devem ficar estabelecidas, no mínimo, as medidas de redução de ruído constantes da decisão e as medidas a constarem do Estudo adicional de Ruído, a serem aplicadas para minimizar os incómodos gerados à população.*

d) *As operações associadas ao PV2 na zona da Escola Eng.º Ressano Garcia apenas decorram nos horários letivos caso venha a ser obtida uma LER na qual devem ficar estabelecidas, no mínimo, as medidas de redução de ruído constantes da decisão e as medidas a constarem do Estudo adicional de Ruído, a serem aplicadas para minimizar os efeitos negativos na aprendizagem dos alunos do 1º ciclo e no descanso dos que frequentam o Jardim Infantil.*

e) *O cronograma da obra deve compreender o tempo necessário à boa execução das medidas de salvaguarda do Património Cultural, nomeadamente para a realização de todos os trabalhos arqueológicos.*

f) *Articulação com o planeamento das vias de circulação alternativas, de forma a minimizar acumulações excessivas de tráfego automóvel derivadas do encerramento temporário de faixas de rodagem e identificar soluções de estacionamento alternativo para os residentes, sendo este aspeto particularmente relevante para as obras da Estação Campo de Ourique e da Estação Infante Santo.*

Estas medidas encontram-se vertidas no PAAO (Anexo XVII) e no PSPC (Anexo XIV – Volume 5).

Esta medida terá de ser mantida com a sua formulação atual e o ponto 4.10.9.3 das especificações técnicas terá de ser ajustado para respeitar esta formulação, assim como o PAAO.

No Estudo Complementar de Ruído para a fase de construção foram dimensionadas barreiras acústicas a instalar junto à Escola EB1+JI Ressano Garcia, como medida de atenuação do ruído proveniente do estaleiro associado ao PV215, duas Barreiras Acústicas com as seguintes características: BA01, com 5,5 m de extensão e BA02, com 26,7 m de extensão, ambas com uma altura de 4 m.

Esta medida encontra-se cumprida no estudo de ruído e foram propostas de medidas de minimização.

As considerações por parte do proponente, a este respeito, remetem para a disponibilização de 150 lugares de estacionamento em parques de estacionamento privados.

Conclusão: Considera-se que esta medida deveria ter a seguinte redação:

Planear a empreitada garantindo que:

- a) *Ações que conduzam a incomodidade às vibrações ($v_{ef} > 0.28$ mm/s) sejam realizadas única e exclusivamente no período diurno (7h às 20h) e apenas nos dias úteis e que não são induzidos níveis de vibração intoleráveis ($v_{ef} > 1.10$ mm/s, mesmo que inferiores ao indicados no critério da NP 2074.*
 - b) *Não sejam induzidas velocidades de vibração de pico superiores a 0,30 mm/s e níveis de ruído re-radiado superiores a 27 dB(A), para situações em que a atividade de construção ocorra fora do período diurno;*
 - c) *Na impossibilidade de assegurar os limites indicados em (a) e (b), assegurar a disponibilização de alojamento/local de atividade temporário alternativo aos afetado.*
 - d) *As operações de construção que se desenrolem na proximidade (que pode ser entendida como até 200 m de distância) de edifícios habitacionais, nomeadamente nas zonas das Estações das Amoreiras, Campo de Ourique e Infante Santo, do PV1 e PV2, e da saída do túnel e viaduto de Alcântara, devem ter lugar apenas nos dias úteis entre as 8h00 e as 20h00, conforme legislação em vigor.*
 - e) *Caso venha a ser identificada, no Estudo adicional de Ruído, a necessidade pontual de ser executada uma determinada operação fora destes dias e horários, por ter de ser realizada em contínuo por razões técnicas e de segurança, pode, excepcionalmente, ser solicitada uma Licença Especial de Ruído (LER), na qual devem ficar estabelecidas, no mínimo, as medidas de redução de ruído constantes da decisão e as medidas a constarem do Estudo adicional de Ruído, a serem aplicadas para minimizar os incómodos gerados à população.*
 - f) *As operações associadas ao PV2 na zona da Escola Eng.º Ressano Garcia apenas decorram nos horários letivos caso venha a ser obtida uma LER na qual devem ficar estabelecidas, no mínimo, as medidas de redução de ruído constantes da decisão e as medidas a constarem do Estudo adicional de Ruído, a serem aplicadas para minimizar os efeitos negativos na aprendizagem dos alunos do 1º ciclo e no descanso dos que frequentam o Jardim Infantil, designadamente junto à Escola EB1+JI Ressano Garcia, como medida de atenuação do ruído proveniente do estaleiro associado ao PV215, duas Barreiras Acústicas com as seguintes características: BA01, com 5,5 m de extensão e BA02, com 26,7 m de extensão, ambas com uma altura de 4 m.*
 - g) *O cronograma da obra deve compreender o tempo necessário à boa execução das medidas de salvaguarda do Património Cultural, nomeadamente para a realização de todos os trabalhos arqueológicos.*
 - h) *Articulação com o planeamento das vias de circulação alternativas, de forma a minimizar acumulações excessivas de tráfego automóvel derivadas do encerramento temporário de faixas de rodagem e identificar soluções de estacionamento alternativo para os residentes, na proximidade das obras da Estação Campo de Ourique e da Estação Infante Santo, designadamente os lugares de estacionamento previstos no parque Campo de Ourique da TELPARK, na Rua de Campo de Ourique, n.º 120 e nas Instalações da Inválidos do Comércio, IPSS.*
27. *Prever a colocação de barreiras para minimizar a dispersão de partículas e lamas e a rega da área de circulação, de forma a minimizar a afetação das ocorrências patrimoniais, nomeadamente nos bens imóveis classificados ou em vias de classificação.*

Refere-se no RECAPE que acordo com o Projeto de Estaleiros (Anexo II – Tomo I – Volume 9) todas as áreas de estaleiro e frentes de obra serão vedadas, com vedações opacas em chapa metálica galvanizada. A vedação a instalar constituirá uma barreira à dispersão de poeiras geradas durante esta fase, decorrentes das escavações e movimentação de terras. Trata-se de uma matéria a ser monitorizada na fase de obra, podendo o respetivo cumprimento, requerer ações adicionais.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

28. *Sinalizar e vedar, sempre que possível, tendo em atenção a tipologia e contexto, as ocorrências patrimoniais situadas até cerca de 50 m da obra (com expressão à superfície), condicionando a circulação de maquinaria, de modo a evitar a sua afetação. Esta medida deve ser adaptada aos condicionalismos existentes e articular-se com o plano de acessos à obra.*

Refere-se no RECAPE que esta medida se encontra referenciada no Plano de Salvaguarda do Património Cultural (Anexo XIV – Volume 5) e no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

29. *Prever a execução de sondagens arqueológicas prévias de diagnóstico nas áreas de afetação à superfície para definição e caracterização das sequências estratigráficas, nomeadamente nas áreas dos poços de ventilação e acesso, estações a construir, acessos viários da Estação de Alcântara, do Núcleo A, Rua da Alcântara e do Núcleo B, Rua da Costa.*

Refere-se no RECAPE que de forma a enquadrar todos os trabalhos respeitantes ao património foi elaborado um plano de trabalhos englobando os estudos patrimoniais e arqueológicos. Estes trabalhos foram previstos no PATA (Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos) que recebeu parecer de aprovação condicionada à reformulação do plano de trabalhos através da informação I18417-202407-UC/DPC datada de 22/07/2024. A reformulação foi submetida no dia 25 de julho de 2024. O início dos trabalhos arqueológicos foi autorizado através da informação I18823-202407-UC/DPC de 25/07/2024.

Os trabalhos arqueológicos desenvolvidos são apresentados no Anexo XIV – Volume 4 - Estudos Histórico-Arqueológicos – Partes 1 e 2.

É de referir que até à data de entrega do presente RECAPE não foi possível executar a totalidade dos trabalhos previstos, designadamente:

- Estação de Campo de Ourique: à data de apresentação do presente relatório ainda não foram terminados os trabalhos.
- Estação de Alcântara: Apesar de inicialmente se ter previsto a realização de 2 sondagens de diagnóstico no local, de 5x5m cada, localizadas na área de construção de parte dos pilares projetados para o viaduto e Estação, devido a condicionalismos relacionados com o desvio de infraestruturas e corte de vias rodoviárias, não foi possível implementar sondagens de diagnóstico em todos os locais previstos para afetação na construção dos pilares, ou mesmo alcançar uma incidência exata. Por este motivo, foi comunicado junto da Tutela que para a intervenção arqueológica no lugar de Alcântara, as condições apenas serão criadas aquando da fase de execução, ficando acordado que a escavação a realizar para efeitos de construção dos pilares irá obedecer ao modelo de escavação arqueológica com apoio mecânico, como medida de salvaguarda.

Conclusão: Esta medida de Minimização deveria ter a seguinte redação:

Prever a execução de sondagens arqueológicas prévias de diagnóstico nas áreas de afetação à superfície para definição e caracterização das sequências estratigráficas, nomeadamente nas áreas com afetação à superfície que não tivessem sido objeto de trabalhos de caracterização arqueológica na fase de avaliação, nomeadamente a Estação de Campo de Ourique e a Estação de Alcântara.

30. *Efetuar a escavação arqueológica integral das fundações do viaduto de Alcântara.*

Esta medida encontra-se considerada no PAAO (Anexo XVII) e no PSPC.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

31. *Apresentar um levantamento do estado de conservação interior e exterior do património arquitetónico localizado numa faixa de 60 m centrada a eixo dos traçados e onde a profundidade dos túneis seja inferior a 25 m.*

Refere-se no RECAPE que para servir de base a este levantamento foi efetuado o inventário de todos os Elementos Patrimoniais localizados numa faixa de 60 m centrada a eixo dos traçados e onde a profundidade dos túneis será inferior a 25 m. A caracterização geral da área urbana em que se inserem é apresentada no Anexo XIV – Volume 4 – Parte 1, incluindo-se em anexo as respetivas fichas de Elemento Patrimonial).

Está atualmente em curso o levantamento do estado de conservação das estruturas construídas presentes na faixa de 60 m centrada a eixo do traçado. No momento atual foram já realizadas as vistorias e identificação de patologias em 58 elementos localizados na envolvente às estações e poços de ataque, sendo estas as áreas que em primeiro lugar serão objeto de intervenção.

No Anexo XIII são apresentados os correspondentes relatórios de inspeção.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

32. Prospeção arqueológica das zonas de estaleiro, manchas de empréstimo e depósito de terras, caminhos de acesso à obra, caso as mesmas se encontrem fora das áreas prospetadas nessa fase ou caso tivessem apresentado ausência de visibilidade do solo.

Refere-se no RECAPE que no âmbito dos trabalhos arqueológicos já desenvolvidos foi realizada a prospeção arqueológica nas zonas de estaleiro estando estes trabalhos previstos no PATA (Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos). Os trabalhos arqueológicos desenvolvidos são apresentados no Anexo XIV – Volume 4 - Estudos Histórico-Arqueológicos - Partes 1 e 2.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deveria ter a seguinte redação:

Efetuar a prospeção arqueológica das zonas de estaleiro, manchas de empréstimo e depósito de terras, caminhos de acesso à obra, caso as mesmas se encontrem fora das áreas já prospetadas na fase de avaliação ou caso as mesmas tivessem apresentado ausência de visibilidade do solo.

33. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental e patrimonial para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos (incluído no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra) incluindo os cuidados a ter com a gestão e proteção do património cultural referenciado.

Esta medida encontra-se considerada no PAAO (Anexo XVII), no PSPC (Anexo XIV – Volume 5) e no PCSEI (Anexo III).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

34. Implementar medidas cautelares no que se refere à proteção física da vegetação existente, seguindo o Regulamento Municipal do Arvoredo de Lisboa e do Regime Jurídico de Gestão do Arvoredo Urbano (Lei n.º 59/2021, de 18 de agosto).

Refere-se no RECAPE que esta medida se encontra considerada no PAAO (Anexo XVII). Sobre esta matéria é de referir que as áreas de estaleiro e frentes de obra serão integralmente vedadas com vedação opaca, sendo que os diversos trabalhos de obra ocorrerão na zona interior dessas vedações. Neste sentido ficará minimizado o risco de afetação de vegetação e espécies arbóreas existentes no exterior das vedações, decorrentes das atividades de obra. No caso da movimentação de maquinaria e veículos afetos à obra, deverão ser adotadas as práticas de condução e movimentação seguras, evitando danos sobre o arvoredo existente.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

35. Reduzir a quantidade de vegetação afetada pela instalação de estaleiros.

O Proponente refere que tendo em consideração os desafios do desenvolvimento de uma obra desta dimensão em espaço urbano os estaleiros já se encontram reduzidos à dimensão mínima que viabiliza os trabalhos. É de notar, no entanto, o esforço realizado para a diminuição de área de estaleiro no Jardim da Parada que reduziu a afetação prevista em Estudo Prévio.

Considera-se que foram acolhidas as preocupações vertidas na Declaração de Impacte Ambiental.

Contudo, esta medida encontra-se integrada no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

36. *Delimitar a área de acesso ao Estaleiro da Estação Infante Santo, garantindo a menor afetação do pavimento em calçada de desenho abstrato geométrico em branco, preto e rosa do jardim poente da Av. Infante Santo com assinatura de Gonçalo Ribeiro Telles.*

Refere-se no RECAPE que para a execução das obras da Estação de Infante Santo e respetivos troços em NATM que nela confluem será necessário que o acesso à área de estaleiro e frente de obra por veículos e máquinas afetas à obra seja realizado através da Praça de Autor – Gonçalo Ribeiro Telles. A utilização deste espaço é tecnicamente inevitável uma vez que não é estruturalmente possível aceder à zona de obra através da galeria do edifício n.º 59 da avenida Infante Santo, naquela que seria a alternativa a considerar.

Neste sentido, a proposta avançada em Projeto de Execução é a de levantamento criterioso do pavimento em causa, com acompanhamento de formador especializado da Escola Municipal de Calceteiros de Lisboa, e a sua reposição e requalificação desta praça de acordo com o seu desenho original definido pelo Arq.º Gonçalo Ribeiro Telles.

Esta medida encontra-se integrada no Projeto de Arquitetura Paisagista apresentado no Anexo II – Tomo V – Volume 3 – ARQ.

Tal como definido no Plano de Estaleiro, todas as áreas de estaleiro e frentes de obra serão integralmente vedadas com vedação opaca.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deveria ter a seguinte redação:

Delimitar a área de acesso ao Estaleiro da Estação Infante Santo, garantindo o levantamento criterioso da calçada de desenho abstrato geométrico em branco, preto e rosa do jardim poente da Av. Infante Santo com assinatura de Gonçalo Ribeiro Telles, com acompanhamento de formador especializado da Escola Municipal de Calceteiros de Lisboa, e a reposição e requalificação desta praça de acordo com o seu desenho original definido pelo Arq.º Gonçalo Ribeiro Telles.

37. *Vedar os estaleiros e todas as áreas objeto de intervenção em meio urbano. Os materiais a utilizar devem adotar cores tendencialmente neutras ou com recurso a motivos, e tratamento plástico (estético), que se coadunem com o meio urbano, constituindo-se como elementos valorizadores do espaço onde se inserem.*

Refere-se no RECAPE que tal como referido no Plano de Estaleiro (Anexo II – Tomo I – Volume 9), toda a área de estaleiro ou de intervenção em meio urbano, será vedada com prumos e chapa metálica galvanizada pintada de cor branca, que se coaduna com o meio urbano e de valorização com eventuais motivos e tratamento plástico (estético), de escolha do Metropolitano de Lisboa.

Apesar de se referir que esta medida está prevista no PAAO (Anexo XVII), a mesma não se encontra prevista.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada e incluída nos Planos e Projetos.

38. *Prever um sistema de drenagem de águas pluviais nos estaleiros que assegure as boas condições de drenagem nas zonas intervencionadas durante a obra, procedendo a eventuais desvios necessários das escorrências superficiais que possam originar inundações por deficientes condições de escoamento.*

Refere-se no RECAPE que de acordo com o definido no Plano de Estaleiro (Anexo II – Tomo I – Volume 9), para a drenagem das águas pluviais, será dimensionado e implementado um sistema eficiente de drenagem nos estaleiros e frentes de obra e assegurada a limpeza regular dos órgãos de drenagem tanto na área afeta ao estaleiro, como dos da rede pública existente nas proximidades, de modo a evitar problemas de entupimento e de inundações.

Apesar de se referir que esta medida está prevista no PAAO (Anexo XVII), a mesma não se encontra prevista.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deveria ter sido considerada.

39. *Prever em especial, nas áreas de estaleiro implantadas em área de vulnerabilidade às inundações, medidas estruturais adicionais de segurança, para a respetiva vedação e depósitos de resíduos, quer perigosos ou não, e para todas as áreas que representem risco para pessoas e bens, assim como para os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, em caso de inundabilidade da área de estaleiro. Prever igualmente medidas de estanquidade de tais áreas.*

Refere-se no RECAPE que para a zona de Alcântara as áreas de estaleiro que previsivelmente acomodarão locais para depósito de resíduos serão implantadas a cota superior à cota estabelecida como de risco baixo de

inundação. Relativamente aos parques de resíduos foram previstas medidas do Plano de Estaleiros, designadamente:

Apesar de se referir que esta medida está prevista no PAAO (Anexo XVII), a mesma não se encontra prevista.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada e incluída nos Planos e Projetos.

40. *Efetuar a eventual instalação de central de betão tendo em consideração um eficaz sistema de controlo das emissões de poluentes, através da instalação de filtros. Planear a sua localização de modo a afastar-se o mais possível de habitações e outros recetores sensíveis.*

De acordo com o referido no Plano de Estaleiro (Anexo II – Tomo I – Volume 9), o abastecimento de betão às frentes de obra será efetuado com recurso a Autobetoneiras e aplicado por descarga direta, com balde e grua e/ou autobomba nas zonas acessíveis ou linha de betonagem com bomba estacionária e distribuidor de betão para betonagens no interior.

Neste sentido a medida em causa não se aplica.

Conclusão: Esta Medida de Minimização não deve ser considerada.

41. *Equipar os estaleiros e as diferentes frentes de obra com todos os materiais e meios necessários que permitam responder em situações de incidentes/acidentes ambientais, nomeadamente derrames acidentais de substâncias poluentes. Devem ser impermeabilizadas e com drenagem eficaz, de fácil acesso, de forma a facilitar a operação de trasfega de resíduos.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

42. *Nos estaleiros da Estação de Alcântara, da Casa de Goa e da estação Infante Santo, localizados sobre a Formação da Bica (C2Bi), dar especial atenção às infiltrações de substâncias contaminantes (e.g. combustíveis, lubrificantes, etc.) e águas pluviais contaminadas, garantindo-se o correto armazenamento das substâncias perigosas e a drenagem das áreas eventualmente contaminadas para destino adequado.*

Refere-se no RECAPE que de acordo com o estabelecido no Plano de Estaleiro (Anexo II – Tomo I – Volume 9), estes irão dispor de parque de resíduos para assegurar a triagem por tipologia e o armazenamento temporário dos resíduos gerados na empreitada, não classificados como RSU, de acordo com a legislação aplicável, para posterior encaminhamento para destino final adequado. Estas áreas serão dotadas de rede de drenagem que permita recolher eventuais derrames e águas de limpeza para uma fossa de drenagem própria (estanque) ou com encaminhamento para separador de hidrocarbonetos.

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

43. *Dirigir a iluminação segundo a vertical, e apenas sobre os locais que efetivamente a exigem, de forma a não ser projetada de forma intrusiva sobre o espaço público e sobre as fachadas do edificado.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta medida de Minimização deve ser considerada.

44. *Realizar os necessários trabalhos prévios de consolidação ou reforço de terrenos e/ou de edifícios de forma a minimizar o grau de risco de danos que as escavações da obra subterrânea poderão induzir nessas estruturas.*

No Projeto de Geotecnia estão previstas as intervenções necessárias para salvaguardar a integridade das infraestruturas existentes (edifícios, aquedutos, muralha do Baluarte do Livramento, etc.), explicitando-se no Projeto de Estruturas os aspetos específicos das intervenções a realizar.

Destaca-se que está definido um Plano de Instrumentação e Observação (Anexo II – Tomo I – Volumes 40) a implementar no quadro do Projeto de Interferências / Avaliação de Danos (Anexo II – Tomo I – Volumes 17).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

45. *Realizar vistorias nos edifícios envolventes, outras estruturas e infraestruturas e demais vias contíguas à escavação com o intuito de registar as eventuais patologias existentes nas referidas estruturas e verificar a evolução dessas patologias.*

Refere-se no RECAPE que está em curso o levantamento detalhado do edificado sobrejacente e outras estruturas, presentes na envolvente do traçado. O levantamento em causa estará completo na fase prévia à obra, para permitir monitorizar o seu estado em termos estruturais. Na fase atual foi já efetuado o levantamento detalhado e a inspeção aos edifícios localizados na envolvente às futuras Estações e Poços de Ventilação, locais que coincidem com as frentes de obra previstas e por onde serão iniciados os trabalhos de construção. Foi também realizado o levantamento e inspeção dos troços de ramais do Aqueduto das Águas Livres identificados no Projeto de Interferências, estando estes resultados apresentados no Anexo II – Tomo I – Volume 37.

No Anexo XIII apresenta-se o relatório síntese do levantamento e inspeções realizadas, bem como a planta com a localização dos edifícios inspecionados indicando a tipologia de ocupação.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

46. *Garantir a vigilância permanente da obra de modo a evitar as consequências graves que podem advir de atos de vandalismo.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

47. *Não interromper os serviços assegurados por redes de abastecimento de água, saneamento, eletricidade, gás e telecomunicações. Efetuar previamente levantamentos topográficos, sondagens e inspeções para confirmar a posição das infraestruturas de serviços de utilidade pública que podem vir a ser afetados pelas obras a executar. As intervenções a executar devem seguir o Regulamento de Infraestruturas em Espaço Público da Câmara Municipal de Lisboa, nomeadamente no que diz respeito às condições técnicas – implantação das mesmas nos passeios.*

No âmbito do Projeto de Serviços Afetados foram identificadas as redes de infraestruturas presentes na área de intervenção do Projeto e apresentadas as respetivas soluções de desvio (Anexo VI). Para além do levantamento do cadastro disponível junto das diferentes entidades gestoras das respetivas redes, foram já realizados diversos levantamentos e/ou inspeções, designadamente dos ramais do Aqueduto das Águas Livres, do Caneiro de Alcântara e da Conduta em pressão CE3 da AdTA localizada em Alcântara. Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

48. *Assegurar a implementação de um Plano de Comunicação e de Atendimento ao Público, devendo ter particular atenção aos casos de elevada incomodidade e elevadas perturbações do sono.*

No âmbito do RECAPE foi já desenvolvido o Plano de Comunicação, Sensibilização e Envolvimento dos Interessados e iniciada a sua implementação mediante os pedidos de contacto e os contactos já realizados com diferentes entidades. Este Plano inclui-se no Anexo III.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

49. *Assegurar que todas as afetações da acessibilidade sejam do prévio conhecimento dos agentes de proteção civil e dos Corpos dos Bombeiros localmente competentes, de forma a minimizar o condicionamento do acesso aos veículos de socorro e emergência e a permitir a criação de acessos alternativos, caso exista necessidade.*

Os contactos a realizar com os agentes de proteção civil e dos Corpos dos Bombeiros localmente competentes encontram-se previstos no Plano de Comunicação, Sensibilização e Envolvimento dos Interessados.

Apesar de se referir que esta medida está prevista no PAAO (Anexo XVII), a mesma não se encontra prevista.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

50. *Garantir um espaço de estacionamento privilegiado destinado aos organismos de socorro a envolver em situações de acidente/emergência.*

Refere-se no RECAPE que nas Plantas de Estaleiro constantes do Plano de Estaleiro (Anexo II – Tomo I – Volume 9), encontram-se identificados os espaços de estacionamento privilegiado destinados aos organismos de socorro. Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

51. *Delimitar a Zona de Proteção Radicular (ZPR) de Arvoredo de Interesse Público com vedação eficaz e sólida e convenientemente sinalizada (proteções ou redes de plástico não são aceitáveis). Estas vedações devem ser colocadas antes do início da obra e mantidas intactas até à inspeção final. Devem ter, pelo menos, 1,20 m de altura, idealmente 2,00 m, serem bem visíveis, estarem assinaladas com avisos e mantidas por suportes de aço ou material similar. Deve existir um responsável pela monitorização do estado das vedações.*

O Proponente refere que no Jardim Teófilo Braga a vedação do estaleiro já preserva a ZPR, não considerando por isso necessária uma segunda vedação de proteção da vegetação. Acrescenta ainda a deliberação do ICNF que constatou ser uma área bastante grande que iria inviabilizar a utilização do resto do jardim. Concordando-se com os argumentos apresentados, acrescenta-se que durante a fase de obra deverão ser dadas instruções aos manobreadores de máquinas e condutores de veículos pesados que necessitem de aceder ao estaleiro para que preservem a integridade radicular e aérea dos exemplares arbóreos presentes.

Conclusão: Esta Medida de Minimização não deve ser considerada. Deveria ter sido proposta a seguinte medida:

Dar instruções aos manobreadores de máquinas e condutores de veículos pesados que necessitem de aceder ao estaleiro localizado no jardim Teófilo Braga, para que preservem a integridade radicular e aérea dos exemplares arbóreos presentes.

52. *Proceder, antes da delimitação da área e do início dos trabalhos, à:*

- a) *colocação de barreiras de proteção de árvores que sejam visíveis, resistentes e impeçam a entrada na ZPR;*
- b) *colocação de sinalização ao longo da barreira de proteção para que ninguém perturbe esta área;*
- c) *remoção de ramos ou árvores que representem um risco para trabalhadores, maquinaria e equipamentos de obra.*

O Proponente refere que tendo em consideração a medida anterior esta medida deixa de ter aplicabilidade. Contudo, considera-se que antes e durante a obra deverá ser tido especial cuidado na monitorização dos exemplares arbóreos devendo em casos de necessidade e devidamente justificados proceder-se a tratamentos fitossanitários como a remoção de ramos secos que possam representar risco para terceiros.

Tendo em conta a resposta apresentada na Medida de Minimização n.º 51, considera-se que esta medida não se aplica. No que se refere à remoção de ramos ou árvores que representem um risco para trabalhadores, maquinaria e equipamentos de obra, esta medida encontra-se refletida no PAAO (Anexo XVII), embora apenas com a seguinte redação “Proceder, antes da delimitação da área e do início dos trabalhos, à: “

Conclusão: Esta Medida de Minimização deveria ter sido considerada com a seguinte redação:

Ter especial cuidado na monitorização dos exemplares arbóreos devendo em casos de necessidade e devidamente justificados proceder-se a tratamentos fitossanitários como a remoção de ramos secos que possam representar risco para terceiros.

53. *Articular previamente com a IP os períodos de interdição de circulação ferroviária que se revelem necessários para a execução de trabalhos com interferência na infraestrutura e circulação ferroviárias, de forma a comprometer o mínimo possível o serviço ferroviário.*

Apesar de se mencionar que esta medida é apresentada no PAAO (Anexo XVII), a mesma não consta

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

FASE DE OBRA/CONSTRUÇÃO

54. *Facultar a Carta de Condicionantes a cada empreiteiro e/ou subempreiteiro.*

Esta medida é apresentada no PAAO (Anexo XVII), estando a respetiva carta no Volume de Elementos Cartográficos.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

55. *Aproveitar as terras sobrantes da escavação no projeto de construção, sempre que possível e adequado. As restantes, sempre que os materiais tenham características geotécnicas adequadas, devem ser utilizadas em obras geograficamente próximas onde haja necessidade de aterro. Efetuar o depósito definitivo das terras em vazadouro como opção de último recurso, de modo a diminuir os impactes negativos relacionados com o transporte e deposição daquelas terras que frequentemente dão origem a alteração do relevo natural. Neste*

caso, as terras sobrantas devem ser utilizadas preferencialmente na recuperação ambiental e paisagística de explorações e/ou pedreiras, sendo que estas se devem localizar o mais próximo possível da área do projeto.

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

56. Efetuar uma avaliação geológica das cavidades cársticas ou outros elementos de especial interesse geológico, paleontológico ou espeleológico que sejam postos a descoberto durante as operações de escavação, devendo o procedimento técnico a adotar, apontar sempre para o seu estudo de caracterização e divulgação de resultados. Considerar a sua preservação, desde que não ponha em causa a estabilidade do maciço, colocando em risco pessoas e bens.

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

57. Aplicar adequadamente a legislação existente sobre construção em zonas de muito elevada vulnerabilidade sísmica dos solos, como é o caso do vale de Alcântara.

Refere-se no RECAPE que o Projeto de Execução foi desenvolvido considerando a legislação existente sobre construção em zonas de muito elevada vulnerabilidade sísmica dos solos, pelo que a sua construção de acordo com o estabelecido incorpora as disposições da referida legislação.

No Projeto de Estruturas que se incorpora no Projeto de Execução são apresentados os respetivos cálculos e disposições nesta matéria.

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

58. Monitorizar os consumos de água nas várias frentes de obra onde ocorra consumo de água assim como nos estaleiros. Para tal instalar contadores volumétricos em número considerado suficiente para que atempadamente se consigam identificar eventuais situações de fugas nas tubagens de adução de água.

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

59. Efetuar a descarga de efluentes para a rede municipal de acordo com as exigências dos serviços da Câmara Municipal de Lisboa, nomeadamente o seu Regulamento para Lançamento de Efluentes Industriais na Rede de Coletores de Lisboa (Edital nº 156/91) e eventuais atualizações ou adendas ao Regulamento.

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

60. Garantir a limpeza periódica das áreas dos diversos estaleiros, assim como das áreas envolventes aos poços de ataque e poços de ventilação. Nestes últimos, especial atenção deve ser dada ao confinamento dos materiais geológicos caídos durante as operações de carga de camiões.

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

61. Adotar em períodos de pluviosidade intensa medidas adicionais preventivas, de tal modo que não aconteça o entupimento (por arraste de terras) dos sumidouros próximos das frentes de obra.

Apesar de se referir que esta medida se encontra prevista no PAAO (Anexo XVII), tal não se verifica.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

62. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques, posteriormente encaminhados para tratamento.

Refere-se no RECAPE que o Plano de Estaleiro (Anexo II – Tomo I – Volume 9) considera, no caso da gestão de efluentes domésticos, que os efluentes domésticos produzidos nas áreas sociais serão encaminhados por Ligação ao Coletor municipal, após parecer favorável da Entidade Gestora do Saneamento, o qual já foi solicitado. E, nas Frentes de Trabalho serão instalados sanitários químicos, com armazenamento temporário e estanque de águas

residuais e posterior encaminhamento para tratamento, previsivelmente na ETAR de Alcântara, através da recolha e transporte, com periodicidade definida.

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

63. *Garantir que a descarga dos efluentes domésticos para a rede municipal é efetuada de acordo com as exigências dos serviços da Câmara Municipal de Lisboa.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

64. *Interromper a execução de escavações e aterros em períodos de elevada pluviosidade sempre que não estejam reunidas as condições de segurança e tomar as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

65. *Armazenar os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.*

No Plano de Estaleiro (Anexo II – Tomo I – Volume 9) são descritas as medidas que serão tomadas relativamente à gestão de resíduos em obra, no entanto a medida em causa encontra-se refletida no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

66. *Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, proceder à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

67. *Nas zonas de maior fracturação/permeabilidade do maciço (com ou sem presença de água subterrânea na frente de escavação), proceder à impermeabilização do túnel com a máxima brevidade possível.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

68. *Assegurar que rebaixamentos significativos e súbitos dos níveis piezométricos nos cinco (5) furos particulares identificados devem despoletar com a máxima brevidade a implementação de medidas corretivas que estanquem o “esvaziamento” dos furos verticais.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

69. *Implementar as medidas de minimização/compensação dos impactes nas captações particulares referidas no programa de monitorização para o caso de se verificarem rebaixamentos nos níveis das mesmas.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

70. *Assegurar a impermeabilização do túnel.*

Esta medida está considerada ao nível do Projeto de Execução designadamente nas memórias do Tomo II - Túnel, perspetivando-se que a construção decorra de acordo com o estabelecido nas memórias e desenhos do Projeto de Execução.

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

71. *Armazenar, caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até serem encaminhados para destino final adequado.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

72. *Dimensionar e impermeabilizar a zona de armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis), a qual deve possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque para, em caso de derrame accidental, evitar a infiltração desses poluentes no solo.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

73. *Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia, e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

74. *Encaminhar as águas de lavagem associadas ao fabrico de betões (p. ex.: betoneiras) para bacia de retenção própria, a construir. No final da obra, remover toda a camada de solo das bacias de retenção que contenham resíduos de betão, e encaminhar para tratamento adequado. As bacias de retenção podem ser constituídas por covas escavadas no solo e revestidas a geotêxtil.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

75. *Conduzir as águas que contenham, ou potencialmente possam conter, substâncias químicas, assim como as águas com elevada concentração de óleos e gorduras, para um depósito estanque, sobre terreno impermeabilizado, devendo posteriormente ser encaminhadas para destino final adequado.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

76. *Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização dos riscos de contaminação dos solos e das águas por fugas de óleo e de combustível.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

77. *Instalar uma barreira acústica com características absorventes, com altura prevista entre 3 e 5 m, para reforço da proteção do ruído das obras na Escola Eng.º Ressano Garcia.*

Esta medida encontra-se cumprida no estudo de ruído.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deveria ter sido considerada com a seguinte redação:

Implementar as medidas de minimização preconizadas nos estudos de ruído, nomeadamente, no estudo de ruído para a fase de construção, e as que resultarem dos estudos adicionais a apresentar em fase prévia à obra.

78. *Adotar em zonas de estaleiros, em particular nos previstos para as zonas das Estações das Amoreiras, Campo de Ourique, Infante Santo e Alcântara, PV1, PV2 e zona adjacente à Casa de Goa, medidas de contenção das emissões sonoras. Estas medidas podem assumir a forma de:*

- a) painéis acústicos isolantes ($R_w > 27$ dB) e absorventes (coeficiente de absorção sonora $\alpha \geq 0,6$ nas bandas de oitava centradas nas frequências a partir de 250Hz) em substituição da vedação do estaleiro; e/ou*
- b) insonorização de equipamentos, através de atenuadores de ruído ou canópias insonorizantes; e/ou*
- c) implantação dos equipamentos ruidosos afastada dos locais com utilização sensível ao ruído.*

Esta medida encontra-se cumprida no estudo de ruído tendo sido propostas de medidas de minimização.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deveria ter sido considerada com a seguinte redação:

Implementar as medidas de minimização preconizadas nos estudos de ruído, nomeadamente, no estudo de ruído para a fase de construção, e as que resultarem dos estudos adicionais a apresentar em fase prévia à obra.

79. *Selecionar os equipamentos a utilizar atendendo à grandeza das suas emissões sonoras, escolhendo os que apresentem menor potência sonora.*

Esta medida encontra-se cumprida no estudo de ruído e foram propostas de medidas de minimização.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

80. *Implementar as medidas de minimização que venham a ser definidas no âmbito do Estudo Específico de Vibrações a elaborar no enquadramento do Projeto de Execução, sendo certo que não poderão ser ultrapassados os limites máximos indicados na medida n.º 28 da presente decisão e que níveis de $v_{ef} > 1.10$ mm/s determinarão a interrupção das ações de construção que os induzam até ser encontrada nova forma de prosseguir sem ultrapassar esse limite, ou ser demonstrado o realojamento dos recetores sensíveis e/ou as atividades sensíveis a vibrações.*

O proponente refere que de acordo com o Estudo efetuado são apresentados os valores máximos de emissão para cada zona de obra que garantem a verificação dos critérios a cumprir em matéria de incomodidade e de salvaguarda estrutural de edifícios e construções. Com base nos resultados da monitorização/observação a garantir na fase de obra deverão ser suspensos os trabalhos e reduzir-se o ritmo da obra de modo a cumprir os critérios estabelecidos.

No entanto, como na zona em túnel – com laboração contínua – não foram definidos critérios específicos, considera-se que esta medida deveria ter nova formulação.

Trata-se de matéria relevante para a salvaguarda dos bens imóveis com interesse cultural afetados por este projeto.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deveria ter sido considerada com a seguinte redação:

Parar a progressão da obra sempre que os níveis de $v_{ef} > 1.10$ mm/s até ser encontrada nova forma de prosseguir sem ultrapassar esse limite, ou ser demonstrado o realojamento dos recetores sensíveis e/ou as atividades sensíveis a vibrações. Para assegurar a verificação dos níveis de vibração deverá ser sempre assegurada a monitorização dos edifícios mais próximos da frente de obra, ao nível da cave mais profunda, do R/C e do último (ou penúltimo) piso.

81. *Implementar as soluções alternativas de estacionamento para os residentes, aspeto particularmente relevante para as obras da Estação Campo de Ourique e da Estação Infante Santo.*

No que respeita a lugares de estacionamento, serão disponibilizados de forma provisória 75 lugares no parque Campo de Ourique da TELPARK, com acesso pela Rua Padre Francisco, s/n, localizado a uma distância inferior a 500 m da futura estação de Campo de Ourique.

Ainda nesta zona então em curso negociações com a CML para a disponibilização de um terreno municipal, atualmente livre de uso, situado na rua de Campo de Ourique, n.º 120, para poder ser utilizado como alternativa de estacionamento rodoviário durante o período em que as obras irão decorrer em Campo de Ourique.

Quanto aos lugares de estacionamento na zona da Estação de Infante Santo serão disponibilizados temporariamente 75 lugares nas Instalações da Inválidos do Comércio, IPSS, na Rua Possidónio da Silva, Lisboa, de modo a compensar os lugares que deixarão de estar disponíveis face ao desenvolvimento das obras.

As considerações por parte do proponente, a este respeito, remetem para a disponibilização de 150 lugares de estacionamento em parques de estacionamento privados.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deveria ter sido considerada com a seguinte redação:

Implementar as soluções alternativas de estacionamento para residentes na proximidade das futuras estações de Campo de Ourique e de Infante Santo, designadamente as previstas no parque Campo de Ourique da TELPARK, na Rua de Campo de Ourique, n.º 120 e nas Instalações da Inválidos do Comércio, IPSS.

82. *Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

83. *Manter em condições de limpeza os passeios e imediações das áreas de estaleiro e de frentes de obra, evitando assim a dispersão de poeiras.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

84. *Limitar as ações localizadas de desmatção, limpeza e decapagem dos solos às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

85. *Adotar velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

86. *Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras; as superfícies de solos sujeitas a movimentação devem ser previamente regadas, em especial as mais expostas ao vento, de modo a diminuir a emissão de partículas e poeiras.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

87. *Utilizar proteções ao realizar o armazenamento temporário de terras.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

88. *Prever o acompanhamento arqueológico a ser efetuado de modo efetivo, continuado e direto por um arqueólogo em cada frente de trabalho sempre que as ações inerentes à realização do projeto não sejam sequenciais mas simultâneas.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII) e no PSPC (Anexo XIV – Volume 5).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

89. *Efetuar o acompanhamento arqueológico da obra em todos os trabalhos, durante a instalação de estaleiros, fases de decapagem, desmatção e terraplenagens, abertura de acessos, escavação das valas e de todas as ações que impliquem revolvimento de solos desde as suas fases preparatórias.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII) e no PSPC (Anexo XIV – Volume 5).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

90. *Conservar in situ (mesmo que de forma passiva) as ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, no caso de estruturas, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual ou salvaguardar pelo registo.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII) e no PSPC (Anexo XIV – Volume 5).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

91. *Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico poderão determinar a adoção de medidas de minimização específicas (registo documental, sondagens de diagnóstico, escavações arqueológicas, entre outras) nomeadamente no caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências então identificadas. Em caso de identificação de contextos arqueológicos preservados realizar a respetiva escavação arqueológica.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII) e no PSPC (Anexo XIV – Volume 5).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

92. *Avaliar, pela direção científica dos trabalhos arqueológicos, por equipa especializada em espeleo-arqueologia e pela DGPC, as cavidades cársticas que surjam no decurso da obra, dos trabalhos arqueológicos e de demolição do edificado.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII) e no PSPC (Anexo XIV – Volume 5).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

93. *Colocar em depósito credenciado pelo organismo de tutela os achados arqueológicos móveis encontrados no decurso da obra.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII) e no PSPC (Anexo XIV – Volume 5).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

94. *Implementar as propostas do Plano de Compensação e Valorização do Património Cultural (PCVPC) com vista à valorização dos elementos patrimoniais ou dos resultados obtidos com os trabalhos arqueológicos nalguns dos espaços públicos a construir ou reabilitar em articulação com a DGPC.*

Refere o RECAPE que no âmbito dos trabalhos arqueológicos previstos no Caderno de Encargos da Empreitada, designadamente no “Anexo IV – Património Cultural/ Arqueologia e Salvaguarda de Bens Imóveis”, estão previstas tarefas a realizar após a conclusão da obra que incluem a divulgação em espaço museológico a construir ou a reabilitar para exibição pública dos principais achados arqueológicos.

Em função do tipo e localização dos achados arqueológicos, deverá ser definido/avaliado, conjuntamente com o “Património Cultural, I.P.”, em articulação com a Câmara Municipal de Lisboa e o Metropolitano de Lisboa, o local mais adequado para a sua exposição pública, assim como o restauro de bens arqueológicos que o Metropolitano de Lisboa em articulação com a Tutela do Património Cultural e os técnicos envolvidos, considerem justificar.

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII) e no PSPC (Anexo XIV – Volume 5).

A apreciação do PCVPC foi anteriormente efetuada tendo-se considerado que o mesmo não atinge os objetivos enunciados pelo Elemento n.º 4 da DIA.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deveria ter sido considerada com a seguinte redação:

Implementar as propostas do Plano de Compensação e Valorização do Património Cultural (PCVPC) com vista à valorização dos elementos patrimoniais ou dos resultados obtidos com os trabalhos arqueológicos nalguns dos espaços públicos a construir ou reabilitar em articulação com o Património Cultural, I.P. e a CCDR-LVT.

95. *Após conclusão de cada frente de obra, proceder à limpeza dos elementos hidráulicos da rede de drenagem de águas pluviais com maior probabilidade de terem sido impactados pelas obras. Estas operações de limpeza devem ser acompanhadas por técnicos habilitados da Câmara Municipal de Lisboa.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

96. *Repor a situação de referência dos diversos espaços públicos afetados, não podendo remeter-se para:*
a) a utilização de materiais – inertes e vivos - de menor qualidade/durabilidade;
b) para a descontinuidade formal e visual/estética de materiais;
c) para a descontinuidade e disrupção do desenho do espaço público existente e
d) para soluções que conduzam à descaracterização e à perda de identidade dos locais objeto de intervenção.

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

97. *Repor as áreas de espaço público afetadas respeitando os projetos que lhe deram forma. Para eventuais alterações do desenho do espaço e/ou dos materiais devem ser consultados os autores dos referidos projetos, sempre que possível.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII). Verifica-se a intenção de melhoria do espaço público pela apresentação de espaços de integração e como já foi referido de restabelecimento da situação existente nos casos de projeto de autor.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

98. *Garantir um destino final adequado aos solos escavados em função do seu grau de contaminação.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII)

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

99. *Executar, de acordo com o projeto de execução a ser aprovado pela DGPC, o espaço museológico para exibição pública dos principais achados arqueológicos, após a conclusão da obra, no prazo máximo de dois anos.*

Refere-se no RECAPE que âmbito dos trabalhos arqueológicos previstos no Caderno de Encargos da Empreitada, designadamente no “Anexo IV – Património Cultural/ Arqueologia e Salvaguarda de Bens Imóveis”, estão previstas tarefas a realizar após a conclusão da obra que incluem a divulgação em espaço museológico a construir ou a reabilitar para exibição pública dos principais achados arqueológicos.

No entanto remete a questão do «espaço museológico» para uma futura articulação com entre o Património Cultural, I.P., a «Câmara Municipal de Lisboa e o Metropolitano de Lisboa», para identificação do «local mais adequado para a sua exposição pública».

Esta medida não é apresentada no PAAO (Anexo XVII)

Conclusão: Esta medida de Minimização deveria ter sido considerada com a seguinte redação:

Executar, de acordo com o projeto de execução a ser aprovado pela competente tutela do Património Cultural, o espaço museológico para exibição pública dos principais achados arqueológicos, após a conclusão da obra, no prazo máximo de dois anos.

100. *Para os Prédios Militares (PM): o PM 058/Lisboa – “Quartel de Campo de Ourique” e o PM 217/Lisboa – “Edifício Ceuta”, salvar a todos e quaisquer danos neste património, nomeadamente ao nível de fendilhações, assentamentos ou outras patologias que possam vir a surgir na sequência da execução do projeto.*

Refere-se no RECAPE que esta medida é apresentada no PAAO (Anexo XVII) e no PSPC (Anexo XIV – Volume 5). No entanto, nesse documento não se encontra referência à mesma, devendo esta ser um lapso, pois trata-se do dano patrimonial (resultante “de fendilhações, assentamentos ou outras patologias”) de edifícios militares. No “Quadro 4-4 – Síntese dos pareceres e questões apresentadas por diversas entidades, na fase de EP e sua consideração no PE”, informa-se do seguinte:

“Foi solicitado, por escrito, parecer à DGRDN, em 24 de julho de 2024. No parecer emitido foi solicitado o acompanhamento pelo Exército dos trabalhos de construção na zona interferida, o que será garantido (Anexo V).”

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

101. *Na Zona de Proteção Radicular – ZPR, devem ser proibidas as seguintes ações:*

- a) *O depósito de quaisquer tipos de materiais nomeadamente de construção, detritos, terras, etc.;*
- b) *A circulação de máquinas e viaturas;*
- c) *Proceder a alterações da cota da superfície do solo superiores a 0,10 m de altura;*
- d) *A abertura de valas ou caboucos para instalação de quaisquer tipos de infraestruturas;*
- e) *Pendurar ou pregar quaisquer objetos no tronco, pernas ou ramos das árvores.*
- f) *Caso a obra obrigue ao atravessamento da ZPR, deverão ser adotadas as seguintes medidas de proteção:*
- g) *Antes da escavação, as árvores deverão ser ancoradas com cintas e não tracionadas de forma a assegurar que qualquer movimento da árvore é contrabalançado;*
- h) *A escavação deve começar longe das árvores e aproximar-se gradualmente;*
- i) *O corte de terreno deve ser efetuado de uma forma radial em relação à árvore;*
- j) *À aproximação das primeiras raízes, a escavação deve ser feita manualmente ou com o auxílio de jato de água ou de ar, com pressão adequada;*
- k) *As raízes expostas devem atadas e cobertas por um geotêxtil, regado duas vezes por dia;*
- l) *Qualquer remoção de raízes deve ser tecnicamente acompanhada;*
- m) *A passagem de tubagens ou afins deve ser feita, preferencialmente, por perfuração horizontal (túnel) de forma a afetar minimamente as raízes.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

102. *Caso as medidas anteriores sejam insuficientes para proteção das copas, antes do início dos trabalhos realizar podas de elevação das copas, aprovadas pelos serviços técnicos competentes do ICNF, IP.*

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

103. Proceder no levantamento de muros ou de outro tipo de construções contínuas, à execução de fundações pontuais, cuja base será estabelecida em local onde não haja afetação das raízes que cumpram uma função de suporte do exemplar arbóreo.

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII)

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

104. Manter as barreiras de proteção de árvores classificadas até ao final da obra.

Medida não aplicável tal como referido na Medida de Minimização n.º 51.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

105. Verificar regularmente o posicionamento das barreiras de proteção e o cumprimento dos requisitos acima expostos, reportando aos serviços competentes relevantes, designadamente ao ICNF, IP, quaisquer desvios ao inicialmente estabelecido e apontando as medidas de correção implementadas.

Medida não aplicável tal como referido na Medida de Minimização n.º 51

Conclusão: Esta Medida de Minimização não deve ser considerada.

106. Facultar, para efeitos de observação e acompanhamento periódicos do Arvoredo de Interesse Público no perímetro da obra, o acesso ao ICNF, IP sempre que solicitado.

Esta medida apresenta-se no PAAO (Anexo XVII).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

FASE DE EXPLORAÇÃO

107. Controlar a velocidade de circulação dos veículos de modo a que não ultrapassem a proteção induzida pelas medidas de minimização adotadas para eliminação da incomodidade às vibrações e eliminação da ocorrência de ruído re-radiado, devidamente e detalhadamente dimensionadas no âmbito do Estudo de Vibrações a elaborar no contexto do Projeto de Execução, para uma velocidade máxima de projeto de 70 km/h.

Refere-se no RECAPE que será instalado um sistema de sinalização e sistema de controlo do movimento dos comboios designado por “*Communications-Based Trains Control (CBTC)*”. Trata-se de um sistema atualizado tecnologicamente, dando garantias de reforço de segurança da exploração da rede Metro. O sistema permitirá:

- Supervisão contínua da localização dos comboios, garantindo que um comboio mantém sempre uma distância de segurança adequada (distância de travagem), relativamente ao comboio da frente.
- Supervisão contínua da velocidade do comboio garantindo que o comboio nunca excede a velocidade máxima no troço, incluindo zonas com limites de velocidade, nomeadamente na zona do viaduto de Alcântara.
- Controlo de lado de abertura de portas, não permitindo abertura de portas do lado contrário ao cais.

A aceleração e travagem do comboio são automáticas, sem intervenção do maquinista (modo Autónomo de condução) sendo a velocidade do comboio continuamente supervisionada pelo sistema CBTC.

A velocidade máxima permitida pelo comboio é de 70 km/h.

O sistema de sinalização convencional, de cantão fixo com sinais laterais, funcionará como a base de segurança constituindo o sistema *fallback* do novo sistema de proteção automática CBTC.

A condução do comboio será automática (autónoma) entre duas paragens sucessivas, sob a proteção total do sistema.

Conclusão: Esta medida de Minimização deveria ter sido considerada com a seguinte redação:

Controlar a velocidade máxima de circulação dos veículos (≤ 70 km/h) de modo a que não ultrapassem a proteção induzida pelas medidas de minimização adotadas para eliminação da incomodidade às vibrações e

eliminação da ocorrência de ruído re-radiado, devidamente e detalhadamente comprovada com a realização de ações de monitorização dirigidas à relação entre as medidas de minimização implementadas, a velocidade de circulação das composições e o tipo de veículos selecionados– em momento prévio à entrada em serviço e durante a vida útil do projeto.

108. Garantir as boas condições de drenagem, com inspeções e manutenções periódicas das infraestruturas de drenagem das águas pluviais adstritas à área do projeto até aos respetivos pontos de ligação à rede pública de drenagem de águas pluviais.

Refere-se no RECAPE que o proponente assegura ações de inspeção e limpeza regulares dos elementos de drenagem existentes ao longo da rede, nomeadamente limpeza das caixas de visita e dos poços de bombagem de águas limpas de infiltração e lavagem de galerias das estações e dos meios troços, previamente ao seu encaminhamento para os coletores municipais, operações estas que se encontram enquadradas na respetiva Instrução de Trabalho. Estas ações de limpeza encontram-se alinhadas com os respetivos planos de manutenção de via, articulando-se com a manutenção das instalações eletromecânicas e edificações, no caso particular dos poços de bombagem.

Conclusão: Esta medida de Minimização deve ser considerada.

109. Prever que a conduta elevatória associada a cada estação elevatória seja convenientemente dimensionada para o funcionamento em simultâneo das duas bombas, assim como toda a componente elétrica. Cada instalação elevatória deve estar munida de sistema portátil de bombagem para utilização sempre que necessário.

Refere-se no RECAPE que esta medida está contemplada no Projeto de Drenagem (Anexo XIX).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

110. Garantir uma eficiente manutenção da impermeabilização do túnel e das estações durante a vida útil do Projeto.

Refere-se no RECAPE que o sistema de impermeabilização dos túneis e das estações será do tipo sistema impermeabilizante “totalmente selado” empregando tela de PVC.

Nos túneis e estações a tela de PVC encontra-se protegida por camada de geotêxtil não tecido e proteção mecânica nas soleiras, garantindo adequada proteção do sistema durante a instalação. Contribuem para o desempenho do sistema de impermeabilização durante a vida útil do Projeto, à luz dos critérios de desempenho correspondente à classe 3 de BTS (2010) e complementada com as recomendações STUVA (Haack, 1991) para a mesma classe, os compartimentadores transversais e (se necessário) longitudinais do sistema de impermeabilização, por forma a proceder à circunscrição dos eventuais defeitos do sistema de impermeabilização e dos trabalhos de reparação respetivos. Refere-se também, que caso seja necessário proceder-se-á à injeção e reparação de eventuais defeitos em área localizadas, com recurso às disposições construtivas previstas na conceção do sistema (tubos de injeção e caixas respetivas).

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

111. Caso se observem subidas significativas e/ou continuadas no tempo dos níveis piezométricos, potencialmente imputáveis ao projeto (e.g. inundações em caves de edifícios), implementar medidas de correção, as quais poderão implicar a criação de zonas artificiais de maior permeabilidade do maciço rochoso (rodeando o túnel e/ou estações subterrâneas) que conectem hidráulicamente a zona de montante e a zona de jusante relativamente à barreira hidráulica originada pelo túnel e/ou estações subterrâneas.

Refere-se no RECAPE que os processos construtivos adotados para a execução das escavações foram desenvolvidos com vista à minimização do impacto no escoamento e drenagem do maciço onde se inserem. O revestimento definitivo inclui um sistema de impermeabilização e de drenagem (pelo interior) que também minimizam o impacto no escoamento e drenagem do maciço onde se insere. Não obstante, o Plano de Observação inclui piezómetros que permitirão monitorizar a variação do nível de água durante a execução dos trabalhos de escavação e ajustar, se necessário, o processo construtivo com vista à adoção de medidas de contingência que visem minimizar eventuais subidas do nível de água.

O sistema apresentado não nos parece viável. No entanto, não é apresentada claramente a solução do recurso a explosivos para a criação de zonas fraturadas a montante e jusante do túnel/estações, que constituirão barreiras hidráulicas ao fluxo subterrâneo.

Considera-se que não é possível validar o proposto.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser reequacionada.

112. Fornecer aos empreiteiros e subempreiteiros a Carta de Condicionantes atualizada com a implantação de todos os elementos patrimoniais identificados, quer com os que se venham a identificar na fase de construção, sempre que se desenvolverem ações de manutenção ou outros trabalhos.

Refere-se no RECAPE quanto às duas primeiras disposições que o Metropolitano de Lisboa, no âmbito da execução das obras de manutenção/ remodelação que se venham a localizar nas infraestruturas existentes na área da influência do Projeto de Prolongamento da Linha Vermelha em apreço, compromete-se na inclusão desta Planta de Condicionantes nos elementos de Caderno de Encargos a colocar nos respetivos procedimentos concursais.

Quanto à publicação das monografias dos trabalhos patrimoniais, considera-se que os estudos desenvolvidos na presente fase reúnem informação relevante para futura publicação, sendo referido no RECAPE que se encontra prevista a realização de uma monografia com o estudo histórico documental, arqueológico e arquitetónico, rigoroso, do Baluarte do Livramento.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

113. Efetuar o acompanhamento arqueológico e cumprir as medidas de minimização previstas para a fase de construção, quando aplicáveis, sempre que ocorram trabalhos de manutenção na infraestrutura do Metropolitano de Lisboa, que envolvam alterações que obriguem a revolvimentos do subsolo, circulação de maquinaria e pessoal afeto, nomeadamente em áreas anteriormente não afetadas pela construção das infraestruturas (e que não foram alvo de intervenção).

Refere-se no RECAPE que se prevê nos Cadernos de Encargos de empreitadas de remodelação das suas estações, a inclusão de uma equipa técnica para o acompanhamento arqueológico da obra em todos os trabalhos que justifiquem a sua presença, nos termos do previsto no Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos.

Em função do tipo de obra, respetiva localização e projeto, será nesses termos avaliada a necessidade de solicitação de parecer prévio sobre os trabalhos arqueológicos necessários, com base no qual se definirá o âmbito do acompanhamento arqueológico a prever, em particular durante os trabalhos que impliquem a movimentação de terras em subsolo.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

114. Publicar as monografias resultantes dos trabalhos patrimoniais.

Refere-se no RECAPE que no âmbito dos trabalhos arqueológicos previstos no Caderno de Encargos da Empreitada, designadamente no “Anexo IV – Património Cultural/ Arqueologia e Salvaguarda de Bens Imóveis”, se prevê a produção de documentação técnico-científica pela equipa de arqueologia designada pelo ACE, contemplando os aspetos patrimoniais, sociais e com impacte público mais importantes resultantes dos trabalhos arqueológicos, com vista à sua integração numa monografia descritiva do projeto, na perspetiva de salvaguarda pelo registo técnico-científico das realidades do património arqueológico e arquitetónico, ali existentes. O texto deverá ser elaborado pelos diretores científicos do projeto e pelos colaboradores que estes decidam agregar, e terá de ser apresentado no espaço de um (1) ano após a finalização dos trabalhos de campo.

De igual modo, encontra-se prevista a realização de uma monografia com o estudo histórico documental, arqueológico e arquitetónico, rigoroso, do Baluarte do Livramento. Este estudo deverá permitir descrever as sucessivas ocupações a que o Baluarte esteve sujeito, desde a sua origem até à atualidade, referência à localização geográfica, importância estratégica no séc. XVII, às pré-existências, às adaptações arquitetónicas e funcionais e ainda conter cartografia histórica e levantamento(s), em plantas e alçados, de todas as construções com ele relacionadas, quer na periferia quer dentro do recinto do Baluarte.

Em função da relevância dos achados arqueológicos associados a eventuais trabalhos patrimoniais decorrentes de futuras obras de remodelação das infraestruturas ML do Prolongamento da Linha Vermelha, será avaliada a possibilidade de publicação de monografias para divulgação técnico-científica.

Conclusão: Esta Medida de Minimização deve ser considerada.

Programas de Monitorização

A DIA considerou que deviam ser desenvolvidos e apresentados planos de monitorização para os fatores qualidade do ar, recursos hídricos, ruído, vibrações e património.

1. Programa de Monitorização da Qualidade do Ar

Relativamente ao plano de monitorização proposto considera-se que, dada a distância entre as estações de monitorização e os locais de obra e a existência que outras fontes emissoras de poluentes atmosféricos com maior impacto do que o projeto, o plano proposto não terá eficácia na avaliação dos impactos do projeto na qualidade do ar.

Considera-se que para garantir a minimização do impacto negativo da obra na qualidade do ar será mais eficaz fiscalizar e documentar a implementação das medidas de minimização, eventuais reclamações e sua resolução com a intensificação das mesmas.

Para avaliar os impactos positivos da fase de exploração deve ser avaliado o número de utilizadores do prolongamento da linha vermelha e realizar inquéritos aos utilizadores no sentido de avaliar as suas opções de mobilidade anteriores e posteriores à entrada em funcionamento do projeto. Estes inquéritos permitirão estimar a redução de emissões para os vários poluentes atmosféricos (em particular NO₂, PM₁₀ e PM_{2,5}) e comparar estes resultados com as estimativas apresentadas no EIA. Deve ainda ser documentada a inclusão nas várias estações das medidas de promoção da redução do uso do transporte individual na envolvente das estações e da potenciação do uso de transportes públicos, modos suaves de transporte e partilhados.

Conclusão: Considera-se que o programa de monitorização da qualidade do ar não será eficaz na avaliação dos impactos nas duas fases do projeto propondo-se, estratégias alternativas de avaliação dos impactos do projeto em pós-avaliação que não a monitorização das concentrações dos poluentes atmosféricos no ar ambiente, pelo que deve ser substituído pela seguinte monitorização:

Avaliar o número de utilizadores do prolongamento da linha vermelha e realizar inquéritos aos utilizadores no sentido de avaliar as suas opções de mobilidade anteriores e posteriores à entrada em funcionamento do projeto. Estes inquéritos permitirão estimar a redução de emissões para os vários poluentes atmosféricos (em particular NO₂, PM₁₀ e PM_{2,5}) e comparar estes resultados com as estimativas apresentadas no EIA. Deve ainda ser documentada a inclusão nas várias estações das medidas de promoção da redução do uso do transporte individual na envolvente das estações e da potenciação do uso de transportes públicos, modos suaves de transporte e partilhados.

2. Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos

O programa de monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos apresenta-se transcrito na íntegra no Relatório Base do RECAPE, mas não se encontra vertido no documento Projeto de Instrumentação e Observação (Anexo XX ao RECAPE), conforme afirmado no RECAPE.

Considera-se que a tramitação do Programa de monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos, apresentado no PE, não está em conformidade com a DIA.

Conclusão: Considera-se que o Programa de monitorização deve ser incluído no Projeto de Instrumentação e Observação.

3. Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro

O programa de monitorização do ambiente sonoro encontra-se incluído no Anexo XI relativo ao Estudo Complementar de Ruído. Considera-se este programa adequado, no entanto deverá ser efetuado um ajuste no ponto 6.1.

Conclusão: O programa de monitorização do ambiente sonoro deve considerar a seguinte alteração:

Reformular o ponto 6.1 do Plano de Monitorização da Fase de Construção, de modo a referir que a Câmara Municipal de Lisboa, enquanto emissora de LER, deve receber cópia dos relatórios de monitorização para permitir eventual reavaliação das condições da LER emitida. O prazo do envio destes relatórios à Câmara Municipal de Lisboa e à Autoridade AIA deverá ocorrer no prazo máximo de um mês após a realização da campanha de monitorização.

Se a monitorização contínua registar valores $Le \geq 60 \text{ dB(A)}$ e $Ln \geq 55 \text{ dB(A)}$, deverão ser apresentadas medidas adicionais, e/ou, proceder à revisão do PM, com vista ao cumprimento destes valores limite.

4. Programa de Monitorização das Vibrações

Foi apresentado um programa de Monitorização de Vibrações que está alinhado com as orientações da DIA.

No caso da fase de construção está previsto o acompanhamento das diferentes frentes de obra que permitirá monitorizar os efeitos das mesmas no edificado e na população. A implementação destas campanhas deverá integrar todos os pontos indicados pelo proponente e aqueles que se vierem a revelar significativos - pelas eventuais consequências das atividades de construção ou decorrentes de reclamações que venham a ser recebidas.

Ainda na fase de construção, numa etapa mais avançada da mesma, salientam-se - pela sua relevância para o sucesso do projeto e para validação da eficácia das medidas de minimização – a campanha de monitorização dirigida à verificação das funções de transferência, a executar após a execução dos toscos e anterior à execução da solução de via férrea e a campanha de monitorização destinada a avaliar a eficácia inicial das medidas de minimização implementadas a efetuar em momento prévio à entrada em serviço. Igualmente se considera a importância da realização de campanhas de monitorização periódicas durante a fase de exploração. Estas campanhas deverão ser realizadas nos pontos indicados nas figuras 9 a 14 do documento LVSSA MSA PE VIA 000 000 MD 031003 0 (Tomo I Geral Volume 8 Ruido Vibrações Parte 2, numeração dos edifícios constante dos Anexos 4, 6 e 7) aos quais se adicionaram mais 5 pontos, resultando nos 19 pontos de monitorização que a seguir se elencam:

Edifício	PM
3	PMVE-01
15	PMVE-02
19	PMVE-03
21	PM novo
26	PMVE-04
33	PM novo
68	PMVE-05

Edifício	PM
92	PM novo
111	PMVE-06
166	PMVE-07
167	PM novo
197	PMVE-08
226	PMVE-09
248	PM novo

Edifício	PM
253	PMVE-10
264	PMVE-11
282	PMVE-12
291	PMVE-13
304	PMVE-14

O proponente deverá apresentar uma revisão do Plano de Monitorização e, para além do já indicado no âmbito do RECAPE- Estudo Específico de Vibrações, deverá efetuar as seguintes alterações e harmonizações:

- Criar um portal que possibilite a consulta dos resultados da monitorização pelos interessados (recetores sensíveis monitorizados e aqueles para os quais esses resultados possam ser representativos), pelas entidades que se tenham de pronunciar e acompanhar a evolução dos trabalhos e da fase de exploração e pela população em geral.

Fase de Construção

- As medições e o tratamento dos dados, assim como as eventuais revisões do Plano de Monitorização, deverão ser efetuados por especialistas em vibrações.
- Todos os equipamentos de medição deverão estar devidamente calibrados e verificados em laboratórios de referência, sendo preferencial o recurso a entidades acreditadas para o efeito;

- os Critérios de Dano Patrimonial, de Incomodidade às Vibrações e de Incomodidade ao ruído re-radiado devem cumprir:
 - dano patrimonial: NP2074:2015 – consoante o tipo de estrutura em avaliação;
 - incomodidade a vibrações continuadas relacionadas com ações de construção: Critérios LNEC para vibração continuada;
 - ruído re-radiado resultante da propagação de vibrações ao edificado: Critério LNEC para incomodidade às vibrações, estabelecido na "Metodologia para minoração da ocorrência de potenciais situações de incomodidade ao ruído e vibração no interior de residências decorrentes da circulação do Metro", ou seja, LAeq, interior ≤ 22 dB(A).
- A medição de vibrações terá de ocorrer de forma contínua no período de tempo em que os trabalhos a realizar se encontrem na proximidade (50m) dos edifícios e recetores sensíveis. O plano de monitorização deverá incorporar sistema de tratamento automático de dados e de envio de alertas no caso de as vibrações ocorrentes ultrapassarem os limites de alerta e/ou de alarme (definidos no âmbito da análise de risco patrimonial). Sempre que se detetarem níveis de vibração que ultrapassem os limites definidos, deverá ser entregue um relatório com a análise dessas situações e com a identificação das medidas já tomadas e a tomar para se garantir o cumprimento dos mesmos;
- A localização dos pontos de medição, deverá sempre privilegiar a monitorização no interior dos edifícios, nas posições mais desfavoráveis. No caso de edifícios em altura, as medições deverão no mínimo ser realizadas ao nível do R/C ou 1º andar, consoante a localização dos recetores sensíveis e na última metade do mesmo edifício;
- Alteração dos níveis de alerta para os valores de pico de vibração, devendo passar a constar os seguintes no caso de estruturas sensíveis:
 - Alerta vermelho: 1,5 mm/s
- Alteração dos níveis de alerta para o ruído re-radiado, devendo passar a constar os seguintes:
 - Alerta verde: 22 dB(A).
 - Alerta amarelo: 27 dB(A).
 - Alerta vermelho: 37 dB(A).

Após a execução dos toscos e anterior à execução da solução de via-férrea

- Realizar uma campanha de monitorização, para determinar se as funções de transferência estão validades e, conseqüentemente, para averiguar se o dimensionamento das medidas de minimização a implementar é adequado. Deverá ser utilizada como norma de referência para a realização de medições a ISO/TS14837-31.

O correspondente Relatório deverá ser entregue à autoridade de AIA até 2 meses após a realização dessas medições, para aprovação, e deverá ser sempre anterior ao início da fase de execução da via-férrea desta linha. Este relatório deverá incluir uma comparação entre as estimativas constantes do RECAPE e que estiveram subjacentes ao dimensionamento das medidas de minimização e os valores efetivamente medidos em campo.

Em momento prévio à entrada em serviço,

- Deverá ser realizado um teste com as futuras composições que circularão nesta linha e para os diferentes regimes de velocidade previstos, para se determinar as funções de transferência finais (incluindo a ação das medidas de minimização implementadas) e a real eficácia das medidas de minimização adotadas;

Os referidos relatórios deverão ser entregues à autoridade de AIA no prazo de 2 meses, antes da entrada em serviço, que ficará condicionada à sua aprovação.

Fase de exploração

- A localização dos pontos de medição, deverá sempre privilegiar a monitorização no interior dos edifícios, nas posições mais desfavoráveis. No caso de edifícios em altura, as medições deverão no mínimo ser realizadas ao nível do R/C ou 1º andar, consoante a localização dos recetores sensíveis e na última metade do mesmo edifício;
- As medições e o tratamento dos dados, assim como as eventuais revisões do Plano de Monitorização, deverão ser efetuados por especialistas em vibrações.
- Todos os equipamentos de medição deverão estar devidamente calibrados e verificados em laboratórios de referência, sendo preferencial o recurso a entidades acreditadas para o efeito;
- os Critérios de Incomodidade às Vibrações e de Incomodidade ao ruído re-radiado devem cumprir:
 - incomodidade a vibrações continuadas na fase de exploração: Critérios LNEC para vibração continuada;
 - ruído re-radiado resultante da propagação de vibrações ao edificado: Critério LNEC para incomodidade às vibrações, estabelecido na "Metodologia para minoração da ocorrência de potenciais situações de incomodidade ao ruído e vibração no interior de residências decorrentes da circulação do Metro", ou seja, LAeq, interior ≤ 22 dB(A).

No ano de entrada em serviço, para a qual se deverá considerar uma duração mínima de 1 semana, em contínuo e com a identificação dos eventos relevantes em termos de incomodidade à vibração. Adicionalmente, deverão ser realizadas campanhas equivalentes nos anos 5, 10, 20 e 40, após a entrada em serviço. Na eventualidade de se verificar algum incumprimento legal ou normativo, o proponente terá de tomar todas as medidas necessárias para o suprir de modo definitivo, com atuação ao nível da fonte, e se tal for impossível ou se revelar insuficiente, com atuação ao nível do(s) recetor(es) a salvaguardar.

Conclusão: O programa de monitorização terá de ser revisto de forma a incluir as alterações acima indicadas.

5. Programa de Monitorização para o património botânico do Jardim Teófilo Braga (ou Jardim da Parada)

O Projeto apresenta no anexo XV o relatório desenvolvido sobre o património arbóreo do Jardim Teófilo Braga. Considera-se que foram acolhidas as preocupações vertidas na Declaração de Impacte Ambiental.

Conclusão: Concorde-se com o programa de monitorização apresentado.

6. Programa de Monitorização do Património Cultural (PMPC)

De acordo com o RECAPE o Programa de Monitorização do Património Cultural encontra-se incluído no PSPC (Anexo XIV – Volume 5).

Este documento prevê que a necessidade de levar a cabo um plano de monitorização prende-se com a incerteza dos impactes do projeto e sobre o facto de as medidas previstas serem suficientemente eficazes para a anulação do impacte.

Salienta-se no RECAPE que as que as vibrações, assentamentos e distorções causados no maciço ao longo do traçado pela escavação dos túneis e de todas as restantes aberturas (poços de ventilação e estações) podem causar, hipoteticamente, impactes negativos diretos nos conjuntos edificados localizados nas suas imediações, mais concretamente a abertura de fissuras nas paredes, deslocamento de estruturas ou a queda de elementos arquitetónicos soltos dos edifícios.

Quanto aos locais a monitorizar, referem-se na Tabela 10 os ramais do Aqueduto das Águas Livres, na Tabela 11, os elementos com elevado valor patrimonial, e na tabela 12, outros elementos com valor patrimonial.

Refere-se que a frequência das amostragens na Fase de Construção e na Fase de Exploração passa pela execução do definido no Plano de Instrumentação e de Monitorização.

Considera-se o PMPC atinge globalmente os objetivos pretendidos.

Conclusão: Este programa de monitorização deveria ter a seguinte redação:

Implementar o Programa de Monitorização do Património Cultural (PMPC), conforme apresentado pelo RECAPE. Este deverá demonstrar que prevê as necessárias medidas de minimização a adotar, conforme os diferentes cenários, inclusivamente durante a fase de exploração.

OUTROS PLANOS

Devem, ainda, ser apresentados os seguintes Planos:

1. Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO)
2. Plano de Comunicação Sensibilização e Envolvimento dos Interessados
3. Plano de Acessos
4. Plano de Estaleiros
5. Plano de Segurança e Saúde
6. Plano de Emergência Interno
7. Plano de Gestão de Resíduos

1. Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO)

Conforme já referido, e no que concerne ao fator ambiental Património Cultural, o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) integra as disposições da DIA, devendo, no entanto, ser revisto em função do parecer da CA.

Quanto ao Plano de Estaleiros (Anexo II – Tomo I – Volume 9), no que diz respeito à designada «Obra Especial OE5 refere-se à construção do túnel “a céu aberto”, na zona do Baluarte, entre o muro do Miradouro das Necessidades e o início do desenvolvimento do traçado em viaduto, atravessando a Calçada do Livramento e desenvolvendo-se pelo interior do Baluarte do Livramento, espaço ocupado atualmente por edifícios afetos à Casa de Goa, sendo necessário demolir edifícios contidos dentro do espaço do Baluarte».

Estes estaleiros serão implantados dentro dos perímetros da casa de Goa, Baluarte do Livramento e Rua da Costa (Figura 15).

No caso do Baluarte do Livramento, a planimetria apresentada não respeita os desníveis cotas deste imóvel e de todos os vestígios remanescentes do mesmo, pelo que deverá ser revisto, não se encontrando em condições de ser aprovado.

O plano de estaleiro revisto deverá ser complementado com o plano de demolições para a área.



Figura 15: Estaleiros do Baluarte do Livramento e Rua da Costa - Desenho LVSSA ACE PE ETL VDT VDA DW 229000 0 - TOMO I VOLUME 09 – ESTALEIROS.

2. Plano de Comunicação Sensibilização e Envolvimento dos Interessados

Deveria ter integrado os seguintes aspetos:

Reunir com eventuais Associações de Moradores, Direções de Escolas, Hospitais e Similares, e outros Recetores especialmente sensíveis à vibração e/ou ao ruído re-radiado da atividade construtiva e/ou com os Responsáveis dos edifícios onde o Plano de Monitorização de vibração prevê instalação de sistema de monitorização contínua no interior, instituindo canais de comunicação rápidos, dando a conhecer a localização

e horário dos trabalhos, informando e solicitando autorização para instalação de equipamentos de monitorização e dando nota dos resultados obtidos.

Adaptar o Plano de Comunicação Sensibilização e Envolvimento dos Interessados de forma a acomodar a divulgação de informação relativa à eventual utilização de explosivos e, caso tal opção se venha a verificar – após aprovação da Autoridade de AIA – deverá ser feita pelo menos uma ação de sensibilização com o diagrama de fogo previsto, para evitar confusão e alarme social com eventos de outra natureza (sismos)

Deveria ainda ter sido considerado o seguinte Plano:

Plano de Salvaguarda do Património Cultural

Novos Elementos e Medidas de Minimização

No caso de se verificar o uso de explosivos, deveriam ter sido considerados os seguintes elementos, para aprovação prévia:

- *Estudo específico de avaliação da propagação das ondas vibráteis associadas à utilização de explosivos, em todas as localizações em que tal esteja previsto, e sempre dependente das características geológicas e geotécnicas do território atravessado;*
- *Levantamento integral de todos os edifícios e estruturas que possam ser afetados, com a identificação do tipo de estrutura e do número de pisos abaixo e acima do solo e a identificação do tipo de ocupação;*
- *Estudo do dimensionamento das cargas máximas instantâneas de explosivo admissíveis, considerando os resultados dos estudos de propagação, os limites indicados na NP2074:2015, para o dano patrimonial associado a estruturas sensíveis (para além dos indicados na NP2074:2015, escolas, hospitais e habitações);*
- *Programa de monitorização específico e contínuo que permita acompanhar a execução destas ações de construção e a evolução da frente de obra, devidamente e continuamente apoiado por uma entidade de reconhecida competência. Este plano deve ser detalhado, em termos de concretização e implementação do sistema e da interligação com as entidades que recolhem, analisam e reportam os dados da mesma, determinando o curso da utilização dos explosivos (entidades e procedimentos).*

Deveriam ter sido consideradas as seguintes Medidas de Minimização para a Fase de Obra:

- *Na eventualidade de virem a ser adotados explosivos no processo construtivo, fica impedida a sua utilização fora do período diurno e aos dias úteis e deverá recorrer-se a técnicas de “smooth blasting”.*
- *Assegurar que são aplicados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído re-radiado e induzam a menor vibração possível, ficando impedida a cravação de estacas e pranchas, em qualquer período do dia.*
- *Afastar, em zonas de estaleiro, a implantação de equipamentos que possam gerar estímulos vibráteis, na medida do exequível, de usos sensíveis.*
- *Separar os equipamentos de implantação fixa, mesmo os de uso provisório, elasticamente do solo através de bases de inércia ou outros sistemas de desacoplamento anti vibrátil adequadamente dimensionadas de acordo com as características da fonte vibrátil.*

Deveria ter sido considerada seguinte Medida de Minimização para a Fase de Exploração:

- *Na eventualidade de se detetarem incumprimentos relativos à incomodidade às vibrações e ao ruído re-radiado – durante toda a vida útil do projeto, o proponente deverá proceder à substituição de todas as componentes de via e de material de circulação necessárias para repor a situação de cumprimento. Recordar-se que a aprovação do projeto está condicionada ao cumprimento de:*
 - *Incomodidade às vibrações: $V_{ef} (1\text{Hz} \leq f \leq 80\text{Hz}) \leq 0.11 \text{ mm/s}$.*
 - *Ruído re-radiado: $v_{ef} (16\text{Hz} \leq f \leq 250\text{Hz}) \leq 0.02 \text{ a } 0.03 \text{ mm/s}$ e $LA_{eq} \leq 22 \text{ dB(A)}$.*

6. PARECERES EXTERNOS

Foram solicitados pareceres externos às seguintes entidades: Câmara Municipal de Lisboa (CML), Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC), Instituto da Mobilidade e Transportes, I.P. (IMT), Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP) e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF). Os Pareceres Externos recebidos encontram-se no Anexo II.

Referem-se de seguida os principais aspetos dos pareceres recebidos:

Infraestruturas de Portugal, S.A.

1. Interferência com o Viaduto de Acesso Norte da Ponte 25 de Abril

De acordo com o projeto, o eixo do prolongamento da Linha Vermelha intersesta o eixo longitudinal do viaduto de acesso norte aproximadamente ao Pk 3+810 da Linha Vermelha, entre os pilares P18, a sul, e os pilares P19 e P19A, a norte.

O Metropolitano de Lisboa remeteu à IP, em 09 de outubro de 2024, a Nota Técnica “LVSSA MSA PE INT 000 000 NT 080004 0 – Interferências ao Longo da Linha – Viaduto de Acesso à Ponte 25 de Abril – Nota Técnica”, a qual foi objeto de Parecer por parte da IP, enviado ao ML em 04 de novembro de 2024, o qual se reproduz de seguida:

“No que diz respeito à interferência com as estruturas dos Viadutos de acesso rodoviários e ferroviários à Ponte 25 de Abril, o deslocamento vertical máximo de 1mm que se obtém do modelo é perfeitamente aceitável.

Porém, tendo em conta a complexidade da Obra será judicioso obter uma validação do Modelo de Cálculo usado e da abordagem geotécnica utilizada para estimar esse assentamento de 1mm. Deve ser definido na Nota Técnica a informação utilizada no modelo, nomeadamente as características de resistência e deformabilidade dos materiais geológicos, sem os quais não é possível verificar a validade do modelo e respetivos resultados.

Tendo em conta que o ML é assessorado pelo LNEC solicitamos que ML possa disponibilizar a validação técnica dessa entidade, quer ao modelo geotécnico utilizado quer aos respetivos resultados.

Quanto ao plano de instrumentação proposto, julgamos que ele carece de maior detalhe na localização dos instrumentos. Na planta apresentada não são visíveis os dispositivos de instrumentação da estrutura e pilares do viaduto, mas apenas alvos nos pavimentos e carris.”

Considera que as medidas referidas neste Parecer não estão ainda refletidas na versão atual do projeto de execução, constante do RECAPE, pelo que se entende que as mesmas devem ser consideradas no desenvolvimento do projeto do ML.

2. Compatibilidade Eletromagnética

Proteção contra os efeitos das correntes vagabundas (“stray Currents”)

Após análise das peças do projeto de execução, verifica-se que não é clara a presença de soluções de projeto específicas para a adequada captação de correntes vagabundas (“stray currents”) nos túneis, viadutos e estações, sendo que deverão existir peças escritas e desenhadas específicas para este efeito.

A implementação destes sistemas de captação de corrente, como barras de cobre longitudinais e transversais instaladas sob a via na laje de betão em simultâneo com cabos instalados em paralelo com esta nas caleiras laterais da via, é essencial para prevenir a corrosão eletrolítica das estruturas metálicas. A omissão destas medidas pode resultar em danos significativos e nefastos para as infraestruturas ou estruturas da RFN ou de terceiros.

A título de exemplo veja-se o corte transversal da estação de Alcântara na figura seguinte onde apenas consta uma tela + manta de isolamento. Acresce referir que não estão presentes isoladores de apoio entre os carris e a laje de betão, bem como está omissa o 3º carril de alimentação de tração.

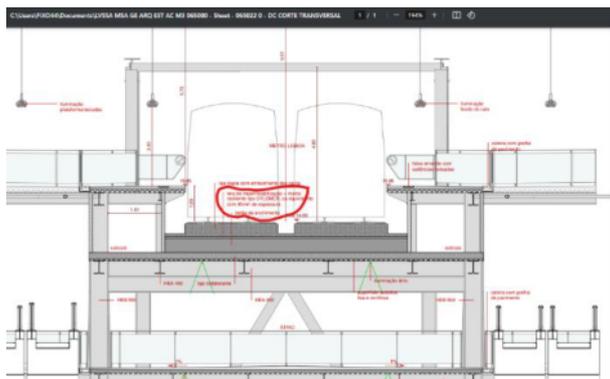


Figura 16: Corte Transversal estação de Alcântara

Compatibilidade Eletromagnética (CEM)

O documento sobre CEM, constante do Volume 30 do Tomo I – Estudos de Verificação da Compatibilidade Eletromagnética da Catenária IP, foi objeto de parecer pela Infraestruturas de Portugal (IP) em outubro passado. Contudo, as observações formuladas não estão refletidas na versão atual do projeto de execução presente no RECAPE. Destacam-se os seguintes pontos:

- a) Referências Normativas: É necessária a revisão da lista de referências normativas a considerar nos trabalhos de verificação de CEM, abrangendo as fases de projeto de execução, construção e ensaios em conformidade com o parecer IP anterior.
- b) Distâncias de Segurança: No ponto 6.2 do documento mencionado, é indicado que existem 7,3 metros entre a base do viaduto e o plano de rolamento da via-férrea. Considerando que a catenária (fio de contacto) está instalada a 5,5 metros, deve ser assegurada uma distância de segurança elétrica adequada entre o viaduto e as partes em tensão da catenária. Deve ser considerada uma guarda de ar mínima não inferior a 50 cm, incluindo na fase de execução para elementos provisórios ou definitivos.
- c) Validação de Pressupostos: Os pressupostos apresentados no capítulo 7 devem ser validados e compatibilizados nas peças de especialidade correspondentes do projeto de execução.
- d) Ensaios de Compatibilidade: Durante a instalação ou colocação em serviço, os pressupostos devem ser reavaliados e validados. As matrizes de compatibilidade CEM entre os sistemas da IP e do Metro, apresentadas no capítulo 7, são adequadas, mas requerem verificação detalhada nas fases subsequentes. Cada especialidade deve incorporar as recomendações pertinentes.
- e) Recomendações Gerais: As recomendações do Tomo I, Volume 30, são consideradas adequadas para a fase atual do RECAPE, abordando os aspetos de compatibilidade a avaliar conforme as matrizes de compatibilidade CEM.
- f) Medidas na Fase de Construção: Durante a construção, é imperativo implementar medidas para verificar todos os pontos referidos no documento, incluindo a realização de ensaios de compatibilidade eletromagnética intermédios e/ou finais para comprovar a eficácia das medidas adotadas.

A consideração e implementação destas observações são cruciais para garantir a integridade das infraestruturas e a segurança operacional do sistema de metro.

Considera-se que o desenvolvimento do projeto do ML deve considerar os aspetos acima mencionados.

3. Projeto de Desnívelamento Ferroviário de Alcântara (DFA)

A limitação imposta pela IP, em fase de AIA, para garantir que o projeto de Desnívelamento Ferroviário de Alcântara (DFA) - futura ligação desnivelada entre a Linha de Cascais e a Linha de Cintura), prevista no PNI2030, não ficasse impossibilitada de ser concretizado devido ao projeto de expansão da Linha Vermelha do ML, ficou plasmado no documento Relatório Base – Memória (LVSSA_MSA_PE_AMB_000_000_MD_040009_0.pdf), na página 210, mais concretamente em:

“De acordo com o Projeto de Execução, as estacas do futuro túnel ferroviário irão ser executadas na presente empreitada garantindo a compatibilidade entre os dois Projetos numa faixa com largura correspondente à projeção do viaduto acrescida de 3 m, como se pode verificar na figura infra (Anexo II – Tomo IV)”.

Neste enquadramento, a IP e o ML estão a desenvolver esforços tendo em vista a realização de uma empreitada visando a execução dos referidos elementos do DFA.

4. Atravessamento da Estação Alcântara-Terra

A interface/interferência do atravessamento sobre a linha de Cintura na estação de Alcântara-terra em viaduto é identificada em várias peças de projeto do RECAPE, designadamente nas Memória Descritivas e Justificativas do Volume 1 (LVSSA MSA PE STR VDT VDA MD 089005 – Viaduto de Alcântara) do Tomo IV, Volume 17 (LVSSA MSA PE INT 000 000 MD 080001 – Interferências ao longo da Linha) do Tomo I e Volume 21 (LVSSA_MSA_PE_AMB_000_000_MD_040009_0 – Relatório Base do RECAPE) do Tomo I.

No que se refere à compatibilidade com o canal ferroviário é efetuada análise da interferência da construção dos pilares P3 e P4 do viaduto do ML com a via-férrea da RNF no ponto 7.9 do documento LVSSA MSA PE INT 000 000 MD 080001.

No entanto, não se encontraram evidências que a solução projetada é compatível com todas infraestruturas existentes da RNF, designadamente as de catenária.

Será conveniente a apresentação de planta e perfil transversal (em peça desenhada autónoma ou detalhe inserido em memória descritiva) com o detalhe necessário à evidenciar a compatibilidade com os elementos a construir com as infraestruturas ferroviárias existentes.

Deve também ser evidenciada a compatibilidade do método construtivo com as infraestruturas existentes.

Considera-se que o desenvolvimento do projeto do ML deve considerar os aspetos acima mencionados.

5. Edificações

Da análise aos elementos disponibilizados no âmbito do RECAPE, não se constata qualquer interferência com a Estação ferroviária de Alcântara-Terra (Plataformas de passageiros e edifícios).

A futura estação do Metropolitano para Alcântara, é constituída por três pisos, sendo o piso -1, de acordo com o referido na MDJ e peças desenhadas, destinado ao Metro de Superfície – LIOS. Contudo, este assunto é pouco desenvolvido, não sendo perceptível como a chegada do LIOS à estação interfere com a envolvente construída e acessibilidades propostas.

No seguimento deste Parecer foram solicitados ao Metropolitano de Lisboa os comentários ao mesmo, os quais de seguida se mencionam.

Esclarecimentos da Metropolitano de Lisboa E.P.E.

1. Não estarem refletidas na versão atual do projeto de execução as medidas referidas pela IP relativamente à interferência com o Viaduto de Acesso Norte da Ponte 25 de Abril

Para o esclarecimento das questões apresentadas, apresentou-se um Anexo II ao presente documento com uma versão do Volume 17 do Tomo I do Projeto de Execução (ANEXO X do RECAPE) correspondente ao Estudo de Interferências para o Viaduto de Acesso à Ponte 25 de Abril, detalhando a informação considerada no Modelo de Cálculo utilizado, conforme solicitado.

De igual modo, no referido documento é apresentada, com maior detalhe e especificidade a localização proposta para os instrumentos que serão utilizados para efeito de observação e monitorização associada ao Viaduto de Acesso à Ponte 25 de Abril, complementando a informação anteriormente apresentada.

2. Estarem omissas as medidas e as observações mencionadas pela IP relativamente à compatibilidade eletromagnética, não estando as mesmas refletidas na versão atual do projeto de execução

No que concerne às questões associadas à Compatibilidade Eletromagnética, o elemento 34 a apresentar em RECAPE, inscrito na DIA, refere a necessidade de realização de *Estudo para verificação da compatibilidade eletromagnética da catenária da IP (pré-existente) com os sistemas de sinalização e com a catenária (em carril) do Metropolitano e vice-versa.*

Neste contexto, remeteu o Metropolitano de Lisboa o Anexo IX ao RECAPE com o referido estudo, tendo o mesmo sido enviado à IP para obtenção de parecer, no âmbito do qual são requeridos esclarecimentos.

Em termos da proteção contra os efeitos das correntes vagabundas (*“stray currents”*), na pronúncia emitida pela IP vem referido que *“não é clara a presença de soluções de projeto específicas para a adequada captação de correntes vagabundas (‘stray currents’) nos túneis, viadutos e estações, sendo que deverão existir peças escritas e desenhadas específicas para este efeito.”*

Sendo este um aspeto relevante em matéria de desenvolvimento do Projeto de Execução, é de referir que no mesmo se considerou, tal como referido na memória descritiva do Projeto de Instalação de Via (Tomo I, Volume 3 do Projeto de Execução), que no que respeita à proteção contra correntes vagabundas, *“Apesar do sistema de fixações adotado (NABLA) oferecer um bom isolamento da via (Resistência elétrica = 20 kohm; resistividade elétrica transversal = 100 Mohm.cm) e à semelhança do atualmente usado no ML, este é complementado por sistema constituído pela montagem de um sistema de barra chata soldadas sob os blocos interligados todos os 20 metros por cabo de cobre até 1 metro acima do PBV”,* representados nos cortes transversais da via que se apresentam no Anexo III e que fazem parte das peças desenhadas do Projeto de Execução que acompanhou o RECAPE.

É ainda requerido na pronúncia da IP esclarecimentos no que concerne a isoladores de apoio entre os carris e a laje de betão, bem como ao 3º carril de alimentação de tração. Sobre este aspeto refere-se que nos elementos do Projeto de Instalação de Via (Tomo I, Volume 3 do Projeto de Execução) se descreve que *“o carril de energia é assente diretamente no leito betonado por intermédio de isoladores de resina ‘epoxy’ no caso de via corrente, e sobre a travessa de betão no caso dos aparelhos de via.*

A fixação é feita por intermédio de 2 parafusos em diagonal, ocupando alternadamente 2 vértices opostos de um quadrado definido pelos 4 furos da base do isolador.

O afastamento entre isoladores é de 3 metros, podendo ser ligeiramente inferior em caso de painéis de ajuste.

Nos aparelhos de via, os suportes de carril de energia devem entender-se como conjuntos harmónicos e perfeitamente ajustáveis devendo ser, tanto quanto possível, nulas as folgas existentes entre o isolador, a placa de suporte e a travessa monobloco.

A aplicação dos isoladores sobre as travessas para suporte de isolador de carril de energia deve ser precedida da preparação da superfície de apoio, nomeadamente a limpeza do bloco e da placa suporte do isolador.

O isolador assenta diretamente sobre a placa de suporte e esta sobre a travessa com a interposição de 7 palmilha em polietileno, para proteção da travessa.”

No Anexo III são apresentadas as peças desenhadas específicas do carril de energia, incluídas no Projeto de Execução. Nas peças desenhadas relativas aos cortes transversais da via (incluídas no Anexo IV ao presente documento e elementos constantes do Projeto de Execução) é visível a representação do carril de energia.

Relativamente ao Viaduto de Alcântara, apresenta-se o Desenho LVSSA MSA PE STR VDT VDA DW 086950 0, incluído no Anexo V respeitante ao Projeto de Redes de Terras incluído no Projeto de Execução que acompanhou o RECAPE, os elementos associados a Instalações Elétricas - Terras Embebidas.

Quanto à verificação da compatibilidade eletromagnética a pronúncia da IP destaca um conjunto de pontos para esclarecimento adicional, que de seguida se referem e para os quais se apresentam as respetivas integrações e consideração no Projeto de Execução.

No que se refere a **distâncias de segurança**, é referido que *“deve ser assegurada uma distância de segurança elétrica adequada entre o viaduto e às partes em tensão da catenária. Deve ser considerada uma guarda de ar mínima não inferior a 50cm, incluindo na fase de execução para elementos provisórios ou definitivos.”*

Relativamente à questão levantada, informa-se que para a situação atual não será possível assegurar as distâncias de segurança regulamentares para o atravessamento em viaduto sobre o Vale de Alcântara, como se mostra na Figura abaixo e se apresenta na peça desenhada do Anexo VI ao presente documento.

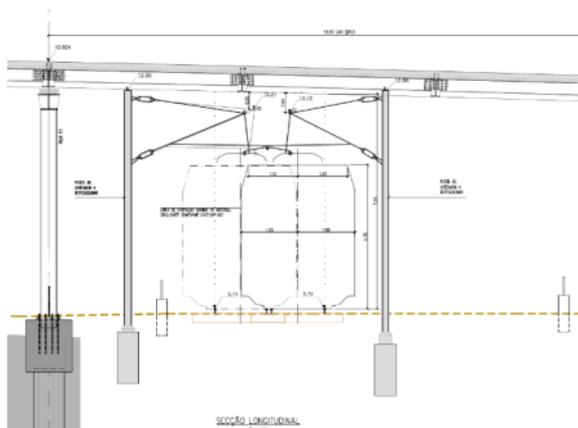


Figura 17- Corte longitudinal para o atravessamento do canal ferroviário/catenária

Face a esta situação prevê-se no Projeto de Execução a necessidade de desenvolvimento do Projeto de Catenária em que se prevê o reposicionamento dos respetivos postes, garantindo-se, para o novo posicionamento as distâncias de segurança necessárias. O desenvolvimento do Projeto de Catenária deverá ser realizado em articulação com a IP.

No que se refere à **Validação de Pressupostos** apresentados no Estudo de Verificação da Compatibilidade Eletromagnética, é requerida a respetiva validação e compatibilização nas peças de especialidade correspondentes do Projeto de Execução.

No referido Estudo são apresentados 5 pressupostos, em que o Pressuposto 1, o Pressuposto 2 e o Pressuposto 5 requerem que o dimensionamento dos sistemas de terras seja adequado, considerando cabos com a secção mínima de 50 mm².

Como se pode verificar nas peças desenhadas do Projeto de Redes de Terras (incluídas no Projeto de Execução que acompanhou o RECAPE), que se apresentam no Anexo V, os respetivos cabos apresentam secção superior à secção mínima requerida.

No que se refere aos Pressupostos 3 e 4, para a sua verificação destaca-se como anteriormente referido e incluído na Memória Descritiva do Projeto de Instalação de Via, parte integrante do Projeto de Execução que acompanhou o RECAPE, que o *sistema de fixações adotado (NABLA) oferece por si só um bom isolamento da via (Resistência elétrica = 20 kohm; resistividade elétrica transversal = 100 Mohm.cm)*. Quanto ao *"carril de energia, este é assente diretamente no leito betonado por intermédio de isoladores de resina "epoxy" no caso de via corrente, e sobre a travessa de betão no caso dos aparelhos de via."* No Anexo VII apresentam-se as peças desenhadas do Projeto de Execução relativas ao Sistema de Terras do Viaduto de Alcântara e corte transversal.

No que respeita às considerações apresentadas pela IP em termos de Ensaio de Compatibilidade, Recomendações Gerais e Medidas na Fase de Construção, as mesmas serão consideradas e levadas à prática no Projeto, nas fases subseqüentes ao RECAPE.

3. Para o Atravessamento da Estação Alcântara-Terra, não estar demonstrada a compatibilidade:

- Com todas as infraestruturas existentes da RFN, designadamente com a catenária;
- Dos elementos a construir com as infraestruturas ferroviárias existentes;
- Do método construtivo com as infraestruturas existentes.

Tal como referido no Parecer emitido pela IP *"A interface/interferência do atravessamento sobre a linha de Cintura na estação de Alcântara-terra em viaduto é identificada em várias peças de projeto do RECAPE, designadamente nas Memória Descritivas e Justificativas do Volume 7 (LVSSA MSA PE STR VDT VDA MD 089005*

- Viaduto de Alcântara) do Tomo IV, Volume 17 (LVSSA MSA PE INT000 000 MD 080001 - Interferências ao longo da Linha) do Tomo I e Volume 21 (LVSSA MSA PE AMB 000 000 MD 040009 0 - Relatório Base do RECAPE) do Tomo I.

No que se refere à compatibilidade com o canal ferroviário é efetuada análise da interferência da construção dos pilares P3 e P4 do viaduto do ML com a via-férrea da RNF no ponto 7.9 do documento LVSSA MSA PE INT 000 000 MD 080001."

No entanto, é referido na mesma pronúncia que "não se encontraram evidências que a solução projetada é compatível com todas infraestruturas existentes da RNF, designadamente as de catenária."

De facto, tal como já referido na resposta à questão anterior, a concretização do atravessamento em viaduto do Vale de Alcântara, tal como considerado no Projeto de Execução, não permite assegurar as distâncias de segurança regulamentares no que respeita à catenária, sendo necessário desenvolver um Projeto de Catenária que preveja o seu reposicionamento. O desenvolvimento do Projeto de Catenária deverá ser realizado em articulação com a IP.

Na pronúncia emitida pela IP é ainda requerida a *apresentação de planta e perfil transversal (em peça desenhada autónoma ou detalhe inserido em memória descritiva) com o detalhe necessário a evidenciar a compatibilidade com os elementos a construir com as infraestruturas ferroviárias existentes.*

No Anexo VI apresenta-se a referida Peça Desenhada onde se evidencia a necessidade de desenvolver o Projeto de Catenária que preveja a sua realocação e onde se apresentam os elementos que permitem verificar a compatibilidade do Projeto com as restantes infraestruturas ferroviárias existentes.

Ainda relativamente às questões colocadas quanto ao atravessamento do Vale de Alcântara, a IP refere que "*deve também ser evidenciada a compatibilidade do método construtivo com as infraestruturas existentes.*"

O Processo Construtivo do Viaduto apresenta-se no Desenho LVSSA MSA PE STR VDT VDA DW 089160 0 incluído no Anexo VIII, e que constitui parte integrante do Projeto de Execução que acompanhou o RECAPE. Destaca-se que o processo construtivo inicialmente proposto foi ajustado para assegurar que não se iriam impor solicitações diferenciadas sobre o Caneiro de Alcântara, tal como recomendado pelo LNEC após a inspeção realizada a esta infraestrutura.

Relativamente às estruturas ferroviárias existentes, verifica-se que apenas no decurso da Fase 5 do Processo construtivo haverá interferência com a via-férrea existente, sem que se preveja a ocorrência de solicitações diferenciadas sobre a mesma, embora nesta fase se perspetive a necessidade de interromper a circulação de comboios para permitir a colocação da secção C do viaduto (Figura 18).

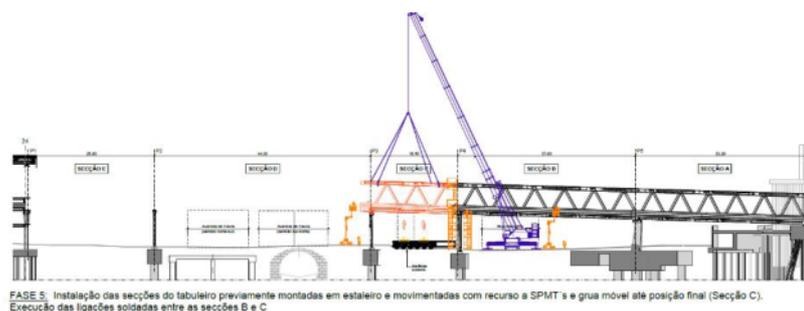


Figura 18: Diagrama do Processo Construtivo do Viaduto de Alcântara na Fase 5

Destaca-se que a interrupção da circulação ferroviária bem como a ocupação, ainda que temporária da via-férrea deverá ser alvo de autorização por parte da IP e de articulação com esta entidade.

4. Não ser perceptível, para a futura estação do Metropolitano de Alcântara, de como a chegada do futuro LIOS interfere com a envolvente construída e acessibilidades propostas

Constitua uma referência para o desenvolvimento do Projeto que este tomasse em consideração a necessidade de compatibilização com o Projeto do futuro LIOS. Neste sentido, no Projeto de Execução foi considerada esta necessidade de articulação, pelo que o Piso -1 da Estação de Alcântara foi reservado para a operação do LIOS, pelo que, tal como referido na Memória Descritiva do projeto de Arquitetura da Estação de Alcântara, "*este piso*

se desenvolve em cais laterais com comprimento de 45m. Os acessos exteriores situam-se nos extremos e no centro e os acessos verticais para o átrio encontram-se ao centro e são compostos por uma escada mecânica, uma escada fixa e um elevador em cada cais. Uma vez que o Lios apenas ocupa 45m dos 117m de comprimento do cais da Estação, o topo Poente é ocupado por dois volumes independentes que contêm as áreas técnicas necessárias para o funcionamento do Lios."

Na presente data não se conhece em detalhe o Projeto do LIOS pelo que não será possível desenvolver com pormenor a interferência desse novo Projeto com o Projeto e respetivas áreas envolventes.

De salientar que face a esta resposta do Metropolitano de Lisboa foi a mesma enviada à IP para nova pronúncia, no entanto até à data a mesma não foi recebida.

IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.

A implementação da futura Estação de Alcântara sobre a plataforma dos ramos de acesso à Ponte 25 de Abril impacta diretamente com este eixo rodoviário, integrado na concessão da Lusoponte, pelo que, de forma a permitir assegurar uma adequada reposição dos atuais acessos, é proposta a criação de uma rotunda a montante da Estação de Alcântara.

O Projeto Viário na zona de Alcântara, incluindo o Projeto de Desvios de Trânsito, que constam no presente RECAPE, foram remetidos para pronúncia da Lusoponte, designadamente quanto à interferência com o troço dos acessos à Ponte 25 de Abril que continuará a integrar a sua concessão (rotunda e troço a montante desta em direção à Ponte 25 de Abril).

Da análise efetuada por este Instituto e pela Concessionária Lusoponte aos elementos disponibilizados, cumpre informar o seguinte:

1. Contrariamente ao previsto nos contactos anteriormente tidos com o Metropolitano de Lisboa, as afetações que decorrem da implementação da Estação de Alcântara às vias, estruturas e sistemas à responsabilidade da Lusoponte, estendem-se muito para montante da projetada rotunda, na direção da Ponte, relativamente aquelas inicialmente consideradas e acordadas com a Lusoponte.
2. Elencam-se as observações mais relevantes do parecer agora emitido pela Lusoponte, as quais o IMT, I.P., subscreve, em face das novas intervenções previstas no Projeto Viário que consta do RECAPE:

"Essas afetações a montante da projetada rotunda, na direção da ponte, decorrem umas, das alterações finais e permanentes às vias, estruturas e sistemas existentes, outras, decorrem das conveniências próprias da obra como sejam a necessidade de realizar desvios de tráfego temporários ou construção de estaleiros de obra.

No decurso da obra serão efetuadas alterações ao funcionamento das vias, estruturas e sistemas, permanentes e temporárias, nomeadamente:

 - *Nas drenagens: valetas, laterais e no separador central. Alertamos para que o trânsito de pesados sobre as drenagens sob o separador central poderá produzir danos nas mesmas. Porque o sistema de drenagem será alterado, deverá ser objeto de projeto e reconstrução após as alterações introduzidas pela obra e pelos desvios de tráfego no decurso dos trabalhos;*
 - *Pavimentos: terão de ser eventualmente reforçados ou mesmo construídos pavimentos para efetuar os desvios de tráfego sobre as zonas do separador central. No final da obra os pavimentos deste acesso à ponte serão decerto reconstruídos;*
 - *Sinalização horizontal e vertical: Da mesma forma decorre dos pontos anteriores a necessidade de refazer a sinalização horizontal e vertical;*
 - *Iluminação pública, que será alterada nomeadamente nas zonas de alargamento para acesso à rotunda;*
 - *Separadores centrais: Deverão ser repostos e reconstruídos na fase final da obra;*
 - *Guardas de segurança e vedações, deverão ser repostas nas condições iniciais;*
 - *Outros."*
3. Antes do início da intervenção, os projetos de construção deste acesso deverão ser submetidos à aprovação do IMT, I.P., e da Lusoponte, uma vez que no Projeto Viário disponibilizado não constam quaisquer

elementos relativos a drenagem, pavimentação, sinalização, equipamentos de segurança, vedações, iluminação e outros;

4. A sinalização temporária a colocar nos acessos à Ponte 25 de Abril, designadamente a montante da nova rotunda, na direção da ponte, deverá ser alvo de um projeto específico que deverá ser submetido à Lusoponte para análise e aprovação;
5. A nova rotunda, que integrará a concessão da Lusoponte e, assim, a Rede Rodoviária Nacional, tomou já em consideração o referido anteriormente por este Instituto; *“até à criação de novas acessibilidades à Ponte 25 de Abril que venham a reduzir a procura no atual acesso existente, a rotunda projetada no novo reperfilamento do acesso apenas poderá incluir dois ramos, mantendo a exclusividade de ligação à Ponte 25 de Abril”*, ou seja, não será permitido o estabelecimento de qualquer ligação quer ao Bairro da Quinta do Jacinto quer à zona sul da freguesia de Alcântara, ligando à Calçada da Tapada;
6. Todas estas modificações às vias, estruturas e sistemas que integram a Rede Rodoviária Nacional deverão no final merecer a competente aprovação da Concessionária e do IMT, I.P., devendo para o efeito ser efetuada uma vistoria;
7. No final da obra deverão ser fornecidos ao IMT, I.P., e à Lusoponte as Telas Finais dos projetos de construção deste acesso, no que concerne às vias, estruturas e sistemas, no troço que subsistirá dentro da Concessão;
8. Antes do início da obra, serão necessariamente fixados os termos relativos à mutação dominial de parte da nova solução rodoviária de acesso à Ponte 25 de Abril na zona de Alcântara, transferindo parte do acesso, desde a Avenida de Ceuta até imediatamente antes da nova rotunda, na direção da Ponte, para a rede viária da Câmara Municipal de Lisboa, posição de princípio já aceite por esta;
9. Sem prejuízo do troço do acesso à Ponte 25 de Abril, a jusante da rotunda, no sentido da Avenida de Ceuta, passar a integrar a rede viária municipal (um arruamento de caráter urbano, e por isso com características geométricas mais reduzidas), alerta-se para a elevada inclinação longitudinal prevista para o acesso ascendente. Esta inclinação, conjuntamente com as ligações de nível que se prevê implementar a arruamentos existentes, terão, certamente, implicações na velocidade de escoamento no sentido ascendente, nomeadamente para veículos pesados de carga ou passageiros, e eventualmente no incremento de sinistralidade;
10. O Projeto de Desvios de Trânsito desenvolvido para a zona de Alcântara aparenta garantir, durante toda a fase de obra - sendo contudo condição imprescindível que efetivamente o garanta o funcionamento simultâneo de 3 vias nos ramos de acesso à Ponte 25 de Abril, tendo sido tomadas em consideração as orientações transmitidas por este Instituto - existência de pelo menos três vias rodoviárias no ramo de acesso à Ponte 25 de Abril, sendo uma via de entrada na ponte a partir de Alcântara (Av. de Ceuta), uma via de saída da Ponte 25 de Abril (Av. da Ponte) para Alcântara e uma via de sentido bidirecional, cujo sentido de tráfego será ajustado nas horas de ponta do período da manhã e da tarde (descendente e ascendente, respetivamente);
11. Tal como referido no TOMO I - Geral - Vol. 21 - RECAPE - Relatório Base - Memória Descritiva, posteriormente à fase de RECAPE, o estudo de tráfego já realizado deverá ser complementado de modo a integrar a componente previsional de evolução do tráfego a médio prazo;
12. Durante a fase de obra, e porque tal se considera imprescindível como forma de evitar eventuais refluxos para a plena via do viaduto do acesso norte da Ponte 25 de Abril (sentido Sul/Norte), deverão ser efetuados ajustamentos regulares nos ciclos do sistema semafórico atualmente existente nos acessos à Ponte 25 de Abril e Avenida de Ceuta, tendo em conta designadamente os fluxos de tráfego nas horas de ponta do período da manhã e da tarde, bem como a sazonalidade que este acesso apresenta;
13. Finalmente, salienta-se que terá de ser mantido o acesso às habitações existentes na zona mais a norte do Bairro do Jacinto e ao acesso de emergência à Ponte 25 de Abril existente a partir deste Bairro, bem como ao Bairro em geral, durante a fase de obra e após esta. Ainda que aparentemente não conste dos elementos do RECAPE qualquer detalhe quanto à intervenção já estudada pelo Metropolitano de Lisboa para a alteração da circulação no Bairro do Jacinto - nomeadamente, a entrada e saída do Bairro a partir da Avenida de Ceuta; o fecho da malha viária, no topo norte do Bairro, permitindo a ligação entre a parte baixa e a parte alta do Bairro, com circulação pela Rua Cruz a Alcântara e com a construção de novo arruamento no

topo norte do Bairro, junto à linha do comboio, fechando a ligação com a Rua Quinta do Jacinto -, tal intervenção é condição "*sine qua non*" para a realização da obra em causa nesta apreciação. Esta intervenção permitirá igualmente melhorar o acesso de emergência à Ponte 25 de Abril (que passa sob a linha do comboio), e é essencial para garantir acesso franco ao Bairro, inclusive por razões de proteção civil e emergência, sem ficar dependente das ligações, a construir, de/para o ramo ascendente do acesso à Ponte, quer durante a obra, quer após a obra.

Refere-se ainda, a existência de uma incorreção no "Quadro 4-1 - Compatibilidade do Projeto de Execução da LVSSA do ML com os IGT em Vigor", do TOMO I - Geral - Vol. 21 - RECAPE - Relatório Base - Memória Descritiva, no respeitante à Rede Rodoviária Nacional.

Com efeito, na pág. 194 do referido documento é referido que:

"O Projeto interfere com a Rede Rodoviária Nacional, no troço correspondente à Avenida de Acesso à Ponte 25 de Abril a partir de Alcântara.

A constituição de servidões associadas às estradas constantes do PRN segue o previsto no Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de janeiro. Para o troço interessado, é estabelecida zona de servidão non aedificandi, de acordo com o art.º 5º do referido diploma, numa largura de 20 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 5 m da zona da estrada."

A legislação referida relativa às zonas de servidão "*non aedificandi*" para as estradas da Rede Rodoviária Nacional (Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de janeiro) encontra-se desatualizada/revogada, tendo sido substituída pelo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), aprovado pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril. Assim, deverá ser tomado em consideração que as estradas da Rede Rodoviária Nacional estão sujeitas às zonas de servidão "*non aedificandi*" estabelecidas no art.º 32º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, aprovado pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril.

Em conclusão, tendo em consideração os impactes de obra e pós-obra da implantação da Estação de Alcântara nos acessos à Ponte 25 de Abril e na Concessão Lusoponte, este Instituto emite, relativamente ao projeto em avaliação, parecer favorável condicionado aos requisitos/ aspetos enunciados nos pontos acima mencionados.

Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil

Considera esta Autoridade que nos elementos apresentados, no âmbito da verificação da conformidade do projeto de execução à DIA, se encontram vertidas medidas de mitigação orientadas para a redução da vulnerabilidade dos novos elementos expostos tendo presente os riscos a que se encontram sujeitos, indo ao encontro das recomendações anteriormente expressas pela ANEPC e permitindo alcançar de forma antecipada os principais objetivos e domínios de atuação da proteção civil, designadamente "*Prevenir os riscos coletivos e a ocorrência de acidente grave ou catástrofe deles resultante*".

Até à data não foram recebidos os parecer da Câmara Municipal de Lisboa e do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.

Câmara Municipal de Lisboa

Refere que relativamente ao estudo de Ruído, para além das medidas genéricas não há definição objetiva e individualizada para cada estaleiro e respetiva localização dos equipamentos associados, o que nesta fase é fundamental já existir, conforme já referido na Medidas de Minimização 78.

Medidas previstas para controlo das operações ruidosas

Em todos os estaleiros de obra há indefinição dos recetores e usos sensíveis remetendo a sua validação para a Câmara Municipal de Lisboa, em sede de pedido de Licença Especial de Ruído (LER).

Considera-se que caberá ao dono de obra e já nesta fase, essa confirmação.

Os relatórios dos Planos de Monitorização de ruído que se assume que sejam elaborados a partir das medições em contínuo/diretas têm uma periodicidade prevista de 3 meses, considerando-se que deveriam ser elaborados mensalmente e também enviados para a CML (DMAEVCE).

Também não se percebe o significado de monitorização em contínuo, ou similar, por ex., no estaleiro central preveem três pontos de monitorização sendo o PM-EC1 previsto ser em contínuo, ou similar, não se sabendo qual poderá ser o similar.

Ao ser definido o nível de potência sonora máxima gerada pela atividade do estaleiro, considera-se que devem ser elencadas as medidas a adotar caso os limites definidos sejam ultrapassados, tendo em conta a identificação dos recetores sensíveis nomeadamente habitações, estabelecimentos escolares e hospitais ou similares.

O horário previsto para a fase de construção, para as atividades à superfície, é apenas para o período diurno, das 08H00 às 20H00.

No entanto, em todos os locais consideram como uma das medidas de redução de ruído, o pedido de LER, o que não é correto.

Para as atividades subterrâneas consideram que serão realizadas 24H00 sobre 24H00, sujeitas a Licença Especial de Ruído.

A LER apenas deverá ser solicitada em casos excecionais em que haja situações imprevistas, reportando-se para o período noturno os trabalhos pouco ruidosos.

É referido ainda que caso haja reclamações associadas ao ruído das operações de construção deverão ser efetuadas medições junto dos recetores reclamantes e, revisto o Plano de Monitorização.

Ora, também não se pode considerar a monitorização como medida de minimização pelo que deverão ser implementadas medidas concretas para mitigar a incomodidade tendo em conta a(s) fonte(s) identificada(s).

No Estaleiro PV215 junto à Escola Eng^o Ressano Garcia, preveem a Implementação de uma barreira acústica, no entanto, não se percebe o dimensionamento da barreira quando tem uma abertura entre as duas barreiras propostas e não tem em conta as habitações da envolvente independentemente de legalmente não haver limites impostos para os ruídos provenientes da obra, no período diurno. Interessará igualmente verificar as condições de acesso ao estaleiro, o qual será efetuado por uma rua interior de acesso local.

Relativamente ao Estudo de Ruído para a Fase de Exploração e no que se refere à zona de Alcântara, cinge-se à zona de circulação de superfície. Ao ser indicado que junto dos recetores mais expostos o ruído particular da circulação do metro será de 55 e 56 dB(A) no período noturno, e de 63 e 65 dB(A) para o período dia-entardecer-noite, indicador Lden, não se entende a classificação dada como de *impacte negativo de extensão média e magnitude negligenciável* sendo classificado como nível zero em termos de acréscimos previstos.

Na realidade ao serem apresentados valores médios para os períodos indicados, estamos a minimizar o impacte realmente sentido nas habitações na altura da passagem das composições, devendo ser as medidas de minimização dimensionadas tendo em conta o ruído produzido pela passagem do metro.

É referido ainda que a análise rigorosa dos poços de ventilação será apresentada em estudo próprio, o que não se afigura correto na medida em que já se está em fase de projeto de execução, devendo ter sido apresentada no presente estudo.

Pelo exposto, considera-se que o Estudo apresentado carece de uma revisão que responda às várias lacunas e imprecisões identificadas.

Qualidade do Ar

Dada a proximidade dos estaleiros às habitações considera-se que deverá o presente estudo estabelecer as necessárias medidas para minimizar a emissão de partículas provenientes da movimentação de inertes e dos equipamentos, estipulando as boas práticas a serem adotadas nos diversos estaleiros e transporte de materiais.

Águas residuais/subterrâneas

O licenciamento a adotar para o encaminhamento das águas residuais/subterrâneas depende do destino previsto referindo as várias disposições que esse licenciamento deve adotar.

Projetos de Arquitetura paisagística

Os projetos das estações e implantação dos respetivos elementos emergentes, na fase de Estudo Prévio, foram acompanhados pela DMAEVCE (GPEV e DMREV) em conjunto com o Departamento de Espaço Público.

Sendo os projetos de execução o resultado da evolução natural dos estudos prévios, com integração de várias condicionantes, considera-se que uma análise aos mesmos deverá ser elaborada conjuntamente pela Estrutura Verde e Espaço Público, em fase posterior.

Os projetos de execução apresentam um Plano geral de apresentação, uma Planta de pavimentos, remates, revestimentos, mobiliário urbano, equipamentos e implantação altimétrica, e uma Planta de elencos vegetais. Tratando-se de projetos de execução, há a referir a falta de elementos para uma análise completa e objetiva, entre outros, plantas de alterações (vermelhos e amarelos), a insuficiente informação altimétrica nas plantas de pavimentos e planos de plantação.

Na sua generalidade, os projetos de execução garantem a requalificação dos espaços exteriores envolventes às estruturas emergentes do Metro e respetivas áreas envolventes, com integração na malha urbana em que se inserem, promovendo e otimizando a acessibilidade e ligações pedonais.

A continuidade do espaço público parece-nos de uma forma geral garantida, particularmente através da materialização e estrutura verde proposta.

Contudo, denota-se a existência de situações pontuais que necessitam de ajustes na implantação das estruturas emergentes ou no traçado proposto para as zonas envolventes, quer no sentido de garantir a integração no espaço público e o respeito pelos bens patrimoniais paisagísticos existentes, quer no sentido de melhorar a acessibilidade pedonal.

A título de exemplo, refira-se a implantação do acesso nordeste da Estação Campolide- Amoreiras, cujo traçado do espaço envolvente não garante a acessibilidade universal, e a implantação da saída de emergência da Estação de Campo de Ourique, que interfere negativamente com a estrutura do jardim ao propor o alargamento do canteiro onde se implanta e conseqüente redução do passeio envolvente ao jardim.

Em face do exposto, considera-se que deverá ser desenvolvido e promovido o acompanhamento dos projetos de execução pela DMAEVCE (GPEV e DMREV) em conjunto com o Departamento de Espaço Público (DEP).

Enquadramento Urbanístico e Patrimonial

Conforme exposto no parecer anterior da CML, o estudo prévio sobre o prolongamento da Linha Vermelha não segue nenhum dos três canais previstos no PDM e no Plano de Urbanização de Alcântara. A opção designada por C3.4 apresenta maior impacto, em particular sobre os valores patrimoniais e paisagísticos da área.

No âmbito do projeto, a inserção da estação de Metro no canal rodoviário de acesso à Ponte 25 de Abril deve ser reavaliada devido às potenciais implicações no escoamento do tráfego, que poderão agravar o congestionamento nas vias municipais envolventes, especialmente na Avenida de Ceuta (em ambos os sentidos).

No entanto remetem propostas de melhoria e intervenção, para as seguintes acessibilidades rodoviárias:

- **Rede de Acessos à Ponte 25 de Abril:**

Deve ser mantido o canal exclusivo para o tráfego da Avenida de Ceuta destinado à margem sul (A2), no mesmo modelo atual, evitando a intrusão de tráfego na rede local e minimizando os impactos em situações de congestionamento.

- **Rotunda desnivelada:**

Propõe-se a criação de uma rotunda desnivelada sob a Ponte 25 de Abril para interligar a Rua Tapada da Ajuda, Rua do Alvito, e os bairros adjacentes (Cabrinha, Quinta do Jacinto e Cruz de Alcântara). Esta solução poderá melhorar significativamente o fluxo interno em Alcântara e facilitar o acesso à futura estação de Metro.

- **Melhorias de ligação entre a Rua Cruz de Alcântara e a Avenida de Ceuta:**

Deve ser considerado o reforço das ligações rodoviárias para garantir maior eficiência nos movimentos de trânsito.

Transportes Públicos e Mobilidade Sustentável

Estação Multimodal de Alcântara:

O canal destinado a sistemas BRT ou LRT deve estar preparado para receber autocarros urbanos da Carris e da TML, com entradas e saídas funcionais para a Avenida de Ceuta.

Uma rotunda alongada junto à estação deverá facilitar a inversão de marcha de veículos de transporte público e BRT/LRT, contribuindo para uma operação mais eficiente.

Articulação com a futura Estação Ferroviária de Alcântara:

- Deve ser garantida uma ligação direta com a estação resultante da ligação entre as Linhas de Cascais e de Cintura;
- A possibilidade de prolongamento da linha LIOS para nascente deve ser salvaguardada.

Ligação ao Apeadeiro do Alvito:

Propor uma futura conexão ao Apeadeiro do Alvito, possibilitando a integração na rede Fertagus, através de funicular ou percurso pedonal mecanicamente assistido, articulando com a futura Estação Multimodal de Alcântara.

Qualificação do Espaço Público e Envolvente

As obras de urbanização deverão promover a requalificação do espaço público, integrando áreas verdes de enquadramento e proteção do edificado existente, especialmente na Rua da Quinta do Jacinto e nos terrenos próximos da Avenida da Ponte 25 de Abril

Devem ser criadas ligações pedonais acessíveis e universais para reduzir o isolamento dos moradores, particularmente nos bairros junto à Rua da Cascalheira e Rua do Alvito.

Avaliar a possibilidade de criar uma nova ligação pedonal assistida entre a cota alta e baixa.

Estas considerações refletem a necessidade de compatibilizar o prolongamento da Linha Vermelha com as condições de mobilidade e acessibilidade da área, assegurando a preservação patrimonial e a requalificação urbana de Alcântara, no entanto estas propostas durante a fase de execução do projeto pelo que a DMM viabiliza AIA 3462 (RECAPE), devendo, no entanto, o Metropolitano de Lisboa ter em consideração o parecer da Câmara Municipal de Lisboa.

A CML anexa ainda informação da Direção Municipal do Urbanismo (DMU) que reflete o ocorrido em reunião anterior, mantida diretamente entre esta Direção Municipal e o Metropolitano de Lisboa

Comentário da CA

Face aos pareceres recebidos do IP e do IMT e da CML constata-se que existem aspetos que ainda não estão articulados com estas entidades.

7. CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública, nos termos do artigo 20º do Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, decorreu de 30 de outubro a 5 de dezembro de 2024.

Durante este período foram recebidas 23 exposições, provenientes de Junta de Freguesia de Alcântara; ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável; Fundo de Investimento Imobiliário Fechado Amoreiras (FIIFA); Movimento de Cidadãos "Salvar o Jardim da Parada"; Cidadãos, a título individual: 19.

A Junta de Freguesia de Alcântara, embora reconheça da importância do projeto de expansão da rede de metro, considera que o mesmo irá agravar problemas preexistentes designadamente, o aumento da procura por estacionamento nas imediações da estação, aumento dos níveis de poluição e ruído em zonas residenciais próximas, e aumento do risco para peões e ciclistas resultante da maior circulação de veículos em vias estreitas. Propõe os seguintes ajustamentos:

- Revisão e atualização do estudo de tráfego: realizar uma nova análise de tráfego que integre melhor as especificidades locais, com participação direta da freguesia no planeamento.
- Medidas mitigadoras: implementar soluções específicas para minimizar o impacto na freguesia, como zonas de acesso condicionado, reforço do transporte público de superfície e maior oferta de estacionamento estruturado fora das zonas residenciais.
- Consulta comunitária: envolver a população de Alcântara para recolher contributos que reflitam as necessidades e preocupações locais.

Sublinha a importância da harmonia do projeto com as dinâmicas locais pois, de outra forma, aquele causará mais riscos do que benefícios à população da freguesia e à sua qualidade de vida.

Reitera a sua discordância com as conclusões do atual estudo de tráfego rodoviário e apela à reformulação do RECAPE para garantir um desenvolvimento urbano equilibrado e inclusivo.

A ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável informa ter identificado falhas significativas que comprometem a eficácia do projeto e sua contribuição para a mobilidade sustentável na Área Metropolitana de Lisboa. Entre os principais pontos críticos, destacam a manutenção de um traçado que viola os instrumentos de gestão territorial em vigor, a falta de fundamentação robusta para decisões estratégicas, como a ausência de uma interface com a estação de comboio de Campolide, a insuficiência das medidas de mitigação para os impactos ambientais e patrimoniais, e as limitações à conectividade e integração da rede de transportes. A escolha da localização da Estação Amoreiras/ Campolide, sem uma análise comparativa adequada que considere a importância da intermodalidade, compromete a eficiência do sistema de transportes públicos e não atende às necessidades de um planeamento urbano sustentável. A ausência de uma interface em Campolide, ponto estratégico para a mobilidade urbana, representa uma oportunidade perdida para melhorar a conectividade e reduzir a fragmentação do sistema de transportes de Lisboa. Adicionalmente, o projeto apresenta deficiências no tratamento dos impactos ambientais e patrimoniais, particularmente no que respeita à preservação de áreas classificadas e ecologicamente sensíveis. As soluções propostas de mitigação são insuficientes e carecem de detalhe, colocando em risco a integridade dos elementos naturais e culturais afetados. A ZERO considera que deverá ser emitida uma Decisão sobre a Conformidade Ambiental do Projeto de Execução desfavorável e que o projeto deverá ser revisto de forma a assegurar a sua plena conformidade com o Plano Diretor Municipal e com os objetivos do Plano Metropolitano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMMUS). A inclusão de Campolide como interface multimodal é crucial para maximizar a integração do sistema de transportes e garantir uma mobilidade mais eficiente e sustentável, conclui.

O Movimento de Cidadãos "Salvar o Jardim da Parada" reitera a sua contestação à proposta de localização da estação Campo de Ourique no jardim Teófilo Braga (jardim da Parada), espaço social e de permanência de várias gerações, pelos impactos irreversíveis expectáveis neste espaço de lazer, único em Campo de Ourique, seja pelo incómodo inevitavelmente gerado junto das populações, seja pela afetação do seu património natural classificado. Mais reforça que a construção da Expansão da Linha Vermelha desvaloriza o impacto não só do

jardim da Parada, mas, também, da Tapada das Necessidades, do Baluarte do Livramento e, ainda, descarta uma correta estratégia de interligação nodular a outros transportes públicos.

Lamenta a ausência de debate público prévio por parte do Metropolitano de Lisboa, com os municípios, sobre as análises das várias alternativas e a informação de outros estudos prévios realizados para a localização da Estação de Metro de Campo de Ourique.

E, com vista à proteção das árvores classificadas no local da obra, reforça que deve ser garantido um conjunto de medidas, com vista a evitar-se:

- A compactação do solo, com o movimento de máquinas.
- A danificação da casca das árvores, durante o manuseamento de máquinas e materiais.
- A perturbação ou danificação de raízes por alteração de materiais ou cotas de soleira dos pavimentos ou pela abertura de valas ou caboucos.
- A alteração de cotas na área de projeção das copas.
- Perturbações nas copas.

Este Movimento considera, por último, que a Verificação da Conformidade Ambiental do Projeto de Execução não cumpre as condições impostas pela Declaração de Impacte Ambiental.

Dos cidadãos que se pronunciaram a título individual, apenas 3 manifestaram uma posição favorável ao projeto considerando o projeto fundamental para a melhoria da mobilidade na cidade de Lisboa. No entanto, consideram importante que o projeto salve os aspetos seguintes:

- Garantir habitação em caso de necessidade de expropriação.
- Estação Campolide/Amoreiras: garantir que a ligação ao Centro Comercial das Amoreiras seja projetada e executada o mais rapidamente possível, idealmente a par das restantes obras para que fique concluída ao mesmo tempo.
- Estação Campo de Ourique: colmatar a inexistência de acesso pelo lado norte através de túneis de acesso pelas ruas adjacentes de forma a não ter tanto impacto no jardim Teófilo Braga.
- Estação Alcântara: necessidade de acessos diretos à futura estação subterrânea de Alcântara-Terra da Linha de Cintura e à futura estação de Alvito-A.
- Viaduto de Alcântara: garantir a implementação de medidas mitigadoras do ruído, para que este não prejudique o ambiente envolvente.
- Em articulação com a EMEL, prever a colocação de estações das bicicletas Gira na envolvente das novas estações de metro, especialmente junto das estações Infante Santo e Alcântara que atualmente não possuem nenhuma nas proximidades.

Os restantes cidadãos reforçam uma forte contestação ao traçado proposto, desde logo por não estar alinhado com o Plano Diretor Municipal de Lisboa ou com o Plano de Urbanização de Alcântara, tão pouco demonstra evidência sobre se será o traçado mais vantajoso. Também a localização das estações, em particular Amoreiras/Campolide bem como a ausência de uma interface do Metro com as linhas de Sintra, margem Sul e Azambuja, e rede de autocarros, é objeto de críticas.

Depois, a proposta de localização da estação Campo de Ourique no jardim Teófilo Braga (jardim da Parada) é, também, muito contestada, não só pelos impactes negativos muito significativos na qualidade de vida dos seus utilizadores, como pela afetação do seu património natural classificado. Também a impermeabilização dos solos e consequente afetação dos níveis freáticos são motivo de preocupação.

A destruição do património histórico de edifícios classificados como sejam o Baluarte do Livramento, o Palácio das Necessidades, o Miradouro das Necessidades e Fonte Monumental, o Jardim Olavo Bilac com o seu lago e Obelisco e a destruição de património privado de prédios habitacionais com características arquitetónicas de grande valor histórico a par do atravessamento em subterrâneo da Tapada das Necessidades, que contém um importante património natural, com muitas espécies de elevado interesse arbóreo e florístico, com particular destaque para a maior coleção de catos da Europa, são outros aspetos que causam grande contestação.

São, ainda, detalhados os seguintes aspetos:

Os cidadãos residentes no edifício sito na Rua de Alcântara nº 18, manifestam a sua preocupação pelo facto de o referido edifício, decorrente de uma alteração de projeto, estar identificado como “Acesso 3” da futura estação de Alcântara. Sendo que até ao momento não foram informados sobre esta alteração de projeto, tão pouco sobre quaisquer possíveis impactes no referido imóvel, sejam demolições, alterações estruturais ou outras, solicitam mais transparência no processo e garantia de que os seus direitos serão respeitados e os impactes devidamente minimizados.

Um cidadão refere que o estaleiro deverá garantir a salvaguarda da árvore 10 da zona 10, que é um dos 3 exemplares classificados como arvoredos de interesse público.

Um cidadão sugere que com a construção da nova estação de Alcântara se aproveite para equacionar um novo acesso à ponte, o que potenciará a criação de uma zona verde numa área já muito devassada por infraestruturas várias.

Um cidadão questiona alguns aspetos de cariz técnico do projeto, refuta o traçado proposto e crítica a ausência de estudos sobre traçados alternativos. Considera, igualmente, desadequada, a localização das estações e defende uma abordagem mais abrangente e técnica no planeamento de infraestruturas de transporte público em Lisboa.

Um cidadão questiona se é seguro participar uma vez que alguns têm sido alvo de vigilância ilícita por parte do metro.

O Fundo de Investimento Imobiliário Fechado Amoreiras (FIIFA) é titular do Alvará de Licenciamento de Operação de Loteamento n.º 02/2016 (“Alvará de Loteamento”) e proprietário dos seis lotes de terreno constituídos a partir de tal título de realização de operação urbanística, destinados à construção de edifícios com usos de habitação, comércio, serviços e equipamentos, localizados entre a Av. Conselheiro Fernando de Sousa, a Av. Engenheiro Duarte Pacheco, a Rua da Artilharia Um e a Rua Marquês da Fronteira, que foi antecedido da aprovação e publicação do Plano de Pormenor da Artilharia Um (“PPAU”)1, que consagra a solução urbanística e arquitetónica, a que corresponde o projeto que integra o Alvará de Loteamento.

Da análise do RECAPE constatou que o projeto conflitua com o loteamento vigente, desde logo porque a área para a instalação de estaleiro na Estação Campolide/Amoreiras está prevista para área de cedência daquele loteamento e parte do lote 1 da alteração ao loteamento proposta e em apreciação, mas também porque está previsto, para as fases II a VII, um desvio de trânsito que passa no limite do lote 6 da operação de loteamento em vigor. Acresce que se vislumbram conflitos no que refere à compatibilidade do projeto urbanístico com a localização da saída pedonal na av. Eng. Duarte Pacheco (junto ao hotel D. Pedro).

Ora, sendo que está a ser retomada a execução das obras de urbanização do alvará de Loteamento, e dado verificar um notório conflito de interesses entre a realização das mesmas, bem como a realização das obras de edificação nos lotes que o FIIFA pretende promover, e a execução da estação das Amoreiras preconizada no projeto, considera premente salvaguardar a necessária compatibilização entre projetos e concertação de intervenções de transformação urbanística sob pena de causar grave prejuízo aos interesses públicos e privados em presença.

Torna-se evidente o não acolhimento e incorporação no Projeto Metro e no respetivo RECAPE das considerações feitas pelo FIIFA. Se por um lado não foi concretizada a devida compatibilização de ambos os projetos, as sugestões do FIIFA, feitas em reunião técnica convocada para o estudo de soluções e alternativas para interação temporária do estaleiro e /ou desvio de trânsito no âmbito das obras de urbanização dos Projetos foram ignoradas e desprezadas.

A compatibilização com desenvolvimento urbano pretendido pelo FIIFA e que se encontra previsto no Alvará de Loteamento, conforme resulta da DIA emitida deverá constar da Decisão sobre a Conformidade Ambiental do Projeto de Execução, como condição específica para a execução do projeto, impondo-se necessariamente a celebração de um contrato de urbanização para coordenação e compatibilização das operações urbanísticas a realizar neste local.

Comentário da CA

As preocupações expressas nas exposições apresentadas vão ao encontro das expressas pela CA ao longo deste Parecer, nomeadamente ao nível da afetação e destruição do património histórico de edifícios classificados e dos conflitos com a malha urbana existente e prevista. Algumas considerações, porém, são direccionadas para a fase de estudo prévio, pelo que não têm enquadramento nesta fase. São também propostas algumas medidas para minimizar os impactes mencionados, que devem ser avaliadas pelo proponente e consideradas desde que se enquadrem na DIA e no conteúdo deste parecer. Caso não seja possível a sua consideração deve a mesma ser justificada.

8. CONCLUSÕES

O RECAPE em avaliação diz respeito ao Projeto de Execução da “Linha Vermelha entre São Sebastião e Alcântara” sujeito a anterior procedimento de AIA em fase de Estudo Prévio.

O proponente introduziu modificações na solução avaliada em Estudo Prévio uma vez que houve necessidade de se proceder a diversos ajustes, decorrentes da evolução da pormenorização do projeto para a fase de projeto de execução, tendo em conta que o projeto se desenvolve num meio urbano consolidado, condicionado pela presença de caves no edificado, de parques de estacionamento subterrâneos, de edificado classificado, de arvoredo protegido no Jardim Teófilo Braga, dos depósitos da EPAL e de um ramal do Aqueduto das Águas Livres, do Túnel do Marquês, do túnel ferroviário de Campolide, e de zonas de passagem de aquedutos.

Sobre estas alterações foi efetuada a necessária reavaliação dos impactes. Como já referido, esta intervenção decorre em meio urbano consolidado e densamente ocupado, atravessando áreas sensíveis, designadamente as seguintes Zonas Especiais de Proteção do Património Cultural: ZEP do Conjunto do Palácio das Necessidades; ZEP conjunta do Museu Nacional de Arte Antiga / Igreja de São Francisco de Paula / Edifício do extinto Convento das Trinas do Mocambo / Chafariz da Esperança (no limite desta ZEP); ZEP conjunta da Mãe de Água e Aqueduto das Águas Livres (troço das Amoreiras), da Fábrica das Sedas e do edifício na Travessa da Fábrica das Sedas (no limite da ZEP); e, ZEP da Cadeia Penitenciária de Lisboa. O traçado implanta-se também, na zona de transição túnel/encontro nascente do viaduto no alinhamento do Baluarte do Livramento, classificado no Plano Diretor Municipal de Lisboa como património municipal, e afeta o antigo Palácio Fiúza, imóveis de interesse municipal - de acordo com o referido PDM.

Em termos de antecedentes importa mencionar face ao atrás referido que a DIA favorável condicionada emitida sobre o estudo Prévio referia nas razões de facto e de direito o seguinte:

“(…), sendo o projeto maioritariamente subterrâneo, os impactes terão uma expressão mais significativa no troço entre a Estação Infante Santo e a Estação de Alcântara, no qual se localiza o viaduto, e serão resultantes da afetação do património cultural, designadamente da necessidade de destruição de parte da Muralha do Baluarte do Livramento, da demolição e afetação de várias habitações, para implantação do viaduto e respetivos pilares, do aumento dos níveis de ruído e das vibrações, dos impactes na paisagem, e da ocupação do ramo de acesso à Ponte 25 de Abril para a implantação da Estação de Alcântara, com todos os constrangimentos de tráfego associados.

(…)

De salientar que, apesar do proponente referir que a localização da Estação Alcântara é possível com o ajustamento do traçado rodoviário em planta e perfil longitudinal das vias rodoviárias, face aos constrangimentos que esta localização induzirá no canal rodoviário de acesso à Ponte 25 de Abril, e como resulta dos pareceres emitidos pelas entidades com competência quer na gestão do território, quer da rede rodoferroviária, designadamente a CML, o IMT e a IP, não está ainda assegurada a adequada compatibilização do projeto com outros projetos, existentes e previstos, e com os próprios IGT.

Desta forma, sublinha-se a necessidade de ser garantida a devida articulação e compatibilidade do projeto com o território e com as vias rodoviárias e ferroviárias existentes e previstas, devendo esta articulação estar patente no projeto de execução que vier a ser desenvolvido.”

Neste contexto, seria de esperar que projeto de execução apresentado tivesse em consideração, entre outros, os aspetos já nessa fase identificados.

No entanto e, no que concerne ao fator ambiental Património Cultural, da apreciação global do Projeto de Execução da Linha Vermelha Entre São Sebastião e Alcântara e da respetiva conformidade com a DIA, constata-se através da documentação remetida que não é possível verificar a integral conformidade.

Estas desconformidades correspondem essencialmente às seguintes questões:

- a. Aqueduto das Águas Livres (MN) - As interferências 102 e 266 não se encontram levantadas ou caracterizadas.
- b. Palácio das Necessidades (IIP) - Não foi localizado o levantamento do estado de conservação interior e exterior do Palácio, reforçando que o traçado da Linha se sobrepõe com o mesmo.
- c. Baluarte do Livramento:
 - i. O túnel afeta inegavelmente o paramento da muralha noroeste do Baluarte, conforme mostra imagem após a sondagem (Figura 8), e como aliás seria expectável dada a sua dimensão no prolongamento da muralha até à guarita, onde a plataforma frontal se situa a cota bastante inferior e tem adossada uma construção, assim como na muralha sudeste (ver Figura 9);
 - ii. O Plano de Estaleiro, não permite a salvaguarda de todas as estruturas preservadas do Baluarte do Livramento devendo ser revisto e acompanhado por um plano de demolições das restantes construções;
 - iii. Falta um programa funcional de requalificação dos espaços e integração paisagística, bem como a clarificação da estratégia de minimização das áreas a demolir, nomeadamente no que se refere à salvaguarda dos paramentos das muralhas existentes, assim como de todas as remanescências do Baluarte, que deverá ser acompanhado por projeto de arquitetura específico;
 - iv. Falta clarificar a proposta de ligação pedonal entre a Rua da Costa/Travessa do Livramento e a Calçada do Livramento, a partir do nº 23 desta via, através de projeto específico de execução.
- d. Na Rua da Costa n.º 8 a 20, falta desenvolver e clarificar quanto à intervenção no espaço inferior à cota da Rua da Costa, e a requalificação das áreas exteriores e demais imóveis propostos a afetar, igualmente através de projeto de arquitetura.
- e. Quanto à afetação do Corpo Sul do Palácio Fiúza (CMP 02.12) não foi equacionado pelo Projeto de Execução o eventual ajuste do traçado desta infraestrutura, conforme condicionante, permitindo que o mesmo se sobrepusesse à preservação de um dos imóveis de valor reconhecido, que integra o património cultural histórico edificado de Lisboa;
- f. O Plano de Compensação e Valorização do Património Cultural (PCVPC) apresentado pelo promotor no RECAPE não procurou, de forma concreta, através da apresentação de projetos específicos (como os acima mencionados), compensar ambientalmente os referidos impactes negativos, diretos, muito significativos e não minimizáveis, face ao Projeto de Execução apresentado, de forma a permitir equacionar a aceitação destas afetações contrárias ao previsto pela DIA, destacando-se, nesta situação, os casos da Muralha Noroeste do Baluarte do Livramento e do Corpo Sul do Palácio Fiúza, cuja integridade e autenticidade são afetadas.

Conforme acima exposto, não foram cumpridas nem atingidas as condições que permitam verificar a integral conformidade do Projeto de Execução com a DIA no que concerne ao fator ambiental Património Cultural.

Constatou-se que é proposta a mera aceitação dos impactes diretos, negativos, muito significativos e não minimizáveis, sobre relevantes elementos do património cultural construído sem que seja garantida a completa salvaguarda dos bens em presença e, igualmente, a devida compensação ambiental por parte do promotor, o que não se considera aceitável.

Igualmente, não se antevê, uma vez licenciado o projeto, que em fases subsequentes as questões identificadas possam vir a ser colmatadas, agravando-se igualmente os riscos de perda para os bens em presença.

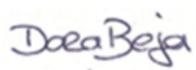
Também no que diz respeito à necessidade de validação do projeto de execução pela CML, do IMT e IP, se veio a constatar permanecerem inúmeros aspetos por articular com estas entidades.

Deste modo, considera-se que o Projeto de Execução apresentado não dá cumprimento à DIA, pelo que se propõe a emissão de parecer desfavorável.

Na sequência do veiculado nas exposições transmitidas no âmbito da Consulta Pública, considera-se que, tendo sido apresentado um conjunto de sugestões/recomendações relativas ao projeto de execução, as mesmas, desde que se encontrem enquadradas no espírito do definido nas condições da DIA/Anexo ao TUA, devem ser objeto de equacionamento/reavaliação pelo proponente, devendo ser abordadas no novo RECAPE a apresentar.

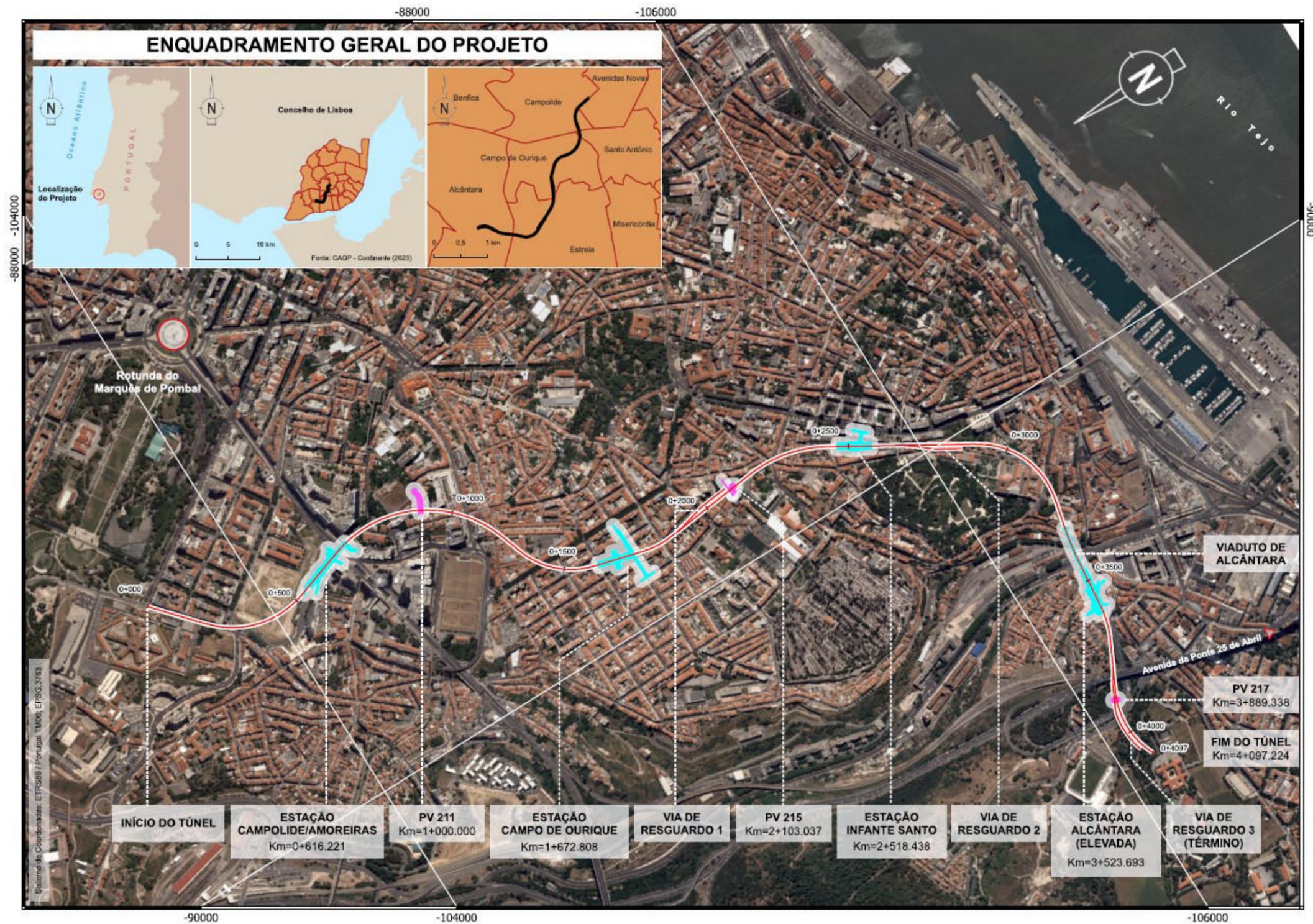
Também as lacunas e alterações identificadas ao longo deste parecer devem ser equacionadas /reavaliadas pelo proponente.

P`la Comissão de Avaliação,



(Presidência da CA - Dora Beja)

ANEXO I – Implantação do Projeto de Execução sobre fotografia área



Fonte: Orto 2018; Projeto de Execução (2024), elaboração própria

Figura 2-1 - Enquadramento e localização do Projeto

ANEXO II – Pareceres Externos

SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE	ANTECEDENTE	NOSSA REFERÊNCIA	SAÍDA/PROCESSO	DATA
			4519558-007		2024-11-20

Assunto: RECAPE da Linha Vermelha Entre São Sebastião e Alcântara- AIA3462

No âmbito do processo RECAPE da Linha Vermelha entre São Sebastião e Alcântara – processo AIA3462 (RECAPE), vimos pelo presente apresentar a pronúncia da IP relativamente ao mesmo.

1. Interferência com o Viaduto de Acesso Norte da Ponte 25 de Abril

De acordo com o projeto de expansão da Linha Vermelha – Tomo 1 – Volume 17 – Interferências ao longo da linha – Viaduto de Acesso à Ponte 25 de Abril, o eixo do prolongamento da Linha Vermelha intersesta o eixo longitudinal do viaduto de acesso norte aproximadamente ao PK 3+810 da Linha Vermelha, o que corresponde intersestar o viaduto de acesso norte entre os pilares P18, a sul, e os pilares P19 e P19A, a norte.

O Metropolitano de Lisboa remeteu à IP, em 09 de outubro de 2024, a Nota Técnica “LVSSA MSA PE INT 000 000 NT 080004 0 – Interferências ao Longo da Linha – Viaduto de Acesso à Ponte 25 de Abril – Nota Técnica”, a qual foi objeto de Parecer por parte da IP, enviado ao ML em 04 de novembro de 2024, o qual se reproduz de seguida:

“No que diz respeito à interferência com as estruturas dos Viadutos de acesso rodoviários e ferroviários à Ponte 25 de Abril, o deslocamento vertical máximo de 1mm que se obtém do modelo é perfeitamente aceitável.

Porém, tendo em conta a complexidade da Obra será judicioso obter uma validação do Modelo de Cálculo usado e da abordagem geotécnica utilizada para estimar esse assentamento de 1mm. Deve ser definido na Nota Técnica a informação utilizada no modelo, nomeadamente as características de resistência e deformabilidade dos materiais geológicos, sem os quais não é possível verificar a validade do modelo e respetivos resultados.

Tendo em conta que o ML é assessorado pelo LNEC solicitamos que ML possa disponibilizar a



validação técnica dessa entidade, quer ao modelo geotécnico utilizado quer aos respetivos resultados.

Quanto ao plano de instrumentação proposto, julgamos que ele carece de maior detalhe na localização dos instrumentos. Na planta apresentada não são visíveis os dispositivos de instrumentação da estrutura e pilares do viaduto, mas apenas alvos nos pavimentos e carris.”

Verifica-se que as medidas referidas neste Parecer não estão ainda refletidas na versão atual do projeto de execução, constante do RECAPE, pelo que se entende que as mesmas devem ser consideradas no desenvolvimento do projeto do ML.

2. Compatibilidade Eletromagnética

Apresentam-se os seguintes comentários relativos à Compatibilidade Eletromagnética (CEM) e à proteção contra os efeitos das correntes vagabundas (“stray currents”).

2.1 Proteção contra os efeitos das correntes vagabundas (“stray Currents”)

Após análise das peças do projeto de execução disponibilizadas no âmbito do RECAPE, verifica-se que não é clara a presença de soluções de projeto específicas para a adequada captação de correntes vagabundas (“stray currents”) nos túneis, viadutos e estações, sendo que deverão existir peças escritas e desenhadas específicas para este efeito.

A implementação destes sistemas de captação de corrente, como barras de cobre longitudinais e transversais instaladas sob a via na laje de betão em simultâneo com cabos instalados em paralelo com esta nas caleiras laterais da via, é essencial para prevenir a corrosão eletrolítica das estruturas metálicas. A omissão destas medidas pode resultar em danos significativos e nefastos para as infraestruturas ou estruturas da RFN ou de terceiros.

A título de exemplo veja-se o corte transversal da estação de Alcântara na figura seguinte onde apenas consta uma tela + manta de isolamento. Acresce referir que não estão presentes isoladores de apoio entre os carris e a laje de betão, bem como está omissa o 3º carril de alimentação de tração.

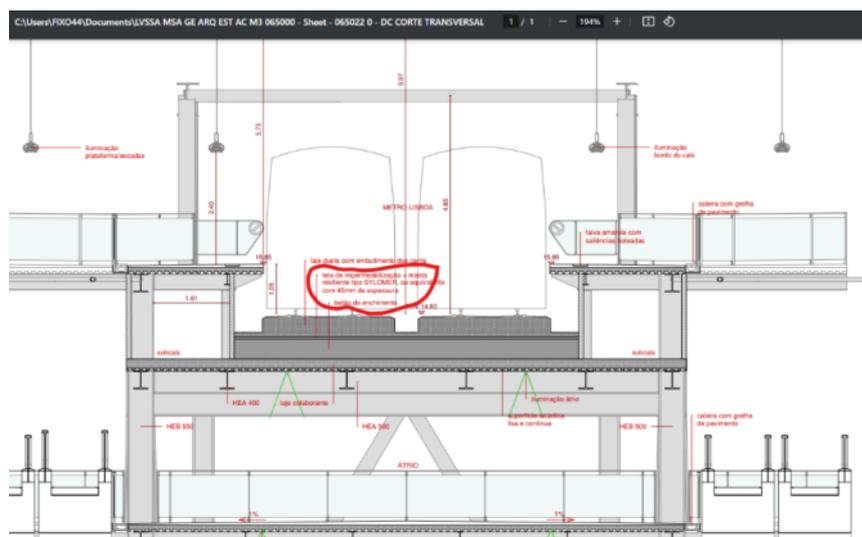


Figura 1 – Corte Transversal estação de Alcântara



2.2 Compatibilidade Eletromagnética (CEM)

O documento sobre CEM, constante do Volume 30 do Tomo I – Estudos de Verificação da Compatibilidade Eletromagnética da Catenária IP, foi objeto de parecer pela Infraestruturas de Portugal (IP) em outubro passado. Contudo, as observações formuladas não estão refletidas na versão atual do projeto de execução presente no RECAPE. Destacam-se os seguintes pontos:

- a) **Referências Normativas:** É necessária a revisão da lista de referências normativas a considerar nos trabalhos de verificação de CEM, abrangendo as fases de projeto de execução, construção e ensaios em conformidade com o parecer IP anterior.
- b) **Distâncias de Segurança:** No ponto 6.2 do documento mencionado, é indicado que existem 7,3 metros entre a base do viaduto e o plano de rolamento da via-férrea. Considerando que a catenária (fio de contacto) está instalada a 5,5 metros, deve ser assegurada uma distância de segurança elétrica adequada entre o viaduto e às partes em tensão da catenária. Deve ser considerada uma guarda de ar mínima não inferior a 50cm, incluindo na fase de execução para elementos provisórios ou definitivos.
- c) **Validação de Pressupostos:** Os pressupostos apresentados no capítulo 7 devem ser validados e compatibilizados nas peças de especialidade correspondentes do projeto de execução.
- d) **Ensaio de Compatibilidade:** Durante a instalação ou colocação em serviço, os pressupostos devem ser reavaliados e validados. As matrizes de compatibilidade CEM entre os sistemas da IP e do Metro, apresentadas no capítulo 7, são adequadas, mas requerem verificação detalhada nas fases subsequentes. Cada especialidade deve incorporar as recomendações pertinentes.
- e) **Recomendações Gerais:** As recomendações do Tomo I, Volume 30, são consideradas adequadas para a fase atual do RECAPE, abordando os aspetos de compatibilidade a avaliar conforme as matrizes de compatibilidade CEM.
- f) **Medidas na Fase de Construção:** Durante a construção, é imperativo implementar medidas para verificar todos os pontos referidos no documento, incluindo a realização de ensaios de compatibilidade eletromagnética intermédios e/ou finais para comprovar a eficácia das medidas adotadas.

A consideração e implementação destas observações são cruciais para garantir a integridade das infraestruturas e a segurança operacional do sistema de metro.

Considera-se que o desenvolvimento do projeto do ML deve considerar os aspetos acima mencionados.

3. Projeto de Desnívelamento Ferroviário de Alcântara (DFA)

A limitação imposta pela IP, em fase de AIA, para garantir que o projeto de Desnívelamento Ferroviário de Alcântara (DFA) - futura ligação desnivelada entre a Linha de Cascais e a Linha de Cintura, prevista no PNI2030, não ficasse impossibilitada de ser concretizado devido ao projeto de expansão da Linha Vermelha do ML, ficou plasmado no documento Relatório Base – Memória (LVSSA_MSA_PE_AMB_000_000_MD_040009_0.pdf), na página 210, mais concretamente em:

“De acordo com o Projeto de Execução, as estacas do futuro túnel ferroviário irão ser executadas na presente empreitada garantindo a compatibilidade entre os dois Projetos numa faixa com largura correspondente à projeção do viaduto acrescida de 3 m, como se pode verificar na figura infra (Anexo II – Tomo IV)”.

Neste enquadramento, a IP e o ML estão a desenvolver esforços tendo em vista a realização de uma empreitada visando a execução dos referidos elementos do DFA.



4. Atravessamento da Estação Alcântara-Terra

A interface/interferência do atravessamento sobre a linha de Cintura na estação de Alcântara-terra em viaduto é identificada em várias peças de projeto do RECAPE, designadamente nas Memória Descritivas e Justificativas do Volume 1 (LVSSA MSA PE STR VDT VDA MD 089005 – Viaduto de Alcântara) do Tomo IV, Volume 17 (LVSSA MSA PE INT 000 000 MD 080001 – Interferências ao longo da Linha) do Tomo I e Volume 21 (LVSSA_MSA_PE_AMB_000_000_MD_040009_0 – Relatório Base do RECAPE) do Tomo I.

No que se refere à compatibilidade com o canal ferroviário é efetuada análise da interferência da construção dos pilares P3 e P4 do viaduto do ML com a via-férrea da RNF no ponto 7.9 do documento LVSSA MSA PE INT 000 000 MD 080001.

No entanto, não se encontraram evidências que a solução projetada é compatível com todas infraestruturas existentes da RNF, designadamente as de catenária.

Será conveniente a apresentação de planta e perfil transversal (em peça desenhada autónoma ou detalhe inserido em memória descritiva) com o detalhe necessário à evidenciar a compatibilidade com os elementos a construir com as infraestruturas ferroviárias existentes.

Deve também ser evidenciada a compatibilidade do método construtivo com as infraestruturas existentes.

Considera-se que o desenvolvimento do projeto do ML deve considerar os aspetos acima mencionados.

5. Edificações

Da análise aos elementos disponibilizados no âmbito do RECAPE, não se constata qualquer interferência com a Estação ferroviária de Alcântara-Terra (Plataformas de passageiros e edifícios).

A futura estação do Metropolitano para Alcântara, é constituída por três pisos, sendo o piso -1, de acordo com o referido na MDJ e peças desenhadas, destinado ao Metro de Superfície – LIOS. Contudo, este assunto é pouco desenvolvido, não sendo perceptível como a chegada do LIOS à estação interfere com a envolvente construída e acessibilidades propostas.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor de Engenharia e Ambiente

PEDRO GONÇALO
ALBUQUERQUE
ALMEIDA PAIS

Assinado de forma digital por
PEDRO GONÇALO
ALBUQUERQUE ALMEIDA PAIS
Dados: 2024.11.20 17:33:43 Z

Pedro Albuquerque Pais

PARECER CONJUNTO CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA

1. Direção Municipal Ambiente Espaços Verdes Clima e Energia (DMAEVCE)

Enquadramento

O Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) desenvolvido para a linha vermelha entre São Sebastião e Alcântara (LVSSA), corresponde à etapa subsequente do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, iniciado em Fase de Estudo Prévio, identificando e destacando as opções tomadas no Projeto de Execução com vista a assegurar o cumprimento dos condicionamentos e medidas apresentadas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida.

O Projeto do Prolongamento da LVSSA do Metro de Lisboa (ML) desenvolve-se ao longo de 4 097 m, com início na atual estação de S. Sebastião e tem o seu término na nova estação de Alcântara, a localizar no centro da avenida de acesso à Ponte 25 de Abril, após a qual o traçado é gradualmente enterrado até ao Túnel Término. Sendo o traçado maioritariamente em túnel, importa salientar que 159 m serão em viaduto, sobre o vale de Alcântara.

Inclui um conjunto de obras das quais se destacam:

- Quatro novas estações: Estação Campolide/Amoreiras (CE); Estação Campo de Ourique (CO); Estação Infante Santo (IS); Estação Alcântara (AC).
- Três poços de ventilação: PV 211 no Pk 1+000; PV 215 no Pk 2+103 PV 217 no Pk 3+889.
- Um viaduto com 159 m que faz a ligação entre a Muralha do Baluarte do Livramento e a estação de Alcântara do Pk 3+306 ao Pk 3+465, atravessando perpendicularmente a Av. de Ceuta.
- Três vias de resguardo: Via de Resguardo 1 localizada a seguir à Estação Campo de Ourique, com início ao Pk 1+910; Via de Resguardo 2 implantada a seguir à Estação Infante Santo, com início ao Pk 2+860; Via de Resguardo 3 implantada no Túnel Término com início ao Pk 3+800.

Ambiente sonoro

Estudo Adicional de Ruído

O Estudo Adicional de Ruído teve como objetivo responder às questões e/ou imprecisões apontadas em sede de DIA devendo estimar em rigor o ruído decorrente do projeto, definir medidas de minimização a adotar em obra e em fase de exploração.

1 Medidas de minimização de ruído genéricas

Adotar, em zonas de estaleiros e em particular nas zonas das Estações das Amoreiras, Campo de Ourique, Infante Santo e Alcântara, medidas que podem assumir a forma de painéis acústicos, insonorização dos equipamentos mais ruidosos e localização dos equipamentos mais ruidosos afastados dos recetores sensíveis.

Equacionar a implementação de medidas compensatórias de deslocação dos residentes afetados para outros locais.

Ora, para além destas medidas genéricas não há definição objetiva e individualizada para cada estaleiro e respetiva localização dos equipamentos associados, o que nesta fase é fundamental já existir, conforme já referido no Ponto 78, nas Medidas de Minimização do Título Único Ambiental (TUA)

Medidas previstas para controlo das operações ruidosas

Em todos os estaleiros de obra há indefinição dos recetores e usos sensíveis remetendo a sua validação para a Câmara Municipal de Lisboa, em sede de pedido de Licença Especial de Ruído (LER).

Considera-se que caberá ao dono de obra e já nesta fase, essa confirmação.

Os relatórios dos Planos de Monitorização de ruído que se assume que sejam elaborados a partir das medições em contínuo/diretas têm uma periodicidade prevista de 3 meses, **considerando-se que deveriam ser elaborados mensalmente e também enviados para a CML (DMAEVCE).**

Também não se percebe o significado de monitorização em contínuo, ou similar, por ex., no estaleiro central preveem três pontos de monitorização sendo o PM-EC1 previsto ser em contínuo, ou similar, não se sabendo qual poderá ser o similar.

Ao ser definido o nível de potência sonora máxima gerada pela atividade do estaleiro, **considera-se que devem ser elencadas as medidas a adotar caso os limites definidos sejam**

ultrapassados, tendo em conta a identificação dos recetores sensíveis nomeadamente habitações, estabelecimentos escolares e hospitais ou similares.

O horário previsto para a fase de construção, para as atividades à superfície, é apenas para o período diurno, das 08H00 às 20H00.

No entanto, em todos os locais consideram como uma das medidas de redução de ruído, o pedido de LER, o que não é correto.

Para as atividades subterrâneas consideram que serão realizadas 24H00 sobre 24H00, sujeitas a Licença Especial de Ruído.

A LER apenas deverá ser solicitada em casos excecionais em que haja situações imprevistas, reportando-se para o período noturno os trabalhos pouco ruidosos.

É referido ainda que caso haja reclamações associadas ao ruído das operações de construção deverão ser efetuadas medições junto dos recetores reclamantes e, revisto o Plano de Monitorização.

Ora, também não se pode considerar a monitorização como medida de minimização pelo que deverão ser implementadas medidas concretas para mitigar a incomodidade tendo em conta a(s) fonte(s) identificada(s).

No Estaleiro **PV215** junto à Escola Eng^o Ressano Garcia, preveem a Implementação de uma barreira acústica, no entanto, **não se percebe o dimensionamento da barreira quando tem uma abertura entre as duas barreiras propostas e não tem em conta as habitações da envolvente independentemente de legalmente não haver limites impostos para os ruídos provenientes da obra, no período diurno. Interessará igualmente verificar as condições de acesso ao estaleiro, o qual será efetuado por uma rua interior de acesso local.**

Relativamente ao Estudo de Ruído para a Fase de Exploração e no que se refere à zona de Alcântara, cinge-se à zona de circulação de superfície. Ao ser indicado que junto dos recetores mais expostos o ruído particular da circulação do metro será de 55 e 56 dB(A) no período noturno, e de 63 e 65 dB(A) para o período dia-entardecer-noite, indicador Lden, não se entende a classificação dada como de *impacte negativo de extensão média e magnitude negligenciável* sendo classificado como nível zero em termos de acréscimos previstos.

Na realidade ao serem apresentados valores médios para os períodos indicados, estamos a minimizar o impacte realmente sentido nas habitações na altura da passagem das composições, devendo ser as medidas de minimização dimensionadas tendo em conta o ruído produzido pela passagem do metro.

É referido ainda que a análise rigorosa dos poços de ventilação será apresentada em estudo próprio, **o que não se afigura correto na medida em que já se está em fase de projeto de execução, devendo ter sido apresentada no presente estudo.**

Pelo exposto, considera-se que o Estudo apresentado carece de uma revisão que responda às várias lacunas e imprecisões identificadas.

Qualidade do Ar

A avaliação de impactes sobre a qualidade do ar centrou-se na análise das repercussões do Projeto no que respeita a emissões de poluentes para a atmosfera e consequentemente nos níveis de qualidade do ar daí decorrentes.

Para tal procedeu-se à estimativa de balanço de emissões recorrendo a fatores de emissão constantes da bibliografia, comparando-as com as emissões inventariadas para o concelho de Lisboa, de acordo com o inventário de emissões publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente para o ano de 2019 (o mais recente).

Apesar de serem previstas emissões de NO_x e PM₁₀ na fase de construção, todos os impactes ao nível de qualidade do ar são considerados pouco significativos.

Dada a proximidade dos estaleiros às habitações considera-se que deverá o presente estudo estabelecer as necessárias medidas para minimizar a emissão de partículas provenientes da movimentação de inertes e dos equipamentos, estipulando as boas práticas a serem adotadas nos diversos estaleiros e transporte de materiais.

Águas residuais/subterrâneas

O licenciamento a adotar para o encaminhamento das águas residuais/subterrâneas depende do destino previsto e deverão ser adotadas as seguintes disposições:

1. Se a descarga ocorrer diretamente no solo ou em linha de água, deverá o dono de obra solicitar aos serviços da Administração da Região Hidrográfica Tejo e Oeste da APA (APA/ARH TO) o título de utilização dos recursos hídricos, via módulo LUA da plataforma eletrónica do SILiAmb, ao abrigo do disposto nos artigos 48.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua redação atual. A rejeição de águas residuais na água encontra-se sujeita ao cumprimento dos valores limite de emissão fixados no anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto;

2. Se a descarga ocorrer para uma rede separativa de águas pluviais, a rejeição está sujeita a título de utilização dos recursos hídricos para descarga no meio hídrico, a conceder pela APA/ARH TO, e mediante autorização expressa da CML para o uso do coletor pluvial [pedido de ramal de ligação à rede pública de saneamento (ramal de ligação de estaleiro (provisório) através do formulário URB Mod. 41 da CML), com pagamento da respetiva taxa]. No caso da obra se situar no Parque das Nações / Município de Lisboa, deverá ainda o dono de obra assegurar a instalação de separador de hidrocarbonetos imediatamente a montante do ponto de ligação ao coletor municipal. No restante município, a necessidade deste equipamento será aferida pela APA/ARH TO, em função dos contaminantes detetados;
3. Se a descarga ocorrer para a rede pública de saneamento de Lisboa, deverá o dono de obra requerer, junto dos serviços municipais de atendimento, o pedido de ramal de ligação à rede pública de saneamento [ramal de ligação de estaleiro (provisório) através do formulário URB Mod. 41 da CML], com pagamento da respetiva taxa. Deverá ser entregue a caracterização físico-química das águas residuais a drenar, de acordo com o artigo 3.º do Capítulo II do Regulamento para o Lançamento de Efluentes Industriais na Rede de Colectores de Lisboa (RLEIRCL), Edital n.º 156/91, publicado no Diário Municipal n.º 16139, de 6 de junho. Deverão, ainda, ser indicadas: i) as medidas minimizadoras e de pré-tratamento a que estarão sujeitas essas águas residuais antes da respetiva descarga no coletor municipal, com vista ao cumprimento do estabelecido no RLEIRCL; e ii) o prazo previsto de duração da obra.

Projetos de Arquitetura Paisagista

Procedeu-se à análise dos projetos de arquitetura paisagista para as Estações do Prolongamento da Linha Vermelha, integrados no RECAPE, nomeadamente Campolide-Amoreiras, Campo de Ourique, Infante Santo e Alcântara, bem como dos Poços de Ventilação.

Os projetos das estações e implantação dos respetivos elementos emergentes, na fase de Estudo Prévio, foram acompanhados pela DMAEVCE (GPEV e DMREV) em conjunto com o Departamento de Espaço Público.

Sendo os projetos de execução o resultado da evolução natural dos estudos prévios, com integração de várias condicionantes, considera-se que uma análise aos mesmos deverá ser elaborada conjuntamente pela Estrutura Verde e Espaço Público, em fase posterior.

Os projetos de execução apresentam um Plano geral de apresentação, uma Planta de pavimentos, remates, revestimentos, mobiliário urbano, equipamentos e implantação

altimétrica, e uma Planta de elencos vegetais. Tratando-se de projetos de execução, há a referir a falta de elementos para uma análise completa e objetiva, entre outros, plantas de alterações (vermelhos e amarelos), a insuficiente informação altimétrica nas plantas de pavimentos e planos de plantação.

Na sua generalidade, os projetos de execução garantem a requalificação dos espaços exteriores envolventes às estruturas emergentes do Metro e respetivas áreas envolventes, com integração na malha urbana em que se inserem, promovendo e otimizando a acessibilidade e ligações pedonais.

A continuidade do espaço público parece-nos de uma forma geral garantida, particularmente através da materialização e estrutura verde proposta.

Contudo, denota-se a existência de situações pontuais que necessitam de ajustes na implantação das estruturas emergentes ou no traçado proposto para as zonas envolventes, quer no sentido de garantir a integração no espaço público e o respeito pelos bens patrimoniais paisagísticos existentes, quer no sentido de melhorar a acessibilidade pedonal.

A título de exemplo, refira-se a implantação do acesso nordeste da Estação Campolide-Amoreiras, cujo traçado do espaço envolvente não garante a acessibilidade universal, e a implantação da saída de emergência da Estação de Campo de Ourique, que interfere negativamente com a estrutura do jardim ao propor o alargamento do canteiro onde se implanta e conseqüente redução do passeio envolvente ao jardim.

Em face do exposto, considera-se que deverá ser desenvolvido e promovido o acompanhamento dos projetos de execução pela DMAEVCE (GPEV e DMREV) em conjunto com o Departamento de Espaço Público (DEP).

2. Direção Municipal da Mobilidade (DMM)

Enquadramento Urbanístico e Patrimonial

Conforme exposto no parecer anterior, o estudo prévio sobre o prolongamento da Linha Vermelha não segue nenhum dos três canais previstos no PDM e no Plano de Urbanização de Alcântara. A opção designada por C3.4 apresenta maior impacto, em particular sobre os valores patrimoniais e paisagísticos da área.

No âmbito do projeto, a inserção da estação de Metro no canal rodoviário de acesso à Ponte 25 de Abril deve ser reavaliada devido às potenciais implicações no escoamento do tráfego, que poderão agravar o congestionamento nas vias municipais envolventes, especialmente na Avenida de Ceuta (em ambos os sentidos).

Propostas de Melhoria e Intervenção

Acessibilidades Rodoviárias

- **Rede de Acessos à Ponte 25 de Abril:**

Deve ser mantido o canal exclusivo para o tráfego da Avenida de Ceuta destinado à margem sul (A2), no mesmo modelo atual, evitando a intrusão de tráfego na rede local e minimizando os impactos em situações de congestionamento.

- **Rotunda desnivelada:**

Propõe-se a criação de uma rotunda desnivelada sob a Ponte 25 de Abril para interligar a Rua Tapada da Ajuda, Rua do Alvito, e os bairros adjacentes (Cabrinha, Quinta do Jacinto e Cruz de Alcântara). Esta solução poderá melhorar significativamente o fluxo interno em Alcântara e facilitar o acesso à futura estação de Metro.

- **Melhorias de ligação entre a Rua Cruz de Alcântara e a Avenida de Ceuta:**

Deve ser considerado o reforço das ligações rodoviárias para garantir maior eficiência nos movimentos de trânsito.

Transportes Públicos e Mobilidade Sustentável

Estação Multimodal de Alcântara:

O canal destinado a sistemas **BRT ou LRT** deve estar preparado para receber autocarros urbanos da Carris e da TML, com entradas e saídas funcionais para a Avenida de Ceuta.

Uma **rotunda alongada** junto à estação deverá facilitar a inversão de marcha de veículos de transporte público e BRT/LRT, contribuindo para uma operação mais eficiente.

Articulação com a futura Estação Ferroviária de Alcântara:

- Deve ser garantida uma ligação direta com a estação resultante da ligação entre as Linhas de Cascais e de Cintura;
- A possibilidade de prolongamento da linha LIOS para nascente deve ser salvaguardada.

Ligação ao Apeadeiro do Alvito:

Propor uma futura conexão ao Apeadeiro do Alvito, possibilitando a integração na rede Fertagus, através de funicular ou percurso pedonal mecanicamente assistido, articulando com a futura Estação Multimodal de Alcântara.

Qualificação do Espaço Público e Envolvente

As obras de urbanização deverão promover a requalificação do espaço público, integrando áreas verdes de enquadramento e proteção do edificado existente, especialmente na Rua da Quinta do Jacinto e nos terrenos próximos da Avenida da Ponte 25 de Abril

Devem ser criadas **ligações pedonais acessíveis** e universais para reduzir o isolamento dos moradores, particularmente nos bairros junto à Rua da Cascalheira e Rua do Alvito.

Avaliar a possibilidade de criar uma nova ligação pedonal assistida entre a cota alta e baixa.

Estas considerações refletem a necessidade de compatibilizar o prolongamento da Linha Vermelha com as condições de mobilidade e acessibilidade da área, assegurando a preservação patrimonial e a requalificação urbana de Alcântara, no entanto estas propostas durante a fase de execução do projeto pelo que a DMM viabiliza AIA 3462 (RECAPE), devendo, no entanto, o Metropolitano de Lisboa ter em consideração o parecer da Câmara Municipal de Lisboa.

6 de Dezembro de 2024

ANEXO

Informação Nº 49/DMU/CML/24 de 18/11/2024 da Direção Municipal de Urbanismo



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal de Urbanismo

Concordo. Promover, como proposto.

Assinado por: **PAULO MANUEL DE OLIVEIRA DE MATOS DIOGO**

Data: 2024.11.28 18:55:57+00'00'

Exmo. Senhor Diretor Municipal do Urbanismo
Arq.º Paulo Diogo

Informação nº
INF/49/DMU/CML/24

Data
2024-11-18

Assunto: Expansão da rede de Metropolitano de Lisboa - Prolongamento da linha vermelha

Informação

Despacho

Conforme solicitado na ENT/7092/EQ-PR/GAP/GPCML/CML/24 foi realizada uma reunião com o Metropolitano de Lisboa e as Direções Municipais do Urbanismo (DMU), da Mobilidade (DMM), da Gestão do Património (DMGP) e a Unidade de Coordenação Territorial (UCT), no dia 21.10.2024 (memorando da reunião – Anexo 1).

Nesta reunião o Metropolitano apresentou, de forma bastante global, os projetos para as novas Estações de Campolide/Amoreiras, Campo de Ourique, Infante Santo e Alcântara.

As alterações apresentadas, segundo o Metropolitano, "*procuram dar resposta às solicitações e aos aspetos levantados durante o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).*"

Conforme referido na reunião, o Metropolitano irá submeter, formalmente, o projeto alterado para parecer e identificação dos estudos complementares necessários.

A Câmara Municipal de Lisboa (CML) elaborou uma informação (INF/7/DPT/DPU/DMU/CML/22 de 10 de maio de 2022) no âmbito da Discussão Pública (Anexo 2).



Posterior a esta informação CML, a Comissão de Avaliação do Estudo de Impacte Ambiental elaborou o Parecer que *“pretende apresentar todos os aspetos que se consideram relevantes na avaliação técnica efetuada, de forma a poder fundamentar/apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade ambiental do projeto em avaliação.”* O despacho da Sra. DMU (Eng.^a Sofia Mourão) faz parte integrante do Parecer da Comissão (pp.110).

Foi feita uma análise do parecer da Comissão de Avaliação que se apresenta por nova estação. O parecer não identificou qualquer desconformidade do EIA com a disciplina do PDM de Lisboa. (Anexo 3)

1. Estação Amoreiras/Campolide

Para o estudo da estação Amoreiras/Campolide atenderam às propostas de reurbanização da CML, do Projeto de Requalificação dos Espaços Exteriores da Praça do Alto das Amoreiras e no Plano de Urbanização Artilharia 1.

O traçado do projeto não corresponde ao traçado/espço canal de reserva para o ML previsto no Plano de Pormenor das Amoreiras (PPA) nem ao previsto no Plano de Pormenor da Artilharia um, situações que, segundo a Comissão, **terão de ser enquadrada/resolvida pela CML**. A Comissão não encontrou qualquer desconformidade do EIA com a disciplina do PPA.

Em relação aos dois Planos, esclarece-se que o Plano de Pormenor da Artilharia Um foi revogado a 20 de dezembro de 2023 e o Plano de Pormenor das Amoreiras encontra-se em alteração.

A comissão informa, no relatório, que *“terão de ser articuladas e resolvidas com a Câmara Municipal de Lisboa, as divergências e eventuais desconformidades em o EIA e a disciplina do PP e projetos consequentes.”*

Existe a necessidade de verificar, em fase de projeto de execução, se existe interferência na localização do estaleiro de apoio à obra, na área do parque de estacionamento do Palácio da Justiça com a área do Plano de Pormenor



de Reabilitação Urbana do Campus de Campolide.

2. Estação de Campo de Ourique

Na estação de Campo de Ourique os poços de ataque foram colocados fora do perímetro de proteção dos fitomonumentos presentes no Jardim da Parada.

No poço de ataque previsto sob o parque infantil existente (com diâmetro de 11.40 metros) será construída a escada de emergência e dois elevadores. Na extremidade oposta foi proposto um novo poço de ataque, com o mesmo diâmetro de 11.40 metros, onde serão concentrados os sistemas de ventilação principal e escada de serviço

A cota exterior da laje de cobertura da estação situar-se-á sensivelmente a uma profundidade de 22 metros.

3. Estação Infante Santo

Prevê-se a localização da estação entre a Avenida Infante Santo e a Calçada das Necessidades, numa área propriedade do município, em terreno não edificado e desimpedido de qualquer construção, rua ou interferências significativas. Terá dois acessos e propõe-se uma ligação aérea através de passagem superior pedonal, que ligará ambos os lados da avenida, em cota elevada, onde se encontra a maior atividade habitacional e maiores densidades populacionais.

Próximo da estação devem ser salvaguardados os geomonumentos existentes, como consta do artigo 34º do Regulamento do PDM de Lisboa.

4. Estação de Alcântara

O corpo principal da estação permitirá ligar toda a sua envolvente através de abertura de acessos exteriores. A estação estabelecerá uma ligação pedonal importante entre a encosta do Alvito e Alcântara.

A implantação dos pilares foi analisada de maneira a respeitar as diferentes



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal de Urbanismo

condicionantes impostas (situação existente, traçado viário proposto, possível rotunda de Alcântara e infraestruturas de subsolo).

Prevê-se que haja uma análise mais detalhada das edificações adjacentes à Muralha do Baluarte do Livramento. O edifício intercetado ficará expectante de programa, uma vez que o viaduto inviabiliza possíveis ocupações de permanência. As paredes exteriores serão reconstruídas, deixando o seu interior vazio e prevendo o negativo do viaduto. Serão ainda conservadas as características originais da fachada principal.

As disposições do Plano de Urbanização de Alcântara (PUA) prevalecem sobre as do PDM. Verifica-se que o **traçado do projeto não acompanha o traçado/canal ferroviário previsto no PUA**, situação que, segundo a Comissão, **terá de ser enquadrada/resolvida pela CML**. A Comissão não encontrou qualquer desconformidade do EIA com a disciplina do PUA.

A Comissão considera que a “sensibilidade paisagística na generalidade da área onde se prevê a construção da estação de Alcântara é média (...) contudo, esta infraestrutura será relevante na nova relação que proporciona entre o Bairro do Alvíto e a zona de Alcântara permitindo uma relação mais franca e conseqüentemente um impacte positivo sobre a circulação pedonal.”

Em termos de condicionantes, a Comissão apresentou três que vão ao encontro do parecer da CML, que se elencam:

“4. Demonstração da viabilidade da localização da Estação de Alcântara no ramo de Acesso à Ponte 25 de Abril, em resultada da articulação com as entidades competentes nesta matéria, designadamente a Câmara Municipal de Lisboa, o Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP, a Infraestruturas de Portugal, SA.”

“23. Definir, em articulação com a Câmara Municipal de Lisboa e restantes entidades competentes, os percursos pedonais que vão surgir como elos de ligação entre as estações de comboio de Alcântara-Mar e Alcântara-Terra e a nova Estação de Alcântara, referindo que percursos irão existir e como irão



Câmara Municipal de Lisboa
Direção Municipal de Urbanismo

ser criadas estas ligações assim como a ligação pedonal entre as freguesias de Estrela e Alcântara.”

“27. Ponderar, para a Rua da Costa/Praça General Domingos de Oliveira, a criação de nova ligação pedonal entre a cota alta e baixa.”

Mais se informa que decorre o período de discussão pública RECAPE da Linha Vermelha entre São Sebastião e Alcântara até 05.12.2024.

Submete-se à consideração superior:

1. Dar conhecimento dos elementos enviados pelo Metropolitano ao Departamento de Licenciamento de Projetos Estruturantes, pois existem operações urbanísticas junto às estações Campolide/Amoreiras e Alcântara.
2. Solicitar ao Departamento de Planeamento Urbano análise, enquadramento e possível resolução à questão de o traçado do projeto não acompanhar o traçado/canal ferroviário previsto no Plano de Urbanização de Alcântara.
3. Solicitar à DMM e DMAEVCE os interlocutores deste tema.
4. Dar conhecimento da informação e elementos enviados pelo Metropolitano ao grupo de trabalho.
5. Aguardar pelo envio do projeto completo, conforme referido na reunião de dia 21.10.2024, por parte do Metropolitano, para agendar nova reunião do grupo de trabalho.

A Coordenadora EGIU

Assinado por: **Ana Lúcia dos Santos Almeida Pereira Teixeira**
Num. de Identificação: 12566010
Data: 2024.11.25 23:02:15+00'00"

Ana Almeida Teixeira

Exm.º Senhor
Eng.º José Pimenta Machado
Presidente do Conselho Diretivo
Agência Portuguesa do Ambiente
Rua da Murgueira, n.º 9/9A
Zambujal – Alfragide
2610-124 Amadora

Enviado exclusivamente em
formato eletrónico para:
geral@apambiente.pt
c/c
dora.beja@apambiente.pt

S/ Referência	S/ Comunicação	Antecedente	N/ Referência	Data
S065982-202411- DAIA.DAP DAIA.DAPP.00167. 2024	22-11-2024	E/24/245503	S/24/88502	04 DEZ 2024

Assunto: **Procedimento Avaliação Ambiental**

**AIA3462 (RECAPE): Linha Vermelha Entre São Sebastião e Alcântara -
Empreitada de Conceção e Construção do Prolongamento da Linha
Verificação da conformidade ambiental do projeto de execução.
Solicitação de emissão de parecer específico**

Reportamo-nos ao vosso ofício acima referenciado, remetido por e-mail de 22-11-2024, registado neste Instituto com a ref.ª E/24/245503, de 22-11-2024, através do qual, no âmbito do processo de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução em epígrafe, em curso ao abrigo do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, essa Agência, na qualidade de Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental, veio solicitar a emissão de parecer específico sobre o mesmo.

A implementação da futura Estação de Alcântara sobre a plataforma dos ramos de acesso à Ponte 25 de Abril impacta diretamente com este eixo rodoviário, integrado na concessão da Lusoponte, pelo que, de forma a permitir assegurar uma adequada reposição dos atuais acessos, é proposta a criação de uma rotunda a montante da Estação de Alcântara.

O Projeto Viário na zona de Alcântara, incluindo o Projeto de Desvios de Trânsito, que constam no presente RECAPE, foram remetidos para pronúncia da Lusoponte, designadamente quanto à interferência com o troço dos acessos à Ponte 25 de Abril que continuará a integrar a sua concessão (rotunda e troço a montante desta em direção à Ponte 25 de Abril).

Da análise efetuada por este Instituto e pela Concessionária Lusoponte aos elementos disponibilizados, cumpre informar o seguinte:

- I. Contrariamente ao previsto nos contactos anteriormente tidos com o Metropolitano de Lisboa, as afetações que decorrem da implementação da Estação de Alcântara às vias, estruturas e sistemas à responsabilidade da Lusoponte, estendem-se muito para montante da projetada rotunda, na direção da Ponte, relativamente aquelas inicialmente consideradas e acordadas com a Lusoponte.
- II. Elencam-se as observações mais relevantes do parecer agora emitido pela Lusoponte, as quais o IMT, I.P., subscreve, em face das novas intervenções previstas no Projeto Viário que consta do RECAPE:

“Essas afetações a montante da projetada rotunda, na direção da ponte, decorrem umas, das alterações finais e permanentes às vias, estruturas e sistemas existentes, outras, decorrem das conveniências próprias da obra como sejam a necessidade de realizar desvios de tráfego temporários ou construção de estaleiros de obra.

No decurso da obra serão efetuadas alterações ao funcionamento das vias, estruturas e sistemas, permanentes e temporárias, nomeadamente:

- *Nas drenagens: valetas, laterais e no separador central. Alertamos para que o trânsito de pesados sobre as drenagens sob o separador central poderá produzir danos nas mesmas. Porque o sistema de drenagem será alterado, deverá ser objeto de projeto e reconstrução após as alterações introduzidas pela obra e pelos desvios de tráfego no decurso dos trabalhos;*
- *Pavimentos: terão de ser eventualmente reforçados ou mesmo construídos pavimentos para efetuar os desvios de tráfego sobre as zonas do separado central. No final da obra os pavimentos deste acesso à ponte serão decerto reconstruídos;*
- *Sinalização horizontal e vertical: Da mesma forma decorre dos pontos anteriores a necessidade de refazer a sinalização horizontal e vertical;*
- *Iluminação pública, que será alterada nomeadamente nas zonas de alargamento para acesso à rotunda;*
- *Separadores centrais: Deverão ser repostos e reconstruídos na fase final da obra;*
- *Guardas de segurança e vedações, deverão ser repostas nas condições iniciais;*
- *Outros.”*

- III. Antes do início da intervenção, os projetos de construção deste acesso deverão ser submetidos à aprovação do IMT, I.P., e da Lusoponte, uma vez que no Projeto Viário disponibilizado não constam quaisquer elementos relativos a drenagem, pavimentação, sinalização, equipamentos de segurança, vedações, iluminação e outros;
- IV. A sinalização temporária a colocar nos acessos à Ponte 25 de Abril, designadamente a montante da nova rotunda, na direção da ponte, deverá ser alvo de um projeto específico que deverá ser submetido à Lusoponte para análise e aprovação;
- V. A nova rotunda, que integrará a concessão da Lusoponte e, assim, a Rede Rodoviária Nacional, tomou já em consideração o referido anteriormente por este Instituto: *“até à criação de novas acessibilidades à Ponte 25 de Abril que venham a reduzir a procura no atual acesso existente, a rotunda projetada no novo reperfilamento do acesso apenas poderá incluir dois ramos, mantendo a exclusividade de ligação à Ponte 25 de Abril”*, ou seja, não será permitido o estabelecimento de qualquer ligação quer ao Bairro da Quinta do Jacinto quer à zona sul da freguesia de Alcântara, ligando à Calçada da Tapada;
- VI. Todas estas modificações às vias, estruturas e sistemas que integram a Rede Rodoviária Nacional deverão no final merecer a competente aprovação da Concessionária e do IMT, I.P., devendo para o efeito ser efetuada uma vistoria;
- VII. No final da obra deverão ser fornecidos ao IMT, I.P., e à Lusoponte as Telas Finais dos projetos de construção deste acesso, no que concerne às vias, estruturas e sistemas, no troço que subsistirá dentro da Concessão;
- VIII. Antes do início da obra, serão necessariamente fixados os termos relativos à mutação dominial de parte da nova solução rodoviária de acesso à Ponte 25 de Abril na zona de Alcântara, transferindo parte do acesso, desde a Avenida de Ceuta até imediatamente antes da nova rotunda, na direção da Ponte, para a rede viária da Câmara Municipal de Lisboa, posição de princípio já aceite por esta;
- IX. Sem prejuízo do troço do acesso à Ponte 25 de Abril, a jusante da rotunda, no sentido da Avenida de Ceuta, passar a integrar a rede viária municipal (um arruamento de caráter urbano, e por isso com características geométricas mais reduzidas), alerta-se para a elevada inclinação longitudinal prevista para o acesso ascendente. Esta inclinação, conjuntamente com as ligações de nível que se prevê implementar a arruamentos existentes, terão, certamente, implicações na velocidade de escoamento no sentido ascendente, nomeadamente para veículos pesados de carga ou passageiros, e eventualmente no incremento de sinistralidade;

- X. O Projeto de Desvios de Trânsito desenvolvido para a zona de Alcântara aparenta garantir, durante toda a fase de obra – sendo contudo condição imprescindível que efetivamente o garanta –, o funcionamento simultâneo de 3 vias nos ramos de acesso à Ponte 25 de Abril, tendo sido tomadas em consideração as orientações transmitidas por este Instituto – existência de pelo menos três vias rodoviárias no ramo de acesso à Ponte 25 de Abril, sendo uma via de entrada na ponte a partir de Alcântara (Av. de Ceuta), uma via de saída da Ponte 25 de Abril (Av. da Ponte) para Alcântara e uma via de sentido bidirecional, cujo sentido de tráfego será ajustado nas horas de ponta do período da manhã e da tarde (descendente e ascendente, respetivamente);
- XI. Tal como referido no TOMO I – Geral – Vol. 21 – RECAPE – Relatório Base – Memória Descritiva, posteriormente à fase de RECAPE, o estudo de tráfego já realizado deverá ser complementado de modo a integrar a componente previsional de evolução do tráfego a médio prazo;
- XII. Durante a fase de obra, e porque tal se considera imprescindível como forma de evitar eventuais refluxos para a plena via do viaduto do acesso norte da Ponte 25 de Abril (sentido Sul/Norte), deverão ser efetuados ajustamentos regulares nos ciclos do sistema semafórico atualmente existente nos acessos à Ponte 25 de Abril e Avenida de Ceuta, tendo em conta designadamente os fluxos de tráfego nas horas de ponta do período da manhã e da tarde, bem como a sazonalidade que este acesso apresenta;
- XIII. Finalmente, salienta-se que terá de ser mantido o acesso às habitações existentes na zona mais a norte do Bairro do Jacinto e ao acesso de emergência à Ponte 25 de Abril existente a partir deste Bairro, bem como ao Bairro em geral, durante a fase de obra e após esta. Ainda que aparentemente não conste dos elementos do RECAPE qualquer detalhe quanto à intervenção já estudada pelo Metropolitano de Lisboa para a alteração da circulação no Bairro do Jacinto – nomeadamente, a entrada e saída do Bairro a partir da Avenida de Ceuta; o fecho da malha viária, no topo norte do Bairro, permitindo a ligação entre a parte baixa e a parte alta do Bairro, com circulação pela Rua Cruz a Alcântara e com a construção de novo arruamento no topo norte do Bairro, junto à linha do comboio, fechando a ligação com a Rua Quinta do Jacinto –, tal intervenção é condição "sine qua non" para a realização da obra em causa nesta apreciação. Esta intervenção permitirá igualmente melhorar o acesso de emergência à Ponte 25 de abril (que passa sob a linha do comboio), e é essencial para garantir acesso franco ao Bairro, inclusive por razões de proteção civil e emergência, sem ficar dependente das ligações, a construir, de/para o ramo ascendente do acesso à Ponte, quer durante a obra, quer após a obra.

Refere-se ainda, a existência de uma incorreção no “Quadro 4-1 – Compatibilidade do Projeto de Execução da LVSSA do ML com os IGT em Vigor”, do TOMO I – Geral – Vol. 21 – RECAPE – Relatório Base – Memória Descritiva, no respeitante à Rede Rodoviária Nacional.

Com efeito, na pág. 194 do referido documento é referido que:

- “O Projeto interfere com a Rede Rodoviária Nacional, no troço correspondente à Avenida de Acesso à Ponte 25 de Abril a partir de Alcântara.

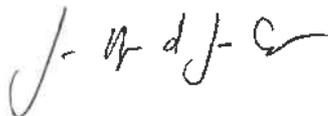
A constituição de servidões associadas às estradas constantes do PRN segue o previsto no Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de janeiro. Para o troço interessado, é estabelecida zona de servidão non aedificandi, de acordo com o art.º 5.º do referido diploma, numa largura de 20 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 5 m da zona da estrada.”

A legislação referida relativa às zonas de servidão “non aedificandi” para as estradas da Rede Rodoviária Nacional (Decreto-Lei n.º 13/94, de 15 de janeiro) encontra-se desatualizada/revogada, tendo sido substituída pelo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), aprovado pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril. Assim, deverá ser tomado em consideração que as estradas da Rede Rodoviária Nacional estão sujeitas às zonas de servidão “non aedificandi” estabelecidas no art.º 32.º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, aprovado pela Lei n.º 34/2015, de 27 de abril.

Em conclusão, tendo em consideração os impactes de obra e pós-obra da implantação da Estação de Alcântara nos acessos à Ponte 25 de Abril e na Concessão Lusoponte, este Instituto emite, relativamente ao projeto em avaliação, **parecer favorável condicionado** aos requisitos/ aspetos enunciados nos pontos II. a VIII. e X. a XIII, acima mencionados.

Com os melhores cumprimentos

O Presidente do Conselho Diretivo,



João Jesus Caetano

DSGCC/PSC/PPP



AUTORIDADE NACIONAL
DE EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

Exmo. Senhor Presidente da
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
Eng.º Pimenta Machado
Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal ap. 7578,
2611-865 Amadora

5259 6 DEZ '24

V. REF. S065982-2024 I-DAIA.DA
DAIA.DAPP.00167.2024

V. DATA 22/11/2024

N. REF. OF/8056/DRO/2024

N. DATA

ASSUNTO Análise ao Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) relativo ao prolongamento da Linha Vermelha entre São Sebastião e Alcântara

Barro. Senhor Presidente, Eng.º Pimenta Machado,
Em resposta à v/solicitação acima referenciada, cumpre informar que esta Autoridade Nacional se pronunciou, em fase de estudo prévio, em abril de 2022 (OF/4372/DSRP/2022), tendo elencado um conjunto de recomendações a ter em conta em fases subsequentes do supracitado projeto.

Neste contexto, após análise dos elementos enviados através do V/ofício supra referenciado, considera esta Autoridade que nos elementos apresentados, no âmbito da verificação da conformidade do projeto de execução à DIA, se encontram vertidas medidas de mitigação orientadas para a redução da vulnerabilidade dos novos elementos expostos tendo presente os riscos a que se encontram sujeitos, indo ao encontro das recomendações anteriormente expressas pela ANEPC e permitindo alcançar de forma antecipada os principais objetivos e domínios de atuação da proteção civil, designadamente "Prevenir os riscos coletivos e a ocorrência de acidente grave ou catástrofe deles resultante".

Com os melhores cumprimentos, *do dever de Carlos Mendes,*

O Diretor Nacional

Carlos Mendes

DM/