



CÓDIGO DOCUMENTO: D20220427002282
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: da44-a6fb-6edf-f0c1

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



TUA

TÍTULO ÚNICO AMBIENTAL

O titular está obrigado a cumprir o disposto no presente título, bem como toda a legislação e regulamentos vigentes nas partes que lhes são aplicáveis.

O TUA compreende todas as decisões de licenciamento aplicáveis ao pedido efetuado, devendo ser integrado no respetivo título de licenciamento da atividade económica.

DADOS GERAIS

Nº TUA	TUA20181116000618
REQUERENTE	METROPOLITANO DE LISBOA EP
Nº DE IDENTIFICAÇÃO FISCAL	500192855
ESTABELECIMENTO	PROLONGAMENTO RATO-CAIS DO SODRÉ
CÓDIGO APA	APA03001823
LOCALIZAÇÃO	PROLONGAMENTO RATO-CAIS DO SODRÉ
CAE	49310 - Transportes terrestres, urbanos e suburbanos, de passageiros

CONTEÚDOS TUA

 ENQUADRAMENTO	 LOCALIZAÇÃO
 PRÉVIAS DESENVOLVIMENTO PE	 PRÉVIAS CONSTRUÇÃO
 CONSTRUÇÃO	 EXPLORAÇÃO
 DESATIVAÇÃO/ENCERRAMENTO	 OBRIGAÇÕES DE COMUNICAÇÃO
 ANEXOS TUA	



CÓDIGO DOCUMENTO: D20220427002282
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: da44-a6fb-6edf-f0c1

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



ENQUADRAMENTO

ENQ1 - SUMÁRIO

Regime	Nº Processo	Indicador de enquadramento	Data de Emissão	Data de Entrada em Vigor	Data de Validade	Eficácia	Sentido da decisão	Entidade Licenciadora
AIA	PL20180315002493	Anexo II, n.º 10, alínea h) (as)do Art.º 1º, n.º 3 b), i) do DL151-B/2013, de 31 de outubro	16-11-2018	16-11-2018	15-11-2022	Sim	Favorável Condicionada	Agência Portuguesa do Ambiente
AIA	PL20201228001810	Anexo II, n.º 10, alínea h) - Artigo 1.º, n.º 3, alínea b), subalínea i), do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro	05-04-2021	05-04-2021	04-04-2025	Sim	Conforme condicionado	Agência Portuguesa do Ambiente
AIA	PL20210709001310	Anexo II, n.º 10, alínea h) - Artigo 1.º, n.º 3, alínea b), subalínea i), do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro	22-10-2021	22-10-2021	21-10-2025	Sim	Conforme condicionado	Agência Portuguesa do Ambiente
AIA	PL20210811001531	Anexo II, n.º 10, alínea h) - Artigo 1.º, n.º 3, alínea b), subalínea i), do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro	27-04-2022	27-04-2022	26-04-2026	Sim	Conforme condicionado	Agência Portuguesa do Ambiente



LOCALIZAÇÃO

LOC1.1 - Mapa



CÓDIGO DOCUMENTO: D20220427002282
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: da44-a6fb-6edf-f0c1

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "<https://siliamb.apambiente.pt>" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



LOC1.2 - Pedido de Informação Prévia aprovado (n.º)

Pedido de Informação Prévia aprovado (n.º) -

LOC1.3 - Documento comprovativo de Pedido de Informação Prévia (n.º)

Documento comprovativo de Pedido de Informação Prévia (n.º) -

LOC1.4 - Área poligonal

Vertice -

Meridiana -

Perpendicular à meridiana -



CÓDIGO DOCUMENTO: D20220427002282
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: da44-a6fb-6edf-f0c1

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

LOC1.5 - Confrontações

Norte	-
Sul	-
Este	-
Oeste	-

LOC1.6 - Área do estabelecimento

Área impermeabilizada não coberta (m2)	0,00
Área coberta (m2)	0,00
Área total (m2)	0,00

LOC1.7 - Localização

Localização	Zona Urbana (Dispersa ou Mista)
-------------	---------------------------------



PRÉVIAS DESENVOLVIMENTO PE

PDev1 - Medidas /Condições gerais a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000007	Cumprimento das condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



CÓDIGO DOCUMENTO: D20220427002282
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: da44-a6fb-6edf-f0c1

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "<https://siliamb.apambiente.pt>" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



PRÉVIAS CONSTRUÇÃO

PCons1 - Medidas / Condições gerais a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000010	Cumprimento das condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA
T000017	Condições constantes das Decisões de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (DCAPE) anexas ao presente TUA	Ver DCAPE anexas ao presente TUA	Ver DCAPE anexas ao presente TUA



CONSTRUÇÃO

Const1 - Medidas / Condições gerais a cumprir

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000011	Cumprimento das condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA
T000018	Condições constantes das Decisões de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (DCAPE) anexas ao presente TUA	Ver DCAPE anexas ao presente TUA	Ver DCAPE anexas ao presente TUA



EXPLORAÇÃO

EXP1 - Medidas / Condições gerais a cumprir



CÓDIGO DOCUMENTO: D20220427002282
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: da44-a6fb-6edf-f0c1

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "<https://siliamb.apambiente.pt>" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000012	Cumprimento das condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA
T000019	Condições constantes das Decisões de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (DCAPE) anexas ao presente TUA	Ver DCAPE anexas ao presente TUA	Ver DCAPE anexas ao presente TUA



DESATIVAÇÃO/ENCERRAMENTO

ENC2 - Medidas / Condições a cumprir relativamente ao encerramentos e ou desativação da instalação

Código	Medida/Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
T000020	Condições constantes das Decisões de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (DCAPE) anexas ao presente TUA	Ver DCAPE anexas ao presente TUA	Ver DCAPE anexas ao presente TUA



OBRIGAÇÕES DE COMUNICAÇÃO

OCom1 - Comunicações a efetuar à Administração

Código	Tipo de informação /Parâmetros	Formato de reporte	Periodicidade de comunicação	Data de reporte	Entidade
T000021	Condições constantes das Decisões de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (DCAPE) anexas ao presente TUA	Ver DCAPE anexa ao presente TUA		Ver DCAPE anexas ao presente TUA	Ver DCAPE anexas ao presente TUA



CÓDIGO DOCUMENTO: D20220427002282
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: da44-a6fb-6edf-f0c1

Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde ao TUA, aceda a "https://siliamb.apambiente.pt" e no link "Validar Título Único Ambiental", indique o código do documento e de verificação apresentados.



ANEXOS TUA

Anex1 - Anexos

Código	Ficheiro	Descrição
T000013	DIATUA_ML_AIA3020.pdf	Declaração de Impacte Ambiental (DIA)
T000022	AIA3020(RECAPE)_DCAPE(anexoTUA).pdf	DCAPE - Decisão de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução
T000025	DCAPE_AIA3020(RECAPE3).pdf	DCAPE - Decisão de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução
T000033	DCAPE_AIA3020(RECAPE2).pdf	DCAPE - Decisão de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução

**Decisão sobre a Conformidade Ambiental do Projeto de Execução
(Anexo ao TUA)**

Designação do projeto	Projeto e Construção dos Toscos: prolongamento das Linhas Amarela e Verde (Rato-Cais Do Sodré) - Lote 2 – Prolongamento entre a Estação Santos e o Término da Estação Cais do Sodré, do PK 1+319,729 ao PK 1+984,27	
Tipologia do projeto	Anexo II, n.º 10, alínea h) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro	
Enquadramento no regime jurídico de AIA	Artigo 1.º, n.º 3, alínea b), subalínea i), do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro	
Localização (freguesias e concelho)	Concelho de Lisboa. Freguesias da Estrela e da Misericórdia.	
Identificação das áreas sensíveis	Zonas de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação, definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro	
Proponente	Metropolitano de Lisboa, EPE	
Entidade licenciadora	Secretaria de Estado Adjunta do Ambiente	
Autoridade de AIA	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.	
DIA correspondente	Data: 16/11/2018	Entidade emitente: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Síntese do procedimento

O presente procedimento teve início a 16 de novembro de 2021, após receção de todos os elementos necessários à sua instrução.

A Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), na sua qualidade de Autoridade de AIA, nomeou a respetiva Comissão de Avaliação (CA) constituída por representantes da própria APA, da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDRLVT), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG), a Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (ARSLVT), da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e do Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves/Instituto Superior de Agronomia (CEABN/ISA).

Foi promovido um período de Consulta pública, de 15 dias úteis, de 14 de dezembro de 2021 a 3 de janeiro de 2022. Foram recebidos 6 pareceres com a seguinte proveniência: Direção geral do Território; Turismo de Portugal; Junta de Freguesia de Estrela; E-Redes; REN – Rede Elétrica Nacional; um cidadão a título individual.

As questões suscitadas no decurso da consulta pública foram consideradas na avaliação desenvolvida e enquadram-se no âmbito das preocupações da Comissão de Avaliação, correspondendo aos impactes associados à fase de construção (no ruído e vibrações, na qualidade do ar, no comércio local e na

acessibilidade aos transportes públicos e na circulação pedonal) e na fase de exploração os efeitos das vibrações nos edifícios. Desta forma foram efetuadas sugestões que a Comissão de Avaliação acolheu de forma a complementar as medidas de minimização já previstas.

A Comissão de Avaliação procedeu à apreciação da conformidade ambiental do projeto de execução, com base na informação disponibilizada no RECAPE, tendo elaborado o respetivo Parecer Final.

A autoridade de AIA, com base nestes elementos, elaborou uma proposta de decisão concluindo pela não conformidade ambiental do projeto de execução. Sobre a mesma, promoveu um período de audiência de interessados, ao abrigo do Código do Procedimento Administrativo.

Nessa sede, o proponente submeteu uma exposição, a qual incluiu novos elementos relativos aos fatores Vibrações e Ruído. Esta exposição foi analisada, em sede de diligências complementares, tendo a autoridade de AIA considerado que os elementos apresentados permitiam reverter o sentido da proposta de decisão inicial.

A autoridade de AIA, nesse seguimento, elaborou uma nova proposta de decisão favorável condicionada de conformidade ambiental do projeto de execução, tendo sobre a mesma, promovido um novo período de audiência de interessados, ao abrigo do Código do Procedimento Administrativo.

Nessa sede o proponente submeteu nova exposição, a qual foi analisada, tendo em resultado sido emitida a presente decisão.

Principais fundamentos da decisão

O RECAPE em avaliação corresponde ao Lote 2 do projeto sujeito a procedimento de AIA em fase de Estudo Prévio, tendo já sido sujeitos a procedimento de verificação de conformidade ambiental o Projeto de Toscos do Lote 1 (Prolongamento Entre o Término da Estação do Rato e o Tímpano Norte da Estação Santos) e do Lote 3 (Viadutos do Campo Grande).

Da análise efetuada à documentação inicialmente apresentada pelo proponente, considerou-se que o RECAPE não permitia verificar o cumprimento da DIA em condições particularmente relevantes, designadamente no que se referia aos Elementos a entregar, que obrigavam à apresentação de um Estudo de Vibrações e de um Estudo de Ruído.

Destacou-se, em particular, o fator vibrações dado que foram identificadas várias lacunas nos elementos apresentados pelo proponente, ficando a avaliação de impactes condicionada pela previsão realizada, não existindo garantia que os limites quer de dano durante a fase de construção, quer de incomodidade durante a fase de construção e a fase de exploração não viessem a ser ultrapassados.

Assim considerou-se que os elementos facultados, quer para este fator ambiental quer para os que dele dependiam (ex. património, socioeconomia e saúde humana), não continham todos os aspetos necessários para se proceder à apreciação do projeto, estando em falta informação que permitisse a pronúncia em relação aos seguintes aspetos:

- Estimativas fundamentadas de previsão do nível de vibrações nos recetores sensíveis identificados, com um foco especial, pela natureza das ações a empreender, na envolvência dos edifícios 42 e 44 da Avenida D. Carlos I.
- Dimensionamento fundamentado das medidas de minimização de vibrações a adotar nesta linha.
- Justificação, fundamentada, das alterações propostas nas medidas de minimização preconizadas, enunciando as principais diferenças, entre soluções (inicialmente proposta no EIA, originalmente

contemplada no RECAPE e a constante do documento posteriormente entregue como Elemento complementar) e quanto à sua eficácia na propagação de vibrações entre a futura linha e o edificado sobrejacente.

Também o estudo de Ruído não apresentava, para a fase de obra e para as devidas medidas de minimização específicas, o conteúdo adequado, designadamente os seguintes aspetos:

- Concretização de medidas técnicas para a redução de ruído a serem adotadas (por exemplo, painéis acústicos com topo em semi-cobertura, utilização do método de darda no saneamento das cabeças das estacas em substituição do martelo pneumático) e avaliação da respetiva eficácia por comparação com os limites, para o período entardecer e noturno, estabelecidos no RGR e com o valor recomendado para o período diurno.
- Discriminação, em caso de existirem, dos trabalhos particulares da obra que, pontualmente e por razões de segurança, não possam ser interrompidos, para que apenas para esses e nos horários/dias estritamente necessários, possa vir a ser excecionalmente solicitada uma LER para a sua realização.

Relativamente aos restantes fatores persistia também um conjunto de condições que não se encontravam adequadamente demonstradas, embora se concluísse que seriam colmatáveis com a entrega de elementos previamente ao licenciamento do projeto ou ao início da fase de construção.

Face ao exposto, foi comunicada ao proponente, para efeitos de audiência de interessados, uma proposta de decisão de não conformidade ambiental do projeto de execução.

Nesse contexto, o proponente submeteu à autoridade de AIA a sua pronúncia sobre a proposta de decisão, incluindo novos anexos relativos à revisão dos Estudo de Vibrações e ao Ruído. Atendendo a estes elementos, e no que se refere à previsão de vibrações induzidas pela exploração em secção corrente, considerou-se adequada a opção metodológica de previsão e ultrapassadas as questões associadas à manta resiliente a adotar. No caso particular da Avenida D. Carlos I, edifícios 42-44, considerou-se adequada ao fenómeno em estudo a simulação apresentada.

Assim, conclui-se estarem reunidas condições para a emissão de decisão de conformidade ambiental do projeto de execução, condicionada ao cumprimento dos termos e condições do presente documento.

Elementos a apresentar

Devem ser apresentados à autoridade de AIA, para apreciação e pronúncia, os seguintes elementos:

Previamente ao início da execução da obra (após a consignação):

1. Plano de Salvaguarda do Património Cultural, e outros planos relacionados, revisto e atualizado de acordo com as orientações constantes da presente decisão, e de modo a incluir para as fases que a seguir se referem os seguintes aspetos:
 - Fase de prévia à obra:
 - (i) Antes do início das demolições, apresentar para o quartel do RSB/antigo Convento da Esperança o levantamento arquitetónico integral (interior e exterior, incluindo alçados e cortes) dos vestígios remanescentes do Convento da Esperança.
 - (ii) Previamente ao início da execução do projeto de escavações e contenção periférica previsto para o quartel do RSB, apresentar “relatório prévio” que compreenda o diagnóstico do estado de conservação do coro baixo da Igreja do antigo Convento da Esperança.

- (iii) Previamente á obra da Estação Santos, apresentar plano de reabilitação e valorização dos vestígios monumentais preservados do antigo Convento da Esperança.
- (iv) Apresentar caracterização histórica/construtiva do edifício fronteiro à Avenida Dom Carlos I, onde se localizará a entrada para a Estação Santos, com particular destaque para a sua fachada principal.
- Fase de construção:

(v) Para a área de incidência da escavação do túnel a céu aberto, os trabalhos arqueológicos devem assumir como princípio genérico e orientador, a escavação arqueológica manual e integral dos contextos arqueológicos.

(vi) Prever a apresentação trimestral de relatórios de acompanhamento e monitorização do património cultural arqueológico e edificado durante a fase de construção.
 - Fase de exploração:

(vii) Prever a monitorização após a conclusão da fase de construção durante três anos e a apresentação semestral dos respetivos relatórios.
2. Estudo de previsão do nível de vibração em fase de construção, mais aproximado das reais condições de obra, atendendo aos equipamentos que efetivamente serão utilizados.
 3. Concretização das medidas de minimização de ruído a adotar na fase de obra, para proteção dos recetores sensíveis R16 a R18 e R20 (do troço 1C) e R9, 10, 11, 14 e 15 (do troço 1 A) e avaliação da respetiva eficácia por comparação com os limites, para o período entardecer e noturno, estabelecidos no RGR e com o valor recomendado para o período diurno. Discriminar, em caso de existirem, trabalhos particulares da obra que, pontualmente e por razões de segurança, não possam ser interrompidos, para que apenas para esses e nos horários/dias estritamente necessários, possa vir a ser excecionalmente solicitada uma LER para a sua realização. Considerar que, à exceção dos trabalhos referidos anteriormente e caso não venha a ser comprovada a eficácia necessária das medidas referidas solicitadas, a obra não deve ocorrer nos períodos entardecer e noturno, por forma a minimizar os incómodos que previsivelmente serão sentidos pela população residente e escolar-IADE, não só devidos aos níveis sonoros estimados, como ao longo período em que a obra decorrerá.
 4. Demonstração dos contactos e acordos realizados, ou estabelecidos com a Câmara Municipal de Lisboa, no que à vegetação se refere e apresentação de evidências necessárias de tal entendimento entre as referidas entidades.
 5. Concretização, no caso dos transplantes a realizar, das medidas preparatórias com o maior grau de detalhe possível.
 6. Plano de Integração Paisagística das Obras, de forma a garantir o enquadramento paisagístico adequado que garanta a atenuação das afetações visuais associadas à presença das obras e respetiva integração no espaço público afeto. Considerar as seguintes vertentes: vedações; coberturas/telas que evitem propagação de poeiras; telas de cobertura de fachadas em obra; tipo de pavimentos pedonais temporários; fluxos pedonais preferenciais e alternativos; garantia de largura de espaço de circulação pedonal e em respeito pela acessibilidade/mobilidade; percursos de circulação pedonal e ciclovias a tratar; forma de proteção de elementos vegetais, com elementos gráficos; definição gráfica de *buffers* de proteção aos elementos vegetais tendo em consideração os corredores de circulação de máquinas e de obras de demolição e escavação; forma de assegurar o acesso às regas, a reforçar ou não e os elementos vegetais a preservar e respetivas proteções físicas.

7. Projeto de demolições e o projeto de escavação e contenção periférica relativo ao corpo fronteiro à Av. Dom Carlos I, a submeter a parecer prévio à DGPC, com conhecimento à autoridade de AIA. Este projeto deve conter:
 - (i) Devida caracterização histórica/construtiva do edifício.
 - (ii) Projeto de arquitetura, correspondente à entrada pública da Estação Santos, que promova uma adequada colmatção/cicatrização da frente urbana, em moldes similares à volumetria existente.
8. Projeto de Execução de Arquitetura da Estação Santos, a submeter a parecer prévio à DGPC, com conhecimento à autoridade de AIA. Quanto ao acesso à Estação Santos pela Avenida D. Carlos I, não se verifica que este se encontra alinhado com a frente de rua, e a cota do patamar superior das escadas é inferior à cota de rua, questões que devem ser aferidas e contextualizadas.
9. Levantamento, em conformidade com o previsto no Plano de Salvaguarda do Património Cultural, 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.
10. Demonstração da compatibilização dos espaços públicos existentes com a reposição das áreas de espaço público afetadas através da apresentação das respetivas peças desenhadas finais. A reposição das áreas de espaço público afetadas, algumas de muito recente intervenção, deve respeitar 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. As intervenções a realizar devem observar o seguinte: a utilização de materiais - inertes e vivos - de elevada qualidade/durabilidade; a continuidade formal e visual/estética de materiais; a não interrupção do desenho do espaço público existente e a adoção de soluções que não conduzam à descaracterização e à perda de identidade dos locais objeto de intervenção. Apresentar peças desenhadas que discriminem, claramente e graficamente, os materiais existentes que serão efetivamente afetados ou removidos e os que serão propostos.
11. Elenco definitivo de imagens considerado a aplicar nas diferentes vedações confinantes com o espaço público - estaleiros e todas as áreas objeto de intervenção. Configura-se como uma solução o recurso a painéis artísticos que reflitam, entre outras, por exemplo, manifestações contemporâneas ligadas ao espaço local – Santos e Cais do Sodré, ou históricos, jardins, património edificado ou náutico, arqueologia e/ou ligados à história do próprio Metro de Lisboa. Configura-se também como solução complementar a rotatividade de temas, face à duração da obra e, a verificar-se, deve ser proposta uma calendarização para efetivar a mudança de cenários. Outras soluções, ao nível do tratamento plástico/estético, com recurso a materiais, ou outros motivos, devem coadunar-se com o meio urbano, mas também como elementos valorizadores do espaço onde se inserem.
12. Conjunto de medidas cautelares no que se refere à proteção física da vegetação a preservar, em particular de porte arbóreo, que se posicione perto das intervenções. Entre outras, a definição de faixa de proteção, dentro da qual não deve ser desenvolvida qualquer ação, e sinalização de todos os exemplares arbóreos e arbustivos que não perturbem a execução da obra, mesmo quando se encontrem fora das áreas a intervencionar diretamente, mas que, pela proximidade a estas, se apresentem suscetíveis de serem afetadas (ramadas e raízes). As soluções devem ser ilustradas de forma gráfica para cada exemplar em função da sua localização e do risco assim como do seu valor botânico e patrimonial. Estas ações devem ser asseguradas com a assistência técnica da Obra por especialistas de vegetação e se possível pelos autores das medidas a apresentar.
13. Identificação dos locais para onde os exemplares de porte arbóreo serão transplantados e as condições em que os mesmos serão mantidos caso não seja efetuado um transplante definitivo, quer estes sejam

da responsabilidade do(s) empreiteiro(s) ou municipais. Dar conhecimento do elenco de espécies para cada local selecionado.

14. Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO), atualizado em função das disposições constantes da presente decisão.

15. Planos de Estaleiro, considerando:

- a. o abastecimento da água destinada ao consumo humano;
- b. o aquecimento das águas sanitárias para prevenção do desenvolvimento de *Legionella*;
- c. a existência de caixas de primeiros socorros devidamente equipadas recomendando-se, para o efeito, a consulta da Orientação Técnica n.º 1/2010 da Direção-Geral da Saúde;
- d. o armazenamento de materiais perigosos;
- e. o armazenamento de resíduos e as condições de higienização dos locais de armazenamento;
- f. a existência de medidas para evitar a proliferação de vetores transmissores de doenças.

16. Programas de monitorização exigidos nos termos da presente decisão.

Após a execução dos trabalhos de diagnóstico de estado de conservação do coro baixo da igreja do antigo Convento da Esperança

17. Plano de reabilitação e valorização dos vestígios monumentais preservados do antigo Convento da Esperança.

Durante a fase de obra:

18. Identificação dos locais de depósito temporário e respetivos destinos finais a dar aos solos contaminados, bem como identificação dos respetivos volumes envolvidos.

19. Até ao final do mês de julho de 2022, resultados das oito datações radiocarbono de acordo com as unidades sedimentares definidas pelo Laboratório Arqueociências da DGPC.

Fase final da obra:

20. Relatório, realizado após as ações de transplante, onde conste:

- a) Elenco definitivo das espécies transplantadas, locais onde os referidos exemplares permanecerão, definitivamente ou não, assim como as condições em que os mesmos serão mantidos, caso não seja um transplante definitivo. O elenco apresentado deve ser objeto de avaliação no que se refere ao valor patrimonial de cada exemplar previsto transplantar, segundo a metodologia da Norma de Granada.
- b) A avaliação das perdas totais e finais dos exemplares transplantados, afetados diretamente ou indiretamente no decorrer das obras e do valor patrimonial, segundo a Norma de Granada, associado a essas mesmas perdas, que deve estar detalhado para cada exemplar em causa a par do valor total associado ao elenco de exemplares e de espécies perdidas. Devem ainda ser apresentadas propostas de substituição dos exemplares perdidos.
- c) Representação em cartografia da localização de cada exemplar.

21. Proposta de monitorização para o espaço público envolvente a Estação Santos e Estação do Cais do Sodré de acordo com as seguintes orientações:

- a) Seguir as recomendações do ICOMOS-Unesco para a “Paisagem Histórica Urbana” quer para a caracterização da situação atual, quer para a avaliação de impactes.

- b) Definir uma área de estudo - *buffer* - que integre os locais, mais fortemente, influenciados pelas futuras novas dinâmicas de fluxos pedonais e viários.
- c) Apresentar a duração e metodologia da monitorização.
- d) Avaliar a evolução do estado de conservação – das fachadas do edificado, áreas pavimentadas, jardins, vias pedonais, ciclovias e equipamento.
- e) Decorrente da monitorização e avaliação propor medidas que acautelem e preservem a qualidade, a integridade e a identidade do espaço público, enquanto “Paisagem Histórica Urbana”, assim como a qualidade de vida dos seus utilizadores.
- f) Recomenda-se que a equipa integre especialistas em paisagem, na vertente paisagem urbana histórica e cultural, em património edificado, património botânico, em acústica, em ecologia urbana.

Até dois anos após a conclusão da obra:

- 22. Planos e Projetos de Execução, a aprovar pela DGPC, dos espaços museológicos para exibição pública dos principais achados arqueológicos.

Medidas de minimização

Todas as medidas de minimização dirigidas às fases de preparação e execução da obra devem constar no Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO), o qual deve integrar o respetivo caderno de encargos da empreitada, bem como os contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para efeitos de concretização do projeto.

A Autoridade de AIA deve ser previamente informada do início das fases de construção e de exploração, bem como do respetivo cronograma da obra, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação.

De acordo com o artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, devem ser realizadas auditorias por verificadores qualificados pela APA. A realização de auditorias deve ter em consideração o documento “Termos e condições para a realização das Auditorias de Pós-Avaliação”, disponível no portal da APA. Os respetivos Relatórios de Auditoria devem seguir o modelo publicado no portal da APA e ser remetidos pelo proponente à Autoridade de AIA no prazo de 15 dias úteis após a sua apresentação pelo verificador.

Medidas a integrar no projeto

- 1. Instalar uma manta anti-vibrática no trecho, entre a Estação de Santos e a estação de Cais do Sodré, com exceção da zona da Obra Especial – Túnel sob os Edifícios da Av. D. Carlos I 42-44, incluindo na zona entre o aterro da Boavista e a estação Cais do Sodré, com as seguintes características mínimas: Modelo sistema *MSS Sylomer*, com rigidez de 150 kN/mm, com 37,5 mm de espessura, deflexão máxima à passagem 3,1 mm e atenuação na banda de 50 Hz, de 25,3 dB. E com as demais características técnicas indicadas nas figuras 28 e 29 do Estudo de Vibrações.
- 2. Instalar, na zona da Obra Especial – Túnel sob os Edifícios da Av. D. Carlos I 42-44, uma solução distinta do restante traçado, designadamente a apresentada no Estudo específico elaborado pelo LNEC, disponível no Anexo 4 desse documento com a identificação Trial #5, proposta pela *Getzner*, que inclui apoios pontuais (*pot bearings*) e manta lateral de confinamento em duas lajes independentes. Os apoios pontuais, com a posição relativamente aos carris e travessas é a representada na Figura 17, são

constituídos por um material elastómero em poliuretano (“*mixed cellular PU elastomer (Polyurethane)*”) com dimensões 475x475 mm e uma espessura de 87,5 mm.

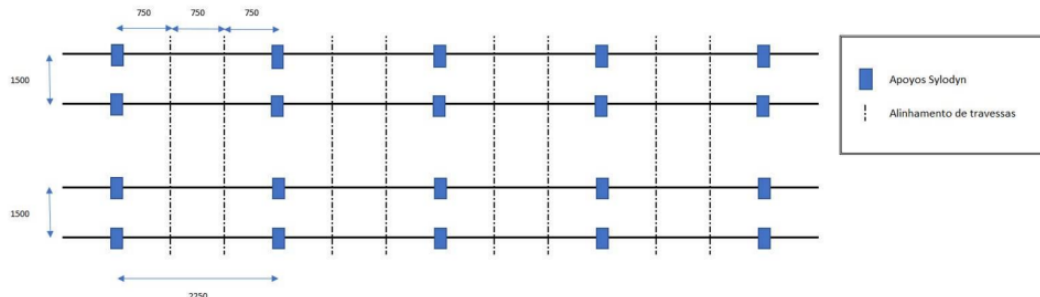


Figura 1 - Esquema da posição dos apoios (*pot bearings*) de suporte da laje de via (desenho disponibilizado pelo fabricante)

Considerar uma espessura da laje de via de 1,0 m, e aparelhos de apoio com as seguintes propriedades por aparelho de apoio: $K=6,2$ kN/mm; $C=26,7$ kNs/m, de forma a que o sistema constituído pela via e apoios tenha uma frequência natural de vibração 4,7Hz.

3. Não afetar bens imóveis classificados, ou em vias de classificação, designadamente o Chafariz da Esperança e o troço associado do Aqueduto das Águas Livres, ambos, Monumento Nacional.
4. Não afetar os vestígios monumentais preservados do antigo Convento da Esperança.
5. Desenvolver todas as ações e ajustes ao projeto e às áreas de ocupação temporária, de modo a permitir a preservação do maior número possível dos exemplares vegetais em presença, sobretudo, os de porte arbóreo do elenco de exemplares previstos abater ou transplantar e que se apresentem em boas condições fitossanitárias.
6. A demolição do corpo fronteiro à Av. Dom Carlos I, com particular destaque para a sua fachada principal, fica dependente do parecer prévio favorável da DGPC a emitir no âmbito do Elemento n.º 7 da presente decisão.
7. Prever um sistema de drenagem que inclua medidas e soluções que assegurem a eficaz drenagem da água e a salvaguarda das condições de total segurança de pessoas e bens. O projeto de execução terá, portanto, que contemplar os necessários dispositivos para uma boa adaptação à situação de risco de cheias. Conceber uma solução técnica que impeça a entrada das águas para os pisos em cave, fundamentalmente em caso de ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos associados a pluviosidade. Esta situação é particularmente relevante em toda a zona que se desenvolve a jusante da Estação Santos.
8. Otimizar a volumetria/dimensionamento das estações e utilizar materiais reciclados e de baixa intensidade carbónica. Selecionar equipamentos de elevado rendimento/eficiência energética.
9. Considerar a possibilidade de introdução de filtros nos Poços de Ventilação.
10. Acautelar, no exterior das Estações de Santos e Cais do Sodré todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. O equipamento 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. A fonte de luz deve também considerar, se possível, a utilização de LED de tonalidade laranja ou amarela, LED branco com filtro amarelo ou alternativas equivalentes.

Medidas para a fase prévia à execução da obra (após a consignação)

11. Elaborar um plano para todas as ações a serem desenvolvidas em fase de obra, nomeadamente com a representação cartográfica do local de implantação dos estaleiros, dos corredores de acesso das maquinarias, das zonas a intervencionar e dos valores patrimoniais a preservar.
12. Antes do início das demolições, apresentar para o quartel do RSB/antigo Convento da Esperança o levantamento arquitetónico integral (interior e exterior, incluindo alçados e cortes) dos vestígios remanescentes do Convento da Esperança, tendo por base as seguintes orientações:
 - a) Deve ser vertida para a(s) peças(s) gráfica(s) a informação recolhida nos trabalhos arqueológicos e no estudo histórico.
 - b) Deve ser representada a evolução construtiva do edificado, individualizando e caracterizando cada uma das fases que vierem a ser identificadas.
13. Contemplar uma avaliação preliminar de estado de conservação de elementos arquitetónicos representativos de cada fase de construção identificada, para que possa ser aquilatada a respetiva preservação e concomitante integração de preexistências no plano de reabilitação e valorização a desenvolver.
14. Previamente ao início da execução do projeto de escavações e contenção periférica previsto para o quartel do RSB, deverão ser cumpridos os seguintes procedimentos:
 - a) Apresentar relatório prévio que compreenda o diagnóstico do estado de conservação do coro baixo da Igreja do antigo Convento da Esperança, tendo por base o previsto no Plano de Salvaguarda do Património Cultural;
 - b) Apresentar um plano sumário de medidas de preservação, consideradas necessárias para a conservação preventiva do património arquitetónico e integrado;
 - c) Após aprovação pela DGPC, executar ainda nesta fase as intervenções de conservação preconizadas.
15. Para a área de incidência da escavação do túnel a céu aberto, os trabalhos arqueológicos devem assumir como princípio genérico e orientador, a escavação arqueológica manual e integral dos contextos arqueológicos:
 - a) Caberá à DGPC, sob proposta da direção científica, a decisão sobre outra tipologia de trabalhos arqueológicos.
 - b) Realizar de sondagens arqueológicas de diagnóstico prévias no Troço 1A, para caracterização das sequências estratigráficas e definição da metodologia a adotar no desenvolvimento dos trabalhos arqueológicos.
 - c) Realizar sondagens de diagnóstico nos restantes troços, se vier a ser considerado pertinente, para caracterização das sequências estratigráficas e definição da metodologia a adotar no desenvolvimento dos trabalhos arqueológicos.
 - d) Apresentar as propostas à DGPC pela direção científica dos trabalhos arqueológicos.
16. Salvaguardar estruturas subterrâneas antigas, nos casos de se verificar a sua existência nas zonas de influência das obras, entre as quais as relacionadas com transporte de água, podendo se necessário, efetuar-se o seu preenchimento com matérias autoportantes que evitem danos ou eventuais colapsos, sendo que as estruturas no final das obras terão que ser devidamente recuperadas. É exemplo desta situação o troço do aqueduto existente que liga ao Chafariz da Esperança.

17. Divulgar o programa de execução das obras à população interessada, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, a respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades.
18. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental 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). Face ao local em que se desenvolve o projeto, estas ações devem também focar a importância e sensibilidade arqueológica das áreas de intervenção e zonas envolventes, os cuidados a ter com a gestão e proteção do património cultural referenciado e as medidas de minimização previstas nesse âmbito.
19. Conduzir as terras sobranes contaminadas classificadas como Resíduos Não Perigosos (RNP), preferencialmente a aterro de RNP. Não utilizar terras sobranes contaminadas (perigosas ou não perigosas) na recuperação ambiental e paisagística de explorações e/ou de pedreiras, principalmente quando estiverem em causa pedreiras localizadas em maciços cárnicos.
20. 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.
21. Realizar a prospeção arqueológica das zonas de estaleiro, manchas de empréstimo e depósito de terras, ou de outras áreas, caso as mesmas se encontrem fora das áreas anteriormente prospectadas ou que tivessem apresentado ausência de visibilidade do solo.
22. Prever que o acompanhamento arqueológico a executar seja 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.
23. Para a zona ribeirinha a equipa de arqueologia deve integrar arqueólogos com experiência comprovada na vertente náutica e subaquática bem como um elemento de conservação e restauro, especializado na área do tratamento e conservação de espólio resultante de meio submerso. Toda a equipa deve estar dimensionada de acordo com os trabalhos previstos efetuar.

Medidas para a fase de execução da obra

24. Limitar a afetação da ocupação do solo, em qualquer das áreas com intervenções à superfície, minimizando a alteração do edificado existente.
25. Os estaleiros e todas as áreas objeto de intervenção em meio urbano devem ser vedados.
26. Acautelar todas as situações que possam conduzir a um acréscimo dos níveis de ruído, devendo o projeto contemplar as soluções resultantes da apreciação do Elemento relativo à concretização das medidas de minimização de ruído a serem adotadas na fase de obra a apresentar no contexto da presente decisão.
27. Prever a implementação de medidas que reduzam a formação de poeiras e da sua propagação, designadamente a limpeza e estabilização dos pavimentos dos acessos, e, restantes áreas de intervenção, sobretudo, na extensão em escavação em trincheira a céu aberto. Garantir: máxima redução de emissões de poeiras na origem; redução das movimentações de terras em períodos secos e/ou ventosos ou em que se registre maiores níveis de pluviosidade; menor tempo possível de exposição dos solos; limpeza regular dos acessos e das diversas áreas afetadas à obra, de forma a evitar a

acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra e adoção de telas de cobertura ou redes de malha fina ou apropriada.

28. Executar as obras preferencialmente durante o período diurno (7h-20h), devendo este ser o período de funcionamento dos equipamentos. Em qualquer eventualidade respeitar os seguintes limites do nível de vibração percebido no recetor:

Período diurno:

a) $0,28 \text{ mm/s} < v_{ef} \leq 1,10 \text{ mm/s}$: Esclarecer os residentes afetados e propor aos recetores sensíveis afetados a possibilidade de optarem por ser realojados e/ relocalizados durante o período de duração das atividades de construção que induzam níveis de vibração superiores a $0,28 \text{ mm/s}$. Demonstrar e remeter à autoridade de AIA, a aceitação ou não aceitação de realojamento e/ou relocalização dos referidos ocupantes.

b) $v_{ef} > 1,10 \text{ mm/s}$ e inferiores ao critério da NP 2074: Interromper as atividades de construção e modificar o processo de obra no sentido de reduzir os valores de vibração.

Período do entardecer:

c) $0,11 \text{ mm/s} < v_{ef} \leq 0,28 \text{ mm/s}$: Esclarecer os residentes afetados e propor aos recetores sensíveis afetados a possibilidade de optarem por ser realojados durante o período de duração das atividades de construção que induzam níveis de vibração superiores a $0,11 \text{ mm/s}$. Demonstrar e remeter à autoridade de AIA, a aceitação ou não aceitação de realojamento dos referidos ocupantes.

d) $v_{ef} > 0,28 \text{ mm/s}$: Cessar a atividade geradora de vibração.

Período noturno:

e) $0,11 \text{ mm/s} < v_{ef} \leq 0,28 \text{ mm/s}$: Esclarecer os residentes afetados. Propor aos recetores sensíveis afetados a possibilidade de optarem por ser realojados durante o período de duração das atividades de construção que induzam níveis de vibração superiores a $0,11 \text{ mm/s}$. Demonstrar e remeter à autoridade de AIA, a aceitação ou não aceitação de realojamento dos referidos ocupantes.

f) $v_{ef} > 0,28 \text{ mm/s}$: Cessar a atividade geradora de vibração.

29. Garantir a utilização de equipamentos que cumpram os níveis de emissão de vibração considerado nas estimativas associadas à avaliação de impactes (em função do novo estudo que será entregue em momento prévio à fase de construção). No caso de tal não ocorrer, proceder à substituição desse equipamento ou método construtivo por outro que cumpra tais disposições.

30. Caso haja alguma reclamação, avaliar a reclamação com recurso a medições. No caso de se infringirem os limites de incomodidade, tomar medidas no sentido de reduzir a vibração nesse recetor ou, no caso de não serem consequentes (minimização de vibrações para níveis aceitáveis), propor o realojamento dos ocupantes reclamantes.

31. Caso as vibrações geradas sejam percecionadas como incomodativas ou apresentarem valores que apontem para a possibilidade de danos nas estruturas dos edifícios, considerando os limites do nível de vibração percebido no recetor indicados na medida de minimização 28, medidos na posição mais desfavorável para o recetor (no caso de monitorização sistemática de acordo com o Plano de Monitorização) e no local que motiva uma eventual reclamação, em situações de monitorização caso-a-caso (se ocorrerem reclamações), notificar imediatamente o construtor, interromper a atividade e modificar o processo de obra no sentido de reduzir os valores de vibração. As modificações poderão

- passar pela escolha de equipamento diferente, redução da velocidade de cada equipamento/processo ou qualquer outra alteração que reduza o nível de impacte sobre o solo.
32. Garantir a utilização de equipamento que cumpra os níveis de emissão de vibração considerado nas estimativas associadas à avaliação de impactes. No caso de tal não ocorrer, proceder à substituição desse equipamento ou método construtivo por outro que cumpra tais disposições.
 33. Assegurar a limpeza regular dos órgãos de drenagem de águas pluviais existentes na proximidade das frentes de obra.
 34. Encaminhar para bacia de retenção própria, a construir as águas de lavagem associadas ao fabrico de betões (p. ex.: betoneiras). No final da obra, deverá ser removida toda a camada de solo das bacias de retenção que contenham resíduos de betão, e encaminhada para tratamento adequado. As bacias de retenção poderão ser constituídas por covas escavadas no solo e revestidas a geotêxtil.
 35. Conduzir para um depósito estanque, sobre terreno impermeabilizado, as águas que contenham, ou potencialmente possam conter, substâncias químicas, assim como as águas com elevada concentração de óleos e gorduras. Sempre que as águas residuais sejam encaminhadas a coletor do sistema público de saneamento não ligado a estação de tratamento de águas residuais (ETAR) coletiva, a descarga carece de título de utilização dos recursos hídricos, a emitir pela APA/ARHTO nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.
 36. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro.
 37. Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos e instalar uma bacia de retenção na área de armazenamento de materiais poluentes.
 38. Assegurar a minimização dos riscos de contaminação dos solos e das águas por fugas de óleo e de combustível.
 39. Caso se venham a verificar situações anómalas decorrentes do rebaixamento do nível freático, necessário à execução das obras, implementar as necessárias medidas de correção das situações identificadas.
 40. 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.
 41. Garantir a limpeza regular (varrimento) da área dos estaleiros e áreas adjacentes, bem como proceder de imediato à recolha de terras que possam ter caído durante as operações de carga de camiões no sentido de evitar o seu arraste pelas águas pluviais.
 42. Garantir que em períodos de pluviosidade intensa não se verifique o entupimento de sumidouros por arraste de terras provenientes das escavações, devendo assegurar-se a limpeza regular dos órgãos de drenagem de águas pluviais existentes na proximidade das frentes de obra.
 43. Implementar as soluções que se vierem a revelar necessárias para salvaguardar possíveis situações de usos de água que não tenham sido identificados até esta fase.
 44. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados 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.
 45. Assegurar a impermeabilização do túnel em fase de construção.

46. As cavidades ou outros elementos de especial interesse geológico, paleontológico ou espeleológico que sejam postos a descoberto durante as operações de escavação, devem ser sujeitas a uma avaliação geológica, devendo o procedimento técnico a adotar, apontar sempre para o seu estudo de caracterização e divulgação de resultados.
47. Monitorizar em permanência os eventuais riscos de assentamentos à superfície e a influência nas estruturas contidas na área de intervenção através de instrumentação adequada, nomeadamente piezómetros, Inclínómetros, marcas de superfície, réguas, alvos, fissurómetros, instalados na zona de intervenção, conforme determinado no Plano de Instrumentação e Observação.
48. Considerar medidas especiais de proteção contra a emissão de poeiras durante a execução das obras. Garantir a saída de veículos das zonas de estaleiros para a via pública de forma a evitar o arrastamento de terras ou lamas pelos rodados dos veículos. Para o efeito, deverão ser instalados os dispositivos e procedimentos de limpeza dos rodados adequados (tendo em atenção, nomeadamente, o espaço disponível). Ao realizar o armazenamento temporário de terras devem utilizar-se proteções para minimizar o transporte e ressuspensão de poeiras para a atmosfera.
49. O acompanhamento arqueológico da obra deve incidir em todos os trabalhos, durante a instalação de estaleiros, as fases de decapagem, desmatação e terraplenagens, abertura de acessos, escavação das valas e de todas as ações que impliquem revolvimento de solos.
50. Realizar trabalhos regulares de prospeção arqueológica com recurso a detetores de metais, sempre que possível, nos inertes provenientes da escavação a céu aberto.
51. As ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ* (mesmo que de forma passiva), no caso de estruturas, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual ou salvaguardadas pelo registo.
52. 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 sempre a respetiva escavação arqueológica.
53. Recuperar nos casos em que nas zonas de influência das obras se verificou a necessidade de salvaguardar estruturas subterrâneas antigas, entre as quais as relacionadas com transporte de água. É exemplo desta situação o troço do aqueduto existente que liga ao Chafariz da Esperança.
54. Colocar em depósito credenciado pelo organismo de tutela, todos os achados arqueológicos móveis efetuados no decurso da obra.
55. Perante o elevado potencial arqueológico de toda a área alvo de afetação do Projeto associada à escavação do túnel a céu aberto e ao desvio de infraestruturas, prever a eventual necessidade de exumação de espólio arqueológico, onde algum desse espólio pode ser sujeito a um acelerado processo de decomposição, e a criação de uma ou mais reservas submersas primárias e transitórias até à sua entrega à tutela do Património Cultural, para depositar e assegurar a sua conservação preventiva desses bens imóveis, protegendo-os assim da degradação irreversível a que ficarão sujeitos se permanecerem em contacto direto com o ambiente atmosférico durante a fase de execução.

56. Sinalizar e vedar, sempre que possível, tendo em atenção a tipologia e contexto, as ocorrências patrimoniais situadas até cerca de 50 m da obra, condicionando a circulação de maquinaria, de modo a evitar a sua afetação.
57. Rever e implementar o Plano de Compensação do Património Cultural com vista à valorização dos elementos patrimoniais ou dos resultados obtidos com os trabalhos arqueológicos, em articulação com a DGPC.
58. Os elementos vegetais a repor em espaço público, como no caso da Avenida D. Carlos I ou Av. 24 de Julho, devem respeitar os alinhamentos existentes e os portes aproximados existentes.
59. A iluminação em fase de obra deve procurar não ser projetada de forma intrusiva sobre o espaço público e sobre as fachadas do edificado. Nesse sentido, deve ser o mais dirigida, segundo a vertical, e apenas sobre os locais que efetivamente a exigem.
60. Implementar os Projetos de Integração Paisagística e respetivos planos de manutenção. Recomenda-se que seja assegurada a assistência técnica à obra pelo Arquiteto Paisagista responsável e por especialistas em vegetação se pertinente, de forma a garantir a correta implementação dos PIP.
61. Assegurar o acesso às funções habitacionais, comerciais e de prestação de serviços.
62. Efetuar as diligências necessárias junto da Câmara Municipal de Lisboa para que as diversas obras que possam ser executadas em simultâneo com as obras do Metro sejam desenvolvidas em estreita articulação, com vista a minimizar eventuais conflitos e potenciar as mais-valias inerentes.
63. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.
64. Fixar junto dos locais das obras informação acerca das ações de construção bem como a respetiva calendarização.
65. Assegurar condições adequadas para a circulação pedonal durante o período de obra, de acesso aos transportes públicos e de manutenção dos pavimentos.
66. Prestar os esclarecimentos adicionais necessários no âmbito da afetação das infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação Pública, todas elas integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionadas à E-REDES, de forma a se proceder ao respetivo licenciamento e execução da obra. Tomar todas as precauções, sobretudo durante o decorrer de trabalhos, de modo a impedir a aproximação de pessoas, materiais e equipamentos, a distâncias inferiores aos valores dos afastamentos mínimos expressos nos referidos Regulamentos de Segurança, sendo o promotor e a entidade executante considerados responsáveis, civil e criminalmente, por quaisquer prejuízos ou acidentes que venham a verificar-se como resultado do incumprimento das distâncias de segurança regulamentares.
67. Colocar as grelhas de extração e de ventiladores a uma altura que minimize os impactes resultantes nos utentes.

Medidas para a fase de conclusão da construção dos toscos (previamente à construção da via férrea):

68. Implementar o programa de monitorização das vibrações para aferição das funções de transferência e enviar o correspondente relatório à Autoridade de AIA.

69. Elaborar, e apresentar à autoridade de AIA, o relatório de demonstração da validação do dimensionamento das medidas de minimização necessárias para assegurar o cumprimento do critério de incomodidade correspondente ao limite de ausência de sensação de vibração ($v_{ef} < 0,11$ mm/s) e para assegurar o cumprimento dos limites ao ruído re-radiado (neste estudo contemplar o efeito de amplificação devido às características estruturais das lajes dos edifícios). Enunciar as características previstas e as recomendadas após aferição das funções de transferência, incluindo as devidas justificações e dimensionamento que deve incluir previsão de níveis de vibração no recetor sem e com a implementação de medidas de minimização.
70. Implementar as medidas de minimização para o projeto, designadamente a manta resiliente e, sempre que necessário, laje flutuante e respetivo sistema de apoios individualizados.
71. Implementar o programa de monitorização das vibrações para demonstração da eficácia das medidas de minimização implementadas o qual deve incluir medições no interior dos compartimentos dos recetores sensíveis, nos locais mais desfavoráveis.
72. A entrada em exploração fica condicionada ao rigoroso cumprimento dos limites de incomodidade associados à ausência de sensação de vibração ($v_{ef} \leq 0,11$ mm/s, para frequências entre 1Hz-80Hz) e de ruído re-radiado devido a cada passagem de composições de Metro: $L_{Aeq} \leq 22$ dB(A); $v_{max,ef,1s} \leq 0.02$ a $0,03$ mm/s (Critérios LNEC), para frequências entre 16Hz-250Hz.

Medidas para a fase de exploração

73. Assegurar a manutenção de uma adequada impermeabilização do túnel durante toda a vida útil do projeto.
74. Considerar e implementar as necessárias medidas de correção sempre que ocorram situações anómalas resultantes de uma subida do nível freático, por exemplo inundações em caves, desde se comprove que a subida desses níveis se deve à obra do Metropolitano de Lisboa.
75. Garantir as boas condições de drenagem, nomeadamente a manutenção das infraestruturas sob sua gestão, até ao ponto de descarga na rede pública de drenagem urbana.
76. Fornecer aos empreiteiros e subempreiteiros, sempre que se desenvolverem ações de manutenção ou outros trabalhos na infraestrutura do Metropolitano de Lisboa, a Carta de Condicionantes atualizada com a implantação de todos os elementos patrimoniais identificados, quer no EIA e no RECAPE, quer com os que se venham a identificar na fase de construção.
77. 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).
78. Publicar as monografias resultantes dos trabalhos de minimização patrimonial, após a conclusão da obra, no prazo máximo de dois anos.

Medida para fase de desativação

79. Tendo em consideração o horizonte de tempo de exploração do Projeto e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e os instrumentos de gestão territorial então em vigor, deve o proponente, no último ano de exploração do projeto, apresentar um plano de desativação pormenorizado, contemplando:

- a) Ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
- b) Destino a dar a todos os elementos retirados;
- c) Plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

Programas de Monitorização

Devem ser apresentados, previamente ao início da execução da obra, todos os programas de monitorização abaixo elencados. Estes programas devem ser implementados, nos termos em que venham a ser aprovados no contexto da presente decisão.

1. Programa de Monitorização das Vibrações

Reformular o programa de monitorização de vibrações apresentado no Volume VIII - Tomo V - Plano Geral de Monitorização e respetivo Anexo, de forma a incluir as alterações que de seguida se indicam e a necessária atualização do período de vigência e das fases a que respeita.

Apresentar uma peça desenhada específica para o Programa de Monitorização de Vibrações, para que possa ser utilizada, de forma individualizada e, também, complementar com os demais programas. A inclusão de todos os pontos de monitorização dificulta a interpretação da mesma e a escala a que são apresentados é meramente indicativa, o que não se compreende numa fase de projeto de execução. Rever a Tabela 6 - Identificação dos pontos de medição para monitorização de vibrações, uma vez são identificados pontos de monitorização de vibrações que não constam da referida Tabela.

Rever o enquadramento legal e normativo, de forma a ficar em sintonia com o indicado no estudo específico de vibrações e claramente referir os limites a cumprir, nomeadamente:

- Fase de construção (medição no recetor sensível, na posição mais desfavorável para o ocupante):
 - Limite de incomodidade, para a ocorrência de ações de construção sem qualquer limitação, em período diurno: $v_{ef} \leq 0,28$ mm/s;
 - Limite de incomodidade, no caso de serem realizadas ações de construção sem qualquer limitação, em período noturno: $v_{ef} \leq 0,11$ mm/s;
 - Na ausência de classificação objetiva do edificado, nos termos da NP 2074:2015, deverá ser respeitado o limite associado a estruturas sensíveis: $v_{\max(\text{pico})} \leq 1,5$ mm/s, se $f \leq 10$ Hz; $v_{\max(\text{pico})} \leq 3$ mm/s, se $10 < f \leq 40$ Hz e $v_{\max(\text{pico})} \leq 6$ mm/s, se $f > 40$ Hz.
- Fase de exploração (medição no recetor sensível, na posição mais desfavorável para o ocupante):
 - Limite de incomodidade: $v_{ef} \leq 0,11$ mm/s, para frequências entre 1Hz-80Hz;
 - Limite de ruído re-radiado devido a cada passagem de composições de Metro: $L_{Aeq} \leq 22$ dB(A); $v_{\max,ef,1s} \leq 0,02$ a $0,03$ mm/s (Critérios LNEC), para frequências entre 16Hz-250Hz.

Concorda-se, genericamente, com localização dos recetores a monitorizar, embora se tenha alterado a duração dessa monitorização nalguns dos pontos, que se encontra assinalada no Quadro abaixo. Como se conclui da observação do referido Quadro, apenas é indicada a localização geral dos recetores. Assim, deve ser também indicada a localização exata dos pontos de medição atendendo à especificidade estrutural e funcional de cada edificação.

Quadro 1 - Identificação dos pontos de medição para monitorização de vibrações (a negrito, a designação a rever pelo proponente).

Fases	Ponto	Tipo	Coordenadas (ETRS89)	Descrição
Construção (FC), Função de Transferência (FT) Exploração (FE)	PVc1	FC: Contínua FT: Amostragem FE: Amostragem	38°42'32.78"N 9°9'14.60"W	Edifícios 30-32 da Rua do Pasteleiro (Estação de Santos)
Construção	PVc2	FC: Contínua	38°42'33.39"N 9°9'13.00"W	Capela do antigo Convento da Esperança
Construção, Função de Transferência Exploração	PVc3	FC: Contínua FT: Amostragem FE: Amostragem	38°42'28.02"N 9°9'9.15"W	Edifício nº 42 da Av. D. Carlos I
Construção, Função de Transferência Exploração	PVc4	FC: Contínua FT: Amostragem FE: Amostragem	38°42'26.72"N 9°9'8.49"W	Edifício nº 4 (IADE) da Av. D. Carlos I
Construção	PVa1	FC: Amostragem	38°42'33.93"N 9°9'15.22"W	Edifício da Piscina do Quartel dos Bombeiros
Construção, Função de Transferência Exploração	PVa2	FC: Amostragem FT: Amostragem FE: Amostragem	38°42'32.52"N 9°9'13.69"W	Edifício nº 81 da Av. D. Carlos I
Construção, Função de Transferência Exploração	PVa3	FC: Amostragem FT: Amostragem FE: Amostragem	38°42'30.43"N 9°9'11.53"W	Edifício nº 55 da Av. D. Carlos I
Construção, Função de Transferência Exploração	PVa4	FC: Contínua FT: Amostragem FE: Amostragem	38°42'29.07"N 9°9'9.66"W	Edifício nº 44 da Av. D. Carlos I

Construção, Função Transferência Exploração	de	PVa5	FC: Contínua FT: Amostragem FE: Amostragem	38°42'27.96"N 9°9'8.80"W	Edifício nº 42-B da Av. D. Carlos I
--	----	------	---	-----------------------------	--

Fonte: RECAPE (Tomo V - Plano Geral de Monitorização. RACS MSS PE AMB LT2 000 MD 41004 A), 2021.

Em relação à frequência de amostragem:

- Durante a fase de construção, a medição de vibrações terá de ocorrer de forma contínua no período de tempo em que os trabalhos a realizar se encontrem na proximidade dos edifícios sensíveis. O plano de monitorização deve incorporar sistema de tratamento automático de dados e de envio de alertas no caso das 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 prever a entrega de 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.

- Prever a realização de uma campanha de monitorização, após a execução dos toscos e anterior à execução da empreitada seguinte de construção da solução de via-férrea para determinar se as funções de transferência estão validades e, conseqüentemente, para averiguar se o dimensionamento das medidas de minimização a implementar é adequado.

Prever que o correspondente relatório seja entregue à autoridade de AIA até 2 meses após a realização dessas medições e ser sempre anterior ao início da fase seguinte de execução deste troço de linha.

- Em momento prévio à entrada em serviço, prever a realização de 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.
- Não se concorda com a periodicidade de realização de ações de monitorização na fase de exploração. Além da realização de 1 ação de monitorização no ano de entrada em serviço, para a qual se deve considerar uma duração mínima de 1 semana, em contínuo e com a identificação dos eventos relevantes em termos de incomodidade à vibração, realizar também campanhas equivalentes nos anos 5, 10 e 20, após a entrada em serviço.

Se após estas campanhas ocorrerem reclamações e/ou de alterações significativas a nível de volume e/ou características dos veículos a circular na via, prever a realização de campanhas adicionais.

O reporte de informação também deve seguir o enunciado na normalização indicada na DIA. Os elementos a entregar, em sede de pós-avaliação, devem cumprir o estabelecido na versão atualizada e em vigor da Portaria n.º 395/2015 de 4 de novembro, cumulativamente com o indicado na normalização específica respetiva.

2. Programa de Monitorização do Ruído

Reformular o programa de monitorização tendo em consideração a presente decisão.

3. Programa de Monitorização dos Recursos Hídricos

Apresentar um programa de monitorização dos níveis freáticos de modo a verificar a eficácia da solução proposta para a manutenção da continuidade hidráulica do escoamento subterrâneo em direção ao estuário do Tejo.

A monitorização dos níveis freáticos deve ser efetuada a jusante do alinhamento da obra durante as fases: prévia à execução da obra, de construção e de exploração. Para o efeito executar um conjunto de piezómetros a jusante do alinhamento da obra e efetuar a medição dos níveis freáticos/piezométricos semestralmente (março e setembro), durante a fase prévia à execução da obra e mensal, durante as fase de construção e de exploração.

4. Programa de Monitorização do Património Arquitetónico e Arqueológico

Complementar este programa de monitorização considerando que, após a conclusão da fase de execução da obra, deve ser prevista a monitorização durante três anos e a apresentação semestral dos respetivos relatórios.

5. Programa de Monitorização da Paisagem

Apresentar um programa de monitorização da vegetação. Para tal deve ser definido *buffer*, em cartografia, onde conste graficamente a localização dos exemplares a monitorizar, assim como deve ser apresentado o elenco dos referidos exemplares a serem monitorizados, acompanhado do registo do seu estado atual, com base na caracterização dos parâmetros dendométricos quanto ao seu estado, porte – diâmetro e altura da copa, dap/pap, estado fitossanitário, estabilidade biomecânica e outros parâmetros pertinentes para o efeito, como a variação do nível hidrostático. Para cada exemplar deve ainda ser realizada a avaliação do valor patrimonial segundo a Norma de Granada. O referido programa deve estabelecer a periodicidade das inspeções/medições e acompanhamento diverso e a forma de tratamento de dados/informação recolhida. Neste âmbito, também devem ser apresentadas as medidas para conter, ou reduzir, os riscos potenciais, se adequado.

Outros Planos e Projetos

Devem ainda ser implementados os seguintes planos/projetos, nos termos já aprovados ou nos termos em que vierem a ser aprovados no contexto da presente decisão:

1. Plano de Gestão de Efluentes e Resíduos (PGER)

O plano apresentado deve ser revisto, considerando os seguintes aspetos:

- a. Ligação ao Coletor municipal, após parecer favorável da Entidade Gestora do Saneamento (conforme previsto, para a presente empreitada) – efetuar a referida ligação a coletor de águas residuais urbanas para encaminhamento a ETAR antes da descarga no meio hídrico, não sendo aplicável no caso da descarga em coletor de águas pluviais.
- b. Ligação das águas residuais a grupos depuradores pré-fabricados estanques devidamente dimensionados (em função da população a servir e da capitação (l/dia)), e solicitar a recolha periódica das águas residuais pela Entidade Gestora do Saneamento - não poderá ser estabelecida a ligação/encaminhamento a qualquer coletor municipal, devendo a periodicidade das recolhas da totalidade das águas residuais ser compatível com a quantidade de águas residuais produzidas e com o dimensionamento dos órgãos de retenção.
- c. Ligação das águas residuais a grupos depuradores pré-fabricados (e efetuar o licenciamento da descarga) - o licenciamento da descarga é da competência da APA/ARHTO, nos termos do Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio, mediante autorização da entidade gestora da rede de coletores (à qual

cabe apenas a emissão de autorização para utilização dos coletores para o encaminhamento até ao meio hídrico).

Quanto às Medidas Complementares do PGER, 6.2.1 e 6.2.2, considerar:

- Obter a licença para a descarga de águas residuais domésticas e de águas residuais resultantes das atividades de construção (águas residuais industriais) na rede de coletores municipal, sendo que sempre que seja efetuada a ligação à rede de coletores municipal de águas pluviais há lugar à emissão da licença de descarga no meio hídrico, a qual é da competência da APA/ARHTO nos termos do Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio. Nas situações de descarga no coletor de águas residuais urbanas para encaminhamento das mesmas a ETAR coletiva, a competência de licenciamento é da entidade gestora da rede de coletores.
- Incluir no enquadramento legal o Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio, o qual estabelece o regime de utilização dos recursos hídricos, a que se aplica qualquer descarga de águas residuais domésticas, industriais e pluviais contaminadas que venha a ocorrer através de coletor municipal de drenagem de águas pluviais ou diretamente no meio hídrico.

2. Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

O plano apresentado deve ser revisto, de acordo com o teor da presente decisão.

3. Plano de Estaleiro

O plano apresentado deve ser revisto, de acordo com o teor da presente decisão.

4. Plano de Comunicação

Este plano deve incluir mecanismos para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações. Neste contexto, devem ser promovidas sessões de esclarecimento à população sobre o modo como são realizadas as leituras para monitorização das anomalias causadas pela obra e de como irão decorrer os planos de contingência.

5. Programa de Circulação

6. Programa de Instrumentação e Observação

7. Plano de Emergência (incluindo as Emergências Ambientais)

8. Plano de Formação e Sensibilização

9. Procedimentos de Controlo Operacional de Aspetos Ambientais

10. Plano de Manutenção Preventiva