Empreitada de Execução dos Túneis de Drenagem da Cidade de Lisboa e Intervenções Associadas

Verificação da Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (AIA 2961)

Parecer da Comissão de Avaliação

Março 2022

Agência Portuguesa do Ambiente

Direção Geral do Património Cultural

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional LVT

Laboratório Nacional de Energia e Geologia, IP

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

Índice Geral

1. INTRODUÇÃO 1

2. ANTECEDENTES 2

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO 2

4. ANÁLISE DA CONFORMIDADE COM A DIA 13

Condicionantes 18
Elementos a apresentar em RECAPE 21
MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 33
FASE PRÉVIA À EXECUÇÃO DA OBRA 35
FASE DE CONSTRUÇÃO 44
FASE DE EXPLORAÇÃO 49
Programas de Monitorização 51
OUTROS PLANOS 56

5. CONSULTA PÚBLICA 57

6. CONCLUSÕES 58

Anexo 1 – Carta Síntese

1. INTRODUÇÃO

Em cumprimento 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, foi submetido no Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente – Módulo de Licenciamento Único Ambiental (processo PL20211112002070), para procedimento de Verificação da Conformidade Ambiental do Projeto de Execução, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) da "Empreitada de Execução dos Túneis de Drenagem da Cidade de Lisboa e Intervenções Associadas". O proponente do projeto é a Câmara Municipal de Lisboa, e a entidade licenciadora a Agência Portuguesa do Ambiente I.P (APA).

O projeto enquadra-se no artigo 1º, n.º 3, alínea b), subalínea i), em Áreas Sensíveis (AIA obrigatória ≥ 2km e Ø ≥ 0,6 m), da alínea j), do n.º 10, do Anexo II do RJAIA – "*Construção de aquedutos e adutoras*".

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: Agência Portuguesa do Ambiente IP (APA): Departamento de Avaliação Ambiental (DAIA), que preside, Departamento de Comunicação e Cidadania Ambiental (DCOM), Departamento de Gestão Ambiental (DGA); ARH Tejo e Oeste (ARH TO); Direção-Geral do Património Cultural (DGPC); Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR LVT); Laboratório Nacional de Energia e Geologia, IP (LNEG) e, Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves/Instituto Superior de Agronomia (CEABN/ISA).

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

- APA/DAIA – Eng.ª Dora Beja e Dr.ª Ana Ribeiro.
- APA/DCOM – Dr.ª Rita Cardoso.
- APA/ARH TO – Dr.ª. Carina Ramos
- APA/DGA – Dr. Fernando Pereira.
- CCDR LVT – Eng.º Rui Mourato.
- DGPC – Dr. João Marques.
- LNEG – Dr. Ruben Dias.
- CEANB/ISA – Arq.º Pais. João Jorge e Arq. Pais. Luísa Correia.

O RECAPE, elaborado pela empresa AGRI-PRO AMBIENTE Consultores, S.A no período compreendido entre agosto e outubro de 2021, é composto pelos seguintes documentos:

- Resumo Não Técnico.
- Relatório Base.
- Peças Desenhadas.
- Anexos.

O projeto de Execução (PE) é da responsabilidade do consórcio projetista *LCW Consult S.A/Aqualogus, Engenharia e Ambiente Lda./Spie Batignolles*.

A metodologia de avaliação adotada pela CA contemplou a análise do Projeto, na fase apresentada, e a avaliação da sua conformidade ambiental, de acordo com as disposições do artigo 20º do RJAIA, bem como a promoção de um período de Consulta Pública e análise dos respetivos resultados.

2. ANTECEDENTES

O projeto em avaliação, corresponde ao Estudo Prévio dos "Túneis do Plano Geral de Drenagem de Lisboa Monsanto-Santa Apolónia (TMSA) e Chelas Beato (TCB)" que foi sujeito a procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA n.º 2961) entre abril e novembro de 2017, terminando a 14 de novembro de 2017 com a emissão do Título Único Ambiental, com Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada.

No âmbito dessa avaliação o Estudo Prévio correspondia a duas intervenções estruturantes do Plano Geral de Drenagem de Lisboa 2016-2030 (PGDL), que consistem em dois grandes coletores com um diâmetro de 5,5m: Túnel Monsanto-Santa Apolónia (TMSA), com uma extensão de 4,4 km, entre Campolide e Santa Apolónia, e Túnel Chelas-Beato (TCB), com uma extensão de aproximadamente 1,1 km, entre Chelas e o Beato.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos apresentados no RECAPE e restante informação disponibilizada. No Anexo 1 consta a carta síntese do projeto.

A empreitada de execução dos túneis de drenagem da cidade de Lisboa, prevista no âmbito do Plano Geral de Drenagem para o período 2016-2030, materializa umas das intervenções mais estruturantes daquele Plano, no sentido do controlo das inundações que ciclicamente se verificam em vários locais da cidade e particularmente durante eventos pluviométricos extremos.

As inundações são frequentes na cidade de Lisboa, ocorrendo principalmente nas zonas baixas e planas da cidade e situadas a jusante de bacias hidrográficas de grande dimensão e com ocupação significativa, como é o caso das zonas baixas da Alcântara, do Martim Moniz, Praça da Figueira, Terreiro do Paço e de Chelas.

Atendendo às redes de drenagem atuais com capacidades insuficientes, à crescente ocupação do território e ao efeito das alterações climatéricas, esta problemática representa ainda um dos grandes desafios para a cidade de Lisboa. Com isto, os túneis constituem intervenções estruturantes principais do Plano Geral de Drenagem e que se destinam a mitigar estas questões.

Esta intervenção na cidade assenta na construção de dois túneis coletores de drenagem – Túnel de Monsanto-Santa Apolónia (TMSA) e Túnel de Chelas – Beato (TCB) a que se associam órgãos hidráulicos de receção e de desvio dos caudais da rede de drenagem existente, lançando-os, em situações de caudais extraordinários, no interior destes dois túneis.

No seu conjunto, o sistema integrado formado pelos túneis e redes existentes, garantem o transporte de caudais pelas infraestruturas enterradas, para precipitação com períodos de retorno não inferiores a 100 anos. Ou seja, em tempo de chuva, a descarga para os túneis só terá lugar a partir de um caudal três vezes superior ao caudal de ponta de tempo seco, garantindo, deste modo, diluições elevadas na descarga. Nestas situações e no caso da ocorrência de caudais extraordinários que ultrapassem a capacidade das estruturas descarregadoras em particular que descarregam para o túnel Monsanto – Sta. Apolónia os caudais excedentários continuam para jusante (por "*by-pass*"), e são transportadas, em superfície livre, pelas infraestruturas existentes.

Relativamente à separação e controlo de caudais provenientes de sistemas unitários, esta será conseguida à custa de câmaras de desvio de caudal. Dada a cota de implantação dos tuneis, a profundidades elevadas, os caudais intercetados nestas câmaras de desvio são conduzidos a câmaras com queda em vórtice ("*vortex drop*"), que permitem vencer os desníveis e asseguram uma dissipação de energia superior à conseguida por uma câmara de visita com queda.

O conceito do projeto consiste na criação de dois grandes eixos coletores de drenagem na cidade de Lisboa, materializados por dois túneis – Túnel de Monsanto-Santa Apolónia (TMSA) e Túnel de Chelas - Beato (TCB) e obras associadas, capazes de captarem a água das chuvas nas zonas mais altas, a montante das zonas problemáticas, para que, quando chove muito intensamente, essa parte da água possa ser diretamente encaminhada para o Rio Tejo. Cria-se, com este projeto, um sistema de escoamento que capta as águas nas zonas situadas a montante e assegura o seu escoamento em profundidade, por túnel, até ao rio, reduzindo assim a área (e a bacia de drenagem) que drena para essas zonas críticas.

Para além do projeto e da construção destes dois túneis, dimensionados para drenar a água das chuvas com períodos de retorno de 100 anos, a empreitada integra a execução das seguintes obras especiais:

- Obra de desvio do caneiro de Alcântara para a obra de entrada a construir na secção inicial do TMSA, na Qtª José Pinto, em Campolide.
- Câmaras de desvio e de interceção de caudais (na Av. Liberdade, R. de Santa Marta e Av. Almirante Reis) e câmaras com queda em vórtice associadas, que concretizam a ligação ao TMSA dos caudais pluviais das bacias intercetadas.
- Ligação do TMSA à descarga no estuário do Tejo na zona de Sta. Apolónia.
- Sistema de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais da zona da bacia de Sta. Apolónia (setor ocidental e oriental) na zona envolvente à descarga do TMSA.
- Requalificação de espaços exteriores em Santa Apolónia, incluindo a requalificação artística do espaço urbano.
- Obra de desvio do caneiro de Chelas para a obra de entrada a construir na secção inicial do TCB, na zona de Chelas, que inclui, entre outras funcionalidades, um sistema de Tamisagem.
- Ligação do TCB à descarga no estuário do Tejo no cais do Poço do Bispo.
- Sistema de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais que é intercetado pelas obras de descarga do TCB.

O Projeto de Execução deste conjunto de obras está organizado em 21 projetos que compõem no seu todo parte do processo dos estudos de engenharia da empreitada, a saber:

TÚNEL MONSANTO – SANTA APOLÓNIA (TMSA)

- P1 – TMSA - Túnel
- P2 – TMSA - TM1 - Obra de desvio do Caneiro (Poço de Grossos e Tamisagem)
- P3 – TMSA - TM1 - Obra de Desvio do Caneiro (Bacia Anti-Poluição)
- P4 – TMSA - TM2 - Obras de Drenagem e Interseção da Av. da Liberdade
- P5 - TMSA - TM3 - Obras de Intersecção de Sta. Marta
- P6 – TMSA - TM4 - Obras de Intersecção da Av. Almirante Reis
- P7 – TMSA – TM5 - Obra de Descarga do Túnel em Sta. Apolónia – Poço de Ventilação (PV02) e de acesso ao TMSA na Rua dos Remédios
- P8 – TMSA - TM5 - Obra de Descarga do Túnel em Sta. Apolónia – Zona A – Troço 1 (ZONA 1)
- P9 – TMSA - TM5 - Obra de Descarga do Túnel em Sta. Apolónia – Zona A – Troço 2 (ZONA 2)
- P10 – TMSA - TM5 - Obra de Descarga do Túnel em Sta. Apolónia – Zona B – Troço 1 (ZONA 3)

- P11 – TMSA - TM5 - Obra de Descarga do Túnel em Sta. Apolónia – Zona B – Troço 2 (ZONA 4)
- P12 – TMSA - TM6 - Sistema de drenagem de AR domésticas e pluviais da zona baixa da bacia de Sta. Apolónia - Sector Ocidental

TÚNEL CHELAS – BEATO (TCB)

- P13 – TCB - Túnel
- P14 – TCB - Obras de Desvio do Caneiro de Chelas
- P15 – TCB - Obra de Descarga do Túnel no Beato – Troço1: Canal desde a saída do Túnel até à Zona da APL
- P16 – TCB - Obra de Descarga do Túnel no Beato – Troço 2: Atravessamento da APL e Descarga no Terminal de Carga
- P17 – TCB - Obras de Intersecção em Chelas
- P18 – TCB - Obras de Intersecção no Beato
- P19 – Requalificação de espaços exteriores em Sta. Apolónia: instalação artística "*Land Art*"
- P20 – Requalificação de espaços exteriores em Sta. Apolónia: Largo dos CF /Av. Infante D. Henrique, incluindo a rede de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais – Sector Oriental
- P21 – Requalificação de espaços exteriores em Sta. Apolónia: envolvente à Ermida do Senhor Jesus da Boa Nova

Relativamente ao túnel TMSA, este inicia-se na Qtª. José Pinto, zona de Campolide, intercetando o Caneiro de Alcântara a jusante da confluência dos dois ramais (ramal de Benfica-Campolide e das Avenidas Novas), e descarrega os caudais intercetados diretamente no rio Tejo, em Santa Apolónia.

O túnel dispõe de um conjunto de ligações (câmaras de desvio do caudal, entre outros) que levam a água ao túnel em profundidade, nomeadamente na parte de cima da Avenida da Liberdade, Rua Alexandre Herculano, Rua de Santa Marta e Avenida Almirante Reis. Estas ligações permitem intercetar as águas que chegam até essas zonas situadas a cotas relativamente altas, encaminhando-as diretamente para o túnel, fazendo com que os escoamentos não cheguem às zonas de maior risco de inundação, situadas a cotas mais baixas, reduzindo a ocorrência de inundações rápidas urbanas nas zonas críticas da cidade.

Este túnel está devidamente ventilado por intermédio de poços de ventilação.

O traçado do túnel foi desenvolvido tendo em conta as várias infraestruturas existentes, tais como linhas do Metropolitano de Lisboa, condutas de abastecimento de água da EPAL e infraestruturas do património histórico e arqueológico (e.g. muralha Fernandina e Torreão) e património edificado, tendo-se ajustado o seu traçado em planta e perfil, dentro do possível, para minimizar essas interferências.

A batimetria do local de descarga e a velocidade de saída do escoamento na descarga foram também condicionantes que determinaram a cota de soleira e as dimensões da saída do túnel.

O comprimento do túnel ascende a 4.4 km, com declive de 0,83% nos primeiros 3067 m e de 0,45% no troço final até ao emboquilhamento no Beco do Belo, apresentando um diâmetro útil de 5,5 m.

A execução do túnel será efetuada recorrendo a uma tuneladora (TBM – *Tunnel Boring Machine*) em toda a sua extensão, para que perturbações à superfície só ocorram pontualmente, no poço de ataque, em Campolide, e na secção de saída da máquina, no Beco do Belo.

Na parte final do TMSA, após a zona de saída do túnel no Beco do Belo, a secção circular de 5,5m de diâmetro interno do túnel passa para uma secção retangular, a construir em escavação a céu aberto, numa extensão de cerca de 200 m, com contenção periférica lateral.

No que concerne às obras de entrada, nomeadamente de desvio do Caneiro de Alcântara, na Quinta José Pinto, elas permitem encaminhar para a obra de entrada do túnel caudais até 127 m^3/s, assegurando que os caudais de tempo seco (até um valor limite de 6.6 m^3/s) continuem para jusante no Caneiro, de forma a afluírem à ETAR de Alcântara.

Dado o facto dos caudais drenados pelo TMSA, em tempo de chuva, serem descarregados no rio Tejo e atendendo em particular às características da zona de descarga (próximo do terminal de cruzeiros), previu-se que a obra de entrada e as obras de desvio de caudal integrassem estruturas e equipamentos que mitigassem o potencial de poluição dos efluentes descarregados e permitissem a remoção de parte do material sólido, designadamente elementos de maior peso/volume e materiais flutuantes.

Neste contexto, a obra de entrada do TMSA integra os seguintes órgãos hidráulicos e observa os seguintes requisitos:

- Trecho de transição entre o Caneiro e a obra de entrada, dispondo de uma meia cana inferior que assegura o encaminhamento dos caudais de tempo seco de volta ao Caneiro, de forma a afluírem à ETAR de Alcântara.
- Poço de grossos, que assegura que parte do material sólido (essencialmente areias e objetos de maior dimensão) fique retido, e que permite igualmente proteger os equipamentos instalados a jusante.
- Canal de "*by-pass*", com comportas, que permite colocar o túnel fora de serviço e possibilita, nesse cenário, que os caudais sejam integralmente drenados pelo Caneiro de Alcântara (situação atual).
- Bacia antipoluição, alimentada em contínuo e de forma preferencial, de modo a assegurar o pré-tratamento dos caudais pluviais que afluem ao sistema. O interior desta bacia terá ventilação forçada, estando compartimentado para que possa dispor de um canal que receba, inicialmente, os caudais afluentes, de modo a reter a principal matéria potencialmente decantável.
- Tamisadores, que permitem a gradagem mecânica de parte do caudal afluente, instalados à saída da bacia antipoluição e na obra de entrada.
- Canal principal, que encaminha preferencialmente o escoamento para a bacia-antipoluição.
- Canal lateral, destinado a conduzir ao túnel os caudais desviados, incluindo quedas em degraus que permitem vencer o desnível, contribuindo para a dissipação de energia do escoamento.
- Canal inferior, localizado sob os Tamisadores e que encaminha o caudal tamisado ao canal lateral.

Associados ao percurso do túnel foram projetadas três câmaras de desvio de caudal (TM2, TM3 e TM4):

- Câmaras de desvio de caudal e câmara de vórtice da Av. da Liberdade (TM2), intercetando os coletores unitários da Rua Alexandre Herculano e das laterais da Av. da Liberdade.
- Câmara de desvio de caudal e câmara de vórtice da R. de Santa Marta (TM3) intercetando os coletores unitários da Rua de Sta. Marta e da Travessa do Enviado de Inglaterra.
- Câmara de desvio de caudal e câmara de vórtice da Av. Almirante Reis (TM4) desviando os coletores unitários da Av. Almirante Reis.

Em virtude dos coletores intercetados serem unitários, serão construídos descarregadores nas câmaras de interceção que viabilizam a drenagem para jusante dos caudais de tempo seco, por forma a serem conduzidos ao sistema intercetor que os transporta para a ETAR de Alcântara.

Nas câmaras de desvio estarão instaladas comportas que permitirão colocar o túnel fora de serviço, bem como de um poço de grossos, que permita reter eventuais materiais sólidos de dimensões e peso significativos.

A localização do poço de grossos a jusante das comportas de isolamento do túnel visa assegurar que, em tempo seco, os caudais domésticos, não diluídos, não afluam ao poço de grossos, evitando a sua estagnação e eventuais odores daí decorrentes.

O trecho final do túnel desenvolve-se desde o Beco do Belo até ao Terminal de Cruzeiros, em Sta. Apolónia. Este trecho, a executar em vala aberta, é constituído por várias "secções", com características distintas numa extensão de 0,2 km.

A transição entre o túnel propriamente dito e a obra de saída seria efetuada sob os edifícios localizados no Beco do Belo e no Beco do Surra, com baixo recobrimento, obrigando neste caso a medidas estruturais especiais nessa zona.

Para além do património edificado, está nesta secção identificado o património histórico e arqueológico, nomeadamente a muralha Fernandina, a qual teria exigido ajustar o traçado da obra de saída do túnel, de forma a viabilizar a opção por um processo construtivo que não pusesse em risco a preservação deste património.

Também nesta zona de execução a céu aberto, a galeria a construir cruza a uma cota superior o túnel do Metro de Lisboa (ML), mas com relativa proximidade. Este condicionamento obrigou a adotar neste atravessamento da galeria processos construtivos mais complexos do que na restante parte da obra executada a céu aberto.

Relativamente à velocidade de saída do escoamento do túnel no rio Tejo, a conceção teve por base assegurar valores inferiores a cerca de 2 m/s, permitindo, assim, evitar eventuais perturbações nas manobras de atracamento dos navios de cruzeiro e, sobretudo, reduzir as perdas de carga localizadas na descarga no meio recetor. Por outro lado, foi ainda preconizada a construção de uma parede vertical, a cerca de 29 m da secção da saída do túnel, com o objetivo de forçar a pluma a ter uma orientação o mais paralela possível ao caís.

Ainda, no âmbito das intervenções na zona de Sta. Apolónia e no sentido de resolver os problemas de drenagem na zona, está previsto:

- Desativar todas as ligações existentes ao coletor da Calçada do Forte e desviá-los para um novo coletor a construir na Rua do Museu da Artilharia, de maior capacidade hidráulica.
- Construir um coletor paralelo à secção de descarga no rio Tejo, integrado nessa infraestrutura, para drenagem local, dispondo de uma câmara de desvio dos caudais de tempo seco, dotada de válvula de maré.
- Construir uma estação elevatória que terá como objetivo receber os caudais domésticos intercetados, conduzindo-os ao sistema de Alcântara e que receberá ainda os efluentes domésticos da zona oriental.

Finalmente, a intervenção, proporcionada pela construção do túnel criou a oportunidade de requalificar uma significativa área do espaço público da cidade de Lisboa, onde convivem estruturas histórias e equipamentos relevantes no contexto da cidade, procurando o benefício das populações e visitantes.

Neste contexto foi previsto um conjunto de intervenções caracterizadas por uma sistematização exaustiva de soluções que respondam aos requisitos atuais do espaço público urbano, geral e específico, que, sem descurar a sua importância histórica e geográfica, pretendeu introduzir uma nova unidade e habitabilidade à área abrangida.

Estas intervenções envolvem, no essencial, as seguintes partes:

- A construção de uma peça artística de "*Land Art*" à escala urbana, no centro da nova praça a requalificar, com uma estrutura em betão armado, da autoria da artista plástica Fernanda Fragateiro.
- Uma nova solução viária baseada no plano viário da CML, no Largo dos Caminhos de Ferro, em articulação com o projeto em desenvolvimento do troço nascente da Av. Infante Dom Henrique, com a obra do terminal de cruzeiros da Doca do Jardim do Tabaco, com o projeto de Rede de Elétrico da Carris, e com as necessidades de implantação da estação elevatória atrás referida.
- A reformulação da área envolvente ao terminal de cruzeiros de Santa Apolónia, em estreita ligação e colaboração com a APL, dada a sua forte componente portuária. A requalificação do Largo do Museu da Artilharia que prevê a pedonalização quase integral da sua área e o reordenamento do estacionamento afeto às instituições presentes neste Largo.
- Requalificação da área envolvente à Ermida da Boa Nova, mediante a reformulação do traçado da Rua do Museu da Artilharia, no seu troço final, a requalificação do troço inicial do Beco do Belo, que terá em consideração a salvaguarda da Muralha Fernandina, promovendo ainda a ligação entre o Beco, a Ermida da Boa Nova e a Rua do Jardim do Tabaco.

Quanto ao túnel TCB, este destina-se a desviar o caudal da zona norte da denominada bacia "O" do PGDL, no cruzamento da Estrada de Chelas com a Calçada da Picheleira, aliviando toda a rede para jusante a partir deste ponto e minimizando o risco de ocorrência de inundações que atualmente se registam com muita frequência na zona baixa de Chelas e Xabregas.

Este túnel, com cerca de 1,1 km de extensão e com início na zona de Chelas, será executado com umas secção circular com 5,5 m de diâmetro interior, com recurso à mesma TBM e procedimentos previstos para o túnel TMSA.

Na sua parte final de ligação ao rio Tejo, a galeria será executada em vala a céu aberto numa extensão de aproximadamente 0,32 km e em que a secção passa para uma secção retangular. Próximo da margem do rio e já dentro do terminal de carga do Porto de Lisboa, esta secção alarga progressivamente tanto em largura como em altura, para que as velocidades médias na descarga sejam mais reduzidas.

Com exceção deste troço final executado a céu aberto, a construção deste túnel não criará perturbações significativas à superfície. Elas apenas poderão ocorrer, pontualmente, no poço de ataque na zona baixa de Chelas e na infraestrutura de saída na Rua dos Amigos de Lisboa, Av. Infante D. Henrique e área portuária de jurisdição da APL, no Beato.

Inserido a montante neste projeto do Túnel TCB, está a obra de entrada em Chelas e que tem como objetivo, à semelhança do túnel TMSA, intercetar e encaminhar para o túnel os caudais afluentes pelos vários caneiros aí existentes (caneiro principal proveniente da Av. Estados Unidos da América, Caneiro da Estrada de Chelas e coletor ovóide da Calçada da Picheleira), permitindo simultaneamente que os caudais domésticos e uma parte dos caudais pluviais continuem para jusante no Caneiro de Chelas, de forma a afluírem à ETAR com o mesmo nome.

Nesta obra de entrada existem três núcleos principais (poço de recolha de detritos, Tamisadores e áreas de apoio) que asseguram a organização funcional, facilidade de acesso, manutenção e operação com adequadas condições de segurança. Para cumprir com estes objetivos, a obra de desvio integra diversos componentes, nomeadamente:

- Órgãos de separação prévia – constituídos por três câmaras de desvio de caudal, Quartel Broma e Picheleira, que desviam os caudais domésticos e uma parte dos caudais pluviais para jusante de forma a afluírem à ETAR de Chelas. Estas câmaras foram concebidas com poço de grossos e *bypass* a este órgão.
- Obra de desvio, que desvia o caudal afluente captado nas bacias a montante.

- Canal Principal, que transporta os caudais a drenar pelo túnel, desde a obra de desvio até ao túnel, integrando no seu trajeto o poço de grossos, orifícios de controlo de caudal, equipados com comportas motorizadas, um descarregador e o troço de ligação ao túnel.
- Poço de grossos, que assegura que parte do material sólido (essencialmente areias e objetos de maior dimensão) fica retido e não é descarregado no rio Tejo e que permite igualmente, proteger os equipamentos (Tamisadores) instalados a jusante.
- Câmara de Tamisadores, que permitem fazer a gradagem mecânica do caudal afluente, retendo material sólido.
- Canal de descarga, situado abaixo do compartimento dos Tamisadores, que recolhe os caudais gradados e os encaminha para o canal principal já no troço de ligação ao túnel.

A obra de desvio do Caneiro inclui comportas motorizadas, que permitem colocar o túnel fora de serviço (*e.g.* intervenções de manutenção), ou seja, nesse cenário os caudais afluentes serão integralmente drenados pelo caneiro NOVA II existente (situação atual).

O projeto de arquitetura e paisagismo desta obra atende aos interesses de natureza arquitetónica, paisagística, histórica e cultural do território em questão por forma a dar resposta adequada às prerrogativas de estética urbana plasmada nos instrumentos de gestão urbanística em vigor, designadamente relacionadas com a acessibilidade e movimentação de pessoas e viaturas no interior do recinto.

Todas estas obras principais e associadas a ambos os túneis disporão de um sistema de monitorização que permitirá determinar as deformações que possam vir a ocorrer no maciço envolvente às obras, nas estruturas contíguas às escavações, bem como as deformações da própria contenção da obra. Para além disto e no que concerne em particular aos túneis, estes disporão, após a construção, de um sistema que monitoriza as deformações e que integra sensores de temperatura para controlo durante a exploração e funcionamento do túnel.

Alterações do Projeto entre a fase de Estudo Prévio e o Projeto de Execução

Na sequência da Declaração de Impacte Ambiental e respetivo relatório da Consulta Pública, o proponente introduziu modificações na solução avaliada em Estudo Prévio. Estas consistiram em algumas alterações ou na otimização das soluções adotadas.

A comparação entre a fase de Estudo Prévio (EP) e a presente fase foi sistematizada pelo RECAPE nas seguintes componentes:

Túnel TMSA

- **Túnel** - O traçado em planta do túnel TMSA propriamente dito, constituído pelo túnel a executar com a tecnologia construtiva TBM (L=4,4km) e pelo túnel em galeria a executar a céu aberto (L=0,2 km), numa extensão total de 4,6 km, não sofreu alterações na fase de Projeto de Execução relativamente ao preconizado no Estudo Prévio. Este era um dos requisitos vinculativos do Caderno de Encargos para os estudos do Projeto de Execução para os traçados dos túneis em planta (implantações) e perfil longitudinal (inclinações) relativamente ao Programa Preliminar.
- **TM1 - Obra do Desvio do Caneiro de Alcântara (Poço de Grossos e Tamisagem) e Bacia Antipoluição**- A localização e a implantação destas obras, na Qt.ª José Pinto, em Campolide, a montante do túnel de drenagem TMSA, não sofreu alteração relativamente ao Estudo Prévio.
- **TM2 – Obras de Drenagem e Interseção da Av. da Liberdade** – No Programa Preliminar foram previstas duas câmaras de desvio de caudal na Av. da Liberdade - CDC01 e CDC02, cuja função consistirá em desviar os caudais dos coletores unitários do lado direito e esquerda da Av. da Liberdade e, parcialmente, da Rua

Alexandre Herculano. Os caudais pluviais intercetados seriam encaminhados para a Caixa TM2.01, que por sua vez direcionaria o caudal para a câmara com queda em vórtice (CV01), que faz a ligação ao túnel de Monsanto – Santa Apolónia.

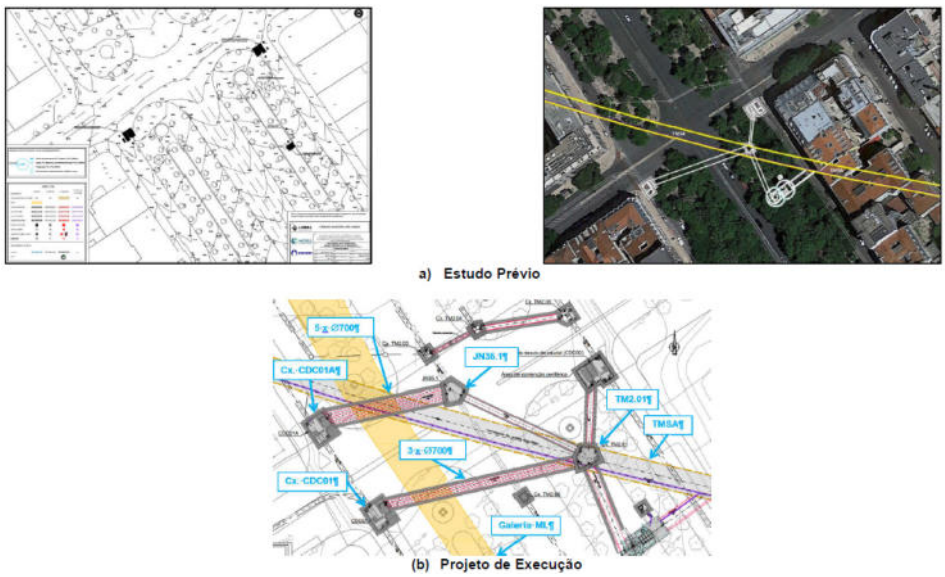
Durante os reconhecimentos efetuados na fase de projeto de traçados e de cotas das infraestruturas de proximidade e que interferem com as obras a projetar, foi constatada a interferência em altimetria do coletor CDC01 – TM2.01 com a estrutura do túnel do Metropolitano de Lisboa (Linha Azul) o que levou a rever a conceção de interseção e desvio dos caudais afluentes à caixa CDC01 provenientes de duas sub-bacias de drenagem - a designada por Parque Eduardo VII, com cerca de 51 ha, que é drenada pelo coletor da margem direita da Av. da Liberdade e a da R. Alexandre Herculano, com cerca de 20 ha.

Perante alternativas que foram analisadas, o projeto recaiu sobre aquela que permite ultrapassar aquele condicionamento sem pôr em causa os princípios e o desempenho hidráulico do sistema geral, estabelecido em conformidade com os fundamentos do PGDL.

A solução difere da proposta em Estudo Prévio ao introduzir:

- Uma nova caixa de desvio de caudal - CDC01A localizada no lado poente (lado direito) a montante da CDC01, por forma a proceder ao desvio da totalidade dos caudais provenientes da sub-bacia Parque Eduardo VII.
- Um novo coletor de ligação CDC01A - CxTM02.01, em quadro com secção retangular de 2m x 0,8m (*box-culvert*) num primeiro troço (CDC01– JN35.1), mantendo um afastamento ao extradorso do túnel ML de 0,80m, passando a um coletor circular em betão DN 1500 a partir da caixa de transição JN35.1, por razões de maior rapidez e facilidade construtiva.
- Uma caixa complementar de transição - JN35.1, do coletor CDC01A – CxTM02.01.
- Uma alteração à geometria do coletor CDC01 – TM02.01 inicialmente previsto como um *box-culvert* com as dimensões de 3m x 1m, passando a um coletor triplo em paralelo de poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV) - 3xDN 700, por forma a garantir um afastamento ao extradorso do túnel ML de 0,60m.

Todo o restante sistema mantém-se conforme previsto no Estudo Prévio.



Obras de Drenagem e Interseção da Av. da Liberdade - Comparação entre o estudo Prévio e o Projeto de Execução

Com esta alteração foi, assim, possível eliminar um conflito entre uma infraestrutura existente e um elemento a construir, mediante uma alteração estrutural que não compromete os objetivos e os princípios do PGDL, mantendo a lógica do projeto.

No projeto de execução o faseamento construtivo dos poços foi otimizado, ou seja, verifica-se que ocorrerá menor escavação e logo menor impacte à superfície e menor produção de Resíduos de Construção e Demolição (RCD).

- **TM3 – Obras de Interseção de Santa Marta** - A localização e a implantação destas obras, localizadas na Rua de Santa Marta (Zona 2), constantes do Projeto de Execução mantiveram-se relativamente ao Estudo Prévio, embora o faseamento constritivo dos poços tenha sido otimizado, ou seja, verifica-se que ocorrerá menor escavação e logo menor impacte à superfície e menor produção de Resíduos de Construção e Demolição (RCD). Não existem alterações na localização das interseções, mas sim uma otimização construtiva das mesmas, entre o Estudo Prévio e o Projeto de Execução.
- **TM4 – Obras de Interseção da Av. Almirante Reis** - A localização e a implantação destas obras, localizadas na Av. Almirante Reis (Zona 3), constantes do Projeto de Execução mantiveram-se relativamente ao Estudo Prévio. Não existem alterações na localização das interseções, mas sim uma otimização construtiva das mesmas. No projeto de execução o faseamento construtivo dos poços foi otimizado, ou seja, verifica-se que ocorrerá menor escavação e logo menor impacte à superfície e menor produção de Resíduos de Construção e Demolição (RCD).
- **Poço de Ventilação da R. dos Remédios (PV02)** - A localização e a implantação desta obra, localizada na R. dos Remédios (Zona 4, constantes do Projeto de Execução mantiveram-se relativamente ao Estudo Prévio).
- **TM5 – Obras de Descarga do Túnel em Santa Apolónia** - Também aqui a localização e a implantação das obras principais, localizadas na zona de Santa Apolónia (Zona 4), constantes do Projeto de Execução mantiveram-se relativamente ao Estudo Prévio.

Túnel TCB

- **Túnel Subterrâneo** - O traçado em planta deste troço do túnel TCB (executado com a tecnologia construtiva TBM) - não sofreu alterações na fase de Projeto de Execução relativamente ao preconizado no Estudo Prévio.
- **TC1 – Obra de Desvio do Caneiro de Chelas** - A obra de túnel TCB inclui o desvio do Caneiro de Chelas para o túnel de drenagem. A localização e a implantação destas obras é feita no cruzamento entre a estrada de Chelas e a Calçada da Picheleira, a montante do túnel de drenagem TCB e não sofreu alteração no Projeto de Execução.
- **TC2 – Obra de Descarga do Túnel no Beato a céu aberto** - O traçado em planta no Projeto de Execução (RECAPE) do trecho terminal TC2 do túnel TCB, correspondente às obras de saída no Rio Tejo (Zona 6), sofreu uma alteração da diretriz relativamente ao Estudo Prévio.

Esta alteração resultou do facto de alguns dos condicionamentos impostos pela atividade portuária e edifícios existentes na zona do Porto de Lisboa terem sido eliminados, o que levou a encontrar uma nova solução com vantagens claras para o custo e prazo da obra, para os desvios de serviços afetados e de trânsito na zona do Beato (Zona 6).

Todos estes aspetos têm um impacte positivo elevado durante a fase da construção, para além de que com esta nova implantação, as condicionantes ao nível da geologia passam a ser igualmente favorecidas face à redução do volume de escavações. Por outro lado, continua a evitar-se a afetação do Geomonumento (evitando a passagem sob o Convento do Grilo). A nova implantação é definida pela localização dos pontos extremos a que

se devia ligar e na qual será executado o troço final do túnel e a obra de descarga no rio Tejo, junto ao extremo sul do Armazém 22.

Com uma extensão total de 0,317 km, o traçado em planta caracteriza-se por uma diretriz com três tramos com orientações e geometrias distintas. A saída está direcionada no sentido da vazante, de forma a minimizar os efeitos que teria uma descarga perpendicular à zona de acostagem de navios, e a limitar a sedimentação que possa ocorrer no interior do difusor na saída.

Com esta alteração ao traçado em planta, a extensão do túnel nesta zona reduziu- se, passando de 0,509 km no estudo prévio para 0,317 km no projeto de execução, o que se traduz num impacte geológico e socioeconómico positivos e significativos, para além do impacte igualmente significativo no processo construtivo e duração dos trabalhos. Por outro lado, com esta solução continua ainda a manter-se a descarga em profundidade, promovendo maior mistura da água da chuva com a do rio, minimizando, assim, a perturbação na área de descarga.

Este traçado continua a interferir com duas adutoras em betão da rede da Zona Baixa da EPAL, já identificadas e avaliadas no EIA (Conduta DN1000, em FFd, e DN600), que terão que ser desviadas. Deve-se no entanto realçar que essa afetação é em menor extensão do que a definida na solução apresentada em estudo prévio.

- **TCB – Obras de interseção em Chelas e no Beato** - A localização e a implantação destas obras, designadamente Câmaras de Interseção Broma, Quartel e Picheleira localizadas a montante da entrada no TCB, (Zona 5), e Câmara da Rua dos Amigos de Lisboa no Beato (Zona 6), constantes do Projeto de Execução mantiveram-se relativamente ao Estudo Prévio.

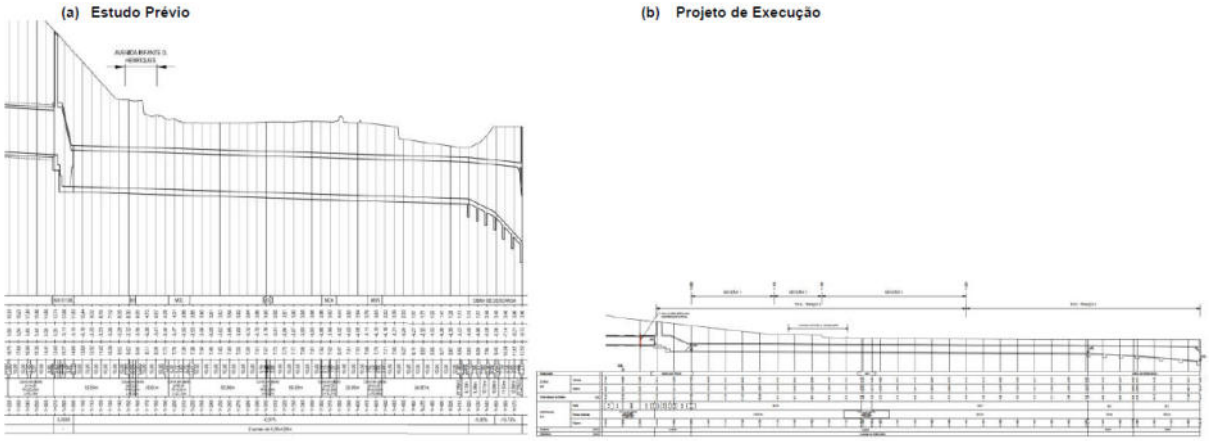
Perfil Longitudinal

- **Túnel TMSA** - Do mesmo modo que para o traçado em planta e uma vez que este não foi alterado, também o perfil longitudinal em toda a extensão do túnel - túnel TMSA e túnel em quadro fechado executado a céu aberto, não sofreu alterações na fase de Projeto de Execução.
- **Túnel TCB** - O túnel TCB distingue-se no seu modo de execução em dois troços: um primeiro subterrâneo a executar com a tecnologia construtiva TBM (L=1,07km) e um segundo - TC2 a executar a céu aberto (L=0,317 km) em galeria, perfazendo uma extensão total de 1,387km. O primeiro destes troços (troço executado com TBM) não sofreu alteração em fase de Projeto de Execução, ao contrário do segundo TC2 devido à alteração do traçado em planta.

O traçado do canal em perfil longitudinal é feito com inclinação constante a 0,57% no Troço 1 e nos primeiros 75m do Troço 2, passando a 5.5% nos 26.4m seguintes e terminando no rio Tejo com um trecho inclinado a 8.2%.

A cota da soleira de saída é à “El.-9,12”, superior à cota batimétrica na zona da descarga.

Com a nova geometria da galeria e com estas novas inclinações, a solução garante a redução da velocidade da descarga no rio Tejo, dentro dos critérios do funcionamento hidráulico regulamentares e das condicionantes do dimensionamento dos túneis, o que permite ainda que não se constitua uma enxurrada afetando as atividades existentes. A velocidade média do escoamento na saída é igual ou inferior a 2 m/s para caudais gerados por eventos pluviosos com períodos de retorno de 100 anos, para reduzir a perda de carga localizada à saída e minimizar o efeito sobre os navios nas manobras de acostagem.



TC2: Comparação do Perfil Longitudinal adotado no Estudo Prévio (a) e no Projeto de Execução (b)

Esta alteração em perfil longitudinal, resultante da modificação do traçado em planta, não aumenta a profundidade da escavação, continuando a cumprir com os requisitos estabelecidos no Artigo 133.º do Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto (Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais), relativos ao dimensionamento hidráulico dos coletores, mantendo:

- A cota de soleira de saída do túnel superior à cota batimétrica na zona de descarga (cota hidrográfica - 7 m);
- A velocidade média do escoamento na saída igual ou inferior a 2 m/s para caudais gerados por eventos pluviosos com períodos de retorno de 100 anos, para reduzir a perda de carga localizada à saída e minimizar o efeito sobre os navios nas manobras de acostagem.

4. ANÁLISE DA CONFORMIDADE COM A DIA

O RECAPE apresentado pelo proponente é constituído pelo Relatório Base, o Resumo Não Técnico, e respetivos Anexos Técnicos e Peças Desenhadas e corresponde à Empreitada de Execução dos túneis de drenagem da cidade de Lisboa e intervenções associadas.

Assim, face à documentação apresentada e à sua estrutura considera-se que o RECAPE está em conformidade com a legislação em vigor (RJAIA) e com o "Documento Orientador - Normas técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução" (01/2016/GPF).

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, apresentou-se no RECAPE a atualização da informação apresentada em sede de EP, na qual se incluí as alterações efetuadas à EP, a sua análise, a atualização da situação atual e de avaliação de impactes, bem como a conformidade com as condições incluídas na DIA.

Ao nível do fator Ruído, de acordo com a DIA, as razões, de facto e de direito, que justificaram as preocupações para com este domínio tinham a ver com o expetável aumento dos níveis de ruído nas zonas sensíveis do ponto de vista da exposição dos recetores, nomeadamente nas áreas envolventes aos poços de ligação: Campolide, Avenida da Liberdade, Almirante Reis, Santa Apolónia, Chelas e Beato.

Em relação ao fator ambiental Património Cultural (arqueológico, arquitetónico e etnográfico), e dado que a DIA determinava a realização de um conjunto de tarefas para desenvolvimento da informação já coligida pelo EIA, foram realizados novos trabalhos arqueológicos para a fase de elaboração do Projeto de Execução, de modo a que os respetivos resultados fossem ainda apresentados no RECAPE.

Estes trabalhos foram enquadrados num pedido de autorização (PATA), submetido à apreciação da DGPC, cuja autorização data de setembro de 2021. Note-se que para além da integração dos respetivos resultados obtidos no RECAPE, estes trabalhos arqueológicos contribuíram para a elaboração do Plano de Salvaguarda Patrimonial, da responsabilidade da mesma direção científica. O Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos foi a 10 de fevereiro de 2022 objeto de apreciação por parte da DGPC (CS 228300).

O túnel a construir entre Campolide e Santa Apolónia e infraestruturas conexas deste projeto, afetam uma importante área do tecido urbano da cidade de Lisboa onde se situam significativos bens imóveis classificados ou em vias de classificação, bem como as respetivas zonas gerais, ou especiais, de proteção legal.

Devido às suas caraterísticas topográficas, salientam-se os dois troços subterrâneos do Aqueduto das Águas Livres e seus aferentes (MN - Monumento Nacional), a área a afetar pelos projetos conexos, nomeadamente o poço de intersecção, na zona da Avenida da Liberdade (CIP - Conjunto de Interesse Público) e o Castelo de São Jorge e resto das cercas de Lisboa (MN), cujos trabalhos arqueológicos de diagnóstico, prévios efetuados para o EIA, permitiram ajustar o projeto na área de Santa Apolónia, de forma a preservar um torreão e um troço da Cerca Fernandina (imóvel integrado nesta última servidão administrativa). Refira-se ainda a Antiga Igreja do Convento dos Capuchos (IIP- Imóvel de Interesse Público), a Fábrica de Cerâmica da Viúva Lamego (IIP), a Igreja de São Vicente de Fora (MN), e o Paço de São Vicente (IIP), situados na área sobre o corredor do túnel, junto à Cadeia Penitenciária de Lisboa e ao Campo dos Mártires da Pátria (IIP). Note-se ainda que nas restrições publicadas para o CIP da Avenida da Liberdade, e respetiva ZEP, se encontra enunciado que no caso de

operações urbanísticas com repercussões ao nível do solo, deverá ser contemplada "*a avaliação de impactes ao nível do subsolo, descrevendo e fundamentando as ações e medidas a adotar para assegurar a identificação, preservação e registo de valores arqueológicos*".

A maior parte da zona afetada pelo projeto não se encontra classificada pelo município, nomeadamente através do PDM. No entanto as zonas de aproximação ao centro da cidade, incluindo Santa Apolónia (e início da zona de estudo em Chelas) estão classificadas como nível arqueológico II e Beato de nível III (o nível I é o mais importante desta hierarquização da sensibilidade arqueológica).

O RECAPE apresenta os resultados dos trabalhos de campo realizados, proporcionando, deste modo, uma perspetiva atualizada das ocorrências de valor patrimonial, de natureza arqueológica e edificada, que se encontram localizadas na Área de Estudo do Projeto, seja na Área de Incidência (AI), como na Área Envolvente (AE) do mesmo, e que possam incorrer em risco de impacte negativo, direto, ou indireto, durante a fase de Execução da Empreitada.

Para o cálculo das distâncias e delimitação da Área de Incidência, foi tido em consideração o eixo do traçado dos Túneis, as intervenções a realizar à superfície, as áreas previstas para estaleiros, e as áreas previstas para vazadouros / empréstimos (para todas estas até 50 m de distância), assim como as áreas onde os túneis se desenvolvem em profundidades iguais ou inferiores a 20 m.

Refere no RECAPE que para as ocorrências patrimoniais que consistem em conjuntos (quarteirões) de edifícios de habitação, considerou-se o ponto mais próximo das frentes do Projeto, sendo que, na maioria das vezes, o edifício mais afastado localiza-se a uma distância superior a 50 m pelo que nestas situações, as ocorrências patrimoniais foram enquadradas na Área de Incidência e na Área Envolvente (AI + AE).

De referir ainda que na fase de Estudo Prévio, foram identificadas 141 ocorrências patrimoniais na AI e AE do projeto, mas que após os trabalhos realizados para o RECAPE, foram acrescentadas doze novas ocorrências patrimoniais que não foram contempladas anteriormente, a saber:

Nº 140 – Estátua a Oliveira Martins (localizada na Avenida da Liberdade);

Nº 141 – Poço da Picheleira (localizado na Calçada da Picheleira, em Chelas);

Nº 142 – Estátua a António Feliciano de Castilho (localizada na Avenida da Liberdade);

Nº 143 – Fontanário-bebedouro para Animais da SPA (localizado em Santa Apolónia);

Nº 144 – Grupo escultórico "Emigrante Português" (localizado em Santa Apolónia);

Nº 145 – Busto de D. Manuel I (localizado em Santa Apolónia);

Nº 146 – Conjunto de dois canhões em frente à fachada do Museu Militar (localizados em Santa Apolónia);

Nº 147 – Âncora (elemento escultórico localizado em Santa Apolónia);

Nº 148 – Conjunto de três edifícios de habitação (localizados na Rua de Santa Marta);

Nº 149 – Conjunto de três edifícios de habitação (localizados na Rua de Santa Marta e Travessa de Santa Marta);

Nº 150 – Padrão (elemento escultórico localizado em Santa Apolónia);

Nº 151 – Canhão junto à fachada do Posto de Turismo, em Santa Apolónia.

O Relatório da Prospeção Arqueológica apresenta nas Tabelas 1 e 2 (Anexo 5.1, pp. 25-42) as ocorrências patrimoniais identificadas na AE e na AI, bem como a respetiva valoração patrimonial.

No Plano de Salvaguarda Patrimonial a Tabela 1 (Anexo 5.4, pp. 63), apresenta o "Resumo da avaliação de impactes nas 34 ocorrências patrimoniais em risco de impacte negativo", bem como os quadros relativos a cada "Ocorrência Patrimonial com Risco de Impacte Negativo", onde apresenta informação mais detalhada para cada uma destas.

Destas 153 ocorrências patrimoniais, 138 são de natureza arquitetónica, 1 de natureza arqueológica, 12 de natureza escultórica/etnográfica, 1 de natureza geológica, e 1 de natureza ambiental/cultural (Parque Eduardo VII), localizando-se 140 na área de estudo do TMSA (AI e AE), sendo que as restantes 13 localizam-se na área de estudo do TCB (AI e AE). O RECAPE considera que podem ocorrer impactes negativos em 34 das ocorrências patrimoniais". Para o TMSA, localizam-se vinte e nove ocorrências, "nomeadamente os n.ºs 12, 19, 26a, 30, 42, 44, 45, 46, 48, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 111, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150 e 151. Para o TCB, localizam-se cinco ocorrências, "nomeadamente os n.ºs 31, 34b, 35, 36 e 141".

Assim, considera que em resultado "e todas as atividades no âmbito da empreitada, assim como face à distância que as ocorrências patrimoniais se localizam dos túneis, das intervenções à superfície e das áreas de estaleiro, poderão ocorrer afetações negativas em 34 dos elementos patrimoniais identificados, nomeadamente:

12 – Palacete Conceição e Silva;

19 – Prédio com os nºs 24-26 no Largo do Intendente, Fábrica de Cerâmica da Viúva Lamego;

26a – Troço da Cerca Fernandina com um torreão;

30 – Museu Militar;

31 – Convento de Chelas;

34b – Edifício industrial/ (Antiga) Fábrica de Borracha Luso-Belga;

35 – Biblioteca dos Amigos de Lisboa / (Antigo) Edifício industrial? / Rua do Açúcar, 86;

36 – Mirante da (Antiga) Quinta da Inauguração;

42 – Edifício da Associação de Proteção da 1ª Infância;

44 – Ermida do Senhor Jesus da Boa Nova e Edifício Anexo;

45 – Edifício de habitação plurifamiliar na rua Escadinhas dos Remédios;

46 – Casa nobre;

48 – Palácio de D. Rosa;

68 – (Antigo) Palácio do Intendente Pina Manique;

70 – Palácio no Largo do Intendente Pina Manique;

71 – Palácio na rua dos Anjos;

72 – (Antiga) Fábrica de Cerâmica Viúva Lamego / Avenida Almirante Reis, 6-6F; Almirante Reis, 6G- 6J; Travessa Cidadão João Gonçalves, 1-21; Largo do Intendente Pina Manique, 28-31;

73 – Conjunto arquitetónico – eixo urbano (parte) / Rua da Palma 290 a 298, Avenida Almirante Reis, 2 a 12, 16 a 18, 22 a 28B, 32 a 42, 46-46E, 50-50A, 52-52B-52C, 58 a 62, 66-66C, 70 e 74-74C; Avenida Almirante Reis 1 a 47, 55 a 59, 63 e 67 a 67I;

74 – (Antigo) Convento do Desterro / Rua Nova do Desterro, 6-12 e Igreja de Nossa Senhora do Desterro / Rua Nova do Desterro - Hospital do Desterro;

75 – Conjunto de cinco edifícios de habitação plurifamiliar / Rua Antero de Quental, 1 a 27;

76 – Conjunto de quatro edifícios de habitação plurifamiliar / Rua Antero de Quental 2 a 6;

111 – Conjunto arquitetónico / Avenida da Liberdade, 231-237; Rua Alexandre Herculano, 15, Rua Alexandre Herculano, 17, 19, 21, 23, 25, 27 e Rua Alexandre Herculano, 29; Rua Mouzinho da Silveira, 14-18ª;

140 – Estátua de homenagem a Oliveira Martins;

141 – Poço da Picheleira;

142 – Estátua a António Feliciano de Castilho;

143 – Fontanário-bebedouro para Animais da SPA (Sociedade Protetora dos Animais);

144 – Grupo escultórico "Emigrante Português";

145 – Busto de D. Manuel I;

146 – Conjunto de dois (2) Canhões (Elementos ornamentais junto à fachada do Museu Militar);

147 – Âncora (Elemento ornamental do Porto de Lisboa, 1997);

148 – Conjunto de três edifícios de habitação plurifamiliar na Rua de Santa Marta;

149 – Conjunto de três edifícios de habitação plurifamiliar na Rua de Santa Marta e Travessa Santa Marta;

150 – Padrão (elemento escultórico em Santa Apolónia);

151 – Canhão (Elemento ornamental junto à fachada da Esquadra de Turismo, em Santa Apolónia).

Conclui-se que o estudo identificou 22 ocorrências patrimoniais, de natureza arquitetónica, onde poderão ocorrer impactes negativos durante a fase de execução da obra, nomeadamente as ocorrências n.ºs: 12, 19, 30, 31, 34b, 35, 42, 44, 45, 46, 48, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 111, 148 e 149.

Refere-se no RECAPE que será realizado um levantamento prévio do estado de conservação de todos os edifícios que se enquadrem nos seguintes critérios: localizados nas zonas onde a passagem dos túneis ocorra a uma profundidade igual, ou inferior, a 20 metros; e que se localizem até 50 metros de distância a contar do eixo dos túneis e que durante a fase de execução da empreitada, uma monitorização destes mesmos edifícios, de acordo ao exposto na DIA, nos Programas de Monitorização.

Relativamente ao Ordenamento do Território, foi publicada uma alteração da delimitação municipal de Lisboa posteriormente à apreciação do EIA. Passou a haver delimitação da REN neste concelho (Aviso nº 10710/2019 de 28/6, retificado pela Declaração de Retificação 824/2019, de 23/10) decorrente da alteração dos limites administrativos entretanto ocorrida. A intervenção passou a ser assim confinante com REN, especificamente com Leito de Águas de Transição, correspondente à área agora acrescida ao território municipal.

Procedeu-se a uma comparação entre os traçados anteriormente analisados e o atual projeto para os locais de descarga, tendo ainda sido tida em conta a anterior apreciação e as alterações entretanto ocorridas na delimitação municipal. Verifica-se que o Projeto de Execução vai ao encontro dos traçados apresentados em Estudo Prévio para esses locais.

Embora o presente traçado não tenha sido o escolhido em fase de estudo prévio (TCB4) apesar de equacionado, e apresentar características idênticas considera-se aplicável a anterior apreciação.

Verifica-se que as áreas agora integradas em REN correspondem às áreas anteriormente identificadas como sujeitas ao art.º 42º do RJREN e oportunamente apreciadas, sendo que se conclui:

- Os túneis implantam-se em área terrestre artificializada como anteriormente referido, situação evidenciada nos elementos instrutórios.

- Igualmente o muro/parede deflectora se implantará em área artificializada pelo que é exterior à REN.
- A ensecadeira será a única intervenção em leito de águas de transição. No entanto considerou-se estar perante uma intervenção provisória e temporária, que assenta no leito das águas de transição e não se implanta com carácter definitivo, não se tendo assumido como uma ação interdita à luz do regime da REN.

Concluiu-se que não ocorre nenhuma das situações elencadas no n.º 1 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de setembro, na sua atual redação, e consequentemente não se assume como uma ação interdita à luz do mesmo. Face ao referido, conclui-se que em matéria de Reserva Ecológica Nacional nada há a obstar.

Em relação aos instrumentos de gestão territorial (IGT) e servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP), identificam-se os seguintes:

- Plano Diretor Municipal de Lisboa - PDM (à data vigorava o Aviso n.º 11622/2012 e posteriores alterações e correções) - após a emissão da DIA o PDM sofreu alterações e correções sem implicações diretas que possam vir a inviabilizá-la.
- Plano de Urbanização do Núcleo Histórico da Mouraria (publicado pela Declaração 265/97 a 15 de outubro de 1997, alterado em 30 de fevereiro de 2014 pelo Aviso 5509/2014) - o PU não sofreu alterações.
- Plano de Urbanização do Núcleo Histórico de Alfama e Colina do Castelo (publicado pela Declaração 264/97 a 15 de outubro de 1997, alterado em 6 de junho de 2014 pelo Aviso 6905/2014) - o PU não sofreu alterações.
- Plano de Urbanização da Avenida da Liberdade e Zona Envolvente - PUALZE (publicado a 9 de setembro de 2009 pelo Aviso 15825/2009, sujeito a Alteração Simplificada em 17/08/2017 pelo Aviso 9443/2017 e em 04/08/2020, pelo Aviso 11230/2000) - o PU sofreu uma alteração em 04/08/2000 (dispensa da reserva de solo para equipamentos e redefinição do uso do solo dos imóveis em causa).
- Plano de Pormenor de Reabilitação Urbana do Campus de Campolide (à data - publicado a 26 de agosto de 2014, pelo Aviso 9664/2014) – o PP não sofreu alterações.
- Regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN) – alteração ao respetivo regime através do Decreto-Lei n.º 124/2019 de 28 de agosto.

Referem-se ainda dois que, nesta data, não constam no SNIT:

- Plano de Pormenor de Reabilitação Urbana da Colina do Castelo (aprovada a elaboração e termos de referência na reunião de Câmara de 21 de julho de 2010, de acordo com a proposta nº 410/2010.
- Plano de Pormenor do Parque Hospitalar Oriental (foi deliberado na Reunião de 28 de setembro 2011 elaborar o Plano e os Termos de Referência) – segundo o RECAPE (pág. 282) foi revogado através do Aviso n.º 15189/2018, publicado no Diário da República, 2.ª série N.º 203 – 22 de outubro de 2018.

Assim, em matéria de Ordenamento do Território e atenta a tipologia do projeto e a sua natureza/iniciativa municipal, mantendo-se no essencial a proposta antes apresentada, o projeto é viável, justificável e adequado em matéria de Ordenamento do Território.

Relativamente à Socio economia considera-se que foram indicadas Medidas de Minimização específicas para as fases de execução do projeto e construção.

No que diz ao Solo e Uso do Solo, os documentos apresentados demonstram a conformidade do projeto de execução com o disposto na DIA.

Em termos de Geologia, Geomorfologia e Património Geológico, constata-se a demonstração da conformidade do projeto de execução com a DIA, nada havendo a obstar.

De seguida procede-se à apreciação específica relativa à verificação, caso a caso, do cumprimento/adequação das Condicionantes, Elementos a entregar em RECAPE, Medidas de Minimização e Planos de Monitorização incluídos na Declaração de Impacte Ambiental/Anexo ao TUA, sendo unicamente abordados aqueles sobre os quais se considerou pertinente tecer comentários.

Condicionantes

1. Adotar a Alternativa TMSA2 contemplando a solução de descarga em muro.

Verifica-se que o RECAPE refere que "o Projeto de Execução adotou e desenvolveu a Alternativa TMSA2 conforme foi recomendado na DIA (…) Com base na modelação da descarga analisada no estudo sectorial apresentado para o fator ambiental "Hidrologia, drenagem e qualidade da água" em sede de EIA, a solução projetada considera a construção de um muro/anteparo em frente à descarga (…) assegurando-se a minimização dos eventuais impactes no estuário e navegação."

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a esta Condicionante.

2. Adotar a Alternativa TCB4 com uma solução de descarga em profundidade.

O Relatório Base menciona que o "*Projeto de Execução adotou e desenvolveu a (…) solução de descarga em profundidade, conforme foi recomendado pela DIA…*"

Verifica-se ainda que na solução adotada foi ajustado o traçado em planta na zona de descarga para retilíneo devido à alteração das condicionantes da APL.

Do ponto de vista da descarga no rio, e apesar de uma das condicionantes relacionadas com o ponto de descarga se localizar numa área concessionada pela APL, onde atracam embarcações de carga a granel, o Relatório Base refere que "*… a solução garante a redução da velocidade da descarga no rio Tejo, dentro dos critérios do funcionamento hidráulico regulamentares e das condicionantes do dimensionamento dos túneis, o que permite ainda que não se constitua uma enxurrada afetando as atividades existentes*."

Assim, e apesar destas pequenas correções ao projeto, considera-se que as mesmas vão ao encontro do estipulado nesta condicionante, devendo no entanto, as mesmas ter a aprovação da APL, dadas as competências desta entidade.

Conclusão: Tendo em consideração a consulta no âmbito do RECAPE efetuada à APL e a referida integração das medidas propostas por esta entidade, considera-se que foi dado cumprimento a esta Condicionante.

3. Prever a impermeabilização adequada em função dos métodos construtivos dos dois túneis (TCB e TMSA), nomeadamente nas áreas envolventes às duas zonas identificadas como de especial sensibilidade, a Estufa Fria e as Alcaçarias de Alfama.

O Relatório Base informa que "*… para o túnel TMSA o sistema de impermeabilização a adotar respeita a classe de impermeabilização 4, segundo a Norma Suíça S272: Etanchéité des ouvrages enterrés. Esta classe é indicada para estruturas de encaminhamento de águas residuais e implica um desempenho/estanquicidade do sistema de 0.5 a 1.0 l/m^2/24h. Está assim assegurada a impermeabilização dos dois túneis, o que inclui de forma segura as áreas envolventes às duas zonas envolventes às zonas identificadas como de especial sensibilidade, a Estufa Fria e as Alcaçarias de Alfama*."

Para se poder considerar esta condicionante demonstrada é necessária a apresentação, em fase prévia ao licenciamento/construção do desenho/imagem esquemática de pormenor sobre a fixação das membranas de

impermeabilização colocadas entre o suporte provisório e o revestimento definitivo, nas câmaras de dissipação das câmaras de vórtice e nos túneis em NATM, de ligação aos túneis TMSA.

Conclusão: Apresentar em fase prévia ao licenciamento os seguintes elementos:

Apresentar um desenho/imagem esquemática de pormenor sobre a fixação das membranas de impermeabilização colocadas entre o suporte provisório e o revestimento definitivo, nas câmaras de dissipação das câmaras de vórtice e nos túneis.

Apresentar o programa da monitorização da verificação da estanquicidade dos túneis, nomeadamente a sua descrição e a periodicidade das vistorias, durante a fase de operação.

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

De acordo com o RECAPE no "*projeto e obra não são afetados nenhuns bens imóveis classificados ou em vias de classificação*".

Na fase de construção e/ou de exploração poderão ser afetados os bens classificados situados sobre as infraestruturas do projeto (como os túneis), ou na sua envolvente, designadamente devido às vibrações ou assentamentos originados pelas escavações.

O documento refere que o "*traçado do Túnel TMSA teve em consideração a existência do troço da Cerca Fernandina (ocorrência n.º 26a), identificada em Santa Apolónia, não coincidindo com este elemento patrimonial*".

Quanto a este bem imóvel classificado, convém referir, conforme apreciação relativa ao Elemento 11, que na DCAPE deverá ser integrada uma disposição para a execução dos necessários trabalhos prévios de caraterização e diagnóstico arqueológico da área de afetação do troço de túnel TMSA na face do traçado da Cerca de Lisboa, que permitam corroborar a asserção de não afetação.

Conclusão: Considera-se que esta Condicionante deverá transitar para a DCAPE, bem como o que vier a ser definido na apreciação do elemento 11, com a seguinte redação:

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

5. Assegurar que não são colocados em causa projetos e as obras existentes ou previstas em sede de Plano Diretor Municipal, Plano de Urbanização ou Plano Pormenor.

Em relação ao PDM o RECAPE indica que na maior parte das situações a afetação física não existe dado que o projeto se desenvolve em profundidade. Apenas existem algumas ocorrências em superfície (ex. estação elevatória e conduta) que, segundo o RECAPE, o projeto assegurou a compatibilidade de usos do solo, designadamente no que concerne ao TMSA nos espaços centrais e residenciais (consolidados e a consolidar). O mesmo se aplica ao TCB que ocupa maioritariamente a classe de Espaços verdes de Recreio e Produção e de Espaços centrais e residenciais, assumindo-se no RECAPE que as situações à superfície foram acauteladas face à regulamentação do PDM.

Quanto às normas específicas e sectoriais do regulamento do PDM (ex. Geomonumentos e ocorrências hidrominerais, áreas de jurisdição da APL, domínio hídrico, movimento de massa em vertentes, vulnerabilidade sísmica, condicionantes a infraestruturas, ZP a hospitais e outros imóveis, património arqueológico,…), de igual modo, a CML sublinha a respetiva compatibilidade e assume a necessidade de medidas de minimização. Ao nível da EEM é referido no RECAPE que, dada a reduzida extensão de áreas nestes espaços e o tipo de projeto em profundidade, não estão em causa conflitos não minimizáveis.

Relativamente aos PU e PP em vigor, apenas o PUALZE sofreu alterações sem implicações diretas que possam vir a inviabilizar o projeto.

É da competência da CML e das entidades sectoriais envolvidas face ao tipo de projeto e condicionantes envolvidas, aferir da respetiva compatibilidade com normativos sectoriais aplicáveis do PDM, PU e PP.

Mantendo-se o traçado em planta do TMSA e porque o projeto do TCB apenas foi ajustado para uma solução retilínea no troço final (solução esta já equacionada anteriormente em estudo prévio), mantém-se genericamente a anterior apreciação que concluiu que o projeto não conflitua com o PDM nem com os PP e os PU com incidência no traçado dos túneis (sem prejuízo de outras observações que as entidades com competências específicas em matérias sectoriais reguladas nos IGT possam vir a observar).

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a esta Condicionante.

6. Contemplar a utilização de materiais tendencialmente neutros e não refletores na cobertura e nos revestimentos exteriores dos edifícios a construir em Campolide e no Vale de Chelas na entrada dos túneis de drenagem e nos pavimentos.

Face à informação apresentada em RECAPE, solicita-se uma reavaliação dos materiais usados, sobretudo, ao nível dos pavimentos exteriores e vias de acesso.

Conclusão: Considera-se que esta Condicionante foi parcialmente cumprida e deve passar a ter a seguinte redação:

Apresentar nova proposta das soluções para pavimentos pedonais e viários no âmbito das intervenções em TM1 (Campolide) e em TC1 (Chelas), que recorra a materiais com tratamento diferente do proposto quanto à coloração, ainda que possa ser mantida a proposta de blocos de betão, podendo esta ser também objeto de revisão. No que se refere às vias de betuminoso considerar a sua substituição por pavimento da mesma tipologia do proposto para as zonas pedonais com as necessárias adaptações técnicas em termos de capacidade de carga. No que se refere às coberturas considerar para todos os edifícios uma cobertura verde.

7. O projeto de iluminação exterior dos edifícios deve acautelar as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. 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.

A informação apresentada não é suficientemente conclusiva. São apresentadas algumas referências, mas não permitem um conhecimento amplo das situações.

Conclusão: Considera-se que esta Condicionante não foi cumprida. Desta forma deve ser remetido o seguinte elemento previamente ao início da obra:

Apresentar as Fichas Técnicas dos modelos tipo de luminárias que serão utilizadas no exterior - edifícios e acessos no âmbito das intervenções em TM1 (Campolide) e em TC1 (Chelas). De forma a assegurar a redução do excesso de iluminação artificial e da iluminação intrusiva, o equipamento a propor deve assegurar: a existência de difusores de vidro plano; fonte de luz oculta e feixe vertical de luz e a utilização de LED de tonalidade laranja ou amarela, e.g. LED pc-âmbar, LED branco com filtro amarelo ou alternativas equivalentes. Complementarmente deve ser apresentada uma peça desenhada onde conste graficamente a localização de cada foco de luz exterior considerado instalar.

8. Potenciar a utilização de efluentes tratados na ETAR de Alcântara para o seu aproveitamento em usos apropriados (lavagem das ruas, rega, entre outros) na cidade.

De acordo com o RECAPE "*No Plano Geral de Drenagem de Lisboa está prevista a implementação de um sistema de água tratada proveniente da ETAR de Alcântara e da ETAR de Chelas para potenciar a utilização de efluentes tratados*".

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a esta Condicionante.

9. Ter em conta o disposto na Lei n.º 53/2012, de 5 de setembro, relativa à classificação de Arvoredo de Interesse Público, uma vez que se verifica que os traçados de ambos os Túneis atravessam zonas onde se localizam exemplares de árvores de interesse público: Jardim Braamcamp Freire (Campo Santana), com 9 exemplares classificados e Estrada de Marvila, com 1 exemplar classificado.

De acordo com o exposto pelo Proponente, não é expectável o arvoredo em causa ser afetado dada a sua distância ao túnel de drenagem, a profundidade a que o mesmo se desenvolve e as suas dimensões em termos de secção transversal.

Face ao exposto, considera-se que, a referida Condicionante pode não transitar para a DCAPE. No entanto devem aplicar-se medidas de preservação dos referidos exemplares de árvores de interesse público.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a esta Condicionante, no entanto deve considerar-se a seguinte medida de minimização para a fase prévia à execução da obra:

Preservar os exemplares de árvores de interesse público abrangidas pela Lei n.º 53/2012, de 5 de setembro, designadamente os exemplares do Jardim Braamcamp Freire e da Estrada de Marvila.

Elementos a apresentar em RECAPE

1. Métodos construtivos a adotar, avaliando os respetivos impactes nos fatores ambientais que possam ser afetados.

O RECAPE refere que a escavação dos Túneis será realizada com recurso a uma tuneladora TBM (*Tunnel Boring Machine*). Uma grande vantagem da escavação com este tipo de tuneladora deve-se à colocação imediata, após cada lanço de escavação, do revestimento definitivo (anéis em betão pré-fabricado), deixando o túnel estruturalmente pronto à medida que se escava.

Considera-se no entanto, que os impactes nas águas subterrâneas, resultantes da aplicação deste método construtivo não foram avaliados.

Conclusão: Considera-se que não foi demonstrado o cumprimento deste Elemento e deverá transitar para a DCAPE com a seguinte redação:

Apresentar a avaliação de impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos, resultantes da aplicação do método construtivo TBM (*Tunnel Boring Machine*), assim como das medidas de minimização respetivas.

2. Origem das aduelas necessárias à construção dos Túneis, avaliando os impactes associados caso sejam construídas in loco.

O fabrico das aduelas a aplicar nos túneis será feito numa fábrica já em produção em Rio Maior. Deste modo este impacte deixou de estar associado à obra reduzindo de forma muito significativa os impactes que seriam inevitáveis. Concorda-se com esta assunção.

Conclusão: Considera-se que foi dado cumprimento a este Elemento, a respetiva avaliação de impactes é dispensável.

3. Indicação de como serão geridas e depositadas as terras resultantes da escavação dos Túneis, avaliando os

respetivos impactes.

No que respeita à quantidade de terras removidas da escavação não são apresentadas as quantidades e respetivos destinos finais.

Não são avaliados os impactes nos recursos hídricos subterrâneos, nem apresentadas as medidas de minimização respetivas, resultantes da deposição destas terras em locais que não os aterros controlados e a imersão no mar. Refira-se aliás que, no documento "Anexo 14 – Reavaliação da Situação de Referência e de Impactes" o descritor Recursos Hídricos Subterrâneos não é contemplado.

Conclusão: Considera-se que não foi demonstrado o cumprimento deste Elemento e deverá transitar para DCAPE com a seguinte redação:

Indicar como serão geridas e depositadas as terras resultantes da escavação dos Túneis, avaliando os respetivos impactes e propondo-se as medidas de minimização respetivas, caso aplicável.

4. Identificação no âmbito dos projetos complementares, dos locais mais adequados para a construção e implementação de reservatórios necessários à reutilização urbana dos caudais pluviais como forma sustentável da gestão da água na cidade, analisando a possibilidade de se efetuar a separação de caudais, bem como as soluções a implementar.

Embora não sejam apresentados locais para a construção de novos reservatórios de águas pluviais para posterior utilização urbana, o Projeto contempla soluções que se enquadram no solicitado:

- O Túnel Monsanto-Santa Apolónia (TMSA) terá funções multiusos prevendo numa delas condições para o transporte de efluentes tratados para usos compatíveis com a rega de espaços verdes e limpeza urbana, em vários locais da cidade;
- O projeto de execução prevê desde montante, em Campolide, a instalação de uma conduta para transporte em pressão, de água residual tratada produzida na ETAR de Alcântara e armazenada num reservatório a construir para cumprir o referido objetivo no edifício em Campolide – TM1;
- O reservatório de água tratada, que ocupa os dois pisos acima da bacia antipoluição, foi dimensionado para armazenar um volume de água de cerca de 800 m3;
- O túnel Chelas-Beato contemplará também uma conduta no seu interior para garantir a distribuição de água tratada na ETAR de Chelas até alguns pontos de utilização que serão posteriormente considerados, dos quais se destaca um a situar na Avenida Infante D. Henrique.

O Proponente refere também que está em fase de conclusão de construção, o projeto de Reabilitação dos Pavimentos e Sistema de Drenagem do Parque Eduardo VII, o qual se enquadra no Plano Geral de Drenagem de Lisboa (PGDL) 2016-2030. Neste âmbito o Proponente refere que "A solução preconizada prevê no âmbito da drenagem, a implantação de um sistema separativo, com a construção de novos coletores pluviais e domésticos, por forma a promover a separação das águas pluviais e das águas residuais domésticas no parque, e a adoção de soluções que minimizem o escoamento de superfície, mobilizando a retenção e a infiltração com técnicas de controlo na origem (i.e., bacias de retenção/infiltração modulares e trincheiras de drenagem). Foram construídas bacias de infiltração/retenção modulares que reforçam o ciclo natural da água mediante a retenção da água da chuva, recolhida no sistema de drenagem superficial e conduzida a estas bacias pelos novos coletores pluviais. Uma vez excedida a sua capacidade, os caudais são conduzidos para o coletor central existente no Parque que, executados os coletores domésticos propostos, coletará apenas caudais de águas pluviais. Adicionalmente, estes dispositivos promovem a infiltração gradual das águas pluviais no terreno, alimentando os aquíferos de forma natural e reduzindo as solicitações aos sistemas de drenagem dispostos a jusante."

Conclusão: Considerar o seguinte Elemento a apresentar em Fase Final de Construção e Exploração:

Apresentar relatórios de desenvolvimento do projeto de Reabilitação dos Pavimentos e Sistema de Drenagem do Parque Eduardo VII.

5. Proposta para a reabilitação da bacia de retenção construída no Parque Urbano Oeste do Alto do Lumiar, para que os sistemas existentes de amortecimento de caudais sejam colocados em pleno funcionamento no âmbito do PGDL.

O Proponente refere que "*A Bacia de Retenção do Parque Urbano Oeste do Alto do Lumiar (PUOAL) é uma bacia de retenção constituída por um conjunto de lagos, dimensionada para cerca de 25 000 m³, com o objetivo de regularizar os caudais pluviais provenientes da zona norte da urbanização, particularmente no cenário de precipitações de elevada intensidade/curta duração, descarregando controlada, procurando assim atender à falta de capacidade das infraestruturas de drenagem de águas pluviais localizadas a jusante e reduzindo o risco de formação de cheias*."

Complementarmente, o Proponente informa que "*Atualmente e desde o início de exploração da infraestrutura, verificam-se afluências de águas residuais domésticas a esta bacia de retenção, nomeadamente na câmara de decantação*."

Ainda neste âmbito refere que "*De forma a solucionar o principal problema existente, que se estabelece na afluência de caudal de água residual doméstica à bacia de retenção do PUOAL, com o consequente comprometimento da qualidade da água do espelho de água, preconiza-se a instalação de uma infraestrutura apropriada que impeça a continuação das referidas afluências. Nesse sentido, a CML através da EPPGDL, promoveu a elaboração do projeto de execução das de 2021. Previu-se assim a instalação de uma câmara de controlo e desvio de caudais domésticos, a localizar a montante da câmara de decantação existente, onde é possível intersectar o coletor final de descarga da rede pluvial. Os caudais domésticos a desviar serão conduzidos à rede de águas residual doméstica existente no local, em posição adjacente*."

Por fim, o Proponente refere que "*A empreitada encontra-se neste momento em fase de preparação para lançamento com a referência a E12/CP/EPPGDL/2021 – Empreitada para Intervenção nas Redes de Saneamento do Parque Urbano Oeste do Alto do Lumiar (…)*" e que a "*A execução da empreitada está prevista iniciar no primeiro semestre de 2022 com a duração estimada de 120 dias*."

Dada a importância desta questão, e numa perspetiva global da gestão sustentável das águas pluviais na cidade de Lisboa e também na continuidade do solicitado no Elemento 5, importa acompanhar o desenvolvimento do projeto de reabilitação da bacia de retenção do Parque Urbano Oeste do Alto do Lumiar, para que os sistemas existentes de amortecimento de caudais sejam colocados em pleno funcionamento no âmbito do PGDL que o Proponente de propõe realizar.

Conclusão: Considerar o seguinte Elemento a apresentar em Fase Final de Construção até à Fase de Exploração:

Apresentação de relatórios anuais de desenvolvimento do projeto de reabilitação da bacia de retenção do Parque Urbano Oeste do Alto do Lumiar.

6. Análise dos modos de atenuar as perturbações das infraestruturas existentes no subsolo, em termos de alterações geológicas, afetação da estabilidade do maciço rochoso, vibrações e afetação do edificado e respetivas atividades existentes.

De acordo com o RECAPE "*A atenuação das perturbações das infraestruturas existentes no subsolo durante e após as escavações, em termos de alterações geológicas e afetação da estabilidade do maciço rochoso, estão garantidas pelos métodos e faseamento construtivos e monitorização das obras (método observacional) a*

adotar, e cujas verificações das condições de estabilidade geotécnica e estrutural estão asseguradas pelo dimensionamento realizado em cada um dos projetos, à luz da regulamentação e do normativo nacional."

O RECAPE refere ainda que "*Todo o planeamento da empreitada foi feito tendo em consideração a minimização dos efeitos da construção nas atividades económicas e sociais*."

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

7. Estimativa dos níveis sonoros esperados por período de referência junto dos edifícios sensíveis mais expostos em cada uma das Zonas Z1 a Z6.

Verifica-se demonstrada a resposta ao preconizado pela DIA, designadamente no que se refere ao desenvolvimento do estudo de ruído visando o aprofundamento da avaliação de potenciais impactes localizados na proximidade de recetores sensíveis. Para tal, procedeu à reavaliação da situação de referência, previsão e identificação de impactes na qualidade do ambiente sonoro e proposta de acompanhamento da evolução da obra.

Relativamente à reavaliação da situação do ambiente sonoro, ou da situação de referência à data da elaboração do EIA, foram efetuados ensaios acústicos (em junho de 2021) por empresa acreditada para o efeito conforme estipula o artigo 34.º do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

O objetivo da avaliação foi a aferição dos valores de ruído que se verificam atualmente na vizinhança dos locais onde se prevê a ocorrência de obras. Refere ainda o RECAPE que o conhecimento dos dados acústicos nesta fase permitirá também posteriormente, identificar desvios da situação atual durante a monitorização.

No que diz respeito à avaliação dos potenciais impactes, o RECAPE apresenta um exercício previsional com recurso a modelação (*Software CadnaA*), o qual assumiu determinados pressupostos e condições de cenarização que configura, na perspetiva da proteção dos recetores sensíveis, um exercício conservador. Ou seja, o cenário corresponde à situação mais gravosa, a qual considera a estimativa do nível de potência sonora global Lw (total), em dB(A), da totalidade dos equipamentos que serão utilizados na frente de obra, função do tempo de emergência relativo ao funcionamento de cada equipamento/atividade, o que corresponde a simular as frentes de obra como uma única fonte sonora que integra a globalidade das emissões correspondentes aos equipamentos, no pressuposto de que todos funcionam em simultâneo.

Concorda-se com o RECAPE quando refere que é difícil prever o ruido de uma obra com exatidão, uma vez que o ruído da obra é muito variável no tempo e no espaço.

Foram apresentadas as tabelas abaixo que transcrevem os valores obtidos nas medições e previsões dos níveis sonoros.

		Situação referência (2021)				Situação Prevista		
Medição	Zona de Obra	L_d	Le	L_n	L_{den}	L_{dRP}	L_{dRA}	Impacte
P1	Estação Ferroviária de Campolide (TM1)	60.7	58.4	55.3	63.1	51.7	61.2	0.5
P2	Av. Da Liberdade (TM2)	67.3	na	na	na	60.0	68.0	0.7
P3	R. Santa Marta (TM3)	53.6	na	na	na	64.3	64.7	11.1
P4	Av. Almirante Reis (TM4)	69.6	na	na	na	64.8	70.8	1.2
P5	R. dos Anjos (TM4)	61.7	na	na	na	51.9	62.1	1.2
P6	Museu Militar (TM5)	70.2	67.2	53.8	69.3	64.8	71.3	0.4
P7	Av. Infante D. Henrique (TM6)	73.9	na	na	na	58.7	74.0	1.1
P8	Largo do Terreiro do Trigo (TM6)	60.8	na	na	na	35.7	60,8	0.1
P9	R. de Cima de Chelas (TC1)	58.2	57.0	42.7	57.9	57.3	60.8	0.0
P10	R. Amigos de Lisboa (TC2)	58.0	56.4	48.5	58.8	63.5	64.6	2.6
P11	Azinhaga da Fonte Velha Estaleiro de Carnide	58.0	53.0	48.5	58.2	na	na	na

Nota: *na* - significa que nos pontos P2, P3, P4, P5; P7 e P8 foi efetuado apenas um ensaio acústico no período diurno, uma vez que nestes pontos não se prevê ruído de obra nos períodos do entardecer ou noturno. No ponto P11 foram efetuados ensaios durante os três períodos. No entanto a previsão da instalação de um estaleiro de apoio à obra foi abandonada, prevendo-se que este espaço apenas seja utlizado como entreposto de materiais não sendo portanto relevante em termos de geração de ruído.

Ponto	Ruído Residual (dBA)			Ruído Particular (dBA)			Ruído Ambiente (dBA)			
	Ld	*Le*	*Ln*	*Ld*	*Le*	*Ln*	*Ld*	*Le*	*Ln*	*Lden*
P1 – Estação ferroviária de Campolide (TM1)	60,7	58,4	55,3	51,7	33,1	33,1	61,2	58,4	55,3	63,3
P10 – Rua Amigos de Lisboa (TC2)	58	56,4	48,5	63,5	48,3	48,3	64,6	57	51,4	63,5

De acordo com os resultados obtidos verifica-se que as áreas de intervenção mais críticas são as zonas TM2, TM3 e TM4, dado que são as que potencialmente gerarão mais ruído e apresentam uma elevada densidade populacional. De notar que atualmente o ruído ambiente nessas zonas já é consideravelmente elevado. Segundo o RECAPE, deverão ser respeitados os valores LAeq de 65 dB(A) durante o período diurno, se bem que não existem valores limite neste período, mas antes a proibição de atividades temporárias na proximidades de hospitais e estabelecimentos de ensino.

Segundo o RECAPE, as atividades ruidosas temporárias ocorrerão apenas no período diurno, com a exceção das zonas TM1 e TC2.

Nas zonas TM1 e TC2, as obras de construção irão ocorrer também nos períodos do entardecer e noturno, pelo que os valores limite do indicador LAeq reportado a um dia, em que o período de referência se integra, de 60 dB(A) e 55 dB(A), terão que ser respeitados.

Conclusão: Considera-se que este Elemento foi cumprido.

8. Planta geral para cada Túnel, a escala adequada com localização das zonas de intervenção à superfície,

nomeadamente, poços de ataque/poços de entrada/poços de saída, poços de ligação e valas, e estaleiros (Zonas Z1, Z5 e, se aplicável, zona de fabrico de aduelas dos túneis).

Foi apresentado a referida planta.

Conclusão: Considera-se que este Elemento foi cumprido.

9. Programa de gestão de ruído de forma descritivo e claro, com medidas concretas de minimização dos impactes causados pelo ruído.

Foi apresentado o programa de gestão de ruído. Este Elemento foi avaliado conjuntamente com o Elemento 7.

Conclusão: Considera-se que este Elemento foi cumprido.

10. Resultados da prospeção arqueológica a efetuar nas zonas de estaleiro, manchas de empréstimo e depósito de terras, caminhos de acesso à obra, zonas imersas, caso as mesmas se encontrem fora das áreas anteriormente prospetadas ou que tivessem apresentado ausência de visibilidade do solo.

O RECAPE refere que "nos documentos apresentados no Anexo 5.1, do Volume 4 – Anexos, foi realizada a prospeção arqueológica de toda a área afeta ao projeto dos Túneis de Drenagem (TMSA, TCB e obras acessórias), assim como nas áreas previstas para a implantação dos estaleiros e vazadouros".

Note-se que o plano de trabalhos arqueológicos aprovado pela DGPC integrava a componente terrestre e a componente subaquática, mas a 15 de outubro de 2021 a direção científica submeteu uma nota técnica (Nota técnica 001/2021 (NT01) - Túneis de Drenagem da Cidade de Lisboa – Zonas ribeirinhas, prospeção arqueológica subaquática), a solicitar a dispensa de realização de prospeções subaquáticas, tendo a respetiva apreciação considerado que:

- De acordo com o transmitido no documento, a empreitada para construção das zonas de descargas não incluirá a afetação estrutural em zona imersa.
- A construção das zonas de descarga será acompanhada por uma equipa de arqueologia da vertente náutica e subaquática; e os trabalhos de dragagem serão igualmente objeto de acompanhamento arqueológico por equipa da vertente náutica e subaquática.

O respetivo Relatório de Trabalhos Arqueológicos (final), que foi submetido à DGPC, incide somente sobre os trabalhos de prospeção realizados em meio terrestre, tendo a respetiva apreciação identificado um conjunto de aspetos a desenvolver, designadamente no que concerne à minimização dos impactes identificados, de que salienta:

- Na zona da Avenida Almirante Reis, na fase de Estudo Prévio (EP) foram identificadas intervenções que pressupunham escavação do lado Nascente desta artéria, na Travessa do Maldonado e Largo do Intendente. Na visita da CA, realizada no passado dia 24 de fevereiro, foi possível observar o local de construção câmara de vórtice CV03, localizado no cruzamento da Avenida Almirante Reis com a Rua Antero de Quental, do lado poente desta artéria, o qual não é claramente referenciado no Plano de Salvaguarda Patrimonial (PSP), bem como o local da câmara de desvio de caudal (CDC04) para a qual não são propostas medidas de minimização específicas, pese embora se localize no sopé da vertente nascente da Colina de Santana, onde a ocupação humana está arqueologicamente documentada desde os finais do IV milénio a.C..
- Na Rua dos Remédios está igualmente prevista a construção de um poço de ventilação enterrado, mas não são referidas medidas de minimização específicas para esta intervenção, pese embora se localize numa área de potencial arqueológico reconhecidamente elevado.

Quanto ao poço situado no cruzamento da Avenida Almirante Reis com a Rua Antero de Quental, note-se que trabalhos arqueológicos desenvolvidos, em 2017, no Largo de Santa Bárbara, integrados no Projeto de Instalação de Ecopontos Subterrâneos na cidade de Lisboa (promovido pelo município), permitiram a identificação de contextos arqueológicos preservados, atribuídos ao neolítico final/calcolítico (finais do IV milénio a.C.). Acresce ainda que a intervenção do plano geral de drenagem localizar-se-á numa área fronteira ao antigo Convento do Desterro, pelo que a probabilidade de identificação de vestígios arqueológicos, diretamente associados ao complexo religioso ou ao povoamento que decorre da presença deste tipo de edifícios é muito elevada.

Note-se ainda, que no decurso da avaliação, o proponente remeteu esclarecimentos complementares através de uma nota técnica (ESCLARECIMENTOS ÀS QUESTÕES COLOCADAS PELA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO DO RECAPE NA VISITA DE 2022-02-24, MARÇO 2022, GER-GER-GER-PE-REL-RCE-10.01-R0), onde apresenta a solução de projeto proposta para P11 (TMSA), tendo a DGPC verificado que esta não garante o cumprimento integral da medida n.º 6 (Fase Prévia à Execução da Obra) da DIA.

Considera-se que atendendo ao potencial de identificação de vestígios associados ao uso da zona ribeirinha (estruturas portuárias, embarcações ou outros), aferível a partir da documentação e da cartografia históricas, esta solução de projeto deverá ser revista de modo a garantir a escavação arqueológica integral e em área, sem que exista comprometimento prévio da integridade de eventuais bens arqueológicos, circunstância que a solução proposta não acautela atendendo à densidade da implantação das estacas e ao seu diâmetro.

Conclusão: Considera-se que foram executados e apresentados os trabalhos preconizados nesta condição da DIA, devendo transitar para a DCAPE o seguinte:

Apresentar o Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos revisto, tendo em consideração a análise efetuada ao abrigo do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, e da apreciação no âmbito do procedimento de verificação da conformidade ambiental do Projeto de Execução com a DIA, incluindo disposições de modo a colmatar a lacunas identificadas quanto às medidas de minimização, e que serão desenvolvidas na análise do cumprimento das medidas de minimização pelo Projeto de Execução.

11. 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), evitando-se a respetiva afetação direta.

O RECAPE refere que o traçado dos "Túneis foi concebido tendo em conta a presença de todas as infraestruturas existentes, nomeadamente as linhas do Metropolitano de Lisboa, condutas de abastecimento de água da EPAL, infraestruturas do património histórico e arqueológico, assim como do património edificado, com o objetivo de minimizar os impactes negativos".

Dado que os trabalhos de escavação dos "Túneis serão realizados com recurso a TBM em grande parte da sua extensão", o RECAPE considera que a "solução construtiva minimizará os impactes de ruido e vibrações, evitando a afetação quer do edificado existente quer de elementos patrimoniais nomeadamente os vestígios da Cerca Fernandina minimizando os potenciais constrangimentos associados à obra de saída na Rua do Museu de Artilharia, conforme ilustrado na figura 8 do Plano de Salvaguarda ".

Durante os trabalhos de prospeção arqueológica sistemática foram identificadas duas ocorrências patrimoniais, em que a sua afetação direta temporária é considerada como inevitável:

- *Âncora (Elemento ornamental do Porto de Lisboa, 1997) (n.º 147): esta ocorrência patrimonial localiza-se a aproximadamente 1 m de distância do TM5, e na área das obras em Santa Apolónia. Recomendou-se a transladação, cuidadosa e temporária, do elemento patrimonial, evitando a sua afetação direta durante o*

curso dos trabalhos da empreitada (consultar o Quadro 30, do Relatório de Prospeção Sistemática (Anexo 5.1 do Volume 4 – Anexos), para informação mais detalhada).

Essa recomendação será concretizada assegurando-se que o elemento será devidamente preservado e voltará a ser colocado sem danos no mesmo local;

- *Padrão (elemento escultórico em Santa Apolónia) (n.º 150): esta ocorrência patrimonial localiza-se na área das obras em Santa Apolónia. Recomendou-se a transladação, cuidadosa e temporária, do elemento patrimonial, evitando a sua afetação direta durante o curso dos trabalhos da empreitada (consultar o Quadro 33, do Relatório de (Anexo 5.1 do Volume 4 – Anexos), para informação mais detalhada).*

O Plano de Salvaguarda Patrimonial refere que para reduzir os impactes da construção do túnel sobre os vestígios da antiga torre e pano de muralha associado, da Cerca Fernandina (MN), o traçado do túnel foi deslocado para nascente. Todavia, não assinala que a sobreposição entre o túnel e os vestígios do imóvel classificado persistirão (conforme traçado proposto por Vieira da Silva), nem refere que esta alteração foi desenvolvida sem ter por base as cotas reais do embasamento do troço intercetado, considerado por extrapolação a partir da informação obtida na área do diagnóstico arqueológico, localizada a poente da intervenção proposta. É referida aqui a intenção de executar cinco sondagens de diagnóstico, numa área total de 30m2, proposta que se entende que carece de maior desenvolvimento quanto aos objetivos, critérios e dimensionamento, que presidem à intervenção. Assim, na DCAPE deverá ser integrada uma disposição, neste sentido.

Conclusão: Considera-se que não foi completamente demonstrado o determinado nesta condicionante da DIA, e deverá transitar para DCAPE:

Realizar antes do início da obra os necessários trabalhos de caraterização e diagnóstico arqueológico da área de afetação do troço de túnel TMSA na face do traçado da Cerca de Lisboa ("Castelo de São Jorge e resto das cercas de Lisboa", MN) no sentido de verificar que foi evitada a afetação deste elemento patrimonial classificado.

12. Quando por razões técnicas do Projeto não houver possibilidade de proceder a alterações pontuais de traçado ou de localização dos respetivos componentes, a destruição total ou parcial de uma ocorrência patrimonial deve ser assumida no RECAPE como inevitável. Em tal situação, deve ser garantida a salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra. No caso de elementos arquitetónicos e etnográficos, através de registo gráfico, fotográfico e da elaboração de memória descritiva; no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral.

O RECAPE refere a resposta ao ponto 11 da DIA, considerando que "*foram tidos todos os cuidados em relação aos elementos patrimoniais*".

No Plano de Salvaguarda Patrimonial (Anexo 5.4 do Volume 4 – Anexos), estão "*asseguradas e previstas as ações recomendadas neste ponto quanto à salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afetar pela obra" bem como "em relação aos elementos arquitetónicos e etnográficos*".

Conclusão: Considera-se que o RECAPE apresenta os elementos necessários para o cumprimento na fase de construção do constante nesta disposição da DIA.

13. Levantamento do estado de conservação interior e exterior do património arquitetónico localizado numa faixa de 50 metros centrada a eixo dos traçados e onde a profundidade dos túneis seja inferior a 20 m.

O documento informa que o "*levantamento do estado de conservação interior e exterior do património arquitetónico, localizado numa faixa de 50 m centrada a eixos dos traçados e onde a profundidade dos túneis é*

inferior a 20 m de profundidade, foi desenvolvida" sendo apresentada no Anexo 5.3 do Volume 4 – Anexos. Verifica-se que este apresenta os procedimentos empregues para a realização deste trabalho, bem como os resultados das vistorias dos seguintes elementos: 19, 30, 35, 42, 44, 45, 46, 48, 71, 72, 75, 76, 141, 145, 146, 147, 148, 149 e 151.

Conclusão: Considera-se que este Elemento foi cumprido.

14. Programa de salvaguarda patrimonial que envolva a salvaguarda, monitorização, conservação e restauro, quer na fase de execução quer na fase de exploração, de bens imóveis classificados ou em vias de classificação.

O RECAPE refere que no "*Anexo 5.4, do Volume 4 – Anexos, apresenta-se o Plano de Salvaguarda Patrimonial (PSP) solicitado na DIA". Acrescenta que este "plano tem como objetivo específico garantir, no que diz respeito ao Património Cultural Arquitetónico e Arqueológico, o enquadramento da globalidade das medidas preconizadas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), criando simultaneamente condições para promover a adequada e atempada monitorização da sua eficácia e, se necessário, estabelecer correção dos efeitos negativos sobre os elementos de interesse patrimonial a serem eventualmente interferidos durante a construção do empreendimento*".

Apresenta corretamente este Plano como "um instrumento evolutivo, razão pela qual está organizado em duas partes", enunciando que a "Parte A, está dedicada às orientações teóricas subjacentes decorrentes do projeto e da DIA; e na Parte B, dedicada à execução em si das medidas".

O PSP refere que para "*a fase de construção da empreitada está previsto o acompanhamento arqueológico, permanente e direto, de cada frente de obra, sempre que os trabalhos implicarem desmatações, decapagens, abertura de caminhos de acesso à obra, remeximento de solos e desmonte de estruturas*".

Acresce que o RECAPE apresenta um "*Programa de Monitorização da Afetação e Estabilidade do Património Arquitetónico, devido à eventual Propagação de Vibrações e/ou Assentamentos Provocados pelos Trabalhos Afetos ao Projeto*" (Anexo 8.1).

Conclusão: Considera-se que este Elemento foi cumprido e deverá transitar para a DCAPE com a seguinte redação:

Apresentar o Plano de Salvaguarda Patrimonial (PSP), revisto de acordo com a presente decisão.

15. Demonstração de que se procurou evitar a afetação direta das ocorrências patrimoniais identificadas.

De acordo com o RECAPE, nos "*pontos anteriores estão já mencionados os cuidados tidos no projeto e no seu planeamento e organização em relação a se terem tomado todas as precauções e dotado dos meios e métodos para evitar a afetação das ocorrências patrimoniais identificadas*".

Apesar de subsistiram dúvidas quanto à eventual afetação da Cerca Fernandina, considera-se que de modo global o Projeto de Execução procurou evitar a afetação das ocorrências patrimoniais identificadas nesta fase.

Conclusão: Considera-se que este Elemento foi cumprido.

16. *Estudo com análise e avaliação de paisagem conforme recomendação da UNESCO, uma vez que as intervenções ocorrerem na área de Santa Apolónia e Beato, em pleno tecido patrimonial da cidade de Lisboa, a qual se considera "Paisagem Histórica Urbana". Este estudo deve integrar o Projeto em avaliação de forma a minimizar os impactes no património, vegetação, e na bacia visual onde ocorrerão as alterações propostas, privilegiando a utilização de materiais e cores que permitam a sua integração com a envolvente. O referido estudo deve integrar do ponto de vista paisagístico as entradas e mudanças de relevo dos túneis de drenagem assim como o estudo de diferentes possibilidades de materiais de forma a minimizar os impactes visuais da parede deflectora do TMSA. O estudo deve traduzir-se também numa proposta de soluções e de Projetos de*

Integração Paisagística.

Da exposição apresentada parte dá resposta ao solicitado, podendo-se considerar que a intervenção no âmbito Túneis do Plano Geral de Drenagem de Lisboa: Monsanto-Santa Apolónia e Chelas-Beato não determinará alterações que comprometam fisicamente e cenicamente os valores visuais em presença e que os projetos previstos a implementar para o espaço público se revestem de qualidade ao nível da sua conceção. Nestes termos, considera-se não ser necessário dar continuidade ao estudo para a Fase de Exploração no que se refere a uma eventual monitorização do espaço público no âmbito da Paisagem.

Conclusão: Considera-se que este Elemento foi cumprido.

17. Projetos de Integração Paisagística (PIP) dos edifícios, privilegiando a utilização de espécies vegetais autóctones da região de Lisboa.

Os PIP não foram apresentados como projetos autónomos. A informação fornecida não configura um projeto de execução com todas as peças escritas e desenhadas. Há apenas duas referências, uma à utilização de prado de sequeiro na cobertura de um dos edifícios e recurso de espécies vegetais autóctones e/ou de transplantes. Por outro lado, as intervenções previstas/propostas realizar, sobretudo, no caso da TM1 (Campolide) determinam uma afetação muito significativa considerando que ocorrem em meio urbano.

Conclusão: Considerar este Elemento na DCAPE com a seguinte redação:

Apresentar os Projetos de Integração Paisagística (PIP) dos edifícios TM1 e TC1 e de toda a envolvente afetada em ambos os casos, na qualidade de projeto de execução devendo o mesmo integrar todas as peças escritas e desenhadas em volumes autónomos: Memória Descritiva; Caderno de Encargos; Mapa de Quantidades; Plano de Manutenção e respetivo Cronograma; Plano Geral; Plano de Modelação; Plano de Plantação de Árvores e Arbustos; Plano de Sementeira e cortes/perfis. Deverão ser privilegiadas espécies vegetais autóctones da região de Lisboa.

18. Elenco definitivo das espécies de porte arbóreo a abater e a transplantar assim como propostas de substituição dos exemplares em causa.

Foi apresentado o referido elenco num relatório que consta do Anexo 4 do Volume 4 – Anexos. Importa, acompanhar o desenvolvimento da Fase de Construção até ao momento de entrada em exploração do projeto em causa.

Conclusão: Considerar este Elemento na DCAPE com a seguinte redação:

Apresentar os relatórios de acompanhamento/monitorização do património botânico que será afetado. Os relatórios deverão ser apresentados após a intervenção em cada local e deverão fazer o ponto de situação em relação aos abates efetivos, às intervenções de cortes/podas, aos transplantes, aos locais definitivos ou temporários para os quais os exemplares em causa forem levados ao sucesso dos transplantes. No primeiro relatório a apresentar deve constar uma avaliação do valor patrimonial de todos os exemplares de porte arbóreo a realizar segundo a metodologia da Norma de Granada. No último relatório deverá constar a avaliação das perdas totais/finais de exemplares. Os autores da sua elaboração deverão constar no documento a apresentar.

19. Medidas a aplicar para reduzir o risco de dano sobre os edifícios ou infraestruturas resultantes de deslocamentos excessivos durante a fase de obra.

O RECAPE refere que "*As medidas a aplicar para reduzir o risco de dano sobre os edifícios ou infraestruturas resultantes de deslocamentos excessivos durante a fase de obra inicia-se, no caso das obras à superfície, pela implementação de estruturas de contenção robustas e um faseamento criterioso que minimizem os efeitos resultantes das escavações. Essas medidas estruturais estão plasmadas nas soluções de cada um dos projetos*."

Refere ainda que "*previamente à fase de obra e durante todo o processo de escavação e construção definitiva, estas edificações e infraestruturas serão igualmente observadas mediante a instalação de equipamento de medição de deslocamentos e fissuras. Estes movimentos serão comparados com os estimados no projeto, com frequências de medição definidas durante a fase de construção em função do avanço e da proximidade das escavações, estando definido para o efeito níveis de alerta e emergência ou alarme*."

Conclusão: Considera-se que este Elemento foi cumprido.

20. Proposta de valorização dos eventuais elementos patrimoniais mais significativos diretamente afetados pelo projeto.

O RECAPE refere que "*está descrito nos Estudos Patrimoniais em anexo, só se regista a afetação temporária de dois elementos patrimoniais que são deslocados e repostos no mesmo local após a obra*" pelo que "*não está prevista qualquer ação de valorização de elementos patrimoniais afetados pelo projeto*". Considera-se que os resultados das várias intervenções poderão levar à identificação de vestígios a serem salvaguardados e valorizados no âmbito do presente projeto.

Conclusão: Considerar este Elemento na DCAPE com a seguinte redação:

Propor, no final da obra, junto da DGPC a conservação e valorização dos eventuais elementos patrimoniais mais significativos diretamente afetados pelo projeto.

21. Demonstração de que o Projeto de Execução e as respetivas medidas de minimização foram desenvolvidas em articulação com as entidades consultadas em sede de AIA (Infraestruturas de Portugal, I.P., ANA – Aeroportos de Portugal, Direção Geral de Recursos da Defesa Nacional, Lisboagás GDL, EPAL – Grupo Águas de Portugal, EDP Distribuição, Estado-Maior da Força Aérea, Metropolitano de Lisboa, E.P.E. e Administração dos Portos de Lisboa, S.A.), atendendo aos pareceres emitidos pelas mesmas.

O RECAPE refere que "*O contato com as entidades foi efetuado no âmbito do presente procedimento e apresenta Volume 4 – Anexos, mais concretamente no Anexo2*." Acresce ainda que "*Na sequência desses contatos foram recebidas informações sobre cadastros de algumas entidades tendo posteriormente sido efetuadas reuniões de trabalho com algumas entidades para aferir que o projeto de execução seria desenvolvido tendo em consideração as informações e recomendações dadas*."

Conclusão: Considera-se que este Elemento foi cumprido.

22. Carta de Condicionantes à localização dos Estaleiros, manchas de empréstimo e depósito, com a implantação de todos os elementos patrimoniais.

O RECAPE refere que a Carta de Condicionantes "*foi elaborada e é apresentada no Anexo 5.2 do Volume 4 – Anexos e no Volume 3 – Peças Desenhadas (Síntese das Condicionantes) incluindo quer os elementos patrimoniais, quer outras servidões e restrições de utilidade pública*". Acresce ainda que a "*Carta Síntese de Condicionantes do Património dos trabalhos do RECAPE está na Carta GER-GER- GER-PE-DES-RCE-06-01 á escala 1: 10 000 e as cartas Síntese de Condicionantes Gerais, incluindo o património estão nas cartas GER-GER-GERPE-DES-RCE (de 01-01 a 08-10) à escala de projeto 1:500) "*.

Conclusão: Considera-se que este Elemento foi cumprido.

23. Analisar a instalação de estaleiros, acessos à obra e áreas de empréstimo/depósito de inertes em locais situados a menos de 25 m das ocorrências patrimoniais, os quais devem ser muito condicionados na Carta de Condicionantes Patrimoniais a elaborar. Na fase de construção esta informação deve ser disponibilizada às frentes de obra.

Relativamente aos estaleiros, o RECAPE remete para o respetivo Anexo 5.1, apresentado no Volume 4 – Anexos, mencionando que "*a equipa de património efetuou as prospeções arqueológicas nos locais dos estaleiros, acessos à obra e áreas de empréstimo/depósitos de Inertes*".

A prospeção arqueológica incidiu nas áreas previstas para a implantação de todos os nove estaleiros (principais e de frente de obra), onde em sete destes não se identificaram condicionantes do ponto de vista patrimonial à construção do estaleiro nas áreas escolhidas, devendo, no entanto os trabalhos de montagem do estaleiro, assim como das obras acessórias que impliquem remeximento de solos, ser objeto do necessário acompanhamento arqueológico.

Quanto ao Estaleiro de Chelas (TC1) o documento refere que: "*Este será o estaleiro principal do Túnel TCB e será implantado numa área adjacente à Estrada de Chelas, junto à Obra de Desvio do Caneiro (TC1*)" Refere que após a prospeção arqueológica realizada, foi identificada uma ocorrência patrimonial, "o Poço da Picheleira (nº 141)", elemento patrimonial que deverá ser "*vedado e sinalizado, impedindo a passagem de viaturas e pessoas afetas à empreitada, e que sejam colocadas barreiras que protejam o elemento de poeiras e lamas*". Acresce que este deve "ainda ser monitorizado visualmente durante os trabalhos".

Para o Estaleiro de Frente TM2, encontra-se mencionado que: "*Este será implantado em plena Avenida da Liberdade, em ambos os lados, junto à interseção com a Rua Alexandre Herculano identificaram-se duas ocorrências patrimoniais muito próximas, nomeadamente uma Estátua a Oliveira Martins (nº 140) e uma Estátua a António Feliciano de Castilho (nº 142)*". Preconiza a "*vedação e sinalização impedindo a passagem de viaturas e pessoas afetas à empreitada, e ainda a colocação de barreiras que protejam os elementos de poeiras e lamas. As estátuas deverão ser alvo de monitorização visual regular, verificando o ponto de situação da sua estrutura, enquanto decorrerem os trabalhos previstos para este local*".

A Obra não tem áreas de empréstimo nem depósitos de inertes pelo que todos "*os solos que sejam necessários depositar serão encaminhados para vazadouros ou aterros privados licenciados*" onde "*foram feitas visitas a alguns locais de vazadouros previstos, de que o RECAPE apresenta uma síntese*". Globalmente conclui que todas estas "*alternativas consistem em pedreiras que se encontram em fase adiantada de exploração, todas localizadas na margem sul, afastadas consideravelmente da área de estudo do Projeto*". Considera que nestas áreas "*o risco de afetação de ocorrências patrimoniais é nulo, não se tendo identificado, durante a prospeção arqueológica, qualquer ocorrência patrimonial relevante que possa encontrar-se em risco de afetação negativa durante a fase de execução da empreitada*", não preconizando neste âmbito medidas de minimização.

Note-se que nas imediações da área prevista para a instalação do Estaleiro de Carnide, a mais de 200 m a este deste, localiza-se neste território um sítio arqueológico que não é referido no PSP, e que de acordo com o Sistema de Informação e Gestão de Dados do Património Arqueológico – Endovélico – foi identificado durante trabalhos arqueológicos realizados em 2017 no campus do IAPMEI (CNS 37438), que apresenta a seguinte descrição: "*Forno cerâmico, de cronologia romana, possivelmente para produção de materiais de construção, dada a quantidade de peças significativa deste tipo de peças recolhidas. Tem planta circular, foi construído em argila, alvenaria, tijolo e tijolo de burro*".

A análise desta questão será desenvolvida na apreciação relativa à medida de minimização n.º 5 da fase prévia à execução da obra, pois entende-se que a instalação do Estaleiro de Carnide requer que, cautelarmente, e de forma prévia, se executem sondagens arqueológicas.

Conclusão: Considera-se que não foi demonstrado o cumprimento deste Elemento. Dada a lacuna na caraterização acima apontada, considera-se que não foi dado cumprimento integral ao previsto, pelo que a caracterização do Estaleiro de Carnide deverá ser revista.

Conforme proposto pelo RECAPE, a DCAPE deverá integrar, entre outras, as seguintes medidas específicas para a fase de construção:

O elemento patrimonial n.º 141, Poço da Picheleira, deverá ser vedado e sinalizado, impedindo a passagem de viaturas e pessoas afetas à empreitada, e colocadas barreiras que o protejam de poeiras e lamas. Deve ainda ser monitorizado visualmente durante os trabalhos.

Os elementos patrimoniais n.º 140, Estátua a Oliveira Martins e n.º 142, Estátua a António Feliciano de Castilho devem ser vedados e sinalizados, impedindo a passagem de viaturas e pessoas afetas à empreitada, e colocadas de barreiras que os protejam de poeiras e lamas. As estátuas deverão ser alvo de monitorização visual regular, verificando o ponto de situação da sua estrutura, enquanto decorrerem os trabalhos previstos para este local.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

1. *Tendo como base a listagem "Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção", disponível no portal da APA, rever e adequar as que se apliquem ao Projeto de Execução que vier a ser desenvolvido.*

De acordo com o RECAPE "Tendo por base a listagem das Medidas de minimização Gerais da Fase de construção disponíveis no *site* da APA, bem como das medidas apresentadas no EIA e constantes da DIA, efetuou-se a revisão das medidas de minimização apresentadas em função do projeto de Execução presentemente desenvolvido."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida.

2. *Relativamente às Medidas de Minimização Específicas apresentadas no EIA, devem as mesmas ser revistas de acordo com o Projeto de Execução que vier a ser definido.*

Da análise do RECAPE e dos seus anexos é possível verificar que genericamente as "Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção" e as específicas incluídas no EIA foram adaptadas e transportas para o ANEXO 7 relativo ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e Plano de Gestão Ambiental (PGA). É no entanto de destacar que as seguintes medidas especificas que constavam do EIA não foram transpostas ou não foram transpostas na sua totalidade para o PGA:

- Na fase de projeto de execução e, posteriormente, na fase de construção, adotar, sempre que relevante, medidas de intervenção para reduzir as emissões e afetação da qualidade do ar, integradas no programa de gestão ambiental.
- Na zona da Avenida da Liberdade e Rua de Santa Marta que se insere na Zona de Emissões Reduzidas (ZER) fase 3, só podendo circular veículos que satisfaçam as normas Euro 3 (depois do ano 2000), deverá ter-se especial cuidado com as intervenções, equipamentos e desde logo meios de transporte. Idêntico cuidado deve ocorrer na zona da Almirante Reis, Santa Apolónia, Chelas e Beato que se encontram na ZER fase 2 (veículos posteriores a 1996).
- Conferir especial atenção às operações de transporte, carga, descarga e deposição de materiais de construção e de materiais residuais das obras, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, nomeadamente o condicionamento controlado durante a carga, a adoção de menores alturas

de queda durante a descarga, bem como a cobertura e a humidificação durante a deposição nas zonas afetas aos locais de intervenção.

- Eventualmente nas zonas não impermeabilizadas e sempre que necessário analisar a possibilidade de aspersão regular e controlada das áreas afetas às zonas com intervenções à superfície para reduzir as poeiras emitidas em períodos secos.
- Assegurar a correta manutenção e funcionamento dos motores de combustão dos veículos pesados, tuneladora e outros equipamentos afetos à obra, de forma a reduzir tanto quanto possível as emissões atmosféricas, bem como a potencial afetação dos recetores sensíveis mais próximos.
- A iluminação em fase de obra não deve ser projetada de forma intrusiva sobre o espaço público e sobre as fachadas do edificado. Deve ser dirigida segundo a vertical, e apenas sobre os locais que efetivamente a exigem.
- Proceder à aplicação de todas as formas e medidas de minimização possíveis de libertação de poeiras: máxima redução de emissões de poeiras na origem; redução das movimentações de terras em períodos secos e/ou ventosos ou em que se registe maiores níveis de pluviosidade; menor tempo possível de exposição dos solos; limpeza regular dos acessos e das diversas áreas afetas 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.

No que diz respeito à qualidade do ar e às medidas de minimização das emissões de poluentes atmosféricos, acresce ainda que deve ser dada particular atenção às intervenções efetuadas na zona da Avenida da Liberdade e Santa Marta. Isto porque a estação de monitorização da qualidade do ar da Avenida da Liberdade, gerida pela CCDR LVT, se localiza a cerca de 200 metros a sul da área de intervenção EM2 e de estaleiro, e as ações e os condicionalismos de tráfego previstos (4 desvios) nestes locais podem influenciar, durante o período em que ocorram, as concentrações registadas na estação. Há que ter em consideração que a estação tem estado persistentemente em ultrapassagem do valor limite anual de dióxido de azoto (NO_2), e em alguns anos têm ocorrido também incumprimentos ao valor limite horário de NO_2 e valor limite diário de PM10. De notar que está atualmente a decorrer um processo de contencioso comunitário (infração Nº 2015/2045), relativo ao incumprimento para o NO_2, nesta estação representativa dos níveis de tráfego mais elevados da aglomeração da AML Norte, que foi recentemente enviado para Tribunal de Justiça da União Europeia. Deste modo, os esforços, em termos da aplicação rigorosa das medidas de minimização para este local são da maior importância, para que as obras não afetem o bom funcionamento da Estação e não façam aumentar as concentrações dos poluentes atmosféricos junto à esta.

Conclusão: Devem consideradas as seguintes medidas para a fase de construção:

Adotar, sempre que relevante, medidas de intervenção para reduzir as emissões e afetação da qualidade do ar, integradas no programa de gestão ambiental.

Ter especial cuidado com as intervenções, equipamentos e meios de transporte nos seguintes locais: zona da Avenida da Liberdade e Rua de Santa Marta que se insere na Zona de Emissões Reduzidas (ZER) fase 3, onde só podem circular veículos que satisfaçam as normas Euro 3 (depois do ano 2000), na zona da Almirante Reis, Santa Apolónia, Chelas e Beato que se encontram na ZER fase 2 (veículos posteriores a 1996).

Conferir especial atenção às operações de transporte, carga, descarga e deposição de materiais de construção e de materiais residuais das obras, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, nomeadamente o condicionamento controlado durante a carga, a adoção de menores alturas de queda

durante a descarga, bem como a cobertura e a humidificação durante a deposição nas zonas afetas aos locais de intervenção.

Analisar sempre que necessário nas zonas não impermeabilizadas a possibilidade de aspersão regular e controlada das áreas afetas às zonas com intervenções à superfície para reduzir as poeiras emitidas em períodos secos.

Assegurar a correta manutenção e funcionamento dos motores de combustão dos veículos pesados, tuneladora e outros equipamentos afetos à obra, de forma a reduzir tanto quanto possível as emissões atmosféricas, bem como a potencial afetação dos recetores sensíveis mais próximos.

3. *Todas as medidas de minimização devem integrar o Caderno de Encargos e serem consideradas no Plano de Gestão Ambiental.*

O RECAPE refere que o Plano de Gestão Ambiental (PGA) descreve a estrutura do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do Consórcio, baseado no Sistema de Gestão da Mota-Engil, Engenharia e Construção, S.A.

Verifica-se que este integra as disposições da DIA aplicáveis para a fase de construção.

Considera-se que este documento deverá ser revisto em conformidade com o enunciado na presente apreciação e ser apresentado, antes do licenciamento.

Conclusão: Previamente à obra deve ser considerado o seguinte elemento:

Apresentar o Plano de Gestão Ambiental (PGA) atualizado em função das disposições da presente decisão.

4. *A obra deverá ser suportada por um Sistema de Gestão Ambiental que inclua, entre outros, medidas de prevenção e controlo de derrames e contaminação das águas superficiais marítimas e de transição e que contemple as medidas de minimização que se vierem a definir.*

De acordo com o RECAPE, a empreitada inclui um Sistema de Gestão Ambiental que se apresenta no Anexo 7 do Volume 4 Anexos.

Conclusão: Esta medida deverá transitar para a DCAPE.

FASE PRÉVIA À EXECUÇÃO DA OBRA

5. *Executar sondagens arqueológicas prévias de diagnóstico: nos poços de ligação a construir na Rua de Santa Marta com a Rua Barata Salgueiro e na Avenida da Liberdade/Rua Alexandre Herculano, bem como na Avenida Almirante Reis, junto ao cruzamento desta com a Travessa do Maldonado; na área da Estrada e Largo de Chelas, relativa ao desvio dos caneiros e ao Túnel Chelas-Beato.*

O Plano de Salvaguarda Patrimonial (PSP) apresentado no Anexo 5.4 do Volume 4 – Anexos refere que está prevista a realização, em fase prévia, de sete sondagens de diagnóstico nos locais mencionados na DIA.

Acontece que na mesma disposição, quanto à área da Avenida Almirante Reis, se encontra mencionada a Travessa do Maldonado, local onde não se localiza qualquer infraestrutura do projeto de execução, sendo mencionado no PSP como correspondendo à "câmara de vórtice CV03", que se situa efetivamente na interseção da referida avenida pela Rua Antero de Quental, menção que deverá assim ser corrigida na documentação.

Após a apreciação do projeto de execução e atendendo ao melhor conhecimento arqueológico da área de incidência, designadamente na área da Avenida Almirante Reis, julga-se pertinente efetuar igualmente sondagens de diagnóstico na Câmara de Desvio de Caudal (CDC04), aí localizada. Note-se que trabalhos

arqueológicos desenvolvidos no Largo de Santa Bárbara, integrados no Projeto de instalação de ecopontos subterrâneos na cidade de Lisboa em 2017, permitiram a identificação de contextos arqueológicos preservados, atribuídos ao neolítico final/calcolítico (finais do IV milénio a.C.). A intervenção do plano geral de drenagem localizar-se-á numa área fronteira ao antigo Convento do Desterro, pelo que a probabilidade de identificação de vestígios arqueológicos, diretamente associados ao complexo religioso ou ao povoamento que decorre da presença deste tipo de edifícios é muito elevada. Note-se ainda que no Largo do Intendente, foi projetado um poço de ventilação (Poço PV01) com diâmetro interno 1,1 m e profundidade de cerca de 17,5 m, pelo que igualmente se deverá efetuar aí uma sondagem prévia de diagnóstico.

Na Rua dos Remédios está igualmente prevista a construção de um poço de ventilação (PV02), mas não são referidas no PSP medidas de minimização específicas para esta intervenção, pese embora se localize numa área de potencial arqueológico reconhecidamente elevado. Este elemento de obra é constituído por um furo vertical, localizado na prumada do túnel TBM, com 1,1 m de diâmetro interior e com 17,5 m de profundidade. A entrada de homem para visita e inspeção do túnel a partir desta zona é feita mediante a construção de um acesso vertical, constituído por uma estrutura enterrada com secção interior quadrada de 2m x 2m. Preconiza-se aqui a realização de uma sondagem arqueológica de diagnóstico.

Sublinha-se que quanto às obras do desvio do Caneiro de Alcântara e da Bacia Antipoluição constituem sistema de montante do TMSA, localizado em Campolide, na Quinta José Pinto, não foi definido na fase de Estudo Prévio a realização de trabalhos arqueológicos prévios de diagnóstico, mas atendendo aos contextos pré-históricos conhecidos na envolvente (nomeadamente, os CNS 2303, CNS 6834, CNS 18780 e CNS 18791) considera-se nesta fase necessária a execução destes trabalhos.

Ainda nas imediações da área prevista para a instalação do Estaleiro de Carnide, a mais de 200 m a este deste, localiza-se neste território um sítio arqueológico que não é referido no PSP, e que de acordo com o Sistema de Informação e Gestão de Dados do Património Arqueológico – Endovélico – foi identificado durante trabalhos arqueológicos realizados em 2017 no campus do IAPMEI (CNS 37438). Não tendo sido ainda entregue o relatório final da ação, a informação disponível é esparsa. Todavia, da consulta a um relatório de progresso, e de acordo com análise técnica efetuada (CSP 170398), transcrevem-se as seguintes características, respeitantes às condições de jazida e de achado do sítio:

- O Relatório analisado respeita ao progresso dos trabalhos arqueológicos acima referidos, que constaram da escavação parcial da estrutura dum forno de época romana, identificado durante a obra de construção dum parque de estacionamento, e do acompanhamento arqueológico da mobilização de terras ainda necessária à execução do projeto, que decorreram entre 16 de janeiro de 2017 e 5 de fevereiro de 2018 (v. Relatório, págs. 3 e 4).
- No Relatório conclui-se que "*a intervenção no Forno Romano do Lumiar foi iniciada em consequência do seu achado fortuito, e da imediata decisão da Hovione FarmaCiência S.A. o proteger, antevendo a sua escavação e, possivelmente, preservação aliada a um projeto de musealização*" (cf. Ibidem, pág. 8).

Considera-se assim que esta matéria carece de revisão, mediante a atualização da situação de referência do património arqueológico e a definição de medidas de minimização em conformidade, atendendo aos seguintes aspetos:

(i) Possibilidade de existência de uma área arqueológica, indiciada pela identificação dos contextos acima referidos.

(ii) O acompanhamento arqueológico será uma metodologia mais apropriada a áreas cuja presença antrópica antiga seja considerada pouco provável, revestindo-se a sua aplicação de um carácter sobretudo cautelar.

(iii) No caso vertente, a questão mais relevante colocar-se-á ao nível do reconhecimento de um hipotético desenvolvimento da área arqueológica, para a área de incidência do estaleiro. Considera-se assim que deverá ser atendida a realização prévia de trabalhos de diagnóstico, os quais permitirão simultaneamente determinar a existência de vestígios arqueológicos e caracterizar as sequências estratigráficas. Em função da informação recolhida serão então estabelecidas as medidas de salvaguarda adequadas.

Conclusão: Considerar que a proposta de trabalhos arqueológicos deverá ser reformulada e a medida deverá transitar para a DCAPE com a seguinte redação atualizada face ao Projeto de Execução, para execução em fase prévia à obra:

Apresentar sondagens arqueológicas prévias de diagnóstico: na área de instalação do Estaleiro de Carnide; na área do desvio do Caneiro de Alcântara e da Bacia Antipoluição; nas câmaras de desvio de caudal e câmara de vórtice da Avenida da Liberdade, incluindo caixas de ligação (TM02); nas câmaras de desvio de caudal e câmara de vórtice da Rua de Santa Marta, incluindo caixas de ligação (TM03); nas câmaras de desvio de caudal e câmara de vórtice da Avenida Almirante Reis, incluindo caixas de ligação e poço de ventilação no Largo do Intendente (TM04); poço de ventilação ao TMSA na Rua dos Remédios; obras de desvio dos caneiros em Chelas (TC1) na área da Estrada e Largo de Chelas (TCB).

6. *Executar trabalhos arqueológicos na zona de afetação de Santa Apolónia: escavação arqueológica integral, a qual deve prever uma primeira fase de diagnóstico, para definição e caracterização das sequências estratigráficas, a ter lugar sob a forma de sondagens arqueológicas. Esta intervenção deve ser concertada de maneira a que se assegurem os meios de obra (por exemplo contenção escavação, entre outros), devendo ser efetuada antes da construção efetiva.*

O RECAPE refere que o Plano de Salvaguarda Patrimonial (PSP), que consta no Anexo 5.4 do Volume 4 – Anexos, prevê a execução de cinco sondagens de diagnóstico, "*a realizar durante a fase prévia, numa área total de 30 m^2, passando, posteriormente, para escavação integral de toda a área de intervenção em Santa Apolónia*".

Na sequência da visita da Comissão de Avaliação à área de incidência do projeto, que decorreu no dia 24 de fevereiro de 2022, o proponente remeteu a documentação relativa à Empreitada de Execução dos Túneis de Drenagem da Cidade de Lisboa e Intervenções Associadas, designado como "Esclarecimentos às Questões Colocadas pela Comissão de Avaliação do RECAPE na Visita de 2022-02-24".

Analisados os esclarecimentos apresentado pelo proponente, nomeadamente a solução de projeto proposta para o troço P11 (TMSA - TM5 - Obra de Descarga do Túnel em Sta. Apolónia), verifica-se que não se encontra garantido o cumprimento integral da medida n.º 6 (Fase Prévia à Execução da Obra) da DIA.

Considera-se que atendendo ao potencial de identificação de vestígios associados ao uso da zona ribeirinha (estruturas portuárias, embarcações ou outros), aferível a partir da documentação e da cartografia históricas, esta solução de projeto deverá ser revista de modo a garantir a escavação arqueológica integral e em área, sem que exista comprometimento prévio da integridade de eventuais bens arqueológicos, circunstância que a solução proposta não acautela atendendo à densidade da implantação das estacas e ao seu diâmetro.

Neste contexto não se pode viabilizar a solução de projeto proposta para o troço P11.

Em síntese, e de acordo com o acima exposto, o Projeto de Execução, tal como foi apresentado, não reúne as condições para o cumprimento integral desta medida da DIA

Conclusão: Esta medida deverá transitar para a DCAPE como elemento a apresentar na fase prévia à obra.

7. *Prever a execução de trabalhos arqueológicos na zona de afetação do interface ribeirinho do Beato: diagnóstico, para definição e caracterização das sequências estratigráficas, a ter lugar sob a forma de sondagens arqueológicas. A informação recolhida fundamentará a metodologia a desenvolver na fase de construção.*

O Plano de Salvaguarda Patrimonial (PSP) apresentado no Anexo 5.4 do Volume 4 – Anexos, refere que "*estão previstas duas (2) sondagens de diagnóstico, a realizar no interface ribeirinho do Beato, durante a fase prévia*".

No entanto, dado o sistema construtivo a empregar no troço final (TC2-Troço 2), este não garante o cumprimento integral da medida n.º 7 (Fase Prévia à Execução da Obra) da DIA, caso se verifique a necessidade de ser realizada a escavação arqueológica integral e em área, pois ficará à partida comprometida a integridade de eventuais bens arqueológicos que venham a ser detetados, dada a densidade da implantação das estacas e ao seu diâmetro.

Em síntese, e de acordo com o acima exposto, o Projeto de Execução, tal como foi apresentado, não reúne as condições para o cumprimento integral desta medida da DIA.

Conclusão: Esta medida deverá transitar para a DCAPE como elemento a apresentar, a ser executado na fase prévia à obra com a seguinte redação:

Executar trabalhos arqueológicos de diagnóstico na zona de afetação do interface ribeirinho do Beato, para definição e caracterização das sequências estratigráficas, a ter lugar sob a forma de sondagens arqueológicas. A informação recolhida fundamentará a metodologia a desenvolver na fase de construção. O sistema construtivo, e o seu faseamento, deverão ser compatibilizados com a execução de todos os trabalhos arqueológicos.

8. *Efetuar o acompanhamento arqueológico na fase de obra 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.*

De acordo com o RECAPE "*está prevista a presença de um arqueólogo, de forma permanente, por cada frente de obra ativa, sempre que as frentes sejam simultâneas e não sequenciais (conforme exposto no Programa de Acompanhamento Arqueológico da Empreitada apresentado no Anexo 5.5 do Volume 4 – Anexos) "* e no Plano de Gestão Ambiental da Obra.

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

9. *Nas zonas ribeirinhas 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.*

De acordo com o RECAPE "está prevista a presença de um arqueólogo, de forma permanente, por cada frente de obra ativa, sempre que as frentes sejam simultâneas e não sequenciais (conforme exposto no Programa de Acompanhamento Arqueológico da Empreitada apresentado no Anexo 5.5 do Volume 4 – Anexos) " e no Plano de Gestão Ambiental da Obra.

Conclusão: Esta medida deverá transitar para a DCAPE com a seguinte redação:

Acompanhar, por equipa de arqueologia da vertente náutica e subaquática os trabalhos de dragagem e de construção das zonas de descarga na zona ribeirinha (P09, P11 e TC2-Troço 2).

10. *O acompanhamento arqueológico da obra deve incidir em todos os trabalhos, durante a instalação de estaleiros, nomeadamente as fases de decapagem, desmatação e terraplenagens, abertura de acessos, escavação das valas e de todas as ações que impliquem revolvimento de solos.*

O RECAPE reitera aqui que o "acompanhamento arqueológico irá incidir em todos os trabalhos que impliquem remeximento de solos, assim como de instalação de infraestruturas necessárias à execução da empreitada", conforme exposto no Programa de Acompanhamento Arqueológico da Empreitada apresentado no Anexo 5.5 do Volume 4 – Anexos) e no Plano de Gestão Ambiental da Obra.

Considera-se que os necessários trabalhos de requalificação de espaços exteriores deverão ser igualmente ser objeto de acompanhamento arqueológico.

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE com a seguinte redação:

Realizar o acompanhamento arqueológico da obra em todos os trabalhos, durante a instalação de estaleiros, nomeadamente as fases de decapagem, desmatação e terraplenagens, abertura de acessos, escavação das valas e de todas as ações que impliquem revolvimento de solos, incluindo a requalificação dos espaços exteriores.

11. *Efetuar a prospeção arqueológica sistemática das áreas de incidência direta de todas as componentes de obra, após a desmatação.*

O documento informa que na "fase de construção da empreitada, está previsto o acompanhamento dos trabalhos de desmatação e decapagem, seguida de prospeção arqueológica para se identificarem, atempadamente, vestígios arqueológicos, e a proposta das necessárias medidas de minimização a desenvolver, com o objetivo de minimizar os impactes no património cultural, cumprindo o exposto na DIA", conforme exposto no Programa de Acompanhamento Arqueológico da Empreitada apresentado no Anexo 5.5 do Volume 4 – Anexos) " e no Plano de Gestão Ambiental da Obra.

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

12. *Conservar in situ as ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra, tanto quanto possível, e em função do valor do seu valor patrimonial (mesmo que de forma passiva), no caso de estruturas, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual ou seja efetuada a salvaguarda pelo registo.*

O RECAPE refere que esta "*medida encontra-se considerada pela metodologia a aplicar durante o acompanhamento arqueológico dos trabalhos da empreitada*", conforme exposto no Programa de Acompanhamento Arqueológico da Empreitada apresentado no Anexo 5.5 do Volume 4 – Anexos) " e no Plano de Gestão Ambiental da Obra.

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

13. *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.*

De acordo com o documento a "medida encontra-se considerada pela metodologia a aplicar durante o acompanhamento arqueológico dos trabalhos da empreitada", conforme exposto no Programa de Acompanhamento Arqueológico da Empreitada apresentado no Anexo 5.5 do Volume 4 – Anexos) " e no Plano de Gestão Ambiental da Obra.

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

14. *Caso se proceda à exumação de espólio arqueológico submerso, submeter a metodologia de amostragem e depósito à DGPC, para parecer.*

O RECAPE informa que o "espólio arqueológico submerso exumado será alvo de Nota Técnica, com a indicação da metodologia a aplicar, e enviado para a armazenamento DGPC para apreciação, assim como o local provisório para o seu armazenamento". Conforme exposto no Programa de Acompanhamento Arqueológico da Empreitada apresentado no Anexo 5.5 do Volume 4 – Anexos) " e no Plano de Gestão Ambiental da Obra.

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

15. *Os achados arqueológicos móveis encontrados no decurso da obra devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela.*

O documento refere que o "espólio arqueológico exumado será armazenado temporariamente em local a indicar durante a fase prévia de construção, em concordância com a DGPC". Se bem que se encontre correta a afirmação, esta medida refere-se essencialmente ao depósito definitivo dos materiais.

Conclusão: Esta medida deverá transitar para a DCAPE.

16. *Sinalizar e vedar as ocorrências patrimoniais situadas, até cerca de 50 m da obra, condicionando a circulação de modo a evitar a sua afetação.*

O RECAPE refere que "todas as ocorrências localizadas até 50 m de distância das frentes de obra, serão alvo de colocação de barreiras físicas, protegendo as fachadas dos edifícios de poeiras e lamas, assim como de sinalização gráfica vertical, evitando igualmente a passagem de viaturas afetas à obra nas suas proximidades".

Conclusão: Esta medida deverá transitar para a DCAPE com a seguinte redação:

Sinalizar e vedar as ocorrências patrimoniais situadas, até cerca de 50 m da obra, condicionando a circulação de modo a evitar a sua afetação. Antes do início da obra deverá ser remetida a respetiva listagem atualizada bem como a demonstração, através de registo fotográfico, da evidência da aplicação da medida.

17. *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.*

Encontra-se indicado que está "prevista a utilização de barreiras para proteção dos elementos patrimoniais, de modo a evitar a sua afetação indireta relativamente à dispersão de partículas, lamas e a rega da área de circulação, assim como para evitar a passagem de viaturas afetas".

Conclusão: Esta medida deverá transitar para a DCAPE com a seguinte redação:

Colocar 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. Antes do início da obra deverá ser remetida a respetiva listagem atualizada bem como a demonstração, através de registo fotográfico, da evidência da aplicação da medida.

18. *Efetuar um programa dos trabalhos de execução das obras e divulgá-lo junto das entidades interessadas (moradores, proprietários de estabelecimentos, entre outros), designadamente na área envolvente à realização das intervenções. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização das intervenções, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades e atividades existentes.*

O RECAPE refere que "Presentemente a Câmara já efetua o contato com as principais entidades intervenientes." Através de diversas reuniões já realizadas e outras agendadas. Salienta ainda que "esta medida de minimização está desde já a ser colocada em prática".

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

19. *Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações e formas de as processar.*

O RECAPE refere que "*A CML tem um Gabinete de Atendimento ao Munícipe que recebe todos os contactos dos Munícipes sobre as mais diversas questões do quotidiano da cidade, seja por via telefónica quer por correio eletrónico ou mesmo pela normal carta. Esta unidade orgânica – que funciona como um "Front Desk" – informa os Munícipes de toda a atividade inerente ao funcionamento da cidade e, por maioria de razão, da obra dos Túneis de Drenagem, nomeadamente desvios temporários de trânsito e eventuais reclamações. Para isso será disponibilizada informação – atempadamente e com frequência adequada – pela Equipa de Projeto do Plano Geral de Drenagem de Lisboa*"

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

20. *Realizar ações de formação e de sensibilização 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.*

Esta medida da DIA reveste-se de significativa importância para a consciencialização de todos os intervenientes na obra relativamente às condicionantes, nomeadamente, no que se refere ao Património Cultural.

O RECAPE refere que as "*ações de formação estão integradas no Plano de Gestão Ambiental da Obra de Obra, no ponto 6.2 referente à Competência e consciencialização*".

Será ainda implementado um Plano de Sensibilização e Formação, "cujas ações terão como objetivo divulgar os aspetos essenciais do SGA".

Envolve informação relativa à forma "*como se procederá à análise do potencial valor arqueológico da área afeta à obra e à necessidade de acompanhamento arqueológico em algumas das atividades de construção*". Refere que estas formações incluem os colaboradores dos subempreiteiros/subcontratados.

Esta medida está assim integrada no Plano de Implementação das Medidas de Minimização, incluído no Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO) (Anexo 7 do Volume 4 – Anexos), correspondendo ao ponto 6 deste anexo (Medida 3 do Ponto1 referente à Fase de preparação prévia à execução das Obras).

Encontra-se igualmente previsto no PSP (Anexo 5.4) que "*será entregue um Folheto de Sensibilização e Formação onde estão expostos, de uma maneira muito sucinta, alguns pontos a seguir durante a fase de execução da empreitada (consultar anexos, figuras 49 e 50)* ".

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE com a seguinte redação:

Realizar um programa de ação de formação/sensibilização patrimonial dirigido aos trabalhadores e responsáveis envolvidos na execução da empreitada, com informação relativamente às medidas de minimização previstas, sobre a importância e sensibilidade arqueológica das áreas de intervenção e zonas envolventes e quais os cuidados a ter com a gestão e proteção do património cultural referenciado.

21. *Concertar as atividades de construção a realizar com outras que possam ocorrer na envolvente, de forma a promover a minimização dos efeitos cumulativos dos impactes das obras. Deste modo, é aconselhável que as obras de construção necessárias possam ocorrer simultaneamente com outras intervenções previstas, tanto quanto possível, minimizando assim o tempo de duração do ruído e da perturbação, associado ao conjunto das fases de construção dos diferentes projetos.*

O RECAPE refere que "*Durante a fase de construção, nas diversas zonas de intervenção, nomeadamente naquelas que sejam mais sensíveis e onde haja mais constrangimentos a nível de ruído, impacto dos trabalhos com a sua envolvente e restrições em termos de ocupação de espaço público, será feito sempre que seja possível e permitido, uma otimização em termos de atividades de construção de forma a conciliar trabalhos desta empreitada e assim mitigar esses mesmos impactos com vista também a uma redução temporal*."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

22. *Potenciar a utilização de acessos já existentes*

O RECAPE refere que "*Não existe a necessidade de construção de novos acessos pelo que a potenciação de acessos já existentes é total*."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

23. *Limitar a afetação da ocupação do solo, minimizando a necessidade de expropriação ou alteração do edificado existente.*

O RECAPE refere que "*Durante a fase de elaboração do projeto de execução não foram identificadas áreas adicionais de expropriação ou alteração do edificado existente em relação ao que já estava preconizado no Estudo Prévio que foi sujeito a EIA*."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

24. *As podas do arvoredo a transplantar e a manter devem ser incluídas no caderno de encargos da obra e a sua execução deve ser efetuada por empresa da especialidade em arboricultura urbana.*
25. *A altura do ano para execução dos transplantes deve ser entre os meses de janeiro e fevereiro. O planeamento da obra deve contemplar este calendário, devendo ser assegurada a rega do primeiro ano após o transplante.*
26. *Assegurar uma boa coabitação do sistema radicular com as infraestruturas.*

A verificação da aplicação destas medidas e da qualidade e extensão das mesmas apenas poderá ser verificada em Fase de Construção/Obra. Na presente fase, apenas se pode registar a intenção do Proponente em observar a referida disposição da DIA.

Importa acompanhar o desenvolvimento destas ações na Fase de Construção, pelo que se solicita a apresentação de relatórios de acompanhamento ou de monitorização durante a Fase de Construção até ao momento de entrada em exploração do projeto em causa ou após o término da intervenção em cada local.

Conclusão: Devem manter-se estas Medida de Minimização alteradas de acordo com a seguinte redação:

Apresentar relatório com o registo fotográfico das intervenções a realizar no arvoredo afetado, diretamente ou indiretamente, pelo Projeto ao nível das podas e transplantes a efetuar por especialista em arboricultura urbana e a evolução posterior dessas atuações ao nível da sua recuperação.

Estaleiros e Parques Materiais

27. *Privilegiar a implantação de estaleiros e acessos em áreas já intervencionadas e impermeabilizadas, não afetando novas áreas, minimizando a necessidade de remoção de vegetação, sobretudo em Campolide e Chelas, zonas em que se deve privilegiar a ocupação de locais sem vegetação. Sempre que relevante, no final da fase de construção, os quantitativos de vegetação existentes deverão ser repostos.*

Não se considera adequada a localização dos Estaleiros previstos para a Rua Jardim do Tabaco e Av. Infante D. Henrique, considera-se que compromete a vivência do espaço público, assim como as atividades em presença, a sua localização deverá ficar fora do contexto mais urbano. A frente ribeirinha nas áreas previstas intervir configura uma solução mais adequada. Outras que o Proponente considere adequadas deverão ser propostas.

Conclusão: Deve manter-se como elemento a apresentar alterado de acordo com a seguinte redação:

Apresentar alternativas à localização dos estaleiros previstos para a Rua Jardim do Tabaco e para a Av. Infante D. Henrique. Sugere-se que os mesmos possam ter uma localização dentro da área que será afetada nos faseamentos previstos para a obra a céu aberto do TMSA na frente mais ribeirinha. Outras alternativas serão de propor para avaliação e pronúncia.

28. *Vedar os estaleiros e parques de materiais, e garantir o seu enquadramento paisagístico.*

A informação apresentada no RECAPE apenas observa questões de obrigatoriedade de vedar os estaleiros e outros locais de obra ou de intervenções à superfície, assim como as questões de segurança e de desvios pedonais e/ou viários, que não deixam de ser muito relevantes, mas não observa a questão da integração paisagística dos estaleiros e, em concreto, das vedações.

Conclusão: Considerar o seguinte Elemento a apresentar em Fase Prévia à Obra:

Apresentar o elenco de imagens considerado 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 ou históricas ligadas aos espaços em causa – Av. da Liberdade/Rua Alexandre Herculano, Santa Marta/Rua Barata Salgueiro, Av. Almirante Reis, Santa Apolónia, Rua dos Remédios, Rua Museu da Artilharia - jardins, património edificado ou náutico, arqueologia. Configura-se também como solução complementar a rotatividade de temas, face à duração da obra e, a verificar-se, deve ser proposto 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.

29. *Implementar em torno dos estaleiros principais um sistema de recolha de águas (das chuvas e de escorrência).*

O RECAPE refere que "*O planeamento dos estaleiros principais terá em consideração a recolha e encaminhamento das águas pluviais. Para isso será desenvolvido e implementado um sistema temporário de drenagem durante a instalação e manutenção dos estaleiros principais*."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

30. *Aplicar uma camada de geotêxtil sob as áreas dos estaleiros que possam estar associadas a potenciais riscos de contaminação, em zonas onde o estaleiro seja instalado em terreno não intervencionado ou impermeabilizado, como são o caso de Campolide e Chelas.*

O RECAPE refere que "*As zonas no estaleiro associadas a potenciais riscos de contaminação serão protegidas com geotêxtil ou outro elemento conforme o âmbito e salvaguardada a sua integridade aquando da construção do estaleiro e manutenção durante a fase de exploração do mesmo*."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

FASE DE CONSTRUÇÃO

31. *Para a definição do cronograma da obra, maximizar a opção de horário de trabalho à superfície das 8h às 20h de dias úteis. Eventuais exceções a esta condicionante devem ser fundamentadas.*

32. *Admitindo que a construção dos túneis vai ser em profundidade, no âmbito do cronograma da obra dar especial atenção à definição do horário de trabalho na Zona Z2 (existência do Hospital de Santa Marta, Universidade Autónoma de Lisboa e de habitações) e na Zona Z4 (existência de creche). Consequentemente, em cada uma das Zonas Z1 a Z6 deve ficar clara a duração e horário da obra à superfície.*

Estes Elementos foram avaliados conjuntamente com o Elemento 7 dos elementos a apresentar em RECAPE.

Conclusão: Considera-se que estas medidas foram cumprida e deverão transitar para a DCAPE.

33. *Garantir as boas condições de drenagem nas zonas intervencionadas durante a obra e, se necessário, instalar bacias de retenção.*

O proponente refere que esta medida se encontra integrada no Plano de Implementação das Medidas de Minimização, incluído no Ponto 06 do Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO) correspondendo à Medida 75 do Ponto 7 referente à Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos.

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

34. *Assegurar a correta manutenção da maquinaria e dos veículos afetos à obra.*

O proponente informa que esta medida se encontra integrada no Plano de Implementação das Medidas de Minimização, incluído no Ponto 06 do Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO) correspondendo à Medida 56 do Ponto 6 referente à Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria.

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

35. *Em caso de derrame acidental de óleos e hidrocarbonetos, contactar as entidades competentes, de forma a reduzir a área afetada e a quantidade de produto derramado e assegurar a remoção imediata do solo contaminado e o envio para destino final adequado.*

O proponente refere que esta medida se encontra integrada no Plano de Implementação das Medidas de Minimização, incluído no Ponto 06 do Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO) correspondendo à Medida 57 do Ponto 6 referente à Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria.

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

36. *Desenvolver um plano de mobilidade de modo a assegurar que o condicionamento da circulação nas vias é feito de modo faseado e concertado com outras intervenções e atividades na envolvente, para que, ainda que condicionada, não se impossibilite a circulação e se minimize as possíveis perturbações. Deve ser dada especial atenção ao condicionamento físico das principais vias junto aos locais com intervenção à superfície, nomeadamente: Zona 2 – Avenida da Liberdade, nas duas laterais e faixas centrais, Rua Alexandre Herculano, Rua Rodrigues Sampaio, Rua de Santa Marta e Rua Barata Salgueiro; Zona 3 – Avenida Almirante Reis, Rua Antero de Quental e Travessa do Maldonado; Zona 4 – Rua Museu de Artilharia, Largo Museu de Artilharia e Avenida Infante D. Henrique; Zona 5 – Estrada de Chelas; Zona 6 – Avenida Infante D. Henrique. Na Zona 2 garantir especificamente o acesso ao Hospital de Santa Marta, assegurando alternativas de acesso ao local, assegurando que não se comprometa a circulação de veículos de emergência. Na Zona 4 garantir, também, o acesso à Esquadra da PSP, ao Museu Militar e outros serviços existentes no local e potencialmente afetados.*

O Plano de Desvios de Trânsito e de Mobilidade é apresentado no Anexo 3.3 do volume 4 – Anexos assegurando todas as indicações e recomendações da DIA e inclui, a Identificação das vias de circulação rodoviária e pedonal a desviar/condicionar e a descrição dos traçados esquemáticos e faseamento dos condicionamentos.

O RECAPE refere também que "*esta medida encontra-se integrada no Plano de Implementação das Medidas de Minimização*."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE a seguinte medida:

Implementar o Plano de Desvios de Trânsito e de Mobilidade.

37. *Garantir a circulação parcial nas vias afetadas e assegurar alternativas de circulação para as vias com perturbação decorrente das intervenções à superfície.*

O RECAPE refere que "*esta medida encontra-se integrada no Plano de Implementação das Medidas de Minimização*."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

38. *Ajustar e concertar os trajetos dos transportes públicos afetados com o cronograma das intervenções à superfície. Assegurar particular destaque à necessidade de alterar a localização das paragens de autocarros, dos quais se salienta: Zona 4 – Paragem "Museu Militar", autocarros Carris 712 e 734 (afetação física); Zona 6 – Paragem "Rua do Açúcar", autocarros Carris 210, 718, 728 (afetação da circulação na Rua do Açúcar).*

O RECAPE refere que "*As paragens de autocarro referidas nesta medida localizam-se nas obras referentes ao TM5 e TC2 e verifica-se que a paragem do Museu Militar não será afetada*."

Refere ainda que "*será inevitável cortar o trânsito rodoviário na Rua Museu da Artilharia na totalidade. Este condicionalismo acontecerá desde o início da intervenção na zona, sendo atrasada a sua implantação o máximo possível. Aquando do corte da Rua Museu da Artilharia, serão implementados os esquemas de desvio para os movimentos de subida e descida conforme peça desenhada."* Salienta ainda que *"Em qualquer circunstância será dada especial atenção à informação nestes casos e à criação de todas as condições de acesso e conforto para os utentes.*"

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

39. *Assegurar a minimização das perturbações decorrentes do transporte de materiais de e para os locais de intervenção. Assegurar que o sentido do transporte seja contrário aos movimentos de trânsitos diários, com especial destaque para o trânsito no Eixo Norte-Sul, Avenida Infante D. Henrique e Estrada de Chelas.*

O RECAPE refere que "*Este tipo de medida de minimização foi considerada quer no plano de estaleiros, quer no Plano de Desvios e Condicionamentos de Trânsito e no Plano de Gestão Ambiental da Obra*."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

40. *Selecionar trajetos para transporte de materiais e circulação de veículos afetos à obra que evitem a circulação em locais com potencial perturbação das atividades existentes.*

O RECAPE refere que "*O Plano de Estaleiros e o Plano de Desvios de Trânsito e de Mobilidade definem estes trajetos de forma explícita*."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

41. *Informar a população e utilizadores dos locais com intervenções à superfície acerca da tipologia de projeto, objetivos, horários de trabalho, trajetos das viaturas e outras informações que se revelem relevantes, com especial destaque para as zonas de Campolide, da Rua Alexandre Herculano/Avenida da Liberdade/Santa Marta, Almirante Reis e Santa Apolónia.*

O RECAPE refere que "*A sinalização temporária terá como principal objetivo informar e proteger os cidadãos e os próprios trabalhadores de todos os perigos provenientes da empreitada. A sinalização temporária irá cumprir alguns princípios, tais como: informar os condutores ou peões sobre a existência de obstáculos, perigos ou desvios de trânsito, de forma a proteger e incutir uma mudança de comportamento dos mesmos. Os planos de sinalização temporária e de desvios provisórios de tráfego serão submetidos à aprovação da Fiscalização com a devida antecedência e as zonas de trabalho estarão sempre delimitadas de forma a proteger os cidadãos. Durante a empreitada será garantida a sinalização temporária, a limpeza e a proteção do pavimento, bermas, muros e valetas das estradas e passeios afetados*."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

42. *Separar, na totalidade, as terras de áreas, onde seja identificada a presença de espécies exóticas invasoras, que venham a ser objeto de decapagem, da restante terra vegetal e levar a depósito próprio de forma a não permitir a sua disseminação. Não reutilizar como terra vegetal em qualquer tipo de recuperação de áreas intervencionadas.*

As áreas de intervenção do TM1 e do Vale de Chelas registam a presença de algumas espécies exóticas invasoras. Havendo ou não decapagem deverão ser consideradas as necessárias medidas cautelares e de segregação quer de terras quer dos resíduos vegetais decorrentes da desmatação e desflorestação.

Neste âmbito, não só se considera que a presente medida deve transitar para a DCAPE como se incluirá outra relativa à eliminação do material vegetal de modo a acautelar a disseminação de propágulos para os locais previstos levar as terras a depósito após a sua aprovação.

Conclusão: Deve manter-se esta Medida de Minimização alterada de acordo com a seguinte redação:

No âmbito da desmatação e desflorestação das áreas a intervencionar – Estaleiros de Carnide e de Chelas, TM1 (Campolide) e do TC1 (Vale de Chelas) – as espécies vegetais exóticas invasoras deverão se objeto de corte seletivo antes de se proceder ao corte das restantes espécies em presença. O corte deverá ocorrer antes da entrada da floração/frutificação. No que se refere à eliminação dos resíduos resultantes das referidas operações deverão ser consideradas as formas mais adequadas, de acordo com as metodologias específicas de cada espécie e que deverão ser consideradas ao nível do transporte destes resíduos para fora do local, se aplicável.

43. *Em caso de ser necessário utilizar terras – PIP – de empréstimo, não utilizar terras provenientes de áreas ocupadas por plantas exóticas invasoras, para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas invasoras.*

Na presente fase, apenas se procede à verificação desta medida de minimização, só na Fase de Construção se poderá avaliar a qualidade e extensão da mesma. Face ao exposto, considera-se que a mesma deverá transitar para a DCAPE, dado que serão utilizados materiais inertes ao nível da construção de vias de acesso, pavimentos exteriores e de edifícios assim como haverá recurso à aplicação de terras vegetais no âmbito dos projetos de integração paisagística em particular nas áreas de intervenção do TM1 (Campolide) e do TC1 (Vale de Chelas).

Conclusão: Deve-se manter esta Medida de Minimização alterada de acordo com a seguinte redação:

Em caso de ser necessário utilizar terras – vivas ou inertes - de empréstimo, não utilizar terras provenientes de áreas ocupadas por plantas exóticas invasoras, para que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas invasoras.

44. *Vedar os estaleiros e todas as áreas objeto de intervenção em meio urbano. Utilizar materiais com cores tendencialmente neutras ou com recurso a motivos, e tratamento plástico (estético), que se coadunem com o meio urbano mas também como elementos valorizadores do espaço onde se inserem. Como solução recorrer a painéis artísticos que reflitam, entre outras, por exemplo manifestações contemporâneas ligadas ao espaço.*

Não foram propostas soluções para esta questão, pelo que se considera necessário integrar esta medida na DCAPE.

Conclusão: Considerar o seguinte Elemento a apresentar em Fase Prévia à Obra:

Apresentar as soluções de integração estética das vedações dos estaleiros e das intervenções a céu aberto, sobretudo as que têm lugar em contexto urbano. As soluções a considerar devem-se coadunar com o meio urbano, mas devem também ser valorizadoras do mesmo. São soluções recorrer a painéis artísticos que reflitam, entre outras, por exemplo manifestações contemporâneas ligadas ao espaço como tratamento plástico/estético.

45. *Implementar medidas cautelares no que se refere à proteção da vegetação existente, em particular de porte arbóreo. Entre outras, definir uma 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). Estas ações devem ser asseguradas com a assistência técnica da Obra por especialistas de vegetação.*

O Proponente refere que *"(…) a instalação e manutenção das medidas cautelares que faz parte das obrigações do empreiteiro, estando por isso incluída no Plano de Gestão Ambiental (Anexo 7 do Volume 4 – Anexos deste RECAPE) mais especificamente nas medidas a cumprir, apresentadas no Anexo 06 do referido PGA, correspondendo à Medida de Minimização M82 referente ao Ponto 8 Fase Final de Execução da Obra*."

Apenas na Fase de Construção se poderá avaliar a qualidade e extensão desta medida.

Conclusão: Deve-se manter esta Medida de Minimização.

46. *Implementar os Projetos de Integração Paisagística e respetivos planos de Manutenção, e assegurar a assistência técnica da Obra, de forma a garantir a correta implementação do PIP.*

O Proponente refere que "*A instalação e manutenção das medidas cautelares, onde se inclui os Projetos de Integração Paisagística, faz parte das obrigações do empreiteiro, estando por isso incluída no Plano de Gestão Ambiental (Anexo 7 do Volume 4 – Anexos do RECAPE) e especificamente nas medidas a cumprir, apresentadas no ponto 06 do referido PPGA, correspondendo à Medida de Minimização M 83 referente ao ponto 8 Fase Final de Execução da Obra.*"

Apenas na Fase de Construção se poderá avaliar a qualidade e extensão desta medida.

Conclusão: Deve-se manter esta Medida de Minimização.

47. *Garantir a correta gestão, separação, armazenamento e posterior encaminhamento dos resíduos a destino final adequado.*

O RECAPE refere que "*O Plano de Gestão de Resíduos define o planeamento para a correta gestão dos resíduos resultantes das atividades de construção e do estaleiro industrial, bem como dos resíduos com origem nas instalações sociais e administrativas (estaleiro Social)*."

Conclusão: Considera-se que esta Medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

48. *Solicitar a autorização da ANAC, na eventualidade da utilização de gruas na fase de construção, para operação das mesmas.*

O REACPE refere que "*foi enviado um pedido de informações s para a ANAC no dia 4 de junho de 2021, do qual se obteve resposta no dia 1 de julho de 2021, que informa que, face ao tipo de projeto, considera que o mesmo não tem impacte a nível das operações de aviação civil. Chamam, contudo, a atenção que em fase de*

construção, caso sejam instaladas gruas ou outros equipamentos que possam constituir obstáculo à navegação aérea, deverá ser efetuado pedido de utilização/instalação dos mesmos à ANAC."

Conclusão: Considera-se que esta Medida foi cumprida e deverá transitar para a DCAPE.

FASE DE EXPLORAÇÃO

49. Assegurar a impermeabilização dos túneis em fase de exploração.

O Proponente afirma que a garantia da impermeabilização dos túneis em fase de exploração será assegurada em primeira linha pela garantia do tipo de solução de impermeabilização projetada para as obras e, consequentemente pela monitorização e manutenção destas infraestruturas durante o período de vida da obra.

No caso dos túneis TBM as aduelas estarão equipadas nos quatro lados com uma junta de impermeabilização composta por uma junta compressível em borracha EPDM, enquanto nas câmaras de dissipação das câmaras de vórtice e nos túneis em NATM, de ligação aos túneis TMSA, serão utilizadas membranas de impermeabilização colocadas entre o suporte provisório e o revestimento definitivo.

Estes sistemas de impermeabilização a adotar respeitam a classe de impermeabilização 4, segundo a Norma Suíça S272: *Etanchéité des ouvrages enterrés*. Esta classe é indicada para estruturas de encaminhamento de águas residuais e implica um desempenho/estanquicidade do sistema de 0,5 a 1,0 l/m^2/24h.

Conclusão: Considera-se que esta Medida não foi cumprida, pelo que deve constar o seguinte elemento na DCAPE.

Apresentar um desenho/imagem esquemática de pormenor sobre a fixação das membranas de impermeabilização colocadas entre o suporte provisório e o revestimento definitivo, nos túneis em NATM e nas câmaras de dissipação das câmaras de vórtice, assim como o programa de monitorização da verificação da estanquicidade dos túneis, nomeadamente a sua descrição e a periodicidade das vistorias.

50. Garantir as boas condições de drenagem das infraestruturas construídas, nomeadamente manutenção das mesmas, bem como limpeza dos poços de grossos.

O plano de manutenção e de observação a que as infraestruturas ficarão sujeitas em fase de exploração, incluindo os equipamentos hidromecânicos, é, segundo o proponente, a salvaguarda das boas condições de drenagem das infraestruturas construídas, cuja implementação será garantida pela entidade gestora das infraestruturas.

O proponente salienta que os manuais de operação e manutenção das bacias a elaborar irão integrar informação sobre a operação e manutenção dos equipamentos a instalar, sendo que a sua versão final terá em conta os resultados obtidos nos testes e ensaios de comissionamento e colocação em serviço.

Acresce ainda referir que, de acordo com o proponente, de modo a facilitar uma boa gestão dos ativos, a Câmara Municipal de Lisboa promoveu que a obra fosse realizada recorrendo à metodologia BIM, que culminará com a existência de um *digital twin*. Neste *digital twin* será introduzida toda a informação considerada importante para a fase de exploração, nomeadamente, identificação dos fabricantes, fichas técnicas relevantes, manuais de operação e manutenção.

Conclusão: Considera-se que esta Medida não foi cumprida e deverá constar na DCAPE.

51. *Sempre que se desenvolverem ações de manutenção ou outros trabalhos, fornecer aos empreiteiros e subempreiteiros 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.*

O documento refere que a "carta de condicionantes atualizada para o RECAPE está anexa ao Plano de Gestão Ambiental da Obra, e é apresentada no Anexo 6 do Volume 4 – Anexos" e que este "será um dos elementos a fornecer e considerar sempre que haja trabalhos no âmbito dos túneis".

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e que deverá transitar para a DCAPE.

52. *Sempre que ocorram trabalhos de manutenção 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), efetuar o acompanhamento arqueológico destes trabalhos e cumprir as medidas de minimização previstas para a fase de construção, quando aplicáveis.*

O RECAPE assegura que os "requisitos arqueológicos, em zonas de elevada sensibilidade, nomeadamente na zona de saída do túnel em Santa Apolónia, serão considerados nos requisitos das intervenções de manutenção ou outras a efetuar".

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e que deverá transitar para a DCAPE.

53. *Garantir adequadamente a salvaguarda da servidão da implementação das novas infraestruturas de drenagem.*

O RECAPE refere que "*As características destas estruturas drenagem, bem como as suas necessidades de servidão, isto é salvaguarda, foram já disponibilizadas ao gabinete do Plano Diretor Municipal para a sua integração na planta de condicionantes e servidões municipais.*

Está definido um procedimento, em que sempre que haja um obras não na proximidade imediata dos túneis, a equipa de PDGL será informada contactada, devendo dar parecer no caso de eventual risco acrescido ou de incompatibilidade com o bom funcionamento do sistema.

Foi publicado um Despacho da CML, mais especificamente o Despacho nº 13/DMU/CML/2021 assinado pela Diretora Municipal Dr.ª Rosália Russo no dia 15 de julho de 2021."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e que deverá transitar para a DCAPE.

54. *Apresentar os estudos e procedimentos necessários, e identificar as entidades a envolver, para que seja implementado um sistema eficaz de aviso que informe os operadores e entidades portuárias da ocorrência de eventos extremos com características que potencialmente possam induzir impactes mais significativos sobre as atividades do Porto de Lisboa e outras atividades da zona ribeirinha.*

O RECAPE refere que "Em cada uma das obras de descarga no rio Tejo, foram concebidas disposições construtivas que minimizassem os efeitos dos escoamentos nas operações da APL e das concessionárias. No caso do cais da APL em Santa Apolónia, foi projetada uma a parede defletora a construir na extremidade e sob a laje do próprio cais com o objetivo de forçar a pluma do escoamento de caudais na saída a ter uma orientação

o mais possível paralela ao caís. No caso da saída no Beato a solução garante a redução da velocidade da descarga no rio Tejo, dentro dos critérios do funcionamento hidráulico regulamentares, o que permite ainda que não se constitua uma enxurrada afetando as atividades existentes."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e que deverá transitar para a DCAPE.

55. *Em função da evolução do risco de inundação, analisar as zonas com vulnerabilidade ao risco de inundação, ajustando se necessário a carta risco da cidade de Lisboa.*

O RECAPE refere que "Com base nos conhecimentos atuais, procedeu-se à revisão da carta de vulnerabilidade às inundações inserida no PDM, para a situação atual à data (2018) e para a situação futura (ano 2030).Na situação atual (2018), o PDM apresenta, como zona de vulnerabilidade moderada, praticamente todas as linhas de vale, incluindo as localizadas em Monsanto. Na zona do Lumiar, da Feira Popular e dos Anjos as áreas estão identificadas de risco "elevado" ou "muito elevado", reduziu-se a respetiva vulnerabilidade para "moderada" após a construção dos túneis."

Conclusão: Considera-se que esta medida foi cumprida e que deverá transitar para a DCAPE.

Programas de Monitorização

Devem ser considerados os programas de monitorização a seguir apresentados que devem seguir as diretrizes apresentadas no RECAPE e ter em consideração os aspetos a seguir referidos.

A DIA considerou que deviam ser desenvolvidos e apresentados planos de monitorização para os fatores ruído, recursos hídricos, arqueologia e património.

Fase de Construção

1. *Avaliação da afetação da estabilidade do património arquitetónico, devido à eventual propagação de vibrações e/ou assentamentos provocados pelos trabalhos afetos ao projeto. Estender este programa de monitorização a outras infraestruturas, nomeadamente ao Metropolitano de Lisboa, a edifícios de uso coletivo e a edificações afetadas, cumprindo necessidades recomendadas pela entidade de acompanhamento no âmbito da engenharia (LNEC).*

Segundo o RECAPE "*A avaliação da afetação da estabilidade do património arquitetónico foi realizada nesta fase dos estudos de execução de cada um dos projetos da empreitada. As conclusões destes estudos foram apresentadas no Anexo 8.1 do Volume 4 – Anexos*."

Conclusão: Foi apresentada a avaliação a solicitada.

2. *Acompanhamento arqueológico dos trabalhos de escavação.*

Verifica-se que Programa de Monitorização do acompanhamento arqueológico dos trabalhos de escavação é apresentado no Anexo 8.3 do Volume 4 – Anexos.

Neste destacam-se, duas "*interferências inevitáveis sob especial foco por parte da equipa de Arqueologia e para as quais se determinaram*", medidas de minimização, a saber:

- *Ocorrência nº 147 – Âncora (Elemento Ornamental do Porto de Lisboa, 1997): Transladação, cuidadosa e temporária, do elemento patrimonial, evitando a sua afetação direta durante o curso dos trabalhos da empreitada. Deverá ser acondicionada, temporariamente, em local a definir pelo Dono de Obra, com o conhecimento da DGPC e do Dono de Obra. Após o término dos trabalhos previstos, o elemento deverá ser*

colocado no seu local de origem. Estes trabalhos devem ser coordenados por um técnico especialista em Conservação e Restauro.

- *Ocorrência nº 150 – Padrão (Elemento ornamental em Santa Apolónia): Transladação, cuidadosa e temporária, do elemento patrimonial, evitando a sua afetação direta durante o curso dos trabalhos da empreitada. Deverá ser acondicionada, temporariamente, em local a definir pelo Dono de Obra, com o conhecimento da DGPC e do Dono de Obra. Após o término dos trabalhos previstos no âmbito da empreitada, o elemento deverá ser colocado no seu local de origem. Estes trabalhos devem ser coordenados por um técnico especialista em Conservação e Restauro.*

Considera-se que se encontra prevista a implementação do Programa de Monitorização, cuja disposição deverá transitar para a DCAPE, bem como as mencionadas medidas de minimização relativas às ocorrências n.º 147 e n.º 150, com a seguinte redação revista:

Devem ser implementados os planos de monitorização, revistos em conformidade com a decisão de conformidade ambiental do Projeto de Execução, designadamente para o fator Património Cultural. A monitorização, designadamente dos imóveis, deverá decorrer durante três anos após a conclusão da fase de construção, com apresentação semestral dos respetivos relatórios.

Conclusão: o programa de monitorização apresentado deve ser complementado da seguinte forma:

Periodicidade: deverá decorrer durante três anos, após a conclusão da fase de construção.

Apresentação dos relatórios: semestral.

Considerar as seguintes medidas de minimização para a fase prévia à obra:

Transladação, cuidadosa e temporária, do elemento patrimonial n.º 147 (âncora), evitando a sua afetação direta durante o curso dos trabalhos da empreitada, devendo ser assegurado que o elemento será devidamente preservado e voltará a ser colocado sem danos no mesmo local. Estes trabalhos deverão ser coordenados por um técnico especialista em Conservação e Restauro.

Transladação, cuidadosa e temporária, do elemento patrimonial n.º 150 (padrão), evitando a sua afetação direta durante o curso dos trabalhos da empreitada, devendo ser assegurado que o elemento será devidamente preservado e voltará a ser colocado sem danos no mesmo local. Estes trabalhos deverão ser coordenados por um técnico especialista em Conservação e Restauro.

3. *Monitorização do Ruído, caso se preveja que a obra decorra no período de entardecer e ou noturno.*

O proponente apresenta um programa de monitorização do ambiente sonoro e vibrações no Anexo 8.2 do Volume 4 – Anexos. No entanto, deverão ser implementadas as medidas de minimização e a monitorização na fase de construção, conforme já determinado na DIA, devendo ser transpostas para DCAPE, destacando-se o cumprimento dos horários no período diurno (8h às 20h) e o cumprimentos dos valores limite para os períodos do entardecer e noturno, nas situações TM1 e TC2.

O cumprimento dos valores limite deverá ser verificado através de campanhas de monitorização, com a periodicidade trimestral, podendo esta ser ajustada se necessário.

Conclusão: o programa de monitorização apresentado deve ser complementado considerando o seguinte aspeto:

Ajustar sempre que necessário o programa de monitorização em função de eventuais reclamações.

Fase de Construção e de Operação

4. Monitorização qualitativa e quantitativa das águas subterrâneas nas zonas vulneráveis identificadas (destaque para a zona da Estufa Fria e Alcaçarias de Alfama), tendo em consideração o seguinte:

a. Durante as fases de construção e operação, para as duas zonas identificadas como de especial sensibilidade, a Estufa Fria e as Alcaçarias de Alfama, propõe-se a construção de uma rede de piezómetros para a monitorização quantitativa e qualitativa das águas subterrâneas próximas do TMSA. Previamente à construção de piezómetros será desejável que, aquando da realização de sondagens geotécnicas, haja, a partir destas e sempre que possível, um controlo dos níveis piezométricos, bem como dos parâmetros físico-químicos das águas intersetadas.

b. Na zona de Alfama, relativamente à seleção dos pontos de amostragem que constituirão a monitorização na área envolvente ao traçado do túnel, deverão ser identificados os pontos mais representativos para a construção dos piezómetros, incluindo também o aproveitamento de captações de água subterrânea já existentes. Para isso, deverá ser considerada a conjuntura hidrogeológica - geometria, estrutura, litologia, fluxos e características hidrodinâmicas das formações aquíferas montante e a jusante da obra. De referir neste contexto, que no caso de Alfama, onde as águas ascendem pelas falhas, será desnecessária a construção de piezómetros nas zonas das aluviões e /ou formações miocénicas muito afastadas daquelas falhas.

c. Na zona da Estufa Fria, a monitorização dos piezómetros que venham a integrar a rede de observações, conjuntamente com o controle do nível freático do poço e do caudal da nascente existentes no interior da Estufa, deverá realizar-se durante a fase de construção e durante o 1º ano da fase de exploração.

d. Em ambas as zonas sensíveis (Alfama e Estufa Fria), recomenda-se a instalação no interior dos piezómetros de sondas com registo de pressão de água (medição de nível) e dos parâmetros qualitativos temperatura e condutividade elétrica, quer durante a escavação do túnel, quer durante o 1.º ano da fase exploração. Se se vier a constatar que existe impacte do túnel nos níveis piezométricos deverá manter-se a monitorização dos parâmetros qualitativos (temperatura e condutividade elétrica) durante a fase de exploração.

e. Quer na zona de Alfama, quer na zona da Estufa Fria, no que respeita especificamente ao conjunto de parâmetros físico-químicos a monitorizar, além da instalação de sondas de medição de temperatura, condutividade elétrica, recomenda-se que sejam adicionados às sondas, elétrodos seletivos de oxigénio dissolvido, potencial redox e nitratos, com a finalidade de identificar processos de mistura com águas contaminadas (das redes pluviais ou de esgotos).

Considera-se que o Programa de monitorização respeitante às águas subterrâneas que circulam na zona vulnerável da Estufa Fria deverá ser reformulado de acordo com as seguintes indicações:

- A localização dos piezómetros a construir próximo da Estufa Fria não é fundamentada, nem a escolha das profundidades, total e de colocação das câmaras de admissão da água, nomeadamente através da elaboração de um perfil lito-estratigráfico interpretativo, com base nos cortes litológicos das sondagens realizadas até ao presente. Recorda-se que o objetivo desta monitorização é que os piezómetros intersetem a formação da Bica (C3c), a qual calcula-se que alimente o poço e a nascente existentes na Estufa Fria.

- No que diz respeito ao período e frequência das medições é afirmado que "Caso se verifique que existe impacte do túnel nos níveis piezométricos deverá manter-se a monitorização dos parâmetros qualitativos (temperatura e condutividade elétrica) durante a fase de exploração.". Caso se verifique que existe impacte do túnel nos níveis piezométricos, estes níveis deverão também continuar a ser medidos durante a fase de exploração.

- Quanto à frequência das medições nos piezómetros, poço e ressurgência da Estufa Fria, dado estas serão feitas através de sonda multiparamétrica de registo contínuo, considera-se que durante a fase de obra será mais adequado que o registo dos níveis piezométricos e dos parâmetros físico-químicos medidos pelas

sondas seja diário, de forma a detetar variações pontuais e a poder estabelecer correlações daquelas variações com operações decorridas na obra. Já a apresentação dos resultados dessas medições em relatórios de monitorização, poderá ser objeto de tratamento estatístico, visando a sua agregação, tais como a obtenção de médias, valores máximos e mínimos, etc. Durante o primeiro ano de exploração e nos períodos seguintes, caso aplicável, o registo das medições poderá ser mensal.

- As determinações analíticas feitas em laboratório aos parâmetros constantes no quadro 4.6 do documento ANEXO 8.4, para estabelecimento da situação de referência, deverão ser trimestrais durante a fase de obra e semestrais durante o primeiro ano da fase de exploração.

A apresentação de dois perfis geológicos de interpretação prévia – um perfil ao longo do alinhamento (falha geológica provável) das três sondagens a realizar SEF1, SEF2 e SEF3 para instalação dos respetivos piezómetros PEF1, PEF2 e PEF3, conforme planta da Rede de Monitorização TMSA/Estufa Fria (Anexo 1, Peças Desenhadas 1/2), e outro perfil perpendicular ao anterior intersetando a nascente da Estufa Fria – que permitam:

- Perspetivar, em profundidade e a escala adequada, as formações geológicas com melhor aptidão aquífera que alimentam a nascente e poço da Estufa Fria.

- Otimizar a previsão do dimensionamento dos piezómetros PEF2 e PEF3 relativamente ao seu comprimento (profundidade) e posição dos drenos de admissão de água.

<u>Na Zona das Alcaçarias de Alfama</u>

Atenta a planta da Rede de Monitorização TMSA/Alcaçarias de Alfama (Anexo 1, Peças Desenhadas 2/2), na qual também se sinalizam três sondagens/piezómetros (SAA1/PAA1, SAA2/PAA2, SAA3/PAA3), coloca-se à consideração:

a) A construção de mais um piezómetro (PAA4) sobre a falha geológica (tracejado a preto) e junto ao entroncamento do boqueirão Ponta da Lama com a rua Jardim do Tabaco.

b) A apresentação de perfis geológicos de interpretação prévia que permitam:

- Perspetivar, em profundidade e a escala adequada, as estruturas tectónicas e as formações geológicas subjacentes ao conjunto das aluviões, lodos e aterros, formações essas que terão menor influência das marés e maior importância nos circuitos hidrominerais/termais.
- Otimizar a previsão do dimensionamento dos piezómetros relativamente ao seu comprimento (profundidade) e posição dos drenos de admissão de água.

Conclusão: Não se considera cumprido o Programa de Monitorização, deverá ser reformulado:

- **Os piezómetros a construir próximo da Estufa Fria devem intersetar a formação da Bica (C3c), a qual calcula-se que alimente o poço e a nascente existentes na Estufa Fria.**

- **No caso de impacte do túnel nos níveis piezométricos deverá manter-se a monitorização dos parâmetros qualitativos (temperatura e condutividade elétrica) durante a fase de exploração.**

- **A frequência das medições nos piezómetros, poço e ressurgência da Estufa Fria, durante a fase de obra deve ser diário. Durante o primeiro ano de exploração e nos períodos seguintes, caso aplicável, o registo das medições poderá ser mensal.**

- **As determinações analíticas feitas em laboratório aos parâmetros constantes no quadro 4.6 do documento ANEXO 8.4, para estabelecimento da situação de referência, deverão ser trimestrais durante a fase de obra e semestrais durante o primeiro ano da fase de exploração.**

- **Apresentação de dois perfis geológicos de interpretação prévia que permitam:**

a) Perspetivar, em profundidade e a escala adequada, as formações geológicas com melhor aptidão aquífera que alimentam a nascente e poço da Estufa Fria.

b) Otimizar a previsão do dimensionamento dos piezómetros PEF2 e PEF3 relativamente ao seu comprimento (profundidade) e posição dos drenos de admissão de água.

<u>Na Zona das Alcaçarias de Alfama:</u>

- **A construção de mais um piezómetro (PAA4) sobre a falha geológica (tracejado a preto) e junto ao entroncamento do boqueirão Ponta da Lama com a rua Jardim do Tabaco.**

- **A apresentação de perfis geológicos de interpretação prévia que permitam:**

  - **Perspetivar, em profundidade e a escala adequada, as estruturas tectónicas e as formações geológicas subjacentes ao conjunto das aluviões, lodos e aterros, formações essas que terão menor influência das marés e maior importância nos circuitos hidrominerais/termais;**

  - **Otimizar a previsão do dimensionamento dos piezómetros relativamente ao seu comprimento (profundidade) e posição dos drenos de admissão de água.**

<u>Fase de Operação</u>

5. Monitorização das zonas com risco de inundação.

O Relatório Base incluiu elementos referentes à Carta de vulnerabilidade às inundações na cidade de Lisboa e refere que as obras à superfície se desenvolvem maioritariamente em zonas de vulnerabilidade às inundações moderada e, pontualmente, elevada. No entanto, considera-se que os elementos são omissos no que se refere à monitorização das zonas com risco de inundação prevista para a fase de operação, pelo que deverá esta informação ser remetida.

Conclusão: Não se considera cumprido, pelo que deve ser apresentado o referido programa.

6. Monitorização do funcionamento dos túneis de drenagem.

O RECAPE refere que "*Os Túneis de Drenagem e as bacias antipoluição em particular estarão equipados com instrumentação de controlo ligadas a sistemas de supervisão tipo Scada instalados em cada bacia que permitirão a transmissão de dados em tempo real. Estes sistemas de supervisão serão por sua vez ligados a um sistema de telegestão, sediado na ETAR de Alcântara, que permitirá aceder aos referidos sistemas para monitorizar os dados obtidos pela instrumentação de controlo.*"

Conclusão: O proponente contempla efetuar esta monitorização.

OUTROS PLANOS

Devem, ainda, ser apresentados os seguintes Planos:

7. Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respetiva calendarização, sem prejuízo de outras que se venham a verificar necessárias.

Conforme refere o RECAPE, o "Plano de Gestão Ambiental é apresentado no Anexo 7 do Volume 4 – Anexos, mais concretamente no ponto 04 (Plano de Gestão Ambiental),05 (Política do PGA) e 06 (Medidas de Minimização do PGA) desse anexo".

O PGA deverá ainda ser atualizado, em conformidade com a presente decisão.

Conclusão: Considera-se que o PGA deve ser atualizado em conformidade com a presente decisão.

8. Plano de Gestão de Resíduos da Construção e Demolição (tal como definido na legislação), considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos, promovendo a possibilidade de valorização, nomeadamente, reutilização e reciclagem sempre que possível.

O RECAPE refere que "No Anexo 9 do Volume 4 – Anexos é apresentado o Plano de Gestão de Resíduos da Construção e Demolição. Este plano foi elaborado tendo por base a legislação em vigor e apresenta a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos, promovendo a possibilidade de valorização, nomeadamente, reutilização e reciclagem sempre que possível."

Conclusão: Foi contemplado este plano.

9. Plano de Gestão de Riscos, privilegiando a sua prevenção e controlo.

O RECAPE refere que "*Este plano a implementar em fase de projeto e de obra da "Empreitada de Execução dos Túneis de Drenagem da Cidade de Lisboa e Intervenções Associadas", designadamente aos meios, métodos e processos que o agrupamento Mota Engil Engenharia e Construção, S.A e a Spie Batignolles se propõem utilizar na sua execução, de acordo com os requisitos do respetivo Anexo VI, desenvolvido em consonância com a norma ISO 31000*."

Conclusão: Foi contemplado este plano.

5. CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública, nos termos do artigo 20º do Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de Outubro, alterado e republicado pelo decreto-lei n.º 151-B/2017, de 11 de dezembro, decorreu durante 15 dias úteis, de 14 de fevereiro a 4 de março de 2022

Durante este período foram recebidas 4 exposições provenientes de Direção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR); Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANAC); Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM); um Cidadão a título individual, das quais se sintetizam os aspetos mais relevantes.

A DGADR informa que o projeto em análise não interfere com quaisquer áreas, estudos ou projetos no âmbito das atribuições da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, pelo que nada tem a opor.

A ANAC considera que o projeto em análise não tem impacte a nível das operações de aviação civil.

Chama, no entanto, a atenção que, em fase de construção, caso sejam instaladas gruas ou outros equipamentos/construções provisórias que possam constituir obstáculo à navegação aérea, deverão ser efetuados os procedimentos de pedido de utilização/instalação dos mesmos à Autoridade Nacional da Aviação Civil.

A ANACOM verifica a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica na área em análise. Assim, não coloca objeção à implementação do projeto em avaliação naquela área.

A cidadã Cláudia Freitas Moinha refere que o projeto em análise é fundamental para aumentar a segurança e a resiliência de Lisboa face às recorrentes cheias que assolam o concelho.

Comentário da CA:

Considera-se que no geral as preocupações recebidas no âmbito dos contributos da Consulta Pública vão ao encontro dos impactes identificados pela CA desta forma, considera-se que as medidas de minimização previstas devem ser complementadas com as seguintes:

- Assegurar o pedido de utilização/instalação à ANAC, caso sejam instaladas gruas ou outros equipamentos/construções provisórias que constituam obstáculo à navegação aérea.

6. CONCLUSÕES

O RECAPE em avaliação diz respeito ao Sistema Drenagem do Plano de Cheias de Lisboa "Empreitada de Execução dos Túneis de Drenagem da Cidade de Lisboa e Intervenções Associadas" sujeito a procedimento de AIA em fase de Estudo Prévio.

O proponente introduziu modificações na solução avaliada em Estudo Prévio. Estas consistiram em algumas alterações ou na otimização das soluções adotadas, designadamente alterações pontuais de localização com a introdução de uma nova caixa de interceção e desvio de caudal - CDC01A, um novo coletor de ligação entre caixas – CDC01A - CxTM02.01, e uma alteração à geometria da secção interior do coletor CDC01- CxTM02.01.

Uma das principais alterações consistiu na adoção e desenvolvimento da solução TCB4 afastada do Geomonumento e com uma solução de descarga em profundidade, conforme foi recomendado pela DIA, tendo também ajustado o traçado em planta na zona de descarga para retilíneo devido à alteração das condicionantes da APL, salvaguardando as condicionantes ao nível da geologia (evitando a afetação do Geomonumento da Rua Capitão Leitão), do património (evitando a passagem sob o Convento do Grilo, e sua potencial afetação), e da socioeconomia (compatibilização do projeto com atividades existentes e projetos previstos efetuar/desenvolver).

Sobre estas alterações foi efetuada a necessária reavaliação dos impactes, tendo-se considerado que as mesmas se encontravam devidamente enquadradas nos termos e condições da DIA emitida em fase de estudo prévio.

A CA procedeu à avaliação das Condicionantes/Elementos a incluir no RECAPE/ Medidas de Minimização/Programas de Monitorização da DIA, tendo considerado face ao exposto no capítulo 4. deste parecer, que o Projeto de Execução apresentado cumpre a DIA se forem tidas em consideração as Condicionantes e as Medidas a incluir no Projeto de Execução, bem como os elementos a remeter previamente ao licenciamento do projeto/prévios à execução da obra/fase final da obra, acima mencionados e efetuadas as alterações/correções mencionadas ao nível das Medidas de Minimização e dos Planos e de Monitorização, e se incluírem os Planos e Projetos mencionados.

P`la Comissão de Avaliação,

Dora Beja

Ana Ribeiro

(Dora Beja e Ana Ribeiro)

Anexo 1 – Carta Síntese

Planta de Enquadramento Geral

A1 – Escala 1:10000; A3 – Escala 1:20000

USO DO SOLO

ESPAÇOS CONSOLIDADOS

- Espaços Centrais e Habitacionais - Traçado Urbano A
- Espaços Centrais e Habitacionais - Traçado Urbano B
- Espaços Centrais e Habitacionais - Traçado Urbano C
- Espaços Centrais e Habitacionais - Traçado Urbano D
- Logradouros Verdes Permeáveis a Preservar
- Espaços de Atividades Económicas
- Espaços Verdes de Recreio e Produção
- Espaços Verdes de Proteção e Conservação
- Espaços Verdes de Enquadramento a Infraestruturas
- Espaços Verdes Ribeirinhos
- Espaços de Uso Especial de Equipamentos
- Espaços de Uso Especial de Equipamentos com Área Verde Associada
- Espaços de Uso Especial de Equipamentos Ribeirinho
- Espaços de Uso Especial de Infraestruturas Estruturantes

ESPAÇOS A CONSOLIDAR

- Espaços Centrais e Habitacionais
- Espaços Centrais e Habitacionais - POLU
- Espaços de Atividades Económicas
- Espaços Verdes de Recreio e Produção
- Espaços de Uso Especial de Equipamentos
- Espaços de Uso Especial de Equipamentos Ribeirinho

PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E GEOLÓGICO

- Geomonumentos com Área de Proteção
- Ocorrências Hidrominerais de Alama com Área de Proteção
- Nível Arqueológico I - Área / Restos das Cercas de Lisboa
- Nível Arqueológico II
- Nível Arqueológico III

PATRIMÓNIO EDIFICADO E PAISAGÍSTICO

- Imóveis Classificados
- Imóveis em Vias de Classificação
- Objetos Singulares e Lojas de Referência Histórica e/ou Artística
- Imóveis
- Conjuntos Arquitetónicos
- Logradouros
- Património Paisagístico

REDE VIÁRIA

existente / previsto

- 1.º Nível - Rede Rodoviária Nacional
- 1.º Nível - Rede Rodoviária Municipal
- 2.º Nível - Rede Rodoviária Nacional
- 2.º Nível - Rede Rodoviária Municipal
- Túneis/Viadutos Ferroviários
- Paragens de Comboio existentes
- Estações de Metro existentes
- Estações de Metro em construção
- Estações de Metro previstas

UNIDADES OPERATIVAS DE PLANEAMENTO E GESTÃO

LIMITE DO MUNICÍPIO / ZONAMENTO ACÚSTICO - Zona Mista

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA
DIREÇÃO MUNICIPAL URBANISMO
DEPARTAMENTO DE PLANEAMENTO URBANO
DIVISÃO PLANO DIRETOR MUNICIPAL
PLANTA DE ORDENAMENTO — 1
QUALIFICAÇÃO DO ESPAÇO URBANO

REVISÃO:	DATA:	DESCRIÇÃO:	AUTOR:

LISBOA CÂMARA MUNICIPAL

MOTA-ENGIL ENGENHARIA · spie batignolles /international

LCW AQUALOGUS

TÚNEIS DE DRENAGEM DE LISBOA

PROJECTO: EXECUÇÃO DOS TÚNEIS DE DRENAGEM DA CIDADE DE LISBOA E INTERVENÇÕES ASSOCIADAS

ENQUADRAMENTO GERAL

ESCALAS: COMO INDICADO

PROJECTOU: HP / VD / JP

DESENHOU: LF

VERIFICOU: HP / VD / JP

APROVOU: HP / VD / JP

DESIGNAÇÃO: TÚNEL MONSANTO – SANTA APOLÓNIA (TMSA) / TÚNEL CHELAS – BEATO (TCB)
EXTRATO DA PLANTA DE ORDENAMENTO
CLASSIFICAÇÃO DO ESPAÇO URBANO

Nº DO DESENHO: GER-GER-GER-PE-DES-ROE-03-01

DATA 1ª EMISSÃO: 2021/11

Nº ORDEM-REVISÃO: 1/9