

**Declaração de Impacte Ambiental  
(Anexo ao TUA)**

<b>Designação do projeto</b>	Túneis do Plano Geral de Drenagem de Lisboa Monsanto – Santa Apolónia e Chelas – Beato
<b>Fase em que se encontra o projeto</b>	Estudo Prévio
<b>Tipologia do projeto</b>	Anexo II, n.º 10, alínea j) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro
<b>Enquadramento no regime jurídico de AIA</b>	Artigo 1.º n.º 3, alínea b), subalínea i) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro
<b>Localização</b> (freguesia e concelho)	Concelho de Lisboa
<b>Identificação das áreas sensíveis</b>	Cerca Fernandina (na zona de Santa Apolónia) e outros Imóveis de Interesse Público
<b>Proponente</b>	Câmara Municipal de Lisboa
<b>Entidade licenciadora</b>	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
<b>Autoridade de AIA</b>	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

<b>Descrição sumária do projeto</b>	<p>O presente projeto materializa 2 intervenções estruturantes do Plano Geral de Drenagem de Lisboa 2016-2030 (PGDL), que consistem em 2 grandes coletores com um diâmetro interno de 5,5 metros, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Túnel Monsanto-Santa Apolónia (TMSA), com uma extensão de aproximadamente 5 km, entre Campolide e Santa Apolónia, e</li> <li>• Túnel Chelas-Beato (TCB), com uma extensão de aproximadamente 1,5 km, entre Chelas e o Beato.</li> </ul> <p>À entrada, os túneis dispõem de poço de grossos e de gradagem. No caso do TMSA foi proposta igualmente uma bacia antipoluição na obra de entrada do caneiro de Alcântara (bacia antipoluição de Campolide, com cerca de 16 300 m<sup>3</sup>). Adicionalmente, prevê-se que os túneis possam proporcionar condições para o transporte de efluentes tratados (e de outros serviços) para usos compatíveis (rega de espaços verdes e limpeza urbana), em vários locais da cidade.</p> <p>As intervenções a realizar à superfície no âmbito da execução dos túneis irão decorrer, para o Túnel Monsanto-Santa Apolónia, de forma pontual entre Campolide e Santa Apolónia, nomeadamente em Campolide, Avenida da Liberdade, Santa Marta, Avenida Almirante Reis e Santa Apolónia. Para o Túnel Chelas-Beato, as intervenções têm início em Chelas, junto à Estrada de</p>
-------------------------------------	---



Chelas, onde se localiza a obra de entrada e o troço de jusante tem início na Rua dos Amigos de Lisboa, no Beato, terminando com o local de descarga no rio Tejo.

O Túnel Monsanto-Santa Apolónia capta as águas vindas de montante, até Campolide, tendo depois 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. As ligações interceptam as águas que chegam em cotas elevadas, encaminhando-as para o túnel sem chegar às áreas de maior risco de inundação situadas a cotas mais baixas. O Túnel reencaminha diretamente para o rio a água das bacias a montante, reduzindo significativamente os caudais que chegam à área baixa de Alcântara e à Baixa de Lisboa, pois a parte jusante da bacia que drena para essas áreas é muito mais reduzida. Assim, para igual precipitação chega menos caudal às áreas ribeirinhas que sofrem mais com as inundações. A inclinação do túnel (entre 0,7 % e 0,45%) assegura que as águas drenem por gravidade.

O Túnel Chelas-Beato inicia-se em Chelas, captando as águas das áreas a montante e termina no Beato, onde ocorre a descarga no rio Tejo. O Túnel tem igualmente uma inclinação de 0,5 % que assegura também, a drenagem por gravidade.

Ao longo da elaboração das soluções em programa base e anteprojecto dos dois túneis, foram desenvolvidas alternativas de projecto, resultantes da evolução do projecto decorrente da sua compatibilização com as condicionantes identificadas nos locais atravessados pelo traçado proposto.

As alternativas de projecto adaptam as soluções às limitações locais, com ajustes nos traçados base iniciais propostos no PGDL e alterações no local e modos de descarga. Assim, foram consideradas duas alternativas para o TMSA e quatro para o TCB. No caso de Santa Apolónia, para atenuar as perturbações negativas à superfície (no âmbito do património e da atividade portuária) e a afetação associada à descarga (alargamento da secção para permitir a redução da velocidade para o mesmo caudal, e solução de saída com a colocação de um muro em frente à descarga, para diminuir significativamente a intensidade das águas na saída, levando ainda a que a direcção da descarga fosse o mais aproximada possível relativamente à direcção natural da corrente no rio Tejo). No caso do Beato, também se evitou a afetação do Geomonumento identificado, e de uma zona com maior atividade portuária, e para a descarga no rio considerou-se o aumento da curvatura no troço final, permitindo uma direcção da descarga mais aproximada da direcção natural da corrente no rio Tejo. A solução permite ainda a descarga em profundidade, promovendo maior mistura da água da chuva com a do rio, minimizando a perturbação na área de descarga. A redução da velocidade da descarga no rio Tejo permitirá que não constitua uma enxurrada que afete as atividades presentes, mas que seja similar à

	<p>velocidade do rio Tejo atenuando a perturbação.</p> <p>De acordo com o EIA, a construção dos túneis está prevista iniciar-se em 2018 estando concluída num período entre 36 a 40 meses.</p>
--	--

<p><b>Síntese do procedimento</b></p>	<p>O presente procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) teve início a 20/04/2017, após receção de todos os elementos necessários à boa instrução do mesmo.</p> <p>A Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), na sua qualidade de Autoridade de AIA, nomeou a respetiva Comissão de Avaliação (CA), constituída por representantes da própria APA, da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR LVT), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, IP (LNEG), e do Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves/Instituto Superior de Agronomia (CEABN/ISA).</p> <p>A metodologia adotada para concretização deste procedimento de AIA contemplou as seguintes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apreciação da Conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), da documentação adicional e consulta do projeto de execução:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Foi considerada necessária a apresentação de elementos adicionais, os quais foram submetidos pelo proponente sob a forma de Aditamento ao EIA.</li> <li>– Após análise deste documento, foi considerado que o mesmo, de uma maneira geral, dava resposta às lacunas e dúvidas anteriormente identificadas pelo que o EIA foi declarado conforme a 21/07/2017.</li> <li>– Sem prejuízo de ter sido dada a conformidade ao EIA, a CA considerou que persistiam ainda questões/elementos por apresentar e esclarecer, pelo que foi solicitada a apresentação de elementos complementares.</li> </ul> </li> <li>• Abertura de um período de Consulta Pública, que decorreu durante 20 dias úteis, desde de 27 de julho a 24 de agosto de 2017.</li> <li>• Solicitação de pareceres específicos às seguintes entidades externas: Administração dos Portos de Lisboa (APL), Estado-Maior do Exército (EME), Metropolitano de Lisboa, EPE, Autoridade Nacional da Aviação Civil (ANA/ANAC), Direção Geral de Recursos da Defesa Nacional (DGRDN/MDN), Infraestruturas de Portugal, SA (IP), Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P (ICNF), Eletricidade de Portugal (EDP) - Rede Elétrica Nacional (REN), Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM), Empresa Portuguesa de Águas Livres (EPAL) e LisboaGás GDL.</li> <li>• Visita de reconhecimento ao local de implantação do projeto, onde estiveram presentes representantes da CA, do proponente e da equipa</li> </ul>
---------------------------------------	---

	<p>que elaborou o EIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apreciação ambiental do projeto, com base na informação disponibilizada no EIA e respetivo Aditamento, tendo em conta as valências das entidades representadas na CA, integrada com as informações recolhidas durante a visita ao local e ponderados todos os fatores em presença, a participação pública.</li> <li>• Elaboração do Parecer Final da CA, que visa apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade ambiental do projeto.</li> <li>• Preparação da proposta de Declaração de Impacte Ambiental (DIA), tendo em consideração o Parecer da CA e o Relatório da Consulta Pública.</li> <li>• Promoção de um período de audiência de interessados, ao abrigo do Código do Procedimento Administrativo, e de diligências complementares.</li> <li>• Análise da pronúncia apresentada em sede da Audiência de Interessados e emissão da presente DIA.</li> </ul>
--	---

<p><b>Síntese dos pareceres apresentados pelas entidades consultadas</b></p>	<p>No âmbito da consulta às entidades externas à CA, prevista no n.º 10 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, foram recebidos os pareceres das seguintes entidades:</p> <p><u>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.</u>: o traçado dos dois Túneis não interfere com Área Classificada (de acordo com o DL n.º 142/2008), nem com Regime Florestal (Decreto de 24 de dezembro de 1901, Decreto de 24 de dezembro de 1903 e legislação complementar). No que se refere aos valores ecológicos, não foram detetadas, na área do projeto, espécies de fauna, flora ou habitats legalmente protegidos ou com estatuto de proteção desfavorável. Relativamente ao arvoredo de interesse público (Lei n.º 53/2012, de 5 de setembro), verifica-se 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. Da análise do EIA não se afigura que estas árvores classificadas como de “interesse público” venham a ser afetadas, uma vez que a sua localização não parece coincidir com nenhum dos locais onde haverá intervenções à superfície. No entanto, deverá esta questão ser acautelada, tanto mais que o EIA não faz qualquer referência a esta matéria. Face ao exposto, o ICNF nada tem a obstar ao projeto desde que seja dado cumprimento ao disposto na Lei n.º 53/2012, de 5 de setembro, relativa à classificação de Arvoredo de Interesse Público.</p> <p><u>ANA, Aeroportos de Portugal</u>: destaca que na fase de exploração estão previstas intervenções à superfície em seis zonas, sendo que na zona de Monsanto e Chelas passarão a ter uma zona edificada (edifício, poços de grossos e bacia antipoluição). Nestas, não fica suficientemente esclarecido nos documentos disponíveis para consulta, se foram atendidas todas as</p>
--	---



imposições legais constantes do Decreto n.º 48542 de 24 de agosto de 1968, referente à servidão militar e aeronáutica dos terrenos confinantes com o Aeroporto de Lisboa, e todas as imposições legais aplicáveis associadas a esta matéria. De igual modo, não fica claro se as bacias antipoluição serão a céu aberto. Este aspeto é relevante pelo potencial impacto ao nível dos fatores de atração da avifauna na envolvente do aeroporto e dos seus efeitos potenciais no que ao risco de *birdstrike* (colisão entre aves e aeronaves) diz respeito. Neste domínio é ainda de relevo atender a todas as intervenções previstas no projeto no que a áreas verdes diz respeito – quer pelo corte de árvores e substituição de plantas / árvores e seus efeitos ao nível da criação/potenciação/alteração de zonas de abrigo e alimentação de aves possam ter. A ANA considera de salientar a referência feita no sentido de ser garantida, em sede de projeto de execução, a implementação das medidas de mitigação e monitorização recomendadas para as fases de construção e exploração, que deverão atender ao constante no seu parecer de modo a que as interações com a infraestrutura aeroportuária sejam potencialmente pouco relevantes, e que os efeitos sinérgicos resultantes das duas atividades (aeroportuária e a resultante do projeto) se consubstanciem reduzidos em face da situação atual.

Direção Geral de Recursos da Defesa Nacional: os efeitos que se preveem mais significativos, intrínsecos à execução da obra à superfície, são junto às instalações da Polícia de Segurança Pública e do Museu Militar, em Santa Apolónia, designadamente restrições e condicionamentos em termos de mobilidade. No que concerne ao património e infraestruturas, o estudo não é específico quanto aos problemas que a intervenção possa criar naqueles, informando que na fase de obra os trabalhos serão acompanhados e monitorizados a fim de evitar qualquer problema, importando assim, acautelar por parte do dono da obra, todos e quaisquer danos no património, nomeadamente ao nível de fendilhações, assentamentos, ou outras patologias que possam vir a surgir na sequência da realização dos trabalhos propostos, devendo-lhe ser atribuídas todas as responsabilidades daí advindas. Das peças desenhadas do EIA verifica-se que o traçado interceta os limites de Prédios Militares (PM) e Zonas de Servidão, nomeadamente do PM 186/Lisboa – “Edifício da Rua dos Remédios”, PM 048/Lisboa – “Fundição de Baixo” e PM 019/Lisboa – “Convento de Chelas e terrenos anexos”, casos em que se torna necessário que sejam submetidos ao Ministério da Defesa Nacional os respetivos projetos detalhados para efeitos de análise e pronúncia por parte da Entidade Militar competente. Saliente-se ainda que a eventual realização de uma obra dentro de um determinado PM, irá criar um ónus a esse mesmo PM, ficando sujeito ao princípio da onerosidade previsto no Art.º 4º do Decreto-Lei n.º 280/2007, de 9 de agosto.

Administração dos Portos de Lisboa: O estudo das alternativas de localização e de projeto das descargas dos túneis foi objeto de acompanhamento por parte da APL, tendo merecido parecer favorável desta Administração



Portuária. No entanto, e não obstante a busca de soluções que minimizem a interferência deste projeto com a atividade portuária, considera esta Administração, que o impacto que o mesmo terá na atividade desenvolvida no Porto de Lisboa, quer na fase de construção, quer posteriormente, na fase de operação, não é despreciando face às características da zona portuária em que se insere, onde se localizam cinco terminais portuários dedicados ao movimento de mercadorias e o Terminal de Cruzeiros de Lisboa. Considera fundamental que o município de Lisboa atue sobre a rede de drenagem, entende, no entanto, que não pode ser esquecida a dimensão económica do impacto destas obras, cuja realização implica um prejuízo para a atividade económica do Porto de Lisboa, que serve não só município, mas também uma região mais alargada de influência. Assim, considera a APL que, face às soluções de projeto desenvolvidas com o acompanhamento desta entidade e que são objeto desta avaliação, que:

- Não obstante as soluções de minimização dos efeitos das descargas dos Túneis de Monsanto-Santa Apolónia e Chelas-Beato já introduzidas ao nível do projeto, mantém-se a previsão de impactes negativos sobre a atividade portuária, quer de movimentação de mercadorias, quer de cruzeiros, que não foram cabalmente avaliados no EIA, com particular ênfase para aqueles que se farão sentir na fase de construção.
- Por forma a garantir a operacionalidade de todos os terminais de carga da Plataforma Oriental do Porto de Lisboa, e do Terminal de Cruzeiros de Lisboa considera fundamental condicionar o projeto do Túnel Chelas-Beato, a um conjunto de exigências, as quais foram incluídas na presente decisão.

Infraestruturas de Portugal, SA: nada tem a obstar ao projeto em análise, ressalvando que qualquer proposta de intervenção/alteração da Rede Nacional, Estradas Regionais e Estradas Desclassificadas, sob jurisdição da IP, SA, deve ser objeto de estudo específico e de pormenorizada justificação, devendo os respetivos projetos cumprir as disposições legais e normativas aplicáveis em vigor, e ser previamente submetidos a parecer e aprovação das entidades competentes para o efeito, designadamente, a IP, SA. No que respeita à Rede Ferroviária, constata-se que o TMSA não tem interferência com a infraestrutura ferroviária. Quanto ao traçado do TCB, estão previstos atravessamentos subterrâneos ao caminho-de-ferro, intercetando a Linha de Cintura, a Linha do Norte aproximadamente ao pK 9+295 e pK 3+030, respetivamente e a Linha da Matinha. Face ao exposto e de acordo com a análise da informação disponibilizada, considera-se não existirem elementos suficientes relativos às alturas das construções nem sobre a profundidade da escavação, para que se possa efetuar uma análise com rigor no que respeita ao cumprimento das zonas “*non aedificandi*” previstas no art.º 15º do DL n.º 276/2003. Desta forma foi considerada a necessidade de condicionar o projeto a um conjunto de exigências, as quais foram incluídas na presente





decisão

Lisboagás GDL: verifica que, na maior parte dos locais de intervenção á superfície, existem redes de distribuição de gás natural da Lisboagás que poderão ser afetadas pelas intervenções, obrigando a desvios destas redes, a exemplo do preconizado para as condutas da EPAL. Os eventuais desvios de infraestruturas de gás deverão ser realizados antes ou em coordenação com as obras de construção dos túneis, de modo a não interromper o serviço público de distribuição de gás nas zonas afetadas, nem prejudicar o normal andamento das obras de construção dos túneis. Para este efeito, em fase de projeto de execução deverão ser definidos conjuntamente com a Lisboagás os desvios a efetuar, de modo a que a respetiva execução possa ser, em tempo útil, adjudicada pelo promotor. Dado que não se deteta qualquer situação que se afigure de difícil ou impossível resolução e que, apesar da pouca especificidade, o impacte associado à afetação de infraestruturas de subsolo é mencionado no estudo, a Lisboagás emite parecer favorável ao EIA.

Empresa Portuguesa de Águas Livres: o EIA refere a necessidade de compatibilizar as intervenções preconizadas, de forma a mitigar os impactes com as infraestruturas da EPAL, nas zonas mais críticas na chegada ao rio Tejo, nomeadamente a necessidade de efetuar desvios de troços de condutas, aspetos que deverão ser devidamente pormenorizados e concretizados em projeto de execução a desenvolver, os quais deverão ser formalmente aprovados pela EPAL. Considera que o processo de AIA reúne condições necessárias para aprovação devendo ser dada resposta às questões atrás mencionadas aquando da elaboração do projeto de execução, sendo dessa forma possível uma análise cabal e rigorosa das potenciais interferências do processo em questão, bem como da subsequente definição de soluções que salvaguardem a integridade e operacionalidade de todos os ativos da EPAL.

Eletricidade de Portugal Distribuição: conclui que a tipologia de obras a realizar em solo profundo não implicará na rede elétrica a carga da EDP Distribuição, à exceção de alguma interferência junto da zona de descarga dos dois túneis previstos. Havendo necessidade de alteração das vias públicas das zonas referidas, as infraestruturas elétricas a estabelecerem ou a modificar, deverão obedecer à legislação e regulamentação em vigor e às Condições Técnicas em uso na EDP Distribuição. Deste modo, deve-se garantir a necessidade de salvaguarda das distâncias de proteção previstas nos regulamentos e demais legislações aplicáveis e os procedimentos relativos a pedidos de modificação das redes e respetivos encargos, garantindo a continuidade da rede existente. Por força da lei, estão criadas servidões administrativas que limitam o uso do solo sob as linhas elétricas à observância das condições de segurança regulamentadas pelo Decreto-Lei n.º 1/92, de 18 de fevereiro. Assim, nada têm a opor à proposta do PGDL.

De salientar que esta entidade emitiu igualmente parecer em sede de

	consulta pública.
--	-------------------

<p><b>Síntese do resultado da consulta pública e sua consideração na decisão</b></p>	<p>Em cumprimento do disposto no artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, a Consulta Pública decorreu durante 20 dias, de 27 de julho a 24 de agosto de 2017.</p> <p><u>Síntese dos resultados da Consulta Pública</u></p> <p>Durante o período de Consulta Pública foram recebidas 7 exposições provenientes das seguintes entidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Junta de Freguesia Santa Maria Maior</li> <li>• Estado - Maior da Força Aérea</li> <li>• DGADR – Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural</li> <li>• Turismo de Portugal</li> <li>• ANAC – Autoridade Nacional da Aviação Civil</li> <li>• ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações</li> <li>• EDP Distribuição</li> </ul> <p><i>A Junta de Freguesia de Santa Maria Maior</i> entende que embora o projeto seja de enorme importância para a melhoria da segurança contra o risco de inundações, particularmente na Baixa Pombalina, solicita particular atenção quanto às medidas de contenção dos efeitos decorrentes das obras e quanto à implementação de um Plano de Contingência em que, em todos os percursos pedonais, sejam criadas condições de circulação plena, sem barreiras, com pavimentos secos e anti derrapantes, marginados por painéis lisos e bem iluminados, por forma a proteger as necessidades de uma população idosa e com muitas limitações na sua vida quotidiana.</p> <p>Alerta, ainda, para as alterações das condições hidrológicas do subsolo, devendo ser feito um projeto particular sobre aquelas matérias e implementadas medidas de monitorização do comportamento dos edifícios, quer durante, quer após a conclusão da obra.</p> <p>Refere que a constituição geológica do subsolo da freguesia, ao contrário de outras áreas atravessadas pelos túneis que é de rocha rígida, é de camadas de areias e argilas pouco consolidadas.</p> <p>O <i>Estado-Maior da Força Aérea</i> informa que o projeto em análise se encontra na Zona de Libertação das antenas de Lisboa e pela Zona de Desobstrução do <i>Link</i> entre CA Monsanto – BA6 Montijo, pelo que há viabilidade para a realização do mesmo. Informa, ainda, que nos termos da servidão, o projeto final, com a implantação assim como cortes e alçados devidamente cotados, deve ser remetido à Força Aérea para emissão de parecer final.</p> <p>A <i>DGADR</i> refere que nada tem a opor.</p> <p>O <i>Turismo de Portugal</i> refere que embora sejam expectáveis impactes</p>
--	--



<p><b>Informação das entidades legalmente competentes sobre a conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial, as servidões e restrições de utilidade pública e de outros instrumentos relevantes</b></p>	<p>negativos, na fase de construção, suscetíveis de afetar a atividade turística, a implementação do projeto contribui decisivamente para a melhoria da qualidade de vida na cidade e para a segurança de pessoas e bens, fator que releva de forma muito positiva para o setor do turismo. Alerta, ainda, para a importância da implementação das medidas de minimização de impactes negativos, em particular na fase de construção.</p> <p>A ANAC informa que, decorrente da implementação do projeto, na sua área de intervenção situada na área de servidão do Aeroporto Humberto Delgado (Decreto n.º 48542, de 24 de agosto de 1968), não são expectáveis quaisquer estruturas capazes de se construírem como obstáculo à navegação aérea. No entanto, alerta para, na eventualidade da utilização de gruas na fase de construção, ser necessário solicitar autorização à ANAC para operação das mesmas.</p> <p>A ANACOM considera a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica, aplicáveis ao local em causa. Assim, não coloca objeção à implementação do projeto em análise.</p> <p>A EDP Distribuição informa que a tipologia de obras a realizar em solo profundo não impactará na rede elétrica a cargo da EDP Distribuição, à exceção de alguma interferência junto da zona de descarga dos túneis previstos (em Santa Apolónia e Beato). Assim, refere a necessidade de salvaguarda das distâncias de proteção previstas nos regulamentos e demais legislação aplicável e os procedimentos relativos a pedidos de modificação das redes e respetivos encargos, garantindo a continuidade da rede existente. De salientar que esta entidade emitiu igualmente parecer em sede de consulta às entidades externas à CA.</p> <p><u>Consideração dos resultados da Consulta Pública na decisão</u></p> <p>As preocupações expressas vão ao encontro das identificadas pela CA no seu parecer, tendo sido integradas na presente decisão.</p>
---	---

<p><b>Informação das entidades legalmente competentes sobre a conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial, as servidões e restrições de utilidade pública e de outros instrumentos relevantes</b></p>	<p>Relativamente aos Instrumentos de Gestão Territorial, verifica-se que o projeto não compromete as orientações estratégicas preconizados no Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa - PROTAML, considerando cumulativamente que o Plano Diretor Municipal (PDM) de Lisboa já considerou este Plano Regional, na sua revisão.</p> <p>O projeto não conflitua com o PDM de Lisboa, nem com os Planos de Pormenor e de Urbanização com incidência nos locais do traçado dos túneis: Plano de Urbanização do Núcleo Histórico da Mouraria, Plano de Urbanização do Núcleo Histórico de Alfama e Colina do Castelo, Plano de Urbanização da Avenida da Liberdade e Envolvente, Plano de Pormenor de Reabilitação Urbana do Campus de Campolide, Plano de Pormenor de Reabilitação Urbana da Colina do Castelo, e Plano de Pormenor do Parque Hospitalar Oriental.</p> <p>Quanto à Reserva Ecológica Nacional (REN), e face às intervenções</p>
---	---

	<p>identificadas, não se verifica nenhuma das situações elencadas no n.º 1 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro e consequentemente não se assume como uma ação interdita à luz do mesmo, não carecendo de autorização da CCDR. Face ao referido, conclui-se que em matéria de Reserva Ecológica Nacional nada há a obstar.</p>
--	---

<p><b>Razões de facto e de direito que justificam a decisão</b></p>	<p>O Plano Geral de Drenagem de Lisboa (PGDL) 2016-2030 surge no âmbito da revisão e atualização do anterior Plano Geral de Drenagem de Lisboa, aprovado em 2008. Constituíram princípios orientadores do Plano a preocupação em desenvolver soluções de controlo do risco de inundações que minimizem os impactes sociais e ambientais e garantam um desempenho adequado das infraestruturas principais ou estruturantes, para eventos de elevado período de retorno (100 anos).</p> <p>As soluções recomendadas no PGDL combinam soluções de reserva, com intervenções estruturantes de desvio de caudal recorrendo a grandes coletores, nomeadamente os Túneis de drenagem. A solução de desvio de caudais pluviais em análise resultou de um processo de seleção com base num conjunto de três soluções alternativas apresentadas ainda no âmbito da elaboração do PGDL (2016-2030), que selecionou a solução agora em avaliação, correspondente ao Túnel Monsanto-Santa Apolónia e Túnel Chelas-Beato. Esta opção do PGDL foi aprovada por unanimidade por todas as forças políticas da Câmara Municipal de Lisboa a 16 de Dezembro de 2015, por se tratar de uma solução com capacidade para escoar caudais gerados por eventos pluviométricos com períodos de retorno de 100 anos e assegurar bons níveis de desempenho, mesmo tendo em conta os efeitos das alterações climáticas.</p> <p>O projeto apresentado para avaliação decorre assim, do Plano Geral de Drenagem de Lisboa (PGDL) 2016-2030, encontrando-se previsto entre as intervenções estruturantes, e refere-se a dois grandes coletores em Túnel para captar as águas pluviais em áreas específicas de referência e fazer o seu transporte em profundidade até à descarga direta no rio Tejo, o Túnel Monsanto-Santa Apolónia (TMSA) e o Túnel Chelas-Beato (TCB).</p> <p>Pretende-se com este projeto a melhoria das condições de drenagem na cidade de Lisboa, aumentando a capacidade de drenagem e reduzindo os riscos de inundação associados a eventos extremos de pluviosidade. Para o efeito será aumentada a capacidade de escoamento através da construção dos dois coletores dimensionados para transportar caudais centenários.</p> <p>Complementarmente à construção dos Túneis, o PGL prevê a realização de diversas intervenções à superfície localizadas nas zonas de ligação a coletores existentes e que têm como objetivo intercetar as águas de áreas de Lisboa localizadas a cotas relativamente altas, desviando-as e encaminhando-as diretamente para os Túneis, não chegando às áreas de maior risco de</p>
---	--



inundação.

Com a implantação do projeto, estima-se no EIA uma redução de cerca de 20 % para as áreas classificadas com elevada vulnerabilidade ao risco de inundação e uma redução de cerca de 60 % para as áreas classificadas com muito elevada vulnerabilidade ao risco de inundação.

Os túneis atravessam a cidade, em grande parte das áreas, a grande profundidade. O Túnel Monsanto-Santa Apolónia atinge cerca de 70 m de profundidade e o Túnel Chelas-Beato atinge cerca de 50 m de profundidade.

A opção de executar os Túneis em profundidade visa assegurar o objetivo de reduzir as intervenções e perturbações à superfície de forma muito significativa. A reduzida disponibilidade de espaço urbano leva ao uso das áreas subterrâneas, permitindo a melhor distribuição dos usos à superfície e a redução do impacto visual e sonoro, valorizando a qualidade ambiental à superfície.

O EIA refere que ao longo da elaboração das soluções em programa base e anteprojecto dos dois túneis, foram desenvolvidas alternativas de projeto, resultantes da evolução do projeto decorrente da sua compatibilização com as condicionantes identificadas nos locais atravessados pelo traçado proposto. As alternativas de projeto constituem a adaptação das soluções às limitações locais, com ajustes nos traçados base iniciais propostos no PGDL e alterações no local e modos de descarga. Assim, foram consideradas duas alternativas para o TMSA e quatro alternativas para o TCB. No caso de Santa Apolónia, para atenuar as perturbações negativas à superfície (no âmbito do património e da atividade portuária) e a afetação associada à descarga, nomeadamente o alargamento da secção para permitir a redução da velocidade para o mesmo caudal, e solução de saída com a colocação de um muro em frente à descarga, para diminuir significativamente a intensidade das águas na saída, levando ainda a que a direção da descarga fosse o mais aproximada possível relativamente à direção natural da corrente no rio Tejo). No caso do Beato, também se evitou a afetação do Geomonumento identificado, e de uma zona com maior atividade portuária, e para a descarga no rio considerou-se o aumento da curvatura no troço final, permitindo uma direção da descarga mais aproximada da direção natural da corrente no rio Tejo. A solução permite ainda a descarga em profundidade, promovendo maior mistura da água da chuva com a do rio, minimizando a perturbação na área de descarga. A redução da velocidade da descarga no rio Tejo permitirá que não se constitua uma enxurrada afetando as atividades presentes, mas que seja similar à velocidade do rio Tejo atenuando a perturbação.

A topografia da cidade varia entre a cota quase 0 e 228 m, com um relevo marcado por elevações e vales, destacando-se no contexto do projeto o vale de Alcântara, a área da Baixa e o Beato. A orografia do terreno (relevo) determina três grandes bacias hidrográficas, que estão na base dos sistemas de drenagem do concelho de Lisboa: Alcântara, Beirolas e Chelas.

A bacia hidrográfica da ribeira de Alcântara tem as suas cabeceiras no concelho da Amadora e abrange, na drenagem de águas residuais, também parte do município de Oeiras; a bacia de Beirolos abrange parte do concelho de Lisboa e do concelho de Loures e a bacia de Chelas abrange apenas o concelho de Lisboa. A estas três grandes bacias hidrográficas e sistemas acrescentam as Bacias Adjacentes que drenam para os concelhos de Odivelas e Loures, e a Área Ribeirinha, junto ao Tejo.

As inundações rápidas urbanas ocorrem na área baixa de Alcântara, junto ao rio, que se refere relacionada com a acumulação da precipitação registada nesta bacia ribeirinha, e da precipitação que drena de montante (parte do concelho da Amadora e áreas de Benfica, Sete Rios e Campolide). A área da Baixa é também afetada pela precipitação registada nessa área, e de montante, desde o Saldanha, Avenida da Liberdade, Marquês de Pombal e desde o Areeiro via Avenida Almirante Reis. As inundações rápidas urbanas afetam ainda as áreas de Chelas e Beato, com águas pluviais desviadas desde o Lumiar e Alta de Lisboa.

A cidade de Lisboa apresenta uma ocupação do solo associada a áreas construídas (urbanizada), com a presença de algumas manchas verdes, nomeadamente florestais, áreas com vegetação arbustiva e herbácea, entre outras. Destaca-se a área de Monsanto e as áreas de espaços verdes urbanos distribuídas por várias áreas da cidade. Por outro lado, a cidade de Lisboa dispõe de uma estrutura de planeamento e ordenamento consolidada, com uma população residente na ordem dos 540 000 habitantes, acrescentando os trabalhadores de outros municípios e turistas.

A área de interesse para o PGDL (2016-2030) é de 10 239 ha e abrange todo o concelho de Lisboa e parcelas dos concelhos da Amadora, Oeiras e Loures. O concelho da Amadora contribui para o escoamento do vale de Alcântara e do vale de Algés; o concelho de Oeiras para o escoamento do vale de Algés; e a rede de drenagem da área de Moscavide, no concelho de Loures, descarrega no sistema de Lisboa. O concelho de Odivelas recebe águas do concelho de Lisboa, através da Calçada de Carriche.

A área de intervenção dos túneis em análise localiza-se na sua totalidade no concelho de Lisboa.

Assim, tendo em conta as características do projeto e a área em que o mesmo se desenvolve, considerou-se que os fatores determinantes para a avaliação são os Recursos Hídricos Superficiais e a Socioeconomia onde ocorrerão os principais impactos positivos do projeto. Como fatores relevantes os Recursos Hídricos Subterrâneos, o Ruído, a Qualidade do Ar, o Património e a Paisagem.

Os principais impactos positivos significativos a muito significativos decorrentes da implementação do projeto serão os resultantes da fase de operação do projeto e resultarão numa melhoria estrutural das condições de drenagem da cidade de Lisboa, reduzindo de modo significativo as

inundações que atualmente ocorrem em zonas críticas da cidade. Assim:

- TMSA - em Campolide o desvio dos caudais pluviais permite aliviar toda a rede de coletores existentes a jusante da interceção, que dispõem assim de maior capacidade para escoar os caudais afluentes provenientes das bacias de jusante, diminuindo fortemente a possibilidade de ocorrência de cheias numa área alargada da cidade de Lisboa; na Avenida da Liberdade/Rua de Santa Marta: a câmara de interceção que desvia o caudal para o túnel irá funcionar como descarregador permitindo que caudais inferiores ou iguais a três vezes o caudal de ponta de tempo seco sigam o seu curso para jusante através da rede existente, de forma a afluírem à ETAR de Alcântara, diminuindo o risco de cheias.
- TCB – permite o desvio do caudal da zona norte da bacia abrangida até ao cruzamento da Estrada de Chelas com a Avenida Santo Condestável, 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.

Assim, na fase de operação os efeitos esperados são preponderantemente positivos e muito significativos, designadamente na redução das inundações rápidas e na minimização dos prejuízos decorrentes, destacando-se a melhoria estrutural das condições de drenagem na cidade de Lisboa, das condições de desempenho das infraestruturas, das condições de mobilidade e do espaço público, da salvaguarda de bens materiais, das condições de acesso e desempenho das atividades económicas, e a respetiva salvaguarda dos efeitos económicos decorrentes. Salienta-se que estes efeitos se alargam ao desempenho de toda a cidade de Lisboa.

Quanto aos impactes negativos, considerou-se que o projeto, principalmente durante a fase de construção, será suscetível de provocar impactes negativos em vários fatores, na sua maioria pouco significativos a significativos, à da socioeconomia e da paisagem onde foram identificados impactes negativos muito significativos. No entanto, todos estes impactes se afiguram temporários. Neste contexto, salienta-se:

- Geologia:
  - Afetação do substrato geológico devido à construção dos Túneis. De salientar que o traçado TCB foi ajustado na sua parte final de forma a não interferir com a localização do Geomonumento na Rua Capitão Leitão nem com a sua área de proteção definida para um perímetro mínimo de 10 m.
- Recursos Hídricos:
  - Superficiais - Perturbações no sistema e nas infraestruturas de drenagem existente.
  - Subterrâneos e Hidrogeologia - Potencial afetação de aspetos quantitativos e qualitativos associados aos recursos hídricos

subterrâneos nas zonas vulneráveis identificadas, nomeadamente nas áreas da Estufa Fria e Alcaçarias de Alfama (nascentes termominerais), por alteração dos padrões de fluxo, que podem induzir um rebaixamento temporário dos níveis piezométricos no poço e/ou a afetação da nascente existentes na zona da Estufa Fria e, ainda que reduzido, o risco de mistura de águas pristinas de circulação ascendente com águas de infiltração recente na área das Alcaçarias de Alfama.

- Solos:
  - A necessidade de levar a depósito um volume considerável de solos resultantes da escavação dos Túneis; risco de contaminação por potencial ocorrência de derrames acidentais nos estaleiros.
- Usos do Solo:
  - Afetação da ocupação do solo na zona da “Quinta do Zé Pinto”, em Campolide e na sua envolvente. Perturbação nas áreas envolventes aos poços de ligação.
- Ruído:
  - Aumento dos níveis de ruído nas zonas sensíveis, nomeadamente nas áreas envolventes aos poços de ligação: Campolide, Avenida da Liberdade, Almirante Reis, Santa Apolónia, Chelas e Beato.
- Qualidade do Ar:
  - Aumento de poeiras resultante do transporte de materiais e terras de e para a obra, acréscimo substancial de poluentes na atmosfera resultantes do aumento de tráfego, principalmente em locais com qualidade do ar já bastante degradada como a Avenida da Liberdade, Rua de Santa Marta, Avenida Almirante Reis e Santa Apolónia, mas também junto aos recetores sensíveis mais próximos das várias zonas de obra com maior movimentação de terras num contexto de tecido urbano mais denso. Salienta-se em especial a intervenção na zona da Avenida de Liberdade e de Santa Marta que se insere numa zona com valores limites de concentração de poluentes na região de Lisboa, onde o eixo da Avenida da Liberdade/Baixa está definido como uma zona de emissões reduzidas (ZER).
- Socioeconomia:
  - Para o TMSA – Potencial afetação das infraestruturas e património construído (ou arqueológico) pelas vibrações e/ou proximidade e passagem física do Túnel, sendo de destacar a Avenida da Liberdade/Santa Marta, a Avenida Almirante Reis e, no troço final do túnel, em Santa Apolónia; afetação da área designada “Quinta do Zé Pinto” e sua envolvente; na Avenida Almirante Reis, interferência com as infraestruturas existentes, nomeadamente o património edificado, o túnel do Metro e coletores; constrangimentos na mobilidade viária



e pedonal e perturbação das atividades locais associando a diminuição da qualidade ambiental local (aumento de ruído e poeiras), destacando-se a proximidade e tipologia de atividades na envolvente, (habitações e atividades económicas com espaços exteriores (minimercados e restauração); na obra de saída em Santa Apolónia, afetação do uso e usufruto do espaço local, verificando-se riscos para as infraestruturas e fundações (túnel do Metro, e troço da Cerca Fernandina (e Torreão), património nacional), diminuição da qualidade ambiental local com o aumento de ruído e poeiras, afetação das vias na envolvente para transporte de materiais; afetação significativa da mobilidade, prevendo-se que as vias rodoviárias na envolvente potencialmente mais afetadas e com condicionamentos na circulação viária e pedonal sejam a Rua do Museu de Artilharia, o Beco do Belo, a Rua do Jardim do Tabaco, o Largo do Museu de Artilharia, a Rua Teixeira Lopes e a Avenida Infante D. Henrique.

- Para o TCB - afetação das condições de circulação, pelo condicionamento físico e pelo aumento de tráfego associado ao transporte de materiais e terras provenientes da execução da obra de entrada e da construção do troço do Túnel em profundidade e pela diminuição das condições de segurança; perturbação na circulação, mais significativa na Estrada de Chelas e na Avenida Infante D. Henrique; afetação das condições de uso e usufruto do espaço na área abrangida, verificando-se riscos para as infraestruturas e fundações, e a diminuição da qualidade ambiental local (aumento de ruído, poeiras, perturbações na circulação e nos acessos, afetação das características da área com a remoção da vegetação existente, afetação das condições de segurança na mobilidade); expropriações ou deslocações temporárias de edificações no local de intervenção do troço a construir em vala, nomeadamente armazéns/barracas.
- Património:
  - Em resultado das atividades da obra, e face à distância a que se situam dos Túneis, poderão ocorrer afetações das seguintes ocorrências:
    - 10 – Palácio dos Condes de Redondo.
    - 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.
    - 35 – Biblioteca dos Amigos de Lisboa / (Antigo) Edifício industrial? / Rua do Açúcar, 86.

- 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.
- Paisagem:
  - Potencial afetação a ocorrer nas zonas com qualidade visual "Elevada" a "Muito Elevada", onde, cumulativamente, os principais observadores correspondem aos utilizadores dos espaços públicos, ruas e edifícios contíguos à área de construção a par da criação de diversos conflitos visuais diretos, e alteração das perceções e relações visuais, mesmo ao nível de escala, nomeadamente, com o património arquitetónico classificado existente, casos da Igreja Ortodoxa Russa e do Museu Militar, como ainda com pontos mais afastados, como sejam os terraços do Panteão Nacional e do Mosteiro São Vicente de Fora, desqualificando o valor cénico desta Paisagem Histórica Urbana (UNESCO).
  - Potenciais afetação a ocorrer nas intervenções, e na sua envolvente, a terem lugar nas ruas Alexandre Herculano, Santa Marta, Antero de Quental, Largo do Intendente Pina Manique e nas intervenção a realizar na Avenida da Liberdade e Santa Apolónia, onde esta última, apresenta uma bacia visual relativamente abrangente, com extensa vista, a par de registar uma frequência de observadores, atualmente muito elevada, em virtude do afluxo de turistas provenientes da Estação de Santa Apolónia, mas acima de tudo dos que chegam por via marítima.
  - No caso da intervenção em Santa Apolónia afetação do “Património Arbóreo”, estando previsto o abate – desarboreização - de 5 exemplares de grande porte arbóreo, das espécies *Celtis australis* (1),

*Eriobotrya japónica* (1), *Pinus pinea* (1), *Ficus elastica* (2). A perda do conjunto destes exemplares será muito significativa no contexto cénico urbano do Beco do Belo, Rua do Museu da Artilharia, Rua Jardim do Tabaco, largo da esquadra e do Museu Militar e Av. Infante Dom Henrique e é comprometedora da gestão desta Paisagem Urbana Histórica, dentro de um quadro global de desenvolvimento sustentável.

Quanto aos pareceres emitidos por entidades externas à CA e às exposições submetidas em sede de Consulta Pública, os quais são na sua generalidade favoráveis ao projeto, as principais preocupações mencionadas foram a necessidade de compatibilização do projeto de execução com as infraestruturas/condicionantes específicas de cada entidade as quais devem ser consultadas em sede de projeto de execução, Foram também assinalada a necessidade de se assegurarem medidas e mecanismos de minimização dos impactes resultantes da fase de construção. Estas preocupações vão, no entanto, ao encontro das identificadas pela Comissão de Avaliação no seu parecer, tendo sido integradas na presente decisão.

Quanto às alternativas consideradas, as soluções de projeto inicialmente propostas foram analisadas, traduzindo-se a sua evolução nas alternativas apresentadas no EIA, o que permitiu o desenvolvimento de propostas ajustadas às condicionantes locais. Decorrente da evolução das alternativas de projeto resulta para o TMSA a Alternativa TMSA2, que considera as condicionantes ao nível do património (ajustes de acordo com as sondagens arqueológicas realizadas), procurando minimizar os impactes neste fator. Para o TCB resulta a Alternativa TCB4, que considera as condicionantes ao nível da geologia (evitando a afetação do Geomonumento), 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 e efetuar/desenvolver e efetuando a descarga num local onde as atividades portuárias no estuário são menos intensas).

Em termos de solução de descarga no rio Tejo, considera-se, da avaliação efetuada, que o projeto do TMSA deve considerar uma opção de descarga com um muro, que permita minimizar os impactes no meio recetor ao nível da hidrodinâmica. Quanto à solução de descarga, para o TCB, deve ser privilegiada a seleção de uma geometria que permita que a descarga seja realizada em profundidade, minimizando os impactes no estuário do Tejo e nas atividades existentes.

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

<b>Índice de avaliação ponderada dos impactes ambientais</b>	Na sequência da avaliação desenvolvida, e em cumprimento do disposto no n.º 1 do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, procedeu-se à determinação do índice de avaliação ponderada de impactes ambientais, tendo sido obtido um resultado de 4.
--	--

<b>Condicionantes</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adotar a Alternativa TMSA2 contemplando a solução de descarga em muro.</li> <li>2. Adotar a Alternativa TCB4 com uma solução de descarga em profundidade.</li> <li>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.</li> <li>4. Não afetar diretamente bens imóveis classificados ou em vias de classificação.</li> <li>5. Assegurar que não são colocados em causa os projetos e as obras existentes ou previstas em sede de PDM, PU ou PP.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol>	
<b>Elementos a apresentar em RECAPE</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Métodos construtivos a adotar, avaliando os respetivos impactes nos fatores ambientais que possam ser afetados.</li> <li>2. Origem das aduelas necessárias à construção dos Túneis, avaliando os impactes associados caso sejam construídas <i>in loco</i>.</li> <li>3. Indicação de como serão geridas e depositadas as terras resultantes da escavação dos Túneis, avaliando os respetivos impactes.</li> <li>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.</li> </ol>	

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.
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.
7. Estimativa dos níveis sonoros esperados por período de referência junto dos edifícios sensíveis mais expostos em cada uma das Zonas Z1 a Z6.
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).
9. Programa de gestão de ruído de forma descritivo e claro, com medidas concretas de minimização dos impactes causados pelo ruído.
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.
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.
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.
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.
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.
15. Demonstração de que se procurou evitar a afetação direta das ocorrências patrimoniais identificadas.
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.

17. Projetos de Integração Paisagística (PIP) dos edifícios, privilegiando a utilização de 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.
19. Medidas a aplicar para reduzir o risco de dano sobre os edifícios ou infraestruturas resultantes de deslocamentos excessivos durante a fase de obra.
20. Proposta de 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, Lisboa 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.
22. Carta de Condicionantes à localização dos Estaleiros, manchas de empréstimo e depósito, com a implantação de todos os elementos patrimoniais.
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.

### Medidas de minimização

#### MEDIDAS GERAIS

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

#### 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.

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.
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.
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.
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.
10. O acompanhamento arqueológico da obra deve incidir em todos os trabalhos, durante a instalação de estaleiros, nomeadamente as fases de decapagem, desmatização e terraplenagens, abertura de acessos, escavação das valas e de todas as ações que impliquem revolvimento de solos.
11. Efetuar a prospeção arqueológica sistemática das áreas de incidência direta de todas as componentes de obra, após a desmatização.
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.
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.
14. Caso se proceda à exumação de espólio arqueológico submerso, submeter a metodologia de amostragem e depósito à DGPC, para parecer.
15. Os achados arqueológicos móveis encontrados no decurso da obra devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela.
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.
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.

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.
19. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações e formas de as processar.
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.
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.
22. Potenciar a utilização de acessos já existentes.
23. Limitar a afetação da ocupação do solo, minimizando a necessidade de expropriação ou alteração do edificado existente.
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.

#### 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.
28. Vedar os estaleiros e parques de materiais, e garantir o seu enquadramento paisagístico.
29. Implementar em torno dos estaleiros principais um sistema de recolha de águas (das chuvas e de escorrência).
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.

#### 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.
33. Garantir as boas condições de drenagem nas zonas intervencionadas durante a obra e, se necessário, instalar bacias de retenção.
34. Assegurar a correta manutenção da maquinaria e dos veículos afetos à obra.
35. Em caso de derrame accidental 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.
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.
37. Garantir a circulação parcial nas vias afetadas e assegurar alternativas de circulação para as vias com perturbação decorrente das intervenções à superfície.
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).
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.
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.

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.
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.
43. 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.
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 intervir 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.
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.
47. Garantir a correta gestão, separação, armazenamento e posterior encaminhamento dos resíduos a destino final adequado.
48. Solicitar a autorização da ANAC, na eventualidade da utilização de gruas na fase de construção, para operação das mesmas.

#### FASE DE EXPLORAÇÃO

49. Assegurar a impermeabilização dos túneis em fase de exploração.
50. Garantir as boas condições de drenagem das infraestruturas construídas, nomeadamente manutenção das mesmas, bem como limpeza dos poços de grossos.
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.
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.

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

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 impactos mais significativos sobre as atividades do Porto de Lisboa e outras atividades da zona ribeirinha.

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.

### Programas de Monitorização

Devem ser desenvolvidos Programas de Monitorização relativos a:

#### 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).

2. Acompanhamento arqueológico dos trabalhos de escavação.
3. Monitorização do Ruído, caso se preveja que a obra decorra no período de entardecer e ou noturno.

#### 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 intersticiais.
- b. Na zona de Alfama, relativamente à seleção dos pontos de amostragem que constituirão a rede de 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 – a 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 controlo 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 1.º ano da fase de exploração. Caso se constate que o túnel afeta os níveis piezométricos, recomenda-se que a monitorização se mantenha durante a 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 de exploração. Se se vier a constatar que existe impacto 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, eletrodos 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).

#### Fase de Operação

5. Monitorização das zonas com risco de inundação.
6. Monitorização do funcionamento dos túneis de drenagem.

#### **Outros Planos**

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