



CÓDIGO DOCUMENTO: D20190318000385
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 7991-86f4-6082-bcc6

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



TUA

TÍTULO ÚNICO AMBIENTAL

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

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

DADOS GERAIS

Nº TUA	TUA20190318000110
REQUERENTE	Metro Porto, S.A.
Nº DE IDENTIFICAÇÃO FISCAL	503278602
ESTABELECIMENTO	Linha D - Prolongamento a Vila d'Este
LOCALIZAÇÃO	Praceta Rainha Dona Amélia
CAE	49310 - Transportes terrestres, urbanos e suburbanos, de passageiros

CONTEÚDOS TUA

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



CÓDIGO DOCUMENTO: D20190318000385
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 7991-86f4-6082-bcc6

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



ENQUADRAMENTO

SUMÁRIO

Regime	Nº Processo	Aplicáveis	Solicitados	Indicador de enquadramento	Data de Emissão	Data de Validade	Prorrogação da validade	Eficácia	Sentido da decisão	Entidade Licenciadora
AIA	PL20180711002983	X	X	Anexo II, n.º 10, alínea h) - Artigo 1.º, n.º 4, alínea c), subalínea i) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro	18-03-2019	17-03-2023	-	Sim	Favorável condicionado	Agência Portuguesa do Ambiente



LOCALIZAÇÃO

Mapa



CÓDIGO DOCUMENTO: D20190318000385
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 7991-86f4-6082-bcc6

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



Confrontações

Norte	-
Sul	-
Este	-
Oeste	-

Área do estabelecimento

Área impermeabilizada não coberta (m2)

Área coberta (m2)

Área total (m2)



CÓDIGO DOCUMENTO: D20190318000385
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 7991-86f4-6082-bcc6

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

Localização

Localização

Concelho de Vila Nova de Gaia, união de freguesias de Mafar do Paraíso, freguesia de Oliveira do Douro e freguesia de Vila Andorinho.



PRÉVIAS DESENVOLVIMENTO PE

Medidas /Condições gerais a cumprir

Medida/ Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



PRÉVIAS CONSTRUÇÃO

Medidas /Condições gerais a cumprir

Medida/ Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



CONSTRUÇÃO

Medidas / Condições gerais a cumprir



CÓDIGO DOCUMENTO: D20190318000385
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 7991-86f4-6082-bcc6

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

Medida/ Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



EXPLORAÇÃO

Medidas / Condições gerais a cumprir

Medida/ Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



DESATIVAÇÃO/ENCERRAMENTO

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

Medida/ Condição a cumprir	Prazo de implementação	Demonstração do cumprimento
Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



OBRIGAÇÕES DE COMUNICAÇÃO

Comunicações a efetuar à Administração



CÓDIGO DOCUMENTO: D20190318000385
CÓDIGO VERIFICAÇÃO: 7991-86f4-6082-bcc6

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

Tipo de informação/Parâmetros	Formato de reporte	Data de reporte	Entidade
Condições constantes da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA	Ver DIA anexa ao presente TUA



ANEXOS TUA

Anexos

Código	Anexo	Descrição
C043487	AIA3033_DIA(TUA).pdf	Declaração de Impacte Ambiental

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

Designação do projeto	Extensão da Linha Amarela desde Santo Ovídio a Vila d'Este e Parque de Material de Vila d'Este
Fase em que se encontra o projeto	Estudo Prévio
Tipologia do projeto	Anexo II, n.º 10, alínea h) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro
Enquadramento no regime jurídico de AIA	Artigo 1.º, n.º 4, alínea c), subalínea i) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual
Localização (freguesia e concelho)	Concelho de Vila Nova de Gaia, união de freguesias de Mafamude e Vilar do Paraíso, freguesia de Oliveira do Douro e freguesia de Vilar de Andorinho.
Identificação das áreas sensíveis	Zonas de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação, definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.
Proponente	Metro do Porto, S.A.
Entidade licenciadora	Ministério do Ambiente e Transição Energética
Autoridade de AIA	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Descrição sumária do projeto	<p>O projeto em avaliação visa expandir a única linha de metro que liga as duas margens do Douro, no município de Vila Nova de Gaia e, assim, contribuir para a melhoria da mobilidade urbana sustentável entre Vila d'Este e a cidade do Porto e a respetiva área metropolitana.</p> <p>Na ligação a Vila d'Este, para além das áreas habitacionais, são também servidos vários polos urbanos como sejam a Escola EB 2/3 Soares dos Reis, as instalações da RTP no Monte da Virgem e, muito especialmente, o Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho (antigo Hospital Santos Silva).</p> <p>O projeto foi desenvolvido em fase de Estudo Prévio, e a prioridade consistiu em apresentar alternativas viáveis de traçado, tendo como objetivos principais a: i) a minimização das afetações na Quinta do Cisne (que o traçado sobrepassa em viaduto); e ii) a minimização dos impactes no bairro à Rua do Rosário, no Monte da Virgem (onde o traçado prevê o emboquilhamento poente do túnel que o integra). Neste contexto, foram estudadas três alternativas, nas quais a extensão do traçado varia entre 3,1 km e 3,25 km.</p> <p>A área de implantação do traçado possui uma orografia acidentada, exigindo um viaduto à saída para sul da Estação de Santo Ovídio, seguido de um túnel na encosta do bairro à Rua do Rosário, emergindo o traçado em trincheira, já na Rua Conceição Fernandes no quarteirão frontal ao Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia / Espinho, após a passagem da Rua São Bartolomeu. Daí até à</p>
-------------------------------------	---



Estação de Vila d'Este (estação terminal), na Rua Salgueiro Maia, o traçado é igual nas três alternativas estudadas, seguindo em trincheira, respetivamente antes e após a Estação Hospital Santos Silva (em frente ao CHVNG), que se implanta à superfície, desenvolvendo-se o traçado já totalmente à superfície, após entrada na mancha arbórea delimitada pelas ruas Heróis do Ultramar e General Humberto Delgado.

Na zona do traçado em túnel haverá uma estação subterrânea – a Estação Manuel Leão – a qual localizar-se-á no terreno baldio existente nas traseiras da Escola EB 2/3 Soares dos Reis. Após a finalização da empreitada, será feito o restabelecimento, à superfície, da Rua Dom Manuel II (que ligará os dois troços da atual rua) e um parque de estacionamento.

Na zona arborizada delimitada pela Rua Escultor Alves de Sousa e pela Rua Heróis do Ultramar localizar-se-á o Parque de Material, para estacionamento de material circulante (composições) e para pequenas manutenções. Este parque terá uma implantação relativamente paralela à Rua Escultor Alves de Sousa.

Todas as ruas cortadas e que entroncam na Rua Conceição Fernandes, nomeadamente, a Rua São Tiago, Alameda do Monte da Virgem e Rua Escultor Alves de Sousa, serão alvo de restabelecimentos de nível, de forma a permitir a circulação rodoviária em segurança. A Linha de Metro passará sempre a um nível inferior, em canal dedicado, sem qualquer cruzamento de nível com a rodovia.

O restabelecimento da Alameda do Monte da Virgem é realizado através de um pequeno troço de via, paralelo à Rua Conceição Fernandes, e que converge na Rua Escultor Alves de Sousa, redesenhado para completar a rotunda que atualmente se implanta na Rua Heróis do Ultramar. A configuração do restabelecimento da Alameda do Monte da Virgem permitirá a ampliação do atual parque de estacionamento à superfície frontal ao hospital, e um funcionamento em sistema *park and ride*, mais adequado para uma estação intermodal, como será a Estação Hospital Santos Silva.

A Alternativa 1 é muito semelhante ao traçado base lançado, pela Metro do Porto, a concurso. Sai da Estação de Santo Ovídio para sul através de um viaduto de 515 m, em treliça, que inflete para nascente e emboquilha em túnel na encosta do Monte da Virgem, na Rua de Santa, relativamente próximo do entroncamento desta rua com a Rua do Rosário. Daqui segue em túnel até emergir em trincheira num alinhamento já paralelo e frontal ao Centro Hospitalar. Desenvolve-se depois em traçado sem alternativas até Vila d'Este conforme já descrito. Para concretização desta alternativa pode ocorrer a afetação parcial ou total de uma vivenda e potencial afetação da cave de outra.

A Alternativa 2 é constituída por um viaduto de igual tipologia, com uma extensão de 583 m e que se desenvolve a sul da Alternativa 1, passando próximo da casa da Quinta do Cisne, transpondo a Rua Fonte dos Arrependidos e alinhando-se junto à empena de um edifício de seis pisos localizado no início da Rua Nossa Senhora do Carmo. O emboquilhamento faz-se no jardim e em

	<p>parte de uma vivenda localizada no cotovelo da Rua de Santa Rita. A concretização desta alternativa implica a total afetação desta vivenda.</p> <p>A Alternativa 3 é constituída por um viaduto, com uma extensão de 459 m e que se desenvolve a norte da Alternativa 1, passando a Rua Fonte dos Arrependidos mais a norte e realizando o emboquilhamento do túnel no jardim e vivenda localizados na esquina norte do cruzamento da Rua Clube dos Caçadores com a Rua do Rosário A concretização desta alternativa implica a total afetação desta vivenda.</p>
--	---

<p>Síntese do procedimento</p>	<p>O presente procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) teve início a 26/07/2018, 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 do Norte (CCDRN), do Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG, da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) 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"> • Apreciação da Conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), da documentação adicional e consulta do projeto de execução: <ul style="list-style-type: none"> – Foi considerada necessária a apresentação de elementos adicionais, os quais foram submetidos pelo proponente sob a forma de Aditamento ao EIA. – 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 24/10/2018. – Sem prejuízo de ter sido declarada a conformidade do EIA, a CA considerou que persistiam ainda questões/elementos por apresentar e esclarecer, pelo que foram solicitados elementos complementares, os quais foram apresentados a 16/11/2018. • Solicitação de parecer às seguintes entidades externas à CA: Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia (CHVNG); Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN); Laboratório de Engenharia Civil (LNEC); Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP, SA); Sociedade de Transportes Coletivos do Porto (STCP); EDP Distribuição; Administração Regional de Saúde do Norte (ARSN); Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC). O Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) foi contactado diretamente pela CCDR Norte.
---------------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Abertura de um período de Consulta Pública, que decorreu durante 30 dias úteis, desde 31 de outubro a 12 de dezembro de 2018. • Visita ao local de implantação do projeto no dia 23/11/2018, tendo estado presentes representantes da CA, do proponente e da equipa que elaborou o EIA. • Apreciação ambiental do projeto, com base na informação disponibilizada no EIA e respetivo Aditamento e Elementos Complementares, 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. • Elaboração do Parecer Final da CA, que visa apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade ambiental do projeto. Preparação da presente proposta de decisão, tendo em consideração o Parecer da CA e o Relatório da Consulta Pública. • Promoção de um período de audiência de interessados, ao abrigo do Código do Procedimento Administrativo, e de diligências complementares. • Análise da pronúncia apresentada em sede de audiência de interessados e emissão da presente decisão.
--	---

<p>Síntese dos pareceres apresentados pelas entidades consultadas</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> <ul style="list-style-type: none"> • O <u>Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia (CHVNG)</u> não se manifestando desfavoravelmente ao projeto, também não mostra preferência por nenhuma das alternativas, uma vez que o traçado é comum em toda a frente do Hospital. Evidencia que os impactes mais significativos, e mais diretamente relacionados com o funcionamento do CHVNG. • A <u>Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN)</u> constata que o projeto afetará áreas de solos na RAN, resultado da construção do viaduto previsto. Refere que, no entanto, que, nos solos de boa qualidade, as intervenções e os seus efeitos são pouco significativos. Esta entidade manifestando-se favoravelmente ao projeto, considera como mais favorável a solução da Alternativa 3, sendo a que menos interfere com os solos integrados na RAN. • No que concerne, em particular, à utilização não agrícola de áreas integradas na RAN, a DRAPN salienta que esta sujeita a parecer prévio vinculativo da Entidade Regional do Norte - RAN, pelo que para o efeito deverá ser enviado, diretamente, para esta Entidade requerimento com o processo devidamente instruído. • O <u>Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF)</u>, não se manifestando desfavoravelmente sobre o projeto, evidencia que o corte ou arranque de exemplares de sobreiros está sujeito a autorização do ICNF,
--	---

	<p>conforme disposto no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A <u>EDP Distribuição</u> manifestando-se favoravelmente ao projeto, refere o atravessamento da área do projeto por linhas aéreas e subterrâneas de Média Tensão, integradas na Rede Nacional de Distribuição, concessionada à EDP Distribuição. Evidencia a necessidade de serem solicitadas à EDP Distribuição as necessárias modificações da rede que se venham a verificar necessárias para concretização do projeto. • A <u>Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC)</u> considera que deverá ser acautelada, no projeto de execução, a salvaguarda de pessoas e bens: <p>Não foi obtida a resposta das restantes entidades externas consultadas.</p> <p><u>Consideração dos resultados da Consulta às Entidades Externas à CA:</u></p> <p>Na sequência da informação veiculada pelos pareceres recebidos, e acima sintetizados, tecem-se os seguintes comentários:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>ICNF</u> - Na sequência da apreciação efetuada, face ao manifestado quanto à afetação de sobreiros, foram atendidas as preocupações expostas, ao nível das medidas de minimização propostas, assim como das condicionantes a obedecer para concretização do projeto. • <u>CHVNG</u> - Na sequência da apreciação efetuada considera-se que no âmbito do desenvolvimento do projeto de execução, bem como na concretização do mesmo, deverão ser atendidos os aspetos manifestados pelo CHVNG. • <u>DRAPN</u> - Na sequência da apreciação efetuada considera-se que no RECAPE deve ser apresentada a pronúncia da Entidade Regional do Norte – RAN, de acordo com o previsto na legislação em vigor, face à prevista utilização não agrícola de áreas integradas na RAN. • <u>EDP</u> - A informação transmitida reveste-se de relevo enquanto aspetos de carácter operacional a atender no âmbito da realização da obra, mais do que ser relevante para efeitos do presente procedimento. • <u>ANPC</u> - Na sequência da apreciação efetuada considera-se que devem ser atendidos os aspetos manifestados por esta entidade, no âmbito da elaboração do Projeto de Execução, bem como na concretização da obra.
--	---

<p>Síntese do resultado da consulta pública e sua consideração na decisão</p>	<p>A Consulta Pública decorreu durante 30 dias úteis, de 05 de novembro a 14 de dezembro de 2018. Durante o período de Consulta Pública foram recebidas 5 exposições das seguintes entidades e particulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANAC – Autoridade Nacional da Avaliação Civil; • DGT - Direção-Geral do Território; • EMFA – Estado- maior da Força Aérea; • IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes; • REN Serviços S.A. • Turismo de Portugal; • Dois cidadãos.
--	--

A ANAC informa que o projeto se localiza, em parte, na zona 7 (superfície horizontal exterior) definida na servidão do aeroporto Francisco Sá Carneiro. Face à tipologia de projeto (e projetos complementares), considera que o mesmo não tem impactes em termos das operações da aviação civil. Alerta, no entanto, para o facto de que, em fase de construção, caso sejam utilizados equipamentos com altura superior a 30 m, nomeadamente gruas, estes são considerados obstáculos à navegação aérea devendo, por isso, ser balizados de acordo com a circular de informação aeronáutica CIA 10/03, de 6 de maio.

A DGT informa ter verificado, quanto à rede geodésica, que a implantação do projeto não constitui impedimento para as atividades por si desenvolvidas. No entanto, e no que à cartografia diz respeito, alerta para questões de carácter técnico legal que, a não serem colmatadas, deverão condicionar a prossecução do projeto.

O EMFA informa que o projeto não se encontra abrangido por qualquer servidão de unidades afetas à Força Aérea.

O IMT Informa nada ter a opor à implantação do projeto que, de resto, considera contribuir para um aumento da eficiência do sistema de transportes públicos, crucial para o alcance da neutralidade carbónica. No entanto reforça a necessidade de articulação das entidades públicas e privadas envolvidas nas diversas intervenções previstas durante a fase de construção, por forma a minimizar tais afetações e sugere, sempre que possível, a possibilidade de considerar parques de estacionamento dissuasores da utilização do veículo individual, na envolvente das estações previstas.

O Turismo de Portugal informa que sobre a oferta turística existente ou prevista na envolvente do projeto não se perspetivam impactes negativos significativos na atividade turística, com exceção dos estabelecimentos de alojamento local na proximidade do troço sul, afigurando-se não haver impactes diretos e significativos sobre as atividades turísticas

A REN Serviços S.A. informa que não existem quaisquer infraestruturas da RNT ou da RNTGN na área de intervenção prevista.

O Sr. Luís Costa manifesta a sua consternação pelo facto de o local previsto para a construção do "Parque de Materiais" coincidir com uma mancha rica em espécies autóctones composta por um grande número de carvalhos e sobreiros, antigos e de dimensões apreciáveis, sendo que estas espécies autóctones formariam um refúgio de importância vital para muitos animais selvagens, em especial tendo em conta a pressão urbana da zona circundante. E aponta outros terrenos na proximidade ocupados, predominantemente por eucaliptos e acácias que poderiam ser utilizados para o efeito. Alerta, também, que o alargamento previsto para o parque de estacionamento junto ao hospital irá afetar uma área de sobreiros, que deverá ser preservada.

A Sociedade Agrícola Quinta do Cisne é proprietária da Quinta do Cisne, sita no lugar do Laborim de Baixo, que será afetada por qualquer uma das alternativas de traçado, privando-a do direito à propriedade. Considera que nenhuma das 3 alternativas deve prosseguir dado os impactes negativos se sobreporem,

	<p>largamente, aos positivos. Mas, da comparação das três alternativas, julga que a Alternativa 3 é a menos impactante e a mais condizente com o princípio da proporcionalidade.</p> <p><u>Consideração dos resultados da Consulta Pública:</u></p> <p>Na sequência do veiculado nas exposições recebidas e acima sintetizados, tecem-se os seguintes comentários:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>ANAC</u> - São propostas medidas específicas para a utilização, na fase de construção, de equipamentos com altura superior a 30 m. • <u>IMT</u> - São propostas medidas específicas para uma articulação entre as entidades públicas e privadas envolvidas nas diversas intervenções previstas durante a fase de construção, por forma a minimizar as afetações. O próprio projeto prevê a ampliação do parque de estacionamento junto ao CHVNG. Será, contudo, recomendada a possibilidade de considerar parques de estacionamento dissuasores da utilização do veículo individual, na envolvente das restantes estações previstas. • <u>DGT</u> - Deverá ser assegurado pelo proponente o cumprimento dos aspetos técnicos e legais relativos à cartografia utilizada. • <u>Sr. Luís Costa</u> - No âmbito da visita efetuada, foi prestada informação adicional por parte do proponente, nomeadamente, a hipótese de não relocalizar o parque de estacionamento com a consequente perda de lugares. Considera-se assim que a localização proposta para o parque de materiais deve ser reequacionada na fase de projeto de execução, bem como a possibilidade do parque de estacionamento ser construído em profundidade, ou em áreas descaracterizadas e de menor valor ecológico, existentes na envolvente próxima da estação, de forma a compensar a perda de lugares de estacionamento.
--	--

<p>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</p>	<p>Relativamente ao <u>Ordenamento do Território</u> não existe conflito com qualquer das classes de espaços atravessadas (existe compatibilidade e/ou conformidade com o disposto no regulamento do PDM). Em alguns casos, no entanto, a Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia terá de autorizar a afetação pelo projeto – áreas verdes de enquadramento paisagístico e estrutura ecológica fundamental.</p> <p>O projeto em apreço encontra-se previsto no PDM de Vila Nova de Gaia (designadamente na Carta de Mobilidade e Transportes), ainda que com uma configuração diferente.</p> <p>Ao nível das <u>Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A área em estudo conflitua com uma Zona Especial de Proteção; • A implementação deste projeto implica o corte ou arranque de alguns sobreiros; • O projeto afeta duas linhas de alta tensão; • A concretização do projeto implica o atravessamento de dois cursos de água, e ainda, a interferência com várias rodovias.
---	--

Razões de facto e de direito que justificam a decisão

Considerou-se da avaliação efetuada, face às características do projeto e do local de implantação, que os fatores mais relevantes para a avaliação do projeto são o Património, a Socioeconomia, a Paisagem, o Ruído e as Vibrações.

Em termos gerais, os impactes sobre a Geologia e Geomorfologia associados à execução do projeto ocorrerão sobretudo durante a fase de construção, podendo, contudo, manter-se durante a fase de exploração. Os principais impactes negativos relacionam-se com a execução de escavações/aterros e túneis e serão na globalidade diretos, permanentes e irreversíveis, de magnitude média a elevada e significância reduzida a moderada.

Quanto aos Recursos Hídricos, os impactes negativos são, de um modo geral, pouco significativos. Nos recursos hídricos subterrâneos prevêem-se perturbações relacionadas com a recarga do sistema hidrogeológico local. Não se prevê que um eventual derrame acidental de substâncias contaminantes durante a obra possa afetar a massa de água subterrânea. Nos recursos hídricos superficiais as perturbações estão relacionadas com a impermeabilização dos terrenos e com a drenagem da área de intervenção para a rede hidrográfica.

A maioria dos impactes ao nível dos Sistemas Ecológicos será pouco significativa, à exceção da afetação do habitat 9330 (que contém exemplares de sobreiros) de inegável valor ecológico e acrescentado valor sociocultural, educacional e paisagístico, associado ao facto de toda a zona do Monte da Virgem (conjunto observatório/santuário/parque de merendas/áreas arborizadas e ajardinadas) ser de considerável estima para a população local, (que o utiliza para efeitos culturais, recreativos, educativos e até científicos) cuja afetação poderá ser muito significativa. Nesse sentido, considera-se que esta área de habitat deverá ser integralmente preservada com a revisão do projeto e mais especificamente da reformulação do parque de estacionamento associado à Estação Hospital Santos Silva. Considera-se, igualmente, que poderão existir alternativas mais favoráveis para a localização do parque de materiais, que também afeta vários exemplares de Sobreiro.

Relativamente ao Ordenamento do Território e Uso do Solo, o impacte gerado pelo projeto nas especificações do PDM, ainda que negativo, é pouco significativo. O projeto terá um impacte negativo no que respeita a condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, de significância baixa, exceto no que respeita à afetação do Património Classificado ou em Vias de Classificação e da proteção do sobreiro onde se considera existir uma significância elevada. Na fase de exploração, o principal impacte será positivo e decorrerá da presença e operação da Linha Amarela do Metro até Vila d'Este, cujo principal impacte no Ordenamento do Território e Uso do Solo decorre da melhoria na acessibilidade da área servida e na mobilidade das populações locais.

No que se refere à Socioeconomia, o principal impacte negativo do projeto está

associado à afetação de habitações, quer na fase de construção quer na fase de exploração, nomeadamente, no caso da travessia do Viaduto de Santo Ovídio sobre a Quinta do Cisne e demais edifícios de habitação, impacte a minimizar, em função das alternativas consideradas. O funcionamento de uma estação do metro frontal ao Centro Hospitalar de VN de Gaia/Espinho representa, por sua vez, ganhos sociais acrescidos. A chegada da rede de metro a Vila d'Este também representa ganhos sociais significativos e vai ao encontro das expectativas da população.

Para a Qualidade do Ar, os impactes mais significativos esperados para a fase de construção estão associados ao aumento das concentrações de partículas, emitidas por todas as atividades construtivas. Estes impactes são minimizáveis pelo que são considerados pouco significativos. Face à redução prevista ao nível da emissão de poluentes atmosféricos, considera-se que os impactes na qualidade do ar, com a entrada em funcionamento da ligação de metro, são positivos e significativos.

Na fase de obra, as emissões de Ruído traduzir-se-ão em impactes negativos significativos, dado o projeto atravessar zonas habitadas e a construção ser prolongada no tempo. Na fase de exploração, os resultados obtidos identificaram valores de ruído particular também acima dos limites estabelecidos legalmente. Importa assim alertar para o cumprimento do estipulado no Regulamento Geral do Ruído, tendo por base um novo estudo de Ruído para a Alternativa escolhida.

No que se refere aos impactes relacionados com as Vibrações conclui-se que, na fase de construção, os impactes diretos associados à construção desta linha, em qualquer das alternativas, serão bastante gravosos, dada a proximidade a edifícios de habitação, a unidades de saúde e a unidades de ensino.

Os impactes identificados para a fase de exploração deverão ser aprofundados. Contudo, ficou demonstrada a provável incomodidade humana, maioritariamente devida à vibração estrutural.

Em relação à Paisagem os impactes significativos ou muito significativos estão associados a situações específicas do projeto. No que se refere aos impactes estruturais destacam-se a inserção do viaduto, o emboquilhamento, os restabelecimentos, o parque de estacionamento, o parque de materiais e o troço em curva antes de Vila d'Este. Por sua vez, os impactes visuais ocorrem sobretudo na fase de construção, embora no caso do viaduto se mantenham na fase de exploração, por se tratar de um elemento intrusivo. Nas intervenções na Estação do Hospital e no Parque de Estacionamento, os impactes identificados poderão ser minimizados através da adoção das adequadas medidas, designadamente a concretização dos planos de integração paisagística.

No que concerne ao fator Património Cultural, e de acordo como EIA, nenhuma das alternativas prevê qualquer afetação direta de imóveis classificados ou em vias de classificação. O Projeto coincide, contudo, com parte da zona especial de proteção (ZEP) do "Observatório Astronómico da Faculdade de Ciências da

Universidade do Porto / Professor Manuel de Barros e respetivas instalações”, classificado como MIP - Monumento de Interesse Público (ocorrência n.º 5).

É ainda provável a afetação, nomeadamente direta, de outros elementos patrimoniais, como o n.º 14 - Monte da Virgem (vestígios de eventual habitat), o n.º 25 - Quinta do Cisne (quinta, variando a amplitude conforme a alternativa), e o n.º 8 - moradia com projeto da autoria do Arquiteto Arménio Taveira Losa (impacte acrescido na Alternativa 3, dada a proximidade da ferente de obra) e eventualmente ao nível do enquadramento paisagístico, de forma indireta, no elemento n.º 6, Santuário do Monte da Virgem.

Ao nível do fator Alterações Climáticas foram identificados, a nível nacional, vários planos e programas que estabelecem metas e objetivos de redução das emissões de GEE, como o Compromisso para o Crescimento Verde e o Plano Nacional para as Alterações Climáticas. O projeto de Extensão da Linha Amarela permite efetivamente uma maior redução das emissões de GEE, pois serão criadas melhores condições para utilização do transporte coletivo pela população, em detrimento da utilização do transporte individual, o que corresponde a um impacte positivo, muito significativo, de reduzida a média magnitude e de carácter local e nacional. Não se consideram significativas as diferenças entre as alternativas de traçado para os impactes relativos às Alterações Climáticas.

Tendo em conta os aspetos fundamentais identificados na análise específica efetuada pela CA, para a fase de construção, esperam-se impactes positivos significativos apenas para a Socioeconomia. De entre os impactes negativos esperados ao nível das restantes componentes ambientais, destacam-se os referidos para os Sistemas Ecológicos, o Ambiente Sonoro, as Vibrações, a Paisagem e o Património Cultural, já que podem ser significativos a muito significativos. Durante a construção, esperam-se também alguns impactes negativos do ponto de vista socioeconómico dada a afetação direta de habitações e a afetação indireta sobre a qualidade de vida das populações residentes na envolvente da obra.

Quanto à fase de exploração, são de referir os impactes positivos quer para a socioeconomia, dados os ganhos sociais significativos esperados com a melhoria das condições de acessibilidade, quer para a Qualidade do Ar e para as Alterações Climáticas Com efeito, prevê-se uma redução ao nível da emissão de poluentes atmosféricos, e em especial de GEE. Na exploração, são ainda expectáveis impactes negativos significativos associados à provável incomodidade humana, maioritariamente devida à vibração estrutural.

Na globalidade, considera-se que o conjunto de condicionantes, elementos a apresentar e medidas de minimização, bem como de compensação, estabelecidas poderão contribuir para a minimização/compensação dos principais impactes negativos identificados, admitindo-se que os impactes residuais não serão de molde a inviabilizar o projeto.

Acresce referir que, da ponderação dos benefícios e importância da concretização dos objetivos do projeto e face à sua importância no contexto

local e regional, considera-se de aceitar os impactes não mitigáveis, que subsistirão na fase de exploração, apesar da adoção de medidas de minimização.

Do ponto de vista da análise comparativa de alternativas, atendendo à tipologia do projeto em avaliação, bem como às características físicas, ambientais e sociais da área de estudo, a ponderação da análise dos fatores ambientais efetuada, permitiu concluir que a solução de traçado que se apresenta como globalmente menos desfavorável corresponde à Alternativa 3 sendo que, para os fatores para os quais esta alternativa não foi a considerada como a menos desfavorável, verifica-se que os impactes identificados não se revelam com uma significância que se sobreponha à dos restantes fatores. Deste modo, deverá ser esta a solução a adotar e a desenvolver na fase de projeto de execução.

Salienta-se ainda que os resultados alcançados nesta avaliação são coincidentes com a avaliação realizada no EIA e com as suas conclusões em matéria de definição da solução preferencial.

Quanto aos pareceres externos recebidos destacam-se os seguintes aspetos: o CHVNG não se manifestando desfavoravelmente ao projeto, também não mostra preferência por nenhuma das alternativas (uma vez que o traçado é comum em toda a frente do Hospital); A DRAPN manifesta-se favorável ao projeto mas constata que o projeto pode afetar solos integrados em RAN, localizados na "Quinta do Cisne", considerando a Alternativa 3 como a menos desfavorável (sendo a que menos interfere com os solos integrados na RAN); o ICNF, não se manifestando desfavoravelmente sobre o projeto, evidencia que o corte ou arranque de exemplares de sobreiros requer a autorização do ICNF; a EDP Distribuição manifesta-se favorável ao projeto; a ANPC transmite recomendações numa perspetiva de salvaguarda de pessoas e bens.

Da análise dos resultados da Consulta Pública verifica-se terem sido identificadas objeções ou preocupações relacionadas com a implementação do projeto. Estas preocupações - que se prendem essencialmente com a afetação de valores ecológicos, designadamente, com a afetação da integridade da Quinta do Cisne e de sobreiral - foram consideradas no âmbito da avaliação desenvolvida.

Face ao exposto, ponderados os impactes negativos bem como a possibilidade de minimização dos mesmos, e perspetivados os impactes positivos, emite-se decisão favorável ao projeto, condicionada à adoção da Alternativa 3 do estudo prévio e ao cumprimento dos termos e condições expressas no presente documento.

Condicionantes

1. Desenvolvimento do projeto de execução de acordo com a Alternativa 3 do Estudo Prévio.

Elementos a Apresentar

Além de todos os dados e informações necessários à verificação do cumprimento das exigências da decisão sobre o projeto, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) deve ainda apresentar os seguintes elementos:

1. Planta com a representação dos exemplares de sobreiro a afetar em cada uma das soluções que possam vir a ser apresentadas, servindo de suporte à avaliação da significância e magnitude dos impactos associados a cada uma delas.
2. Soluções específicas que garantam a minimização do impacto visual do viaduto, e respetivos pilares, no interior da Quinta do Cisne.
3. Estudo de ruído específico que comprove o cumprimento do estabelecido no Regulamento Geral de Ruído. Neste âmbito devem ser apresentadas as adequadas medidas de minimização, bem como o respetivo plano de monitorização, revisto em conformidade.
4. Estudo específico de vibrações que inclua uma nova avaliação de impactos, com a estimativa dos níveis de vibração esperados, para a fase de construção e para a fase de exploração, indicando também a eventual necessidade de medidas de minimização, qual a eficácia esperada para cada medida a implementar e as características específicas dessas medidas.

Os critérios a utilizar deverão ser os mais atuais, nomeadamente, os relativos à normalização nacional, internacional e, sempre que necessário, a britânica. Incluído no estudo específico a apresentar, o proponente, como sugere, deve apresentar:

- a. Estudo sobre a efetiva geração e propagação da vibração em traçados comparáveis, de forma a poder efetuar previsões mais rigorosas para o projeto em apreço, em particular para o troço em Túnel.
- b. Estudos específicos que permitam obter funções de transferência da vibração para os locais, a serem utilizadas para previsões mais rigorosas da vibração na fase de exploração, em particular para a zona em Túnel.
- c. Definição de medidas de redução de vibração concretas sempre que se preveja a ultrapassagem dos limites considerados, de forma justificada, adequados e nunca menos restritivos que os indicados na NP2074:2015, BS5228-2:2009, da ISO/TS 14837-31:2017 e dos Critérios LNEC.
 - i. Danos nos edifícios (Limites mais exigentes: NP2074:2005: 1,5 mm/s; BS5228-2:2009:7,5 mm/s);
 - ii. Sensação humana da vibração (Tolerável desde que previamente informada: BS5228-2:1 mm/s; Humanamente não sensível: BS5228-2:2009: 0,14 mm/s; Critérios LNEC: 0,11 mm/s);
 - iii. Ruído Estrutural devido à vibração e afetação de equipamentos/atividades muito sensíveis à vibração (Critérios LNEC Ruído Estrutural: 0,03 mm/s; Equipamentos muito sensíveis: BS5228-2:2009: 0,05 mm/s a 0,003 mm/s).

5. Soluções para o controlo da deposição de poeiras sobre a folhagem do património botânico, em particular, da Quinta do Cisne, provenientes das obras à superfície, que pode, eventualmente, passar por um sistema de lavagem do tipo nebulizador.
6. Soluções consideradas para minimização, dos efeitos do fluxo de ar quente na vegetação, resultantes do funcionamento do Poço de Ventilação e Emergência.
7. Representação cartográfica do faseamento da construção do túnel/trincheira a céu aberto (*cut&cover*), que se inicia no cruzamento da Rua de São Bartolomeu/Rua Prof. Egas Moniz com a Rua Conceição Fernandes, e que ao longo desta última se desenvolve. Neste âmbito, deve ser previsto o fecho das extensões mais a montante já intervencionadas, de modo a libertar o espaço público à superfície e devolvê-lo aos cidadãos.
8. Levantamento/inventário georeferenciado de todos os elementos de porte arbóreo aos quais a área potencial de implantação do projeto se sobrepõe.
Os referidos elementos devem ser caracterizados quanto à espécie, perímetro à altura do peito (pap), altura, valor patrimonial e/ou conservacionista e estado fitossanitário. O levantamento deve ainda identificar os elementos a preservar, a transplantar e a abater, bem como os locais para onde os exemplares de porte arbóreo serão transplantados e as condições em que os mesmos serão mantidos, caso não seja um transplante definitivo.
9. Nova configuração para o Parque de Estacionamento junto à Estação do Hospital Santos Silva, de modo a reduzir a afetação sobre o terreno natural e sobre a vegetação existente (entre outra, sobreiros e pinheiros) com porte e valor visual significativo e valor patrimonial.
Nestes termos, a alteração e planeamento a apresentar deve ter em consideração as seguintes orientações:
 - Redução da área de estacionamento e redistribuição desta, através da criação de bolsas de estacionamento, nos vastos espaços residuais e não sustentáveis, criados com o desenho proposto para os restabelecimentos/acessos na envolvente do Parque de Materiais e adjacentes a este;
 - Considerar a solução da criação de patamares na área de estacionamento de modo a reduzir a escavação e a afetação da vegetação assim como a expressão do muro de contenção;
 - Considerar alternativas quanto ao tipo de solução para o muro de contenção;
 - Acomodar no desenho de todas as bolsas de estacionamento a criar a vegetação existente de porte arbóreo.
10. Conceção, desenho/configuração e planeamento do Parque de Materiais e envolvente relacionada com a configuração dos restabelecimentos, cujo processo deve considerar desde início a participação de um arquiteto paisagista, deve procurar soluções que:
 - Reduzam a expressão dos taludes de aterro e escavação propostos, eventualmente com a criação de patamares a diferentes cotas;
 - Acomodar a vegetação existente, em particular a de porte arbóreo;
 - Redução das excessivas áreas residuais geradas pelo desenho proposto no EIA;
 - Acomodação de bolsas de estacionamento público com vista a reduzir os impactes associados à proposta de estacionamento para a área em frente ao Hospital Santos Silva;
 - Soluções para a iluminação exterior que não sejam geradoras de poluição luminosa e que simultaneamente não comprometam o Observatório Astronómico "Prof. Manuel de Barros" (do Monte da Virgem).

11. Nova configuração para os espaços públicos associados à Estação de Manuel Leão, à Estação do Hospital Santos Silva/Parque de Estacionamento e à Estação de Vila d'Este.
12. Solução de projeto para o troço em curva, que antecede a Estação de Vila d'Este, no que se refere à redução da expressão dos taludes.
13. Projeto de recuperação da escadaria existente junto à Estação de Vila d'Este.
14. Estudo dos impactes do projeto de iluminação da Estação Hospital Santos Silva e das ondas radioelétricas resultantes da fase de exploração sobre o Observatório Astronómico “Professor Manuel de Barros” (Monumento de Interesse Público), o qual deve ser elaborado em articulação com a Universidade do Porto.
15. Projetos finais de integração paisagística para a Estação de Manuel Leão, Estação do Hospital Santos Silva, Parque de Estacionamento, Acessos na Envolvente do Parque de Materiais, Parque de Materiais, troço em curva e Estação de Vila d'Este.
Estes projetos, a desenvolver com detalhe equivalente a projeto de execução, devem seguir as seguintes orientações:
 - Incluir todas as peças escritas e desenhadas necessárias à sua compreensão e execução;
 - Considera-se incluído nas peças escritas a memória descritiva, caderno de encargos, mapa de quantidades, plano de manutenção;
 - Nas peças desenhadas, devem incluir-se o Plano Geral, o Plano de Plantações e de Sementeiras, bem como todos os pormenores necessários à sua correta execução;
 - Acomodar o mais possível os exemplares arbóreos existentes;
 - Privilegiar o recurso a vegetação autóctone;
 - Apresentar as propostas dos pavimentos, muros e mobiliário urbano;
 - Prever os respetivos sistemas de rega.
16. Identificação dos locais de implantação de estaleiros, dos locais de depósito temporário e definitivo de terras, de acessos à obra e de todas as outras áreas de apoio à obra, privilegiando a ocupação de áreas que serão afetadas pela construção do projeto. Neste âmbito deve ainda ser identificada a necessidade de existência ou não de estaleiro social.
17. Indicação do número de veículos/dia necessários para transporte de:
 - i. Terras a levar a depósito e respetivos percursos e periodicidade;
 - ii. Materiais para a obra, respetiva periodicidade e percursos.
18. Resultados da articulação do proponente com a Câmara Municipal, as Juntas de Freguesia, os Centros de Emprego e as Associações Empresariais, de modo a contribuir para a retenção de valor no concelho, em particular, no sentido de promover o emprego, nomeadamente junto das populações mais carenciadas, tendo em vista proporcionar o máximo de benefícios com o projeto. Neste contexto, deve ser indicado o volume de mão-de-obra empregue ao longo da fase de construção, por tipo de obra e explicitar as medidas que resultem da referida articulação.
19. Resultados da articulação do proponente com as Juntas de Freguesias, proprietários e residentes das áreas afetadas, de modo a encontrar as melhores soluções para minimizar a afetação da qualidade e amenidade dos espaços residenciais e comerciais.
20. Cronograma faseado da obra, desenvolvido em função dos resultados da articulação referida no ponto anterior e que garanta que as potenciais interferências têm a menor duração possível.
21. Plano de circulação para cada restabelecimento, que demonstre que a mobilidade rodoviária foi assegurada, com a participação do município, das Juntas de Freguesia e dos diversos atores afetados,

de modo a encontrar as melhores soluções para minimizar a afetação, especialmente para a afetação da Alameda do Monte da Virgem considerando os movimentos usuais de autocarros de excursão, bem como da Rua Conceição Fernandes, que constitui uma das principais ligações entre Santo Ovídio e Vila d'Este, quer para o transporte rodoviário coletivo como para o individual.

22. Plano de circulação para a área sobre os ramos de acesso à autoestrada A1, afetada pela construção do viaduto, com a participação do município e dos diversos atores afetados, de modo a encontrar as melhores soluções para minimizar a afetação.
23. Plano global para a área de afetação do encontro final do viaduto, transição e emboquilhamento que estabeleça uma adequada gestão dos diversos tipos de impactes e da aferição de medidas mitigadoras e compensatórias, com a participação do município e dos diversos atores afetados, residentes e proprietários, de modo a encontrar as melhores soluções. Este plano deve incidir também sobre as circulações em fase de obra e a definição de percursos alternativos.
24. Plano global para a área de afetação da Estação Manuel Leão que estabeleça uma adequada gestão dos diversos tipos de impactes e da aferição de medidas mitigadoras, com a participação do município e dos diversos atores afetados, residentes e proprietários, de modo a encontrar as melhores soluções para minimizar a afetação das atividades. Este plano deve incidir sobre as circulações em fase de obra e a definição de percursos alternativos.
25. Plano global para a área de afetação da Estação Hospital Santos Silva que estabeleça uma adequada gestão dos diversos tipos de impactes e da aferição de medidas mitigadoras, com a participação do município e dos diversos atores afetados, residentes e proprietários, de modo a encontrar as melhores soluções para minimizar a afetação das atividades.
Este plano deve incidir sobre as circulações em fase de obra e a definição de percursos alternativos. Deve ainda estudar a possibilidade de encontrar um local alternativo de estacionamento nas imediações.
26. Plano global para a área de afetação da Estação Vila d'Este, que estabeleça uma adequada gestão dos diversos tipos de impactes e da aferição de medidas mitigadoras, com a participação do município e dos diversos atores afetados, residentes e proprietários, de modo a encontrar as melhores soluções para minimizar a afetação das atividades. Este plano deve incidir sobre as circulações em fase de obra e a definição de percursos alternativos.
27. Estudo do local alternativo de estacionamento nas imediações do Centro Hospitalar de V.N. de Gaia/Espinho e/ou equacionar a possibilidade de estabelecer um protocolo/entendimento com o Centro Hospitalar de V.N. de Gaia/Espinho para rever as tarifas nos seus parques de estacionamento até que o novo estacionamento entre em funcionamento.
28. Estudo da possibilidade de restabelecer a capacidade de estacionamento que será eliminada na Rua Salgueiro Maia (junto às escadinhas), nas imediações daquele local.
29. Plano de circulação para o restabelecimento da Alameda do Monte da Virgem e ruas Salgueiro Maia, Heróis do Ultramar e Padre Joaquim Faria, de modo a garantir a mobilidade rodoviária naqueles acessos principais a Vila d'Este a partir da Rua Conceição Fernandes.
30. Demonstração de que o Projeto de Execução procurou evitar a afetação direta das ocorrências patrimoniais identificadas ou a inevitabilidade dessa afetação.
31. Plano de Salvaguarda do Património Cultural. Este deve integrar as propostas metodológicas para a salvaguarda arqueológica e abranger a monitorização, conservação e restauro dos elementos patrimoniais culturais afetados, quer numa fase prévia à obra, quer na fase de construção e na fase de exploração. Este deve prever o dimensionamento da equipa com os meios humanos adequados.

32. Programa de monitorização para as vibrações estruturais dos elementos patrimoniais edificados que contemple: (i) o registo de alterações estruturais, realizando o mapeamento dos danos visíveis, antes do início da obra; (ii) a monitorização de vibrações durante a fase de construção de acordo com as normas aplicáveis.

33. Plano de Gestão Ambiental da Obra (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. Este PGA deve incluir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras.

O PGA deve ser elaborado pelo dono da obra e integrado no processo de concurso da empreitada ou deve ser elaborado pelo empreiteiro antes do início da execução da obra, desde que previamente sujeito à aprovação do dono da obra. As cláusulas técnicas ambientais constantes do PGA comprometem o empreiteiro e o dono da obra a executar todas as medidas de minimização identificadas, de acordo com o planeamento previsto.

As medidas apresentadas para a fase de execução da obra e para a fase final de execução da obra devem ser incluídas no PGA a apresentar em fase de RECAPE, sempre que se verificar necessário e sem prejuízo de outras que se venham a verificar necessárias.

Proceder à apresentação do Relatório de Acompanhamento da Obra com periodicidade trimestral, fundamentalmente apoiado em registo fotográfico focado nas questões do fator ambiental Paisagem. Deve ser estabelecido um conjunto de pontos/locais estrategicamente colocados para a recolha de imagens, que ilustrem as situações e avanços de obra das mais diversas componentes do Projeto (antes, durante e final). O registo deve fazer-se sempre a partir desses “pontos de referência”, de forma a permitir a comparação direta dos diversos registos e a visualização, não só do local concreto da obra, como da envolvente.

34. Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD).

Medidas de minimização

Tendo como base o documento “Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção”, disponível no sítio da APA na internet, devem ser adequadas e integradas as medidas que se apliquem ao Projeto de Execução que vier a ser desenvolvido. Também as medidas de minimização específicas apresentadas no EIA devem ser revistas de acordo com o Projeto de Execução que vier a ser definido.

Todas as medidas de minimização dirigidas à fase de preparação prévia à obra e à fase de execução da obra devem constar no respetivo plano de gestão ambiental (PGA), o qual deve integrar o caderno de encargos da empreitada.

FASE DE ELABORAÇÃO DO PROJETO DE EXECUÇÃO E DO RECAPE

1. Garantir a preservação, na íntegra, do espaço identificado como Habitat 9330 – Sobreiral, através da revisão das propostas para a Estação Hospital Santos Silva, parque de estacionamento, estaleiros das frentes na trincheira e da interface e estação, bem como acessos e restabelecimentos de vias.

A título de exemplo, referem-se como alternativa, a utilização de áreas descaracterizadas e de menor valor ecológico existentes na envolvente próxima desta estação, sendo que estas deverão ser devidamente caracterizadas no RECAPE.

2. Estudar alternativas à localização do Parque de Materiais, como por exemplo a sua deslocalização um pouco mais para sudeste, em direção à Rua Comendador Inácio Sousa, no sentido de minimizar ao

- máximo a afetação de exemplares de sobreiro e de carvalho-alvarinho existentes na proximidade da Rua Escultor Alves de Sousa, local onde se prevê a construção deste Parque.
3. Apresentar a caracterização detalhada (número de exemplares de sobreiro, dimensões e respetiva representação da sua localização) dos exemplares de sobreiro dispersos e a afetar ao longo de toda a área do projeto, bem como da área florestal existente entre a Alameda do Monte da Virgem e a Rua Escultor Alves de Sousa e entre as Ruas Escultor Alves de Sousa e Comendador Inácio Sousa.
 4. Na envolvente da Estação de Vila d'Este prever parque(s) de estacionamento dissuasores da utilização do veículo individual.
 5. A conceção do viaduto deve prever uma técnica de construção tal que os pilares a implantar no interior da Quinta do Cisne representem a menor área possível. A estrutura dos pilares do viaduto deve ainda permitir acomodar soluções que visem a minimização do seu impacte visual no interior da Quinta do Cisne.
 6. Prever a colocação de dispositivos de retenção das águas pluviais de escorrência dos pavimentos exteriores do Parque de Material em bacias de retenção, com vista a retardar a chegada à rede de drenagem das águas de chuvadas intensas, minimizando assim a intensidade do caudal de ponta de cheia gerado naquela área.
 7. Não afetar bens imóveis classificados situados na área de incidência do projeto.
 8. O funcionamento do Observatório Astronómico “Professor Manuel de Barros”, Monumento de Interesse Público (MIP), não deve ser afetado por nenhuma componente de projeto, nomeadamente a iluminação, nem por ondas radioelétricas resultantes da sua exploração.
 9. Não deve ser diretamente afetado o elemento arquitetónico n.º 8, moradia sita na Rua Clube dos Caçadores, N.º 560, correspondente a um projeto da autoria do Arquiteto Arménio Taveira Losa (1908-1988).
 10. Obter os pareceres das seguintes entidades:
 - a) Entidade Regional da Reserva Agrícola Nacional (ERRAN) do Norte, face à utilização não agrícola de solos da RAN;
 - b) Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), relativamente ao corte ou arranque de exemplares de sobreiros. Neste âmbito deve proceder-se à identificação (com indicação da sua localização exata e dimensões) e contabilização dos sobreiros a cortar e/ou arrancar, para conseqüente instrução dos respetivos requerimentos, conforme legislação aplicável.
 - c) Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, relativamente à:
 - Afetação e compatibilização do projeto com as classes Áreas Verdes de Enquadramento Paisagístico e Estrutura Ecológica Fundamental definidas na Carta de Ordenamento do PDM;
 - Interferência do projeto com as ocorrências identificadas nas Cartas do PDM como “OD43” (Alameda do Monte da Virgem e Monumento da Imaculada Conceição) e “OD47” (Observatório Astronómico da FCUP Prof. Manuel de Barros e área envolvente);
 - Sobreposição do projeto com a faixa de salvaguarda da extensão prevista da Rua General Humberto Delgado.
 - d) EDP Distribuição, relativamente aos necessários restabelecimentos.
 11. Atender aos aspetos manifestados pelas seguintes entidades:
 - a) Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia (CHVNG), designadamente:
 - i. Assegurar o envolvimento do CHVNG, na elaboração do projeto de execução;

- ii. Garantir a correta articulação com o Plano de Reabilitação Integrado do CHVNG, que prevê a construção das novas instalações do Serviço de Urgência, incluindo o novo acesso rodoviário à Rua Conceição Fernandes dedicado a viaturas em emergência;
 - iii. Assegurar a articulação entre os serviços do CHVNG, nomeadamente o Serviço de Obras e Instalações, e o projetista na definição dos conteúdos dos diversos documentos do concurso de conceção/construção desta empreitada, nomeadamente Projeto de Execução, Plano de Segurança e Saúde, Plano de Gestão Ambiental e Plano de Trabalhos.
- b) Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC), designadamente, informar o Serviço Municipal de Proteção Civil de Vila Nova de Gaia sobre a implementação do projeto, de modo a proceder à atualização do Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil.
12. Elaborar uma carta de localização do Habitat 9330 com vista ao seu posterior fornecimento à entidade responsável pela construção do Projeto (e respetivas entidades eventualmente subcontratadas, independentemente da sua natureza) de modo que, na fase de construção, os trabalhadores tenham conhecimento da localização e da importância do mesmo.
 13. Prever a realização de uma pequena ação de formação, com duração previsível de 2 horas, relativa ao Habitat 9330, para transmissão de informação relevante sobre o referido habitat e cuidados a ter em consideração. Os destinatários serão a equipa de fiscalização e os encarregados de obra que vierem a ser contratados para a fase de construção.
 14. Rever o elenco vegetal dos Projetos de Integração Paisagística, de forma a assegurar que não inclui espécies consideradas invasoras, tal como definido no Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro, nem outras que, embora não referidas neste diploma, revelem comportamento invasor em Portugal continental.
 15. A conceção da estrutura/superestrutura e guardas do viaduto deve considerar a utilização de uma cor/tonalidade tendencialmente neutra não suscetível à degradação, no tempo, por contato com a atmosfera.
 16. O projeto, nas áreas de espaço público exterior, deve ser desenvolvido como um todo, com a participação de um arquiteto paisagista, de forma a que não se registre descontinuidade e disrupção do desenho do novo espaço em causa.

Nesse sentido, o desenho, o planeamento e a integração paisagística devem estar articuladas em permanência e considerar, entre outras, várias orientações:

- Adequada acessibilidade e mobilidade;
- Garantir a codificação, inteligibilidade do espaço e soluções que permitam a inclusão de pessoas com condição visual diminuída e outras;
- Continuidade formal e visual/estética de materiais;
- Soluções que conduzam a uma identidade própria;
- Utilização de materiais (inertes e vivos) de qualidade/durabilidade mais nobre;
- Garantir a presença de equipamento e mobiliário urbano com adequada ergonomia e proteção;
- Acomodar os elementos vegetais de porte arbóreo existentes;
- Espécie vegetais autóctones ou outras com carácter mais ornamental mas que se adequem ao espaço e não comprometam as estruturas, infraestruturas, pavimentos, iluminação, sinalética e mobiliário;

- Soluções para a iluminação pública (estacionamentos, rodovia, ferrovia) que não sejam geradoras de poluição luminosa e que simultaneamente não comprometam o Observatório Astronómico "Prof. Manuel de Barros" (do Monte da Virgem).
17. Devem ser considerados modelos de luminárias que não conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. Todo o equipamento a utilizar no exterior deve assegurar a existência de difusores de vidro plano e fonte de luz oculta, para que o feixe de luz se faça segundo a vertical.
 18. Devem ser consideradas as delimitações oficiais dos bens imóveis classificados situados na área de incidência do projeto, bem como das respetivas zonas de proteção legal em vigor.
 19. 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 e demonstrada no RECAPE como inevitável.
Deve ficar também expressamente garantida a salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afetar diretamente pela obra, nomeadamente, no caso de sítios arqueológicos, através da sua escavação integral.

Fase prévia à execução da obra

20. Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação da acessibilidade. A divulgação deve ser feita em articulação com as Juntas de Freguesia, utilizando diversos meios de informação (painéis informativos, folhetos, sítio da internet da Metro do Porto e outros que se considere adequados para o efeito).
21. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações. Este mecanismo deve contemplar um número suficiente de pontos de atendimento presencial, atendimento telefónico e através da internet. Deve ser mantido um registo dos contactos e reclamações efetuadas, com identificação das pessoas atendidas, motivo do contacto ou reclamação, tipo de encaminhamento e resposta. Esta medida deve prolongar-se durante a fase de construção.
22. Definir e implementar um programa de formação e sensibilização para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente à ações suscetíveis de causar impactes ambientais e sociais e às medidas de mitigação a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos e de relacionamento com as populações locais. Neste contexto, deve ser dado especial enfoque à 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.
23. Efetuar uma vistoria dos edifícios antes do início das atividades para o controlo dos efeitos efetivamente associados à obra em apreço. Face às distâncias previamente definidas, indica-se, desde já, as seguintes necessidades de vistoria:
 - i. Edifícios até 30 m de distância à superfície e até 10 m de distância relativamente às obras no subsolo:
 - Efetivar uma vistoria prévia a todos os edifícios abrangidos, antes da obra, em linha com o estabelecido no ponto 7 da NP 2074: 2015;
 - Efetivar monitorização de $v_{max(pico)}$ com elevada incidência (em todos os edifícios distintos abrangidos) durante a obra e com periodicidade elevada, abrangendo obrigatoriamente as operações mais vibráteis;

- Controlar adequadamente as atividades mais vibráteis previstas de ocorrer e efetuar previsões mais rigorosas das vibrações associadas em todos os edifícios abrangidos, antes da ocorrência da atividade, demonstrando a previsão de cumprimento dos limites de ausência de danos cosméticos nos edifícios.
 - Informar e explicar a toda população abrangida, sobre a ocorrência das atividades mais vibráteis. Equacionar retirar a população que eventualmente resida ou permaneça a estas distâncias das atividades, pelo menos durante as atividades mais vibráteis.
- ii. Edifícios até 100 m de distância à superfície e até 50 m de distância relativamente às obras no subsolo:
- Efetivar uma vistoria prévia a alguns dos edifícios abrangidos, antes da obra, em linha com o estabelecido no ponto 7 da NP 2074: 2015;
 - Efetivar monitorização de $v_{max}(pico)$ com média incidência (em alguns dos edifícios distintos abrangidos) durante a obra e com periodicidade média, abrangendo obrigatoriamente as operações mais vibráteis;
 - Controlar adequadamente as atividades mais vibráteis previstas de ocorrer, e efetuar previsões mais rigorosas das vibrações associadas em alguns dos edifícios abrangidos, antes da ocorrência da atividade, demonstrando a previsão de cumprimento dos limites de ausência de danos cosméticos nos edifícios;
 - Informar e explicar à maioria da população abrangida, sobre a ocorrência das atividades mais vibráteis. Equacionar retirar a população que eventualmente resida ou permaneça nesta zona, pelo menos durante as atividades mais vibráteis.
- iii. Edifícios até 200 m de distância à superfície e até 100 m de distância relativamente às obras no subsolo:
- Equacionar efetivar uma vistoria prévia a alguns dos edifícios abrangidos (os considerados mais frágeis ou sensíveis), antes da obra, em linha com o estabelecido no ponto 7 da NP 2074: 2015;
 - Efetivar monitorização de $v_{max}(pico)$ com baixa incidência (em alguns dos edifícios distintos abrangidos; os mais frágeis ou sensíveis) durante a obra e com periodicidade baixa, abrangendo obrigatoriamente as operações mais vibráteis;
 - Controlar a existência de edifícios com equipamentos/atividades extremamente sensíveis à vibração e definir, em articulação com essas entidades, os requisitos de vibração a verificar para esses casos.
24. Definir e implementar um programa de formação e sensibilização para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente à ações suscetíveis de causar impactes ambientais e sociais e às medidas de mitigação a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos e de relacionamento com as populações locais. Neste contexto, deve ser dado especial enfoque à 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.
25. Definir o planeamento da obra tendo em conta:
- a. A interdição de operações construtivas durante o período noturno, uma vez que estas não são passíveis de concessão de Licença Especial de Ruído;
 - b. A restrição ao período diurno dos dias úteis das operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações, de acordo com a legislação em vigor.

- c. A importância de garantir o tempo necessário à boa execução das medidas de salvaguarda do Património Cultural, nomeadamente para a realização de todos os trabalhos arqueológicos.
 - d. A necessidade de minimizar o período de afetação de serviços, nomeadamente de abastecimento de água, eletricidade e telecomunicações, prevendo a sua célere reposição.
 - e. A necessidade de minimizar acumulações excessivas de tráfego automóvel derivadas do encerramento temporário de faixas de rodagem.
26. Definir uma Carta de Condicionantes à localização dos estaleiros, manchas de empréstimo e depósito, com a implantação dos elementos patrimoniais identificados. Esta carta deve interditar, ou condicionar fortemente, em locais a menos de 25 m das ocorrências patrimoniais a instalação de estaleiros, acessos à obra e áreas de empréstimo/depósito de inertes. Caso haja necessidade de levar a depósito terras sobrantes, a seleção dessas zonas de depósito deve excluir as seguintes áreas:
- Áreas do domínio hídrico;
 - Áreas inundáveis;
 - Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
 - Perímetros de proteção de captações;
 - Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN);
 - Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
 - Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
 - Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
 - Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
 - Áreas de ocupação agrícola;
 - Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
 - Zonas de proteção do património.
27. Prever a vedação de todas as áreas objeto de intervenção em meio urbano - estaleiros e parques de materiais - a implantar de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento. Os materiais a utilizar devem adotar cores tendencialmente neutras ou com recurso a motivos, e tratamento plástico (estético), que se coadunem com o meio urbano mas também como elementos valorizadores do espaço onde se inserem.
28. Prever a realização da prospeção arqueológica das zonas de estaleiro, manchas de empréstimo e depósito de terras, caminhos de acesso à obra, caso as mesmas se encontrem fora das áreas prospetadas na fase de elaboração do EIA ou que tivessem apresentado ausência de visibilidade do solo.
29. Prever a colocação de barreiras que minimizem 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.
30. Proceder, após a desmatção, à prospeção da área de afetação da Estação Manuel Leão e do Parque de Material de Vila d'Este.
31. Executar sondagens arqueológicas prévias de diagnóstico nas áreas de afetação à superfície, nomeadamente da Estação Manuel Leão, numa área mínima de 100 m² e do Parque de Material de Vila d'Este, numa área mínima de 300 m², onde foi identificada a ocorrência n.º 14.

Fase de execução da obra

32. Adotar soluções de acessibilidade e espaço de estacionamento privilegiado destinado aos organismos de socorro a envolver em situações de acidente/emergência.
33. Adotar medidas de segurança de modo a que a manobra de viaturas e o manuseamento de equipamentos não originem focos de incêndio.
34. Assegurar o cumprimento das normas de segurança respeitantes ao armazenamento de matérias perigosas no espaço físico do estaleiro. Os locais de armazenamento devem estar devidamente assinalados e compartimentados com vista a evitar situações de derrame, explosão ou incêndio.
35. Implementar medidas preventivas de situações hidrológicas extremas, designadamente que o movimento de terras na fase de construção não comprometa a livre circulação das águas.
36. As áreas dos estaleiros onde se realizarão as ações de manutenção de maquinaria, de armazenamento de combustíveis e/ou óleos e de produção de efluentes, deve ser impermeabilizada para evitar qualquer contaminação dos terrenos subjacentes e, por infiltração, das águas subterrâneas, sobretudo na área de manuseamento de combustíveis, de óleos e de outras substâncias contaminantes. Estas zonas devem estar equipadas com uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural para evitar que derrames acidentais de óleos e combustíveis a atinjam.
37. No caso de um eventual acidente envolvendo o derrame de óleos, combustíveis ou outras substâncias poluentes, devem ser utilizados os meios existentes de combate a derrames (quer próprios, quer do sistema municipal de proteção civil), para minimização dos eventuais impactes negativos na qualidade das águas subterrâneas.

No entanto, caso se verifique um derrame acidental que atinja os solos, deve ser imediatamente removida a camada de solo afetada e o seu encaminhamento para destino final adequado.
38. As águas residuais devem ser preferencialmente conduzidas para a rede de drenagem municipal.

No caso de se verificar que não é possível a ligação ao sistema municipal, os efluentes líquidos produzidos nos estaleiros (nomeadamente nas instalações sanitárias), devem ser coletados e conduzidos a fossas sépticas ou fossas estanques.
39. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, de ruído e de vibrações.
40. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem os menores ruído e vibração possível.
41. Prever medidas específicas para a utilização de equipamentos com altura superior a 30 m, nomeadamente, gruas. Sendo estes equipamentos considerados obstáculos à navegação aérea, devem ser balizados de acordo com a Circular de Informação Aeronáutica (CIA) n.º 10/03, de 6 de maio.
42. Devem ser adotadas inclinações apropriadas aos taludes de escavação e aterro, em função das características geotécnicas das formações afetadas, de modo a reduzir ou anular a probabilidade de ocorrência de fenómenos erosivos. A inclinação dos taludes dos aterros deve ser limitada a 2V/3H, com vista a reduzir a instabilidade dos mesmos. Os taludes de escavação com inclinações 1V/1H devem ser protegidos com betão projetado com fibras para evitar a alteração da face dos taludes.
43. A fundação dos aterros da plataforma ferroviária e rodoviária em áreas com depósitos aluvionares ou coluvionares deve ser precedida de saneamento integral e sua substituição por materiais com características de aterro técnico devidamente compactado.

44. O tempo de exposição dos taludes aos agentes meteóricos/erosivos deve ser reduzido ao mínimo, pelo que, imediatamente após as operações de escavação/regularização, deve proceder-se à estabilização biológica dos taludes pelo processo de hidrossementeira adequada, caso os mesmos não sejam alvo de intervenção paisagística mais específica.
- Será igualmente prioritário proceder à execução da drenagem longitudinal, em simultâneo com a execução das escavações.
45. Quando os taludes de escavação intersetem o nível freático, em zonas de contacto entre materiais de permeabilidade contrastante ou em zonas de potencial ocorrência de água, que favorecem a ocorrência de fenómenos de instabilidade (ravinamentos, desprendimentos e/ou escorregamentos), devem executar-se órgãos de drenagem provisórios, do tipo valas drenantes e poços com bombagem associada, de modo a que as águas que afluem à frente de obra sejam devidamente drenadas para pontos de drenagem naturais ou encaminhadas para pontos criteriosamente escolhidos.
- Tal tem aplicação preferencial nas zonas de trincheira e ampliação do Parque de Estacionamento da Estação do Hospital Santos Silva, com vista à minimização dos riscos de erosão e do transporte sólido, bem como de instabilidade dos taludes intervencionados.
46. Todos os dispositivos de drenagem a instalar devem garantir que a água seja conduzida para pontos de drenagem natural do maciço ou outros escolhidos de forma criteriosa de forma a impedir quaisquer situações de deficiente escoamento com naturais prejuízos para a obra.
47. Assegurar a adequada gestão dos materiais provenientes das escavações. Assim, o escombros proveniente da escavação do túnel é material de qualidade que pode ser reutilizado como matéria-prima por outras atividades como a produção de britas para betões ou para a construção dos acessos e restabelecimentos rodoviários, etc. em função do tipo de rocha. Também o volume de terras sobranças deve ser conduzido a vazadouros autorizados na região envolvente da obra, tão rapidamente quanto possível.
48. A utilização de explosivos para o desmonte do maciço deverá ser reduzida ao mínimo indispensável, sobretudo na área do túnel mineiro que se situa na área urbana da encosta do Monte da Virgem.
- No caso de utilização de explosivos, devem utilizar-se microrretardadores e técnicas de pré-corte, de modo a reduzir a intensidade dos efeitos das explosões. Neste caso, devem ser devidamente calendarizados, com indicação prévia da hora da sua utilização e precedidos de sinal sonoro de aviso, para prevenir os habitantes residentes na proximidade, sobretudo na encosta do Monte da Virgem, e os trabalhadores da obra.
49. As medidas preventivas que se poderão tomar para minimizar o risco de assentamentos devido à escavação do túnel serão, essencialmente, no ajustamento do método de escavação do túnel através da modificação dos avanços da frente, e/ou no recurso a técnicas de pré-suporte, e/ou no reforço do terreno através de injeções, e/ou de pregagem sistemática da frente de escavação. Nesta fase não se prevê outro tipo de atuação, como por exemplo, reforço estrutural dos edifícios e/ou das suas fundações, devido a eventuais assentamentos provocados pela escavação do túnel.
50. Garantir que a drenagem das áreas de trabalho não é efetuada para captações localizadas na proximidade, por forma a evitar a sua eventual contaminação.
51. Estabelecer um perímetro de proteção, com vedação de fita colorida, de modo a evitar a aproximação do local e colocação de uma placa identificadora da captação, para as ações de construção (viaduto, túnel e trincheira até à Estação do Hospital Santos Silva) que se desenvolvem próximo de captações.
52. No caso das afetações de captações de água subterrânea existentes, deve ser reposta a situação antes da intervenção, ou garantida a satisfação do abastecimento através da construção de furos/poços com características semelhantes, dado que as captações de água na área intersetada pelos traçados e

restabelecimentos são fundamentais para a rega, sobretudo na área da Quinta do Cisne e em quintais das moradias onde se localizam as captações.

Esta reposição deve ser efetuada em articulação com os proprietários das captações afetadas e de modo a não comprometer o desenvolvimento das culturas e colheitas (Quinta do Cisne).

53. As captações diretamente afetadas pelas ações de construção devem ser devidamente seladas antes das ações de decapagem e terraplenagens.
54. Na eventualidade de se verificarem diminuições significativas em caudais de captações particulares existentes, deve efetuar-se a sua substituição por captações com características semelhantes ou compensados os proprietários.
55. As operações de escavação devem ser, preferencialmente, realizadas durante a estação seca, para evitar a mobilização dos sedimentos soltos devido às ações de decapagem e terraplenagem, uma vez que é neste período que se verifica a redução dos níveis dos aquíferos.
56. Proceder à verificação periódica do estado das valetas e órgãos de drenagem e das passagens hidráulicas, com vista ao seu desassoreamento e de modo a garantir a sua eficácia.
Além das verificações periódicas deve ser efetuada uma verificação sistemática antes do período chuvoso e após chuvadas intensas para limpeza dos referidos sistemas.
57. A afetação e o corte de exemplares de sobreiro deve ser reduzida ao estritamente essencial, sem prejuízo das limitações e/ou imposições que o ICNF venha a colocar no decorrer do pedido de autorização a efetuar junto dessa entidade.
58. O Habitat 9330 - Sobreiral deve ser vedado e sinalizado antes do início da obra, evitando afetações desnecessárias e minimizando a deposição de poeiras e partículas proveniente da obra, nestes espécimes. As vedações e sinalizações só devem ser removidas após finalização da obra.
59. As árvores a preservar ao longo de toda zona intervencionada à superfície, designadamente na área de construção do Parque de Materiais e envolvente imediata, devem ser devidamente sinalizadas antes do início da obra, evitando afetações desnecessárias. As sinalizações só devem ser removidas após finalização da obra.
60. As eventuais ações de desmatação, remoção do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente necessárias para a execução da obra. A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, devendo ser privilegiada a sua reutilização.
61. Antes dos trabalhos de movimentação de terras e se aplicável, deve proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra. Antes da sua reutilização, esta terra vegetal deve ser limpa de restos vegetais e sementes, evitando a proliferação de espécies invasoras e/ou infestantes.
62. Durante o armazenamento temporário de terras, deve efetuar-se a sua proteção com coberturas impermeáveis. As pargas de terras devem ter uma altura e uma configuração que garanta a sua estabilidade.
63. Sempre que possível, deve proceder-se ao transplante de arbustos autóctones a afetar, podendo os mesmos ser utilizados na recuperação e integração paisagística das zonas intervencionadas ou plantados na envolvente próxima, em áreas de habitat e condições edafoclimáticas semelhantes.
64. As espécies a utilizar na recuperação e nos projetos integração paisagística das zonas intervencionadas pela obra devem ser autóctones ou tradicionalmente utilizadas na região, ou ainda da mesma espécie dos exemplares que eventualmente tenham sido abatidos nos locais em causa, desde que não constituam espécies invasoras e/ou infestantes.

65. Confinar o estaleiro de montagem e soldadura do tabuleiro ao espaço sobrance existente, de forma a que a afetação seja apenas numa via, devendo ser assegurado o nível de serviço na via sobrance, em cada sentido.
66. Garantir a elaboração de um plano de circulação para a fase de construção do viaduto, com sinalização de limitação de velocidade adequada às características da afetação.
67. Utilizar os caminhos existentes na Quinta do Cisne para movimentação de materiais e equipamentos.
68. Nas frentes de obra que não disponham de acessos, definir um acesso temporário, de forma a limitar a afetação agrícola.
69. Assegurar a limpeza regular dos caminhos internos e a sua reparação, no caso de degradação.
70. Implementar medidas de segurança adequadas às diferentes ações e frentes de obra, em particular na abertura dos poços de ataque para construção do túnel e poço de ventilação e emergência, prevenindo situações de acidente por queda. Esta medida deverá merecer especial atenção na construção da Estação Manuel Leão, dada a proximidade à Escola EB 2/3 Soares dos Reis e Associação Portuguesa para o Autismo/Delegação Norte. Por outro lado, deve ser tido em consideração que o espaço a afetar à obra e estaleiro, entre os dois lados da Rua Dom Manuel II, é utilizado como “atalho” nas deslocações pedonais entre os dois lados da Rua.
71. Assegurar o restabelecimento da Rua Dom Manuel II, afeta parcialmente o anexo (madeira) e respetivo logradouro da Associação Portuguesa para o Autismo/Delegação Norte.
72. Assegurar a mobilidade rodoviária na Rua Quinta do Sardoal e no acesso às veredas 2 e 3 da Rua Quinta do Sardoal, junto ao Poço de Ventilação e Emergência e Estaleiro a instalar.
73. Estudar a possibilidade de saída e circulação dos veículos de transporte das terras de escavação dos poços de ataque nas áreas da Estação Manuel Leão e do Poço de Ventilação e Emergência através de vias de menor intensidade de tráfego. Deverá igualmente, evitar-se a circulação em áreas habitacionais.
74. Garantir que a Rua Conceição Fernandes, que se desenvolve ao longo do centro hospitalar, não é cortada ao trânsito, já que constitui um eixo preferencial de acesso de ambulâncias ao hospital.
75. Programar as obras que envolvem movimentação de terras (com a inerente circulação de veículos de transporte) na área das estações, de forma a que sejam realizadas em períodos de menor atividade e circulação por parte dos residentes e utentes.
76. Assegurar os procedimentos necessários à manutenção e recuperação das vias utilizadas, sempre que a sua deterioração resultar do tráfego gerado pela construção.
77. Na eventualidade de ser necessário recorrer a explosivos para abertura do túnel, dar conhecimento prévio dos horários e locais onde os mesmos serão efetuados: às autoridades locais, autárquicas e policiais; aos serviços de bombeiros e de proteção civil; e à população em geral, residente e/ou frequentadora da área.
78. Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.
79. Manter em condições de limpeza os passeios e imediações, evitando assim a dispersão de poeiras.
80. Prever o humedecimento das frentes de trabalho, aquando da realização de terraplenagens, nomeadamente quando o tempo seco assim o justifique, de modo a minimizar o levantamento de poeiras.
81. Antes de saírem para as vias públicas, as rodas dos veículos devem ser devidamente lavadas, de modo a evitar o arrastamento de terras e lamas para o exterior da zona de obras.

82. Implementar as medidas concretas de redução de vibração, sempre que se preveja a ultrapassagem dos limites considerados, de acordo com o estudo específico de vibrações realizado no âmbito do RECAPE.

Todas as medidas propostas deverão cumprir os limites mais restritivos de entre os indicados na NP2074:2015, da BS5228-2:2009, ISO/TS 14837-31:2017 e dos Critérios LNEC, quanto a:

- Danos nos edifícios
- Sensação humana da vibração
- Ruído estrutural devido à vibração e afetação de equipamentos/atividades muito sensíveis à vibração

83. As estimativas de vibração devem ser efetuadas através de métodos adequados e explícitos e ter na base os equipamentos, metodologias e cronograma concretos da obra.

84. A iluminação deve procurar não ser projetada de forma intrusiva sobre o espaço público e sobre as fachadas do edificado. Nesse sentido, deve ser o mais dirigida, segundo a vertical, e apenas sobre os locais que efetivamente a exigem.

85. Implementar medidas de delimitação e proteção física da vegetação existente, em particular de porte arbóreo que se posicione perto das intervenções. Nestas áreas de proteção da vegetação não pode ser desenvolvida qualquer ação que afete ramadas ou raízes. Estas ações devem ser asseguradas com a assistência técnica da obra por especialistas de vegetação.

86. Garantir que o material vegetal proveniente do corte de espécies vegetais exóticas invasoras deve ser totalmente separado do restante material vegetal e levado a destino final adequado, devendo ser evitado o corte em fase de produção de semente. O seu transporte deve assegurar que não há risco de propagação das espécies em causa, pelo que deverão ser tomadas as medidas de acondicionamento adequadas a cada espécie.

87. Acautelar que a terra viva/vegetal oriunda da decapagem de áreas com espécies vegetais invasoras é totalmente separada da restante terra viva/vegetal e levada a depósito definitivo devidamente acondicionada.

88. Garantir que a decapagem da terra viva/vegetal se restringe às áreas estritamente necessárias, sendo realizada em todas as áreas objeto de intervenção. Deve ser realizada de forma a que a máquina nunca circule sobre a mesma e sem recurso a máquinas de rasto para evitar a compactação do solo.

89. A profundidade da decapagem da terra viva deve corresponder à espessura da totalidade da terra vegetal, em toda a profundidade do horizonte local e a uma profundidade pré-estabelecida.

As operações de decapagem devem ser realizadas com recurso a balde liso e por camadas. A terra viva decapada deve ser segregada e permanecer sem mistura com quaisquer outros materiais inertes e terras de escavação.

90. A terra viva/vegetal deve ser armazenada e conservada em pargas, com cerca de 2 m de altura, com o topo relativamente côncavo. Deve ser preservada através de uma sementeira adequada. Deve ser protegida de quaisquer ações de compactação por máquinas em obra.

91. Em caso de ser necessário utilizar terras vivas/vegetais, terras de empréstimo ou outros materiais inertes para enchimento de valas ou camadas dos pavimentos dos acessos, não devem ser provenientes, em caso algum, de áreas ocupadas por plantas exóticas invasoras.

92. Implementar os Projetos de Integração Paisagística e respetivos planos de manutenção, devendo ser assegurada a assistência técnica à Obra, pelo Arquiteto Paisagista responsável e/ou por especialistas em vegetação, se pertinente.

93. Prever o acompanhamento arqueológico a executar na fase de obra, o qual deve ser efetuado de modo efetivo, continuado e direto por um arqueólogo em cada frente de trabalho sempre que as ações inerentes à realização do projeto não sejam sequenciais mas simultâneas. Este deve ser assessorado pelos técnicos por forma a permitir a boa execução dos trabalhos de registo e/ou conservação e restauro que se venham a verificar necessários.
94. Garantir que o acompanhamento arqueológico da obra incide em todos os trabalhos, durante a instalação de estaleiros, as fases de decapagem, desmatação e terraplenagens, abertura de acessos, escavação das valas e de todas as ações que impliquem revolvimento de solos desde as suas fases preparatórias.
95. Assegurar que as ocorrências arqueológicas reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra são, tanto quanto possível e em função do valor do seu valor patrimonial: conservadas in situ (mesmo que de forma passiva), no caso de estruturas, para que não se degrade o seu estado de conservação atual, ou salvaguardadas pelo registo.
96. Prever a adoção de medidas de minimização específicas (registo documental, sondagens de diagnóstico, escavações arqueológicas, entre outras) de acordo com os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico e se não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências então identificadas. Em caso de identificação de contextos arqueológicos preservados deve sempre ser realizada a respetiva escavação arqueológica.
97. Certificar que os achados arqueológicos móveis efetuados no decurso da obra são colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela.
98. Sinalizar e vedar os elementos patrimoniais situados, até 25 m da obra, condicionando a circulação, de modo a evitar a sua afetação.
99. Prever a monitorização da vibração aplicável na fase de obra ao elemento patrimonial n.º 8 (moradia com projeto da autoria do Arquiteto Arménio Taveira Losa) nos termos que forem definidos pelo RECAPE.
100. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, estruturas provisórias de apoio, entre outros, seguidos da limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.
Também as zonas de manobras de máquinas devem ser convenientemente recuperadas, repondo-se, sempre que possível, o uso anterior.
101. Finalizada a obra, os solos das áreas não pavimentadas do estaleiro e das zonas de circulação de veículos e máquinas afetos à obra devem ser revolvidos, promovendo a sua descompactação, arejamento e restabelecimento da permeabilidade natural do terreno.

Fase de execução da obra e fase de exploração

102. Deve ser implementado um plano de instrumentação e observação de eventuais deslocamentos ao longo do tempo, que possa evidenciar algum comportamento geotécnico anómalo, quer na obra efetuada, quer em todas as estruturas existentes, definindo-se os níveis de risco associados.
103. Garantir a monitorização dos níveis de água nos piezómetros instalados no setor do túnel e trincheira, quer durante a fase de construção, quer na fase de exploração, com vista a registar a sua evolução e avaliar a sua potencial interferência com a obra e a fase de exploração, permitindo assim aferir os sistemas de drenagem das águas de percolação que possam ser interetadas pelo túnel e trincheiras.
104. Implementar o Plano de Monitorização da Vegetação Arbórea Existente na zona do traçado em túnel, envolvente e respetivo emboquilhamento.

Fase de exploração

105. Garantir a monitorização das condições de estabilidade geotécnica dos taludes, tanto dos taludes de escavação como os de aterro, por forma a detetar atempadamente eventuais fenómenos de instabilidade, consequentes da evolução dos taludes.
106. No decurso das operações de manutenção dos espaços e canal de circulação afetos ao Projeto, deve proceder-se à remoção de quaisquer exemplares de *Cortaderia selloana*, *Acacia melanoxylon* e *Acacia dealbata* ou de outras exóticas invasoras que surjam espontaneamente.
107. Assegurar que os planos de manutenção previstos nos diferentes Projetos de Execução de Integração Paisagística são mantidos.
108. Promover a contratação de trabalhadores, subcontratações e aquisição de bens e serviços ao nível local.
109. Sempre que se desenvolverem ações de manutenção ou outros trabalhos, deve ser fornecida 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.
110. 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), deve efetuar-se o acompanhamento arqueológico destes trabalhos e cumpridas as medidas de minimização previstas para a fase de construção, quando aplicáveis.
111. Após a conclusão da obra, e num prazo razoável, devem ser publicadas as monografias resultantes dos trabalhos de minimização patrimonial.

Fase de desativação

112. Tendo em consideração o horizonte de tempo de exploração do Projeto e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e os instrumentos de gestão territorial então em vigor, deve o proponente, no último ano de exploração do Projeto, apresentar um plano de desativação pormenorizado, contemplando:
 - a) Ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
 - b) Destino a dar a todos os elementos retirados;
 - c) Plano de recuperação final de todas as áreas afetadas.

Medidas de compensação

1. Compensação pela desvalorização patrimonial e eventual utilização turística da Quinta do Cisne.
2. Compensação pela afetação de rendimento agrícola (ainda que a produção seja para autoconsumo) decorrente do encabeçamento dos pilares do viaduto. O cálculo do valor compensatório deve ter em conta o número de pilares a implantar na parte agrícola da quinta e respetiva área afetada.
3. Compensação no caso de ser necessário afetar parcial ou totalmente as moradias assinaladas por D e C na travessia em túnel na área urbana ao Bairro do Rosário, com reparação dos danos causados e/ou reconstrução (ou equivalente) das moradias.
4. Garantir a plantação de 1,5 vezes o número estimado de sobreiros afetados pelo Projeto, em áreas a determinar em fase de projeto de execução. Previsivelmente, através da integração de alguns exemplares nos projetos de integração paisagística do Projeto e/ou em áreas a determinar pelo

proponente do projeto e/ou pela Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, ou de acordo com o imposto pelo ICNF, decorrente do pedido de autorização a efetuar junto dessa entidade.

Programas de monitorização

Devem ser desenvolvidos e apresentados programas de monitorização para os seguintes fatores: ruído, vibrações, qualidade do ar, património cultural, saúde humana, socioeconomia e paisagem.

No respeitante à qualidade do ar, ao património cultural e à saúde humana, os planos de monitorização a apresentar devem resultar da adaptação dos considerados no EIA ao projeto de execução que venha a ser desenvolvido.

Relativamente aos planos de monitorização do ruído, das vibrações, da socioeconomia e da paisagem (vegetação arbórea), devem ser apresentados e/ou reformulados considerando o definido nas disposições abaixo elencadas.

1. Programa de Monitorização do Ruído

A proposta de programa de monitorização apresentada no EIA deve ser revista e alterada, se necessário, em função do estudo adicional de ruído, previsto no Elemento n.º 3 da presente decisão.

2. Programa de Monitorização das Vibrações

Programa de monitorização específico de vibrações que integre a normalização existente mais recente, nomeadamente:

- ISO/TS 14837 - ISO/TS 14837 (*Mechanical vibration -- Ground-borne noise and vibration arising from rail systems*
 - Part 1: General guidance
 - Part 31: Guideline on field measurements for the evaluation of human exposure in buildings
 - Part 32: Measurement of dynamic properties of the ground)
- NP 2074:2015 - Avaliação da influência de vibrações impulsivas em estruturas
- NP ISO 2631-1: 2007 – Vibrações mecânicas e choque. Avaliação da exposição do corpo inteiro a vibrações. Parte 1: Requisitos gerais
- BS 6472-1:2008 – *Guide to evaluation of human exposure to vibration in buildings. Part 1: Vibration sources other than blasting*
- BS 6472-2:2008 – *Guide to evaluation of human exposure to vibration in buildings. Blast-induced vibration*
- BS 5228-2:2009+A1:2014 - *Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites. Vibration*

3. Programa de Monitorização da Componente Social

Deve ser desenvolvido um programa de monitorização componente social detalhado que tenha em consideração a evolução dos impactes e a eficácia das medidas de mitigação, com acompanhamento por parte dos afetados, nomeadamente, residentes proprietário e comerciantes.

4. Programa de Monitorização da Vegetação Arbórea

Proposta, para as fases de construção e de exploração, de Programa de Monitorização da Vegetação Arbórea existente na zona do traçado em túnel, envolvente e respetivo emboquilhamento, que contemple, entre outros, os seguintes parâmetros:

- Nível hidroestático numa área a definir/propor;
- Evolução do estado fitossanitário;
- Avaliação da estabilidade biomecânica dos exemplares arbóreos que sejam afetados fisicamente pelo corte de raízes ou estejam localizados em área suscetível a tal.

Assim, deve ser definida uma área, em cartografia, onde conste a localização dos exemplares a monitorizar. Deve ainda ser apresentado o elenco/lista dos exemplares a serem monitorizados, acompanhado do registo textual do seu estado na situação de referência.

O referido programa deve estabelecer a periodicidade das inspeções/medições e acompanhamento diverso e a forma de tratamento de dados/informação recolhida. Neste âmbito, devem também ser apresentadas as medidas a tomar ou as soluções, para conter, ou reduzir, os riscos potenciais, como por exemplo, considerar o reforço das regas, se adequado.

Estas ações e monitorização devem ser asseguradas através da assistência técnica à obra por especialistas de vegetação, de acordo com os parâmetros acima referidos e outros pertinentes a considerar.