



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

DO TRANSPORTE COLETIVO EM SÍTIO PRÓPRIO NOS
CONCELHOS DE LOURES E ODIVELAS (LINHA VIOLETA)

ADITAMENTO

NOVEMBRO DE 2022



Metropolitano de Lisboa, E.P.E.

PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.

Morada: Rua Alfredo da Silva 11-B 1300-040 Lisboa

E-mail: ambiente@profico.pt

Tel.: (+351) 21 361 93 60

Fax: (+351) 21 361 93 69

www.proficoambiente.pt



VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES	ELABORADO POR:	VERIFICADO POR:
00	28/11/2022	-	Equipa indicada	Manuela Miguel

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
ELEMENTOS ADICIONAIS PARA EFEITOS DE CONFORMIDADE DO EIA	2
1. Aspetos Gerais	2
2. Descrição do Projeto	2
3. Geologia e Geomorfologia e Recursos Minerais.....	5
4. Recursos Hídricos	5
Caracterização da Situação de Referência	5
Avaliação de Impactes.....	7
Medidas de Minimização	11
Programa de Monitorização.....	13
5. Alterações Climáticas	13
6. Vibrações	14
7. Ordenamento do Território	21
Caracterização da Situação de Referência	21
Avaliação de Impactes.....	22
8. Solos e Uso dos Solos	29
9. Socioeconomia	31
10. Património	34
Ocorrências Patrimoniais:	37
11. Paisagem	41
Caracterização da Situação de Referência	41
Identificação, Caracterização, Previsão, Avaliação e Classificação de Impactes	42
12. Resumo Não Técnico	58

ANEXOS

ANEXO 01 – PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS DA CA

Ofício S065582-202210-DAIA.DAP/DAIA.DPPA.00254.2022, de 27/10/2022

Processo de AIA n.º 3560 | Transporte Coletivo em Sítio Próprio (TCSP) nos Concelhos de Loures e Odivelas (Linha Violeta). Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de Conformidade do EIA

ANEXO 02 – DEMONSTRAÇÃO DA VIABILIDADE DE COMPATIBILIZAÇÃO DO TRAÇADO DA LINHA VIOLETA COM PROJETO DE REGULARIZAÇÃO FLUVIAL E CONTROLO DE CHEIAS DA RIBEIRA DA PÓVOA

Desenho n.º 120598a – Traçado – HBA – Loures – Infantado - Planta Geral – Base Cartográfico (contendo demonstração da viabilidade de garantir uma faixa de 10 m de proteção do domínio hídrico tendo em conta o projeto de regularização fluvial e controlo de cheias da ribeira da Póvoa rececionado em 24/11/2022)

Desenho n.º 120599 – Traçado – HBA – Loures – Infantado – Perfil Longitudinal (contendo demonstração da viabilidade de garantir uma faixa de 10 m de proteção do domínio hídrico tendo em conta o projeto de regularização fluvial e controlo de cheias da ribeira da Póvoa rececionado em 24/11/2022)

ANEXO 03 – CORRESPONDÊNCIA COM A SIMAR

Carta ML Ref.ª 1672614 para a SIMAR

ANEXO 04 – CORRESPONDÊNCIA COM A CMLLOURES SOBRE A COMPATIBILIZAÇÃO COM O PP DA QUINTA DO CORREIO MOR

Email do ML de 15/11/2022 para a Câmara Municipal de Loures

ANEXO 05 - PATRIMÓNIO

Anexo 05A - Bibliografia consultada relativa ao Sistema Hidráulico do Mosteiro de Odívetas na elaboração do EIA inicial

Anexo 05B - Estudo Hidráulico relativo ao Sistema Hidráulico do Mosteiro de Odívetas cedido pela CM de Odívetas para elaboração do EIA consolidado

1. INTRODUÇÃO

Corresponde o presente documento ao **Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Transporte Coletivo em Sítio Próprio (TCSP) nos Concelhos de Loures e Odivelas (Linha Violeta), agosto de 2022**, cujo objetivo é dar resposta ao “Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de Conformidade do EIA”, realizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), enquanto autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), em 27 de outubro de 2022, através do Ofício S065582-202210-DAIA.DAP/DAIA.DPPA.00254.2022, o qual é apresentado no **Anexo 01** do presente Aditamento.

Conforme solicitado no referido ofício, os elementos adicionais foram integrados num EIA consolidado - *“Estudo de Impacte Ambiental Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto “Transporte Coletivo em Sítio Próprio (TCSP) nos Concelhos de Loures e Odivelas (Linha Violeta), novembro de 2022”*, e daqui em adiante designado como “EIA consolidado”.

Neste **Aditamento** são sistematizadas todas as questões colocadas e explicada, de modo detalhado, a articulação efetuada entre cada elemento adicional solicitado e os elementos constantes da versão do EIA entregue em agosto de 2022.

Este Aditamento constitui o **documento autónomo** solicitado onde são identificadas todas as alterações efetuadas ao EIA entregue em agosto de 2022, designado por *“Aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental do Transporte Coletivo em Sítio Próprio (TCSP) nos Concelhos de Loures e Odivelas (Linha Violeta), novembro 2022”*. Este documento autónomo sistematiza ainda, para cada elemento adicional solicitado, o volume e capítulo do EIA consolidado onde os elementos adicionais podem ser encontrados, ou, em caso de se considerar que a questão colocada não pode ser respondida em sede de avaliação ambiental do Projeto na presente fase de Estudo Prévio, é apresentado o justificativo da sede/momento para a sua adequada resposta e avaliação.

Realizou-se ainda a reformulação do **Resumo Não Técnico (RNT)** de modo a refletir os elementos adicionais solicitados pela APA no Pedido de Elementos Adicionais.

ELEMENTOS ADICIONAIS PARA EFEITOS DE CONFORMIDADE DO EIA

1. Aspetos Gerais

1.1 Apresentar a cartografia em ambiente SIG no sistema ETRS89, denominado PT-TM06, para Portugal Continental, em formato vetorial, preferencialmente shapefile e kml, com as várias componentes de projeto e os elementos patrimoniais inventariados.

Referência EIA consolidado: Novas Shapefiles do projeto e da cartografia dos elementos patrimoniais inventariados

Após a entrega do EIA datado de agosto de 2022 foram entregues à APA “Shapefile” (ESRI) do projeto, no sistema de coordenadas, oficial de Portugal Continental PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763), bem como da cartografia patrimonial.

Atendendo a que no âmbito da elaboração do EIA consolidado foram realizadas alterações na cartografia produzida, nomeadamente ao nível do património cultural, conjuntamente com a submissão do presente Aditamento e EIA consolidado, submetem-se também as “Shapefile” (ESRI) no sistema de coordenadas oficial de Portugal Continental PT-TM06-ETRS89 (EPSG: 3763), do projeto e dos elementos patrimoniais inventariados, devidamente atualizadas.

2. Descrição do Projeto

2.1 Esclarecer, no que respeita à estação da Póvoa de Santo Adrião, se a solução teve em consideração o Projeto de Regularização da Ribeira da Póvoa do ex-INAG para aquela zona, pois a faixa de 10 metros relativamente à linha de água poderá não ser suficiente.

A solução de traçado apresentada em sede de EIA teve em consideração:

- a informação constante na cartografia fornecida pela CM Odivelas,
- a informação descritiva, identificada no Relatório do PDM Odivelas, relativamente a projetos de regularização, inclusive o relativo à extensão da ribeira marginal ao traçado de Metro;
- o levantamento topográfico local das margens da ribeira e circunscrito à área apresentada no Desenho ML 120541, constante do Estudo Prévio (Tomo I – Geral\07 Levantamentos Topográficos).

No âmbito do presente Pedido de Elementos Adicionais, de acordo com a questão colocada pela CA, foi possível consultar o projeto de Regularização da Ribeira da Póvoa de 1998, que se desconhecia existir, tendo-se verificado que foi previsto, neste projeto, uma extensão de regularização da ribeira com secção tipo I (muros de gabião para suporte das terras). De referir que não foi possível ter acesso ao projeto em suporte informático.

Assim, no desenvolvimento dos estudos subsequentes (fase de Projeto de Execução), a informação agora recolhida relativa ao Projeto de Regularização da Ribeira da Póvoa será considerada.

Contudo, apresenta-se desde já, em anexo ao presente Aditamento (ver **Anexo 01**), as peças desenhadas ML 120599 e ML 120598a-6, com o estudo de alteração do traçado nesta área, de modo a demonstrar a viabilidade de garantir a faixa de 10 metros.

2.2 Estudar a possibilidade de uma solução em viaduto para a plataforma da estação da Póvoa de Santo Adrião que fica situada acima da cota de cheia, e está prevista em aterro.

De acordo com o levantamento topográfico existente e disponível à data, a cota da rasante do traçado face à da superfície, não deixa altura suficiente para uma solução em viaduto.

Tendo em conta os resultados obtidos da campanha geotécnica, neste troço da Póvoa, verifica-se que o solo competente para fundação, encontra - se a uma profundidade variável entre 14,5 e 19,5 metros, pelo que a fundação da laje da via férrea deverá ser do tipo indireta.

2.3 Apresentar declaração da entidade gestora do sistema público de abastecimento de água em como tem capacidade para abastecer o projeto, atendendo à estimativa dos consumos de água previstos com a implementação do projeto.

Na sequência do presente pedido de elementos adicionais foi realizada uma reunião de trabalho (dia 10/11/2022), entre o ML e a SIMAR – Serviços Municipalizados de Águas e Resíduos, com a presença dos Municípios de Loures e Odivelas, onde foi apresentado o Projeto da Linha Violeta e solicitada a declaração da entidade gestora do sistema público de abastecimento de água em como tem capacidade para abastecer o projeto, atendendo à estimativa de consumos de água previstos com a implementação do projeto.

Na referida reunião foi mencionado, pelo ML, que a determinação mais rigorosa dos caudais relativos aos consumos de água previstos com a implementação do projeto, apenas será possível em sede de Projeto de Execução.

Após a realização da reunião o ML formalizou, junto da SIMAR, no dia 18/11/2022, a solicitação da declaração anteriormente referida (ver Carta ML Ref.ª 1672614 no **Anexo 03** do presente Aditamento) não tendo sido possível, até à data de submissão do presente Aditamento, apresentar a referida declaração, uma vez que ainda se aguarda resposta por parte da SIMAR.

2.4 Apresentar declaração da entidade gestora do sistema público de drenagem de águas residuais em como tem capacidade para assegurar a recolha e transporte das águas residuais produzidas pelo projeto a ETAR (identificar a ETAR), tendendo à produção de águas residuais prevista com a implementação do projeto.

No âmbito do projeto da Linha Violeta esclarece-se que não está prevista a construção de nenhuma ETAR no sistema Metro.

Todas as águas residuais produzidas (estações subterrâneas e PMO) serão encaminhadas para a rede de drenagem municipal.

De referir ainda que, no caso do PMO, está prevista a instalação de equipamentos de lavagem das carruagens com sistemas de recirculação/reciclagem de água e tratamento adequado, que permitirá a descarga na rede de drenagem pública.

Tendo em conta o acima exposto, e tal como já explicitado na resposta à Questão 2.3, na sequência do presente pedido de elementos adicionais foi realizada uma reunião de trabalho (dia 10/11/2022), entre o ML e a SIMAR – Serviços Municipalizados de Águas e Resíduos, com a presença dos Municípios de Loures e Odivelas, onde foi apresentado o Projeto da Linha Violeta e solicitada a declaração da entidade gestora do sistema público de drenagem de águas residuais em como tem capacidade para assegurar a recolha e transporte de águas residuais produzidas pelo projeto, atendendo à estimativa de caudais de águas pluviais e domésticas previstos com a implementação do projeto.

Na referida reunião foi mencionado, pelo ML, que a determinação mais rigorosa dos caudais das águas residuais produzidos pelo projeto apenas será possível em sede de Projeto de Execução

Após a realização da reunião o ML formalizou, junto da SIMAR, no dia 18/11/2022, a solicitação da declaração anteriormente referida (ver Carta ML Ref.ª 1672614 no **Anexo 03** do presente Aditamento) não tendo sido possível, até à data de submissão do presente Aditamento, apresentar a referida declaração, uma vez que ainda se aguarda resposta por parte da SIMAR.

2.5 Esclarecer, tendo em conta que as águas de lavagem dos pavimentos das estações e dos patamares das escadas do poço de ventilação são encaminhadas para a rede pluvial (conforme referido na pág. 189, vol 02A do Relatório Síntese (RS)), se essas águas têm características similares às das águas da chuva. Importa referir que, caso as águas de lavagem contenham detergentes, as mesmas devem ser encaminhadas para a rede de drenagem de águas residuais domésticas.

Para a Linha Violeta prevê-se que a lavagem dos pavimentos das estações enterradas e dos patamares das escadas não gerem efluentes, atendendo a que, para efeitos de poupança de água, é previsto o uso de limpeza mecanizada, conforme modelo já aplicado nas estações do Metropolitano de Lisboa.

As eventuais águas de infiltração serão encaminhadas para o poço de receção e bombagem e posteriormente encaminhadas para a rede pública pluvial.

Nas estações de superfície são recolhidas as águas das chuvas em sistemas de caleiras e encaminhadas diretamente para a rede pública pluvial.

3. Geologia e Geomorfologia e Recursos Minerais

3.1 Reformular este capítulo uma vez que a descrição da geomorfologia da área de estudo se encontra muito incompleta: apenas são referidos valores de cotas e de declives, não são descritos os principais elementos de relevo daquela área e a sua relação com a geologia.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulos 5.4.2 e 5.4.3

Os Subcapítulos 5.4.2 e 5.4.3 do EIA inicial foram reformulados com vista a responder ao solicitado.

3.2 Reformular a caracterização da estrutura e tectónica da área de estudo, a qual se encontra muito incompleta. Descrever a nível local, mesmo que sucintamente a tectónica, as estruturas de deformação frágil e dúctil, a orientação da estratificação (em particular nos locais com declives acentuados onde a intervenção no subsolo pode promover a ocorrência de movimentos de vertente).

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 5.4.4

O Subcapítulo 5.4.4 do EIA inicial foi reformulado com vista a responder ao solicitado.

4. Recursos Hídricos

Caracterização da Situação de Referência

4.1 Apresentar resultados da determinação dos níveis freáticos, no âmbito da prospeção geológico-geotécnica a realizar.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 5.6.4 e Volume 03 – Anexo 06

Na fase de entrega do EIA inicial não existiam ainda resultados da prospeção geológico-geotécnica dedicada, razão pela qual esses resultados não foram apresentados no Subcapítulo 5.6.4 relativo ao enquadramento hidrogeológico local.

Presentemente, encontra-se a decorrer a referida campanha de prospeção geológico-geotécnica. Das 73 sondagens previstas realizar encontram-se já executadas 29 sondagens de prospeção geológica-geotécnica, sendo que 12 delas foram convertidas em piezómetros. Em todas as sondagens realizadas foram medidos os níveis piezométricos.

Assim, no EIA consolidado procedeu-se à reformulação do Subcapítulo 5.6.4 de modo a incluir os resultados das medições efetuadas. Nos piezómetros, as medições foram efetuadas no dia 14 de outubro de 2022. Nas sondagens que não foram convertidas em piezómetros as medições dos níveis foram efetuadas, na data de finalização da construção das sondagens.

Ainda neste Subcapítulo foi incluída uma figura com a localização das sondagens e piezómetros executados.

O Relatório Preliminar da Prospeção Geológico-Geotécnica do Transporte Coletivo em Sítio Próprio Loures – Odívetas, do Metropolitano de Lisboa, E.P.E. foi incluído no **Anexo 06 – Elementos de Projeto do Volume 03 – Anexos Temáticos** do EIA consolidado.

4.2 Apresentar a medição do nível hidrostático (NHE) na captação com o código de TURH, A010800.2021. RH5A localizada na Rua das Granjas, LT 22 - BR das Granjas Novas.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 13.1

Na proximidade da captação com o código TURH A010800.2021. RH5A foram já executadas três sondagens de prospeção geotécnica, sendo que duas delas foram convertidas em piezómetros (ver resposta à Questão 4.1 do presente Aditamento).

Atendendo às profundidades das sondagens e às distâncias das mesmas a esta captação, considerou-se que não seria necessário, nesta fase, proceder à realização da medição do nível hidrostático na captação particular, considerando-se representativas as medições efetuadas nas sondagens:

- SC12, com 57 m de profundidade, convertida em piezómetro e, a 225 m da captação particular; NHE = 12,89 m (a que corresponde um nível piezométrico à cota 155,11);
- SC13, com 58 m de profundidade e, a 105 m da captação particular; NHE = 3,70 m (a que corresponde um nível piezométrico à cota 171,79);
- SC14, com 73 m de profundidade, convertida em piezómetro e, a 300 m da captação particular; NHE = 20,85 m (a que corresponde um nível piezométrico à cota 175,95).

Refere-se ainda que, esta captação particular foi incluída no Programa de Monitorização das Águas Subterrâneas proposto (ver Subcapítulo 13.1 do EIA consolidado), remetendo-se a medição do nível hidrostático (NHE), nesta captação, para a fase em que se procederá à Caracterização da Situação de Referência (Ano 0) do referido Programa de Monitorização, o que ocorrerá antes do início da Fase de Construção.

4.3 Realizar uma amostragem da qualidade da água nas captações por meio de poço, com as referências 226/04/GLIS/417 e 225/04/GLIS/417, localizadas na R. Almirante Gago Coutinho 84/88 A, 2660-038 Frielas, ambas pertencentes à Saica Pack Portugal, S.A., e que distam respetivamente 30 e 50 m do estaleiro previsto localizar-se no terreno confinante com aquela unidade industrial. Os parâmetros a determinar deverão ser os seguintes: pH, Temperatura, Condutividade, SST, Nitrato, Azoto Amoniacal, Sulfatos, Cloretos, Ferro, Manganês, Zinco, Arsénio, Cádmio, Cobre, Crómio, Chumbo, Mercúrio, Níquel, 1,2-Dicloroetano, Cloreto de vinilo, Diclorometano, Triclorometano (Clorofórmio) CBO5, Oxidabilidade, HAP, Coliformes totais, Coliformes fecais e Streptococos fecais. Os critérios de qualidade deverão ter como referência, quanto possível, os Limiares usados para a caracterização do estado das massas de água subterrânea, no âmbito dos trabalhos do PGRH, constantes no documento acedível através de: https://www.apambiente.pt/sites/default/files/_Agua/DRH/ParticipacaoPublica/PGRH/2022-2027/3_Fase/PGRH_3_SistemasClassificacao.pdf, no capítulo 8.2.1.Limiares, sendo de considerar o Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto (Anexo I), apenas para os restantes parâmetros.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 13.1

Tal como já referido na resposta à Questão 4.2 do presente Aditamento, no EIA é proposto um Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos.

Considera-se que, a fase adequada para proceder à monitorização da qualidade da água nas captações por meio de poço, com as referências 226/04/GLIS/417 e 225/04/GLIS/417, localizadas na R. Almirante Gago Coutinho 84/88 A, 2660-038 Frielas, ambas pertencentes à Saica Pack Portugal, S.A., e que distam, respetivamente, 30 e 50 m do estaleiro previsto localizar-se no terreno confinante com aquela unidade industrial, é a fase em que se procederá à Caracterização da Situação de Referência (Ano 0) do referido Programa de Monitorização, o que ocorrerá antes do início da Fase de Construção.

Assim, estas duas captações particulares foram incluídas no Programa de Monitorização das Águas Subterrâneas proposto (ver Subcapítulo 13.1 do EIA consolidado), remetendo-se a realização da amostragem da qualidade da água, nestas duas captações, previamente ao início da fase de construção.

4.4 Indicar se a captação com a referência ARHT/DRHI/10447.09/T/TU, localizada no Edifício do Lidl Odivelas – Rua H. Chaimite, também será expropriada.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulos 7.6.2

A necessidade de proceder à expropriação efetiva da captação com referência ARHT/DRHI/10447.09/T/TU e coordenadas geográficas 38,79451 N / 9,16893 W, localizada junto do Lidl de Odivelas, só será possível de avaliar na fase seguinte do projeto com o detalhe da solução de Projeto de Execução do reordenamento Urbano da Câmara Municipal de Odivelas.

No EIA consolidado procedeu-se à reformulação do Subcapítulo 7.6, relativo à identificação e avaliação de impactos do fator ambiental Recursos Hídricos Subterrâneos, onde foi efetuada menção a esta situação.

Avaliação de Impactes

4.5 Relativamente à inundabilidade da área do projeto, integrar no fator Recursos Hídricos a avaliação de impactes induzidos pelo projeto, não obstante esta constar no fator ambiental Alterações climáticas (capítulos 5.3.2 e 7.3.2.3.3) e na Avaliação de riscos (capítulo 9).

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 7.5

No EIA consolidado procedeu-se à reformulação do Subcapítulo 7.5 relativo à identificação e avaliação dos impactes nos Recursos Hídricos Superficiais, de modo a integrar, neste fator, a avaliação de impactes induzidos pelo projeto constante do fator ambiental Alterações Climáticas (Subcapítulos 5.3.2 e 7.3.2.3.3) e na Avaliação de Riscos (Capítulo 9).

4.6 Esclarecer o referido na pág 318 do Vol 02B do RS, nomeadamente, “Admite-se que as medidas e intervenções referidas (capítulo 5.3.2.2) contribuem para a redução da probabilidade de inundações/cheias e consequente redução da vulnerabilidade do projeto às mesmas.”. Neste sentido, salienta-se que as medidas deverão demonstrar que asseguram (e não apenas “admitir-se que”) a proteção da segurança de pessoas e bens.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 7.3.2.3.3

No Subcapítulo 5.3.2.2 do EIA inicial são elencadas intervenções já realizadas por diversas entidades, nomeadamente pela Câmara Municipal de Loures (ações de regularização e melhoria nas linhas de água do concelho) e também as medidas previstas no projeto em avaliação, que contribuem para reduzir a vulnerabilidade do projeto em avaliação às inundações. Algumas dessas intervenções são recentes (2021 – regularização de linhas de água) pelo que, a mancha de área inundável utilizada no presente EIA, para avaliação da vulnerabilidade do projeto às Alterações Climáticas, não refletirá efetiva área atual inundável (devido a alguns melhoramentos introduzidos), que será, pelo menos alguns casos, mais reduzida. A palavra “admite-se” pretendia referir-se a esta situação.

Uma vez que a expressão utilizada pode gerar dúvidas sobre o contributo efetivo das intervenções já realizadas, bem como das medidas já previstas no projeto ou propostas no EIA para reduzir a vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas a afirmação no EIA inicial “Admite-se que as medidas e intervenções referidas (capítulo 5.3.2.2) contribuem para a redução da probabilidade de inundações/cheias e consequente redução da vulnerabilidade do projeto às mesmas.” foi substituída, no EIA consolidado, por:

“As medidas e intervenções referidas acima (assim como as já mencionadas no Subcapítulo 5.3.2.2) contribuem para a redução da probabilidade de inundações/cheias e consequente redução da vulnerabilidade do projeto às mesmas.”

4.7 Avaliar os impactos na quantidade da captação identificada no ponto 4.1 deste pedido, tendo em conta a distância da mesma ao Poço de Ventilação da linha em túnel e o possível efeito 3 de barreira do poço de ventilação e do túnel em relação ao fluxo das águas subterrâneas em direção à captação.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulos 7.6 e 13.1

No EIA consolidado foi acrescentado, na identificação e avaliação de impactos na fase de construção, os impactos expectáveis sobre a captação identificada no ponto 4.1.

Considera-se que, atendendo: 1) ao ambiente geológico de natureza vulcânica, fraturado; 2) às profundidades dos níveis freáticos medidas nas sondagens SC12, SC13 e SC14 (compreendidas entre 3,70 m e 20,85 m); 3) à geometria do poço de ventilação (com 50 metros de profundidade e 10 metros de diâmetro exterior); 4) à profundidade da captação particular identificada no ponto 4.2 (com 100 metros) e, 5) à distância na horizontal entre o poço de ventilação e o furo vertical (aproximadamente 85 metros), o impacto do projeto na disponibilidade hídrica subterrânea do furo vertical como: negativo, pouco provável, permanente, de magnitude reduzida, irreversível e de reduzida significância (Subcapítulo 7.6).

Ainda que não seja expectável a existência de impacte significativo, preconiza-se, no EIA consolidado (Subcapítulo 13.1), a inclusão desta captação de água subterrânea no plano de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos no que à componente quantitativa (níveis piezométricos) diz respeito.

4.8 Avaliar os impactes na qualidade das águas das captações identificadas no ponto 4.3 deste pedido, tendo em conta a distância das mesmas ao estaleiro previsto instalar, os resultados da análise solicitada no ponto 4.3, a direção preferencial do fluxo subterrâneo e que, tanto o estaleiro como as captações assentam na formação geológica aluvionar, de grande permeabilidade.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 7.6.2 e Volume 03 – Anexo 06

Para responder a esta questão recorreu-se aos resultados da prospeção geológico-geotécnica, entretanto disponibilizados pelo ML (e que não estavam disponíveis na fase em que foi realizado o EIA inicial), bem como à informação de que já se dispunha sobre as captações identificadas na questão 4.3 deste pedido de elementos.

O Relatório Preliminar da Prospeção Geológico-Geotécnica do Transporte Coletivo em Sítio Próprio Loures – Odivelas, do Metropolitano de Lisboa, E.P.E. foi incluído no **Anexo 06 – Elementos de Projeto do Volume 03 – Anexos Temáticos** do EIA consolidado.

Considerando que:

- O furo referenciado como “226/04/GLIS/417” possui 18,00 metros de profundidade e os troços de tubo-ralo encontram-se entre as profundidades 7,00 e 11,50 m;
- O furo referenciado como “225/04/GLIS/417” possui 18,50 metros de profundidade e os troços de tubo-ralo encontram-se entre as profundidades 12,00 e 15,00 m;
- O piezómetro SC40 intersetou nos seus primeiros seis metros, aterro argilo-arenoso com seixo disperso, o nível freático encontrava-se em outubro passado aos 3,74 m de profundidade, correspondendo deste modo a um nível piezométrico de 9,04;
- O piezómetro SC41 intersetou nos seus primeiros 2,5 m, aterro argilo silto-arenoso pedregoso, seguido de argila siltosa, arenosa na base, com seixo miúdo disperso até aos 9,0 metros de profundidade, o nível freático encontrava-se em outubro passado aos 4,55 m de profundidade, correspondendo deste modo a um nível piezométrico de 8,16;
- De acordo com os elementos medidos nos piezómetros SC40 e SC41 o sentido preferencial do fluxo de água subterrânea se dará de SW para NE;
- Em 2022 e no território português, nos estaleiros de obras, nomeadamente do ML, encontram-se implementadas medidas de gestão ambiental que minimizam de forma significativa, os possíveis impactes nas águas, quer superficiais quer subterrâneas (nomeadamente os relacionados com uma eventual contaminação por substâncias perigosas);

avalia-se o impacte na qualidade das águas captadas nos dois furos, devido à proximidade do estaleiro de obra como um impacte: negativo, pouco significativo, magnitude reduzida, pouco provável, temporário, de médio prazo, direto e local. Esta avaliação consta do Volume 02B, Subcapítulo 7.6.2, do EIA consolidado.

4.9 Apresentar a reavaliação dos impactos para a fase de exploração, resultantes da provável subida dos níveis piezométricos nas imediações das edificações particulares localizadas próximo das infraestruturas do projeto, com a consequente inundação das mesmas, como resultado do efeito de barreira hidráulica, causada pelos túneis, estações subterrâneas e estações em trincheira, com base nos resultados da determinação dos níveis freáticos da prospeção geológico-geotécnica a realizar e a distância a que as infraestruturas do projeto se situam das edificações particulares potencialmente afetadas.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulos 7.6.2 e 10.3.5.2 e Volume 03 – Anexo 06

Para responder a esta questão recorreu-se aos resultados da prospeção geológico-geotécnica, entretanto disponibilizados pelo ML (e que não estavam disponíveis na fase em que foi realizado o EIA inicial).

O Relatório Preliminar da Prospeção Geológico-Geotécnica do Transporte Coletivo em Sítio Próprio Loures – Odivelas, do Metropolitano de Lisboa, E.P.E. foi incluído no **Anexo 06 – Elementos de Projeto do Volume 03 – Anexos Temáticos** do EIA consolidado.

Considerando que:

- Os túneis, as estações subterrâneas Jardim da Radial, Ramada Escolas e Jardim Castelinho e, a estação em trincheira Ribeirada, se encontram instalados no Complexo Vulcano-Sedimentar de Lisboa;
- A produtividade hidrogeológica das litologias do Complexo Vulcano-Sedimentar de Lisboa é reduzida e o meio é predominantemente fraturado;
- Os resultados da grande maioria dos ensaios de Lugeon, entretanto realizados, sugerem um meio rochoso com reduzida permeabilidade;
- Face ao histórico de obras de expansão da rede e de ampliação das estações do Metropolitano de Lisboa, não são conhecidos fenómenos de inundações de edifícios, como consequência da execução de túneis, estações subterrâneas e troços em trincheira.

Atendendo ao acima exposto procedeu-se à reformulação do Subcapítulo 7.6.2 do EIA inicial, refletindo o conhecimento entretanto obtido, na sequência da prospeção geológico-geotécnica realizada. A reformulação incidiu sobre o impacto identificado e sobre a sua classificação.

No que respeita à classificação, o impacto potencial, previamente identificado e classificado no EIA inicial como “negativo, de magnitude reduzida a média (dependendo dos danos infligidos e do número de caves afetadas), pouco significativo a significativo, pouco provável, sazonal, imediato a médio prazo, reversível, direto e local”, foi reavaliado, tendo sido classificado, no EIA consolidado como: negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, pouco provável, imediato, reversível, direto e local.

De referir que, atendendo a que o impacto é pouco provável, de magnitude reduzida e pouco significativo, considerou-se não ser necessário propor qualquer medida de minimização deste impacto. Assim, no EIA consolidado, foi também alterado o Subcapítulo 10.3.5.2 tendo sido eliminada a MM.RHSub.06 proposta no EIA inicial.

4.10 Tendo presente o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), demonstrar que a implantação do projeto não coloca em causa as funções das tipologias da REN que serão interferidas (Zonas ameaçadas pelas cheias e Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo). Caso seja necessária a implementação de medidas de minimização para assegurar tais funções, apresentar essas medidas.

Referência EIA consolidado: Volume 02B Subcapítulos 7.5.4, 10.3.4.1, 10.3.4.2 e 10.3.4.3

No EIA consolidado, no capítulo 7.5, relativo à avaliação de impactes nos Recursos Hídricos Superficiais, foi criado um novo Subcapítulo 7.5.4 AVALIAÇÃO DAS FUNÇÕES DAS ÁREAS REN INTERFERIDAS PELO PROJETO – ZONAS AMEAÇADAS PELAS CHEIAS E ÁREAS DE ELEVADO RISCO DE EROSÃO HÍDRICA

Neste novo Subcapítulo foi apresentada a demonstração de que a implantação do projeto não colocará em causa as funções das tipologias da REN que serão interferidas, nomeadamente as **Zonas ameaçadas pelas cheias e Áreas de elevado risco de erosão hídrica**.

Foram ainda acrescentadas novas medidas de minimização, na fase prévia à construção e na fase de construção.

De referir que na versão inicial do EIA, para o fator ambiental Recursos Hídricos, não tinham sido previstas medidas para a fase prévia à construção. No EIA consolidado foi acrescentado este Subcapítulo, que passou a ser o 10.3.4.1, sendo as medidas de minimização para a fase de construção apresentadas no Subcapítulo 10.3.4.2 (onde também se acrescentaram medidas) e as medidas de minimização para a fase de exploração apresentadas no Subcapítulo 10.3.4.3 (onde também se acrescentou uma medida).

Medidas de Minimização

4.11 Apresentar para a fase de exploração medidas que assegurem a proteção de pessoas e bens.

Referência EIA consolidado: Volume 02B Subcapítulos 10.3.4.1, 10.3.4.2 e 10.3.4.3

No Volume 02B do EIA inicial foram apresentadas um conjunto de medidas de minimização relacionadas com a componente Alterações Climáticas/Recursos Hídricos, que asseguram a proteção de pessoas e bens durante a fase de exploração, das quais se destacam a MM.AC.01, a MM.AC.02, a MM.AC.05 e a MC.AC.14, todas constantes do Subcapítulo 10.3.2 relativo às medidas de minimização do fator ambiental Alterações Climáticas do EIA inicial.

No EIA consolidado estas medidas foram também incluídas no Subcapítulo 10.3.4 relativo às medidas de minimização do fator ambiental Recursos Hídricos Superficiais, ainda que se considere que, sendo o EIA um documento multidisciplinar, não deveria ser necessário proceder a sucessivas repetições da informação nele vertida, sobretudo quando estão em causa fatores ambientais que se interrelacionam.

De referir que no Subcapítulo 10.3.4, relativo às medidas de minimização do fator ambiental Recursos Hídricos, a medida MM.RHSup.08 - Garantir as boas condições de drenagem, com inspeções e manutenções periódicas das infraestruturas de drenagem das águas pluviais, é uma medida que assegura a proteção de pessoas e bens. Esta medida já constava do EIA inicial e foi mantida no EIA consolidado, ainda que tenha sido renumerada, correspondendo agora à MM.RHSup.13.

4.12 Apresentar medidas de minimização a implementar ao nível dos recursos hídricos, tendo em conta a avaliação de impactes solicitada nos pontos anteriores.

Referência EIA consolidado: Volume 02B Subcapítulos 10.3.4.1, 10.3.4.2 e 10.3.4.3

A reavaliação de impactes efetuada não sugere a necessidade de implementação de novas medidas de minimização, para além das já preconizadas e apresentadas no Volume 02B do Relatório Síntese do EIA inicial.

No caso dos Recursos Hídricos Subterrâneos, e conforme explicitado nas questões anteriores, procedeu-se à eliminação de medidas anteriormente propostas, e que à luz dos primeiros resultados da prospeção geológica-geotécnica, já não se justificam.

No caso dos Recursos Hídricos Superficiais foram acrescentadas algumas medidas de minimização que, na verdade, já se encontravam contempladas no EIA inicial, embora listadas noutras vertentes ambientais que se relacionam com os Recursos Hídricos, como é o caso do fator ambiental Alterações Climáticas.

4.13 Esclarecer o tipo de medidas previstas na MM. RHSub.03 – Adoção de medidas corretivas que minimizem o eventual “esvaziamento” dos furos verticais na área sob influência da fase de construção, nomeadamente das ações de escavação.

Referência EIA consolidado: Volume 02B Subcapítulos 10.3.5.1

Ainda que a probabilidade de ocorrência de uma interferência desta natureza seja mínima, caso suceda e se comprove origem nas escavações do presente projeto, deverá o proponente garantir água em quantidade e qualidade aos particulares afetados, durante a fase de construção da Linha Violeta.

No EIA consolidado a redação desta medida foi reformulada, de modo a tornar claro de que tipo de medida se trata.

4.14 Detalhar o tipo de intervenções e a fase do projeto em que serão eventualmente realizadas as medidas de correção referidas na MM.RHSub.06 nomeadamente, “... a criação de zonas artificiais de maior permeabilidade do maciço rochoso que conecte hidraulicamente a zona montante e a zona jusante relativamente à barreira hidráulica originada pelos túneis /ou estações subterrâneas.”

Referência EIA consolidado: Volume 02B Subcapítulos 10.3.5.2

Tendo em conta o exposto na Questão 4.9 considera-se que esta medida de minimização, proposta no EIA inicial, já não se justifica pelo que, no EIA consolidado, esta foi eliminada.

Efetivamente, atendendo às litologias presentes nas áreas dos túneis e/ou estações subterrâneas da Linha Violeta e ao seu grau de fraturação, e ainda tendo em conta a vasta experiência dos geólogos do Metropolitano de Lisboa em obras semelhantes, considera-se que esta medida de minimização não se revela pertinente, nem é expectável a necessidade da sua implementação. Deste modo, foi retirada.

Programa de Monitorização

4.15 Em relação ao Programa de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos, no que diz respeito aos parâmetros a monitorizar (ponto 13.1.1) incluir também o parâmetro Nível Hidrostático (NHE), a ser medido nas captações a vigiar eventualmente, dado que o plano de monitorização das águas subterrâneas não serve apenas para monitorizar o nível da água subterrânea no aquífero, mas também o nível da água subterrânea nas utilizações licenciadas, potencialmente afetadas pelo projeto

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 13.1

Procedeu-se à reformulação do Programa de Monitorização das Águas Subterrâneas, de modo a inclui o solicitado nesta questão.

O programa de monitorização reformulado incluiu, nos pontos a monitorizar, para além de todos os piezómetros que vierem a ser construídos no âmbito da campanha de prospeção geotécnica dedicada ao projeto, atualmente em curso, o furo referenciado na Questão 4.2 como “TURH A010800.2021.RH5A” e as duas captações mencionadas na Questão 4.3 - captações com referências 226/04/GLIS/417 e 225/04/GLIS/417, localizadas na R. Almirante Gago Coutinho 84/88 A, 2660-038 Frielas, ambas pertencentes à Saica Pack Portugal, S.A.

5. Alterações Climáticas

5.1 Apresentar a estimativa de emissões de GEE associada, dada a relevância desta componente no balanço de GEE do projeto em causa, apesar de nesta fase se tratar de uma estimativa, uma vez que o EIA já indica o procedimento necessário à estimativa de emissões de GEE 4 inerente à manufatura de cimento, com base nos fatores de emissão constantes da United Nations Environmental Protection Agency (USEPA) - AP42 – Mineral Products Industry.

Nesta fase do Projeto não se dispõe de uma estimativa credível sobre a quantidade de betão que virá a ser utilizada para a concretização do projeto. Por esta razão não é possível apresentar a estimativa de emissões de GEE inerente ao betão a utilizar.

6. Vibrações

Face às alterações solicitadas no Pedido de Elementos Adicionais, no EIA consolidado, procedeu-se à reformulação total do fator ambiental Vibrações – Volume 2B - capítulos da Situação de Referência, Impactes, Medidas de Minimização e Plano de Monitorização, assim como do Volume 03 – Anexos Temáticos (Anexo 4B) e Volume 04 – Anexos de Peças Desenhadas | 06B – Vibrações.

De modo a garantir a coerência do estudo foi igualmente efetuada uma revisão total do fator ambiental Ambiente Sonoro – Volume 2B - capítulos da Situação de Referência, Impactes, Medidas de Minimização e Plano de Monitorização, Volume 03 – Anexos Temáticos (Anexo 4A) e Volume 04 – Anexos de Peças Desenhadas | 06A – Ambiente Sonoro.

Nos pontos seguintes elencam-se as principais alterações realizadas para dar resposta às questões colocadas, salientando-se que nem todas as alterações realizadas nos fatores Ambiente Sonoro e Vibrações estão mencionadas detalhadamente nas respostas apresentadas seguidamente.

6.1 Apresentar para os capítulos referentes às Vibrações toda a informação que tem como génese a Vibração, ou seja, além dos estímulos vibráteis, o ruído re-radiado, propagado por via sólida até ao recetor tem de ser incluído na análise do fator ambiental Vibrações, assim como as correspondentes medidas de minimização associadas.

Referência EIA consolidado: Volume 02B Subcapítulos 7.13.1.3/7.13.1.4/ 7.14.3.2/7.14.3.2.3/ e Volume 03 | Anexo 04B

No EIA inicial, a informação que tem como génese a Vibração, ou seja, além dos estímulos vibráteis, o ruído re-radiado, propagado por via sólida até ao recetor, foi apresentada apenas no fator ambiental Ambiente Sonoro. Atendendo ao solicitado no Pedido de Elementos Adicionais esta informação foi incluída também no fator ambiental Vibrações, sendo o conteúdo apresentado para os dois fatores ambientais acima mencionados, idêntico.

De referir que a informação relativa ao ruído re-radiado, propagado por via sólida até ao recetor constante do EIA inicial foi revista, de modo a incorporar os comentários constantes das questões seguintes (6.2 a 6.6) colocadas pela Comissão de Avaliação (CA).

Em suma, no EIA consolidado foram alterados, face ao apresentado no EIA inicial, os conteúdos dos seguintes Subcapítulos/Tabela associados ao Fator Ambiente Sonoro:

- Subcapítulo “7.13.1.3. FASE DE CONSTRUÇÃO”: foi retirada a parte associada ao ruído estrutural.
- Subcapítulo “7.13.1.4. FASE DE EXPLORAÇÃO”: foram retiradas as considerações “complementares” aos Critérios LNEC, as quais são apresentadas no EIA consolidado no **Volume 03 – Anexos Temáticos | Anexo 04B - Informação de Análise Teórica sobre Princípios de Legislação de Ruído e Critérios Internacionais de Vibrações**”.
- Tabela 7.32: consideração do valor de 22 dB(A) dos Critérios LNEC.

Foram ainda criados, no EIA consolidado, na componente de avaliação de impactes e de medidas de minimização do fator ambiental Vibrações:

- um novo Subcapítulo “7.14.3.1.2). RUÍDO NO INTERIOR DOS EDIFÍCIOS (TÚNEL)” relativo à componente Métodos de Previsão e Dados de Base, com conteúdo igual ao apresentado na avaliação de impactos do fator Ambiental Ambiente Sonoro do EIA consolidado “7.13.3.1.2. RUÍDO NO INTERIOR DOS EDIFÍCIOS (TÚNEL)”;
- um novo Subcapítulo “7.14.3.2.3. RUÍDO NO INTERIOR DOS EDIFÍCIOS (TÚNEL)” na componente Resultados, com conteúdo igual ao apresentado na avaliação de impactos do fator ambiental Ambiente Sonoro do EIA consolidado “7.13.3.2.3. RUÍDO NO INTERIOR DOS EDIFÍCIOS (TÚNEL)”;

O Subcapítulo “7.14.3.2.2. TÚNEL” apresentado no EIA inicial passou a designar-se no EIA consolidado por “7.14.3.2.2. TÚNEL (VIBRAÇÃO PROPRIAMENTE DITA)”, para distinguir relativamente ao novo capítulo 7.14.3.2.3 criado no EIA consolidado.

- um novo Subcapítulo “10.3.12.3.2. RUÍDO NO INTERIOR DOS EDIFÍCIOS (TÚNEL E SUPERFÍCIE)” com conteúdo igual ao apresentado nas medidas de minimização do fator Ambiental Ambiente Sonoro do EIA consolidado “10.3.11.3.2. RUÍDO NO INTERIOR DOS EDIFÍCIOS (TÚNEL)”.

6.2 Remeter para o correspondente Anexo Técnico toda a informação de análise teórica sobre abordagens e metodologias aplicadas noutros países (no qual atualmente apenas constam certificados de calibração), devendo-se privilegiar a transmissão do conteúdo de interesse para o presente projeto de uma forma sequencial e pragmática que induza o leitor ao reconhecimento efetivo dos potenciais impactos induzidos pelo projeto e da existência de medidas que os possam minimizar.

Referência EIA consolidado: Volume 03 | Anexo 04B

Ainda que a equipa responsável pelo EIA considere que, a informação denominada no Pedido de Esclarecimentos Adicionais pela CA como “de análise teórica”, é informação “pragmática” e de interesse para o presente projeto, esta foi colocada em anexo, conforme solicitado – aquela que assim se considerou, na ausência de maior clarificação do que se entende por “informação de análise teórica” – ver **Volume 03 – Anexos Temáticos | Anexo 04B – Vibrações**.

De referir que o Anexo 04B do EIA consolidado é um anexo novo, face ao apresentado no EIA inicial já que, neste último, existia apenas um anexo único para os fatores ambientais Ambiente Sonoro e Vibrações (Anexo 04).

No EIA consolidado este anexo foi subdividido em dois anexos totalmente autónomos: Anexo 04A – Ambiente Sonoro e Anexo 04B – Vibrações. Optou-se por manter o número do Anexo comum e individualizá-los através de letras distintas, para não alterar a numeração dos restantes anexos apresentados no EIA inicial.

6.3 Apresentar num ponto específico todos os aspetos que a futura equipa terá de assegurar na elaboração do futuro projeto de execução, na posterior fase de obra, em momento anterior à aplicação da via-férrea e, ainda, no que respeita à fase de exploração (eventualmente, em relação à fase de desativação), uma vez que a este projeto apresentado em fase de estudo prévio, se seguirá uma fase de projeto de execução, entregue pelo mesmo proponente, mas elaborada num contexto completamente diferente - empreitada de conceção-construção.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 10.3.12.1

No EIA consolidado, o Subcapítulo 10.3.12.1 foi reformulado, no sentido de tornar explícito, quais as medidas de minimização a implementar na fase de RECAPE.

6.4 Apresentar para a descrição do estado atual do ambiente:

a) O relatório integral de medições.

b) Peças desenhadas adequadas ao fator ambiental Vibrações, com a localização dos recetores sensíveis, com a identificação dos tipos de edificações considerando a sua suscetibilidade às vibrações.

c) Reformulação da Tabela 5.14 – Velocidade de vibração nos Pontos de Medição, libertando-a de toda a informação que não concorre para a efetiva percepção do ambiente vibrátil atual, ou seja, deverá ser retirada a coluna correspondente à ponderação em frequência W_m e reformulada a coluna correspondente à análise, tendo como referência os Critérios de Incomodidade à Vibração Continuada do LNEC e, se for o caso, aos Critérios de Dano Patrimonial estabelecidos pela NP 2074;2015.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulos 5.13, 7.14.3.2.1, 7.14.3.2.2, 7.14.3.2.3, Volume 03 | Anexo 04B e Volume 04 | Anexo 06B

Para responder à alínea a) desta questão (“a) O relatório integral de medições”), foi adicionado, no Subcapítulo “5.13. VIBRAÇÕES”, antes da “Tabela 5.30, do EIA consolidado o seguinte texto: “No Volume 03 – Anexos Temáticos | Anexo 04B constam informações mais detalhadas sobre as medições de vibração realizadas”. Foi assim criado, no EIA consolidado, um subanexo do Anexo 04B com mais especificações sobre as medições de vibração, que se espera, respondam a esta alínea a).

Para responder à alínea b) (“b) Peças desenhadas adequadas ao fator ambiental Vibrações, com a localização dos recetores sensíveis, com a identificação dos tipos de edificações considerando a sua suscetibilidade às vibrações.”), no EIA consolidado, além da criação de um anexo específico para peças desenhadas do fator ambiental Vibrações - ver **Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas | Anexo 06B**, foi adicionado, nos seguintes subcapítulos, o seguinte texto:

- no Subcapítulo “5.13. VIBRAÇÕES”: “Os Pontos de Medição de Vibração estão localizados no Desenho n.º 06B.01 (Parte 1 a Parte 11) constante do **Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas | Anexo 06B**”.
- no capítulo “7.14.3.2.1. SUPERFÍCIE”: “Apresentam-se de forma mais completa, no Desenho n.º 06B.01 (Parte 1 a Parte 11) do **Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas | Anexo 06B**, as 3 distâncias referidas...”.

- No capítulo “7.14.3.2.2. TÚNEL (VIBRAÇÃO PROPRIAMENTE DITA)”: “Apresenta-se no Desenho n.º 06B.01 (Parte 1 a Parte 11) do **Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas | Anexo 06B**, nas zonas em túnel, a distância d ...”.
- No novo Subcapítulo “7.14.3.2.3. RUÍDO NO INTERIOR DOS EDIFÍCIOS (TÚNEL)” do EIA consolidado foi também feita a seguinte referência “Apresenta-se no Desenho 06B.01 (Parte 1 a Parte 11) do **Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas | Anexo 06B**, nas zonas em túnel, a distância d ...”.

Criou-se, assim, uma nova peça desenhada - Desenho n.º 06B.01 (Parte 1 a Parte 11), onde consta:

- i) a localização, em planta, dos Pontos de Medição de vibração;
- ii) a localização, em planta, das distâncias onde se prevê, na zona de traçado à superfície e em túnel, atingir os diferentes limites de vibração estabelecidos;
- iii) a localização e identificação, em planta, dos edifícios com maior potencial de afetação, que se encontram às diferentes distâncias referidas;
- iv) a localização prevista para as medidas de minimização propostas.

Para responder à alínea c) (“c) *Reformulação da Tabela 5.14 – Velocidade de vibração nos Pontos de Medição, libertando-a de toda a informação que não concorre para a efetiva percepção do ambiente vibrátil atual, ou seja, deverá ser retirada a coluna correspondente à ponderação em frequência W_m e reformulada a coluna correspondente à análise, tendo como referência os Critérios de Incomodidade à Vibração Continuada do LNEC e, se for o caso, aos Critérios de Dano Patrimonial estabelecidos pela NP 2074;2015*”), foi corrigida a “Tabela 5.14” do EIA inicial, eliminando a coluna que tinha como título “1-80Hz com ponderação em frequência W_m ”. A coluna “análise” não foi corrigida pois é independente dos valores W_m . e não existe nenhum valor acima do limite mais exigente de danos cosméticos constante da NP 2074 (1.5 mm/s).

De notar, contudo, que a ponderação W_m é recomendada em vários documentos internacionais (por exemplo no documento <https://uic.org/spip.php?action=telecharger&arg=2486> da União Internacional do Caminho de Ferro) e na NP ISO 2631-2: 2022, como a ponderação mais adequada para consideração em termos da resposta humana à vibração em edifícios.

6.5 Reformulação integral do capítulo da identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais, atendendo, ao já mencionado nos dois pontos iniciais, e ao que se passa a expor de forma mais detalhada, sendo indispensável proceder:

a) Alteração do enquadramento onde devem constar os documentos normativos e as recomendações que foram harmonizadas para a avaliação de impactes associados a linhas de metro (no caso, do Metro de Lisboa).

b) Eliminação da ponderação em frequência, uma vez que, na presente fase, as estimativas apresentadas são por valor global e não contemplam uma análise detalhada no domínio da frequência.

c) Reformulação integral da Tabela 7.35 - Quantificação/qualificação de impactes (Vibração). 5

d) Reformulação da avaliação de impactes respeitante à fase de construção, atendendo à alteração dos limites de vibração a adotar. Esta avaliação terá de ser articulada com a avaliação dos fatores ambientais Património, Saúde Humana e Socioeconomia (pelo menos).

e) Reformulação da avaliação de impactes respeitante à fase de exploração, considerando:

- **Alteração dos limites de vibração a adotar.**

- **Todas as figuras e tabelas deverão incluir o reporte da velocidade de vibração, em mm/s.**

- **A estimativa da propagação de vibrações por via estrutural (e correspondente ruído re-radiado) deve ser efetuada ao longo de todo o traçado e não apenas para as secções em túnel. Salienta-se que, segundo a informação já disponível e aquela que a Metro de Lisboa já informou possuir, o maciço onde será construída é competente, em grande parte do traçado, com velocidades de propagação de vibrações (muito) significativas.**

- **A aplicação do método FDA, apesar de em muitas situações já estar a adotar uma postura conservadora, maximizando o potencial de emissão de vibrações, no caso das irregularidades da linha e do rodado está a assumir uma visão, aparentemente, oposta ao terem sido utilizados parâmetros correspondentes a uma situação "sem grandes irregularidades de carril e de rodados".**

- **Atendendo ao mencionado deverão ser alterados os limites de vibração indicados na atual página 437 do Relatório Síntese do EIA.**

- **As estimativas devem contemplar o tráfego esperado, com a frequência de passagem prevista.**

- **Apresentação de peças desenhadas com a identificação de impactes e com a localização das medidas de minimização potencialmente necessárias.**

- **Deve existir um pré-dimensionamento das medidas de minimização necessárias para a verificação dos limites preconizados.**

- **A avaliação do ruído re-radiado deve constar no fator ambiental Vibrações, assim como as correspondentes medidas de minimização e a eficácia esperada.**

Referência EIA consolidado: Volume 02B Subcapítulos 7.14.1.1 e Volume 03 – Anexo 04B

Para responder à alínea a) (*“a) Alteração do enquadramento onde devem constar os documentos normativos e as recomendações que foram harmonizadas para a avaliação de impactes associados a linhas de metro (no caso, do Metro de Lisboa)”*), foi alterado o capítulo “7.14.1.1. ENQUADRAMENTO” de forma a constarem, no essencial:

- para a Fase de Construção: Critérios de DCAPE de projetos similares; princípios do Legislador de ruído para a fase de construção; limites de danos cosméticos da NP 2074: 2015.
- para a Fase de Exploração: sensação da vibração como tal: Critérios LNEC; ruído estrutural ou re-radiado no interior de edifícios: Critérios LNEC e princípios da legislação de ruído, pois o ruído estrutural, ainda que associado à vibração, corresponde a ruído e possui enquadramento legal no Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro.
- Salienta-se ainda que, face a clarificação do LNEC de que os seus Critérios assentam no parâmetro valor médio energético (eficaz) e não no valor máximo dos valores eficazes de segundo a segundo (parâmetro onde assenta os critérios FTA), tal foi clarificado no EIA.

Conforme já referido na Questão 6.2, o anterior conteúdo do Subcapítulo “7.14.1.1. ENQUADRAMENTO”, correspondente a “informação de análise tórica” foi colocado no Volume 03 | Anexo 04B - Vibrações.

Para responder à alínea b) (*“b) Eliminação da ponderação em frequência, uma vez que, na presente fase, as estimativas apresentadas são por valor global e não contemplam uma análise detalhada no domínio da frequência”*), no corpo do texto do EIA consolidado foram eliminadas/alteradas todas as partes que continham a ponderação W_m , exceto no Volume 03 | Anexo 04B – Vibrações onde consta a “informação de análise teórica”.

Para responder à alínea c) (*“c) Reformulação integral da Tabela 7.35 - Quantificação/qualificação de impactes (Vibração)”*), foi alterada, em conformidade a Tabela 7.44 no EIA consolidado.

Para responder à alínea d) (*“d) Reformulação da avaliação de impactes respeitante à fase de construção, atendendo à alteração dos limites de vibração a adotar. Esta avaliação terá de ser articulada com a avaliação dos fatores ambientais Património, Saúde Humana e Socioeconomia (pelo menos).”*), foi alterado em conformidade, no EIA consolidado, o Subcapítulo “7.14.2. FASE DE CONSTRUÇÃO”.

Para responder à alínea e) (*“e) Reformulação da avaliação de impactes respeitante à fase de exploração ...”*), foi alterado em conformidade, no EIA consolidado, o Subcapítulo “7.14.3. FASE DE EXPLORAÇÃO” e respetivos subcapítulos, nomeadamente:

- *“Alteração dos limites de vibração a adotar”*:
 - Foi considerado também o limite de 0.02 mm/s, associado ao ruído estrutural (Critérios LNEC) na Tabela 7.46 associada à zona à superfície, ainda que à superfície seja mais coerente a relação entre ruído exterior, com limite legal, e ruído interior.
 - Foi considerado o limite de 22 dB(A) mm/s, associado ao ruído estrutural (Critérios LNEC) na Tabela 7.48 associada à zona em túnel.
- *“Todas as figuras e tabelas deverão incluir o reporte da velocidade de vibração, em mm/s”*:
 - A Figura 7.17 e Figura 7.18 foram corrigidas para conter os limites referidos e para terem indicação dos valores em mm/s.

- *“A estimativa da propagação de vibrações por via estrutural (e correspondente ruído re-radiado) deve ser efetuada ao longo de todo o traçado e não apenas para as secções em túnel. Salienta-se que, segundo a informação já disponível e aquela que a Metro de Lisboa já informou possuir, o maciço onde será construída é competente, em grande parte do traçado, com velocidades de propagação de vibrações (muito) significativas”:*
 - Apesar da legislação de ruído não prever limites acústicos legais para o ruído interior para infraestruturas de transporte (Artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro), e tal pedido corresponder, assim, a uma exigência superior à legal, criou-se uma nova figura no EIA consolidado (Figura 7.20) associada ao ruído estrutural nas zonas à superfície e considerou-se também este aspeto na Tabela 7.46.
- *“A aplicação do método FDA, apesar de em muitas situações já estar a adotar uma postura conservadora, maximizando o potencial de emissão de vibrações, no caso das irregularidades da linha e do rodado está a assumir uma visão, aparentemente, oposta ao terem sido utilizados parâmetros correspondentes a uma situação “sem grandes irregularidades de carril e de rodados””.*

A informação disponível é de que a "Linha" em causa pode ser classificada como "sem grandes irregularidades de carril e de rodados". Prevê-se, na fase de RECAPE, detalhar estes aspetos.
- *“Atendendo ao mencionado deverão ser alterados os limites de vibração indicados na atual página 437 do Relatório Síntese do EIA”:*
 - Essa página, associada ao capítulo “7.14.3.1. MÉTODOS DE PREVISÃO E DADOS DE BASE” foi corrigida em conformidade, no EIA consolidado.
- *“As estimativas devem contemplar o tráfego esperado, com a frequência de passagem prevista”:*
 - Uma vez que se abandonaram os limites dos Critérios da União Internacional do Caminho de Ferro (UIC), que possuem limites de “valor médio global num determinado período”, cujo cumprimento dependente do número de passagens de comboios nesse período, e apenas se consideram os Critérios LNEC, que só consideram limites de valor médio à passagem de cada composição, o cumprimento dos mesmos é independente do número de passagens.
- *“Apresentação de peças desenhadas com a identificação de impactes e com a localização das medidas de minimização potencialmente necessárias”:*
 - Criou-se, assim, uma nova peça desenhada - Desenho n.º 06B.01 (Parte 1 a Parte 11), que se apresenta no **Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas | Anexo 06B**, onde se identificam:
 - i) a localização, em planta, dos Pontos de Medição de vibração;
 - ii) a localização, em planta, das distâncias onde se prevê, na zona de traçado à superfície e em túnel, atingir os diferentes limites de vibração estabelecidos;
 - iii) a localização e identificação, em planta, dos edifícios com maior potencial de afetação, que se encontram às diferentes distâncias referidas;
 - iv) a localização prevista para as medidas de minimização propostas.
- *“Deve existir um pré-dimensionamento das medidas de minimização necessárias para a verificação dos limites preconizados.”*

- Nesta fase do projeto é possível indicar as medidas típicas e a sua eficácia (que demonstram a possibilidade de cumprimento), e identificar os locais onde se prevê necessidade de maior e menor eficácia, para o cumprimento dos limites. Estes elementos constam do EIA consolidado e tinham já sido apresentados no EIA inicial, ainda que para responder a todas as questões elencadas pela CA tenham sido objeto de reformulação, conforme explicitado nas diversas questões sobre vibrações anteriormente elencadas.
- “A avaliação do ruído re-radiado deve constar no fator ambiental Vibrações, assim como as correspondentes medidas de minimização e a eficácia esperada”:
 - Tal consta agora no EIA consolidado.

6.6 Efetuar as reformulações necessárias às medidas de minimização e de compensação dos impactos negativos para acomodar o anteriormente exposto, com particular incidência na diferenciação entre fases em que serão necessárias.

Referência EIA consolidado: Volume 02B Subcapítulos 7.14, 10.13.12, 13.5, Volume 03 | Anexo 04B e Volume 04 | Anexo 06B

Foram efetuadas as alterações necessárias, no EIA consolidado, de modo a dar cumprimento ao solicitado.

7. Ordenamento do Território

Caracterização da Situação de Referência

7.1 Indicar na Tabela 4.2 (pág. 36 do Relatório Síntese) o Regulamento n.º 230/2022, publicado em 07/03/2022, que promoveu alterações ao PDM.

Referência EIA consolidado: Volume 02A Subcapítulo 4.3

A referência foi acrescentada à Tabela 4.2 do Subcapítulo 4.3 do Volume 02A do EIA consolidado.

7.2 Indicar na Tabela 4.2 (pág. 35 a 39 do RS) para além das classes de espaço dos PDM, as correspondentes categorias e subcategorias de solo envolvidas.

Referência EIA consolidado: Volume 02A Subcapítulo 4.3

As categorias e subcategorias de solo das classes de espaços dos PDM foram acrescentadas à Tabela 4.2 do Subcapítulo 4.3 do Volume 02A do EIA consolidado.

Avaliação de Impactes

7.3 Apresentar o completo enquadramento e avaliação do projeto face às diretrizes aplicáveis do PROTAML às unidades territoriais em presença, ao modelo territorial e às áreas/elementos da Estrutura Metropolitana de Proteção e Valorização Ambiental (EMPVA).

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 5.1.2.1.3

A análise solicitada foi acrescentada no Subcapítulo 5.1.2.1.3 do Volume 02B do EIA consolidado.

7.4 Explicitar o modo de compatibilização/articulação do projeto com as disposições regulamentares aplicáveis de cada plano envolvido (2 PDM e 1PP).

Referência EIA consolidado: Volume 02B Subcapítulos 5.1.2.2.1 / 5.1.2.2.2

O modo de compatibilização do projeto com o PP é explicitado na Questão 7.5 deste Pedido de Elementos Adicionais.

Quanto ao PDM de Loures, não há incompatibilidade entre o disposto no respetivo regulamento e a passagem da Linha Violeta, pois, de acordo com o disposto no n.º 1 do art.º 10.º, “*Em todas as categorias ou subcategorias de espaço, sem prejuízo de outros regimes legais aplicáveis, admite-se a realização de obras para os seguintes fins: a) Infraestruturas; [...]*”.

Quanto ao PDM de Odivelas, verifica-se também que não há incompatibilidade entre o disposto no respetivo regulamento e a passagem da Linha Violeta. Esta desenvolve-se, na maior parte da sua extensão, em canal já destinado a TCSP, atravessando também uma Área Intermodal de Transportes, ambos constantes da Planta de Ordenamento; também quando se desenvolve sobre outras categorias de ocupação do solo previstas, a implementação da linha é compatível:

- em **Solo Rural** é compatível “*Mediante estudo prévio de enquadramento da operação urbanística e desde que garanta a correta inserção urbanística e/ou paisagística na envolvente e se reconheça o interesse municipal*”;
- em **Solo Urbano**, “*desde que enquadrado em estudo urbanístico que demonstre adequada integração urbana e/ou paisagística*”.

Esta informação consta dos Subcapítulos 5.1.2.2.1 e 5.1.2.2.2 do Volume 02B do EIA consolidado.

7.5 Apresentar as soluções legais e técnicas que permitam viabilizar o projeto uma vez que é referido no EIA que a implementação do projeto não está prevista nem é compatível com a ocupação do solo prevista no Plano Pormenor (PP) da Quinta do Correio Mor.

Referência EIA consolidado: Volume 02B Subcapítulo 5.1.2.2.3.3

A compatibilização do projeto com a ocupação do solo prevista no PP da Quinta do Correio Mor, está a ser articulada entre a entidade gestora do território - Câmara Municipal de Loures e o promotor do plano de pormenor, que suportará as intervenções previstas e aprovadas no mesmo, de forma a concertar o traçado da Linha Violeta com a volumetria de edificações previstas no plano. Esta informação foi incluída no Subcapítulo 5.1.2.2.3.3 do Volume 02 do EIA consolidado.

Após a realização de uma reunião sobre esta matéria entre a Câmara Municipal de Loures e o ML, foi formalizado pelo ML, no dia 15/11/2022, o pedido realizado à Câmara Municipal de Loures relativamente às soluções legais e técnicas que permitirão viabilizar o projeto do TCSP, estando a solução ainda em desenvolvimento pelo Município (ver Email ML de 15/11/2022) no **Anexo 04** do presente Aditamento).

7.6 Confirmar se estão em causa (ou não) Solos afetos a "Ciência e tecnologia" dos espaços de atividades económicas do Solo urbanizável do PDM de Loures.

Referência EIA consolidado: Volume 02A Subcapítulo 4.3, Volume 04 – Anexo 4 (Desenho 04.02 - Extrato da Planta de Ordenamento - Classificação e Qualificação do Solo do PDM de Loures)

Sobrepondo o projeto à planta de ordenamento do PDM de Loures, tal como se pode observar no Desenho 04.02 – Extrato da Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo do PDM de Loures (Volume 04 – Anexo 04), confirma-se que a Estação Hospital Beatriz Ângelo e um troço de linha junto ao mesmo (até cerca do km 0+250) estão previstos para uma área de Solos afetos a "Ciência e tecnologia" dos espaços de atividades económicas do Solo urbanizável do PDM de Loures. Refere-se ainda que foi acrescentado esta categoria e subcategoria de espaço na Tabela 4.2 do Subcapítulo 4.3 do Volume 02A do EIA consolidado.

7.7 Apresentar, no âmbito da Reserva Ecológica Nacional (REN), a seguinte informação complementar, tendo em vista o aprofundamento e esclarecimento de aspetos abordados de forma menos completa/rigorosa:

- a) Integrar extratos das Cartas de REN de Loures e de Odivelas em vigor publicadas em Diário da República respetivamente através da Portaria n.º 49/2016, de 22 de março, alterada pelo Aviso n.º 7842/2020, de 18 de maio (este último, não referido no EIA), e da Portaria n.º 7/2016, de 28 de janeiro - que não correspondem aos Desenhos 04.11 e 04.20 -, com todas as intervenções em causa, decorrentes direta ou indiretamente do projeto; detalhar eventuais intervenções que impliquem ligações, atravessamentos, ou desvios dos leitos das linhas de água integradas na REN; atender ao facto de serem interferidas "áreas excluídas da REN" e, consequentemente, à necessidade das Câmaras Municipais de Loures e de Odivelas indicarem se o projeto em causa corresponde aos fins/fundamentações para os quais foram excluídas da REN.
- b) Atualizar as referências ao regime jurídico da REN efetuadas no EIA que não resultam da publicação do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto.
- c) Quantificar, por intervenção prevista pelo projeto e pelos projetos complementares, as áreas de REN efetivamente interferidas, bem como o volume de terras previsível em aterros e escavações, e a natureza do pavimento (permeável, semipermeável ou impermeável).
- d) Verificando-se que, em áreas integradas na REN, existem intervenções que carecem de avaliação da CCDRLVT no âmbito desta condicionante legal, deve ser efetuado o seu completo enquadramento no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto (regime jurídico da REN em vigor), e na Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, ou na Portaria que estiver em vigor à data, nos seguintes termos:
 - Que ações interditas serão realizadas nos termos do n.º 1 do artigo 20.º do regime jurídico da REN em vigor, designadamente a destruição do revestimento vegetal, as escavações e aterros, as vias de comunicação, e as obras de urbanização, construção e ampliação, nas quais devem ser incluídas as áreas impermeabilizadas.
 - Se, com as ações, são colocadas em causa, cumulativa e especificamente, pelo menos as funções das "zonas ameaçadas pelas cheias", das "áreas com risco de erosão" e dos "leitos dos cursos de água" que presentemente se intitulam "zonas ameaçadas pelas cheias", "áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e 7 "cursos de água e respetivos leitos", nos termos do a nexo 1 do referido DecretoLei, por função (no caso da análise efetuada noutros fatores ambientais se aplicar à REN, deverão ser transcritos neste fator ambiental os aspetos relevantes / as respetivas conclusões).
 - Considerando que se discorda do enquadramento efetuado na alínea o) do anexo II daquele Decreto-Lei (Melhoramento, alargamento de plataformas e de faixas de rodagem e pequenas correções de traçado de vias e de caminhos públicos existentes}, esclarecer fundamentadamente, em cada intervenção prevista pelo projeto e pelos projetos complementares, o enquadramento no Anexo II do Decreto- Lei n.º 166/2008, na sua atual redação, ou outro que se considere mais conveniente; caso se entenda que não são compatíveis, concluir genericamente sobre o enquadramento no Regime Jurídico da REN em vigor.

- *Se, (aplicável) caso existam, são observadas as condições para a viabilização das ações, atendendo às disposições do Anexo 1 da Portaria n.º 419/2012.*
- *Se, (aplicável) nas tipologias de REN interferidas, terá de se obter parecer obrigatório e vinculativo da APA, nos termos do n.º 5 do artigo 22.º do regime jurídico da REN e do Anexo II da Portaria n.º 419/2012, atendendo à particularidade do projeto estar a ser sujeito a procedimento de AIA (ver n.º 3 do artigo 5.º daquela Portaria).*

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulos 5.9.3.1 e 7.10.3 e Volume 04 – Anexo 04

A análise solicitada foi acrescentada no Subcapítulo 5.9.3.1 e 7.10.3 do Volume 02B do EIA consolidado.

- a) A Carta de REN do concelho de Loures (Desenho n.º 04.11, Volume 04 | Anexo 04) foi reformulada, tendo-se usado a informação constante do Aviso.º 7842/2020, de 18 de maio, fornecida pela Câmara Municipal de Loures.

Foram identificadas as "áreas excluídas da REN" interferidas (no Subcapítulo 5.1.3.1 do Volume 02B do EIA consolidado), cuja exclusão da REN se deveram, em todos os casos, a fundamentações distintas do projeto em causa.

Das obras hidráulicas a efetuar no âmbito do projeto da Linha Violeta verifica-se a interferência com várias áreas da REN, designadamente a construção das novas passagens hidráulicas (PHN1, PHN2, PHN3) e o encaminhamento/desvio das linhas de água. De seguida apresenta-se uma tabela com as várias intervenções previstas que abrangem áreas de REN e a identificação da(s) tipologia(s) de REN interferidas. Esta informação foi igualmente introduzida no Subcapítulo 5.9.3.1 do Volume 02B do EIA consolidado.

No Desenho n.º 1.11 – Planta Geral – Implantação das Obras Hidráulicas, constante do Volume 04 -Anexo de Peças Desenhadas | 01 – Desenhos de Projeto, é possível visualizar as intervenções previstas ao nível das linhas de água.

PH/ Tipo de Intervenção	Km aproximado	Ação	Tipologias da REN intercetadas
PHN1	Entre o km 0+000 e 0+250	Executar nova PH e encaminhamento/desvio da linha de de água com possível rebaixamento da mesma	Cursos de água – domínio público hídrico; Cursos de água a integrar na REN
LA1		Desvio da linha de água (ribeira de Santana)	
PHN2	1+150	Executar nova PH e encaminhamento/desvio da linha de água	Cursos de água a integrar na REN Cursos de água canalizados
PHE1	5+250	Reforçar a PH/Reabilitar para adaptação à plataforma do metro	Zonas ameaçadas pelas cheias
PHE2	5+600	Instrumentação da PH existente	Zonas ameaçadas pelas cheias; Cursos de água; Área de exclusão efetivamente já comprometida (C96)
PHE3	7+350	Reforçar a PH/Reabilitar para adaptação à plataforma do metro	Zonas ameaçadas pelas cheias; Cursos de água; Área de exclusão efetivamente já comprometida (C281)
PHE4	7+650	Reforçar a PH/Reabilitar para adaptação à plataforma do metro	Zonas ameaçadas pelas cheias; Cursos de água; Área de exclusão efetivamente já comprometida (C281)
PHE5	7+850	Está previsto no âmbito do POSEUR a reabilitação e regularização da PJ/linha de água como medida de minimização do ponto crítico de inundação	
PHE6	8+250	PH prevista a reconstruir no âmbito do POSEUR, aumentando a sua capacidade	---
PHE7	8+900	Prolongamento da PH existente para montante e encaminhamento/desvio da linha de água	Áreas com risco de erosão; Áreas de exclusão efetivamente comprometidas (C277) – desvio da linha de água
PHN3	8+900		
PHE8	9+150	Substituição e reforço da PH existente	Cursos de água
PHE9	9+500	Prevista reabilitação no âmbito do projeto POSEUR	Áreas ameaçadas pelas cheias
PHE10	9+600	Prevê-se substituição do pontão existente	Zonas ameaçadas pelas cheias; Cursos de água a integrar na REN
PHE11	9+700	Não se prevê ser necessário intervir na PH; Instrumentação da PH	Áreas ameaçadas pelas cheias
PHE12	9+875		
PHE13	10+075	Possível substituição da PH existente	---
Viaduto Loures	10+600	Execução de viaduto para passagem do Metro	Cursos de água a integrar na REN
PHN4	12+700	Executar nova PH	---
Desvio da linha de água	12+700	Prevê-se desvio da linha de água	Áreas ameaçadas pelas cheias

No EIA consolidado, no Subcapítulo 7.5, relativo à avaliação de impactes nos Recursos Hídricos Superficiais, foi criado um novo Subcapítulo 7.5.4 AVALIAÇÃO DAS FUNÇÕES DAS ÁREAS REN INTERFERIDAS PELO PROJETO – ZONAS AMEAÇADAS PELAS CHEIAS E ÁREAS DE ELEVADO RISCO DE EROSÃO HÍDRICA

Neste novo Subcapítulo foi apresentada a demonstração de que a implantação do projeto não colocará em causa as funções das tipologias da REN que serão interferidas, nomeadamente as **Zonas ameaçadas pelas cheias e Áreas de elevado risco de erosão hídrica**.

Foram ainda acrescentadas novas medidas de minimização, na fase prévia à construção e na fase de construção.

- b) As referências ao regime jurídico da REN foram todas atualizadas para o Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, na versão do EIA consolidado.
- c) O projeto em análise encontra-se em fase de estudo prévio, pelo que o desenvolvimento do mesmo não permite a quantificação detalhada das áreas afetadas e dos volumes de terras a movimentar. Também não é possível, nesta fase, quantificar com rigor as áreas de projeto por tipo de pavimento. Não obstante, para dar resposta a este ponto, foi efetuada, com base na informação disponível à data, uma estimativa das áreas ocupadas pelas intervenções previstas pelo projeto e pelos projetos complementares (de reordenamento urbano de Odivelas e Loures), que se encontra vertida nas Tabelas 7.22, 7.23 e 7.24 (no Subcapítulo 7.10.3 do Volume 02B do EIA consolidado).
- d) O enquadramento do projeto no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto (regime jurídico da REN em vigor), e na Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, foi detalhado, dentro do possível, considerando o detalhe de desenvolvimento do projeto em estudo (em fase de estudo prévio).

7.8 Apresentar o completo enquadramento e avaliação do projeto face ao Plano de Pormenor do Centro Histórico de Odivelas e o Plano de Pormenor da Quinta da Palmeira (Odivelas).

O projeto em estudo não se sobrepõe a qualquer um destes planos, como pode ser verificado nas figuras seguintes (o Plano de Pormenor do Centro Histórico de Odivelas é apresentado na primeira figura; o Plano de Pormenor da Quinta da Palmeira é apresentado na segunda figura).

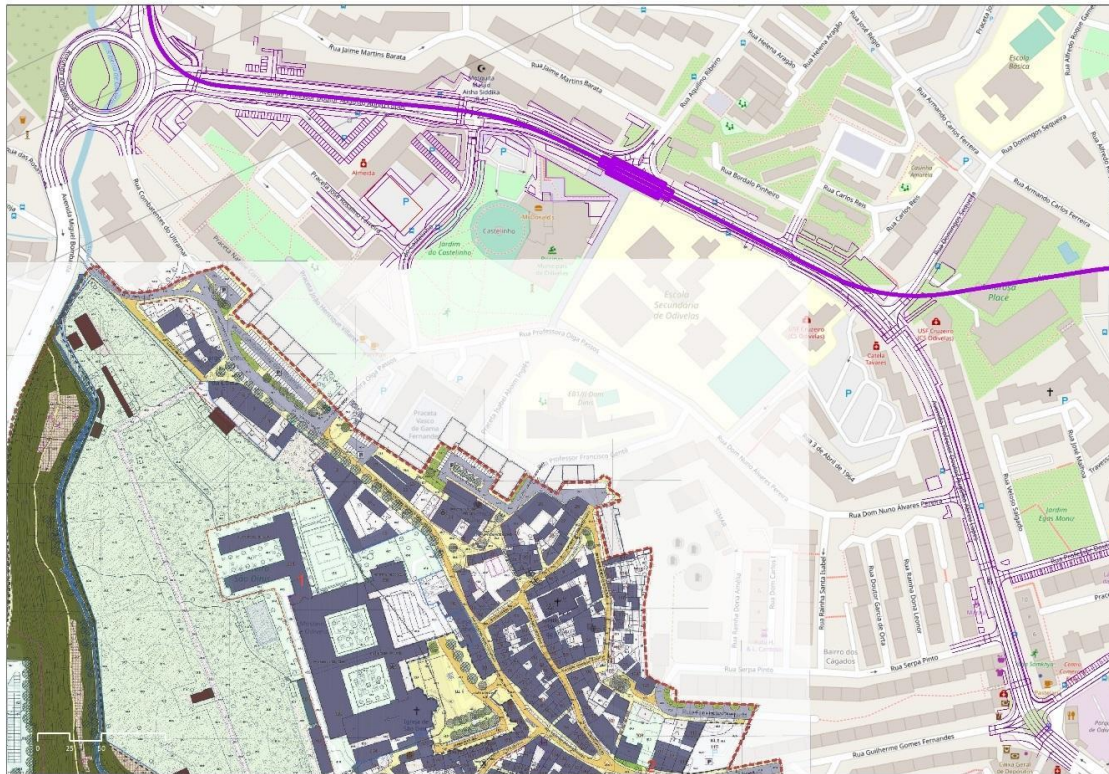


Figura 1 – Sobreposição do traçado da Linha Violeta com o Plano de Pormenor do Centro Histórico de Odivelas



Figura 2 – Sobreposição do traçado da Linha Violeta com o Plano de Pormenor da Quinta da Palmeira

De acordo com o acima exposto no EIA consolidado não foi efetuada qualquer referência aos Planos de Pormenor referidos nesta questão.

8. Solos e Uso dos Solos

O EIA considera um corredor de cerca de 400 m (com um buffer de 200 m para cada lado do traçado) para todos os fatores analisados no EIA. Embora esta abordagem possa ser adequada, relativamente a outros fatores ambientais, considera-se desadequada e imprecisa no que diz respeito à caracterização da situação de referência e consequentemente da avaliação dos impactos referentes ao fator ambiental Solos e Uso do Solo. Será necessário caracterizar os elementos a seguir mencionados, do ponto de vista da área do solo efetivamente afetada pelo projeto. Sempre que forem solicitados quadros em que são referidas áreas, estas devem ser entendidas no sentido agora referido.

8.1 Apresentar extrato da carta dos solos de Portugal com limites da área do projeto.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 5.7.2

No extrato da Carta de Solos de Portugal foram acrescentados, o limite da área de intervenção do projeto e o limite da área de estudo. Esta informação foi acrescentada no Subcapítulo 5.7.2 do Volume 02B do EIA consolidado.

8.2 Apresentar quadro onde constem as unidades pedológicas existentes na área de implantação do projeto (não a área de estudo) em termos de área afetada (m² ou ha) e em termos percentuais.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 7.8

A informação solicitada foi acrescentada no Subcapítulo 7.8 do Volume 02B do EIA consolidado.

8.3 Apresentar extrato de carta de Capacidade de Uso do Solo, com indicação do limite da área do projeto.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 5.7.2

No extrato da Carta de Capacidade de Uso do Solo foram acrescentados, o limite da área de intervenção do projeto e o limite da área de estudo. Esta informação foi acrescentada no Subcapítulo 5.7.2 do Volume 02B do EIA consolidado.

8.4 Apresentar quadro onde constem as capacidades de uso do solo existentes na área de implantação (não a área de estudo) do projeto em termos de área afetada (m² ou ha) e em termos percentuais. Apresentar também informação apenas das partes ocupadas em túnel e outro com as partes das partes ocupadas à superfície e em trincheira, conforme quadro a seguir:

Capacidade	Área do projeto	%	Áreas só partes em túnel	%	Áreas só das partes à superfície e em trincheira	%
A						
B						
C						
D						
E						
F						

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 7.8

A informação solicitada foi acrescentada no Subcapítulo 7.8 do Volume 02B do EIA consolidado.

8.5 Apresentar quadro sistematizando, na situação de referência, o tipo de uso do solo a área do projeto em termos de superfície ocupada (m2 ou ha) e percentagem em função da área total.

Referência EIA consolidado: Volume 02B Subcapítulo 5.9.1

Foi acrescentada uma coluna à Tabela 5.19 (Subcapítulo 5.9.1 do Volume 02B do EIA consolidado) com os valores em percentagem da área total correspondente a cada tipologia cartografada na área de estudo.

8.6 Apresentar quadro sistematizando, em fase do projeto (exploração), o tipo de uso do solo, a área do projeto em termos de superfície ocupada (m2 ou ha) e percentagem em função da área total. Apresentar a informação deste ponto e do ponto anterior num único quadro do tipo:

Uso do solo	Área de Implantação do projeto (m2 ou ha)		Δ (m2 ou ha)	Δ (%)
	Situação de Referência	Situação de exploração		
x				
y				
z				

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulos 5.9.1 / 7.10.4, Volume 04, Anexo 04

A informação solicitada é apresentada na Tabela 5.19 e Tabela 7.25 (Subcapítulos 5.9.1 e 7.10.4 do Volume 02B do EIA consolidado). Os valores apresentados devem ser tomados como indicativos, uma vez que os limites das áreas intervencionadas podem ainda ser ajustados durante o desenvolvimento dos projetos de execução.

Refere-se ainda que se procedeu à alteração da Peça Desenhada 04.01 – Carta do Uso Atual do Solo, designadamente alterou-se a classe de uso do solo “Florestas de eucalipto” para “Áreas Florestais”. Esta alteração decorreu da informação levantada nos trabalhos de campo ocorridos no dia 19 de novembro para o descritor Sistemas Ecológicos, onde foram identificados exemplares de sobreiro na mancha de eucaliptal situada em terreno pertencente à Quinta das Carrafouchas (vide resposta 11.12).

8.7 Apresentar dois quadros semelhantes ao anterior: um quadro com a informação apenas das partes ocupadas em túnel e outro com as partes das partes ocupadas à superfície e em trincheira.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 7.10.4.

A informação solicitada é apresentada nas Tabelas 7.26 e 7.27 (Subcapítulo 7.10.4 do Volume 02B do EIA consolidado). Os valores apresentados devem ser tomados como indicativos, uma vez que os limites das áreas intervencionadas podem ainda ser ajustados durante o desenvolvimento dos projetos de execução.

9. Socioeconomia

9.1 Identificar e avaliar os impactes decorrentes do tráfego gerado pelo projeto na rede viária.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulos 5.14.4.9 e 7.15.4.5

No EIA inicial, a identificação e avaliação dos impactes decorrentes do tráfego gerado pelo projeto na rede viária foi refletida em vários subcapítulos da componente Socioeconomia. Esta informação foi mantida no EIA consolidado.

No Subcapítulo 7.15.3.5 IMPACTES NEGATIVOS COMUNS A TODO O TRAÇADO POR PRINCIPAIS DIMENSÕES, foi feita uma primeira avaliação de impactes ao nível da Afetação de Mobilidade e Transporte, com referência ao Transporte Rodoviário Coletivo (TRC) que circula pelas Estradas Nacionais EN115, EN115-5 e EN116, e Estradas Municipais EM541-1, EM541, EM627 (Plano de Mobilidade e Transportes).

Neste subcapítulo foram identificadas as Linhas de Transporte Coletivo Rodoviário que poderão sofrer impactes pela futura Linha Violeta, num total de 77 Linhas (Tabela 7.42 do EIA inicial, correspondente à Tabela 7.51 no EIA consolidado).

Esta avaliação teve por base o Estudo de Tráfego (ET) específico, “Estudo de Tráfego na Envolvente do Metro Ligeiro de Superfície em Loures Odivelas – Relatório de Estudo de Tráfego (TIS, 20/07/2022), que constitui o **Anexo 6.1 do Volume 03 – Anexos Temáticos** do presente EIA.

Para a avaliação de impactes específicos decorrentes do tráfego gerado pelo projeto na rede viária foram realizadas contagens de tráfego em 53 (cinquenta e três) pontos singulares da rede rodoviária, com discriminação em veículos ligeiros, veículos pesados de mercadorias, veículos pesados de passageiros (autocarros) e motociclos, além da contagem de peões e bicicletas nas passadeiras/atravessamentos mais relevantes.

Para avaliar as condições futuras de circulação na envolvente direta ao traçado da Linha Violeta, foram calculadas as matrizes para as horas de ponta da manhã e da tarde de dia útil, para os anos base e horizonte de projeto, 2026 e 2036, respetivamente. As matrizes futuras resultaram das matrizes atuais às quais foi acrescentada a evolução endógena do tráfego automóvel até ao ano horizonte considerado (p. 466).

O Estudo de Tráfego da TIS também analisa os impactes da inserção do corredor do TCSP Loures-Odivelas (Linha Violeta) ao longo do seu traçado e faz uma avaliação do dimensionamento preliminar da oferta de estacionamento contígua às estações propostas, com base na atração e geração de tráfego estimada para cada estação (pp. 466, 467).

No Subcapítulo 7.15.3.6 AVALIAÇÃO LOCALIZADA DE IMPACTES NEGATIVOS, foram identificados impactes na rede viária e estacionamento (positivos e negativos) por troço/estação, com base no referido Estudo de Tráfego (TIS), e nos Planos de Reordenamento Urbano da Câmara Municipal de Loures e da Câmara Municipal de Odivelas.

No Subcapítulo 7.15.4 FASE DE EXPLORAÇÃO, foi feita a avaliação de impactes específicos associados ao tráfego gerado pelo projeto na rede viária, também com base no Estudo de Tráfego (TIS). Foi feito um enquadramento geral, com referências aos impactes no transporte rodoviário individual e transporte rodoviário coletivo, devido ao peso significativo destes modos de transporte nas deslocações pendulares e não pendulares.

No Subcapítulo 7.15.4.3. REFORÇO DA OFERTA DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO, a avaliação de impactes também teve em conta o Inquérito à Mobilidade de 2017 (INE, 2018) e a evolução da procura, com base no Estudo de Procura de Novas Redes de Transporte Coletivo na AML Norte (W2G, julho de 2022), e que se incluem no **Anexo 6.2 do Volume 03 – Anexos Temáticos**.

A avaliação de impactes na rede viária, mais uma vez, teve por base o Estudo de Tráfego (TIS), e está sistematizada no Subcapítulo 7.15.4.5 NÍVEIS DE SERVIÇO. Esse estudo sustenta que a exploração da Linha Violeta vai contribuir para o descongestionamento rodoviário, pela retirada de circulação de valores significativos de transporte rodoviário individual, sendo que o impacto negativo no transporte coletivo rodoviário é avaliado como residual.

O Estudo de Tráfego considera também um cenário com reestruturação do transporte público rodoviário, Cenário 3b, no qual não se preveem alterações na captação para o MLS, dado prever-se apenas a mudança de rotas de algumas linhas de transporte público rodoviário.

O Cenário 3b (com reestruturação do Transporte Público Rodoviário) foi comparado com o Cenário 8 (sem reestruturação do Transporte Público Rodoviário), de forma a aferir a diferença de severidade do impacto de tráfego correspondente na rede viária.

O Estudo de Tráfego avaliou as condições de desempenho de acordo com o critério dos Níveis de Serviço (*LOS – Level Of Service*), baseado na metodologia proposta pelo HCM 2010¹ tendo, de acordo com a mesma, adotado a seguinte escala e definições, ilustrado num conjunto de gráficos com os Níveis de Serviço e Tempos Médios de Atraso correspondentes, reproduzidos em parte, neste Subcapítulo 7.15.4.5 do EIA.

Nos impactes foram avaliados os potenciais pontos de conflito, ou seja, onde poderiam ocorrer atrasos e a inerente afetação do nível de serviço na rede viária, e, em resultado da redistribuição do tráfego prevista, decorrente da transferência de viagens do transporte individual para o Metro, bem como das alterações previstas para a rede viária.

O desempenho das interseções ao longo do traçado escolhido da N8 apresentará melhorias em comparação com a situação atual, não obstante a redução de capacidade nas aproximações e a semaforização com fases dedicadas ao atravessamento do MLS.

Da análise das alterações previstas nos níveis de serviço em interseções, considerando o pior momento, avaliou-se que a fase de exploração da Linha Violeta terá impactes negativos e positivos nesta dimensão de análise, sendo que o impacto positivo associado à melhoria dos níveis de serviço será muito significativo e de média magnitude, enquanto o impacto negativo associado à degradação do nível de serviço, em particular no P1 e P5, será significativo e de magnitude reduzida.

Em síntese, considera-se que a identificação e a avaliação de impactes decorrentes do tráfego gerado pelo projeto na rede viária foram contempladas no EIA inicial, tendo essa a identificação e avaliação sido mantidas, no EIA consolidado.

Ainda assim, no EIA consolidado, o Subcapítulo 7.15.4.5 NÍVEIS DE SERVIÇO foi um pouco mais detalhado, de modo a colocar em evidência os impactes do tráfego gerado pelo projeto na rede viária.

Por último, refere-se uma alteração adicional realizada no fator ambiental Socioeconomia. Decorrente dos levantamentos de campo realizados na área da Quinta das Carrafouchas, para preparação da resposta ao presente Pedido de Elementos Adicionais, considerou-se relevante fazer referência, à presença, a sul da Rua Francisco Cannas, de um pombal e de alguns edifícios de apoio agrícola, assim como de um rebanho de ovelhas de raça saloia (constituído por 53 fêmeas e 5 machos, conforme informação fornecida pelo proprietário da Quinta das Carrafouchas (ver Subcapítulo 5.14.4.9).

¹ HCM 2010. *Highway Capacity Manual, 2010.*

10. Património

10.1 Apresentar o documento comprovativo da entrega à tutela do património cultural, do Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos, nos termos do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro, de forma a validar a informação constante no EIA.

As alterações realizadas no EIA consolidado, ao nível do fator ambiental Património Cultural, foram reproduzidas também no Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos. Este processo decorreu em simultâneo com a preparação do presente Aditamento, tendo a entrega do Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos à tutela do património cultural sido efetuada no mesmo momento da submissão do presente Aditamento.

Assim, e embora não se apresente o documento comprovativo da entrega do Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos à tutela do património cultural, informa-se que o referido relatório foi, entretanto, entregue.

10.2 Apresentar carta autónoma do Património Classificado e em Vias de Classificação, com a delimitação dos imóveis classificados e respetiva ZGP /ZEP, sobrepostos ao projeto, usando as cores e tramas que constam do Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação; Carta de Condicionantes do Projeto autónoma relativamente ao Património Classificado e Em Vias de Classificação, conforme a Lei 107/2001 de 8 de setembro e legislação de desenvolvimento, preconizando-se que sejam respeitadas as cores convencionais e transparências utilizadas pela DGPC no «Atlas do Património Classificado e Em Vias de Classificação», bem como os limites integrais da carta.

Referência EIA consolidado: Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas | 07 – Património – Desenho n.º 07.02

De modo a dar resposta ao solicitado nesta questão, foi elaborada uma nova peça desenhada Desenho n.º 07.02 - Ocorrências Patrimoniais – Imóveis Classificados e Respetiva ZGP/ZEP (sobre Ortofotomapa)

De referir que, no EIA consolidado, o Anexo de peças desenhadas do Património Cultural passou a ter 6 desenhos, e não 2, como no EIA inicial. Os novos desenhos criados foram intercalados nos desenhos inicialmente apresentados, razão pela qual o Desenho n.º 07.02 do EIA inicial corresponde agora ao Desenho n.º 07.06 do EIA consolidado. De referir ainda que, todos os desenhos do fator ambiental Património Cultural apresentados no EIA inicial foram atualizados de modo a dar resposta ao presente Pedido de Elementos Adicionais.

Nas restantes questões relativas ao fator ambiental Património Cultural são explicadas as alterações efetuadas.

10.3 Identificar os bens de interesse cultural que integram a «Listagem dos Conjuntos de Valor Patrimonial / Elementos de Valor Patrimonial/ Valores Arqueológicos / Valores com Interesse Paisagístico», Anexo I do PDM de Loures, o «Património Cultural Arquitetónico e Arqueológico» constante no Anexo V do PDM de Odivelas, bem como as inventariadas no Sistema de Gestão e Informação Arqueológica da DGPC – Endovélico com os respetivos códigos. Deste modo deve proceder-se à revisão dos respetivos conteúdos no EIA.

Referência EIA consolidado: Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas / 07 – Património – Desenhos n.º 07.01, 07.03, 07.04, 07.05 e 07.06

De modo a dar resposta ao solicitado nesta questão, no EIA consolidado, foram incluídas três novas peças desenhadas:

- Desenho 07.03 – Ocorrências Patrimoniais (sobre Extrato da Planta de Ordenamento - Estrutura Patrimonial do PDM de Loures)
- Desenho n.º 07.04 – Ocorrências Patrimoniais (sobre Extrato da Planta de Ordenamento - Património Cultural Arquitetónico do PDM de Odivelas)
- Desenho n.º 07.05 – Ocorrências Patrimoniais (sobre Extrato da Planta de Ordenamento - Património Cultural Arqueológico do PDM de Odivelas)

A consulta das peças desenhadas acima referida permite identificar os bens de interesse cultural que integram a «Listagem dos Conjuntos de Valor Patrimonial / Elementos de Valor Patrimonial/ Valores Arqueológicos / Valores com Interesse Paisagístico», Anexo I do PDM de Loures e o «Património Cultural Arquitetónico e Arqueológico» constante no Anexo V do PDM de Odivelas.

No Desenho n.º 07.01 – Ocorrências Patrimoniais (sobre Carta Militar) e no Desenho 07.06 – Ocorrências Patrimoniais (sobre Ortofotomapa), ambos apresentados no EIA inicial, procedeu-se à reformulação da legenda das ocorrências patrimoniais, no EIA consolidado, de modo a incluir, os códigos constantes do PDM de Loures e do PDM de Odivelas, e ainda os códigos das bases de dados da DGPC.

De referir que o Desenho 07.06 – Ocorrências Patrimoniais (sobre Ortofotomapa) do EIA consolidado corresponde ao antigo Desenho 07.02, apresentado no EIA inicial.

10.4 Explicitar quanto à eventual afetação das ocorrências patrimoniais relativamente aos impactes expectáveis, decorrentes das vibrações, quer na fase de construção quer na fase de exploração.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulos 7.17.2.1 e 7.12.2.2

Durante a fase de exploração não se prevê vibrações suscetíveis de causar danos cosméticos nos edifícios.

Na fase de construção prevê-se maior potencial de afetação:

- Aproximadamente entre o km 2+800 a km 3+800 (túnel), – neste troço a ocorrência mais próxima é a Oc. 52 - Moinho da Terra do Moinho (PDM Odivelas- M14);
- Aproximadamente entre o km 4+200 a km 4+900 (túnel) – as ocorrências mais próximas são Oc. 90 - Mesquita Aisha Siddika e Oc. 91 – Amorosa;

- Aproximadamente km 8+600 a km 8+900, onde não existem ocorrências patrimoniais.

No EIA consolidado foi acrescentada esta informação nos Subcapítulos 7.17.2.1 e 7.12.2.2, relativos à avaliação de impactes na fase de construção e na fase de exploração, respetivamente.

10.5 De acordo com o EIA os impactes em eventuais ocorrências arqueológicas incógnitas, não detetadas nesta fase de avaliação, devem qualificar-se como indeterminados. Essa indeterminação é extensiva ao Terraço quaternário sobre o qual se projeta a ferrovia (à superfície), entre km 10+750 e km 11+500 – Zona de potencial arqueológico que sofrerá um impacto indeterminado. Caracterizar e identificar a zona com potencial arqueológico na carta de Ocorrências Patrimoniais, incluindo a respetiva indicação em legenda.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 5.16.4, Volume 03 – Anexo 5.2, Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas | 07 – Património – Desenhos n.º 07.01 e 07.06

No EIA consolidado foi incluída a ocorrência Oc. 116 - Terraço quaternário, conforme solicitado nesta questão. Esta ocorrência foi adicionada aos seguintes elementos:

Volume 02B do Relatório Síntese:

- Subcapítulo 5.16.4, onde foi acrescentado, na Tabela da Caracterização sumária das ocorrências identificadas na AE

116	Área de potencial interesse Infantado		In			In						In
-----	---------------------------------------	--	----	--	--	----	--	--	--	--	--	----

Volume 03 | Anexos Temáticos | 05 – Património Cultural:

- Foi alterado o Anexo 5.2 – Ocorrências Identificadas na Pesquisa Documental, tendo sido acrescentada a seguinte informação

Nº de Referência 116

Topónimo ou designação Infantado **Tipologia** Área de potencial interesse **Cronologia** Indeterminada **Categoria** Arqueológico **Estatuto (legal)** Não têm **Valor cultural** Indeterminado **CMP folha N.º** 417 **Fonte de Informação** Carta Geológica de Portugal, folha 34-B, à esc. 1:50.000 e respetiva notícia explicativa (LNEG, 2011) **Localização** AI entre km 10+750 e km 11+250 e ZE. **Caracterização** Depósito de terraço fluvial situado na depressão de Loures, na zona do Infantado. Formação geológica de potencial interesse arqueológico. Corresponde a um dos quatro principais depósitos quaternários assinalados na Carta Geológica de Portugal, posicionando-se a montante dos restantes, em relação à ribeira de Loures. Os outros três depósitos do mesmo tipo, e de maior dimensão do que este, situam-se em Santo Antão do Tojal, São Julião do Tojal e Junqueira.

A cartografia geológica assinala vestígios arqueológicos pré-históricos em seis diferentes locais naqueles três terraços. No caso do terraço de Santo Antão do Tojal é referida a seguinte sequência estratigráfica, de cima para baixo (LNEG, 2011:32): areias finas rosadas ou cinzentas com indústrias do Paleolítico Superior e Mustierense; areias rosadas e avermelhadas com indústrias mustierenses; alternância de argilas esverdeadas e amarelo-alaranjadas com níveis ferruginosos, com indústrias mustierenses e restos de *Elephas antiquus*; argilitos avermelhados e areias com seixos. Não foram assinalados vestígios deste tipo no terraço do Infantado mas deve manter-se presente o seu potencial interesse arqueológico e também paleontológico, correspondente à frequência do antigo lago por humanos e animais.

Volume 04 | Anexo de Peças Desenhadas | 07 – Património Cultural:

- Foi acrescentada a Oc. 116 no Desenho 07.02 – Ocorrências Patrimoniais – Imóveis Classificados e Respetiva ZGP/ZEP (sobre ortofotomapa)
- Foi acrescentada a Oc. 116 no Desenho 07.06 – Ocorrências Patrimoniais (sobre Ortofotomapa)

Ocorrências Patrimoniais:

10.6 OP 1 – Igreja da Póvoa de Santo Adrião (MN) – Corrigir nos distintos documentos constituintes do EIA o grau de classificação da Igreja da Póvoa de Santo Adrião (MN), incorretamente identificado no Relatório Síntese como Monumento de Interesse Público.

Referência EIA consolidado: Volumes 02A e 02B

Foi efetuada a correção solicitada no Relatório Síntese do EIA consolidado.

10.7 OP 67 – “Igreja do Santíssimo Nome de Jesus, Matriz de Odivelas” (IIP) – Corrigir os distintos documentos constituintes do EIA incluindo o grau de classificação da Igreja Matriz de Odivelas (IIP).

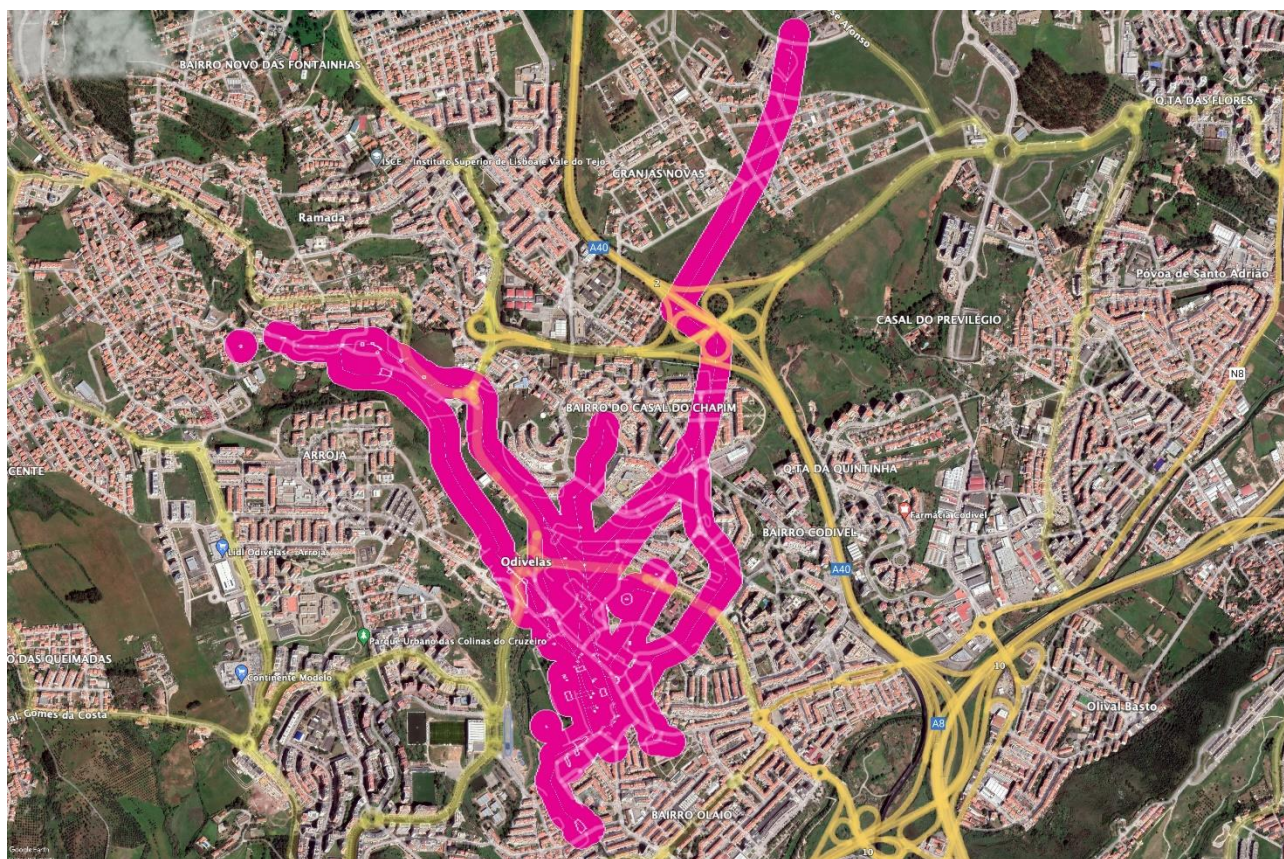
Referência EIA consolidado: Volumes 02A e 02B

Foi efetuada a correção solicitada no Relatório Síntese do EIA consolidado.

10.8 OP114 (89) – Sistema hidráulico Mosteiro de Odivelas / Claraboia de aqueduto Casal da Pocinha – Tendo em vista a caracterização e avaliação da relevância patrimonial do sistema hidráulico associado ao Mosteiro de Odivelas, face aos impactes expectáveis com a implementação do projeto, esclarecer (recorrendo aos serviços competentes do Património Cultural da Autarquia ou outros) qual a origem do levantamento apresentado na carta N.º 07.02 – Ocorrências Patrimoniais” (nomeadamente se trata de um traçado hipotético, baseado no conhecimento de claraboias existentes à superfície ou se, de facto, de baseia no conhecimento dos distintos elementos que constituem o sistema hidráulico ou de áreas onde o acesso ao interior das galerias existe e às quais é possível aceder).

Referência EIA consolidado: Volume 03 – Anexo 5.3

No decurso da elaboração do EIA inicial (entregue em agosto de 2022), foram solicitados esclarecimentos ou elementos adicionais ao Município de Odivelas, uma vez que foi esta entidade que informou a equipa do EIA da existência daquele sistema hidráulico, tendo sido disponibilizada pelo Grupo de Trabalho para a Criação do Centro Interpretativo do Mosteiro de Odivelas (Município de Odivelas) a seguinte cartografia do sistema hidráulico, cujo traçado tem caráter provisório/hipotético. Esta cartografia foi transposta para a cartografia do EIA com o nº de referência 114.



No **Anexo 05A** do presente Aditamento apresenta-se a informação rececionada da parte do município de Odivelas relativa a este sistema hidráulico aquando da elaboração do EIA inicial.

No decurso da preparação do presente Pedido de Elementos Adicionais foi solicitado novo esclarecimento ao município, tendo sido enviada a seguinte resposta, pelo coordenador do Gabinete de Planeamento Estratégico e Projetos Especiais do município de Odivelas.

“O levantamento apresentado tem como base um estudo levado a cabo pela Câmara Municipal de Odivelas em conjunto com a Universidade de Lisboa e o Artis (Instituto de História de Arte da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa). Este estudo assenta no conhecimento das claraboias existentes à superfície e na pesquisa de vários documentos escritos, cartas militares, plantas e fotografia aérea de 1965, com representação dos traçados do sistema hidráulico do Mosteiro de D. Dinis. Estes documentos datam desde o século XVII até ao século passado, tendo neles representado o sistema desde a captação, passando pela distribuição até à evacuação da água.

Até ao presente têm sido levadas a cabo algumas campanhas de levantamento arqueológico em alguns pontos específicos do território de Odivelas, nas galerias onde é possível aceder. No entanto o sistema hidráulico representado mantém o carácter provisório, dada a necessidade de desenvolvimento futuro de estudos arqueológicos ao longo da rede, que garantam com precisão a sua localização e respetiva articulação entre si.

Este estudo foi publicado em novembro de 2022, no livro "Estudos de Hidráulica Monumental: circuitos e equipamentos da água", uma publicação que decorre do II Congresso internacional "A Hidráulica em edifícios Monumentais", realizado em outubro de 2021, uma organização do ARTIS - Instituto de História de Arte da Universidade de Lisboa, edição da Câmara Municipal de Odivelas."

Entretanto, solicitou-se acesso à referida publicação, a qual foi gentilmente remetida pelo Município de Odivelas, no dia 25 de novembro. O estudo, da autoria de Ana Santos e Nelson Simões, de relevante interesse para o enquadramento e caracterização geral deste sistema, não contém informação georreferenciada de detalhe com aplicabilidade direta no EIA. Ver a este respeito a informação cartográfica incluída na página 41 do referido estudo e considerações finais. Para conhecimento, transcreve-se no presente Aditamento, a parte referente ao estudo do sistema hidráulico associado ao Mosteiro de Odivelas, em desenvolvimento (ver **Anexo 05B** do presente Aditamento).

No **Volume 03 – Anexos Temáticos | 05 – Património Cultural** do EIA consolidado foi acrescentada à **Ficha da Ocorrência n.º 114 apresentada no Anexo 5.3**, a referência à bibliografia consultada e acima descrita.

10.9 OP 25 – Quinta das Carrafouchas – Apresentar o levantamento dos limites da Quinta, contemplando as diferentes unidades constituintes com descrição mais pormenorizada dos distintos elementos do conjunto. Apresentar levantamento fotográfico do estado atual da área, devendo ainda incluir vistas de e para a Quinta.

Referência EIA consolidado: Volume 03 – Anexo 5.3

De modo a dar resposta ao solicitado nesta questão, no EIA consolidado, foi atualizada a Ficha da Ocorrência n.º 25 apresentada no Anexo 5.3.

10.10 OP 11 – Casal das Gaitadas (Povoado) – Existência de erro de designação/identificação e localização de ocorrências patrimoniais de cariz arqueológico – Tendo-se conhecimento da 10 existência de discrepâncias entre a informação constante no PDM de Loures, em vigor, e a Carta Arqueológica do Município de Loures, datada de 2000 (CAML 2000), relativamente à localização dos arqueossítios Casal das Gaitadas e Casal dos Reis deverá, após consulta dos serviços competentes do património cultural da referida autarquia, proceder-se à correção da carta de património do presente EIA nomeadamente com a localização correta da OP 11 (Casal das Gaitadas) e acrescentar a OP Casal dos Reis existente na proximidade.

Referência EIA consolidado: Volume 04 | Anexo 07 – Património Cultural

No sentido de dar resposta à presente questão, foi solicitado ao Município de Loures, informação sobre as duas ocorrências mencionadas – Casal das Gaitadas e Casal dos Reis.

No que respeita ao Casal dos Reis o Município de Loures informou que, de acordo com a Carta da Estrutura Patrimonial do PDM de Loures, o topónimo Casal dos Reis é o nome da localidade onde se situa a Estação Arqueológica das Gaitadas, pelo que o valor arqueológico é apenas Gaitadas (localizada no Casal dos Reis).

Relativamente à Estação Arqueológica das Gaitadas, o Município de Loures enviou o seu polígono, com base no qual foi possível corrigir a localização da Oc. 11 apresentada no EIA inicial.

Assim, nas peças desenhadas constantes do EIA consolidado foi corrigida a localização da Oc. nº 11 (ver Desenhos n.º 07.01, 07.02, 07.03 e 07.06 constantes do Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas | 07 – Património Cultural).

11. Paisagem

Caracterização da Situação de Referência

Unidades e Subunidades de Paisagem

11.1 Apresentar uma figura extrato dos Grupos e Unidades de Paisagem de Cancela d'Abreu et al. (2004) à qual deve ser sobreposta graficamente os limites da Área de Estudo e o Projeto (se a sua leitura ficar assegurada em termos de legibilidade).

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 5.10.1.1

A figura solicitada foi acrescentada no Subcapítulo 5.10.1.1 do Volume 02B do EIA consolidado.

Carta de Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual da Paisagem

11.2 Apresentar a Carta de Qualidade Visual com base no exposto para as Unidades e Subunidades de Paisagem, no capítulo 5.10.2 (páginas 156, 157, 158 e 159), de modo a facilitar a Consulta Pública assegurando uma leitura mais fácil e imediata do exposto através de texto.

Referência EIA consolidado: Volume 04 – Anexo 5

A figura solicitada foi acrescentada Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas | Anexo 05 – Paisagem, Desenho 05.06, do EIA consolidado.

11.3 Caracterizar a Situação de Referência da Qualidade Visual, Capacidade de Absorção Visual e Sensibilidade Visual à escala da rua, dado o contexto mais urbano em que a intervenção se insere, ou de um buffer a propor, no caso em que o traçado margina de um ou dos dois lados com áreas de cariz mais rural. Estabelecer uma Área de Estudo, com dimensão a propor em função da distância a que a intervenção seja, potencialmente, visível ao longo da rua e respetivas fachadas edificadas que envolvem as referidas intervenções. Ou seja, a título de exemplo, se uma das intervenções se situa num entroncamento, para cada uma das 3 ruas, deverá ser estabelecido a distância que seja considerada adequada para o referido propósito, tendo em consideração os limites mais exteriores ou previstos vedar de cada uma das intervenções em causa. A caracterização deve ser sobreposta ao orto, à escala 1: 5.000, de forma translúcida através do uso das habituais classes aplicadas para os respetivos parâmetros. Complementarmente, recorrer à recolha de um registo fotográfico que seja elucidativo da intervenção, onde se procure transmitir o impacto visual das intervenções nas ruas em causa e na direção das intervenções (sugere-se a consulta do Aditamento do EIA “Linha Circular Troço Liberdade/S. Bento – Boavista/Casa da Música” (AIA3032)).

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 5.10.3, Volume 03 – Anexo 03

A caracterização solicitada foi acrescentada no Subcapítulo 5.2.3 do Volume 02B do EIA consolidado, complementada pelo Anexo 03 – Paisagem do Volume 03 – Anexos Temáticos, onde é apresentado o registo fotográfico ao longo do traçado da Linha Violeta. O registo fotográfico é acompanhado por várias imagens sobre ortofotomapa com o traçado sobreposto e com identificação/numeração das fotografias respectivas.

Identificação, Caracterização, Previsão, Avaliação e Classificação de Impactes

Identificação de Impactes Estruturais e Funcionais

11.4 Caracterizar e classificar os impactes ao nível estrutural com maior detalhe, sobretudo, os que decorrem da intervenção compreendida, sensivelmente, entre o km 6+500 e o km 7+000, ao nível de escavações e aterros e afetação física das margens do rio de Loures

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 7.11

As intervenções a realizar na zona referida terão impactes ao nível estrutural de dois tipos distintos. Entre os km 6+500 e 6+730, aproximadamente, existe atualmente uma ocupação do território por tecido urbano desordenado e desqualificado; esta zona será reordenada, resultando um impacto estrutural positivo na paisagem. Entre os km 6+730, aproximadamente, e 7+000, o projeto da linha desenvolver-se-á em viaduto, sobre uma área de várzea que tem ainda alguma ocupação agrícola; esta tipologia de projeto garante a minimização do impacto estrutural negativo que ocorrerá inevitavelmente neste troço.

Esta informação foi acrescentada no Subcapítulo 7.11 do EIA consolidado.

11.5 Apresentar uma carta - orto - onde conste a representação gráfica das extensões dos troços onde serão realizadas alterações de relevo para acomodar o traçado da linha, de modo a que haja uma visualização clara e de conjunto das referidas alterações, tendo em consideração a necessidade da sua disponibilização no âmbito da Consulta Pública. Complementarmente, a cada uma dessas ocorrências de projeto deve ser atribuída uma classificação através do recurso a uma legenda gráfica de cores, em termos de significância e magnitude, considerando para esse efeito as habituais classes.

Referência EIA consolidado: Volume 04 – Anexo 05

Foi elaborada uma carta com a representação gráfica dos troços onde serão realizadas alterações relevantes para implantação do projeto e foi atribuída uma classificação dos impactes (Desenho 05.09, do Anexo 05, Volume 04 do EIA consolidado).

Identificação de Impactes Visuais

11.6 Apresentar a bacia visual potencial da extensão integral dos viadutos sobre o rio de Loures, com cerca de 210m, e do que está previsto situar-se junto à Horta das Corredouras, com cerca de 184m, sobre a Carta Militar atualizada, à escala 1:25000, através de cor translúcida. Na carta da bacia visual do viaduto sobre o rio de Loures deve constar a representação gráfica da Quinta do Infantado (Ocorrência patrimonial n.º 32) e do Casal das Lages (Ocorrência patrimonial n.º 79).

Referência EIA consolidado: Volume 04 – Anexo 05

A carta solicitada foi acrescentada no Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas, Anexo 05 - Paisagem, Desenho 05.07.

11.7 Apresentar a bacia visual do Parque de Material e Oficinas (PMO) de acordo com os mesmos critérios referidos anteriormente para a apresentação da cartografia. Deve constar a representação gráfica da Quinta das Carrafouchas.

Referência EIA consolidado: Volume 04 – Anexo 05

A carta solicitada foi acrescentada no Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas, Anexo 05 - Paisagem, Desenho 05.08.

11.8 Apresentar cartografia com a representação gráfica dos limites da propriedade da Quinta Histórica da Carrafouchas, como unidade paisagística, sobre o orto, a par da apresentação de uma ficha de caracterização, onde sejam considerados os jardins e o seu traçado, o sistema hidráulico, fontes, cerca, muros, socacos e outros elementos com valor paisagístico relevante. Sugere-se o recurso a fotografia área de anos anteriores a 1970, como o da USAF 1958 para delimitação dos limites da quinta na, eventual, ausência de informação mais detalhada em termos de cadastro.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 5.10.3, Volume 03 – Anexo 3.2., Volume 04 – Anexo 05

A caracterização solicitada foi acrescentada no Subcapítulo 5.10.3 do Volume 02B, do EIA consolidado, complementada pela informação constante do Anexo 05 do Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas e do Anexo 3.2 – Levantamento fotográfico da Quinta das Carrafouchas do Volume 03 – Anexos Temáticos.

11.9 Apresentar a Carta de Impactes Cumulativos para a Área de Estudo, em formato autónomo onde sejam identificados os projetos existentes e propostos, de igual e diferente tipologia, que conduzam a níveis maiores de artificialização, ou seja, todos os que se traduzam numa clara artificialização da Área de Estudo – vias rodoviárias, viadutos, áreas industriais, subestações, linhas de metro, linhas elétricas, etc. Não pressupõe a realização de qualquer bacia visual.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Capítulo 8 e Volume 04 – Anexo 08

Por forma a dar resposta a esta questão foi acrescentado, no EIA consolidado, ao Volume 04, um novo anexo – Anexo 08 – Cumulativos - onde se apresenta uma carta com a identificação dos projetos existentes e propostos (Desenho 08.01).

O Capítulo 8 relativo aos impactes Cumulativos foi alterado no EIA consolidado, de modo a fazer-se referência ao Desenho 08.01.

11.10 Apresentar imagens de modelos 3D ou simulações sobre fotografia real, de forma a permitir uma melhor compreensão das relações espaciais entre a PMO e Quinta Histórica da Carrafouchas.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 7.11.3 e Volume 04 – Anexo 01.

As imagens disponíveis são apresentadas no Subcapítulo 7.11.3, do Volume 02B, do EIA consolidado e no Desenho 1.0.E (Folhas 1 a 8).

11.11 Apresentar imagens de modelos 3D ou simulações sobre fotografia real, de forma a permitir uma melhor compreensão das relações espaciais entre os dois viadutos previstos e a envolvente.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulos 7.11.3

As imagens disponíveis são apresentadas no Subcapítulo 7.11.3, do Volume 02B do EIA consolidado.

Medidas de Minimização

Património Botânico

11.12 Apresentar do levantamento georreferenciado do Património Botânico, de acordo com as seguintes orientações:

- a) Todos os elementos de porte arbóreo e arbustivos, quando aplicável, aos quais a área potencial de implantação do Projeto se sobrepõe e que possam ser afetados diretamente ou indiretamente por todas as componentes do Projeto, incluindo os terrenos afetos à Quinta Histórica das Carrafouchas (Séc. XVIII).**
- b) Cada exemplar deve ser caracterizado numa ficha quanto: espécie e subespécie; dap/pap; altura; diâmetro da copa; valor patrimonial; valor conservacionista; estado fitossanitário e identificação dos exemplares a preservar, a transplantar e a abater. 12**
- c) No que se refere ao valor patrimonial o mesmo deve ser calculado com recurso à Norma de Granada.**
- d) A cada exemplar deve ser atribuído o valor de capacidade de fixação de carbono, sempre que para os mesmos esteja disponível esse valor.**
- e) Para os exemplares a transplantar devem ser identificados os locais previstos para onde os mesmos serão transplantados e as condições em que estes serão mantidos caso não seja ainda um transplante definitivo.**
- f) Deverá incluir a representação gráfica dos novos exemplares previstos plantar na localização mais rigorosa possível para esta fase.**
- g) A cartografia a apresentar deve ter como carta base o orto e deve ter escala adequada com a representação gráfica do buffer a propor, mas com um mínimo de 20m para cada lado, centrado na diretriz do Projeto, onde cada exemplar deverá estar referenciado através de um identificador (id) com a devida correspondência ao nome em latim e nome comum que devem constar na legenda da carta.**

Referência EIA consolidado: Volume 02A, Subcapítulo 4.5.9; Volume 02B, Subcapítulo 5.8.1.4, Volume 03 – Anexo 6.6 e Volume 04 – Anexo 01 e Anexo 03

Para dar resposta às questões supracitadas foram efetuados novos levantamentos de campo para identificação e caracterização das árvores interferidas pelo projeto de via e pelos projetos de reordenamento urbano.

Os levantamentos do arvoredo urbano interferido, no município de Loures e no município de Odivelas, foram realizados pela Câmara Municipal de Loures e pela Câmara Municipal de Odivelas, respetivamente. No caso da área de implantação do PMO (que se localiza em terrenos pertencentes à Quinta das Carrafouchas) foi realizado, pela equipa do EIA (fator Sistemas Ecológicos), um levantamento de campo detalhado das árvores interferidas consideradas relevantes (exemplares de sobreiro – *Quercus suber* e azinheira – *Quercus rotundifolia*).

Os levantamentos realizados contemplam para todas as árvores o número, a espécie e o estado fitossanitário. Foi ainda possível, na maior dos casos (com exceção do arvoredo presente no município de Odivelas), levantar o PAP, a altura e o diâmetro da copa.

Arvoredo Urbano – Município de Loures

Na zona do Projeto que se desenvolve no município de Loures, os elementos respeitantes à Gestão de Estrutura Verde que foram integrados no EIA inicial foram elaborados pela Câmara Municipal de Loures, com base em análise de ortofotomapas, atendendo à escassez de tempo para elaboração de levantamentos de campo.

Para dar resposta ao presente Pedido de Elementos Adicionais, foram agora realizados levantamentos de campo, tendo-se procedido à atualização das peças desenhadas apresentadas no EIA inicial relativas à Gestão da Estrutura Verde (Desenho 1.30 do **Volume 04 – Anexo das Peças Desenhadas | Anexo 01** do EIA consolidado), com intuito de verter a informação agora recolhida no levantamento de campo. No EIA consolidado (Subcapítulo 4.5.9) foram igualmente atualizadas as tabelas que integram a totalidade dos elementos arbóreos (integrados no reordenamento urbano e abrangidos pela área de intervenção).

No **Anexo 6.6** constante do **Volume 03 – Anexos Temáticos** é apresentada a informação de pormenor relativa aos elementos arbóreos, nomeadamente identificação da espécie, PAP, altura, diâmetro da copa, estado fitossanitário e tipo de intervenção prevista.

Resultante deste levantamento, e face aos valores apresentados anteriormente, verifica-se que foram contabilizados mais 112 exemplares arbóreos, resultando apenas no aumento do número de abates (+53) e de transplantes (+59), uma vez que o número de exemplares a manter e a plantar se mantém inalterado.

Arvoredo Urbano – Município de Odivelas

Na zona do Projeto que se desenvolve no município de Odivelas, o levantamento arbóreo que esta entidade detinha, e que foi apresentado no EIA inicial, era referente a árvores que se localizavam ao longo dos arruamentos com gestão das juntas de freguesia.

Para dar resposta ao presente Pedido de Elementos Adicionais, a Câmara Municipal de Odivelas procedeu ao seu desenvolvimento, no sentido de permitir cobrir toda a zona de intervenção da Linha Violeta. Este levantamento permitiu verificar que algumas das árvores que haviam sido indicadas já não existem. Em contrapartida, algumas que não tinham sido identificadas existem de facto. A Câmara Municipal de Odivelas procedeu à elaboração de uma base dados georreferenciada, a qual está estritamente articulada com a representação em projeto.

Do levantamento arbóreo que foi possível agora compilar, resulta um número total em projeto de **1 255** árvores, das quais:

- A Manter e Preservar - **657** árvores/exemplares;
- A Abater ou Transplantar - **104** árvores;
- Em Proposta de Plantação - **598** novos espécimes/exemplares.

Dos exemplares a abater ou transplantar, não foi identificado nenhum exemplar notável ou de valor patrimonial e conservacionista elevado. São na sua maioria árvores de espécies exóticas de rápido crescimento que têm sido alvo de podas de manutenção, que em alguns casos as tornam exemplares com baixo valor patrimonial. Deverá ser equacionado numa fase posterior, quais os exemplares que justificam a viabilidade de um transplante bem executado que poderá ter custos elevados, facto que dependerá também do tipo e tempo de execução da obra e a sua implicação na manutenção daqueles exemplares.

Das espécies propostas a plantar foram selecionadas essencialmente espécies da flora portuguesa, como freixo, lódão, sorveira, ulmeiro, amieiro, pilriteiro, zelha, carvalho, medronheiro, aroeira, entre outras.

No **Anexo 6.6** constante do **Volume 03 – Anexos Temáticos** é apresentada a informação de pormenor relativa aos elementos arbóreos, nomeadamente identificação da espécie, estado fitossanitário e tipo de intervenção prevista.

De referir que, dado que a Câmara Municipal de Odivelas não possui, neste momento, um levantamento exaustivo do coberto arbóreo do município, não foi possível nesta fase proceder à caracterização exaustiva dos elementos arbóreos, nomeadamente levantamentos do DAP, altura e diâmetro da copa, remetendo-se o levantamento dessa informação para a fase seguinte do projeto, de modo a responder ao solicitado pela APA.

Balanço Arboredo Urbano- Número de Exemplares Arbóreos a Abater, Transplantar, Manter e a Plantar no âmbito do Projeto da Linha Violeta nos Municípios de Loures e Odivelas

No Subcapítulo 4.5.9 do Volume 2A do EIA consolidado é apresentada a tabela que se apresenta abaixo com uma súmula dos exemplares a manter, a abater, a transplantar e a plantar nos dois municípios interessados. No **Volume 04 – Anexo das Peças Desenhadas |Anexo 01** do EIA consolidado é apresentada, de forma gráfica esta informação: Desenho 1.30 – Gestão da Estrutura Verve (Folha 1 a 12) (atualizado relativamente à versão apresentada no EIA inicial) para Loures; Desenho 1.34A Património Botânico e Proposta de Plantação de Novos Exemplares e 1.34 Planta Geral da Situação Proposta (Folha 1 a 9) (ambos atualizados relativamente à versão apresentada no EIA inicial) para Odivelas.

Tabela 1 – Número de exemplares arbóreos a abater, transplantar, manter e a plantar no âmbito do Projeto da Linha Violeta

Troço	ÁRVORES (Unidades)			
	A ABATER	A TRANSPLANTAR	A MANTER	NOVAS
PK 0+000 ao PK 0+625 – Hospital Beatriz Ângelo (Loures troço 1)	42	5	0	75
PK 0+625 ao PK 1+175 – Planalto da Caldeira (Loures troço 2)	3	13	7	4
PK 1+175 ao PK 1+500 – Torres da Bela Vista (Loures troço 3)	26	0	42	17
PK 1+500 ao PK 2+540 – Jardim da Radial (Odivelas – troço 1)	0		59	0
PK 2+540 ao PK 3+130 – Ramada Escolas (Odivelas – troço 2)	1		105	0
PK 3+130 ao PK 3+830 – Ribeirada (Odivelas – troço 3)	0		55	58
PK 3+830 ao PK 4+385 – Jardim do Castelinho (Odivelas – troço 4)	48		107	116
PK 4+385 ao PK 5+000 – Odivelas Estação (Odivelas – troço 5)	10		98	75
PK 5+000 ao PK 5+485 – Heróis de Chaimite (Odivelas – troço 6)	18		101	78
PK 5+485 ao PK 6+230 – Chafariz d’El Rei (Odivelas – troço 7)	19		31	115
PK 6+230 ao PK 6+645 – Póvoa Santo Adrião (Odivelas – troço 8)	3		89	63
PK 6+645 ao PK 7+665 - Flamengo (Odivelas – troço 9)	5		12	93
PK 6+735 ao PK 7+415 – Z. Industrial Saica Pack (Loures – troço 4)	32	26	2	74
PK 7+415 ao PK 8+110 Flamengo (Loures – troço 5)	29	0	24	20
PK 8+110 ao PK 8+790 – Santo António dos Cavaleiros (Loures – troço 6)	32	1	47	1
PK 8+790 ao PK 9+490 – Qta. Almirante/Conventinho (Loures – troço 7)	52	5	36	100
PK 9+490 ao PK 9+955 – Parque da Cidade (Loures – troço 8)	19	0	52	0
PK 9+955 ao PK 10+600 – Loures Nascente (Loures – troço 9)	6	20	21	76
PK 10+600 ao PK 11+150 – Infantado Sul (Loures – troço 10)	60	4	16	19
PK 11+150 ao PK 11+830 – Infantado (Loures – troço 11)	83	3	69	23
PK 11+830 ao PK 12+400 – Infantado Norte (Loures – troço 12)	45	17	70	58
TOTAL	535	94	1.038	1.066

Face ao acima exposto verifica-se um balanço positivo do projeto entre as árvores que terão que ser abatidas e as novas árvores a plantar, traduzindo-se em cerca de mais **531 árvores**. Cumpre referir que, de acordo com a informação fornecida pela Câmara Municipal de Odivelas, os exemplares a afetar serão alvo de abate ou de transplante, uma vez que ainda não há a certeza de que as espécies em causa possam ou não ser transplantadas, remetendo-se esse estudo para fase de projeto de execução.

Área do PMO - Sobreiros

Foi igualmente efetuado um levantamento das árvores na zona do PMO no dia 19 de novembro de 2022, pela equipa do EIA (fator Sistemas Ecológicos). Refere-se que foram apenas considerados os exemplares com altura a partir de 1,0 m. Para cada indivíduo foram recolhidas as seguintes características: diâmetro à altura do peito² (DAP), altura e estado fitossanitário. Posteriormente, foi ainda calculado o perímetro à altura do peito (PAP).

A apresentação dos resultados do referido levantamento de campo encontra-se refletida, no Subcapítulo 5.8.1.4 do fator ambiental Sistemas Ecológicos, constante do Volume 02B, do EIA consolidado, sob a forma de tabelas.

No EIA consolidado consta uma nova peça desenhada com a localização e indicação da idade e estado fitossanitário dos exemplares de sobreiro a afetar pelo projeto (ver Desenho n.º 03.02 – Localização de Sobreiros na Área de Implantação do PMO, constante do Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas).

Conforme já constava do EIA inicial, o PMO será implantado maioritariamente em área de **Eucaliptal**, e também em área de **Pinhal+Sobreiro e Áreas Agrícolas**, conforme é possível constatar no Desenho n.º 03.01 do **Volume 04 – Anexo de Peças Desenhadas | Anexo 03**.

De acordo com o levantamento detalhado realizado:

Pinhal+Sobreiros

Nesta área, já previamente referida no EIA inicial como área de povoamento de acordo com o Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho foram levantados um total de **48 exemplares de *Quercus suber***.

De entre estes 48 exemplares, **16 são adultos** (estando 4 mortos e os restantes são) e os restantes **32 são jovens** (estando 2 mortos, 2 decrépitos e os restantes são).

Em suma, o **número total de sobreiros são** é de 40, **12 adultos** e **28 jovens**.

² Considerada a 1,3m de altura



Fotografia 1 – Sobreiro morto (à esquerda) e sobreiro jovem resultado de regeneração natural (à direita) na área identificada como Pinhal+Sobreiros

Eucaliptal

Para além do levantamento na área classificada como Pinhal+Sobreiros, foi ainda alvo de levantamento detalhado a área de Eucaliptal.

De referir que as parcelas de Eucaliptal presentes na área do PMO são sujeitas a gestão florestal para produção de eucalipto. Atualmente, os eucaliptos presentes são já adultos e próximos do porte ideal para corte.

Na área de Eucaliptal foram identificados um total de **154 indivíduos de *Quercus suber*** no sob coberto da referida área de Eucaliptal. Destes, **49 são adultos** (sendo que 4 se encontram mortos, outros 4 decrépitos e os restantes são) e os restantes **105 indivíduos são jovens** (sendo que 3 encontram-se mortos, 2 decrépitos e os restantes são).

Em suma, o **número total de sobreiros são** é de 143, **45 adultos** e **98 jovens**.



Fotografia 2 – Indivíduos de sobreiro no sob coberto da área de Eucaliptal: sobreiro morto (à esquerda), sobreiro decrépito (no meio), sobreiro jovem resultante de regeneração natural (à direita).

É de referir que os sobreiros que se encontram no sob coberto da área de Eucaliptal se concentram sobretudo numa parcela de eucaliptal (sobreiros também em povoamento), que se encontra num terreno com declive acentuado (num total de 136 indivíduos nessa parcela), sendo que, na restante área de eucaliptal, os indivíduos ocorrem de forma dispersa.

Esta situação pode estar relacionada com o facto de, nesta zona, as limpezas da vegetação no sob coberto serem menos frequentes, sendo possivelmente por isso que o mato se encontra tão alto e denso, e sendo também por essa razão que se verifica tanta regeneração natural de sobreiro, visível pela presença de grande número de indivíduos jovens.

A presença de grande número de indivíduos de sobreiro na parcela de eucaliptal com maior declive não foi identificada anteriormente, pela dificuldade de acesso e visibilidade ao interior dessa parcela, não só devido ao declive, como também pela altura e densidade dos matos presentes na mesma.



Fotografia 3 – Aspeto dos matos no sob coberto do Eucaliptal

Por último, salienta-se que a normal gestão florestal desta área de Eucaliptal levaria a que, no curto prazo, os eucaliptos fossem cortados, sendo que, aquando desse corte, a regeneração natural (indivíduos jovens de sobreiro) seria eliminada e permaneceriam apenas, na área, os sobreiros adultos que ocorrem de forma dispersa. Em suma, no curto prazo, quando se procedesse ao corte dos eucaliptos, os 105 indivíduos jovens de sobreiro presentes no sob coberto do eucaliptal seriam eliminados. Acresce referir ainda que, o corte de eucaliptos e a gestão florestal das áreas de Eucaliptal, nomeadamente as limpezas com grades, afetam as raízes superficiais dos sobreiros, contribuindo para a afetação da sua sanidade.

Com base no acima exposto conclui-se que a implantação do PMO implicará o **abate de 65 sobreiros adultos e 137 sobreiros jovens** (estes últimos localizados maioritariamente no sob coberto do eucaliptal).

11.13 Apresentar soluções estéticas e de design para a integração paisagística das diversas intervenções propostas realizar:

- a) Muros de contenção e de encontro dos viadutos.**
- b) Paredes dos troços da linha em trincheira.**
- c) Estruturas/obras de arte - passagens pedonais inferiores e superiores (Troço 4).**
- d) Viadutos sobre o rio de Loures e para o previsto situar-se junto à Horta das Corredouras.**
- e) Coberturas verdes da cobertura das estações previstas.**
- f) Outras que, eventualmente, possam vir a ser considerados construir.**

No caso da conceção dos viadutos, as soluções de design e estruturais a considerar devem ser minimizadoras do seu impacto visual: design e revestimento dos pilares; menor número de pilares/menor vão entre si; design do tabuleiro; altura e expressão visual do tabuleiro; guardas não opacas; tonalidade da pintura; pigmentação branco mate das superfícies de betão expostas; tipo de revestimentos; iluminação e outras. No caso dos muros e paredes deve ser considerado a implementação de soluções de tratamento dessas superfícies – cores, materiais (pedra, azulejo ou outros), texturas, alto e/ou baixo-relevos, sulcos, iluminação noturna, etc. Neste contexto, e no âmbito da integração paisagística dos mesmos, a fase de conceção, deve considerar a disciplina de arquitetura paisagista.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 10.3.9

As soluções estéticas para integração paisagística das estruturas referidas não foram ainda desenvolvidas no projeto, uma vez que este encontra-se em fase de Estudo Prévio. Só será possível apresentar estas soluções em fase de Projeto de Execução (em sede de RECAPE).

As recomendações referidas neste ponto pela CA foram acrescentadas como recomendações para o desenvolvimento do Projeto de Execução, nas medidas de minimização do fator ambiental Paisagem do EIA consolidado.

11.14 Esclarecer quanto às soluções técnicas previstas concretizar para o exterior, no âmbito da redução do excesso de iluminação artificial, com vista à redução dos níveis de poluição luminosa.

Referência EIA consolidado: Volume 02B Subcapítulo 10.3.9.1

O Projeto de Iluminação Exterior afeto ao canal ferroviário será articulado com o Projeto de Iluminação Pública dos Municípios e adotarão soluções técnicas que acautelarão todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. Os equipamentos a propor terão como princípio assegurar a existência de difusores de vidro plano, fonte de luz oculta e feixe vertical de luz de forma a assegurar a redução da iluminação intrusiva.

O Projeto de Iluminação exterior afeto ao canal ferroviário e o Projeto de Iluminação Pública dos Municípios, atendendo à atual Fase de Projeto, ainda não se encontram desenvolvidos; os mesmos serão desenvolvidos no âmbito das fases seguintes de Projeto, propondo-se o seu reporte à APA em fase de Avaliação de Impacte Ambiental do Projeto de Execução e do RECAPE.

Os procedimentos a adotar na elaboração dos Projetos de Iluminação são:

- **Recolha prévia de dados** - numa fase preliminar da elaboração do Projeto de Iluminação são consultados os cadastros da rede elétrica de baixa tensão disponibilizados pela E-redes, disponíveis na rede interna do município, e complementarmente, são estabelecidos os necessários contactos com os vários agentes que, de um modo direto ou indireto, venham a ter influência nas opções a tomar, com vista a atingir o melhor resultado final.

Para o efeito, e sem prejuízo de outros, é obtida toda a informação necessária junto dos Serviços Municipais responsáveis pela Iluminação Pública bem como junto das várias Concessionárias, nomeadamente, junto da Concessionária da Rede de Iluminação Pública. Durante o trabalho de levantamento de campo, são registadas todas as situações físicas passíveis de interferir com a iluminação do local e que deverão ser consideradas no desenvolvimento do Projeto.

Sempre que esteja em causa a remoção de equipamentos de iluminação pública existentes na área de intervenção, essa situação é considerada no Projeto.

- São considerados os documentos “ILUMINAÇÃO PÚBLICA _ PROJETO DE DOCUMENTO REGULADOR” da CM Loures e os equipamentos de referência em Tecnologia LED de uso corrente da E-Redes, à data do Projeto, o documento atual encontra-se em anexo (E-Redes – Luminárias de uso corrente Set 2021). É observada a “Norma Europeia de Iluminação Pública EN 13201”, bem como os Regulamentos (CE) n.ºs 245/2009, 347/2010 e 1194/2012.
- Salvo as situações especiais e devidamente justificadas, são, na generalidade, observados os requisitos do equipamento - luminárias, apoios e instalação elétrica - conforme definidos/regulamentados pelos Serviços Municipais responsáveis pela Iluminação Pública.
- **Parecer prévio:** Uma vez definidos os tipos de equipamentos, sua localização e os estudos luminotécnicos, são os mesmos submetidos à comunicação/consulta prévia dos Serviços Municipais – Setor de Iluminação Pública, para efeitos de articulação e compatibilização com a envolvente, tendo em vista a elaboração da versão final do projeto a submeter a aprovação da E-redes para verificação e aprovação competente.

No Subcapítulo 10.3.9.1 foi incluída a medida MM.PA.06 relativa aos requisitos a ter em atenção no desenvolvimento do projeto de execução de iluminação exterior afeto ao canal ferroviário, com vista a minimizar a poluição luminosa.

11.15 Apresentar propostas e orientações de integração paisagística para o revestimento das vedações dos diversos estaleiros na Fase de Obra para as diversas intervenções propostas realizar, sobretudo, as que tenham lugar em meio urbano, com recurso a motivos, e tratamento plástico, como elementos valorizadores do espaço onde se inserem, durante a fase de Obra.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 10.3.9.2

A vedação prevista para os Estaleiros será em chapa metálica galvanizada branca e nervurada com cerca de 2,0 m de altura apoiada em prumos cravados em maciços de betão. Nos elementos do Projeto de Execução serão apresentadas as Plantas de Estaleiro, com a definição de pormenor das vedações dos diferentes estaleiros que serão implantadas. Estas cumprirão o estabelecido nos Regulamentos de Ocupação de Via Pública com Estaleiros de obras, das respetivas Câmaras Municipais.

Apresentam-se nas imagens seguintes Pormenores tipo de Vedação de Obra:

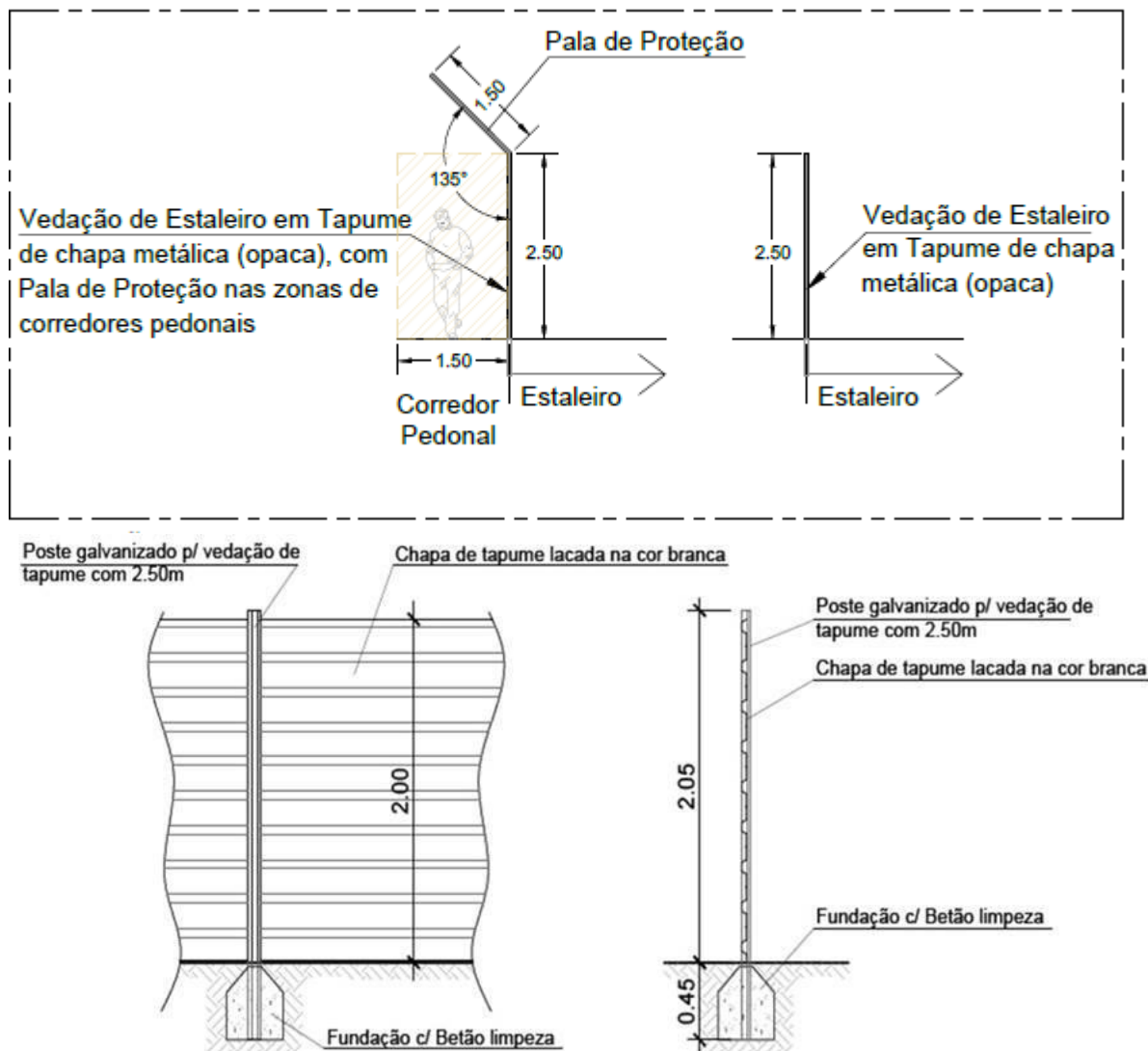


Figura 3 – Pormenores tipo de vedação da obra

Para minimizar o impacto visual das vedações/tapumes nas frentes de obra inseridas em meio urbano será avaliado, nas fases seguintes do Projeto, a adequabilidade da aplicação no referido tapume de uma imagem estilizada recorrendo a motivos valorizadores do espaço onde se inserem os estaleiros, ou informação relativa ao projeto, como forma de comunicação com a população envolvente.

Apresenta-se na imagem seguinte, um exemplo de uma ilustração da aplicação no tapume de obra de informação ao público.



Figura 4 – Ilustração da aplicação do tapume de obra de informação ao público

No Subcapítulo 10.3.9.2 foi incluída a medida MM.PA.08 com vista a minimizar o impacto visual das vedações/tapumes nas frentes de obra inseridas em meio urbano.

11.16 Apresentar propostas e orientações para os diversos plano(s) de integração paisagística das intervenções propostas realizar, incluindo as áreas previstas para estacionamento. No caso das intervenções em espaços verdes já existentes, a cada um deve corresponder um plano geral (apresentado em ficheiros separados). O elenco de espécies a propor deve considerar maior representatividade das espécies que revelem maior capacidade ou níveis de fixação de carbono no âmbito das alterações climáticas. Todas as referidas peças escritas e desenhadas e outras que venham a ser produzidas no âmbito do procedimento de avaliação devem ter reconhecido o respetivo autor Arquiteta/o Paisagista.

Referência EIA consolidado: Volume 02B, Subcapítulo 10.3.9.1

As orientações para os projetos de integração paisagística das intervenções a realizar são apresentados na medida MM.PA.02, no Subcapítulo 10.3.9.1, do Volume 02B, do EIA consolidado e incluem as recomendações que se consideram apropriadas e exequíveis.

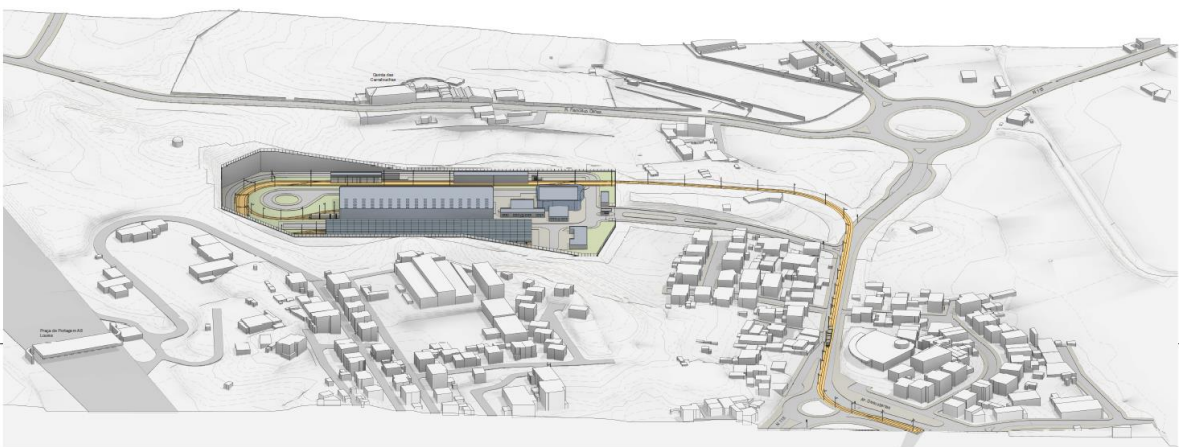
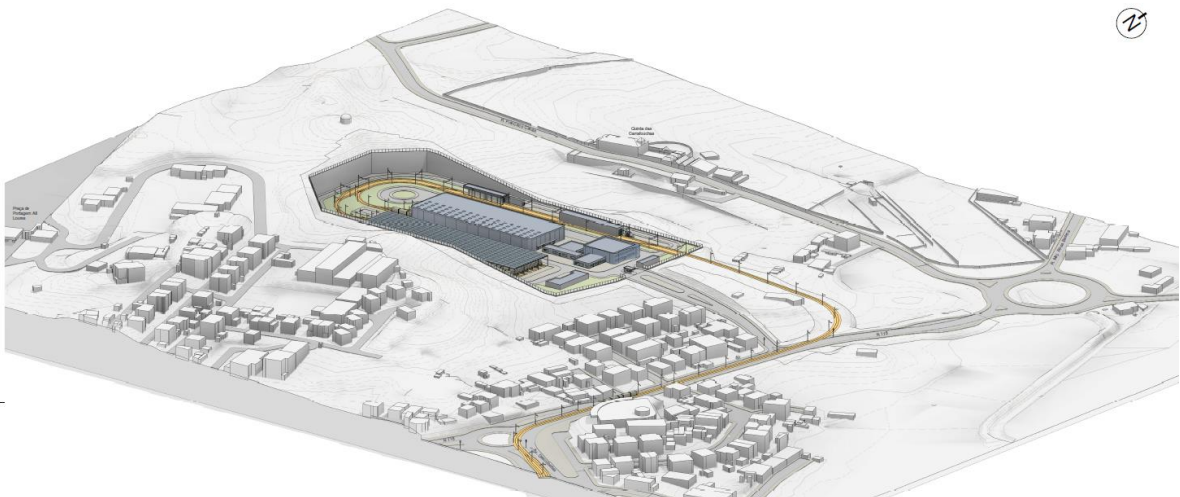
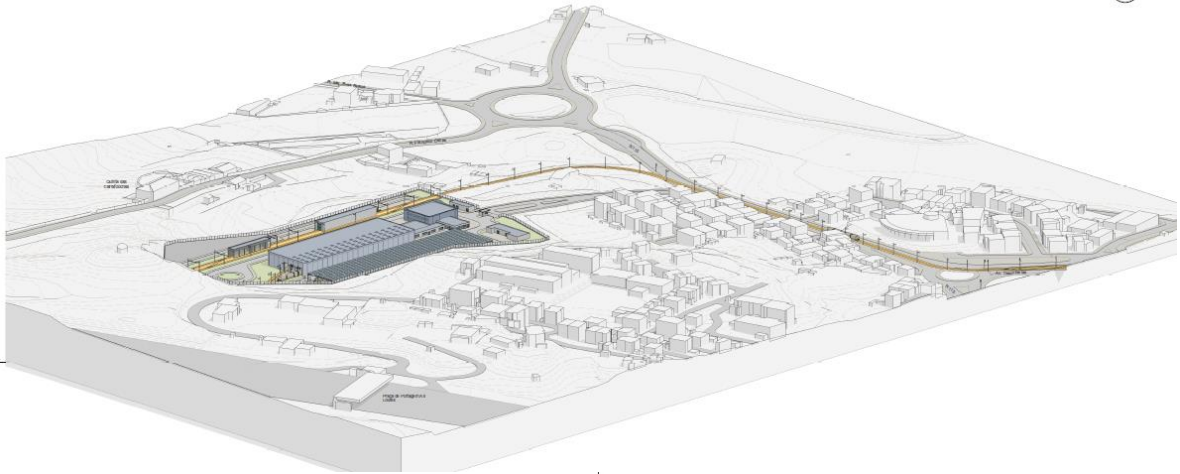
11.17 Apresentar alternativa à localização do Parque de Material e Oficinas (PMO-A), com cerca de 3,5 ha ou outras soluções de implantação no terreno, e de configuração interna das diferentes partes funcionais, que não determinem as alterações previstas quer ao nível do relevo quer quanto ao impacto visual negativo sobre a Quinta das Carrafouchas, expressas na Nota técnica da PMO.

Na fase de Estudo de Viabilidade, foram estudadas alternativas de localização ao PMO, tendo por base terrenos indicados pelo município de Loures como passíveis de utilizar para esse fim. Embora com a classificação de solos adequada ao objetivo pretendido, os referidos terrenos situavam-se a distâncias consideráveis da linha, inviabilizando o projeto em termos económicos, quer no que se refere à necessidade de investimento inicial, quer devido aos custos de operação e de consumos energéticos, razão pela qual foram abandonados.

À presente data não foi possível encontrar, com os municípios de Loures e Odivelas, outras alternativas de terrenos para a localização do PMO, com uma área e configuração adequadas, que estejam disponíveis para aquele efeito.

O PMO está previsto para uma área de uso agrícola e florestal marginal (pertencente à Quinta das Carrafouchas), que será assim convertida numa área de equipamentos, numa zona onde este tipo de tipologia se mistura com áreas residenciais, indústria e logística. No entanto, esta conversão ocorrerá dentro de uma quinta de reconhecido valor paisagístico patrimonial, que será impactada estruturalmente por esta conversão, assim como cenicamente e numa área mais extensa. A presença do PMO terá um impacto significativo a muito significativo e de média magnitude.

Nas figuras seguintes apresentam-se perspectivas 3D do PMO. As imagens disponíveis são apresentadas no Subcapítulo 7.11.3, do Volume 02B do EIA consolidado e no Desenho 1.0.E (Folhas 1 a 8).



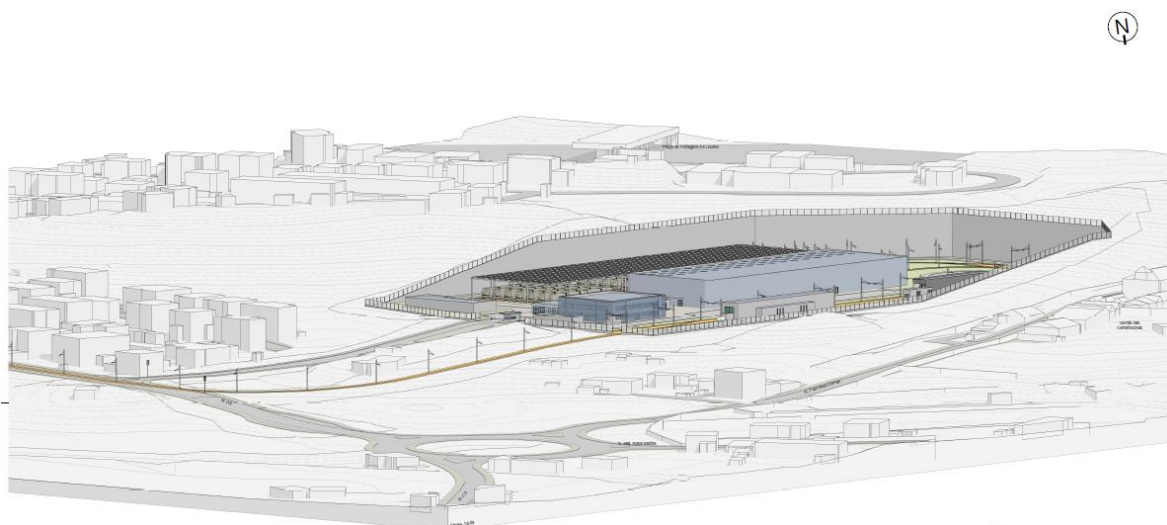


Figura 5 – Imagens 3D do PMO

12. Resumo Não Técnico

12.1 Reformular o Resumo Não Técnico (RNT) refletindo os elementos adicionais ao EIA solicitados e integrando os seguintes aspetos:

- a) Justificar, adequadamente, a escolha da solução apresentada.**
- b) Apresentar programação temporal dos trabalhos.**
- c) Identificar, com maior rigor, os impactes inerentes às diferentes fases do projeto.**
- d) Indicar o tipo de medidas de minimização que estão previstas para as áreas de maior sensibilidade, designadamente nos fatores ambientais ambiente sonoro, vibrações e socio economia.**
- e) Indicar quais os programas de monitorização previstos.**
- f) Atualizar a data do documento.**

Foi revisto o Resumo Não Técnico (RNT), de modo a integrar, a informação específica solicitada na Questão 12.1, e também, todas as alterações introduzidas no EIA consolidado consideradas relevantes refletir no RNT.

ANEXO 01 - PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS DA CA

Ofício S065582-202210-DAIA.DAP/DAIA.DPPA.00254.2022, de 27/10/2022

Processo de AIA n.º 3560 | Transporte Coletivo em Sítio Próprio (TCSP) nos Concelhos de Loures e Odivelas (Linha Violeta). Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de Conformidade do EIA

Metropolitano de Lisboa, E.P.E
Rua Xavier Araújo, Edifício Laranjeiras,
1600-226 Lisboa

S/ referência

Data

N/ referência

Data

S065582-202210-DAIA.DAP
DAIA.DAPP.00254.2022

27/10/2022

Assunto: AIA3560: Transporte Coletivo em Sítio Próprio (TCSP) nos Concelhos de Loures e Odivelas (Linha Violeta)
Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de Conformidade do EIA

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental acima mencionado, informa-se que a 12 de outubro de 2022, e após a apreciação técnica da documentação submetida por V/ Exa., a autoridade de AIA considerou, com base na apreciação efetuada pela Comissão de Avaliação (CA), não estarem reunidas as condições para ser declarada a conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), afigurando-se indispensável a apresentação dos elementos adicionais elencados em anexo.

Face ao teor dos elementos solicitados, os mesmos devem ser apresentados integrando um EIA consolidado, o qual deve ser acompanhado de um documento autónomo que identifique de forma clara todas as alterações efetuadas à versão inicial do estudo.

Estes documentos devem ser submetidos a esta Agência, através da plataforma SILiAmb, até 28/11/2022, encontrando-se suspensos, até à sua entrega, os prazos previstos no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação.

Salienta-se ainda que a ausência de resposta a qualquer um dos elementos indicados em anexo poderá determinar a pronúncia pela desconformidade do EIA, o que, nos termos do n.º 11 do artigo 14.º do referido diploma determina o indeferimento liminar e a consequente extinção do procedimento.

Com os melhores cumprimentos,

P' O Presidente do Conselho Diretivo da APA,

Nuno Lacasta



Anexos: o referido

DMB

Transporte Coletivo em Sítio Próprio (TCSP) nos Concelhos de Loures e Odivelas (Linha Violeta)

AIA Nº 3560

Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de conformidade do EIA

Sendo necessária a apresentação de informação adicional para efeitos de conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto “Transporte Coletivo em Sítio Próprio (TCSP) nos Concelhos de Loures e Odivelas (Linha Violeta)”, e face ao teor dos elementos em causa, os mesmos devem ser apresentados integrando um EIA consolidado, o qual deve ser acompanhado de um documento autónomo que identifique de forma clara todas as alterações efetuadas ao estudo inicial.

1. Aspetos gerais

- 1.1. Apresentar a cartografia em ambiente SIG no sistema ETRS89, denominado PT-TM06, para Portugal Continental, em formato vetorial, preferencialmente *shapefile* e *kml*, com as várias componentes de projeto e os elementos patrimoniais inventariados.

2. Descrição do Projeto

- 2.1. Esclarecer, no que respeita à estação da Póvoa de Santo Adrião, se a solução teve em consideração o Projeto de Regularização da Ribeira da Póvoa do ex-INAG para aquela zona, pois a faixa de 10 metros relativamente à linha de água poderá não ser suficiente.
- 2.2. Estudar a possibilidade de uma solução em viaduto para a plataforma da estação da Póvoa de Santo Adrião que fica situada acima da cota de cheia, e está prevista em aterro.
- 2.3. Apresentar declaração da entidade gestora do sistema público de abastecimento de água em como tem capacidade para abastecer o projeto, atendendo à estimativa do consumos de água previstos com a implementação do projeto.
- 2.4. Apresentar declaração da entidade gestora do sistema público de drenagem de águas residuais em como tem capacidade para assegurar a recolha e transporte das águas residuais produzidas pelo projeto a ETAR (identificar a ETAR), tendendo à produção de águas residuais prevista com a implementação do projeto.
- 2.5. Esclarecer, tendo em conta que as águas de lavagem dos pavimentos das estações e dos patamares das escadas do poço de ventilação são encaminhadas para a rede pluvial (conforme referido na pág. 189, vol 02A do Relatório Síntese (RS)), se essas águas têm características similares às das águas da chuva. Importa referir que, caso as águas de lavagem contenham detergentes, as mesmas devem ser encaminhadas para a rede de drenagem de águas residuais domésticas.

3. Geologia e Geomorfologia e Recursos Minerais

- 3.1. Reformular este capítulo uma vez que a descrição da geomorfologia da área de estudo se encontra muito incompleta: apenas são referidos valores de cotas e de declives, não são descritos os principais elementos de relevo daquela área e a sua relação com a geologia.

- 3.2. Reformular a caracterização da estrutura e tectónica da área de estudo, a qual se encontra muito incompleta. Descrever a nível local, mesmo que sucintamente a tectónica, as estruturas de deformação frágil e dúctil, a orientação da estratificação (em particular nos locais com declives acentuados onde a intervenção no subsolo pode promover a ocorrência de movimentos de vertente).

4. Recursos Hídricos

Caracterização da Situação de Referência

- 4.1. Apresentar resultados da determinação dos níveis freáticos, no âmbito da prospeção geológico-geotécnica a realizar.
- 4.2. Apresentar a medição do nível hidrostático (NHE) na captação com o código de TURH, A010800.2021.RH5A localizada na Rua das Granjas, LT 22 - BR das Granjas Novas.
- 4.3. Realizar uma amostragem da qualidade da água nas captações por meio de poço, com as referências 226/04/GLIS/417 e 225/04/GLIS/417, localizadas na R. Almirante Gago Coutinho 84/88 A, 2660-038 Frielas, ambas pertencentes à Saica Pack Portugal, S.A., e que distam respetivamente 30 e 50 m do estaleiro previsto localizar-se no terreno confinante com aquela unidade industrial.

Os parâmetros a determinar deverão ser os seguintes: pH, Temperatura, Condutividade, SST, Nitrato, Azoto Amoniacal, Sulfatos, Cloretos, Ferro, Manganês, Zinco, Arsénio, Cádmio, Cobre, Crómio, Chumbo, Mercúrio, Níquel, 1,2-Dicloroetano, Cloreto de vinilo, Diclorometano, Triclorometano (Clorofórmio) CBO5, Oxidabilidade, HAP, Coliformes totais, Coliformes fecais e Estreptococos fecais.

Os critérios de qualidade deverão ter como referência, quanto possível, os Limiares usados para a caracterização do estado das massas de água subterrânea, no âmbito dos trabalhos do PGRH, constantes no documento acedível através de: https://www.apambiente.pt/sites/default/files/_Agua/DRH/ParticipacaoPublica/PGRH/2022-2027/3_Fase/PGRH_3_SistemasClassificacao.pdf, no capítulo 8.2.1.Limiares, sendo de considerar o Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto (Anexo I), apenas para os restantes parâmetros.

- 4.4. Indicar se a captação com a referência ARHT/DRHI/10447.09/T/TU, localizada no Edifício do Lidl Odivelas – Rua H. Chaimite, também será expropriada.

Avaliação de Impactes

- 4.5. Relativamente à inundabilidade da área do projeto, integrar no fator Recursos Hídricos a avaliação de impactes induzidos pelo projeto, não obstante esta constar no fator ambiental Alterações climáticas (capítulos 5.3.2 e 7.3.2.3.3) e na Avaliação de riscos (capítulo 9).
- 4.6. Esclarecer o referido na pág 318 do Vol 02B do RS, nomeadamente, “*Admite-se que as medidas e intervenções referidas (capítulo 5.3.2.2) contribuem para a redução da probabilidade de inundações/cheias e consequente redução da vulnerabilidade do projeto às mesmas.*”. Neste sentido, salienta-se que as medidas deverão demonstrar que asseguram (e não apenas “admitir-se que”) a proteção da segurança de pessoas e bens.
- 4.7. Avaliar os impactes na quantidade da captação identificada no ponto 4.1 deste pedido, tendo em conta a distância da mesma ao Poço de Ventilação da linha em túnel e o possível efeito

de barreira do poço de ventilação e do túnel em relação ao fluxo das águas subterrâneas em direção à captação.

- 4.8. Avaliar os impactos na qualidade das águas das captações identificadas no ponto 4.3 deste pedido, tendo em conta a distância das mesmas ao estaleiro previsto instalar, os resultados da análise solicitada no ponto 4.3, a direção preferencial do fluxo subterrâneo e que, tanto o estaleiro como as captações assentam na formação geológica aluvionar, de grande permeabilidade.
- 4.9. Apresentar a reavaliação dos impactos para a fase de exploração, resultantes da provável subida dos níveis piezométricos nas imediações das edificações particulares localizadas próximo das infraestruturas do projeto, com a consequente inundação das mesmas, como resultado do efeito de barreira hidráulica, causada pelos túneis, estações subterrâneas e estações em trincheira, com base nos resultados da determinação dos níveis freáticos da prospeção geológico-geotécnica a realizar e a distância a que as infraestruturas do projeto se situam das edificações particulares potencialmente afetadas.
- 4.10. Tendo presente o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN), demonstrar que a implantação do projeto não coloca em causa as funções das tipologias da REN que serão interferidas (Zonas ameaçadas pelas cheias e Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo). Caso seja necessária a implementação de medidas de minimização para assegurar tais funções, apresentar essas medidas.

Medidas de Minimização

- 4.11. Apresentar para a fase de exploração medidas que assegurem a proteção de pessoas e bens.
- 4.12. Apresentar medidas de minimização a implementar ao nível dos recursos hídricos, tendo em conta a avaliação de impactos solicitada nos pontos anteriores.
- 4.13. Esclarecer o tipo de medidas previstas na MM.RHSub.03 – Adoção de medidas corretivas que minimizem o eventual “esvaziamento” dos furos verticais na área sob influência da fase de construção, nomeadamente das ações de escavação.
- 4.14. Detalhar o tipo de intervenções e a fase do projeto em que serão eventualmente realizadas as medidas de correção referidas na MM.RHSub.06 nomeadamente, “... a criação de zonas artificiais de maior permeabilidade do maciço rochoso que conecte hidráulicamente a zona montante e a zona jusante relativamente à barreira hidráulica originada pelos túneis /ou estações subterrâneas.”

Programa de Monitorização

- 4.15. Em relação ao Programa de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos, no que diz respeito aos parâmetros a monitorizar (ponto 13.1.1) incluir também o parâmetro Nível Hidrostático (NHE), a ser medido nas captações a vigiar eventualmente, dado que o plano de monitorização das águas subterrâneas não serve apenas para monitorizar o nível da água subterrânea no aquífero, mas também o nível da água subterrânea nas utilizações licenciadas, potencialmente afetadas pelo projeto.

5. Alterações Climáticas

- 5.1. Apresentar a estimativa de emissões de GEE associada, dada a relevância desta componente no balanço de GEE do projeto em causa, apesar de nesta fase se tratar de uma estimativa, uma vez que o EIA já indica o procedimento necessário à estimativa de emissões de GEE

inerente à manufatura de cimento, com base nos fatores de emissão constantes da *United Nations Environmental Protection Agency (USEPA) - AP42 – Mineral Products Industry*.

6. Vibrações

- 6.1. Apresentar para os capítulos referentes às Vibrações toda a informação que tem como génese a Vibração, ou seja, além dos estímulos vibráteis, o ruído re-radiado, propagado por via sólida até ao recetor tem de ser incluído na análise do fator ambiental Vibrações, assim como as correspondentes medidas de minimização associadas.
- 6.2. Remeter para o correspondente Anexo Técnico toda a informação de análise teórica sobre abordagens e metodologias aplicadas noutros países (no qual atualmente apenas constam certificados de calibração), devendo-se privilegiar a transmissão do conteúdo de interesse para o presente projeto de uma forma sequencial e pragmática que induza o leitor ao reconhecimento efetivo dos potenciais impactes induzidos pelo projeto e da existência de medidas que os possam minimizar.
- 6.3. Apresentar num ponto específico todos os aspetos que a futura equipa terá de assegurar na elaboração do futuro projeto de execução, na posterior fase de obra, em momento anterior à aplicação da via-férrea e, ainda, no que respeita à fase de exploração (eventualmente, em relação à fase de desativação), uma vez que a este projeto apresentado em fase de estudo prévio, se seguirá uma fase de projeto de execução, entregue pelo mesmo proponente, mas elaborada num contexto completamente diferente - empreitada de conceção-construção.
- 6.4. Apresentar para a descrição do estado atual do ambiente:
 - a) O relatório integral de medições.
 - b) Peças desenhadas adequadas ao fator ambiental Vibrações, com a localização dos recetores sensíveis, com a identificação dos tipos de edificações considerando a sua suscetibilidade às vibrações.
 - c) Reformulação da Tabela 5.14 – Velocidade de vibração nos Pontos de Medição, libertando-a de toda a informação que não concorre para a efetiva perceção do ambiente vibrátil atual, ou seja, deverá ser retirada a coluna correspondente à ponderação em frequência W_m e reformulada a coluna correspondente à análise, tendo como referência os Critérios de Incomodidade à Vibração Continuada do LNEC e, se for o caso, aos Critérios de Dano Patrimonial estabelecidos pela NP 2074;2015.
- 6.5. Reformulação integral do capítulo da identificação, caracterização e avaliação dos impactes ambientais, atendendo, ao já mencionado nos dois pontos iniciais, e ao que se passa a expor de forma mais detalhada, sendo indispensável proceder:
 - a) Alteração do enquadramento onde devem constar os documentos normativos e as recomendações que foram harmonizadas para a avaliação de impactes associados a linhas de metro (no caso, do Metro de Lisboa).
 - b) Eliminação da ponderação em frequência, uma vez que, na presente fase, as estimativas apresentadas são por valor global e não contemplam uma análise detalhada no domínio da frequência.
 - c) Reformulação integral da Tabela 7.35 - Quantificação/qualificação de impactes (Vibração).

- d) Reformulação da avaliação de impactes respeitante à fase de construção, atendendo à alteração dos limites de vibração a adotar. Esta avaliação terá de ser articulada com a avaliação dos fatores ambientais Património, Saúde Humana e Socioeconomia (pelo menos).
 - e) Reformulação da avaliação de impactes respeitante à fase de exploração, considerando:
 - Alteração dos limites de vibração a adotar.
 - Todas as figuras e tabelas deverão incluir o reporte da velocidade de vibração, em mm/s.
 - A estimativa da propagação de vibrações por via estrutural (e correspondente ruído re-radiado) deve ser efetuada ao longo de todo o traçado e não apenas para as secções em túnel. Salienta-se que, segundo a informação já disponível e aquela que a Metro de Lisboa já informou possuir, o maciço onde será construída é competente, em grande parte do traçado, com velocidades de propagação de vibrações (muito) significativas.
 - A aplicação do método FDA, apesar de em muitas situações já estar a adotar uma postura conservadora, maximizando o potencial de emissão de vibrações, no caso das irregularidades da linha e do rodado está a assumir uma visão, aparentemente, oposta ao terem sido utilizados parâmetros correspondentes a uma situação "*sem grandes irregularidades de carril e de rodados*".
 - Atendendo ao mencionado deverão ser alterados os limites de vibração indicados na atual página 437 do Relatório Síntese do EIA.
 - As estimativas devem contemplar o tráfego esperado, com a frequência de passagem prevista.
 - Apresentação de peças desenhadas com a identificação de impactes e com a localização das medidas de minimização potencialmente necessárias.
 - Deve existir um pré-dimensionamento das medidas de minimização necessárias para a verificação dos limites preconizados.
 - A avaliação do ruído re-radiado deve constar no fator ambiental Vibrações, assim como as correspondentes medidas de minimização e a eficácia esperada.
- 6.6. Efetuar as reformulações necessárias às medidas de minimização e de compensação dos impactes negativos para acomodar o anteriormente exposto, com particular incidência na diferenciação entre fases em que serão necessárias.

7. Ordenamento do Território

Caracterização da Situação de Referência

- 7.1. Indicar na Tabela 4.2 (pág. 36 do Relatório Síntese) o Regulamento n.º 230/2022, publicado em 07/03/2022, que promoveu alterações ao PDM.
- 7.2. Indicar na Tabela 4.2 (pág. 35 a 39 do RS) para além das classes de espaço dos PDM, as correspondentes categorias e subcategorias de solo envolvidas.

Avaliação de Impactes

- 7.3. Apresentar o completo enquadramento e avaliação do projeto face às diretrizes aplicáveis do PROTAML às unidades territoriais em presença, ao modelo territorial e às áreas/elementos da Estrutura Metropolitana de Proteção e Valorização Ambiental (EMPVA).
- 7.4. Explicitar o modo de compatibilização/articulação do projeto com as disposições regulamentares aplicáveis de cada plano envolvido (2 PDM e 1PP).
- 7.5. Apresentar as soluções legais e técnicas que permitam viabilizar o projeto uma vez que é referido no EIA que a implementação do projeto não está prevista nem é compatível com a ocupação do solo prevista no Plano Pormenor (PP) da Quinta do Correio Mor.
- 7.6. Confirmar se estão em causa (ou não) Solos afetos a "Ciência e tecnologia" dos espaços de atividades económicas do Solo urbanizável do PDM de Loures.
- 7.7. Apresentar, no âmbito da Reserva Ecológica Nacional (REN), a seguinte informação complementar, tendo em vista o aprofundamento e esclarecimento de aspetos abordados de forma menos completa/rigorosa:
 - a) Integrar extratos das Cartas de REN de Loures e de Odivelas em vigor publicadas em Diário da República respetivamente através da Portaria n.º 49/2016, de 22 de março, alterada pelo Aviso n.º 7842/2020, de 18 de maio (este último, não referido no EIA), e da Portaria n.º 7/2016, de 28 de janeiro - que não correspondem aos Desenhos 04.11 e 04.20 -, com todas as intervenções em causa, decorrentes direta ou indiretamente do projeto; detalhar eventuais intervenções que impliquem ligações, atravessamentos, ou desvios dos leitos das linhas de água integradas na REN; atender ao facto de serem interferidas "áreas excluídas da REN" e, conseqüentemente, à necessidade das Câmaras Municipais de Loures e de Odivelas indicarem se o projeto em causa corresponde aos fins/fundamentações para os quais foram excluídas da REN.
 - b) Atualizar as referências ao regime jurídico da REN efetuadas no EIA que não resultam da publicação do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto.
 - c) Quantificar, por intervenção prevista pelo projeto e pelos projetos complementares, as áreas de REN efetivamente interferidas, bem como o volume de terras previsível em aterros e escavações, e a natureza do pavimento (permeável, semipermeável ou impermeável).
 - d) Verificando-se que, em áreas integradas na REN, existem intervenções que carecem de avaliação da CCDRLVT no âmbito desta condicionante legal, deve ser efetuado o seu completo enquadramento no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua redação do Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto (regime jurídico da REN em vigor), e na Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, ou na Portaria que estiver em vigor à data, nos seguintes termos:
 - Que ações interditas serão realizadas nos termos do n.º 1 do artigo 20.º do regime jurídico da REN em vigor, designadamente a destruição do revestimento vegetal, as escavações e aterros, as vias de comunicação, e as obras de urbanização, construção e ampliação, nas quais devem ser incluídas as áreas impermeabilizadas.
 - Se, com as ações, são colocadas em causa, cumulativa e especificamente, pelo menos as funções das "zonas ameaçadas pelas cheias", das "áreas com risco de erosão" e dos "leitos dos cursos de água" que presentemente se intitulam "zonas ameaçadas pelas cheias", "áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e

"cursos de água e respetivos leitos", nos termos do a nexa 1 do referido Decreto-Lei, por função (no caso da análise efetuada noutros fatores ambientais se aplicar à REN, deverão ser transcritos neste fator ambiental os aspetos relevantes / as respetivas conclusões).

- Considerando que se discorda do enquadramento efetuado na alínea o) do anexo II daquele Decreto-Lei (Melhoramento, alargamento de plataformas e de faixas de rodagem e pequenas correções de traçado de vias e de caminhos públicos existentes}, esclarecer fundamentadamente, em cada intervenção prevista pelo projeto e pelos projetos complementares, o enquadramento no Anexo II do Decreto-Lei n.º 166/2008, na sua atual redação, ou outro que se considere mais conveniente; caso se entenda que não são compatíveis, concluir genericamente sobre o enquadramento no Regime Jurídico da REN em vigor.
- Se, (aplicável) caso existam, são observadas as condições para a viabilização das ações, atendendo às disposições do Anexo 1 da Portaria n.º 419/2012.
- Se, (aplicável) nas tipologias de REN interferidas, terá de se obter parecer obrigatório e vinculativo da APA, nos termos do n.º 5 do artigo 22.º do regime jurídico da REN e do Anexo II da Portaria n.º 419/2012, atendendo à particularidade do projeto estar a ser sujeito a procedimento de AIA (ver n.º 3 do artigo 5.º daquela Portaria).

- 7.8. Apresentar o completo enquadramento e avaliação do projeto face ao Plano de Pormenor do Centro Histórico de Odivelas e o Plano de Pormenor da Quinta da Palmeira (Odivelas).

8. Solos e Uso dos Solos

O EIA considera um corredor de cerca de 400 m (com um buffer de 200 m para cada lado do traçado) para todos os fatores analisados no EIA. Embora esta abordagem possa ser adequada, relativamente a outros fatores ambientais, considera-se desadequada e imprecisa no que diz respeito à caracterização da situação de referência e consequentemente da avaliação dos impactos referentes ao fator ambiental Solos e Uso do Solo. Será necessário caracterizar os elementos a seguir mencionados, do ponto de vista da área do solo efetivamente afetada pelo projeto. Sempre que forem solicitados quadros em que são referidas áreas, estas devem ser entendidas no sentido agora referido.

- 8.1. Apresentar extrato da carta dos solos de Portugal com limites da área do projeto.
- 8.2. Apresentar quadro onde constem as unidades pedológicas existentes na área de implantação do projeto (não a área de estudo) em termos de área afetada (m² ou ha) e em termos percentuais.
- 8.3. Apresentar extrato de carta de Capacidade de Uso do Solo, com indicação do limite da área do projeto.
- 8.4. Apresentar quadro onde constem as capacidades de uso do solo existentes na área de implantação (não a área de estudo) do projeto em termos de área afetada (m² ou ha) e em termos percentuais. Apresentar também informação apenas das partes ocupadas em túnel e outro com as partes das partes ocupadas à superfície e em trincheira, conforme quadro a seguir:

Capacidade	Área do projeto	%	Áreas só partes em túnel	%	Áreas só das partes à superfície e em trincheira	%
A						
B						
C						
D						
E						
F						

- 8.5. Apresentar quadro sistematizando, na situação de referência, o tipo de uso do solo a área do projeto em termos de superfície ocupada (m² ou ha) e percentagem em função da área total.
- 8.6. Apresentar quadro sistematizando, em fase do projeto (exploração), o tipo de uso do solo, a área do projeto em termos de superfície ocupada (m² ou ha) e percentagem em função da área total. Apresentar a informação deste ponto e do ponto anterior num único quadro do tipo:

Uso do solo	Área de Implantação do projeto (m ² ou ha)		Δ (m2 ou ha)	Δ (%)
	Situação de referência	Situação de exploração		
X				
Y				
Z				

- 8.7. Apresentar dois quadros semelhantes ao anterior: um quadro com a informação apenas das partes ocupadas em túnel e outro com as partes das partes ocupadas à superfície e em trincheira.

9. Socioeconomia

- 9.1. Identificar e avaliar os impactos decorrentes do tráfego gerado pelo projeto na rede viária.

10. Património

- 10.1. Apresentar o documento comprovativo da entrega à tutela do património cultural, do Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos, nos termos do Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro, de forma a validar a informação constante no EIA.

- 10.2. Apresentar carta autónoma do Património Classificado e em Vias de Classificação, com a delimitação dos imóveis classificados e respetiva ZGP /ZEP, sobrepostos ao projeto, usando as cores e tramas que constam do Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação; Carta de Condicionantes do Projeto autónoma relativamente ao Património Classificado e Em Vias de Classificação, conforme a Lei 107/2001 de 8 de setembro e legislação de desenvolvimento, preconizando-se que sejam respeitadas as cores convencionais e transparências utilizadas pela DGPC no «Atlas do Património Classificado e Em Vias de Classificação», bem como os limites integrais da carta.
- 10.3. Identificar os bens de interesse cultural que integram a «Listagem dos Conjuntos de Valor Patrimonial / Elementos de Valor Patrimonial/ Valores Arqueológicos / Valores com Interesse Paisagístico», Anexo I do PDM de Loures, o «Património Cultural Arquitetónico e Arqueológico» constante no Anexo V do PDM de Odivelas, bem como as inventariadas no Sistema de Gestão e Informação Arqueológica da DGPC – Endovélico com os respetivos códigos. Deste modo deve proceder-se à revisão dos respetivos conteúdos no EIA.
- 10.4. Explicitar quanto à eventual afetação das ocorrências patrimoniais relativamente aos impactes expectáveis, decorrentes das vibrações, quer na fase de construção quer na fase de exploração.
- 10.5. De acordo com o EIA os impactes em eventuais ocorrências arqueológicas incógnitas, não detetadas nesta fase de avaliação, devem qualificar-se como indeterminados. Essa indeterminação é extensiva ao Terraço quaternário sobre o qual se projeta a ferrovia (à superfície), entre km 10+750 e km 11+500 – Zona de potencial arqueológico que sofrerá um impacto indeterminado. Caracterizar e identificar a zona com potencial arqueológico na carta de Ocorrências Patrimoniais, incluindo a respetiva indicação em legenda.

Ocorrências Patrimoniais:

- 10.6. OP 1 – Igreja da Póvoa de Santo Adrião (MN) – Corrigir nos distintos documentos constituintes do EIA o grau de classificação da Igreja da Póvoa de Santo Adrião (MN), incorretamente identificado no Relatório Síntese como Monumento de Interesse Público.
- 10.7. OP 67 – “Igreja do Santíssimo Nome de Jesus, Matriz de Odivelas” (IIP) – Corrigir os distintos documentos constituintes do EIA incluindo o grau de classificação da Igreja Matriz de Odivelas (IIP).
- 10.8. OP114 (89) – Sistema hidráulico Mosteiro de Odivelas / Claraboia de aqueduto Casal da Pocinha – Tendo em vista a caracterização e avaliação da relevância patrimonial do sistema hidráulico associado ao Mosteiro de Odivelas, face aos impactes expectáveis com a implementação do projeto, esclarecer (recorrendo aos serviços competentes do Património Cultural da Autarquia ou outros) qual a origem do levantamento apresentado na carta N.º 07.02 – Ocorrências Patrimoniais” (nomeadamente se trata de um traçado hipotético, baseado no conhecimento de claraboias existentes à superfície ou se, de facto, de baseia no conhecimento dos distintos elementos que constituem o sistema hidráulico ou de áreas onde o acesso ao interior das galerias existe e às quais é possível aceder).
- 10.9. OP 25 – Quinta das Carrafouchas – Apresentar o levantamento dos limites da Quinta, contemplando as diferentes unidades constituintes com descrição mais pormenorizada dos distintos elementos do conjunto. Apresentar levantamento fotográfico do estado atual da área, devendo ainda incluir vistas de e para a Quinta.
- 10.10. OP 11 – Casal das Gaitadas (Povoado) – Existência de erro de designação/identificação e localização de ocorrências patrimoniais de cariz arqueológico – Tendo-se conhecimento da

existência de discrepâncias entre a informação constante no PDM de Loures, em vigor, e a Carta Arqueológica do Município de Loures, datada de 2000 (CAML 2000), relativamente à localização dos arqueossítios Casal das Gaitadas e Casal do Reis deverá, após consulta dos serviços competentes do património cultural da referida autarquia, proceder-se à correção da carta de património do presente EIA nomeadamente com a localização correta da OP 11 (Casal das Gaitadas) e acrescentar a OP Casal dos Reis existente na proximidade.

11. Paisagem

Caracterização da Situação de Referência

- Unidades e Subunidades de Paisagem

- 11.1. Apresentar uma figura extrato dos Grupos e Unidades de Paisagem de Cancela d'Abreu *et al.* (2004) à qual deve ser sobreposta graficamente os limites da Área de Estudo e o Projeto (se a sua leitura ficar assegurada em termos de legibilidade).

- Carta de Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual da Paisagem

- 11.2. Apresentar a Carta de Qualidade Visual com base no exposto para as Unidades e Subunidades de Paisagem, no capítulo 5.10.2 (páginas 156, 157, 158 e 159), de modo a facilitar a Consulta Pública assegurando uma leitura mais fácil e imediata do exposto através de texto.
- 11.3. Caracterizar a Situação de Referência da Qualidade Visual, Capacidade de Absorção Visual e Sensibilidade Visual à escala da rua, dado o contexto mais urbano em que a intervenção se insere, ou de um *buffer* a propor, no caso em que o traçado margina de um ou dos dois lados com áreas de cariz mais rural. Estabelecer uma Área de Estudo, com dimensão a propor em função da distância a que a intervenção seja, potencialmente, visível ao longo da rua e respetivas fachadas edificadas que envolvem as referidas intervenções. Ou seja, a título de exemplo, se uma das intervenções se situa num entroncamento, para cada uma das 3 ruas, deverá ser estabelecido a distância que seja considerada adequada para o referido propósito, tendo em consideração os limites mais exteriores ou previstos vedar de cada uma das intervenções em causa. A caracterização deve ser sobreposta ao orto, à escala 1: 5.000, de forma translúcida através do uso das habituais classes aplicadas para os respetivos parâmetros. Complementarmente, recorrer à recolha de um registo fotográfico que seja elucidativo da intervenção, onde se procure transmitir o impacto visual das intervenções nas ruas em causa e na direção das intervenções (sugere-se a consulta do Aditamento do EIA “Linha Circular Troço Liberdade/S. Bento – Boavista/Casa da Música” (AIA3032)).

Identificação, Caracterização, Previsão, Avaliação e Classificação de Impactes

-Identificação de Impactes Estruturais e Funcionais

- 11.4. Caracterizar e classificar os impactes ao nível estrutural com maior detalhe, sobretudo, os que decorrem da intervenção compreendida, sensivelmente, entre o km 6+500 e o km 7+000, ao nível de escavações e aterros e afetação física das margens do rio de Loures.
- 11.5. Apresentar uma carta - orto - onde conste a representação gráfica das extensões dos troços onde serão realizadas alterações de relevo para acomodar o traçado da linha, de modo a que haja uma visualização clara e de conjunto das referidas alterações, tendo em consideração a necessidade da sua disponibilização no âmbito da Consulta Pública. Complementarmente, a cada uma dessas ocorrências de projeto deve ser atribuída uma classificação através do

recurso a uma legenda gráfica de cores, em termos de significância e magnitude, considerando para esse efeito as habituais classes.

-Identificação de Impactes Visuais

- 11.6. Apresentar a bacia visual potencial da extensão integral dos viadutos sobre o rio de Loures, com cerca de 210m, e do que está previsto situar-se junto à Horta das Corredouras, com cerca de 184m, sobre a Carta Militar atualizada, à escala 1:25000, através de cor translúcida. Na carta da bacia visual do viaduto sobre o rio de Loures deve constar a representação gráfica da Quinta do Infantado (Ocorrência patrimonial n.º 32) e do Casal das Lages (Ocorrência patrimonial n.º 79).
- 11.7. Apresentar a bacia visual do Parque de Material e Oficinas (PMO) de acordo com os mesmos critérios referidos anteriormente para a apresentação da cartografia. Deve constar a representação gráfica da Quinta das Carrafouchas.
- 11.8. Apresentar cartografia com a representação gráfica dos limites da propriedade da Quinta Histórica da Carrafouchas, como unidade paisagística, sobre o orto, a par da apresentação de uma ficha de caracterização, onde sejam considerados os jardins e o seu traçado, o sistema hidráulico, fontes, cerca, muros, socacos e outros elementos com valor paisagístico relevante. Sugere-se o recurso a fotografia aérea de anos anteriores a 1970, como o da USAF 1958 para delimitação dos limites da quinta na, eventual, ausência de informação mais detalhada em termos de cadastro.
- 11.9. Apresentar a Carta de Impactes Cumulativos para a Área de Estudo, em formato autónomo onde sejam identificados os projetos existentes e propostos, de igual e diferente tipologia, que conduzam a níveis maiores de artificialização, ou seja, todos os que se traduzam numa clara artificialização da Área de Estudo – vias rodoviárias, viadutos, áreas industriais, subestações, linhas de metro, linhas elétricas, etc. Não pressupõe a realização de qualquer bacia visual.
- 11.10. Apresentar imagens de modelos 3D ou simulações sobre fotografia real, de forma a permitir uma melhor compreensão das relações espaciais entre a PMO e Quinta Histórica da Carrafouchas.
- 11.11. Apresentar imagens de modelos 3D ou simulações sobre fotografia real, de forma a permitir uma melhor compreensão das relações espaciais entre os dois viadutos previstos e a envolvente.

Medidas de Minimização

-Património Botânico

- 11.12. Apresentar do levantamento georreferenciado do Património Botânico, de acordo com as seguintes orientações:
 - a) Todos os elementos de porte arbóreo e arbustivos, quando aplicável, aos quais a área potencial de implantação do Projeto se sobrepõe e que possam ser afetados diretamente ou indiretamente por todas as componentes do Projeto, incluindo os terrenos afetos à Quinta Histórica das Carrafouchas (Séc. XVIII).
 - b) Cada exemplar deve ser caracterizado numa ficha quanto: espécie e subespécie; dap/pap; altura; diâmetro da copa; valor patrimonial; valor conservacionista; estado fitossanitário e identificação dos exemplares a preservar, a transplantar e a abater.

- c) No que se refere ao valor patrimonial o mesmo deve ser calculado com recurso à Norma de Granada.
- d) A cada exemplar deve ser atribuído o valor de capacidade de fixação de carbono, sempre que para os mesmos esteja disponível esse valor.
- e) Para os exemplares a transplantar devem ser identificados os locais previstos para onde os mesmos serão transplantados e as condições em que estes serão mantidos caso não seja ainda um transplante definitivo.
- f) Deverá incluir a representação gráfica dos novos exemplares previstos plantar na localização mais rigorosa possível para esta fase.
- g) A cartografia a apresentar deve ter como carta base o orto e deve ter escala adequada com a representação gráfica do *buffer* a propor, mas com um mínimo de 20m para cada lado, centrado na diretriz do Projeto, onde cada exemplar deverá estar referenciado através de um identificador (id) com a devida correspondência ao nome em latim e nome comum que devem constar na legenda da carta.

11.13. Apresentar soluções estéticas e de *design* para a integração paisagística das diversas intervenções propostas realizar:

- a) Muros de contenção e de encontro dos viadutos.
- b) Paredes dos troços da linha em trincheira.
- c) Estruturas/obras de arte - passagens pedonais inferiores e superiores (Troço 4).
- d) Viadutos sobre o rio de Loures e para o previsto situar-se junto à Horta das Corredouras.
- e) Coberturas verdes da cobertura das estações previstas.
- f) Outras que, eventualmente, possam vir a ser considerados construir.

No caso da conceção dos viadutos, as soluções de *design* e estruturais a considerar devem ser minimizadoras do seu impacto visual: *design* e revestimento dos pilares; menor número de pilares/menor vão entre si; *design* do tabuleiro; altura e expressão visual do tabuleiro; guardas não opacas; tonalidade da pintura; pigmentação branco mate das superfícies de betão expostas; tipo de revestimentos; iluminação e outras. No caso dos muros e paredes deve ser considerado a implementação de soluções de tratamento dessas superfícies – cores, materiais (pedra, azulejo ou outros), texturas, alto e/ou baixo-relevos, sulcos, iluminação noturna, etc. Neste contexto, e no âmbito da integração paisagística dos mesmos, a fase de conceção, deve considerar a disciplina de arquitetura paisagista.

11.14. Esclarecer quanto às soluções técnicas previstas concretizar para o exterior, no âmbito da redução do excesso de iluminação artificial, com vista à redução dos níveis de poluição luminosa.

11.15. Apresentar propostas e orientações de integração paisagística para o revestimento das vedações dos diversos estaleiros na Fase de Obra para as diversas intervenções propostas realizar, sobretudo, as que tenham lugar em meio urbano, com recurso a motivos, e tratamento plástico, como elementos valorizadores do espaço onde se inserem, durante a fase de Obra.

11.16. Apresentar propostas e orientações para os diversos plano(s) de integração paisagística das intervenções propostas realizar, incluindo as áreas previstas para estacionamento. No caso das intervenções em espaços verdes já existentes, a cada um deve corresponder um plano

geral (apresentado em ficheiros separados). O elenco de espécies a propor deve considerar maior representatividade das espécies que revelem maior capacidade ou níveis de fixação de carbono no âmbito das alterações climáticas. Todas as referidas peças escritas e desenhadas e outras que venham a ser produzidas no âmbito do procedimento de avaliação devem ter reconhecido o respetivo autor Arquiteta/o Paisagista.

- 11.17. Apresentar alternativa à localização do Parque de Material e Oficinas (PMO-A), com cerca de 3,5 ha ou outras soluções de implantação no terreno, e de configuração interna das diferentes partes funcionais, que não determinem as alterações previstas quer ao nível do relevo quer quanto ao impacto visual negativo sobre a Quinta das Carrafouchas, expressas na Nota técnica da PMO.

12. Resumo Não Técnico

- 12.1. Reformular o Resumo Não Técnico (RNT) refletindo os elementos adicionais ao EIA solicitados e integrando os seguintes aspetos:
- a) Justificar, adequadamente, a escolha da solução apresentada.
 - b) Apresentar programação temporal dos trabalhos.
 - c) Identificar, com maior rigor, os impactes inerentes às diferentes fases do projeto.
 - d) Indicar o tipo de medidas de minimização que estão previstas para as áreas de maior sensibilidade, designadamente nos fatores ambientais ambiente sonoro, vibrações e socio economia.
 - e) Indicar quais os programas de monitorização previstos.
 - f) Atualizar a data do documento.

**ANEXO 02 - DEMONSTRAÇÃO DA VIABILIDADE DE
COMPATIBILIZAÇÃO DO TRAÇADO DA LINHA VIOLETA COM
PROJETO DE REGULARIZAÇÃO FLUVIAL E CONTROLO DE CHEIAS
DA RIBEIRA DA PÓVOA**

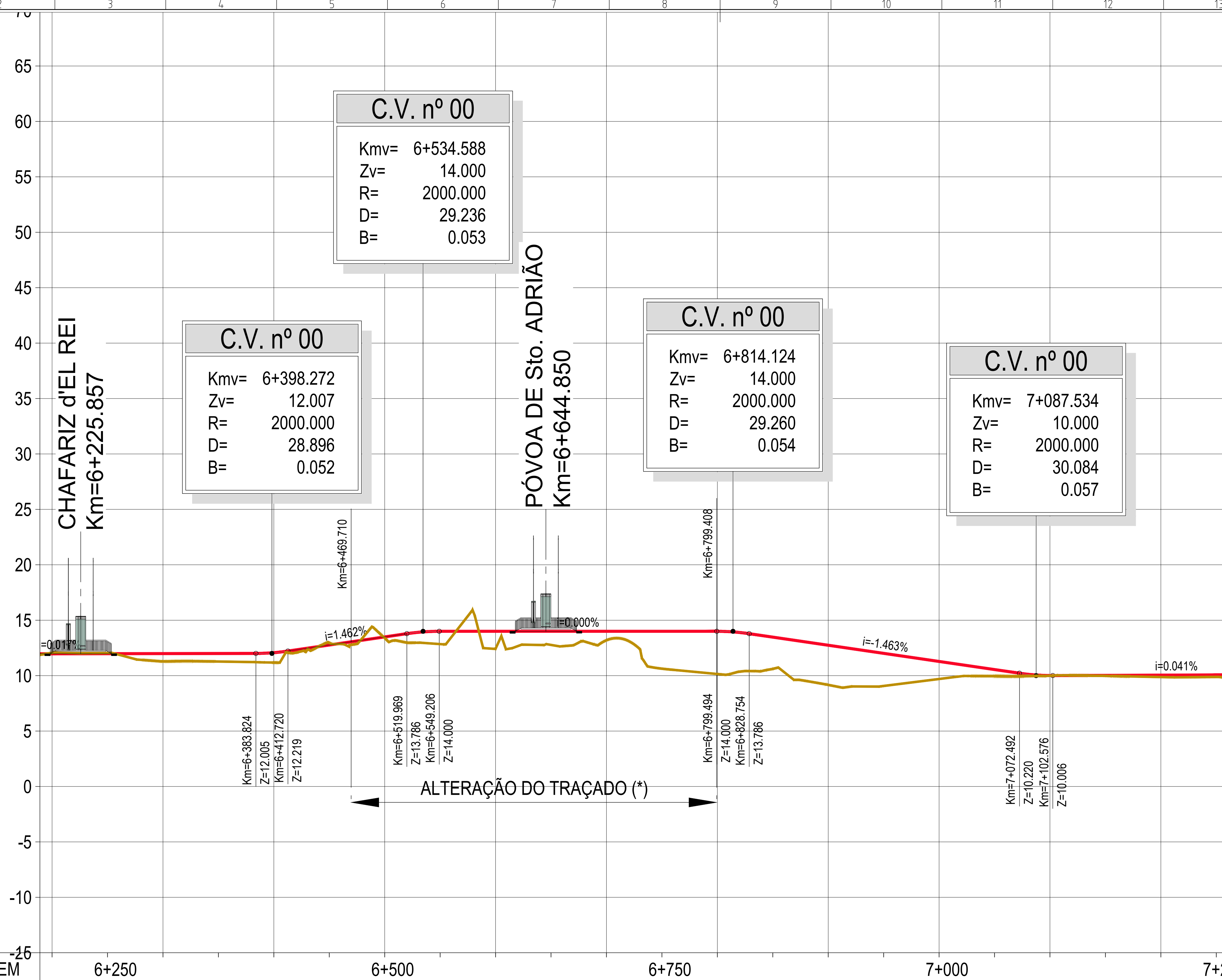
Desenho n.º 120598a – Traçado – HBA – Loures – Infantado - Planta Geral – Base Cartográfico

Desenho n.º 120599 – Traçado – HBA – Loures – Infantado – Perfil Longitudinal



(**) INFORMAÇÃO RECEBIDA EM SUPORTE DE PAPEL.

[illegible]



(*) ALTERAÇÃO DO TRAÇADO DE FORMA A GARANTIR A FAIXA DE 10m DE PROTEÇÃO DE DOMÍNIO HÍDRICO TENDO EM CONTA O PROJECTO DE REGULARIZAÇÃO FLUVIAL E CONTROLO DE CHEIAS DA RIBEIRA DA PÓVOA, (**) RECEPCIONADO EM 24-11-2022.

(**) INFORMAÇÃO RECEBIDA EM SUPORTE DE PAPEL.

		-26	6+250				6+500				6+750				7+000				7+250							
PERFIL LONGITUDINAL	COTAS DA RASANTE	11.974	11.982	11.991	11.999	12.073	12.763	13.494	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	13.475	12.744	12.012	11.281	10.549	10.007	10.026	10.046	10.067				
	COTAS DO TERRENO	12.056	12.045	11.284	11.273	11.178	12.970	13.387	12.846	12.435	12.771	13.194	10.629	10.146	10.605	9.166	9.070	9.698	9.956	9.994	9.978	9.869	9.882			
	ELEMENTOS DA RASANTE	i=0.017%		R=2000.000		i=1.462%		R=2000.000		i=0.000%		R=2000.000		i=-1.463%		R=2000.000		i=0.041%								
		p=353.515		D=28.896		D=107.250		D=29.236		D=250.288		D=29.260		D=243.739		D=30.084		D=223.180								
PLANTA	DIAGRAMAS DE CURVAS	R=100 D=11	R=∞ D=76.627	A=77.460 R=300.000 D=20.000	A=77.460 R=∞ D=25.716	A=46.171 R=300.000 D=18.599	A=46.171 R=300.000 D=17.582	A=77.460 R=300.000 D=20.000	A=46.171 R=300.000 D=18.599	R=∞ D=132.137	A=48.899 R=80.000 D=30.000	A=48.899 R=∞ D=34.199	A=65.955 R=30.000 D=59.453	A=65.955 R=145.000 D=30.000	A=65.955 R=∞ D=107.365	A=59.161 R=60.000 D=20.000	A=59.161 R=300.000 D=20.295	A=59.161 R=∞ D=54.599	A=59.161 R=300.000 D=20.295	R=∞ D=54.599	R=900.000 D=11					
	PONTOS NOTÁVEIS	6+204.836	6+281.463	6+301.463	6+327.179	6+347.179	6+398.558	6+416.058	6+434.658	6+469.710	6+489.710	6+515.215	6+535.215	6+667.351	6+697.351	6+735.218	6+765.218	6+829.408	6+888.862	6+918.862	7+026.227	7+046.227	7+094.265	7+114.594	7+152.388	7+169.888

[illegible]



Exmo. Senhor
Dr.º Ricardo Leão
Presidente do Concelho de Administração
SIMAR – Serviços Municipalizados de Águas e
Resíduos
Rua Ilha da Madeira, n.º 2
2674-504 Loures

Data 18.11.2022

N/Ref. 1672614

V/Ref.

Assunto: Solicitação de Declarações de Entidade Gestora do Sistema Público de Abastecimento de Água e Saneamento – Projeto Metro Ligeiro, TCSP Loures- Odivelas (Linha Violeta do Metropolitano de Lisboa)

Exmo. Senhor

O Estado, nos termos definidos no Decreto-Lei n.º 68/2021, de 30 de julho, delegou no Metropolitano de Lisboa, E. P. E. (ML) a missão de assegurar a construção, instalação, renovação, manutenção e gestão das infraestruturas para o serviço público de transporte de passageiros, através da linha de metro de superfície que procede à ligação Odivelas-Loures, estando assegurado um financiamento ao projeto, através do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), no montante de 250 milhões de euros.

A criação desta nova linha de metro de superfície visa superar a deficiente capacidade do transporte coletivo rodoviário, designadamente nas áreas urbanas mais densificadas, assegurando uma ligação rápida entre os aglomerados populacionais, os equipamentos de maior utilização e a estação Odivelas do ML, por forma a melhorar a conectividade dos territórios envolvidos.

Os estudos estão a ser desenvolvidos em articulação com as câmaras municipais de Loures e Odivelas, através de um Acordo de Cooperação, celebrado entre aqueles municípios e o ML.

A solução de traçado está identificada na planta em anexo, com a identificação das 19 estações, das quais 14 à superfície, 3 enterradas e 2 em trincheira e um parque de manutenção e oficinas.

O projeto foi submetido à APA (Agência Portuguesa do Ambiente), tendo sido emitido pedido de elementos adicionais, para efeitos de conformidade do EIA, a serem apresentadas até ao próximo dia 28 de Novembro de 2022.

Assim solicita-se à SIMAR a emissão das seguintes declarações, para apresentação à APA:

- ❖ **Declaração relativa ao consumo de água**, em como tem capacidade para abastecer o projeto do TCSP, tendo por base a previsão de consumos abaixo descrita, estabelecida em sede de estudo prévio. Esta estimativa será atualizada aquando da elaboração do projeto de execução, no âmbito da conceção/construção prevista.

LOCAIS	CONSUMO ESTIMADO ANUAL (m3)
Estações de Superfície	14,4
Estações Enterradas	460,8
Parque de Manutenção e Oficinas	6225

- ❖ **Declaração relativa à descarga de águas**, em como a rede tem capacidade para assegurar a recolha e transporte das águas residuais produzidas pelo projeto. Os valores abaixo indicados tiveram por base os indicadores das estações de Metro existentes e também a estimativa realizada ao nível de estudo prévio. Esta estimativa será atualizada aquando da elaboração do projeto de execução, no âmbito da conceção/construção prevista.

LOCAIS	CAUDAIS PLUVIAIS ANUAIS (m3)	CAUDAIS DOMÉSTICOS ANUAIS (m3)
PMO CARRAFOUCHAS (3,5/4ha)	4065	5200
ESTAÇÃO ENTERRADA	11000	500
ESTAÇÃO SUPERFÍCIE	94	Não aplicável

Nota: O valor apresentado para caudal pluvial de estação enterrada teve por referência o maior valor identificado para as atuais estações de Metro pesado em exploração.

As estações enterradas são:

Estações	Localização
Estação Jardim da Radial	Av. Da Liberdade – Odivelas
Estação Ramada Escolas	Av. Da Liberdade/Largo da Escola Secundária – Odivelas
Estação Jardim dos Castelinhos	Av. Prof. Dr. Augusto Abreu Lopes/Rua Aquilino Ribeiro



O Parque de Manutenção e Oficinas localiza-se na proximidade da Rua Francisco Canas, e da Quinta das Carrafouchas.

Face ao reduzido prazo de que dispomos para a resposta à APA (Agência Portuguesa do Ambiente), solicito uma resposta tão breve quanto possível.

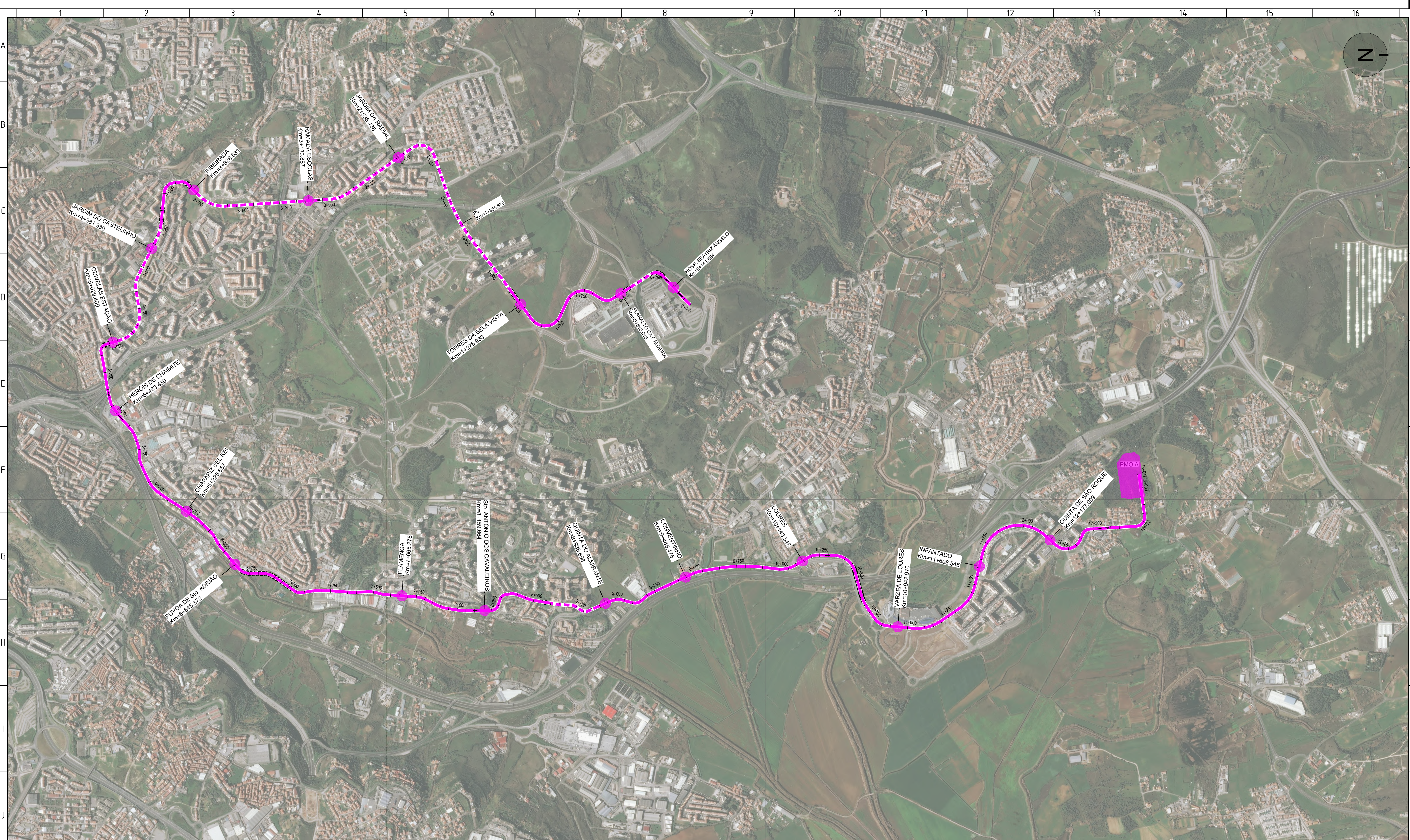
Agradecendo, desde já, a atenção dispensada, apresento os nossos melhores cumprimentos.

O Presidente do Conselho de Administração,

Vitor Domingues dos Santos

Anexo: Planta Geral de Conjunto – Traçado, Desenho ML 120590



[illegible]

**ANEXO 04 – CORRESPONDÊNCIA COM A CMLoures SOBRE A
COMPATIBILIZAÇÃO COM O PP DA QUINTA DO CORREIO MOR**

Profico Ambiente

De: João Viana <Joao.Viana@metrolisboa.pt>
Enviado: 15 de novembro de 2022 17:37
Para: Nuno Dias
Cc: Joao Quintas; Ana Luis; Paula Vidal Pereira; Alexandra Rodrigues; Teresa Mendonça; Tiago Henriques
Assunto: Plano Pormenor (PP) da Quinta do Correio Mor
Anexos: PE_3560.pdf

Exmo Sr. Vereador Nuno Dias,

Na sequência da reunião hoje havida relativa ao Projeto TCSP nos concelhos de Loures e Odivelas (Linha Violeta), vimos pelo presente meio solicitar V. colaboração na resposta ao seguinte ponto (7.5) do Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de Conformidade do EIA, efetuado pela Agência Portuguesa do Ambiente (Documento APA em anexo).

Ordenamento do Território

7.5 “Apresentar as soluções legais e técnicas que permitam viabilizar o projeto uma vez que é referido no EIA que a implementação do projeto não está prevista nem é compatível com a ocupação do solo prevista no Plano Pormenor (PP) da Quinta do Correio Mor.”

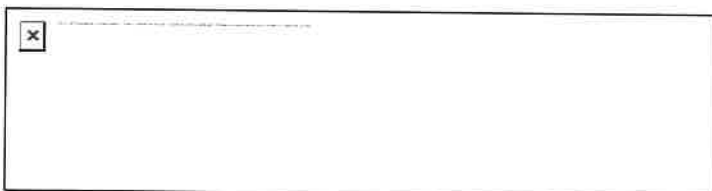
Neste contexto, agradecemos informação da V. parte sobre as soluções legais e técnicas que podem ser apresentadas na resposta à APA para efeitos de demonstrar a compatibilidade do Projeto TCSP com o Plano Pormenor (PP) da Quinta do Correio Mor, ou outra indicação que entendam poder responder satisfatoriamente ao pedido da APA.

Gratos pela atenção dispensada,

Com os melhores cumprimentos,

João Viana

Gestor Projeto/Eq. Diretor



Transporte Coletivo em Sítio Próprio
Coordenação de Empreendimentos
Rua Xavier de Araújo
1600-226 - LISBOA

Tlm
Joac
Tel.:
Fax:



Por favor pense no Ambiente antes de imprimir este e-mail.

De acordo com o disposto na Legislação de Proteção de Dados, informamos que o Metropolitano de Lisboa, E.P.E., responsável pelo tratamento de dados pessoais trata os seus dados pessoais com a finalidade de gestão da agenda de contactos. Pode exercer os seus direitos através do email: dpo@metrolisboa.pt.

Este e-mail e quaisquer ficheiros em anexo são confidenciais. Esta informação destina-se a um indivíduo ou indivíduos referidos acima. Caso não seja um dos destinatários referidos, não divulgar o conteúdo deste e-mail a terceiros, não o utilizar para qualquer fim não autorizado e não fazer uma cópia da informação em qualquer tipo de suporte.

Anexo 05A - Bibliografia consultada relativa ao Sistema Hidráulico do Mosteiro de Odivelas na elaboração do EIA inicial

5. SISTEMA HIDRÁULICO



Figura 5.1 - “Água Nascente” - Fonte: C.M.Odivelas

Para a construção de um mosteiro que tinha como condição o isolamento, era fundamental a existência de água doce potável e de águas recolhidas nas linhas de água que possibilitassem a criação e o desenvolvimento de um sistema de saneamento, lavagens, rega e para animais e consumo humano. A Ordem de Cister tinha como pilar para a implantação dos seus mosteiros a disponibilidade deste recurso e a região de Odivelas dispunha de nascentes de água doce

que permitiram que um mosteiro com aquela dimensão tivesse tanta visibilidade ao longo do tempo e que influenciou a Ordem de Cister a legitimar a sua implantação neste local. O Mosteiro implantado a uma cota média, a cerca de 43 metros, permitiu-lhe a instalação de um sistema hidráulico gravítico, respeitando as cotas altimétricas existentes. A água potável era proveniente da Ramada, situada à cota 100,00 metros e do Casal Ventoso, situados à cota 117,00 metros, sendo canalizada e seguindo por gravidade até ao mosteiro.



Figura 5.2.- Minas e Aqueduto de recolha e transporte de água potável na nascente da ramada – Fonte: C.M.Odivelas;

(1) Mina na Ramada, década de 60 Século XX - Fonte: Arquivo Municipal de Lisboa
(PT/AMLSB/CMLSB/PCSP/004/AJG/003457, Artur João Goulart)



Figura 5.3 - 1 – Exterior da Mina Casal Ventoso, Figura 2 – Cobertura da nascente, Figura 3 – Ducto de Ligação à Nascente -Fonte: C.M.Odivelas

Esta água potável era captada das nascentes de água do Casal Ventoso e Ramada. O fluxo de água era reunido na mãe-d'água que existia no Calçado (hoje desaparecida) e donde se abastecia o mosteiro por canalização subterrânea que era conduzida até ao lavabo do claustro e repartida pelas dependências do mosteiro, nomeadamente a cozinha, esta era ainda armazenada em cisternas existente nos claustros.



Figura 5.4 - 1- Lavabo Claustro Novo e 2 - Pia de Lavagens da cozinha - Fonte: C.M.Odivelas

A água potável que era recolhida no calçado e no seu trajeto era também redistribuída pelos chafarizes da Ramada, do Burgo, nomeadamente o que se encontra junto à Quinta de Nossa Senhora do Monte Carmo, ao Poço Grande e outro do século XIX existente no Couto das Freiras (atual Largo D. Dinis).



Figura 5.5 - 1 – Chafariz na Ramada; 2 – Chafariz Rua Guilherme Gomes Fernandes; 3 – Chafariz no Largo D. Dinis
Fonte: C.M.Odivelas

Ainda a água potável que se direccionava ao interior do cenóbio, era também conduzida às fontes da Moura, tanques e Jardim da Princesa.



Figura 5.6. - 1 – Fonte (Claustro da Moura), 2 e 4 – Baldaquino e Carranca (Jardim da Princesa) - Fonte: CM Odivelas
3 e 5 – Piscina do Mosteiro (tempos livres e aulas natação) - Fonte: <https://meninasdeodivelas.wordpress.com/>

A água não potável (para a higiene e outros consumos da granja), era captada na Ribeira de Caneças através de um dique, conduzida por gravidade até ao mosteiro e na transposição da ribeira a levada assentava num pórtico em arco (figura abaixo), que por sua vez descarregava

nas lavagens gerais, passando pelas latrinas e despejava os dejetos novamente na ribeira de Caneças. A sua força motriz era ainda utilizada para lagares, azenha e açougue, bem como para a rega geral da Granja.



Figura 5.7 -. Imagem das lavadeiras na Ribeira de Odivelas junto ao arco da levada - Fonte: Centro Histórico de Odivelas – Análise Urbana – Odivelas de Aldeia a Centro Histórico da Cidade - © 2012 Centro de Investigação em Arquitetura e Áreas Metropolitanas (CIAAM)

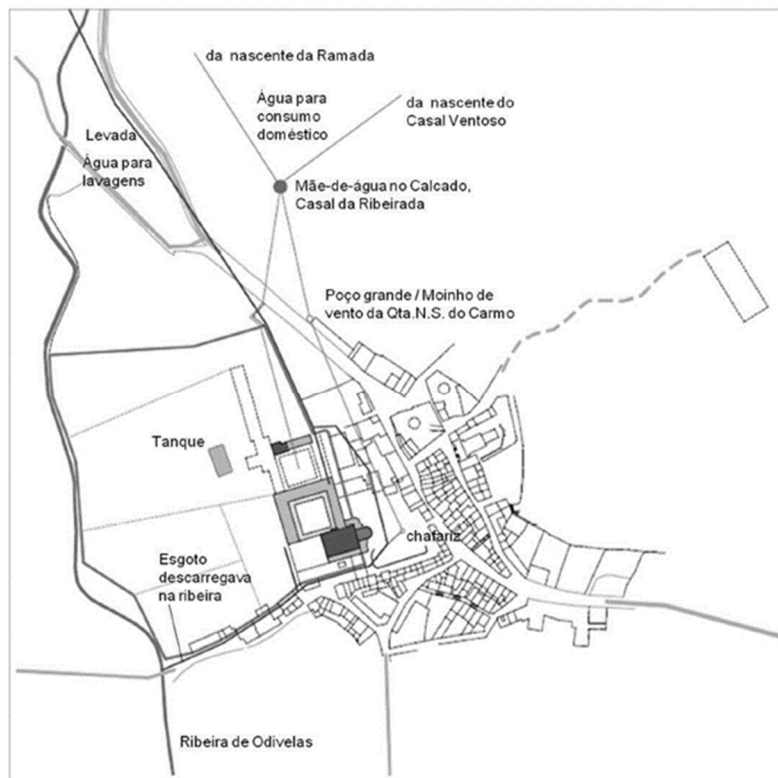


Figura 5.8 - Planta do Centro Histórico de Odivelas, com o desenho de reconstituição das redes principais de fornecimento de água e a rede principal de esgoto. A negro encontram-se o Mosteiro e o Paço Real, onde se verifica o afastamento das construções que permitiu a ampliação do Mosteiro para Norte - Fonte: Centro Histórico de Odivelas – Análise Urbana – Odivelas de Aldeia a Centro Histórico da Cidade - © 2012 Centro de Investigação em Arquitetura e Áreas Metropolitanas (CIAAM)

Os terrenos constituintes da Granja, eram orientados a poente e serviam para hortas, pomares e outras produções agrícolas. Nelas implantavam-se estrategicamente tanques e poços que garantiam a reserva e o reforço de água. Para garantir uma boa deslocação de água por

gravidade para o regadio de toda a granja, e para o funcionamento do lagar e azenha, várias parcelas foram moldadas por socalcos e implementados canais de rega, com considerável quantidade de água e boa insolação do local, facilitando a produção agrícola para o abastecimento deste cenóbio.



Figura 5.9 - Bilhete-postal (anterior a 1905), onde é possível ver a disposição em socalcos das várias parcelas - Fonte: Centro Histórico de Odivelas – Análise Urbana – Odivelas de Aldeia a Centro Histórico da Cidade - © 2012 Centro de Investigação em Arquitetura e Áreas Metropolitanas



Figura 5.10. Esboço dos terrenos do mosteiro, de 1892, rede de abastecimento geral de águas e rede principal de saneamento -Fonte: Centro Histórico de Odivelas – Análise Urbana – Odivelas de Aldeia a Centro Histórico da Cidade - © 2012 Centro de Investigação em Arquitetura e Áreas Metropolitanas

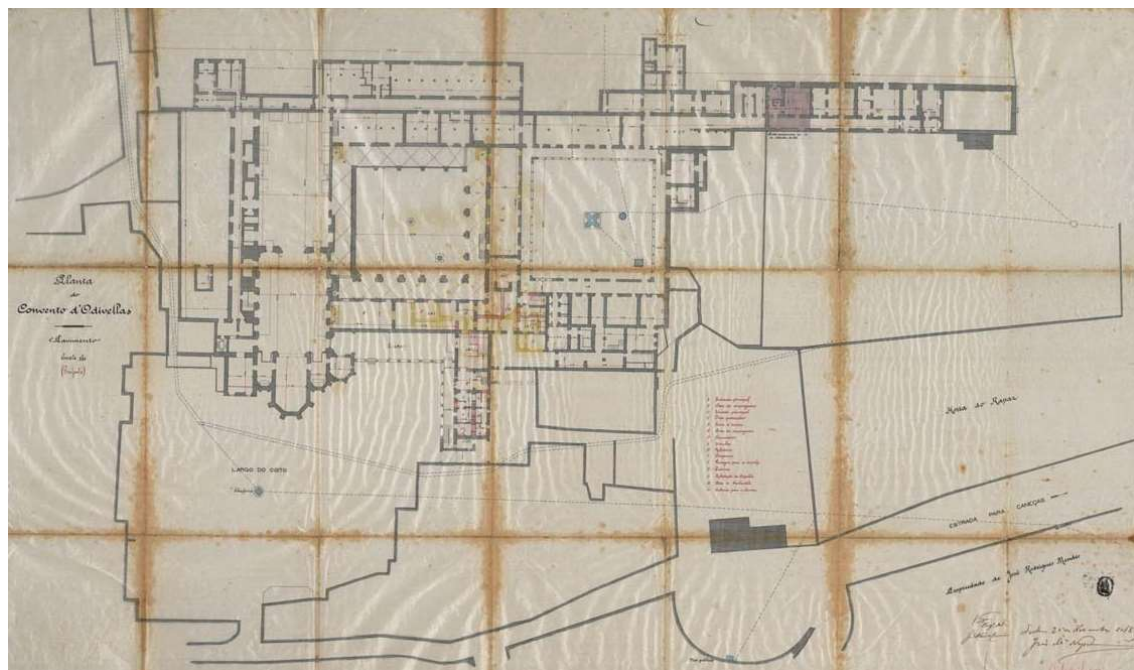
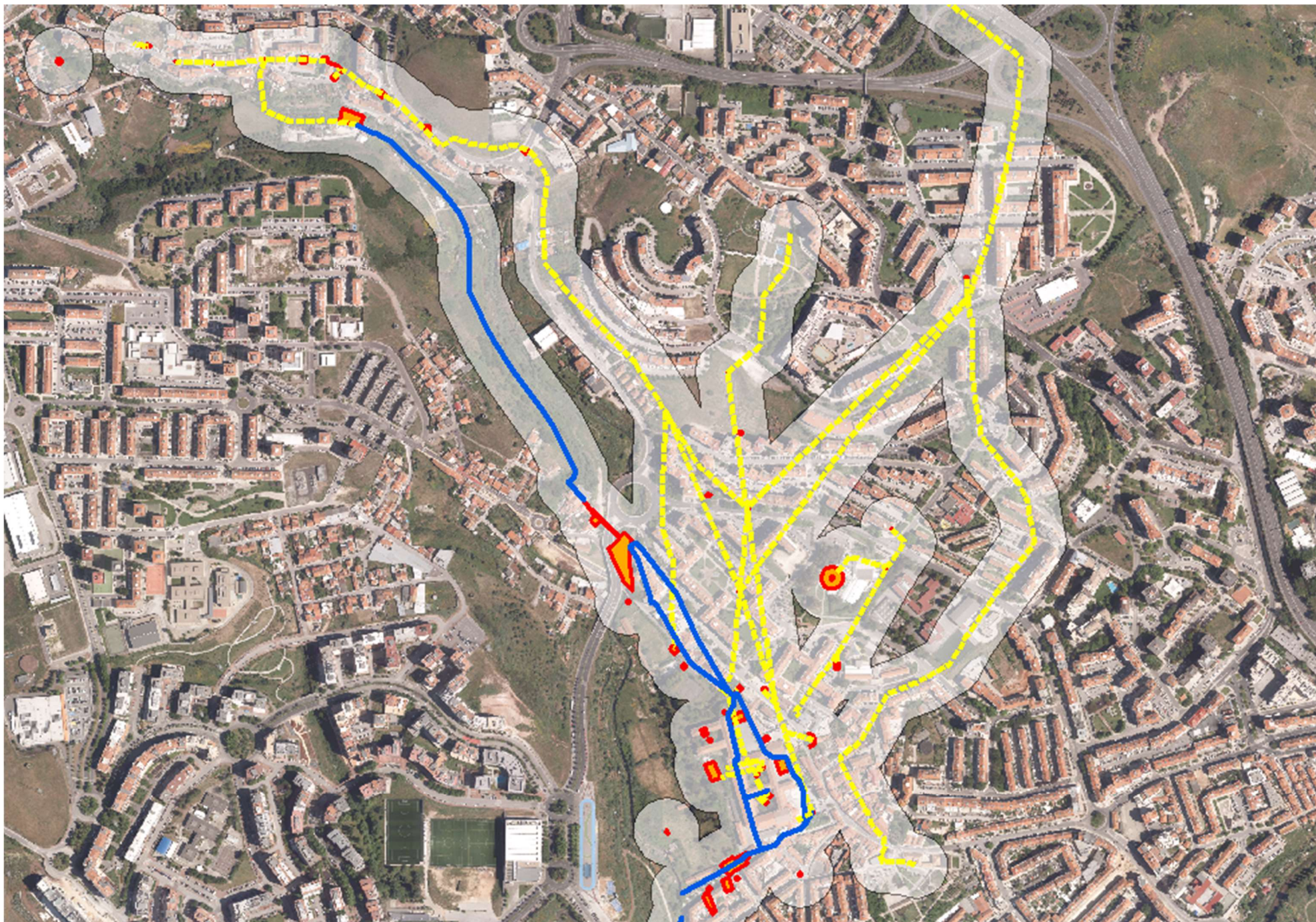


Figura 5.11 - Levantamento do Mosteiro com projeto de alterações de arquitetura, realizado em 1883 e que foi visado por Paiva Couceiro (onde é representado o sistema hidráulico - Fonte: Centro Histórico de Odivelas – Análise Urbana – Odivelas de Aldeia a Centro Histórico da Cidade - © 2012 Centro de Investigação em Arquitetura e Áreas Metropolitanas

Estudo Hidráulico (Mosteiro de Odivelas e Centro Histórico - **Versão de trabalho**)



A laranja – Dispositivos/Recetores hidráulicos (Minas, fontes, cisternas, poços, azenhas, etc.)

Amarelo – Rede de água potável (**várias hipóteses de ligações**)

Azul Claro - Levada sobre a ribeira, que provém da Ramada Velha (**Hipótese de trajeto**)

Anexo 05B - Estudo Hidráulico relativo ao Sistema Hidráulico do Mosteiro de Odivelas cedido pela CM de Odivelas para elaboração do EIA consolidado

ESTUDOS DE HIDRÁULICA MONUMENTAL

CIRCUITOS E EQUIPAMENTOS DA ÁGUA



Odivelas
CÂMARA MUNICIPAL

ESTUDOS DE HIDRÁULICA MONUMENTAL

CIRCUITOS E EQUIPAMENTOS DA ÁGUA



Odivelas
CÂMARA MUNICIPAL

ESTUDOS DE HIDRÁULICA MONUMENTAL: CIRCUITOS E EQUIPAMENTOS DA ÁGUA

Coordenação JOANA Balsa de Pinho, Madalena Costa Lima,
Patrícia Alho, Patrícia Monteiro

Comissão Científica ALEXANDRA GAGO DA CÂMARA, CARLOS ALHO,
FERNANDO GRILO, JOANA Balsa de Pinho, JOANA Gaspar de Freitas,
MADALENA Costa Lima, MANUELA Santos Silva, MARIA João Neto,
PATRÍCIA ALHO, PATRÍCIA MONTEIRO

Revisão CARLOS SERRA

Design e Paginação CAROLINA GRILO

Impressão ARTIPOL

ISBN 978-989-53431-1-9

Depósito Legal -

2022

OS CONTEÚDOS DOS ARTIGOS QUE SE PUBLICAM NESTA OBRA SÃO DA INTEIRA RESPONSABILIDADE CIENTÍFICA E ÉTICA DOS SEUS AUTORES, BEM COMO OS CRITÉRIOS ORTOGRÁFICOS ADOTADOS E OS NECESSÁRIOS PEDIDOS DE AUTORIZAÇÃO/PAGAMENTO DE DIREITOS PARA A REPRODUÇÃO DAS IMAGENS.



ESTUDOS DE HIDRÁULICA MONUMENTAL

CIRCUITOS E EQUIPAMENTOS DA ÁGUA



Coordenação

JOANA Balsa de Pinho, Madalena Costa Lima,
Patrícia Alho, Patrícia Monteiro







A cedência da gestão do Mosteiro de São Dinis e São Bernardo para a esfera do município de Odivelas, em 2019, revelou-se um momento de grande transformação territorial. Este singular e imponente monumento nacional, que constitui um símbolo identitário do nosso concelho, tem sido, desde então, alvo de um amplo conjunto de trabalhos de requalificação e de investigação, tendo em vista o aprofundamento de conteúdos de modo a contemplar o futuro Centro Interpretativo do Mosteiro de Odivelas com um manancial alargado de conhecimento.

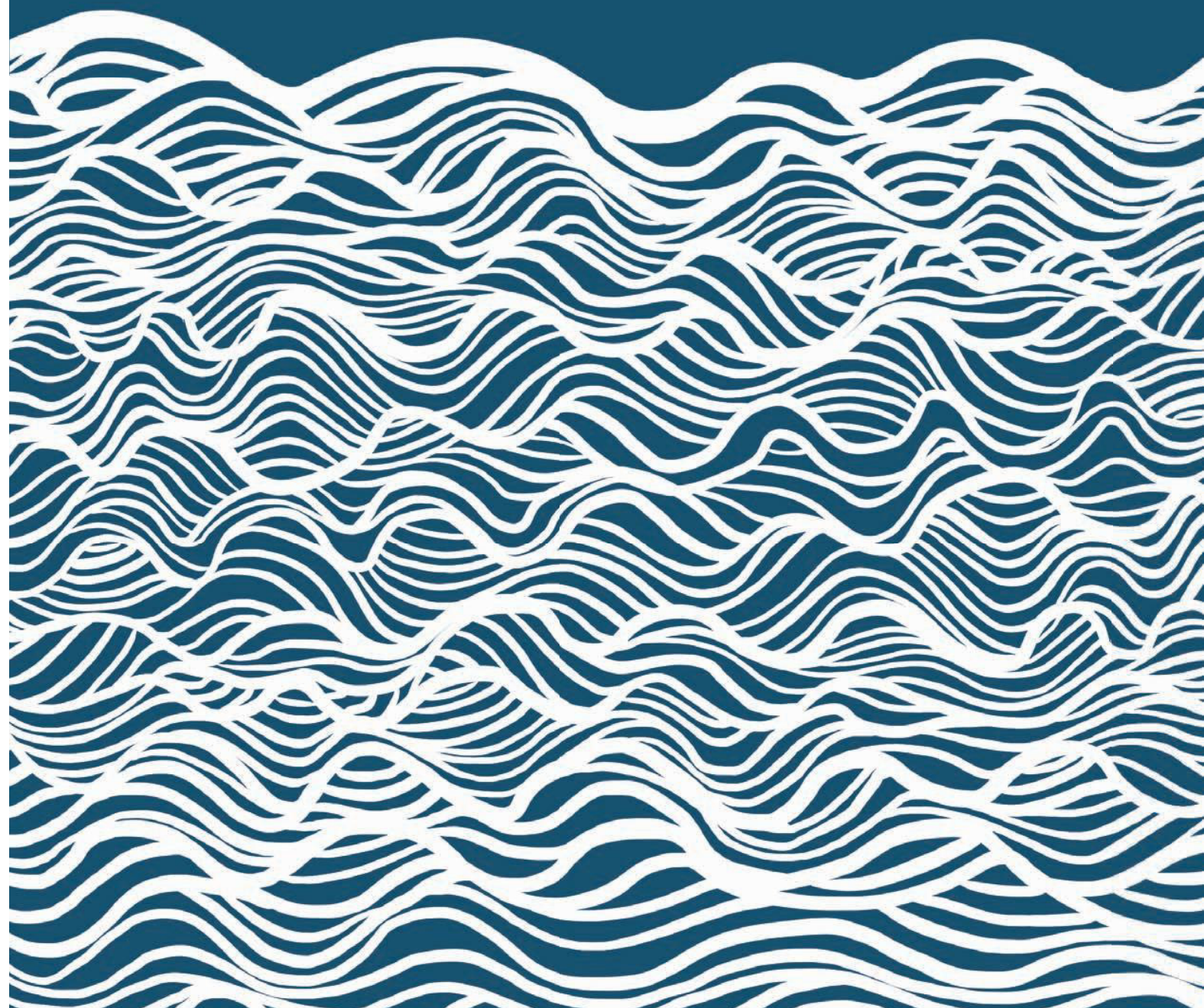
No âmbito deste trabalho interdisciplinar, que abrange as áreas da história, história da arte, arqueologia, arquitetura, antropologia e museologia, tem vindo a ser realizado um importante estudo relativo à componente hidráulica do monumento, um critério basilar para a implantação dos edifícios cistercienses. Procura-se, assim, conhecer o funcionamento do sistema de captação, abastecimento e distribuição da água dentro da organização da comunidade conventual desde a sua fundação.

São diversas as iniciativas promovidas pela comunidade nacional e internacional às quais a Câmara Municipal se tem associado, em particular através de encontros científicos e publicações que em muito têm contribuído para a divulgação do Mosteiro de Odivelas. Nesta circunstância, o município foi entidade parceira no II Congresso Internacional A Hidráulica em Edifícios Monumentais, numa organização do ARTIS – Instituto de História da Arte (FLUL) com as autarquias de Arruda dos Vinhos e Loures e o Museu da Água – EPAL. É na sequência desse encontro científico, que contou com a presença de investigadores nacionais e internacionais, que emerge a publicação ora apresentada, como resultado da excelência das comunicações proferidas sobre o nosso património histórico e cultural e no sentido da sensibilização de todos para a sua salvaguarda.

Para perspetivar o futuro é imprescindível conhecer o nosso passado, perceber de que modo os sistemas hídricos foram aproveitados pelos ancestrais para a organização funcional dos espaços e das comunidades, pelo que este trabalho de investigação assume considerável relevância.

Deixo, pois, uma palavra de apreço e de agradecimento a todos os que estiveram envolvidos na elaboração deste livro de estudos, na certeza de que o mesmo constitui mais um contributo para a nobre missão de preservar e valorizar as nossas raízes culturais e a nossa identidade coletiva.

Hugo Martins
PRESIDENTE DA CÂMARA MUNICIPAL
DE ODIVELAS





A Câmara Municipal de Odivelas tem orgulho e especial dedicação com os seus edifícios monumentais, exemplos recentes são a recuperação da Fonte das Piçarras e o futuro Centro Interpretativo das Águas de Caneças, bem como a magnífica reabilitação da Quinta do Espírito Santo. Destacando-se, em particular, o Mosteiro de Odivelas, um monumento nacional de reconhecido prestígio e significado histórico e cultural, sob gestão municipal desde 2019. A autarquia está a trabalhar no desenvolvimento da nova vida do Mosteiro, transformando-a num futuro polo de conhecimento, cultura e lazer, no qual será integrado o Centro Interpretativo do Mosteiro de Odivelas.

A presente edição nasce na sequência do II Congresso Internacional “A Hidráulica em edifícios Monumentais”, um projeto organizado pelo ARTIS – Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, no qual a Câmara Municipal de Odivelas foi entidade parceira, juntamente com as câmaras municipais de Arruda dos Vinhos e Loures e o Museu da Água – EPAL.

Dada a qualidade científica das comunicações apresentadas no decorrer do Congresso, e a sua elevada importância para o enriquecimento da investigação sobre a componente hidráulica do Mosteiro de Odivelas, a Câmara Municipal decidiu promover a compilação das comunicações em formato editorial. Reconhecendo, também, que aprofundar o conhecimento nesta área, no contexto atual, assume uma relevância acrescida.

Esta obra oferece-nos um conhecimento alargado sobre os circuitos e equipamentos da água em locais históricos como a Catedral de Burgos, o Convento de Vilar de Frades em Barcelos, o Convento das Servas de Borba, a Fonte de Santo António em Benavente, o Aqueduto de Setúbal, o Canal de Beauregard, no Norte das Caraíbas, o Aqueduto das Águas Livres em Alcântara, o Aqueduto e Chafariz de Arruda dos Vinhos, as barragens de Bhakra

e de Foz Tua, assim como um roteiro abrangente pelos aquedutos portugueses, incluindo um aprofundamento da hidráulica enquanto disciplina e área de estudo. Destaco o contributo de Odivelas com o artigo “O caminho da água do Mosteiro de Odivelas: proposta de estudo do sistema hidráulico”, que se integra na investigação sobre a compreensão da construção e abastecimento do edifício e da sua implantação no nosso território.

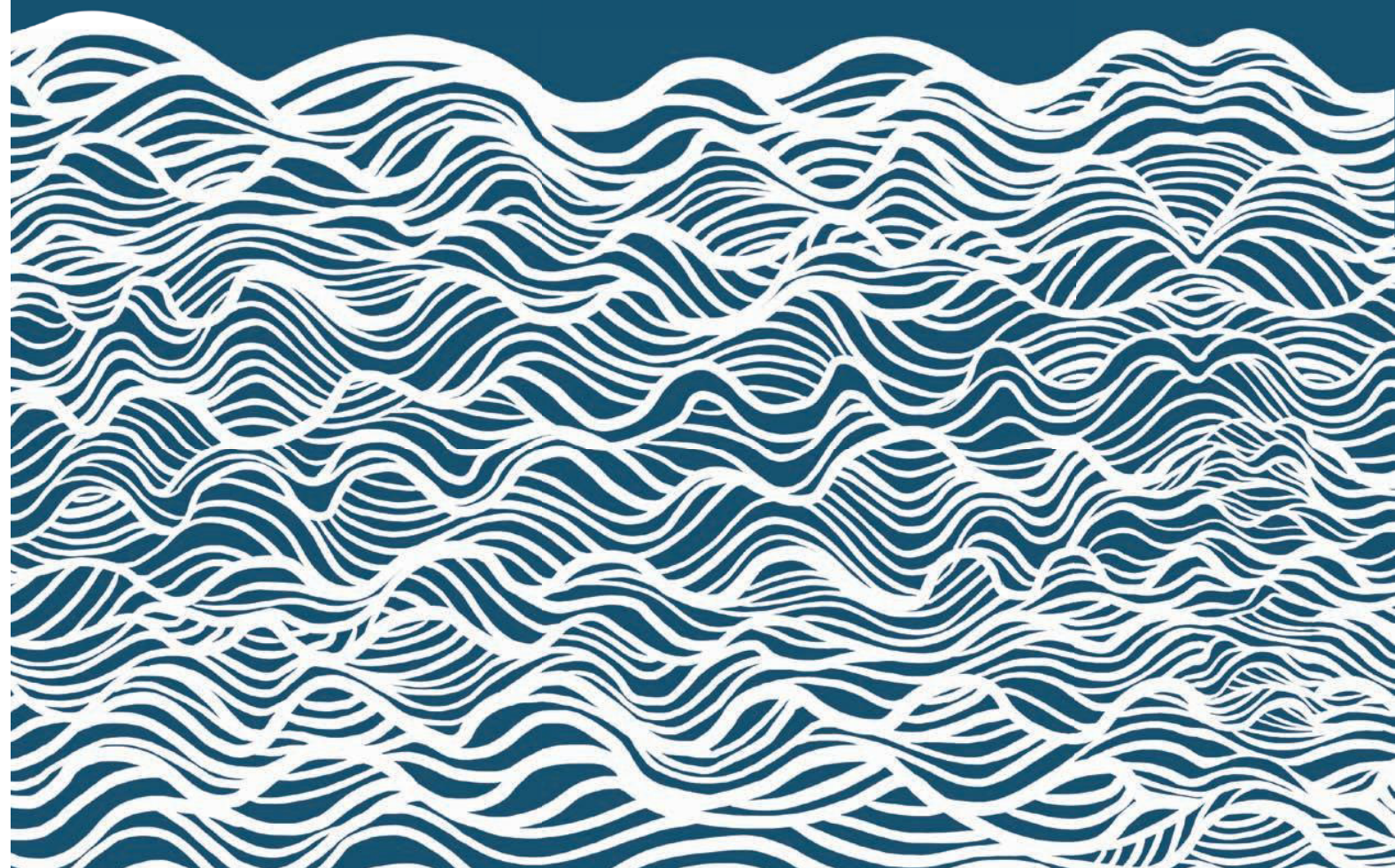
Deixo o convite para fazer esta viagem pelo património histórico e suas componentes funcionais e artísticas, através deste sistema vital, que urge valorizar, pela sua salvaguarda futura.

Certo que esta edição irá contribuir para a promoção do crescente interesse pela investigação e ampliação do conhecimento da hidráulica, felicito todos os participantes que desde logo se associaram com prontidão, na apresentação das doze comunicações aqui refletidas, e permitiram obter um livro de estudo enriquecido e enfatizado pela diversidade de abordagens, edificados e locais.

Parabéns!

Bem hajam.

Edgar S. Valles
VEREADOR DA CULTURA
DA CÂMARA MUNICIPAL DE ODIVELAS



SUMÁRIO

Introdução

**JOANA Balsa de Pinho, Madalena Costa Lima,
Patrícia Alho, Patrícia Monteiro** 11

Las gárgolas de la Catedral de Burgos

Dolores Herrero Ferrio 13

O caminho da água do Mosteiro de Odivelas: Proposta de estudo do sistema hidráulico

Ana Santos e Nelson Simões 25

A construção de um novo aqueduto em Setúbal no final da Idade Média no contexto das exigências de abastecimento hidráulico urbano

Ana Cláudia Silveira 45

The construction of a 16th century water supply system in the Convent of Vilar de Frades (Barcelos, Portugal)

António Pereira e Maria do Carmo Ribeiro 67

Roteiro de aquedutos portugueses

Pedro Inácio 87

O Convento das Servas de Borba: A água como necessidade, disputa e engenho

Carlos Filipe e João Pires Lopes 103

Le Canal de Beauregard de la Martinique (Antilles Françaises): Une approche historique des usages et des usagers de l'eau (1772-1822)

MARJOLAINE CARLES

125

**As Águas Livres na travessia do Vale de Alcântara:
Retoma de um traçado que não terá existido**

JOÃO MIGUEL COUTO DUARTE E MARIA JOÃO MOREIRA SOARES **149**

O sistema de abastecimento de água à vila de Arruda dos Vinhos entre os finais do século XVIII e os anos 40 do século XX: O aqueduto e o chafariz (novos contributos para o estudo do património da água do concelho)

JORGE LOPES

169

Fonte de Santo António: Importância e monumentalidade

SANDRA FERREIRA

187

Ecos nos vales: “Diálogos” entre Le Corbusier e Souto de Moura a propósito das barragens de Bhakra e de Foz Tua

MARIA JOÃO MOREIRA SOARES E JOÃO MIGUEL COUTO DUARTE **207**

A hidráulica monumental como área de estudo/observatório no quadro das culturas históricas da água

ISABEL RIBEIRO

227

INTRODUÇÃO

Na última década, o tema da hidráulica, enquanto elemento integrante da arquitetura monumental (religiosa e civil), foi alvo de renovado interesse por parte de investigadores de distintas vertentes do conhecimento científico. Os estudos entretanto produzidos abrangem uma enorme heterogeneidade de temáticas, desde as de natureza técnica, até às de cariz artístico e iconográfico.

Esta realidade, que é transversal a diferentes países europeus, vem demonstrar como a hidráulica é um campo eminentemente pluridisciplinar, exigindo uma análise constituída por técnicos de Arquitetura, Engenharia, Arqueologia, Conservação e História da Arte, concorrendo para o conhecimento global dos sistemas hidráulicos na sua articulação com o património edificado e o seu entorno paisagístico.

Trata-se de um tema complexo e ainda pouco desenvolvido no panorama da historiografia nacional, fator que só acresce à sua relevância, principalmente quando, na atualidade, a poupança de recursos hídricos se tornou uma preocupação à escala mundial. Tendo, assim, presentes os desafios ambientais que se colocam ao planeta, consideramos oportuno criar um espaço de diálogo e de reflexão conjunta, onde fossem apresentadas soluções de sustentabilidade da água no contexto da arquitetura monumental.

Consequentemente, o ARTIS – Instituto de História da Arte (FLUL), em parceria com as câmaras municipais de Arruda, Loures, e Odivelas e o Museu da Água, promoveram a realização do II Congresso Internacional *A hidráulica em edifícios monumentais*, encontro que decorreu entre os dias 20 e 23 de outubro de 2021, em espaços daqueles municípios e ainda em Lisboa.

Este encontro desenvolveu-se a partir de três grandes linhas temáticas: hidráulica monumental (incluindo os equipamentos que a compõe, como chafarizes, fontes, aquedutos, etc.); património arquitetónico municipal (com especial incidência nos concelhos envolvidos no evento); e história dos jardins (destacando os designados “jardins históricos” ou que se integram em conjuntos arquitetónicos).

A obra que agora se apresenta é o resultado dessa partilha de experiências, de natureza díspar, após uma criteriosa revisão por pares. Algumas abordagens têm um maior foco internacional, girando em torno de questões morfológicas aliadas à funcionalidade de determinadas peças, de que é apresentado o exemplo das gárgulas da catedral de Burgos; outras estão dedicadas a casos de estudo particulares, como o Canal de Beauregard, na Martinica; outras ainda estabelecem sugestivos elos de ligação entre barragens na Índia e em Portugal, onde o envolvimento de Le Corbusier e Eduardo Souto Moura merece atenção.

Outras perspectivas apresentam leituras mais globais, analisando os sistemas hidráulicos e os equipamentos com eles relacionados (aquedutos, charizes, fontes), na sua ligação direta com determinado conjunto arquitetónico ou núcleos urbanos (caso do mosteiro de Odivelas e dos conventos de Vilar de Frades e das Servas, em Borba, ou das localidades de Arruda dos Vinhos ou de Benavente).

A relevância do trabalho de inventário enquanto ferramenta essencial no âmbito da engenharia hidráulica também não foi esquecida, considerando o elevado número de aquedutos dispersos em território nacional e que apresentam estados de conservação muito variáveis.

Os estudos ora apresentados convidam a uma reflexão em torno da necessária criação de uma área de estudos dedicada, em exclusivo, à hidráulica monumental. Essa proposta, que decorre do conceito de “cultura hidráulica” requer a maior atenção por parte de investigadores, em concertação com instituições académicas e concelhias, para a preservação destes valores patrimoniais.

Joana Balsa de Pinho

Madalena Costa Lima

Patrícia Alho

Patrícia Monteiro

O CAMINHO DA ÁGUA DO MOSTEIRO DE ODIVELAS PROPOSTA DE ESTUDO DO SISTEMA HIDRÁULICO

THE WATER PATH OF THE MONASTERY OF ODIVELAS
HYDRAULIC SYSTEM STUDY PROPOSAL

Ana Santos¹
Nelson Simões²

Resumo: O Mosteiro de São Dinis e São Bernardo foi construído na Quinta Vale de Flores, em 1295, por ordem do rei D. Dinis e foi doado às monjas bernardas, da Ordem de Cister, sendo monumento nacional desde 1910. A Ordem de Cister tinha como critério essencial para a implantação dos seus mosteiros a disponibilidade do recurso hídrico, e a região de Odivelas dispunha de nascentes de água doce que permitiram que um mosteiro com aquela dimensão tivesse tanta visibilidade ao longo do tempo. O estudo do sistema hidráulico torna-se, assim, imprescindível para a compreensão da construção e abastecimento do edifício e da sua implantação no território, donde decorre a necessidade desse estudo. É essa proposta de estudo do sistema hidráulico do referido mosteiro que se pretende apresentar neste artigo.

Palavras-chave: Odivelas, água, sistema hidráulico, Ordem de Cister.

¹ Técnica superior da Câmara Municipal de Odivelas, no Grupo de Trabalho para a Criação do Centro Interpretativo do Mosteiro de Odivelas; Doutora em História (FLUL) e licenciada em História (1999); mestrado em História Regional e Local, pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (2008); bacharelato do Curso Superior de Turismo, pelo Instituto Superior de Novas Profissões (1994); Membro da SPEM – Sociedade Portuguesa de Estudos Medievais.

² Técnico Superior da Câmara Municipal de Odivelas, no Grupo de Trabalho para a Criação do Centro Interpretativo do Mosteiro de Odivelas; licenciado em Arquitetura do Planeamento Urbano e Territorial, pela Faculdade de Arquitetura de Lisboa. Estágio final na Câmara Municipal de Loures, em 2001. De 2001 a 2002, integrou o gabinete técnico local da Câmara Municipal de Góis.

Abstract: The Monastery of Saint Denis and Saint Bernardo was built in Quinta Vale de Flores, in 1295, by order of King Denis and was donated to the Bernardas nuns, from the Cistercian Order, and it has been classified as national monument since 1910. The Cistercian Order had as an essential criterion for the establishment of its monasteries the availability of water resources, and the region of Odivelas had freshwater springs that allowed a monastery of that size to have so much visibility over time. The study of the hydraulic system, thus, becomes essential for understanding the construction and supply of the building and its implantation in the territory, from which the need for this study arises. This was the purpose to study the hydraulic system of the monastery, which is intended to be presented in this paper.

Keywords: Odivelas, water, hydraulic system, Cistercian Order.

1. INTRODUÇÃO

A 14 de janeiro de 2019, foi assinado o auto que determinou a cedência pelo Estado Português ao município de Odivelas do prédio estatal denominado PM 001/Odivelas – “Convento ou Instituto de Odivelas” (DECRETO-LEI n.º 89/2018 (2018-11-07)). No âmbito da salvaguarda e valorização histórica do edifício, que encerra sete séculos de ocupação monástica e um século de funcionamento do Instituto de Odivelas, foi criado, por despacho do presidente da Câmara Municipal de Odivelas, o Grupo de Trabalho para a Criação do Centro Interpretativo do Mosteiro de Odivelas (GTCIMO) (DESPACHO n.º 22/PRES/2019 (2019-04-03)). O grupo interdisciplinar criado, constituído por historiadores, historiadores de arte, arqueólogos, arquitetos e informáticos, tem como desígnio a musealização/interpretação da história deste importante monumento, desde a fundação e crescimento do centro histórico de Odivelas até à história e vida quotidiana das instituições ali alojadas ao longo dos séculos.

O Mosteiro de São Dinis e São Bernardo é monumento nacional desde 1910 (DECRETO-LEI de 16 de junho de 1910. *D. G. I Série*. 136 (1910-06-23)) e foi construído na Quinta Vale de Flores, em 1295, por indicação do rei D. Dinis, segundo a lenda (BRANDÃO, 1976, p. 218) em cumprimento de uma promessa pela salvação da sua vida numa luta com um urso, tendo sido doado às monjas bernardas. A execução da obra foi efetuada sob as diretivas da Ordem de Cister (COCHERIL, 1986) e está atribuída aos arquitetos Antão e Afonso Martins, tendo sido concluída em 1305. As respetivas marcas de

canteiro relativas aos mestres de obras, desde a fundação e reconstrução, encontram-se ainda gravadas nas pedras, visíveis no exterior e no interior, nas absides da igreja e na torre sineira.

Do ponto de vista territorial, a implantação do mosteiro no espaço tornou-se um eixo polarizador de desenvolvimento do burgo medieval do então lugar de Odivelas. O mosteiro não serviu apenas a casa religiosa, mas em toda a sua envolvente estabeleceram-se todos os anexos de servidão e de abastecimento ao serviço do espaço conventual. O polo de povoamento ali criado não só deu origem ao aparecimento e construção de novos elementos arquitetónicos de cariz urbano, como aproveitou outros de cariz rural já existentes, que se mantiveram como marcas no território.

Para a construção de um mosteiro que tinha como condição o isolamento, era fundamental a existência de água doce potável nas proximidades e a possibilidade de recolha de águas nas linhas de água, de modo a possibilitar a criação e o desenvolvimento de um sistema de saneamento, lavagens e rega para consumo humano e para animais. A Ordem de Cister tinha como critério basilar para a implantação dos seus mosteiros a disponibilidade deste recurso, e a região de Odivelas dispunha de nascentes de água doce, as quais permitiram que um mosteiro com aquela dimensão se estabelecesse (TOMÉ et al., 1996). Estas circunstâncias influenciaram a Ordem de Cister a legitimar a sua implantação no local.

O estudo do sistema hidráulico torna-se, assim, imprescindível para a compreensão da construção e abastecimento do edifício e da sua implantação no território, donde decorre a necessidade desse estudo, que se encontra ainda em fase de desenvolvimento pelo Grupo de Trabalho para o Centro Interpretativo do Mosteiro de Odivelas, coadjuvado com a concretização de um protocolo de estudo entre a Câmara Municipal de Odivelas e a Universidade de Lisboa.

2. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO E ARTÍSTICO

O Mosteiro de São Dinis e São Bernardo foi mandado construir, como referido, numa das propriedades régias existentes na região, a Quinta Vale de Flores, em 1295, pelo rei D. Dinis. A execução da obra seguiu as diretivas da Ordem de Cister, e a sua construção está atribuída aos arquitetos Antão

e Afonso Martins, tendo ficado concluída em 10 anos. Do ponto de vista arquitetónico, e apesar de ter sido construído no século XIII (FERNANDES et al., 2011), em estilo gótico primitivo, o mosteiro sofreu alterações significativas ao longo dos séculos, nomeadamente nos reinados de D. João IV e D. João V, e em vários abadessados, nomeadamente nos séculos XVI a XVIII, mas principalmente durante o século XX, após a extinção das ordens militares, no final do século XIX. As reconstruções efetuadas, em consequência dos estragos provocados pelos diversos terremotos, sobretudo pelo de 1755 (FRESCO, 2015), desfiguraram em muito a traça primitiva do edifício. Do estilo gótico restam apenas a cabeceira da igreja, constituída pela capela-mor, e dois absidiolos laterais (VAIRO, 2011). Do Gótico inicial, ainda duas meias-colunas, adossadas à parede murária da Casa do Rei, no Claustro da Moura, e pedras de fecho das abóbadas, bem como capitéis duplos desagregados, atualmente localizados na antiga sala do capítulo.

A história do Real Mosteiro de Odivelas integra ao longo dos séculos diversos acontecimentos e diversas figuras de relevo ligadas à Casa Real, como a rainha Santa Isabel, a rainha D. Filipa de Lencastre ou a princesa Santa Joana, filha de D. Afonso V, e ainda os reis D. Afonso VI, D. João IV e D. João V. Destacam-se igualmente as suas abadessas mais relevantes, como Urraca Paes,

D. Violante Cabral, D. Feliciana de Milão, D. Luísa de Moura e a religiosa madre Paula. No âmbito cultural, ficaram também associadas à sua história figuras como Gil Vicente, o padre António Vieira e Almeida Garrett.



FIG. 1 Vila de Odivelas, autor anónimo (finais da déc. de 1950 e 1961). Fotografia cedida pela Dra. Máxima Vaz (ALMEIDA e DURÃO, 2012).

3. O CENTRO HISTÓRICO DE ODIVELAS

Implantado no centro histórico de Odivelas, face à sua importância no território, o mosteiro terá sido um dos grandes impulsionadores do desenvolvimento

do lugar de Odivelas a partir da sua fundação, em finais do século XIII. Antes disso, são poucos os testemunhos da existência de edificações, embora decorram ainda estudos sobre esse período, nomeadamente para os períodos pré-histórico, romano e islâmico, sabendo-se, no entanto, que a zona seria constituída maioritariamente por quintas e casais agrícolas. A Quinta Vale de Flores, onde o rei D. Dinis mandou erigir o Mosteiro de Odivelas, estava já à data em posse régia.

O edifício era circundado em toda a sua envolvente por uma cerca, considerada um importante elemento arquitetónico, uma vez que definia o espaço monástico, que englobava o edifício com a igreja e os terrenos agrícolas adjacentes, confinados na cerca monástica. O mosteiro encontra-se na proximidade de outros edifícios de valor relevante na cidade de Odivelas, entre eles a igreja matriz, localizada na antiga rua de Cima, atual rua Alberto Monteiro, o edifício gótico Memorial de Odivelas, a antiga casa da Quinta de Nossa Senhora do Monte do Carmo, edifício que alberga atualmente a Biblioteca D. Dinis, e a antiga casa da Quinta da Memória, onde se situam os atuais Paços do Concelho.

Uma vez que o enfoque esteve sempre muito centrado no Mosteiro de Odivelas, verifica-se uma maior disponibilidade de fontes documentais e materiais sobre este monumento, situação menos frequente no que diz respeito ao desenvolvimento do burgo, até porque a existência de fontes documentais anteriores ao século XIX é mais escassa. Assim, e de acordo com os estudos já desenvolvidos no âmbito do centro histórico de Odivelas, há a indicação de que o principal quarteirão do burgo (desenvolvido através de operação única) terá surgido entre a rua Direita (atual rua Guilherme Gomes Fernandes) e a já referida rua de Cima (atual rua Alberto Monteiro). As características que o definem, como as ruas, a regularidade, o alinhamento retilíneo, a homogeneidade das frentes das parcelas, a implantação e a forte dependência do mosteiro (sem autonomia própria), demonstram que o seu traçado será mais tardio que aquele edifício. Numa fase posterior, o referido quarteirão terá sido alterado nos seus topos norte e sul, com a introdução da rua da Igreja e da travessa da Cruz. As próprias geometria e orografia do local originaram a junção da rua de Cima com a rua Direita e motivaram um estreitamento no quarteirão (ALMEIDA e DURÃO, 2012), quebrando essa maior regularidade, que a sul se veio a consolidar mais tarde com o aparecimento

da travessa da Cruz. Esta hipótese de quarteirão não exclui uma existência inicial de casas rurais dispersas neste local, até porque, atendendo ao facto de o rei D. Dinis já ali possuir uma quinta, seria necessária a disponibilidade de mão de obra para a realização de tarefas, sobretudo dos residentes locais. Este burgo “pode considerar-se *burgo elementar*, de formação quase imediata ao mosteiro, sendo uma unidade morfológica em forte dependência do edifício e da via estruturante – a Rua Direita” (ALMEIDA e DURÃO, 2012).

O mosteiro constituiu também um importante polo de atração e de desenvolvimento para a região de Odivelas. À sua volta, como vimos, organizou-se o núcleo urbano do povoado de Odivelas, quer pela posterior construção de habitações de pessoas ligadas direta ou indiretamente ao cenóbio (foreiros, servos), quer pela compra de propriedades adjacentes por parte das monjas e dos seus familiares, razão pela qual o estudo do sistema hidráulico se torna imprescindível para a compreensão da construção e abastecimento do edifício e da sua implantação no território, que se mantiveram ao longo dos séculos como marcas locais, assim como é imprescindível o protocolo de estudo realizado entre a Câmara Municipal de Odivelas e a Universidade de Lisboa, nomeadamente nas áreas da história, arqueologia e história de arte.

O local escolhido para a implantação do mosteiro apresenta características físico-geográficas excepcionais, que determinaram a génese do assentamento da população. O sistema hidrográfico desta zona tem muitas ribeiras que culminam no rio da Costa (DUQUE, 2016) e que se encaminham pela várzea de Loures, desaguando no Tejo através do rio Trancão. O vale onde corre o rio, dado o baixo nível freático, funciona como várzea. As inundações periódicas asseguram grande fertilidade agrícola, e a sua navegabilidade permitia o transporte de mercadorias e de produtos frescos para a cidade de Lisboa, características que contribuíram para a crescente fixação de populações na sua proximidade, acima da quota nascente. Entre os montes, correm as muitas ribeiras, algumas delas com água durante todo o ano, como sucede com a ribeira de Odivelas, que nasce próximo de Caneças, local de grande riqueza hídrica nesta região, devido às suas nascentes. O relevo é muito irregular, caracterizando-se por uma série de montes que se vão elevando à medida que se afastam do vale, destacando-se a serra da Amoreira, com 315m de altitude, que, conjuntamente com os ventos dominantes, permitem uma boa retenção de humidade no subsolo.

Na várzea, próximo de Odivelas, o rio da Costa corre no sentido poente-nascente, sendo definido, na margem direita, por encostas com orientação predominante de norte e orientadas a sul-poente nas encostas do lado do assentamento de Odivelas (OLIVEIRA et al., 1997), o que garante uma boa e saudável insolação para a vivência humana e para a agricultura, para além dos efeitos paisagísticos que produz, pelos contrastes que proporciona.

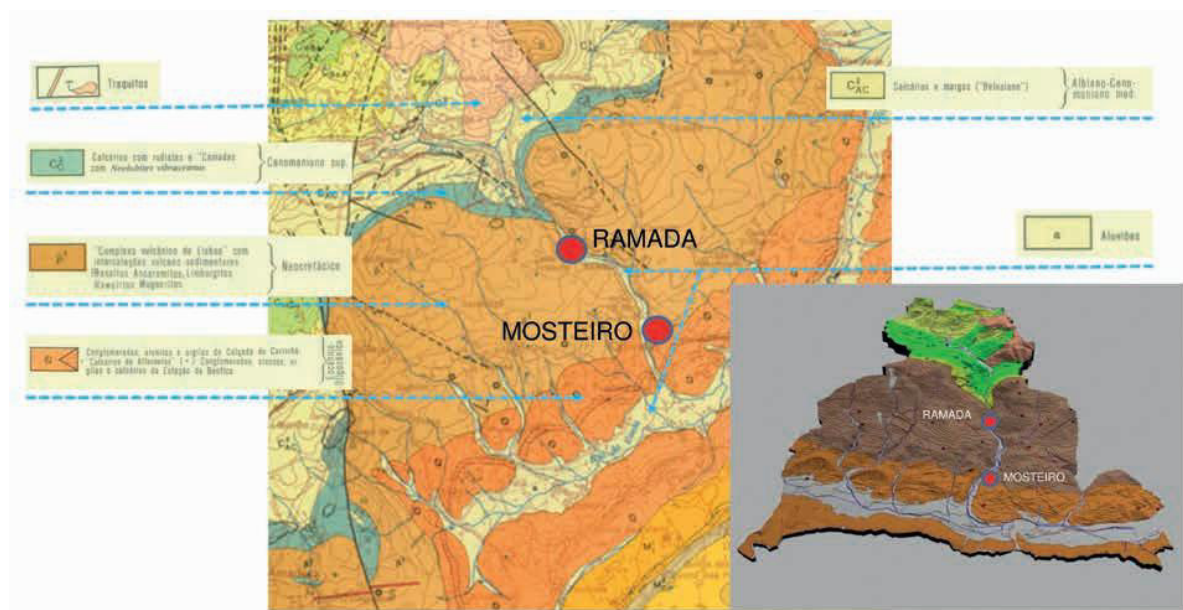


FIG. 2 Carta geológica de Portugal (SERVIÇOS GEOLÓGICOS DE PORTUGAL, 1981).

Observada a *Carta geológica de Portugal*, as encostas a norte de Odivelas, culminando na serra da Amoreira, integram, numa grande extensão, o chamado Complexo Vulcânico de Lisboa, em formações que ocorrem no sentido norte, sendo os exemplos mais próximos as serras de Montemor e da Amoreira, antigos cones vulcânicos, dos quais resultou o basalto, à superfície e em grande extensão (menos permeável às águas). Por outro lado, a formação que integra a Amoreira estende-se para o lado de Caneças, passando por Trigache, onde se apresenta mais evidenciada, de onde resultou o mármore de Trigache. Nestas áreas de extração de pedra nobre vieram a ser produzidas alvenarias, revestimentos e cantarias para diversas construções em Lisboa, muitas delas constituindo nobres e emblemáticos edifícios e igrejas, segundo as *Memórias paroquiais* de Odivelas de 1758 (ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, *Memórias paroquiais*, 1758, vol. 26, n.º 6,

fls. 59-70), sendo utilizadas, em parte, nos mais distintos imóveis do património arquitetónico classificado, assim como também em Odivelas, nomeadamente nas antigas construções e, naturalmente, no mosteiro.

4. O SISTEMA HIDRÁULICO DO MOSTEIRO DE ODIVELLAS

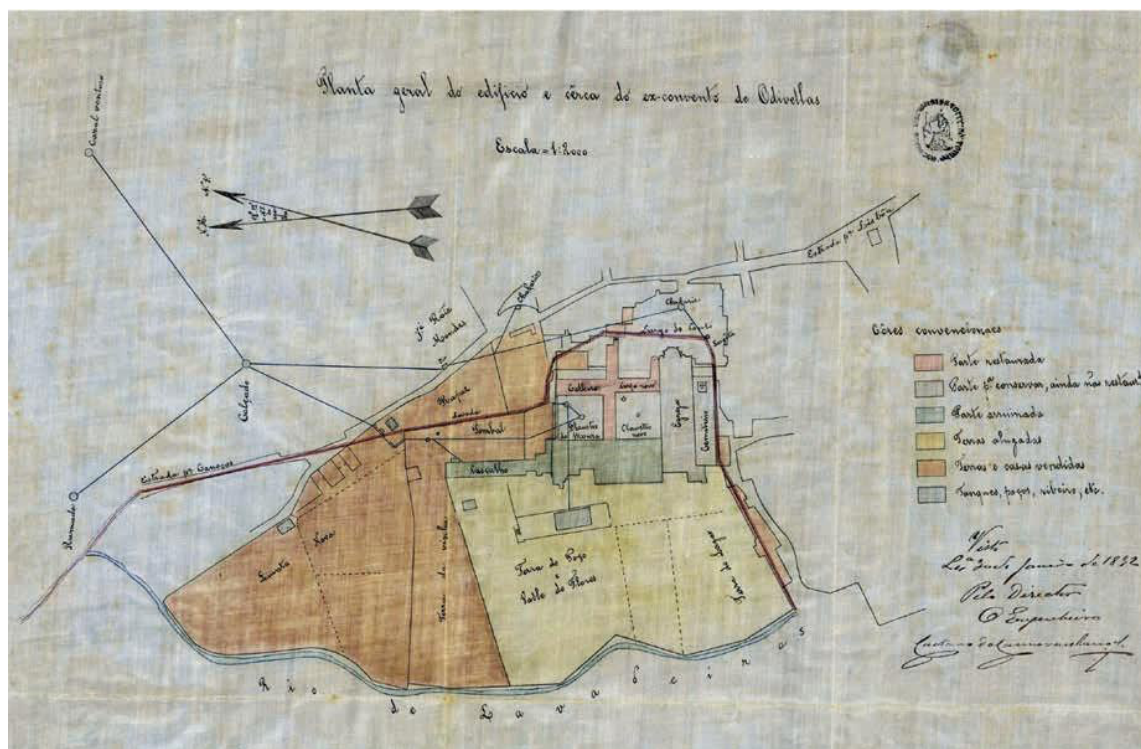


FIG. 3 Planta geral do edificio e cerca do ex-Convento de Odivellas, esc. 1:2000 [inclui a levada e canalizações gerais]. ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, ca-PT-TT-AHMF--Convento-S. Dionisio-de-Odivelas-cx1989_c0001, 30 de janeiro de 1892 (ALMEIDA e DURÃO, 2012).

A fertilidade de água no território foi determinante para que a Ordem de Cister aí se instalasse. A implantação do mosteiro a uma cota média, a cerca de 43 metros, permitiu-lhe a instalação de um sistema hidráulico gravítico (JORGE, 2012), respeitando as cotas altimétricas existentes. A água potável era proveniente da Ramada, situada às cotas 80-120 metros, e do Casal Ventoso, situado às cotas 85-110 metros, sendo canalizada e seguindo por gravidade até ao mosteiro.

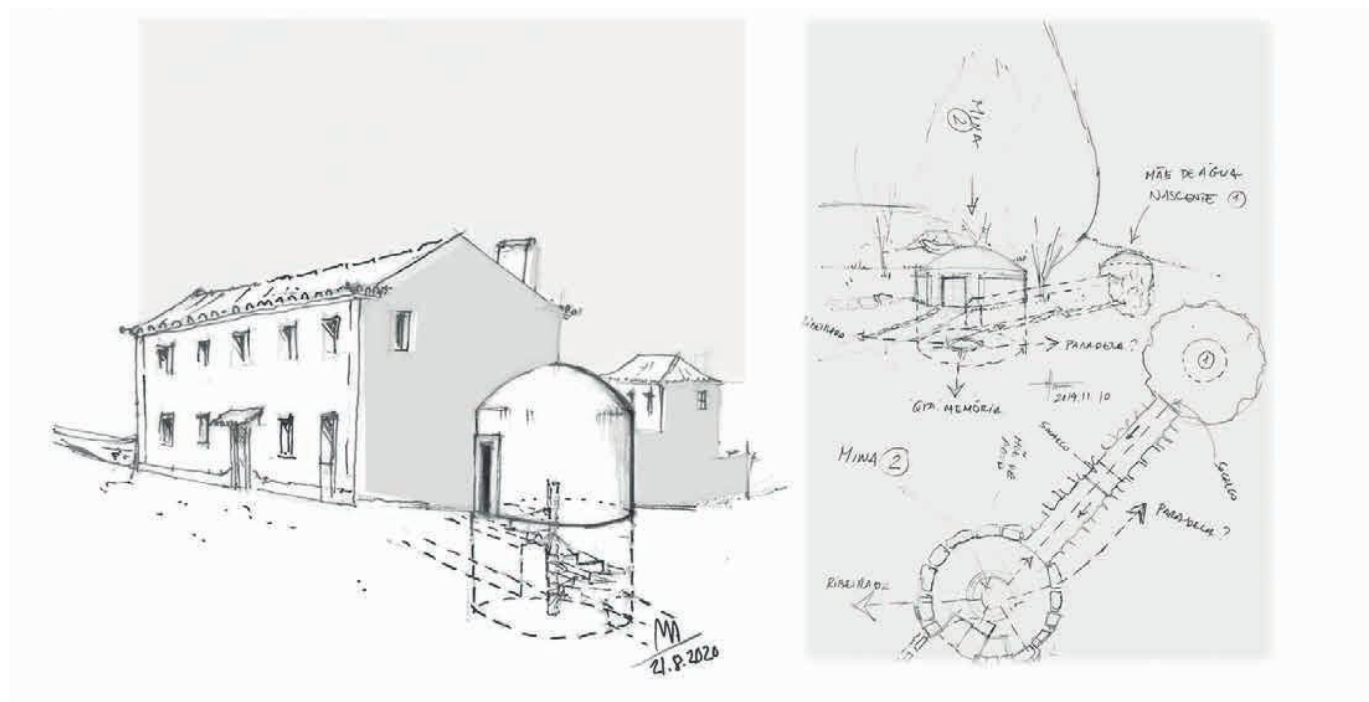


FIG. 4 Esboço da Mina de Pedrulhos, na Ramada e Casal Ventoso, GTCIMO.

Esta água potável era captada inicialmente só nas nascentes de água da Ramada, e, mais tarde, também do Casal Ventoso. O fluxo de água era reunido na mãe-d'água que existia no Calçado (hoje desaparecida), donde se abastecia o mosteiro através de canalização subterrânea conduzida até ao lavabo do claustro e repartida pelas dependências do mosteiro, nomeadamente a cozinha, sendo ainda armazenado em cisternas existentes nos claustros.

Segundo as informações documentais consultadas, nomeadamente nos livros do tombo do Mosteiro de Odivelas, consta que desde a fundação do Mosteiro de Odivelas se fez um cano para “virem as agoas que nascem asima da quinta da Ramada para o mosteiro [...] o qual cano se fez a custa do mosteiro e sempre pello tal cano correram as agoas para moerem os moinhos e lagar do mosteiro” (ARQUIVO NACIONAL DA TORRE DO TOMBO, Mosteiro de Odivelas, liv. 47, fl. 98v.). No entanto, as primeiras referências que nos surgem, salvo futuras investigações que venham a fornecer outro tipo de informação, indicam-nos um emprazamento de 26 de dezembro de 1434 no qual se descreve que a abadessa D. Beatriz Barreta e o convento do Mosteiro de Odivelas “emprazam em três vidas a João Vicente, filho de Vicente Lourenço, morador à porta do Mosteiro, como solteiro e a duas pessoas uma casa com seu chousso, na Aldeia do Mosteiro, na Rua Direita e uma courela que foi vinha acima do Cano Velho” (ARQUIVO NACIONAL DA TORRE DO TOMBO, Mosteiro de Odivelas, liv. 40, fls. 106-106v.).

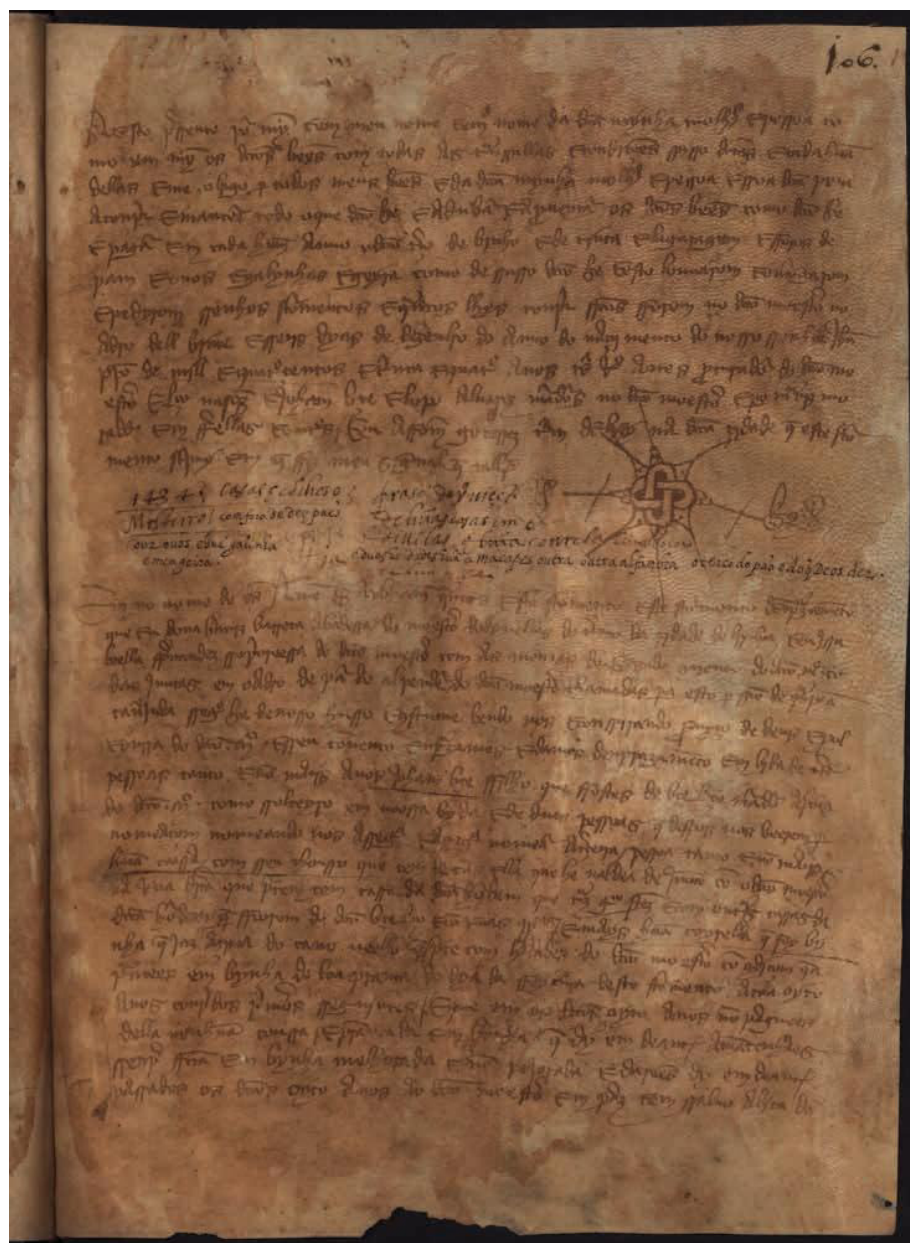


FIG. 5 Emprazamento do mosteiro de uma casa com quintal no centro histórico e de uma courela antiga que foi vinha acima do Cano Velho. ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, ANTT, MO, liv. 40, fls. 106-106v., 26 dezembro 1434, Odivelas (cedida pelo Arquivo Nacional Torre do Tombo).

No século XVI, nomeadamente em 1535, encontramos já referências de que, em virtude da doação do rei, as abadessas foram emprazando algumas fazendas adquiridas a várias pessoas que foram construindo algumas quintas por onde passava o cano da água que chega ao mosteiro (ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, Mosteiro de Odivelas, liv. 47, fl. 98v.). Pelo que podemos atestar, a posse e a utilização deste cano e da água por ele transportada não

foram, ao longo do tempo, uma questão pacífica, a qual nos é assegurada por diversas referências. Exemplo disso é este trecho de 1598:

Dizem a abbadeça e freiras do mosteiro d'Odivellas que ellas estão em posse de mais de cem anos a esta parte e da fundação do dito mosteiro de hum rego e cano de agoa que vem per propriedades de vezinhos ao dito seu mosteiro pera serviço delle e de o mandarem alimpar pellas ditas propriedades e hora alguns dos ditos vezinhos e moradores do dito Lugar lhe impedem a serventia e uso da dita agoa [...] (ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, Mosteiro de Odivelas, liv. 47, fl. 102 (transcrição de João Fresco/GTCIMO)).

O que nos indica que este cano existia efetivamente desde a fundação do mosteiro e atesta não só a posse “antiquíssima” das monjas, atravessando as propriedades vizinhas do mosteiro, mas também que, apesar disso, no século XVI, tal como descrito, houve necessidade de as religiosas solicitarem ao rei o direito de poderem ter livre acesso ao referido cano da água e de que fosse feita uma notificação, uma vez que haveria impedimentos sobre essa serventia para limpeza e utilização da água. Para tal, as freiras solicitaram que os moradores fossem notificados para que não tapassem o cano ao longo do seu percurso nem impedissem o seu acesso para limpeza, sob pena de pagarem uma multa de 500 soldos (ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, Mosteiro de Odivelas, liv. 47, fls. 98-101). O facto é que, no início do século XVII, nomeadamente em 1602, a documentação comprova-nos que, por ordem do corregedor da corte do cível da cidade de Lisboa, houve uma notificação, a qual foi transmitida e apregoada num domingo à porta da Igreja do Santíssimo Nome de Jesus, no lugar de Odivelas, à saída da missa, por João Pedro, alcaide no julgado do Mosteiro de Odivelas, para que os moradores não impedissem a passagem da água do cano do convento (ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, Mosteiro de Odivelas, liv. 47, fls. 106-106v.), não lavassem roupa, nem fizessem divisão da água, sob pena de 500 cruzados, conforme o dito mandado.

No levantamento documental em curso realizado pelo GTCIMO, tem sido possível confirmar que esta questão do abastecimento da água ao mosteiro não foi sendo pacífica ao longo dos séculos, havendo inclusive a indicação de que, por essa mesma razão, em 1607, de forma a evitar conflitos, o mosteiro

determinou mesmo tirar a água para o mosteiro fora das duas quintas anexas, por uma estrada pública do concelho (ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, Mosteiro de Odivelas, liv. 47, fl. 99). Através dos trabalhos de campo que o GTCIMO tem efetuado, tem sido possível reconstruir esses possíveis percursos no terreno, apesar de alguns carecerem de comprovação arqueológica. No entanto, alguma da informação escrita tem fornecido dados aproximadamente mais seguros para futuras conclusões desta reconstituição. Com efeito, a documentação vai-nos dando conta de algumas das ocorrências e de alguns episódios relacionados com a mesma questão, sendo este um dos exemplos:

Nesta quinta havia hua porta de que tinham os feitores do mosteiro a chave della e outra tinha também os possuidores da dita quinta para que quando era necessários hirem os criados do convento a limpar o cano da agoa e a ver se a tomavam e a concertar o tal cano esto de tempo unimemorial a esta parte pouco mais ou menos a possuidora da tal quinta fechou a porta de pedra e cal para que nam fossem por ella os criados do mosteiro a concertar nem a vigiar se motavam a tal agoa (ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, Mosteiro de Odivelas, liv. 47, fl. 100 (transcrição de João Fresco/GTCIMO)).

Ou ainda:

Em outra quinta que fica mais abaixo desta havia tambem hua janella para hirem a limpar o cano e vigiar se tomavam agoa porque também vem por ella o cano de agoa que fica a dita quinta contigoo ao mosteiro e o possuidor della a fechou e nam quis mais que la entrassem os criados do mosteiro a ver o cano nem a vigiar a agoa amtes a tomam todos os dias sem lhe pertencer (ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, Mosteiro de Odivelas, liv. 47, fl. 100v. (transcrição de João Fresco/GTCIMO)).

No entanto, para partirmos para uma reconstituição mais segura, quer a nível documental quer a nível gráfico ou mesmo virtual, temos de nos basear nos dados factuais existentes até ao momento, que nos têm assegurado que a água potável que era recolhida na Ramada e no Casal Ventoso confluía numa mina do Calçado. No seu trajeto até ao mosteiro, a água era redistribuída pelos chafarizes da Ramada, do burgo de Odivelas, nomeadamente no Poço Grande, o qual se encontrava junto à Quinta de Nossa Senhora do Monte Carmo, e por um outro chafariz do século XIX existente no Couto

das Freiras (atual largo D. Dinis). Também a água potável que se direcionava para o interior do cenóbio era conduzida às fontes do Claustro da Moura (TOMÉ et al., 1996), tanques e equipamentos do Jardim da Princesa. A água não potável (para a higiene e outros consumos agrícolas existentes na cerca) era captada na ribeira de Caneças, a montante do cenóbio, através de um dique e conduzida por gravidade até ao mosteiro (num sistema de circulação independente ao da água potável). A levada, assente num pórtico em arco (figura abaixo), transpunha a ribeira, que por sua vez descarregava nas lavagens gerais, passando pelas latrinas e despejando os dejetos novamente na ribeira de Caneças, a jusante do mosteiro. A sua força motriz era ainda utilizada nos lagares, azenha e açougue existentes no perímetro da cerca.

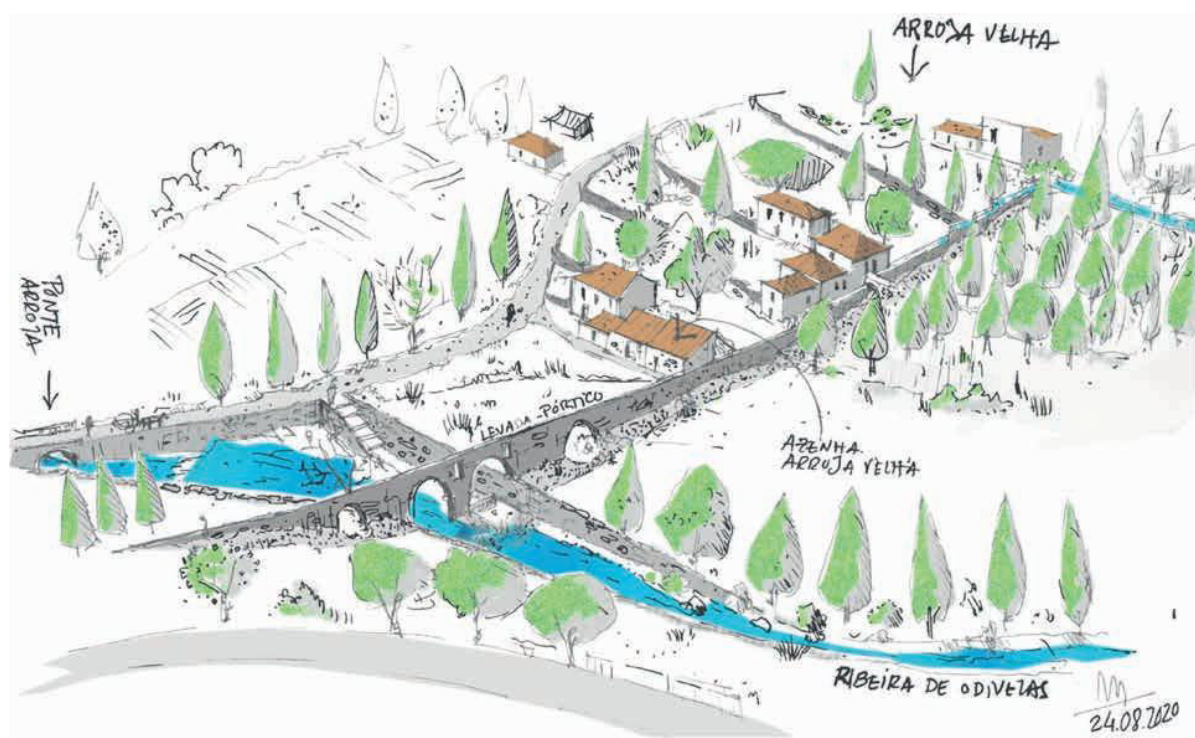


FIG. 6 A simulação da levada assentava num pórtico em arco sobre a ribeira de Odivelas. Arroja Velha, GTCIMO.

Os terrenos constituintes da cerca monástica eram orientados a poente e serviam para hortas, pomares e outras produções agrícolas. Neles implantavam-se estrategicamente tanques e poços que garantiam a reserva e o reforço de água. Para garantir uma boa deslocação de água por gravidade para o regadio de toda a área produtiva da cerca, e para o funcionamento do lagar e da azenha, foram moldadas várias parcelas por socalcos e imple-

mentados canais de rega, com considerável quantidade de água e boa insolação do local, facilitando a produção agrícola para o abastecimento deste cenóbio. Na implantação do conjunto monástico estão evidenciadas as condições fisiográficas, seguindo uma topografia que lhe permitiu a edificação das construções regulares num declive pouco acentuado e também com uma separação física do Paço Real, onde as religiosas ficaram instaladas até que a construção oferecesse as condições necessárias às suas tarefas diárias, com a sequente entrega do mosteiro.

A igreja do mosteiro distancia-se assim do paço e surge a sul das construções regulares, contrariamente ao plano cisterciense, que se implantava a norte, destacando-se do conjunto quer pela sua volumetria, quer pelo alinhamento, com a cabeceira saliente, sobressaindo do conjunto construído. Este relativo afastamento do mosteiro das instalações reais foi anulado, mais tarde, com a construção de ampliações, nomeadamente do Claustro da Moura, que se encostou à dependência real. O mosteiro terá sido implantado com afastamento em relação às casas existentes (ALMEIDA e DURÃO, 2012), mas a uma distância que permitiu a sua ampliação, tal como veio a suceder, com uma métrica regular que permitiu a construção de um segundo claustro quase idêntico ao primeiro. Esta conceção do espaço, com capacidade para ampliação face às necessidades e ao aumento da comunidade, está diretamente ligada à prática comum da Ordem de Cister, o que pressupõe uma ideia bem definida no planeamento da edificação. O aumento do cenóbio implicou assim um considerável aumento do consumo de água.

Todo este conjunto de edifícios e espaços, encerrados por muros, terá formado aquilo a que se denominou o Mosteiro de São Dinis e São Bernardo de Odivelas, que foi ganhando importância e maior dimensão ao longo do tempo. Desde a referência inicial, que estima a existência de cerca de 80 monjas, a comunidade foi crescendo, existindo no século XVI a referência a 200, tendo aí chegado mesmo a permanecer cerca de 300, no século XVIII, devido à necessidade de movimentação das monjas, o que era um número muito significativo, atendendo às características da povoação. Conforme descrito nas *Memórias paroquiais* de 1758 (ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, *Memórias paroquiais*, 1758, vol. 26, n.º 6, fls. 59-70), a povoação era composta por 155 vizinhos, cerca de 850 pessoas. Parte desta população daria apoio às várias atividades que se desenvolviam no cenóbio, dado o elevado número

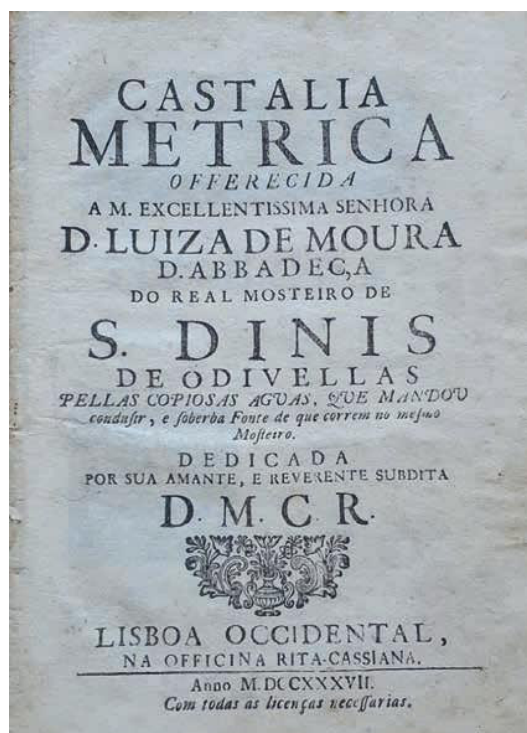


FIG. 7 *Castália métrica.*

de freiras na comunidade, bem como à própria manutenção do mosteiro.

Para nascente, foi definido um amplo terreiro que veio a ter a designação de Couto das Freiras, ou Couto Monástico, termos que remontam à origem de toda a propriedade, constituída desde a edificação do mosteiro como um couto, ou seja, como um lugar privilegiado, com regras próprias, isento de pagamento de impostos e ao qual foram conferidos muitos bens e rendas para ajudar à sua implementação e à vivência da comunidade monástica (GOMES, RÊPAS e FRESCO, 2021), os quais foram sendo

ampliados ao longo do tempo. O Couto das Freiras era um espaço fechado, tendo portão junto à rua Direita. Foi instituída pelo rei D. Dinis a realização de uma feira de alfaias agrícolas por volta do dia 9 de outubro, que encerrava com um jantar organizado pelas monjas para os lavradores, tal como descrito:

Há neste Lugar de Odivellas dentro do Couto das Religiozas, huma feyra todos os annos em dia de S. Dionizio a 9 do mez de Outubro, que principia na véspera e acaba no ditto dia: a qual he franca, e a mayor parte da sua mercancia consta de boes, madeyras, ferros de arados, e tudo mais conducente para a agricultura, e fabrico das terras. Mandou fazer a ditta feyra o Senhor Rey D. Dinis, deyxando ao Convento das Religiozas rendas particulares, que são hum moyo de Trigo, huma pipa de Vinho, e duas ou trez Vacas, para no ditto dia da fera se dar hum jantar aos seus lavradores, que a ella viessem (PEIXEIRA, 2010, p. 68).

Com o tempo, os agricultores deixaram de comparecer e as monjas passaram a fazê-lo para os pobres da freguesia, que, em 1849, chegavam a ser mais de 200 (VAZ, 2001).

As populações que se estabeleceram em Odivelas, e outras que por aí passaram, criaram a primeira grande infraestrutura no território, os trajetos matrizes que determinam a comunicação entre locais distantes do território, implantando-se nos locais de maior facilidade de acesso. Para compreendermos a morfogénese do assentamento urbano no centro histórico, teremos de analisar também os trajetos matrizes, que são estruturantes do território humanizado. Este tipo de estruturas utilitárias era geralmente estabelecido a partir de um elemento do saber empírico sobre o território por parte das populações e da comunicação entre este território e outros. Por isso, podemos considerar que, partindo do conhecimento do trajeto, conseguimos perceber mais sobre a fixação de populações na região e sobre as suas interações, sendo decisivo à unidade cultural destes assentamentos. Deste modo, consideramos que o trajeto e a ribeira de Odivelas formam o sistema que possibilitou e até condicionou a formação do assentamento de Odivelas e de populações na sua região. Trata-se de um sistema que interliga o trajeto, enquanto elemento criado pelo Homem, e a ribeira, enquanto elemento natural, sendo as pontes manifestação máxima dessa relação indissociável.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hipóteses de reconstituição do sistema de abastecimento de água ao mosteiro/centro histórico/instituto



FIG. 8 Hipóteses de reconstituição do sistema de abastecimento de água ao mosteiro e ao instituto. Centro histórico de Odivelas (em desenvolvimento), GTCIMO.

Além dos trabalhos de campo e das reuniões técnicas sobre o tema, realizados e organizados pelo GTCIMO, assim como da participação em dois eventos de índole científica, realizou-se, em outubro de 2021, coorganizado pela Câmara Municipal de Odivelas e pelo ARTIS – Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, o Congresso Internacional A Hidráulica em Edifícios Monumentais. Os dados resultantes dos diversos trabalhos de campo estão a ser compilados e organizados para que futuramente venham a constar numa base de dados, no âmbito de um projeto de estudo mais alargado.

A informação resultante do estudo do sistema hidráulico do Mosteiro de São Dinis e São Bernardo está, paralelamente, a ser compilada, sob forma de pesquisa documental acerca do abastecimento de água, no Arquivo Municipal de Lisboa, no Arquivo Histórico Militar, no Arquivo Nacional Torre do Tombo e na Direção de Infraestruturas do Exército, a qual será poste-

riormente disponibilizada no centro de documentação do futuro Centro Interpretativo do Mosteiro de Odivelas.

Considera-se que o trabalho em curso irá em breve trazer mais dados à investigação, quer sobre a história do mosteiro, quer para a reconstituição do sistema hidráulico, a partir da informação que está a ser devidamente identificada e analisada, no âmbito do protocolo de colaboração entre a Direção-Geral do Livro e dos Arquivos e das Bibliotecas e o município de Odivelas, para a descrição, conservação e restauro, digitalização e disponibilização *online* da documentação do Mosteiro de Odivelas, o que nos permitirá ter acesso a informações seguras sobre o tema apresentado até à data, assim como aos resultados dos trabalhos arqueológicos que se encontram a decorrer.

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, Rogério Vieira; DURÃO, Vítor – *Análise urbana. Odivelas: de aldeia a centro histórico da cidade*. Lisboa: Centro de Investigação em Arquitetura e Áreas Metropolitanas/ISCTE, 2012.
- ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, *Memórias paroquiais*, 1758, vol. 26, n.º 6, fls., 59-70.
- ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, Mosteiro de Odivelas, liv. 40, fls. 106-106v.
- ARQUIVO NACIONAL TORRE DO TOMBO, Mosteiro de Odivelas, liv. 47, fls. 98-101.
- BOAVENTURA, Rui; PIMENTA, João; VALLES, Edgar – O povoado do Bronze Final do Castelo da Amoreira (Odivelas). *Estudos arqueológicos de Oeiras*. Oeiras: 20 (2013) 623-640.
- BRANCO, Manuel Bernardes – *As minhas queridas freirinhas d'Odivelas*. Lisboa: Typographia Castro Irmão, 1886.
- BRANDÃO, Frei Francisco – *Monarquia lusitana*, pt. V. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 1976.
- CÂMARA MUNICIPAL DE ODIVELAS – *Mosteiro de São Dinis e São Bernardo* [em linha]. Odivelas: Câmara Municipal de Odivelas, s.d. [Consult. 25 jul. 2022]. Disponível na Internet: <URL:<https://www.cm-odivelas.pt/autarquia/freguesias/odivelas/poi/mosteiro-de-sao-dinis-e-sao-bernardo>>.
- COCHERIL, Dom Maur – *Routier des abbayes cisterciennes du Portugal*. Paris: Fondation Calouste Gulbenkian – Centre Culturel Portugais, 1986.

- DECRETO-LEI de 16 de junho de 1910, *D. G. I Série*. 136 (1910-06-23).
- DECRETO-LEI n.º 89/2018 (2018-11-07).
- DIREÇÃO-GERAL DO PATRIMÓNIO CULTURAL – *Diário do Governo. I série, n.º 136 – 23 de junho de 1910*. Lisboa: s.n., 1910 [Consult. 25 jul. 2022]. Disponível na Internet: <URL:http://www.patrimoniocultural.gov.pt/media/uploads/decsmaria/Decreto23_06_1910.pdf>.
- DIREÇÃO-GERAL DO PATRIMÓNIO CULTURAL – *Mosteiro de Odivelas/Mosteiro de São Dinis e São Bernardo/Instituto de Odivelas*. Lisboa: Direção-Geral do Património Cultural, 2012 [Consult. 25 jul. 2022]. Disponível na Internet: <URL:http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=4067>.
- DIREÇÃO-GERAL DO PATRIMÓNIO CULTURAL – *Sítios arqueológicos*. Lisboa: Direção-Geral do Património Cultural, s.d. [Consult. 25 jul. 2022]. Disponível na Internet: <URL:<https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios>>.
- DIREÇÃO-GERAL DO TERRITÓRIO – Voos aéreos de 1944 e 1960 – Protocolo celebrado entre a DGT e a CMO no âmbito da informatização do Cadastro Geométrico Rústico.
- DUQUE, Rui Jorge Matos – *Projecto de reintegração do Mosteiro S. Dinis: requalificação das margens da ribeira de Odivelas* [Texto policopiado]. Lisboa: Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa, 2016. Dissertação de Mestrado.
- FERNANDES, Carla Varela [et al.] – *D. Dinis. Atas dos Encontros sobre D. Dinis em Odivelas*. Lisboa/Odivelas: Edições Colibri/Câmara Municipal de Odivelas, 2011. ISBN 978-989-689-141-1.
- FIGUEIREDO, A. C. Borges de – *O Mosteiro de Odivelas: casos de reis e memórias de freiras*. Lisboa: Livraria Ferreira, 1889.
- FURTADO, Catarina – Nota técnica 2, Trabalhos arqueológicos, Criação da Zona 30, Centro histórico de Odivelas [formato digital, não publicado], 2020 (Era Arqueologia).
- GOMES, Saul; RÊPAS, Luís; FRESCO, João – *O Mosteiro de Odivelas: documentos fundacionais*. Odivelas: Câmara Municipal de Odivelas, 2021. ISBN 9789898220165.
- JORGE, Virgolino Ferreira – Os Cistercienses e a água. *Revista portuguesa de história*. Coimbra: XLIII (2012) 35-69.
- OLIVEIRA, A. C. [et al.] – *Carta arqueológica do município de Loures*. Loures: Câmara Municipal, 1997.
- OLIVEIRA, Nazaré – *O Estado Novo na segunda metade do século xx: economia*. S.l.: s.n., 2017 [Consult. 25 jul. 2022]. Disponível na Internet: <URL:<https://hist-docs.blogspot.com/2017/06/o-estado-novo-na-segunda-metade-do.html>>.

- PEIXEIRA, Luís de Sousa – *Feiras e mercados de Odivelas*. Lisboa/Odivelas: Colibri/Câmara Municipal de Odivelas, 2010. ISBN 978-972-772-979-1.
- PEREIRA, Tiago; FILIPE, Vanessa – Relatório final da intervenção arqueológica na rua Neto, 8/largo Dom Dinis, 12 – Odivelas, cota 8086 [formato digital, não publicado], 2020.
- PIZARRO, J. A. de S. M. – *D. Dinis*. Rio de Mouro: Círculo de Leitores, 2005. ISBN 972-42-3483-5.
- PORTARIA n.º 629/2013. *D. R. II Série*. 182 (2013-09-20).
- SILVA, A. S. [et al.] – *Carta do património cultural do concelho de Odivelas*. Odivelas: Câmara Municipal de Odivelas, 2008.
- TOMÉ, Manuela – *Mosteiro de S. Dinis de Odivelas. Ações para a salvaguarda do património edificado* [Texto policopiado]. Évora: Universidade de Évora, 1995. Dissertação de Mestrado.
- TOMÉ, Manuela Justino [et al.] – Aspectos da hidráulica do Mosteiro cisterciense de São Dinis de Odivelas. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL HIDRÁULICA MONÁSTICA MEDIEVAL E MODERNA, Convento da Arrábida, 15-17 nov. 1993 – [Atas]. Lisboa: Fundação Oriente, 1996, p. 241-254.
- VAIRO, Giulia Rossi – O Mosteiro de S. Dinis e S. Bernardo de Odivelas, panteão régio (1318-1322). In: SANTOS, Carlota, coord. – *Família, espaço e património*. Porto: CITCEM, 2011. ISBN 978-989-8351-14-2. p. 433-448.
- VAIRO, Giulia Rossi – As pedras falam. O Mosteiro de S. Dinis e S. Bernardo de Odivelas e o Mosteiro de Santa Clara e Santa Isabel de Coimbra: arquitetura e espiritualidade. In: CARREIRAS, J. A.; MADURO, A. V.; RASQUILHO, R., coords. – *Cister: II Congresso Internacional Mosteiros Cistercienses. Património e arte*. Alcobça: Hora de Ler, 2019. T. 1. p. 355-369.
- VAZ, Maria Máxima – *O concelho de Odivelas: memórias de um povo*. 2.^a ed. Odivelas: Comissão Instaladora do Município, 2001.

PROFICO AMBIENTE E ORDENAMENTO, LDA.

Morada: Rua Alfredo da Silva 11-B 1300-040 Lisboa

E-mail: ambiente@profico.pt

Tel.: (+351) 21 361 93 60

Fax: (+351) 21 361 93 69

www.proficoambiente.pt

