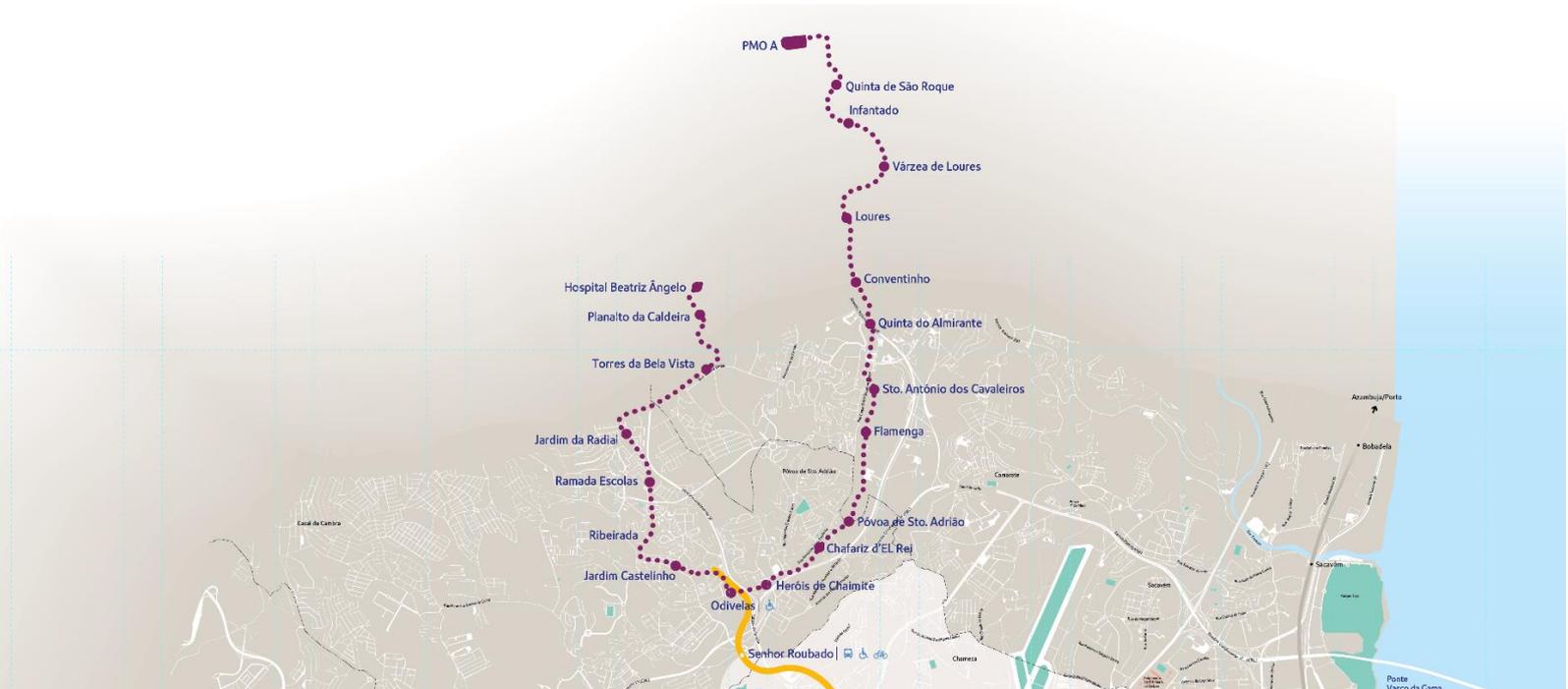




TRANSPORTE COLETIVO EM SITIO PRÓPRIO (TCSP)

LINHA VIOLETA PROGRAMA PRELIMINAR



APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Documento SAP:	DMS 313-1752658		
	Nome	Assinatura	Data
Elaborado	Equipa		2023-09-25
Revisto	Equipa		2023-09-26
Verificado	João Viana		2023-09-27
Coordenador Projeto	Tiago Henriques		2023-09-29
Aprovado	João Viana		2023-09-29
	Nome	Assinatura	Data
Gestor Projeto	João Viana		2023-09-29

Índice

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	ENQUADRAMENTO.....	4
3	LOCALIZAÇÃO DO PROJETO E DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....	4
4	TRAÇADO EM ESTUDO.....	6
5	ESTAÇÕES E POSTO DE VENTILAÇÃO.....	8
6	PMO.....	9
7	REORDENAMENTO URBANO.....	10

1 INTRODUÇÃO

O sistema de Metro Ligeiro pela sua capacidade de transporte, acessibilidade e conforto, tem nos próximos anos, um papel central na reorganização dos sistemas de transportes urbanos, adequando-se este sistema de transporte pela sua versatilidade, a diferentes configurações urbanas. A melhoria do sistema de transporte coletivo, com a inserção de uma rede de Transporte Coletivo em Sítio Próprio, em modo de Metro Ligeiro de Superfície, obriga à reorganização da acessibilidade multimodal, dado que a sua utilização de preferência sempre em corredor dedicado, depende das intervenções ao nível do sistema rodoviário e implica o reequilíbrio da partilha do espaço público, entre os diferentes modos de transporte.

A melhoria do sistema de transporte coletivo, intensifica o seu uso, bem como o uso do espaço público, estimulando a adoção de hábitos de mobilidade mais sustentáveis, como o uso dos transportes coletivos em detrimento do transporte individual.

O Metropolitano de Lisboa e as Câmaras de Loures e Odivelas, assinaram a 15 de Janeiro de 2021, um Acordo de Cooperação, para o desenvolvimento de uma rede de Transporte Coletivo em Sítio Próprio, em modo de Metro Ligeiro, que ligará os concelhos de Loures e Odivelas. Com a assinatura do Acordo de Cooperação, deu-se início ao estudo, planeamento e concretização de um projeto de expansão da cobertura intermodal da atual linha Amarela do Metropolitano de Lisboa, a partir de Odivelas, nas zonas de maior densidade urbana, com continuidade entre os concelhos de Loures e Odivelas. A 5 de Julho de 2021 foi assinado entre as partes, aditamento ao Acordo de Cooperação, com traçado preliminar pré-acordado entre as partes e com a seguinte divisão das responsabilidades para elaboração dos estudos:

- a) Metropolitano de Lisboa: viabilidade e estudos da componente da infraestrutura e sistemas ferroviários;
- b) Municípios: fornecimento de informação base, estudos de reordenamento urbano e restabelecimentos viários na envolvente do espaço canal.

A publicação em Diário da República do Decreto-Lei n.º 68/2021, de 30 de Julho, que altera o quadro jurídico da concessão do Metropolitano na cidade de Lisboa e concelhos limítrofes, veio proceder à alteração dos Estatutos do Metropolitano de Lisboa, passando a empresa a poder explorar novas modalidades de transporte de passageiros, desde que as suas características próprias o justifiquem, quer pela identidade tecnológica, quer pela contribuição para a otimização e racionalização do sistema de transportes. O objeto desta concessão passa a contemplar as expansões da rede do Metropolitano de Lisboa que sejam ou venham a ser realizadas através de sistemas de transporte coletivo em sítio próprio, designadamente na modalidade de Metro Ligeiro. O presente diploma delega no Metropolitano de Lisboa a construção da Linha de Metro Ligeiro Loures/Odivelas.

Este novo sistema de transporte em estudo, promoverá uma ligação rápida e estruturante entre os importantes polos dos dois municípios, estendendo-se num corredor em “C”, ligando o Hospital Beatriz Ângelo ao Infantado, com transbordo e interface para Lisboa na estação de metro de Odivelas. O traçado estudado em articulação com os municípios, tendo em conta a sua visão para o território por si gerido, é predominantemente à superfície, excetuando na zona

da Ramada e Centro de Odivelas, onde a orografia e a elevada densidade da malha urbana, obrigou ao estudo de soluções em túnel.

A existência de um modo de transporte público de grande capacidade nestes dois concelhos, contribuirá para uma melhoria muito significativa da qualidade do serviço de transporte público entre as diferentes zonas do território municipal e intermunicipal, e cimentará o corredor de circulação para Lisboa, com o rebatimento deste sistema na estação de metro de Odivelas.

2 ENQUADRAMENTO

Previsto no Plano de Recuperação e Resiliência (componente C15 – Mobilidade Sustentável) e enquadrando-se no Plano de Expansão e de Modernização do Metropolitano de Lisboa, este projeto contribuirá para melhorar a mobilidade urbana, na ótica do desenvolvimento sustentável e da descarbonização, com impactos positivos na transição climática.

Este Projeto constitui também uma excelente oportunidade para os Municípios de Loures e Odivelas intervirem ao nível da reabilitação do tecido urbano e de qualificação do espaço público, dando lugar a um processo de regeneração urbana em algumas áreas territoriais mais desqualificadas.

Realizou-se um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para analisar os efeitos diretos e indiretos (impactes) do Projeto da Linha Violeta e para identificar e avaliar os efeitos positivos e negativos resultantes da sua construção e exploração. O procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) teve início a 13 de setembro de 2022, tendo a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) emitido Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada, a 10 de Abril de 2023.

As condicionantes da DIA obrigaram a alguns ajustamentos ao projeto submetido para procedimento de AIA, sendo a de maior relevância a passagem do PMO para o extremo oposto da linha (no Planalto da Caldeira) e a redução da extensão da linha no Infantado (Av. das Descobertas). Contudo após a emissão da DIA, houve também a necessidade de proceder a alterações no projeto induzidas pelas autarquias, por razões de compromissos imobiliários com licenciamentos.

A metodologia de projeto adotada para a fase de Programa Preliminar, foi desenvolver estes ajustamentos como Adendas ao projeto submetido para procedimento de AIA, dada a extensão da linha e o impacto nas peças escritas e desenhadas de projeto desenvolvidas à data da emissão da DIA. O projeto nas fases seguintes do estudo deverá ser desenvolvido como um todo.

3 LOCALIZAÇÃO DO PROJETO E DESCRIÇÃO DO SISTEMA

A Linha Violeta servirá no concelho de Loures as freguesias de Loures, Santo António dos Cavaleiros e Frielas, Santo Antão do Tojal e São Julião do Tojal numa extensão de cerca de 6,4



km e 11 estações, e no concelho de Odivelas as freguesias de Póvoa de Sto. Adrião e Olival de Basto, Odivelas, Ramada e Caneças numa extensão total de cerca de 5,1 km e 8 estações.

Os objetivos definidos no Acordo de Cooperação entre os dois municípios e o metropolitano, para a implantação de uma rede de Transporte Coletivo em Sítio Próprio em modo de Metro Ligeiro, são os seguintes:

- Melhorar a mobilidade urbana, fazer a transição para a mobilidade sustentável e alterar hábitos da mobilidade, captando novos utilizadores para o Transporte Coletivo;
- Promover a gestão articulada de todos os modos de Transporte Coletivo, melhorando a acessibilidade às redes de Transporte Coletivo;
- Estabilização da rede de Transportes Públicos Coletivos Rodoviários, estabilização e compatibilização com a rede de Transporte Coletivo em Sítio Próprio, melhorando as condições de acessibilidade em todos os meios e promovendo soluções urbanísticas convidativas ao uso do transporte público;
- Consolidar polos do sistema urbano, aumentando a oferta de Transporte Público para assegurar uma maior coesão territorial.

O sistema de Metro Ligeiro em estudo, tem por base um sistema de transporte de pessoas em modo ferroviário em canal segregado, sendo essencialmente constituído por:

- Infraestruturas civis e técnicas em que se incluem estações à superfície e subterrâneas, incluindo as respetivas estruturas, acessos e áreas adjacentes, bem como os equipamentos necessários, em cada caso, à sua utilização (iluminação, escadas mecânicas, elevadores, ventilação, telecomunicações, informação ao público, etc.);
- Obras de Arte (túneis e viadutos);
- Plataforma e via ferroviária, implantadas à superfície e em túnel, incluindo as respetivas infraestruturas de drenagem, bombagem, iluminação e telecomunicações;
- Sistemas e respetivos subsistemas, incluindo equipamentos para suporte do serviço de transporte e sua coordenação, sistema de sinalização ferroviária e semaforização, sistema de telecomunicações incluindo controlo e supervisão, sistema de alimentação elétrica em baixa tensão e média tensão (subestações de tração, catenária, etc.), equipamentos auxiliares de movimentação de pessoas (escadas mecânicas e elevadores) e sistema de ventilação;
- Zonas de apoio à operação e estacionamento de veículos ferroviários nos términos de linha;
- Parque de Material e Oficinas, dotado de áreas de equipamentos para manutenção, limpeza e garagem dos veículos ferroviários e edifícios de apoio à operação, nomeadamente Posto de Comando Central (PCC);
- Veículo de material circulante (bitola standard 1435 mm).

O traçado em estudo foi identificado em articulação com as autarquias de Loures e Odivelas, visando atender à consolidação da estratégia de desenvolvimento territorial de ambos os concelhos, à visão de cada município para o território por si gerido e ao aumento da qualidade de vida dos seus residentes.

Para o funcionamento do sistema em geral, será necessário ao longo da linha de Metro Ligeiro, instalar um conjunto muito vasto de equipamentos, fundamentais ao funcionamento do sistema em geral. Existindo regras e requisitos para cada um dos sistemas técnicos, há a necessidade

de os compatibilizar dentro dos espaços disponíveis ao longo da linha, nomeadamente nos troços à superfície, onde para além da implantação das estações, é necessário implantar outros equipamentos de suporte ao funcionamento do sistema no espaço público, nomeadamente subestações de tração.

Para suporte do serviço de transporte, o sistema em estudo, será essencialmente constituído pelos seguintes sistemas técnicos:

- Alimentação em média tensão e subestações;
- Alimentação em baixa tensão – iluminação e força motriz;
- Telecomunicações;
- Sistemas eletromecânicos (ascensores, escadas mecânicas, ventilação e bombagem);
- Sinalização ferroviária e semaforização;

Para garantir as funções de manutenção de veículos de material circulante, de infraestrutura, de sistemas ou equipamentos técnicos e para suporte do serviço de transporte e sua coordenação, estudou-se um espaço com aproximadamente 3,9 ha na envolvente à Linha Violeta, para a implantação do complexo do Parque de Material e Oficinas (PMO). Estando a implantação deste complexo, diretamente condicionada pelo espaço urbano e sua orografia, bem como pelo serviço ferroviário a assegurar, foi estudado no projeto submetido a AIA, a implantação do PMO em terrenos da Quinta das Carrafouchas (Infantado), ocupando parcialmente áreas afetadas à actividade agrícola (RAN) e à Rede Ecológica Nacional (REN).

Após a emissão da DIA por parte da APA, estudou-se nova localização de PMO, no extremo oposto da linha (no Planalto da Caldeira) tendo sido necessário alterar o Plano de Pormenor da Quinta do Correio Mor, de modo a libertar a área do PMO de lotes com direitos de edificabilidade. A alteração do Plano de Pormenor considerará a alteração de classificação do terreno no PMO, para uso de infraestrutura de transporte.

A localização do PMO no Planalto da Caldeira ficou definida após a análise conjunta dos parceiros de projeto, de possíveis localizações para implantação do PMO, em matérias de ordenamento urbano, económica e de conceção.

4 TRAÇADO EM ESTUDO

O traçado do Programa Preliminar teve como ponto de partida o traçado consequente ao acordo de cooperação celebrado com os municípios de Loures e Odivelas, com três âncoras nestes concelhos, a saber, Hospital Beatriz Ângelo, estação de metro de Odivelas e urbanização do Infantado. Na fase que antecedeu o Programa Preliminar o traçado foi objeto de adaptações e/ou equacionadas alternativas, onde se considerou possível cumprir os critérios geométricos mínimos. O grande desnível altimétrico de cerca de 100m entre o Infantado (Av. Das Descobertas) e o Hospital Beatriz Ângelo, não justificou uma ligação direta entre estas duas extremidades, devido à sua elevada complexidade e ao enorme investimento associado.

Os critérios geométricos do traçado da Linha Violeta, são idênticos aos adotados em sistemas de Metro Ligeiro a operar na AML (Sul) e na AMP, nomeadamente:

- Raio mínimo normal em planta, dos eixos das vias em zona corrente, de 50 m, podendo excepcionalmente este raio ser de 25 m;
- Curvas de transição serão efetuadas através de clotóides com comprimento mínimo de 12 m;
- A inclinação longitudinal máxima dos trainéis é de 7%, admitindo-se excepcionalmente o máximo de 8% limitada a uma extensão de 200 m;
- Plataforma de cais com comprimento mínimo de 45 m, correspondendo ao espaço necessário para um veículo com um comprimento máximo de 40 m (+5%), mais as necessárias folgas de paragem, admitindo-se como referência nas estações subterrâneas um comprimento de cais de 50 m, permitindo em qualquer caso e independentemente da profundidade da estação, a instalação de escadas mecânicas até à plataforma de embarque;
- A inclinação máxima nas estações à superfície é de 2%, admitindo-se excepcionalmente uma inclinação até 3%; no que respeita às estações subterrâneas a inclinação máxima é de 0,35%, admitindo-se excepcionalmente uma inclinação de 1%.

A Linha Violeta desenvolve-se numa extensão de cerca de 11,5 Km, em canal segregado com via dupla, abrangendo os concelhos de Loures e Odivelas, sempre em zona urbana.



Fig. 1 – Traçado em Estudo e Polos de Amarração da Linha

O traçado da via é predominantemente à superfície, numa extensão de aproximadamente 8 km, exceto nos locais onde a elevada densidade da malha urbana e a orografia do território, obrigou ao estudo de soluções em túnel, numa extensão de aproximadamente 3,5 Km, nomeadamente na zona da Ramada e centro de Odivelas, tendo como foco melhor servir a população destes dois concelhos e a procura de passageiros.

O primeiro troço em túnel inicia-se após a estação Torres da Bela Vista e tem um comprimento de 2550 metros. Este troço inclui duas estações subterrâneas e uma em trincheira.

As estações subterrâneas Jardim da Radial e Ramada Escolas, estão respetivamente a uma profundidade aproximada de 35 e 20 metros em relação ao PBV. A estação em trincheira Ribeirada apresenta um desnível de cerca 19m relativamente à Rua Hermínia Silva.

O segundo troço em túnel inicia-se antes da estação subterrânea Jardim do Castelinho e tem um comprimento de 725 metros. Este troço inclui a estação subterrânea anteriormente referida e uma estação em trincheira designada de Odivelas Estação.

A estação subterrânea Jardim do Castelinho está a uma profundidade aproximada de 11 metros em relação ao PBV, enquanto que a estação em trincheira Odivelas Estação tem cerca de 10 metros de profundidade relativamente à Rua Dr. Egas Moniz.

Para além dos referidos túneis, prevê-se que a linha seja servida por outras obras de arte, que materializam cruzamentos desnivelados com infraestruturas rodoviárias (desnivelamento ferroviário em Sto. António dos Cavaleiros e viaduto sobre a A8).

Estando parte do traçado posicionado na N8, a qual é sujeita ao risco de cheia e enquanto não se concretizarem os trabalhos no âmbito dos Planos de Gestão das Bacias Hidrográficas, estudou-se a implantação de aparelhos de mudança de via imediatamente antes das zonas identificadas com risco de cheias, de modo a garantir que o serviço continue a operar, entre os pontos não inundáveis. Adicionalmente estudou-se a implantação dos armários das estações à superfície Chafariz d'el Rei e Flamenga em locais fora da área ZAC, procurando garantir-se a resiliência do sistema e a salvaguarda da sua infraestrutura, mesmo em situação de cheia.

O traçado tem término no Infantado, mais precisamente em frente ao centro comercial LoureShopping, sendo a estação Várzea de Loures a estação terminal, que ficará implantada no centro da rotunda. Após esta estação formar-se-á um término de linha com capacidade de estacionamento para 4 composições.

5 ESTAÇÕES E POSTO DE VENTILAÇÃO

Pretende-se que as estações sejam representativas da sua função e simultaneamente por estarem inseridas no tecido urbano das cidades, sejam cómodas, atrativas e eficientes, para que o utente usufrua do modo de transporte em Metro Ligeiro. Um dos aspetos estruturantes no plano da inserção urbana das estações é a convivência do fluxo pedonal, rodoviário e do metro, devendo os novos perfis de rua gerados pela intervenção no espaço público, garantir que a zona atravessada e servida pelo sistema metro ligeiro, seja sempre melhorada, potenciando a requalificação urbana da zona.

Tendo em conta que o sistema Metro Ligeiro constitui um dos fatores estruturantes do planeamento do território, a implantação das estações da Linha Violeta, atendeu aos condicionamentos de implantação no espaço público, definidos pelas autarquias de Loures e Odivelas.

No Programa Preliminar, consideraram-se três tipologias de estações:

- Estações de superfície – estações com configuração estandardizada que se desenvolvem ao ar livre, normalmente no mesmo plano da sua envolvente urbana.

- Estações subterrâneas – estações com um ou mais pisos fechados abaixo do plano de referência (superfície).
- Estações especiais – restantes estações que não se enquadram nas definições anteriores e que quer pela sua importância na rede, quer pelo seu enquadramento urbanístico e/ou orográfico, justificam a construção em trincheira ou em viaduto, podendo os cais estar ao nível do plano de referência (superfície), bem como num plano acima ou abaixo do mesmo.

Abaixo apresenta-se quadro com a distribuição das estações ao longo da Linha Violeta, na qual existirão 17 estações de diferentes tipologias (12 de superfície, 3 subterrâneas e 2 em trincheira), com uma distância média entre estações de 600/700 m, que se enquadra na distância entre estações comum para este tipo de sistema de transporte.

Quadro 1. Designação das Estações

N.	Designação	Tipologia	Município
1	Hospital Beatriz Ângelo	superfície	Loures
2	Planalto da Caldeira	superfície	
3	Torres da Bela Vista	superfície	
4	Jardim da Radial	subterrânea	Odivelas
5	Ramada Escolas	subterrânea	
6	Ribeirada	trincheira	
7	Jardim do Castelinho	subterrânea	
8	Odivelas Estação	trincheira	
9	Heróis de Chaimite	superfície	
10	Chafariz d'El-Rei	superfície	
11	Póvoa de Sto. Adrião	superfície	Loures
12	Flamenga	superfície	
13	Sto. António dos Cavaleiros	superfície	
14	Quinta do Almirante	superfície	
15	Conventinho	superfície	
16	Loures	superfície	
17	Várzea de Loures	superfície	

O Posto de Ventilação (PV) encontra-se localizado numa parcela de terreno, prevista no projeto de loteamento aprovado para a zona de Granjas Novas (Odivelas), a ceder para domínio público e caracteriza-se como um poço circular de diâmetro constante alinhado com o túnel de via.

6 PMO

Para garantir as funções de manutenção do material circulante, paragem de serviço e recolha do mesmo, foi necessário prever um espaço no Planalto da Caldeira para o complexo do Parque

de Material e Oficinas (PMO), onde se localizam as oficinas, zonas de estacionamento, edifícios de escritórios, manutenção das instalações fixas e o Posto de Comando Central (PCC).

A superfície do complexo ocupará aproximadamente 3,9 ha (com os taludes estruturais e a faixa de 3m no topo ocupará uma área total de 4,75 ha), com possibilidade de construção faseada de acordo com as exigências da operação, nomeadamente a expansão da frota e a intensificação da frequência. Na superfície total do PMO, está incluída uma zona de proteção envolvente ao complexo, para integração urbana e paisagística, nomeadamente instalação de barreiras acústicas na envolvente do PMO.

O layout interno do complexo do PMO visa assegurar os seguintes requisitos funcionais:

- Paragem de Serviço;
- Limpeza interior e exterior;
- Manutenção do material circulante;
- Manutenção das instalações fixas;
- Supervisão de exploração;
- Serviços técnicos e administrativos do Metro Ligeiro.

Para assegurar as funções acima descritas, será necessário a implementação de vários sistemas e equipamentos nos edifícios e espaços que constituem o complexo, de forma a garantir uma articulação eficaz entre a exploração do serviço de transporte e todas as tarefas que se desenvolverão no complexo.

7 REORDENAMENTO URBANO

São parceiros deste projeto os municípios de Loures e Odivelas, os quais foram responsáveis pelos estudos de reordenamento urbano nos seus respetivos territórios, em articulação com o Metropolitano de Lisboa, de modo a satisfazer quer as características técnicas do sistema de transporte quer a visão de cada autarquia para a requalificação pretendida para o espaço urbano diretamente ou indiretamente afetado pela introdução do novo modo de transporte.

Em Tomos próprios, cada município aborda as componentes de espaço público afetadas pelo corredor TCSP e a sua compatibilização com o sistema de mobilidade em geral, incluindo as componentes deste sistema a compensar - circulação e estacionamento - tendo em conta, também, a necessária articulação com a sua estratégia municipal para a mobilidade urbana sustentável.



TRANSPORTE COLETIVO EM SITIO PRÓPRIO (TCSP)

LINHA VIOLETA PROGRAMA PRELIMINAR



ADENDAS

MEMÓRIA DESCRITIVA

Documento SAP:	DMS 313-1748501		
	Nome	Assinatura	Data
Elaborado	Equipa		04-09-2023
Revisto	Equipa		15-09-2023
Verificado	Equipa		18-09-2023
Coordenador Projeto	Tiago Henriques		22-09-2023
Aprovado	João Viana		29-09-2023
	Nome	Assinatura	Data
Gestor Projeto	João Viana		29-09-2023

Índice

1	ADENDA AD1	6
1.1	Traçado	6
1.2	Topografia	6
1.3	Geologia/ Geotécnia	6
1.4	Hidrologia/Hidráulica	14
1.5	Serviços Afectados	14
1.6	Drenagem de via	16
1.7	Arquitectura	17
1.8	Ambiente	17
1.9	Fluídos	17
1.10	Estruturas	18
1.11	Energia	23
1.12	Telecomunicações	23
1.13	Mecânica	24
1.14	Sinalização	24
1.15	Segurança	24
1.16	Via	24
1.17	Catenária	25
1.18	Programa Hospital Beatriz Ângelo (HBA)	25
2	ADENDA AD2	28
2.1	Traçado	28
2.2	Topografia	28
2.3	Geologia/Geotécnia	28
2.4	Hidrologia	29
2.5	Serviços Afectados	29

2.6	Arquitectura	Erro! Marcador não definido.
2.7	Ambiente.....	31
2.8	Fluidos.....	31
2.9	Estruturas.....	31
2.10	Energia	33
2.11	Telecomunicações.....	33
2.12	Mecânica.....	33
2.13	Sinalização	33
2.14	Segurança.....	34
2.15	Via.....	34
2.16	Catenária.....	34
3	ADENDA AD3	35
3.1	Traçado.....	35
3.2	Topografia.....	35
3.3	Geologia/Geotécnia	35
3.4	Hidrologia.....	36
3.5	Serviços Afectados.....	37
3.6	Arquitectura	37
3.7	Ambiente.....	38
3.8	Fluidos.....	38
3.9	Estruturas.....	38
3.10	Energia	38
3.11	Telecomunicações.....	39
3.12	Mecânica.....	39
3.13	Sinalização	39
3.14	Segurança.....	40

3.15	Via.....	40
3.16	Catenária.....	40
4	ADENDA AD4.....	41
4.1	Traçado.....	41
4.2	Topografia.....	41
4.3	Geologia/Geotécnia.....	41
4.4	Hidrologia.....	42
4.5	Serviços Afectados.....	42
4.6	Arquitectura.....	42
4.7	Ambiente.....	43
4.8	Fluídos.....	43
4.9	Estruturas.....	43
4.10	Energia.....	43
4.11	Telecomunicações.....	43
4.12	Mecânica.....	43
4.13	Sinalização.....	43
4.14	Segurança.....	44
4.15	Via.....	44
4.16	Catenária.....	44
5	ADENDA AD5.....	45
5.1	Traçado.....	45
5.2	Topografia.....	45
5.3	Geologia/Geotécnia.....	46
5.4	Hidrologia.....	46
5.5	Serviços Afectados.....	47
5.6	Arquitectura.....	47

5.7	Ambiente.....	48
5.8	Fluidos.....	48
5.9	Estruturas.....	48
5.10	Energia	50
5.11	Telecomunicações.....	50
5.12	Mecânica.....	51
5.13	Sinalização	51
5.14	Segurança.....	51
5.15	Via.....	51
5.16	Catenária.....	51
6	NOTAS GERAIS	53
6.1	Topografia.....	53
6.2	Geologia/Geotecnia	53
6.3	Via.....	53

1 ADENDA AD1

1.1 Traçado

Adenda 1 (Hospital + Planalto + PMO): Km 0+000 – Km 1+225

- Nova localização do PMO, com ramal de acesso enterrado.
- Reposicionamento da estação HBA e da estação Planalto da Caldeira, ocupando o parque de estacionamento do Centro Comercial.
- Ajuste de traçado na zona da curva na envolvente à rotunda da Av. Álvaro Cunhal.

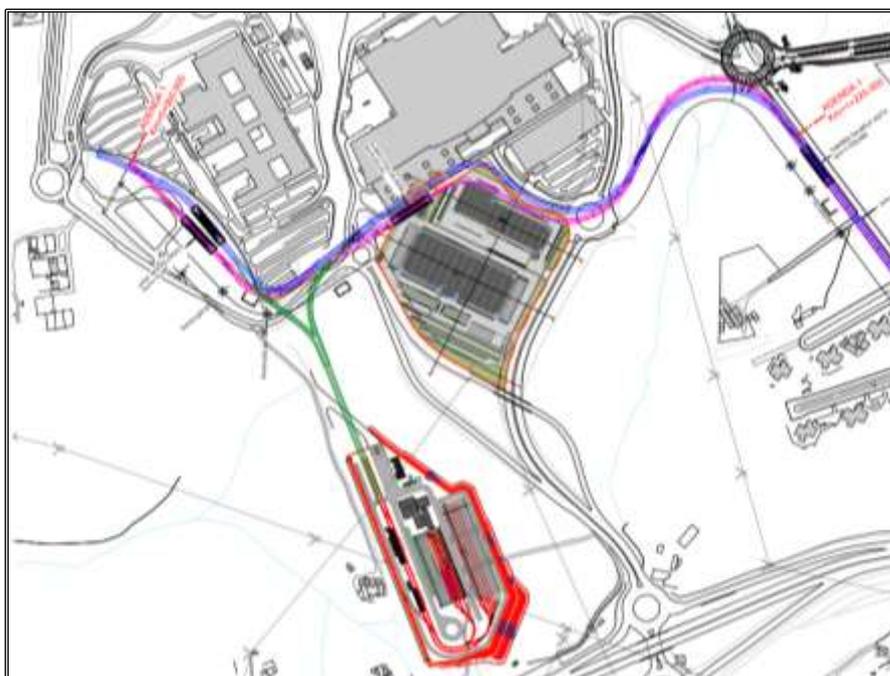


Imagem 1 – Km 0+000 – Km 1+225

1.2 Topografia

Consultar capítulo 6 – Notas Gerais.

1.3 Geologia/ Geotécnia

Na adenda AD1 entre km 0+000,00 entre km 1+225,000 a sobreposição do traçados do TCSP Loures-Odivelas em planta, com o extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 34-B Loures à escala 1:50000 (Ministério da Economia e da Inovação, Instituto Nacional de Engenharia,

Tecnologia e Inovação, I.P. Departamento de Geologia, 3ª Edição, 2008) ver figura abaixo, verifica-se que as condições geológicas e geotécnicas são idênticas.

No PMO e Ramais de ligação que se encontram incluídos na adenda AD1 as condições geológicas e geotécnicas são bastante diferentes comparando com a antiga localização prevista na Quinta das Carrafouchas.

PMO e Ramais de Ligação

Estratigrafia

Da sobreposição do PMO e dos Ramais de ligação, com o extrato da Carta Geológica de Portugal, ver figura abaixo, verifica-se que as principais formações geológicas intersectadas se sucedem da seguinte forma, da mais recente para a mais antiga:

- Complexo Vulcânico de Lisboa (β^1), datado do Neocretácico, constituído por sucessão alternada de derrames lávicos separados por níveis Vulcano-sedimentares (tufos, brechas vulcânicas, etc.);
- Formação da Bica (C^2_{Bi}), de idade cretácica constituída por Calcários cristalinos com rudistas e calcários apinhoados com “Neobilites vibrageanus”

Condições Hidrogeológicas

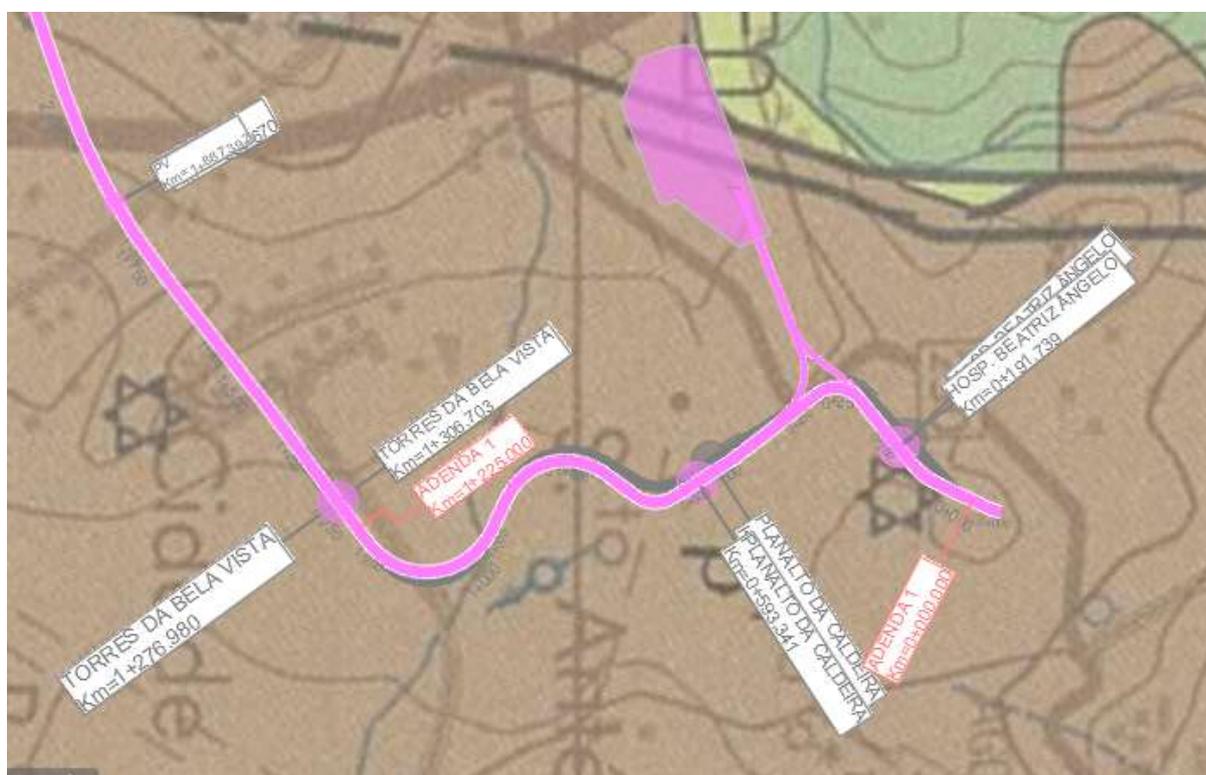
O regime hidrogeológico é influenciado pelas condições estruturais, topográficas e litológicas das formações atravessadas o que permite a definição de diversos Complexos hidrogeológicos distintos. Acresce ainda uma outra variável que é a impermeabilização do espaço urbano que na área em estudo não é significativa uma vez que se trata de zona de antigas quintas ainda não urbanizáveis.

No caso da área em estudo pode considerar-se a influência de diversos complexos hidrogeológicos, nomeadamente:

- Sistema hidrogeológico do Complexo Vulcânico de Lisboa é constituído por escoadas lávicas alternando com níveis de piroclastos.

A sua permeabilidade é variável dependendo das seguintes condições:

- Se as escoadas lávicas se encontram sãs a pouco alteradas apresentam permeabilidades do tipo fissural, onde a circulação da água subterrânea se dá através de fracturas e fissuras;
 - Se as escoadas lávicas se encontram muito alteradas a decompostas, ou níveis piroclásticos, a permeabilidade é baixa.
- Sistema hidrogeológico do Complexo Cretácico de permeabilidade média a muito elevada, em que a circulação da água se dá através de fracturas abertas, eventualmente alargadas por fenómenos de carsificação resultante da dissolução dos calcários.



Extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 34-B. Implantação da Adenda 1 (incluindo PMO e Ramais de Ligação)

Identificação dos Potenciais Riscos Naturais

- Instabilidade das Vertentes

Da sobreposição do PMO e Ramais de Ligação em estudo, com as cartas de risco onde se encontram assinaladas a instabilidade de vertentes do concelho de Loures e Odivelas disponibilizados nos respetivos sites, obteve-se a figura abaixo.



Instabilidade das vertentes sobreposição do PMO e Ramais de Ligação. Google Earth

Deste modo verifica-se na proximidade do PMO potencial instabilidade das vertentes que deverá ser estudada nas fases seguintes do projeto.

Potenciais Riscos Antrópicos

Os Potenciais riscos resultantes da atividade humana identificados, são nomeadamente:

- Poços e/ou furos de captação de água e nascentes.

Nesta fase do projeto recorreu-se a vários elementos nomeadamente de cartografia, Carta Geológica de Portugal Folha 34-B De Loures e Google Earth não se tendo identificado poços e/ou furos de captação assim como nascentes nas área do PMO e Ramais de ligação, ver figura abaixo.

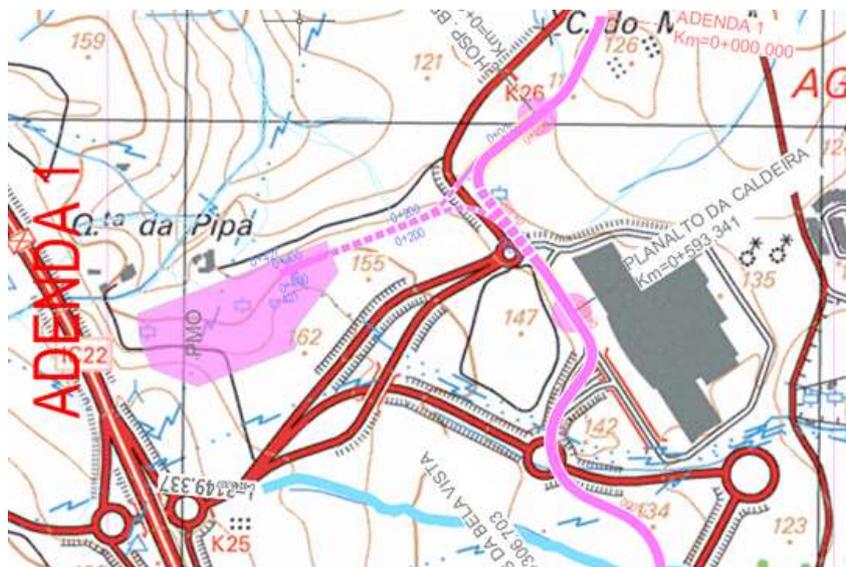


Poços e/ou furos de captação assim como nascentes. Google Earth

Mas nas fases seguintes do projeto deverá ser realizado um estudo mais detalhado da área.

- Tanque e piscina

Ao sobrepor carta Militar 1: 25 000, são identificados dois tanques na futura área de implantação do PMO e um tanque na zona do parque de estacionamento do Hospital Beatriz Ângelo, ver figura abaixo.



Tanque ou Piscina

Extrato da Carta Militar 1:25000 Implantação da Adenda 1 (incluindo PMO e Ramais de Ligação). Tanques

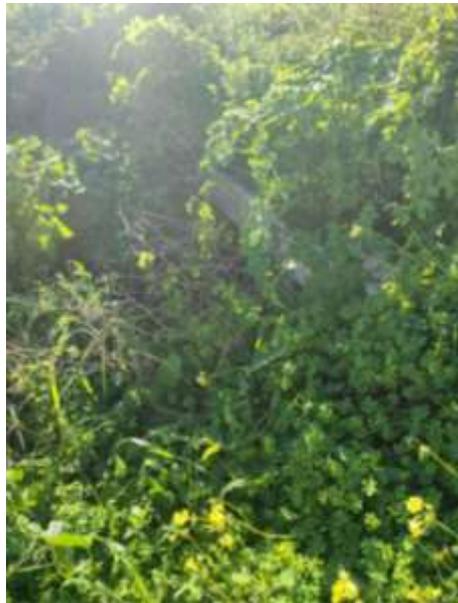


Foto do tanque e da mina de água – Estacionamento do HBA

Nas fases seguintes do projeto, o adjudicatário deverá proceder ao levantamento complementar desta infraestrutura com eventual ligação a minas que possam estar a montante, e tomar as devidas acções de desvio ou desativação do mesmo, caso seja necessário.

- Movimento de Terras

A alteração das condições morfológicas dos terrenos, através da movimentação de terras, que resultaram da necessidade de adaptação aos usos do solo e de preencher as depressões de origem natural ou artificial.

Na proximidade à zona do PMO, encontra-se o “aterro da praça da portagem IC22 Odivelas”, durante a fase da sua construção é provável que a localização das manchas de empréstimo estejam nas proximidades, que agora se encontram aterradas, desconhecendo-se a sua constituição e o estado de consolidação dos mesmas.

Nas fases seguintes do projeto, os pontos acima mencionados deverão ser mais detalhados de modo a reduzir os potenciais incidentes.

Potenciais Condicionantes Arqueológicas

No limite da área do PMO, com base na carta geológica identificou-se uma gruta pré-histórica.



 Gruta pré-histórica

Extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 34-B, Fotografia da Gruta Pré-Histórica

Após uma investigação de elementos disponibilizados pela câmara de Loures verificou-se que a gruta que faz parte da Quinta da Pipa, já foi alvo de escavações arqueológicas e os elementos arqueológicos de interesse encontram-se no museu Municipal de Loures.

Foram encontrados materiais líticos e cerâmicos diversos, de superfície em áreas distintas da Quinta da Pipa e Faianças do século XVII provenientes do interior da Gruta.

Com base no exposto em fase posterior de projeto deverão ser identificados em planta os locais exatos onde foram realizadas as escavações arqueológicas, assim como a gruta (incluído dimensões), sobrepondo-se o PMO e Ramais de Ligação

Os Estudos deverão ser articulados entre a disciplina de Arqueologia e Geotecnia de modo a se identificarem as zonas com potencial de instabilização durante as escavações, e assim antecipadamente serem tomadas as devidas medidas de modo a evitar incidentes.

Escavações versus Condicionantes topográficas

O terreno onde se encontra implantado o PMO varia entre aproximadamente a cota 145 e a cota 175, o que implica que será necessário executar escavações em certos locais que poderão atingir os 30 m.

Relativamente as condições de desmonte, desde que as condições geológicas e geotécnicas assim o permitem, será possível a utilização de explosivos, com o devido controlo das vibrações especialmente face à proximidade ao Hospital onde se encontram equipamentos sensíveis que poderão ficar danificados.

Deste modo em fase de projeto de execução deverá ser elaborado um plano de fogo e de controlo das vibrações e posteriormente em fase de construção deverão ser realizados um conjunto de ensaios experimentais.

Campanha Geotécnica

Nas fases seguintes do projeto é necessária a realização de uma campanha Geotécnica complementar à disponibilizada no processo de concurso, na área do PMO e Ramais de ligação. Nesta fase só foi possível realizar alguns perfis sísmicos que se encontram incluídos no processo de concurso.

1.4 Hidrologia/Hidráulica

Relativamente ao PMO, o mesmo encontra-se implantado numa área onde se pode verificar a existência de uma linha de água. Esta linha encontra-se identificada, como domínio hídrico, na carta de condicionantes REN do PDM Loures, mas no plano de pormenor da Quinta do Correio-Mor, não está identificada enquanto tal. Este plano é posterior ao PDM.

Para a linha de água de cabeceira deverá o adjudicatário preparar o processo para obtenção de aprovação e licenciamento, por parte das entidades competentes, nomeadamente CCDR e APA, integrando soluções que mitiguem os efeitos da execução do PMO, visando a obtenção da DCAPE.

Nesta adenda 1 foi também revisto o alinhamento do traçado entre a Estação Planalto da Caldeira e a estação Torres da Bela Vista, mantendo-se a execução de PH que garanta a continuidade da linha de água intersetada (Ribeira da Mealhada).

Relativamente à implantação da estação HBA e troços adjacentes, em zona de linha de água classificada em REN, foi instruído pela CMLoures processo à CCDR, relativo “Correção material da delimitação da REN do Município de Loures, no curso de água de cabeceira junto ao HBA.

Neste sentido deve o Adjudicatário prever as necessárias medidas de laminagem de caudais, face ao aumento de área impermeabilizada, medidas essas que poderão incluir a execução de modelação dos espaços verdes envolventes à estação, de modo a criar bacias de amortecimento e encaminhamento das águas para jusante.

As medidas a adotar devem dar cumprimento ao parecer condicionado emitido pela APA/ARHTO.

1.5 Serviços Afectados

A **Adenda 1** compreende várias áreas de intervenção. No que diz respeito aos serviços afetados apresentando-se as seguintes indicações:

PMO

As interferências com serviços afetados estão referidas no dossier respetivo do PMO.

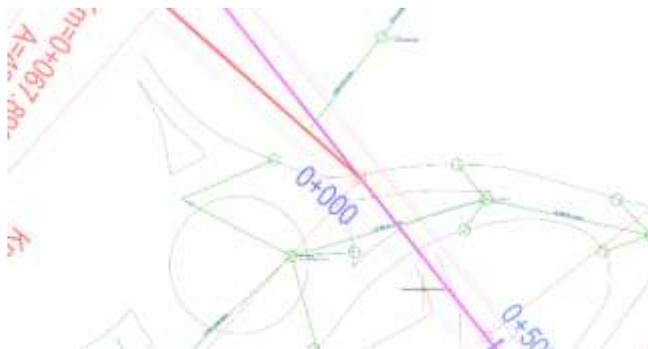
A carta Militar 1:25000 indica a existência de tanques na área do PMO, devendo o adjudicatário proceder ao levantamento complementar desta infraestrutura e tomar as devidas acções de desvio ou desativação dos mesmos.

Estação Planalto da Caldeira

Esta estação foi reposicionada face à localização indicada em sede de EIA. Nesta revisão para além dos serviços afetados interferidos, haverá ainda a considerar as infraestruturas que fazem parte da zona comercial (estacionamento/aceessos).

O empreiteiro deverá identificar todas as infraestruturas e propor as soluções de desvio, recorrendo a levantamentos e aos elementos do projeto da Superfície Comercial.

Ainda na extensão de traçado após a estação Planalto da Caldeira, ao PK 0+471 assinala-se a interferência com o coletor de DN 600 mm com profundidades entre 3 e 4 metros. Prevê-se o desvio provisório para execução da extensão de túnel e posterior reposição bem como necessidade de adaptação da inclinação do coletor e/ou da secção do túnel.



Sobreposição cadastro com traçado túnel

Túnel e trincheira – Parque de estacionamento HBA

A execução da obra da Linha Violeta irá interferir com o parque de estacionamento do HBA, estando prevista uma proposta de reordenamento do parque de estacionamento dos funcionários, por forma a garantir um número de lugares de estacionamento equivalente ao existente. Assim deverão ser redefinidas as redes de drenagem de superfície, de acordo com a implantação das novas vias de circulação e áreas de estacionamento.

Também as redes de rega e a iluminação do parque (infraestrutura e localização dos postes de iluminação) deverão ser adaptadas.

Na proximidade deste parque existe um tanque que deverá ser preservado, segundo as indicações dos representantes do HBA (dezembro de 2023). Este tanque tem associado uma nascente, sendo a água canalizada para um depósito localizado na zona de fosso junto ao edifício principal do hospital e aproveitada para o sistema de rega.

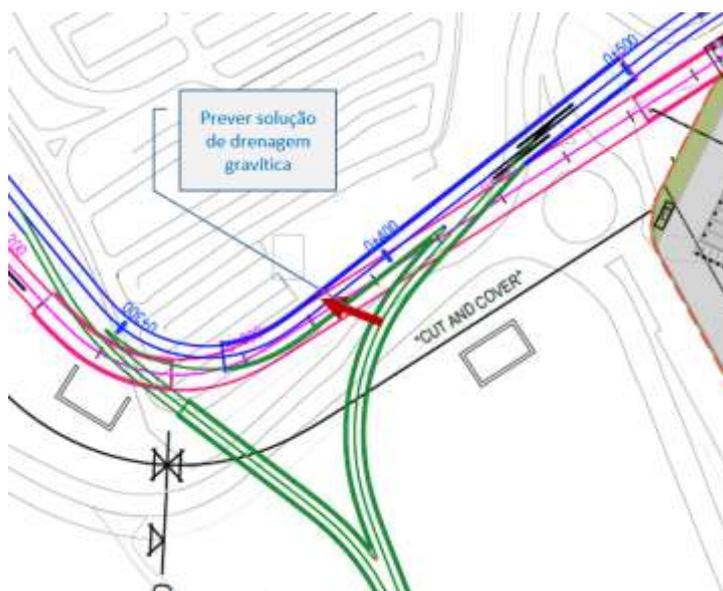
O adjudicatário deverá executar o levantamento da nascente, que não se encontra cadastrada e definir solução de mitigação da possível interferência com a construção do túnel.

Estação Hospital Beatriz Ângelo (HBA)

A realocização desta estação e traçado adjacente implicará interferência com o sistema de drenagem do estacionamento do hospital o qual deverá ser revisto e adequado ao novo layout de estacionamento.

1.6 Drenagem de via

A **galeria entre a estação planalto da Caldeira e o PMO** apresenta um ponto baixo. Não se pretendendo criar uma zona de poço e bombagem na galeria, deverá ser apresentada solução de drenagem gravítica, inserida no processo construtivo das galerias encaminhando as águas para a galeria adjacente, no sentido HBA.



Extrato desenho traçado Adenda 1

1.7 Arquitectura

O modelo da estação à superfície terá que ser adaptado à nova localização da estação Hospital Beatriz Ângelo, nomeadamente ao contexto urbano em que se insere (PP do Correio Mor e acesso ao Hospital).

No término da linha, foi previsto em edifício partilhado, a sala de condutores e sala de limpeza, cujos tipos de acabamentos e programa funcional, estão respectivamente definidos no Programa Preliminar de Arquitectura (Memória Descritiva) e Caderno Técnico do Sistema de Metro Ligeiro.

Foi desenvolvido no presente Programa Preliminar, modelo específico para a estação Planalto da Caldeira, com acessos à “rua” (parque de estacionamento à superfície do centro comercial) por escada e rampa. O reordenamento do estacionamento à superfície para garantir condições de acessibilidade dos utentes ao centro comercial, é da responsabilidade do promotor do centro comercial. Os atravessamentos pedonais de via da estação deverão ser semaforizados.

1.8 Ambiente

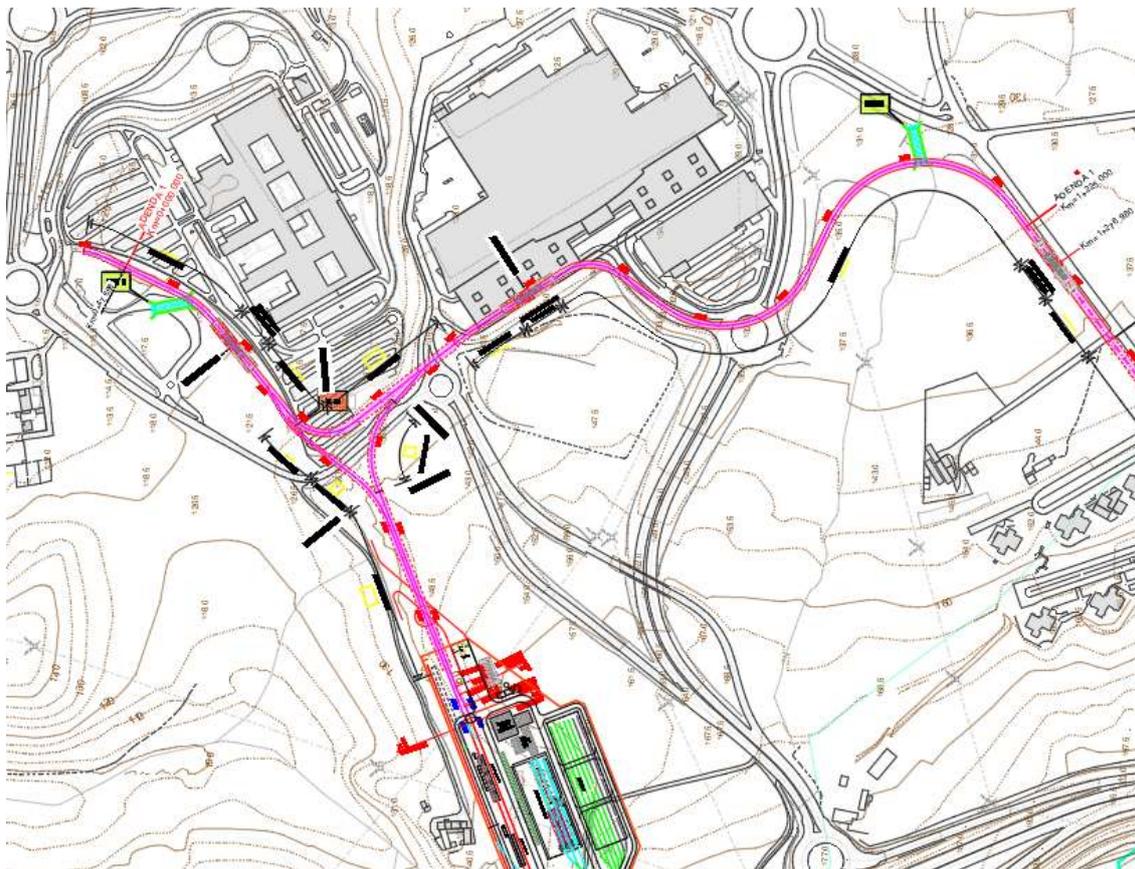
No âmbito do desenvolvimento do Anteprojeto e do Projeto de Execução de acordo com a Adenda 1, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) deve caracterizar as referidas alterações do projeto relativamente ao Projeto sujeito a AIA, e respetiva justificação técnica, bem como a caracterização pormenorizada dos impactes ambientais, demonstrativa de que as alterações introduzidas não originam novos impactes que agravem os anteriormente identificados, identificação de novas medidas de minimização e programas e monitorização, para os diferentes fatores ambientais.

1.9 Fluídos

Nesta adenda há a considerar as necessárias adaptações a executar na drenagem de via e de plataforma, decorrentes da revisão do traçado, entre a estação Planalto da Caldeira e a estação HBA, bem como dos troços em túnel/trincheira de ligação ao PMO, proposto no âmbito da presente adenda.

1.10 Estruturas

Adenda 1 (Hospital + Planalto + PMO): Km 0+000 – Km 1+225:



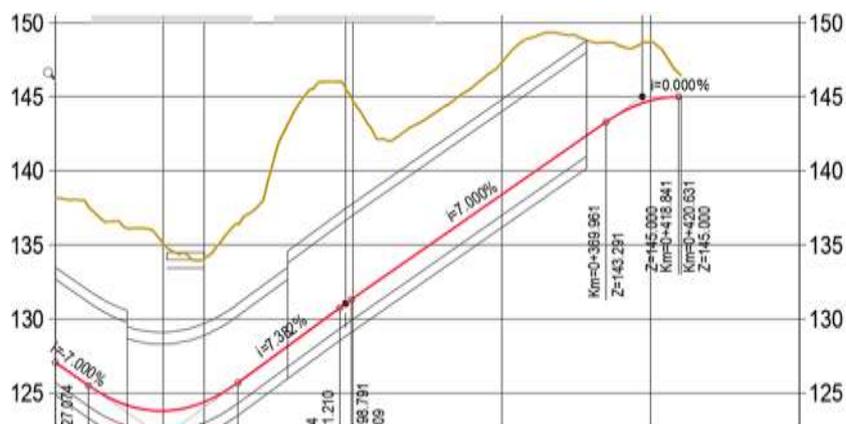
Adenda 1 – Vista Geral do Traçado com indicação da metodologia construtiva

Com a nova localização do PMO, tendo em consideração as cotas da superfície face às da rasante, e também à necessidade de manutenção das vias rodoviárias, os ramais de ligação à via principal e ao PMO serão em quadro fechado, enterrados, construídos a céu aberto.

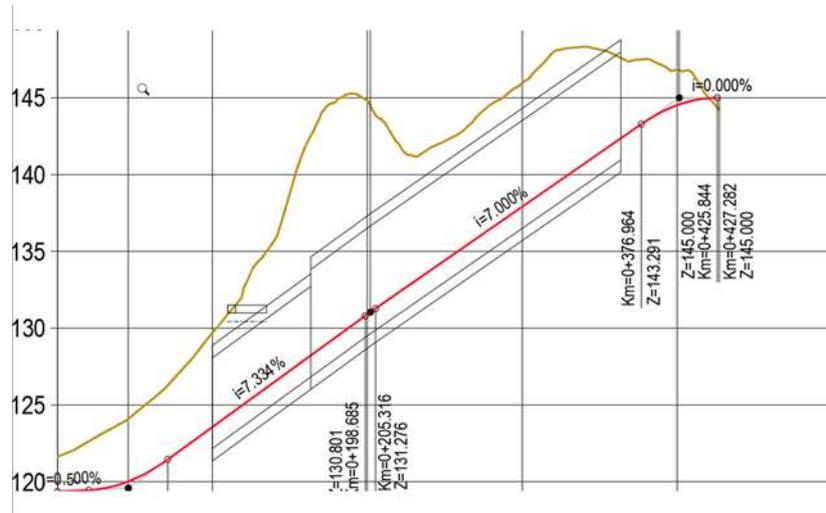


Adenda 1 – Planta na zona das galerias de ligação ao PMO

Os taludes com alturas variáveis 12 e 15 metros aproximadamente, terão que ser avaliados em termos de inclinação e tratamento de modo a serem estáveis durante a fase construtiva.

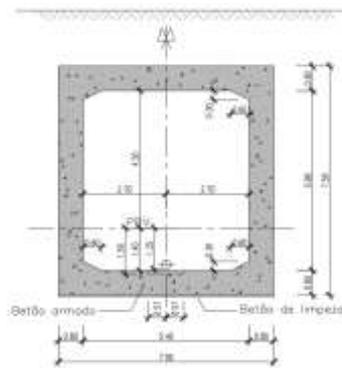


Adenda 1 – Galeria de ligação ao PMO



Adenda 1 – Galeria de ligação ao PMO

As galerias de ligação são de via única:



Adenda 1 – Via Simples



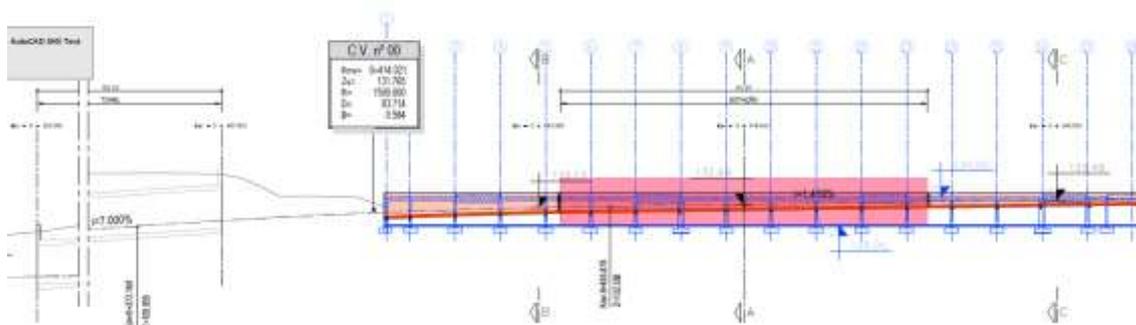
Adenda 1 – Via Principal km 0+000 – 1+225

Em relação ao troço inicial, a estação HBA é reposicionada mais próximo do hospital; a estação Planalto da Caldeira passa a ocupar parte do parque de estacionamento do Centro Comercial de Loures e, na zona da rotunda da Av. Álvaro Cunhal, o traçado sofreu um ligeiro ajuste.

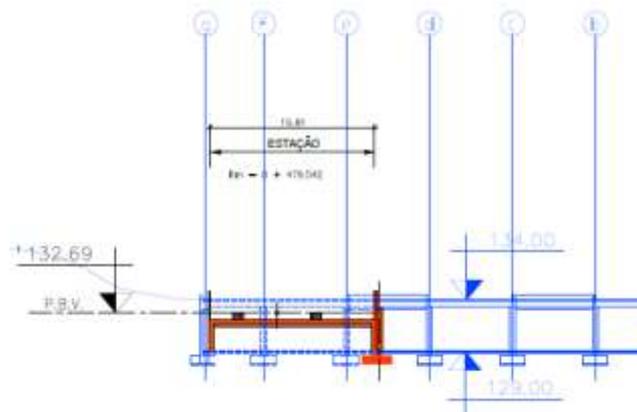
A tipologia construtiva da plataforma da via mantém-se se a mesma definida no Programa Preliminar, exceto para a estação Planalto da Caldeira:



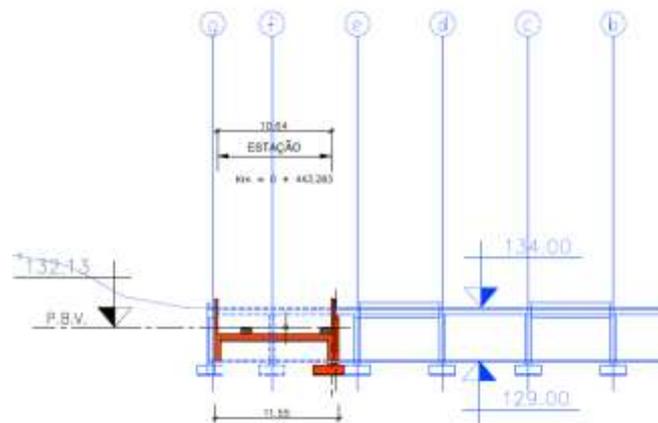
Adenda 1 – Planta da estação e do parque de estacionamento do CC



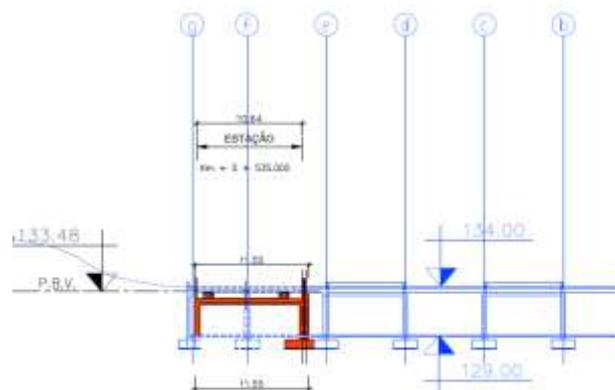
Adenda 1 – Corte longitudinal



Adenda 1 – Corte transversal A



Adenda 1 – Corte transversal B



Adenda 1 – Corte transversal C

Faseamento Construtivo Geral:

1. Colocação prévia de cimbres e demolição por troços alternados da laje existente do parque;
2. Execução dos pórticos definidos e da laje vigada. Os pórticos devem ficar alinhados de acordo com o reforço do muro de suporte existente e com as bandas maciças da laje aligeirada do parque de estacionamento; avaliação da necessidade de reforço das sapatas de fundação existentes antes da execução da super-estrutura; Deve existir uma junta de dilatação entre as duas estruturas por forma a ficarem desligadas estruturalmente;
3. Demolição dos restantes troços e execução dos pórticos previstos.

A solução de reforço do parque de estacionamento existente é da responsabilidade do adjudicatário.

1.11 Energia

A Adenda 1 compreende várias áreas de intervenção. No que diz respeito ao sistema de Energia, apresentam-se as seguintes indicações:

Com a alteração do posicionamento do PMO, os diagramas de distribuição de cargas deverão ser adaptados. A simulação de tração a efectuar para toda a linha, deverá ter em consideração a nova posição do PMO e o corte no comprimento da linha no Infantado com a abolição de duas estações (Adenda 5).

Considerar as necessárias adaptações a executar no projecto de multitubulares e respectivas caixas de visita/passagem, decorrentes da revisão nos traçados entre as estações PCA e a estação HBA, bem como dos troços em túnel/trincheira de ligação ao Parque de manutenção e Oficinas, proposto no âmbito da presente adenda.

1.12 Telecomunicações

Com a alteração do posicionamento do PMO, os diagramas de distribuição deverão ser atualizados em conformidade.

1.13 Mecânica

Relativamente a esta alteração, o Empreiteiro deverá consultar a Memória Descritiva do Sistema de Ventilação do Programa Preliminar.

1.14 Sinalização

Adenda 1 (Hospital + Planalto + PMO): Km 0+000 – Km 1+225

- Substituição do desenho com itinerários 120571 foi substituído pelo desenho 124150;
- O encravamento de HBA fará interface com encravamento do PMO devido a este último ter sido deslocalizado;
- Os desenhos do PMO com a configuração e itinerários, respetivamente nº 120572 e 120573 são válidos a sua nova localização junto ao HBA e farão interface com o encravamento de HBA;
- A quilometragem foi alterada e terá de ser definida nas fases seguintes do projeto;
- Alteração do limite sul passou da estação do Jardim da Radial para a estação Torres da Bela Vista;
- O planeamento dos cruzamentos ficará a cargo do projeto a realizar pelo Adjudicatário;
- Os desenhos gerais 120570 e 124157 serão substituídos, respetivamente, pelos desenhos 124148 e 124149.

1.15 Segurança

No âmbito do PSS, o documento deve ser adaptado pelo Coordenador de Segurança em Projecto, face às alterações indicadas nas adendas.

1.16 Via

Adenda 1 (Hospital + Planalto + PMO): Km 0+000 – Km 1+225

- Anulação da SEV 1 HB;
- Transformação do aparelho de via da SEV 2 HB de um “SS” em TJD no acesso 1 ao ramal do PMO mantendo-se a designação de SEV 2 HB;
- Criação de nova SEV 1 PC com uma TJD no acesso do Ramal 2 ao PMO;
- Alteração da extensão da via-férrea e dos seus tipos em função do novo traçado conforme desenho ML120698.

1.17 Catenária

Adenda 1 (Hospital + Planalto + PMO): Km 0+000 — Km 1+225

- Todas as alterações no layout de via terão como consequência uma nova piquetagem de Catenária, nomeadamente no reposicionamento dos postes e ajustes dos lanços de Catenária, que deverão ser desenvolvidos na fase seguinte do projeto.
- Ter particular atenção na eletrificação do acesso ao PMO, pois passando o ramal de acesso a ser enterrado, o Tipo de Catenária a implementar terá de ter em consideração o tipo de túnel que será considerado. (Catenária Flexível ou Rígida)

1.18 Programa Hospital Beatriz Ângelo (HBA)

Na sequência do interface da obra da Linha Violeta com a área do HBA e de acordo com o diálogo estabelecido com esta entidade, foram identificadas as condições de reposição e restabelecimento abaixo descritas.

Para a execução do projeto quer no âmbito da construção da linha que interceta a área afeta à concessão do Edifício do Hospital Beatriz Ângelo, quer da acessibilidade ao interior do perímetro do Hospital, a partir da estação que será construída, deverão ser cumpridos os seguintes requisitos:

- **Requalificação do parque de estacionamento de colaboradores:**
 - Implementação da solução proposta pela CML (TomoVIII_Vol02_D2_Adendas).
 - Assegurar durante a execução da obra que o perímetro vedado do Hospital se mantém íntegro (mantendo as condições para evitar a fuga de doentes e a invasão por terceiros da propriedade).
- **Acessibilidades ao interior da área concessionada (perímetro do Hospital) a partir da nova estação de metro:**
 - Implementação de um novo portão de acesso deslizante, em estrutura metálica, na cor da vedação existente, com sistema de fecho para horário noturno e com as seguintes dimensões: 4m de comprimento e altura da vedação existente

- Construção de passadeira de 4m de largura (largura do portão) incluindo pavimento e pintura, desde o portão até ao passeio junto à fachada do edifício.
- Construção de uma nova portaria com 3 óculos (270 graus), com duas frentes voltadas para o edifício hospitalar e uma frente orientada para a estação HBA, com tipo de construção, acabamentos e revestimentos (internos e externos) idênticos às portarias existentes no HBA. A portaria deve contemplar apenas sala de segurança e instalações sanitárias, cuja área útil da sala de segurança deve ser superior às instalações sanitárias. Deve estar habilitada com um quadro elétrico para iluminação, tomadas, AVAC e CCTV.
- Fornecimento e montagem de alimentação elétrica para a portaria desde o quadro elétrico do parque coberto.
- Fornecimento, montagem e ligação da rede de água potável desde o ponto de rede de água do parque coberto até à nova portaria.
- Fornecimento, montagem e ligação de rede de esgotos das instalações sanitárias da portaria até caixa de águas residuais existente no relvado.
- Fornecimento, montagem e interligação desde a nova portaria até ao bastidor existente na zona do parque coberto.
- Fornecimento e instalação de sistema de detetor de incêndios com interligação ao sistema existente no Hospital (zona do parque coberto).
- Fornecimento e instalação de câmara de CCTV com interligação ao sistema existente.
- Proceder à automatização da portaria 2 (duas cancelas), com leitura e reconhecimento de matrículas, intercomunicação com a central de segurança, fornecimento e montagem de duas câmaras de CCTV, controlo remoto de abertura a partir da central de segurança.
- Construção de uma nova via de saída do parque de estacionamento público, com pavimento similar ao existente (com ligação à principal via interna que contorna o Hospital), respetiva sinalética e pinturas e instalação de equipamentos similares aos existentes (cancela, leitor de bilhetes, sensores, etc), bem como infraestruturas de alimentação e rede de dados
- Reposição de zonas verdes após intervenção.
- Transformar em zona verde o troço de via que ficará inativo por conta da construção da nova portaria, incluindo aplicação de lancis, ampliação da zona de rega e sementeira de relvado.
- O layout proposto pelo HBA encontra-se na respetiva peça desenhada (Tomo I_ VOL03_Adend-Proj).

Deverão ainda ser consideradas as seguintes condições:

- Necessário assegurar a adaptação das instalações existentes, que possam ser alvo de interferência por parte desta intervenção, nomeadamente rede de rega, iluminação periférica e reposicionamento ou plantação de árvores. Ou seja, é necessário assegurar o restabelecimento integral das instalações afetadas, realizando os ajustes ou adaptações necessárias.
- Na requalificação do parque de colaboradores os pavimentos devem respeitar integralmente as características dos existentes.
- Qualquer intervenção na área concessionada requer autorização prévia da Entidade Gestora do Edifício (HL-SGE).

2 ADENDA AD2

2.1 Traçado

Adenda 2 (Estação Jardim Radial): Km 2+538,438 + 2,25m

- Necessidade de deslocar 2.25 m o centro da estação Jardim da Radial no sentido da estação Ramada Escolas, de modo que a infraestrutura metro, não interfira com as edificações previstas no Plano de Urbanização, aprovado pela autarquia de Odivelas para a envolvente à estação.

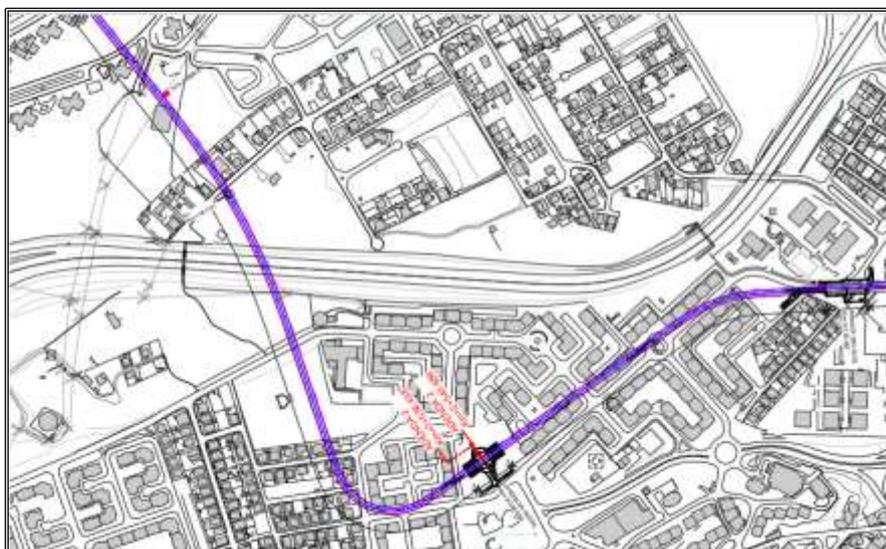


Imagem 2 - Km 2+538,438 + 2,25m

2.2 Topografia

Consultar capítulo 6 – Notas Gerais

2.3 Geologia/Geotécnia

Na adenda AD2 entre km 2+538,438 e o km 2+540,688 a sobreposição do traçados do TCSP Loures-Odivelas em planta, com o extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 34-B Loures à escala 1:50000 (Ministério da Economia e da Inovação, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I.P. Departamento de Geologia, 3ª Edição, 2008) ver figura abaixo, verifica-se que as condições geológicas e geotécnicas são idênticas.



Extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 34-B. Implantação do traçado - Adenda AD2

2.4 Hidrologia

Não há considerações a fazer.

2.5 Serviços Afectados

O corpo central da estação ficará muito próximo do futuro loteamento da Urbanização Bem-Haja, pelo que o projeto da estação deverá garantir os canais e cotas necessários à passagem das infraestruturas de subsolo.

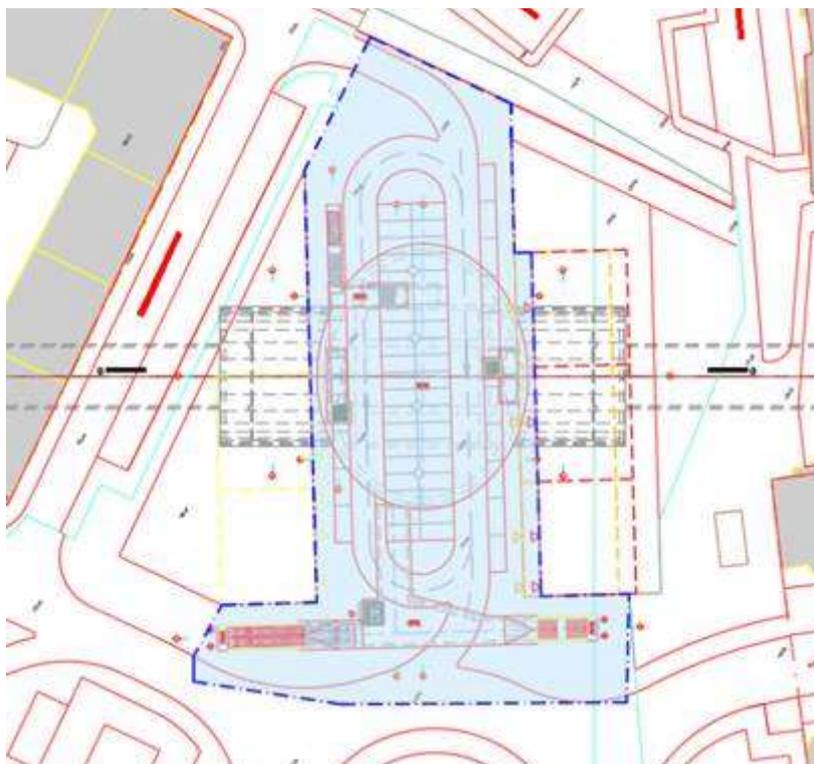
O empreiteiro deverá executar a instalação das infraestruturas de distribuição, previstas no projeto do referido loteamento, na área de intervenção direta da Estação Jardim da Radial e garantindo a sua interligação com as redes existentes. Deverá ainda compatibilizar o traçado das infraestruturas apresentadas no projeto acima referido, com a implantação da Estação Jardim da Radial e respetivos acessos.

Entende-se como área de intervenção, a definida pelo limite do polígono inscrito na imagem abaixo.

Os términos das tubagens (ramais de ligação aos lotes) ficarão devidamente tamponados e sinalizados para a posterior ligação às redes compreendidas no projeto do loteamento e que

não são do âmbito da presente empreitada. A intervenção, no âmbito da presente empreitada incluirá a execução do PST.

Em articulação com os projetos já aprovados, o empreiteiro deverá proceder aos devidos licenciamentos, devendo para tal consultar as concessionárias e submeter à sua aprovação.



2.6 Arquitetura

O Programa Preliminar de Arquitetura da estação Jardim da Radial já considera o deslocamento do centro da estação em 2.25m em relação ao eixo do traçado, no sentido estação Ramada Escolas, sendo a sua implantação vinculativa. A implantação dos elementos emergentes da estação já se encontram articulados com a autarquia de Odivelas, sendo os mesmos igualmente vinculativos.

As opções de ordem construtiva para a execução desta obra, devem ter em conta a especificidade do contexto à superfície, nomeadamente a existência de um Plano de Urbanização aprovado pela Autarquia de Odivelas na envolvente à estação, que prevê a

construção de edificações a 1m do limite exterior do poço (eixo menor), devendo esta distância ser respeitada pelo adjudicatário no desenvolvimento dos seus projetos, ou otimizada dadas as características dos solos em presença.

2.7 Ambiente

No âmbito do desenvolvimento do Anteprojeto e do Projeto de Execução de acordo com a Adenda 2, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) deve caracterizar as referidas alterações do projeto relativamente ao Projeto sujeito a AIA, e respetiva justificação técnica, bem como a caracterização pormenorizada dos impactes ambientais, demonstrativa de que as alterações introduzidas não originam novos impactes que agravem os anteriormente identificados, identificação de novas medidas de minimização e programas e monitorização, para os diferentes fatores ambientais.

2.8 Fluidos

Não há considerações a fazer.

2.9 Estruturas

Esta estação é a que apresenta a maior profundidade de todas as estações da Linha Violeta, com cerca de 35 m. Situa-se numa parcela de terreno hoje livre, que apresenta uma inclinação importante, pertencente a um privado e com alvará de loteamento emitido em Março 2023, no qual se desenvolveu o pré-dimensionamento de estruturas.

O Programa Preliminar de Estruturas da estação Jardim da Radial já considera o deslocamento do centro da estação em 2.25m em relação ao eixo do traçado, no sentido estação Ramada Escolas, sendo a sua implantação vinculativa.

O Programa Preliminar de Estruturas da estação, prevê que seja construída através de um poço central elíptico, onde a escavação será realizada ao abrigo de uma cortina de estacas secantes.

Existe uma proximidade do poço de ataque, à fachada do parque de estacionamento do edifício, com um valor mínimo de 1m entre a face exterior das estruturas enterradas do poço e os limites do embasamento dos edifícios.



Adenda 2 – Planta estação vs Edificado

Normalmente o ML estabelece como limite mínimo uma distância de 3 m entre estruturas de novas construções relativamente às suas próprias estruturas.

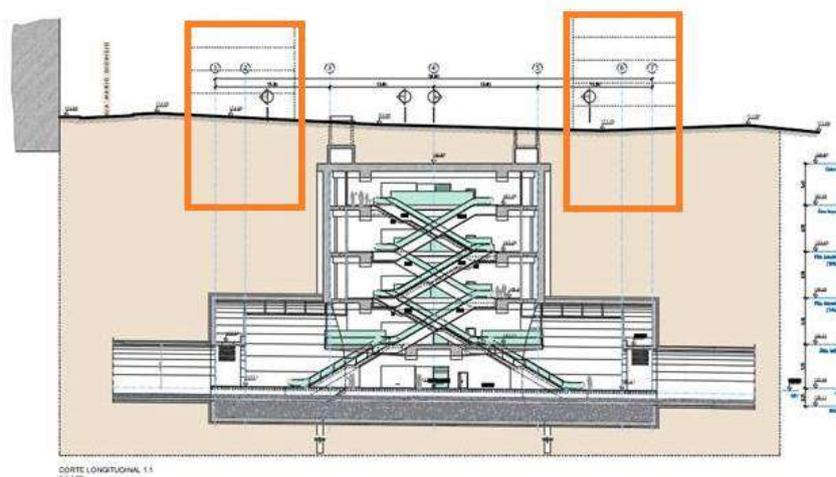
Dadas as características dos solos em presença, de cariz rochosa, e desde que se adotem soluções adequadas de projeto e de execução para as caves e fundações dos edifícios, a solução será viável.

Devido à proximidade (localizada) de 1m entre as fachadas dos edifícios previstos no PU e o eixo menor da elipse do poço da estação, dever-se-á na fase de projeto do edificado, ter em consideração os seguintes pressupostos:

1. Na elaboração do Projeto de Estabilidade dos edifícios, fazer a análise própria no estudo da escavação/contenção e/ou fundações, de acordo com a distância às infraestruturas do metro ligeiro e da metodologia prevista para a escavação, tendo em consideração a proximidade entre a fachada dos edifícios e o poço;
2. A Memória Descritiva e Justificativa do processo construtivo, deve igualmente apresentar, face ao terreno existente, as deformações expectáveis para o maciço envolvente e que poderão introduzir esforços e possíveis deformações no túnel e ou poço;
3. Deve ser previsto um Plano de Instrumentação e de Observação para os túneis e poço da estação, durante a fase de escavação do empreendimento em questão;
4. Os projetos de licenciamento dos edifícios, nomeadamente estabilidade, têm que ser enviados ao ML, antes da emissão de licença de construção, de forma a poder ser

analisada a interferência do projeto e a sua solução construtiva com as infraestruturas do metro ligeiro, sendo o seu parecer vinculativo.

Do lado da Estação, tendo em conta o conhecimento da construção futura das 3 caves previstas, deve-se assumir na fase de projeto a descompressão do solo, em ambos os lados do poço, embora de forma assimétrica, que originará o aumento de esforços na parede.



Adenda 2 – Corte longitudinal com identificação esquemática dos edifícios e caves

2.10 Energia

Não existem considerações.

2.11 Telecomunicações

Não existem considerações.

2.12 Mecânica

Não há considerações a fazer.

2.13 Sinalização

Adenda 2 (Estação Jardim Radial): Km 2+538,438 + 2,25m

- Substituição do desenho com itinerários 124158 foi substituído pelo desenho 124151;

-
- A agulha da estação da Ramada Escolas foi alterada para junto à estação do Jardim da Radial;
 - A quilometragem foi alterada e terá de ser definida nas fases seguintes do projeto;
 - Alteração do limite norte passou da estação do Jardim da Radial para a estação Torres da Bela Vista;
 - O planeamento dos cruzamentos ficará a cargo do projeto a realizar pelo Adjudicatário.

2.14 Segurança

No âmbito do PSS, o documento deve ser adaptado pelo Coordenador de Segurança em Projecto, face às alterações indicadas nas adendas.

2.15 Via

Adenda 2 (Estação Jardim Radial): Km 2+538,438 + 2,25m

- Sem impacto.

2.16 Catenária

Adenda 2 (Estação Jardim Radial): Km 2+538,438 + 2,25m

- Poderá haver a necessidade de reposicionar os suportes de Catenária na estação nas fases seguintes do projeto.

3 ADENDA AD3

3.1 Traçado

Adenda 3 (Viaduto da Póvoa): Km 6+460 – Km 6+775

- Ajuste de traçado, de modo a desviar o canal ferroviário do domínio público hídrico (Ribeira da Póvoa).

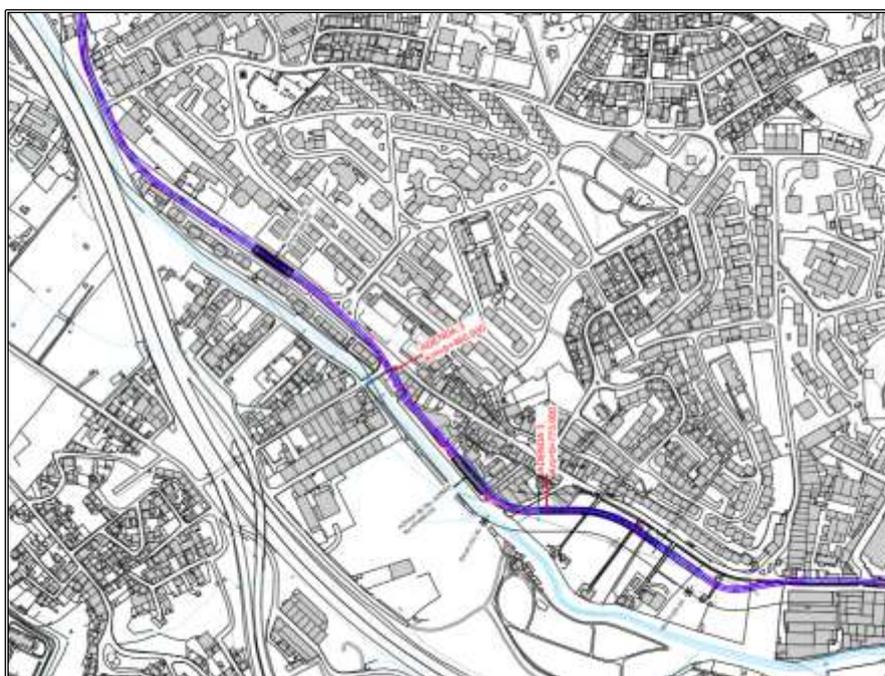


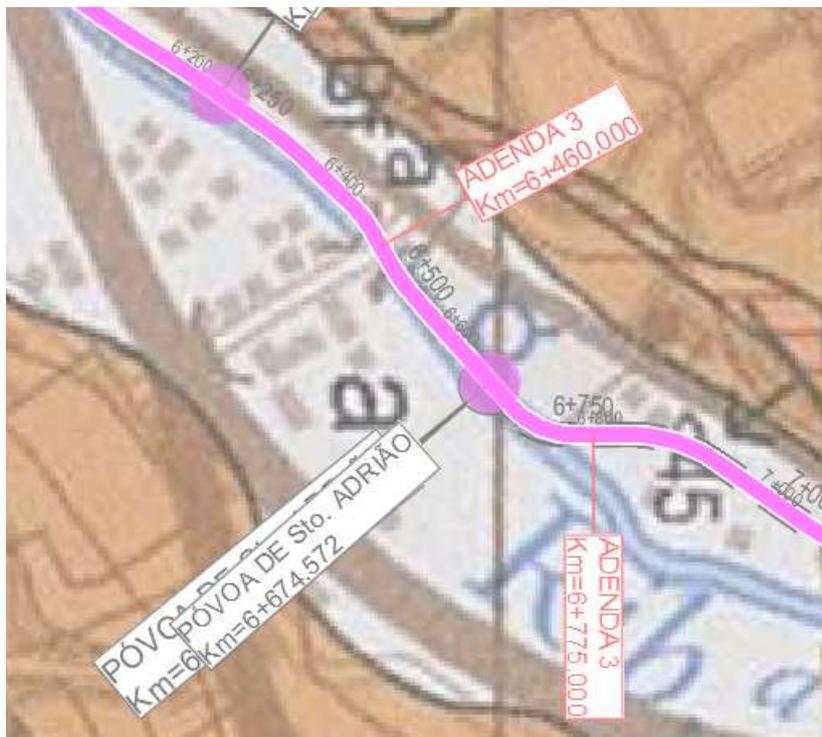
Imagem 3 - Km 6+460 – Km 6+775

3.2 Topografia

Consultar capítulo 6 – Notas Gerais

3.3 Geologia/Geotécnia

Na adenda AD3, entre km 6+460,000 e o km 6+775,000, a sobreposição do traçados do TCSP Loures-Odivelas em planta, com o extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 34-B Loures à escala 1:50000 (Ministério da Economia e da Inovação, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I.P. Departamento de Geologia, 3ª Edição, 2008) ver figura abaixo, verifica-se que as condições geológicas e geotécnicas são idênticas.



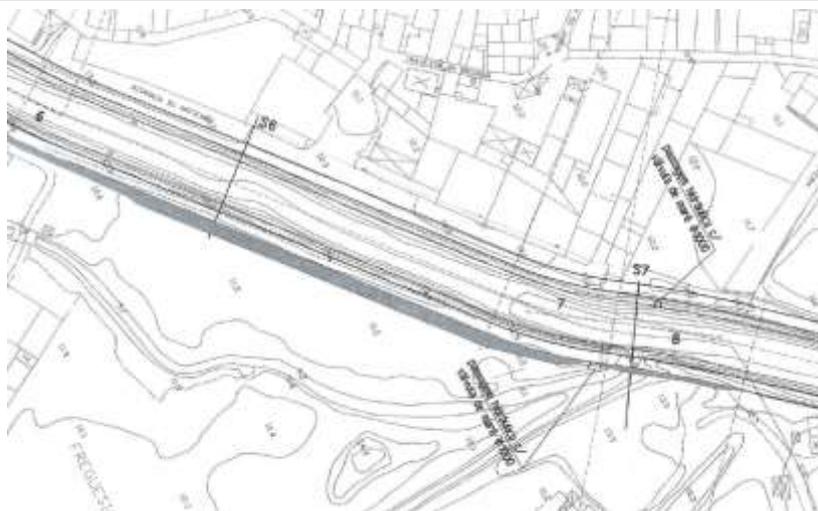
Extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 34-B. Implantação do traçado - Adenda AD3

3.4 Hidrologia

Na sequência do pedido de elementos adicionais no AIA nº 3560, o traçado entre os PKs 6+460 e 6+775 foi ajustado.

Pretende-se com esta revisão, responder à solicitação daquela entidade, no que diz respeito ao cumprimento do domínio hídrico. Foram usados como dados de entrada, o projeto de regularização da Ribeira da Póvoa fornecido pela APA.

Como nota verificou-se no local que parte do projeto não foi executado. No entanto o acerto no traçado ML foi definido de modo a garantir a faixa de 10 metros relativamente à linha de água, não afetando igualmente a área de intervenção desse projeto.



Extrato do Des. 2 - Projeto de Regularização da Ribeira da Póvoa

3.5 Serviços Afetados

O tipo de interferências existentes é mantido, face ao traçado definido em sede de EIA, devendo em particular ser articulado a execução da plataforma com os coletores DN 800 e DN 200 existentes e respetiva descarga na Ribeira da Póvoa.

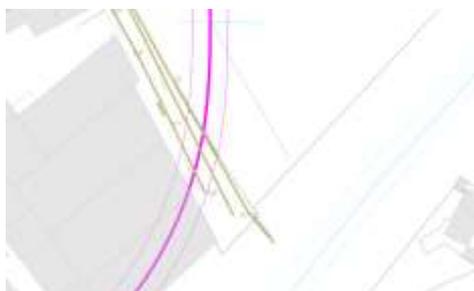


Imagem – Sobreposição cadastro e traçado interferência com a rede de coletores

O adjudicatário deverá apresentar os projetos de desvio, seguindo o estipulado na portaria 255/2023 de 7 de agosto e os requisitos das próprias concessionárias.

3.6 Arquitectura

O modelo da estação à superfície terá que ser adaptado, considerando uma solução construtiva em viaduto ao invés de aterro, para espraçamento das águas conforme preconizado na DIA. De forma a que a plataforma da estação fique acima da cota máxima de cheia, o adjudicatário deve realizar uma análise de risco com base em modelação hidráulica. Os acessos da estação à praça, deverão ser em escada e rampa, adaptando-se assim o modelo de estação desenvolvido para o

Planalto da Caldeira. O desenho da praça e a modelação do seu terreno, deve permitir o acesso à estação sem recurso a elevadores.

Estando a SET da Póvoa (a confirmar com estudo de tração) implantada em zona ZAC, o seu acesso deverá estar sobreelevado e a sua cota confirmada pela realização de análise de risco com base em modelação hidráulica. O revestimento parietal da SET até à rasante do pavimento, deverá permitir o espraçamento das águas (ex. painéis de GRC com geometria de furações com dimensões variáveis, constituindo-se esta geometria, tanto decorativa como funcional).

3.7 Ambiente

No âmbito do desenvolvimento do Anteprojecto e do Projecto de Execução de acordo com a Adenda 3, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) deve caracterizar as referidas alterações do projecto relativamente ao Projecto sujeito a AIA, e respetiva justificação técnica, bem como a caracterização pormenorizada dos impactes ambientais, demonstrativa de que as alterações introduzidas não originam novos impactes que agravem os anteriormente identificados, identificação de novas medidas de minimização e programas e monitorização, para os diferentes fatores ambientais.

3.8 Fluidos

Não há considerações a fazer.

3.9 Estruturas

O tipo de interferências e pressupostos existentes é mantido face ao traçado definido em sede de EIA (ver em especial ponto 3.6 Arquitectura).

3.10 Energia

Ligeira alteração na extensão da via que afectará o posicionamento dos multitubulares e respectivas caixas de passagem/visita.

A SET prevista na Póvoa de Sto. Adrião (a confirmar no estudo de tração), deverá ser ajustada para fora da zona ZAC, sendo implantada no núcleo histórico da Póvoa (zona indicada a laranja

na figura abaixo). Assim a mesma terá que ter um embasamento para em caso de cheia a infraestrutura ferroviária não ficar comprometida. A altura correta deste embasamento dependerá em fase de projeto de execução, da modelação do terreno da praça e da modelação hidráulica.



3.11 Telecomunicações

Não existem considerações.

3.12 Mecânica

Não há considerações a fazer.

3.13 Sinalização

Adenda 3 (Viaduto da Póvoa): Km 6+460 – Km 6+775

- Substituição do desenho com itinerários 124159 foi substituído pelo desenho 124152;
- A quilometragem foi alterada e deverá ser definida nas fases seguintes do projeto;
- O planeamento dos cruzamentos ficará a cargo do projeto a realizar pelo Adjudicatário.

3.14 Segurança

No âmbito do PSS, o documento deve ser adaptado pelo Coordenador de Segurança em Projecto, face às alterações indicadas nas adendas.

3.15 Via

Adenda 3 (Viaduto da Póvoa): Km 6+460 – Km 6+775

- Ligeira alteração na extensão de via mantendo-se o seu Tipo.

3.16 Catenária

Adenda 3 (Viaduto da Póvoa): Km 6+460 – Km 6+775

- Ligeira alteração na extensão de via que afetará também a extensão da Catenária.

4 ADENDA AD4

4.1 Traçado

Adenda 4 (Flamenga + Sto. António dos Cavaleiros): Km 7+450 – Km 8+525

- Ajuste de traçado na Flamenga e na Av. Infante D. Pedro em Sto. António dos Cavaleiros (DIA – não impactar com o muro e escada em pedra na avenida).

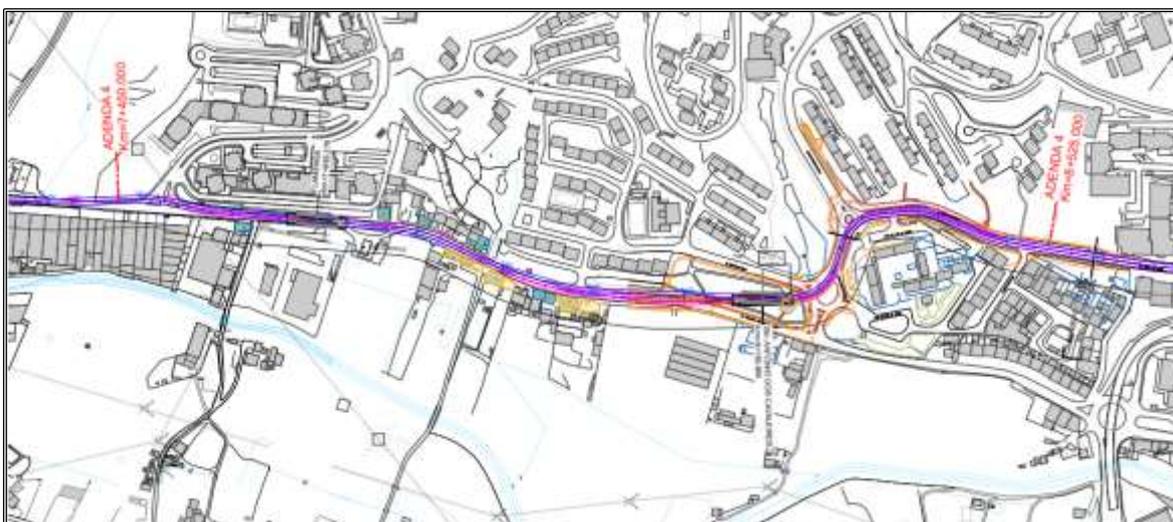


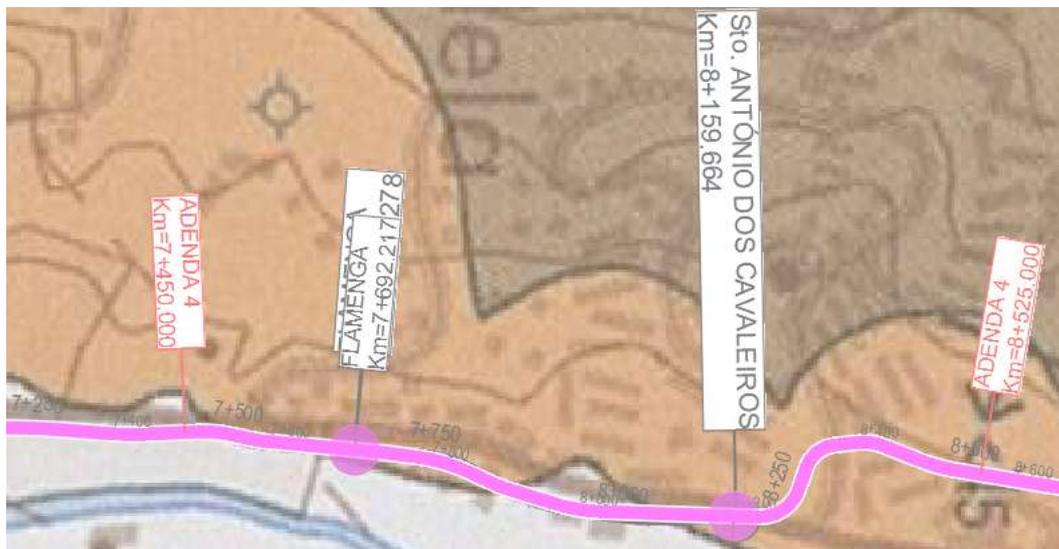
Imagem 4 - Km 7+450 – Km 8+520

4.2 Topografia

Consultar capítulo 6 – Notas Gerais

4.3 Geologia/Geotécnia

Na adenda 4 entre km 7+450,000 e o km 8+525,000 a sobreposição do traçados do TCSP Loures-Odivelas em planta, com o extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 34-B Loures à escala 1:50000 (Ministério da Economia e da Inovação, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I.P. Departamento de Geologia, 3ª Edição, 2008) ver figura abaixo, verifica-se que as condições geológicas e geotécnicas são idênticas.



Extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 34-B. Implantação do traçado - Adenda AD4

4.4 Hidrologia

As adaptações realizadas ao traçado, em virtude dos requisitos de Inserção Urbana, mantêm na generalidade as considerações já realizadas em sede de EIA, para esta área do traçado.

Isto é, no que concerne à área inundável e à presença de passagens hidráulicas, deverão ser respeitados os requisitos resultantes da AIA e também garantidas as condições das passagens hidráulicas existentes e a intervencionar.

4.5 Serviços Afectados

O tipo de interferências existentes é mantido face ao traçado definido em sede de EIA. O empreiteiro deverá apresentar, os projetos de desvio seguindo o estipulado na portaria 255/2023 de 7 de agosto e os requisitos das próprias concessionárias.

4.6 Arquitectura

Não existem considerações.

4.7 Ambiente

No âmbito do desenvolvimento do Anteprojecto e do Projecto de Execução de acordo com a Adenda 4, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE) deve caracterizar as referidas alterações do projecto relativamente ao Projecto sujeito a AIA, e respetiva justificação técnica, bem como a caracterização pormenorizada dos impactes ambientais, demonstrativa de que as alterações introduzidas não originam novos impactes que agravem os anteriormente identificados, identificação de novas medidas de minimização e programas e monitorização, para os diferentes fatores ambientais.

4.8 Flúidos

Não há considerações a fazer.

4.9 Estruturas

Não existem considerações a fazer relativamente ao definido no projecto em sede de EIA.

4.10 Energia

Ligeira alteração na extensão da via que afectará o posicionamento dos multitubulares e respectivas caixas de passagem/visita.

4.11 Telecomunicações

Não existem considerações.

4.12 Mecânica

Não há considerações a fazer.

4.13 Sinalização

Adenda 4 (Flamenca + Sto. António dos Cavaleiros): Km 7+450 – Km 8+520

- Substituição do desenho com itinerários 124160 foi substituído pelo desenho 124153;
- A quilometragem foi alterada e terá de ser definida nas fases seguintes do projecto;

-
- O planeamento dos cruzamentos ficará a cargo do projeto a realizar pelo Adjudicatário.

4.14 Segurança

No âmbito do PSS, o documento deve ser adaptado pelo Coordenador de Segurança em Projecto, face às alterações indicadas nas adendas.

4.15 Via

Adenda 4 (Flamenga + Sto. António dos Cavaleiros): Km 7+450 – Km 8+520

- Ligeira alteração na extensão de via mantendo-se o seu Tipo.

4.16 Catenária

Adenda 4 (Flamenga + Sto. António dos Cavaleiros): Km 7+450 – Km 8+520

- Ligeira alteração na extensão de via que afetará também a extensão da Catenária.

5 ADENDA AD5

5.1 Traçado

Adenda 5 (Várzea de Loures e Término): Km 10+166 – Km 11+034,714

Resulta um traçado que difere da solução anterior fundamentalmente nos topos do viaduto e na localização da estação Várzea de Loures que passa a ser a estação terminal e o término da linha:

- Acerto do traçado do viaduto sobre a A8 de forma a garantir que as juntas de dilatação da via se localizem planimetricamente em reta.
- Garantir que o alinhamento a seguir à estação Loures seja em reta o suficiente para a implantação de um AMV.
- Viabilizar a localização da estação Várzea de Loures no centro da rotunda conforme solicitação da CM Loures bem como o alinhamento do terminal na lateral da Av. Descobertas.
- Garantir um término com capacidade de estacionamento para 4 veículos e um aparelho de mudança de via.
- Do Km 11+034,714 ao Km 12+941,811 o traçado é suprimido.

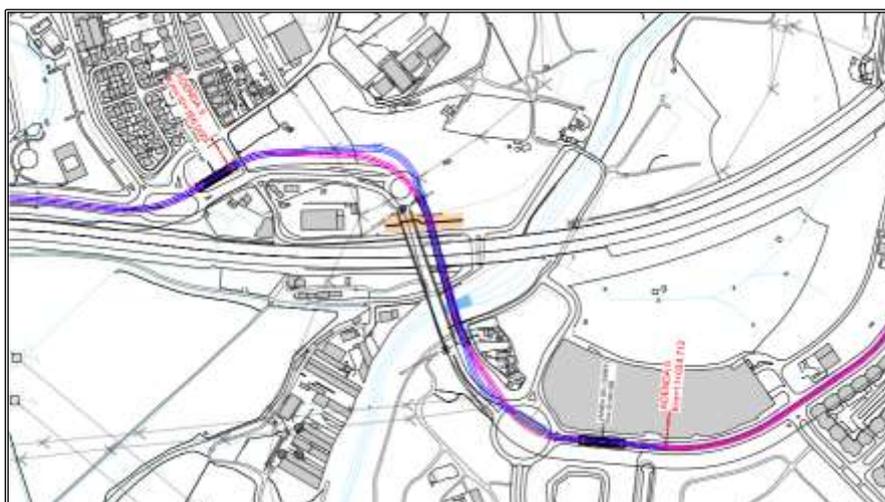


Imagem 5 - Km 10+166 – Km 11+034,714

5.2 Topografia

Consultar capítulo 6 – Notas Gerais

5.3 Geologia/Geotécnia

Na adenda 5 entre km 10+166,000 e 11+034,712 a sobreposição do traçados do TCSP Loures-Odivelas em planta, com o extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 34-B Loures à escala 1:50000 (Ministério da Economia e da Inovação, Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, I.P. Departamento de Geologia, 3ª Edição, 2008) ver figura abaixo, verifica-se que as condições geológicas e geotécnicas são idênticas



Extrato da Carta Geológica de Portugal, Folha 34-B. Implantação do traçado - Adenda AD5

5.4 Hidrologia

Com a redução da extensão no traçado face ao estabelecido em EIA, serão igualmente reduzidas as interferências nas linhas de água e passagens hidráulicas.

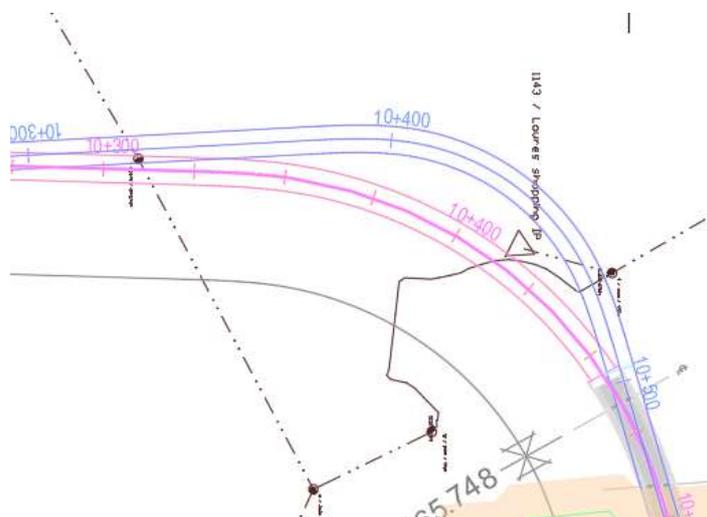
Relativamente ao viaduto sobre a A8, sendo necessário o cumprimento dos requisitos de *gabarit* mínimo a garantir entre o viaduto e as motas, deverá o empreiteiro definir solução a ser validada de acordo com os requisitos da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR). Deverão ser garantidas no mínimo condições de circulação idênticas às do viaduto existente.

Deve ser viabilizada a passagem de maquinaria de manutenção e devem ainda ser garantidas normais condições de drenagem e segurança das motas.

5.5 Serviços Afectados

A redução da extensão no traçado (entre PK 11+034,714 e o PK 12+941,811, face ao estabelecido em EIA), implicará a redução do número de desvios inicialmente previsto.

Entre o PK 10+300 e o PK 10+500 a revisão no traçado implica a interferência com os apoios da rede área de média tensão. O empreiteiro deverá prever o seu desvio e proceder à instrução de processo de licenciamento junto da E – Redes.



Sobreposição Cadastro E – redes com traçado

O empreiteiro deverá apresentar os projetos de desvio seguindo o estipulado na portaria 255/2023 de 7 de Agosto e as normas e requisitos das concessionárias.

5.6 Arquitectura

O modelo da estação à superfície terá que ser adaptado à nova localização da estação Várzea de Loures, nomeadamente ao contexto urbano em que se insere (rotunda).

No término da linha, foi previsto em edifício partilhado, a sala de condutores e sala de limpeza, cujos tipos de acabamentos e programa funcional, estão respectivamente definidos no

Programa Preliminar de Arquitectura (Memória Descritiva) e Caderno Técnico do Sistema de Metro Ligeiro.

5.7 Ambiente

No âmbito do desenvolvimento do Anteprojeto e do Projeto de Execução de acordo com a Adenda 5, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) deve caracterizar as referidas alterações do projeto relativamente ao Projeto sujeito a AIA, e respetiva justificação técnica, bem como a caracterização pormenorizada dos impactes ambientais, demonstrativa de que as alterações introduzidas não originam novos impactes que agravem os anteriormente identificados, identificação de novas medidas de minimização e programas e monitorização, para os diferentes fatores ambientais.

5.8 Fluidos

Não existem considerações.

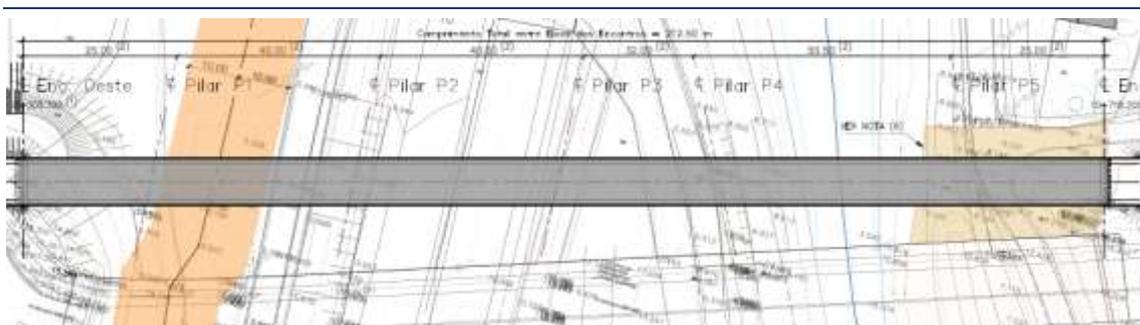
5.9 Estruturas

A adenda 5 resulta essencialmente na imposição de os encontros do viaduto sobre a A8 terem que ser transversais relativamente ao eixo longitudinal para efeitos de colocação de aparelhos de dilatação de via.

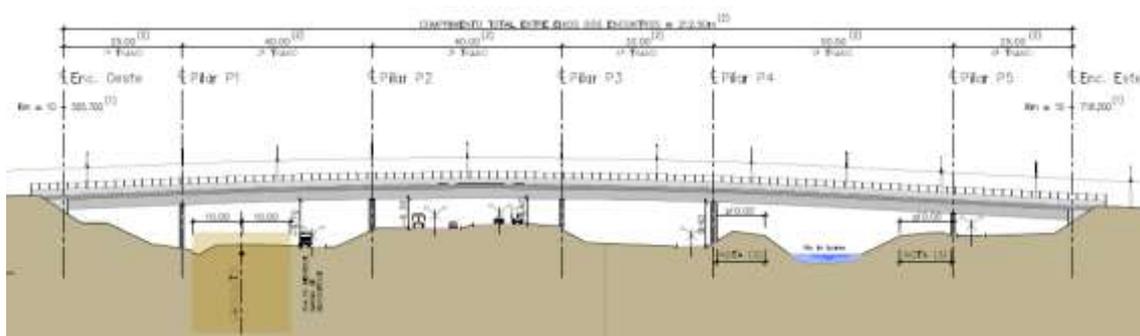
Procurou se manter a mesma divisão de tramos, tendo em conta que esta rotação possa interferir com os gabarits mínimos exigidos:

- De 5.50m sobre a A8;
- De 5.0m das motas adjacentes à ribeira de Loures

Do perfil de conjunto, lê-se que o gabarit da A8 é cumprido (> 5.0) mas a das motas é de 4.19m:



Adenda 5 – Planta

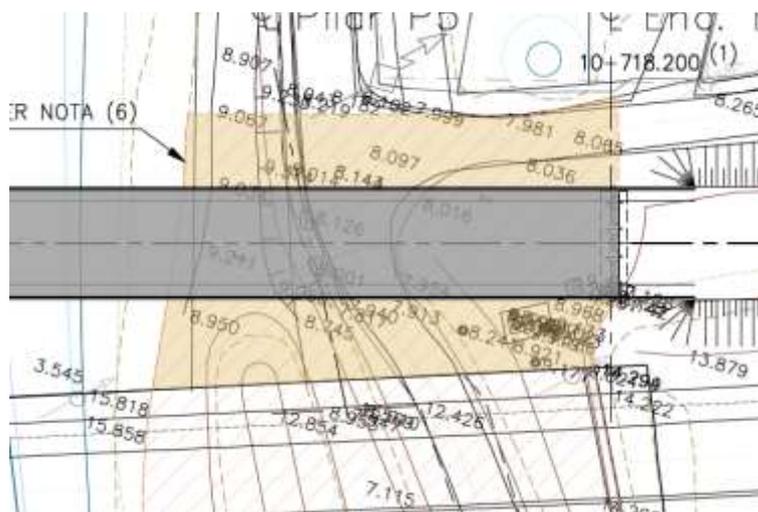


Adenda 5 – Corte Longitudinal pelo eixo da Obra

No desenvolvimento das fases seguintes do projeto deverá ser encontrada uma solução otimizada entre a esbelteza do viaduto e a cota da rasante de modo a ter um gabarit, onde:

- A cota inferior do tabuleiro não pode ser inferior à cota inferior do tabuleiro do viaduto rodoviário existente, de modo a garantir um gabarit, na zona da mota, idêntico ao atualmente existente no viaduto rodoviário;
O objetivo é não condicionar a circulação de maquinaria de manutenção das motas e outros caminhos de circulação existentes ou a criar;
- Os pilares do viaduto serão preferencialmente verticais, relativamente ao eixo da via, de modo a garantir a ampla circulação da maquinaria sobre as motas.
Para os pilares não será aceite uma solução idêntica à do viaduto existente, do tipo “pilar-árvore”, configuração esta que dificulta as operações de limpeza das margens;
- Devem ser respeitados os limites do domínio público hídrico, a faixa de proteção do gasoduto e as condições de circulação de maquinaria no valado e outros caminhos de circulação, que não devem ser mais condicionantes face às condições existentes.
- Considera-se uma área a reformular em termos de modelação do terreno, criação ou melhoramento de caminhos e condições de drenagem, devendo o adjudicatário articular

o projeto e a respetiva execução com os requisitos da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR).



Adenda 5 – Área a ser reformulada

5.10 Energia

Com a alteração do posicionamento do PMO, os diagramas de distribuição de cargas deverão ser adaptados. A simulação de tração a efectuar para toda a linha, deverá ter em consideração a nova posição do PMO (Adenda 1) e o corte no comprimento da linha no Infantado com a abolição de duas estações como proposto no âmbito a presente adenda.

Considerar as necessárias adaptações a executar no projecto de multitubulares e respectivas caixas de visita/passagem, decorrentes da anulação do traçado proposto no âmbito a presente adenda.

5.11 Telecomunicações

Com a alteração do posicionamento do PMO, os diagramas de distribuição deverão ser actualizados em conformidade.

5.12 Mecânica

Não há considerações a fazer.

5.13 Sinalização

Adenda 5 (Várzea de Loures e Término): Km 10+166 – Km 11+034,714

- Substituição do desenho com itinerários 124160 foi substituído pelo desenho 124153;
- A agulha a seguir à estação de Loures foi retirada e foram colocadas agulha de entrada na estação de Várzea de Loures e um “X” no término;
- A Linha Violeta é finalizada a seguir aos cais de manobra no término;
- A quilometragem foi alterada e terá de ser definida nas fases seguintes do projeto;
- O planeamento dos cruzamentos ficará a cargo do projeto a realizar pelo Adjudicatário;
- Todo o equipamento, estudo, instalação agregado ao desenho 124162 deixará de constar no caderno de encargos e ficará sem efeito;
- Os desenhos do PMO com a configuração e itinerários, respetivamente nº 120572 e 120573 são válidos a sua nova localização junto a HBA.

5.14 Segurança

No âmbito do PSS, o documento deve ser adaptado pelo Coordenador de Segurança em Projecto, face às alterações indicadas nas adendas.

5.15 Via

Adenda 5 (Várzea de Loures e Término): Km 10+166 – Km 11+034,714

- Anulação da Via entre o Km 11+034,714 e Km 12+941,811;
- Anulação das SEV 2 OS e 4 OS;
- Criação de um X - Bretelle (SEV 2 VL) ou dois “SS” (SEV 2 e 4 VL) para inversão em término para 4 composições solução a desenvolver na fase seguinte de projeto;
- Ligeira alteração na extensão de via até ao Km 11+034,714 mantendo o Tipo de via.

5.16 Catenária

Adenda 5 (Várzea de Loures e Término): Km 10+166 – Km 11+034,714

-
- Anulação da Via entre o Km 11+034,714 e Km 12+941,811 terá como consequência a respetiva redução da extensão da Catenária;
 - Todas as alterações no layout de via terão como consequência uma nova piquetagem de Catenária, nomeadamente no reposicionamento dos postes e ajustes dos lanços de Catenária, que deverão ser desenvolvidos nas fases seguintes do projeto.

6 NOTAS GERAIS

6.1 Topografia

Compete ao Adjudicatário adaptar os seus projetos à informação altimétrica e cartográfica disponibilizada no processo de concurso, tendo ainda que realizar todas as verificações topográficas locais que considere necessárias, em conformidade com os elementos emergentes das estações, a inserção do canal ferroviário à superfície e o PMO considerando-se, para todos os efeitos, que o custo dos levantamentos e verificações locais complementares se encontra englobado no custo da empreitada.

6.2 Geologia/Geotecnia

Apesar das condições geológicas geotécnicas idênticas nas Adendas AD1 (excluindo o PMO e ramais de ligação), Adenda AD2, Adenda AD3, Adenda AD4 e Adenda AD5, deverá ser realizada uma campanha geotécnica em fase posterior de projeto.

6.3 Via

O Adjudicatário deverá entre outras, avaliar os eventuais impactes ambientais decorrentes do novo traçado quer do ponto de vista de Ruído como de vibrações e apresentar as respetivas medidas de minimização considerando-se, para todos os efeitos, que o seu custo se encontra englobado no custo da empreitada.

