Infraestruturas de Portugal

Cofinanciado pela União Europeia

LINHA DE CINTURA E LINHA DO NORTE

PROJETO E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PARA A QUADRUPLICAÇÃO DA LINHA DE CINTURA (ROMA/AREEIRO – BRAÇO DE PRATA) E MODERNIZAÇÃO DA LINHA DO NORTE (BRAÇO DE PRATA – SACAVÉM)



PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 10 – AMBIENTE

TOMO 10.01.04 – PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA

Memória Descritiva e Justificativa

Nº SAP 0000000000-323
VERSÃO 01 SETEMBRO/2026
PF0103_10_01_04_PGAO_01

Controlo de Assinaturas

Realizado	Revisto	Aprovado Coordenador Projeto
Equipa indicada	Manuela Miguel Ricardo Cravidão	Mário Olivença
15-09-2026	15-09-2026	15-09-2026
Data e Assinatura	Data e Assinatura	Data e Assinatura

Não necessita de assinatura se aprovado eletronicamente

Informação Adicional	Informação do Documento	
O Gestor de Projeto Elisabete Pino	Código Documento PF0103_10_01_04_PGAO_01	
O Responsável Unidade Luísa Almeida	Revisão 01	Data 15-09-2026
O Responsável Departamento Teresa Afonso	Código Projetista	
O Diretor Pedro Pais	Nome do Ficheiro PF0103_10_01_04_PGAO_01	

Registo de Alterações

Rev	Data	Autor	Secção Afetada	Alterações
00	22-09-2025	Vários	Edição inicial	----------
01	15-09-2026	Vários	Todas	Revisão geral para resposta ao Pedido de Elementos Adicionais solicitado pela CA

LINHA DE CINTURA E LINHA DO NORTE

PROJETO E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL PARA A QUADRUPLICAÇÃO DA LINHA DE CINTURA (ROMA/AREEIRO – BRAÇO DE PRATA) E MODERNIZAÇÃO DA LINHA DO NORTE (BRAÇO DE PRATA – SACAVÉM)

PROJETO DE EXECUÇÃO

VOLUME 10 – AMBIENTE

TOMO 10.01.04 – PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 9

2 OBJETIVOS E ÂMBITO 10

3 CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA 13

4 BREVE DESCRIÇÃO DA OBRA 15

4.1 Localização 15

4.2 Descrição das Características da Obra 17

4.2.1 Características Gerais da Linha Existente 17

4.2.2 Descrição Geral das Intervenções a Realizar 21

4.2.3 Intervenções por Troço 30

4.2.4 Caracterização da Fase de Construção 104

4.2.5 Programação Temporal Geral da Obra 136

5 CARACTERIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL 137

5.1 Impactes e Medidas de Minimização 139

5.1.1 Implementação das Medidas de Gestão Ambiental 140

5.2 Legislação Aplicável 141

5.3 Atividades a realizar no âmbito do Acompanhamento Ambiental 141

5.4 Documentação Necessária 143

5.5 Controlo de Situações de Emergência com Risco Ambiental 144

5.6 Sensibilização e Formação Ambiental 146

6 VERIFICAÇÃO 148
6.1 Não Conformidades, Ações Corretivas e Preventivas 148
6.2 Registos 148
6.3 Monitorização 149
7 RECLAMAÇÕES 150
8 REVISÃO DO PGA 151
9 ANEXOS 152
9.1 Anexo 1 – Anexo Cartográfico 153
9.2 Anexo 2 – Legislação aplicável 154
9.3 Anexo 3 – Ações/Medidas do Plano de Gestão Ambiental da Obra 161
9.4 Anexo 4 – Matriz Tipo das Medidas de Minimização de Impactes Ambientais 169

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Enquadramento territorial e administrativo do projeto 16
Figura 2 – Intervenções a executar no âmbito do projeto 23
Figura 3 – Arruamento do lado tardoz da escola EB 2,3 das Olaias 28
Figura 4 – Arruamento do lado sul da linha de Cintura, na zona do apeadeiro de Marvila 29
Figura 5 – Layout geral do TTO – Zona Norte 30
Figura 6 – Layout geral do TTO – Zona Sul 30
Figura 7 – Perfil transversal tipo de via quádrupla em reta 32
Figura 8 – Via quádrupla aproximadamente ao km 7+825 33
Figura 9 – Traçado sobre ortofotomapa ao km 8+100, onde haverá alargamento da plataforma (linhas ferroviárias a azul e DPF a azul claro) 34
Figura 10 – Traçado sobre ortofotomapa entre o km 8+400 a km 9+100, onde haverá extravase do DPF (linhas ferroviárias a azul, viadutos a magenta e DPF a azul claro) 34
Figura 11 – km 8+100 – execução da futura VDL para a direita, com estabilização de taludes existentes 35
Figura 12 – VAR à esquerda, alargamento do aterro existente para o Vale de Chelas 35
Figura 13 – km 8+500 (aproximado), à direita, estabilização de talude com ripagem de diretriz e subida de rasante 36
Figura 14 – Imagem atual da área de aterro existente a desmontar e futuros viadutos em Chelas 37
Figura 15 – Zona da estação Chelas-Olaias (DPF a azul claro) 38
Figura 16 – Vista 3D da estação Chelas-Olaias 39

Figura 17 – Principais equipamentos e acessibilidades circundantes à estação Chelas-Olaias (viaduto rodoviário com acesso a peões – Av. Carlos Pinhão, viaduto do metro de Lisboa – linha vermelha, e ponte pedonal) 40
Figura 18 – Enquadramento global da PH em relação à Estação de Chelas-Olaias 41
Figura 19 – Pormenor de enquadramento da PH 41
Figura 20 – Vista montante da PH existente 42
Figura 21 – Vista jusante da PH existente 42
Figura 22 – Corte longitudinal da PH 43
Figura 23 – Verificação da secção reduzida para o caudal de ponta 43
Figura 24 – Passagem Inferior ao pk 8+816 da linha da Cintura 44
Figura 25 – Passagem Inferior ao km 8+974 45
Figura 26 – Enquadramento da área prevista para a passagem pedonal superior, entre a Calçada da Picheleira, no lado do encontro norte (direita) e o encontro sul com uma diferença de cotas significativa 45
Figura 27 – Atual apeadeiro de Chelas 46
Figura 28 – Alçado Norte da PSP ao pk 8+695 46
Figura 29 – Localização dos viadutos previstos no Projeto 47
Figura 30 – Planta gera dos três viadutos no Vale de Chelas 49
Figura 31 – Alçado do Viaduto Norte 50
Figura 32 – Alçado do Viaduto Central 50
Figura 33 – Alçado do Viaduto Sul 51
Figura 34 – Troço nascente do viaduto Central 52
Figura 35 – Imagem 3D do Viaduto Central com pérgula 52
Figura 36 – Passagem Inferior da Estrada de Chelas - km 8+815 53
Figura 37 – Estrada de Chelas na malha urbana de Chelas Ocidental 54
Figura 38 – Perfil transversal tipo para o restabelecimento 8+815 55
Figura 39 – Aspeto na Rua de Cima de Chelas na zona do atravessamento da Linha de Cintura 55
Figura 40 – Rua de Cima de Chelas na malha urbana de Chelas Ocidental 56
Figura 41 – Restabelecimento 8+974 sobre ortofotomapa 57
Figura 42 – Perfil transversal tipo para o restabelecimento ao km 8+974 57
Figura 43 – À esquerda, futura estabilização de taludes com recurso a pregagens (ao fundo a PSR da Azinhaga da Salgada a demolir) 58
Figura 44 – À esquerda, futuro aterro para implantação de VAR e VDR compatível com alargamento da PIR existente na Av. José Patrocínio 59
Figura 45 – PSR existente ao pk 9+146 da Linha de Cintura – vista aérea 60
Figura 46 – PSR existente ao pk 9+146 da Linha de Cintura – alçado nascente 60
Figura 47 – Ligação à TTT no prolongamento do Viaduto Central (planta) 61
Figura 48 – Restabelecimento ao km 9+200 sobre ortofotomapa 62
Figura 49 – Troço intervencionado da Azinhaga da Salgada no contexto da zona oriental de Lisboa 63
Figura 50 – Perfil transversal tipo proposto para o restabelecimento 9+200 64
Figura 51 – Rua João Cesar Monteiro no contexto da zona oriental de Lisboa 65
Figura 52 – Estreitamento da Rua João César Monteiro após o atravessamento ferroviário 66
Figura 53 – Restabelecimento 9+250 com a Unidade de Execução de Marvila (a cor verde) sobre ortofoto 67
Figura 54 – Vista para o apeadeiro de Marvila existente 68

Figura 55 – Implantação do novo apeadeiro de Marvila sobre ortofotomapa – a branco o apeadeiro; a azul o limite do atual DPF 69
Figura 56 – Vistas 3D da proposta para o apeadeiro de Marvila 70
Figura 57 – Enquadramento da localização da ligação à TTT (Fonte: *Google Earth*) 71
Figura 58 – Localização dos túneis de ligação à futura TTT 72
Figura 59 – *Layout* das vias na zona de ligação à TTT 74
Figura 60 – Características de tráfego e operação para as linhas do trecho em túnel 75
Figura 61 – Vista sul da Escola Secundária Afonso Domingues (a demolir) 75
Figura 62 – Fachada principal da Casa de S. Vicente (a este do túnel sul) 76
Figura 63 – Planta do Túnel Pk 0+034 ao Pk 0+605 (Zonas 1, 2 e 3) 76
Figura 64 – Planta do Túnel Pk 0+605 ao Pk 0+890 (Zonas 4, 5 e 6) 77
Figura 65 – Implantação do *flyover* sobre ortofotomapa – a cor magenta o *flyover* e a rosa claro a Estação de Braço de Prata; a azul o limite do atual DPF 78
Figura 66 – Planta e alçado planificado do *Flyover* a construir na zona de Braço de Prata 80
Figura 67 – Aspeto do *Flyover* a construir na zona de Braço de Prata 81
Figura 68 – PIR José do Patrocínio – Fotografia aérea da zona de intervenção 81
Figura 69 – Vista tridimensional da área de intervenção 82
Figura 70 – PIR da LAV – Vista do pórtico em betão armado 82
Figura 71 – PIR Rua José do Patrocínio sobre ortofotomapa 83
Figura 72 – Localização do futuro TTO sobre ortofotomapa 84
Figura 73 – Localização do futuro Terminal Técnico e futuras TTT 85
Figura 74 – À esquerda, zona sul da estação do Oriente (muro M10) e à direita, zona norte da estação do Oriente (muro M11) 86
Figura 75 – À direita, términus do *Flyover*, novo cais será implantado entre estruturas de contenção, devido ao seu desnível para a plataforma da Linha VD futura de Santa Apolónia 87
Figura 76 – Entre km 4+800 e o parque de estacionamento da Gare do Oriente, encontram-se as piores condições da plataforma existente nos ensaios de carga realizados 87
Figura 77 – Implantação do Estação de Braço de Prata sobre ortofotomapa 88
Figura 78 – Faixa de construção no DPF na estação de Braço de Prata (lado nascente) 89
Figura 79 – Esquema de distribuição programática Piso 0 91
Figura 80 – Esquema de distribuição programática Piso 1 92
Figura 81 – Extrato da Planta geral do piso 1 com as áreas técnicas/edifício técnico a castanho 93
Figura 82 – Planta do edifício técnico 93
Figura 83 – *Layout* da Estação do Oriente 94
Figura 84 – Ampliação e adaptação da atual estação ferroviária 95
Figura 85 – Planta de localização do VFT 95
Figura 86 – Axonometria geral da estação 96
Figura 87 – Reorganização da estação rodoviária 99
Figura 88 – Táxis e “Kiss & Ride” 100
Figura 89 – Proposta para as ciclovias 101
Figura 90 – Relocalização da ciclovia existente, localização existente e nova proposta 101
Figura 91 – Estrada de Moscavide no contexto da zona oriental de Lisboa 102
Figura 92 – Layout do apeadeiro de Moscavide (a azul – existente; a verde – a construir) 103
Figura 93 – Programa de trabalhos da ampliação da Estação ferroviária e Viaduto Ferroviário de Transição 117

Figura 94 – Elementos estruturais instalados na Fase A....120
Figura 95 – Layout possível para o sistema de escoroamento....120
Figura 96 – Estratégia para distribuir a carga das estruturas existentes....121
Figura 97 – Elementos instalados na Fase B....121
Figura 98 – Elementos instalados na Fase C....122
Figura 99 – Elementos instalados na Fase D....122
Figura 100 – Sequência de montagem do arco....123
Figura 101 – Possível layout para o sistema de escoramento necessário para a instalação de arcos....124
Figura 102 – Partes do tabuleiro a concluir na fase E....124
Figura 103 – Vista axonométrica dos elementos a instalar na fase F....125
Figura 104 – Vista axonométrica dos elementos a instalar na fase G....125
Figura 105 – Programa de trabalhos da reabilitação - Estação ferroviária e Estação rodoviária....126
Figura 106 – Programa de trabalhos - VFT....127
Figura 107 – Identificação das zonas de circulação a manter durante as obras e as áreas das ocupações temporárias....131
Figura 108 – Identificação das áreas das ocupações temporárias (cor azul)....133
Figura 109 – Zona A2SUL (grua 500 ton)....134
Figura 110 – Zona A2SUL (grua 1000 ton)....134
Figura 111 – Implantação do encontro Norte e muros de contenção....135
Figura 112 – Implantação do encontro Sul da Ponte....136

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Inserção Administrativa da área de Estudo, NUTS 2024....15
Quadro 2 – Obras de arte existentes na linha de Cintura (pk 3+500 e pk 10+536 da LC) e na linha do Norte (pk 3+992 e pk 10+500 da LN)....20
Quadro 3 – Novos Restabelecimentos Rodoviários....27
Quadro 4 – Intervenções em Espaço Público / Acessibilidades às Estações e Apeadeiros....28
Quadro 5 – Materiais de construção e equipamentos ferroviários....106
Quadro 6 – Troços em escavação....106
Quadro 7 – Troços em aterro....107
Quadro 8 – Volumes de escavação, aterro, terras sobrantes e terras de empréstimo previsto (m3)....108
Quadro 9 – Tipologia previsível de resíduos gerados na fase de construção....111
Quadro 10 – Macro Faseamento da Linha de Cintura – Descrição Sumária das Atividades por Fase....112
Quadro 11 – Macro Faseamento da Estação do Oriente – Descrição Sumária das Atividades por Fase....115
Quadro 12 – Sumário preliminar de impactos à circulação e serviços....129
Quadro 13 – Tipo de documentos....143

1 INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta algumas diretrizes para a elaboração do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PGAO) a implementar em Fase de Construção**, do Projeto da Quadruplicação da Linha de Cintura (Roma/Areeiro – Braço de Prata) e Modernização da Linha do Norte (Braço de Prata – Sacavém)** bem como dos projetos associados e/ou complementares:

- **Projeto de Ampliação e Reabilitação da Estação do Oriente (EO) e do Viaduto Ferroviário de Transição (VFT)**, considerado um projeto associado do projeto principal;
- **Projeto do Terminal Técnico do Oriente (TTO) – Serviços Ferroviários de Apoio à Estação do Oriente**, considerado um projeto complementar do projeto principal.

O presente PGAO pretende estabelecer as linhas de orientação para a identificação e avaliação dos Aspetos e Impactes Ambientais inerentes às atividades a desenvolver em fase de obra e as principais medidas de atuação para as diferentes fases do processo (transição da fase de projeto para a fase de construção e fase de construção propriamente dita) permitindo a gestão eficiente das várias questões ambientais, tendo como objetivo primordial a proteção do meio ambiente.

Neste documento pretende-se descrever o compromisso em atingir e demonstrar um desempenho ambiental sólido, através do controlo dos impactes das atividades, tendo em consideração o estabelecido no Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

No presente PGAO procedeu-se à sistematização de todas as medidas de minimização e potenciação a implementar em fase de obra, constantes do EIA, as quais visam minimizar impactes ambientais resultantes do Projeto da Quadruplicação da Linha de Cintura (Roma/Areeiro – Braço de Prata) e Modernização da Linha do Norte (Braço de Prata – Sacavém), assim como dos projetos associados e/ou complementares referidos anteriormente.

A implementação do PGAO será da responsabilidade do Dono de Obra (que neste caso é a Infraestruturas de Portugal, S.A.), no âmbito das suas competências.

O PGAO constitui-se como um documento de trabalho e será incluído no Caderno de Encargos e no contrato de adjudicação da obra para efeitos da sua aplicação na fase de construção.

2 OBJETIVOS E ÂMBITO

O PGAO constitui um documento de trabalho onde se procede à sistematização de todas as medidas de gestão ambiental. Este documento será utilizado por todos os intervenientes em obra, Dono de Obra, Entidades Executantes e prestadoras de serviços e Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA).

A Entidade Executante da obra deve apresentar um Plano de Gestão Ambiental da Obra, o qual terá como principais objetivos assegurar:

- A Gestão Ambiental de Estaleiros;
- O Controlo e monitorização da Obra;
- A realização de Ações de Sensibilização Ambiental.

O PGAO tem como objetivo apresentar procedimentos práticos para a mitigação dos impactes negativos e valorização dos impactes positivos identificados no EIA, assim como identificar ações, responsabilidades e medidas de monitorização, de forma a garantir que o projeto seja implementado de forma ambiental e socialmente sustentável.

Os objetivos fundamentais dos trabalhos a realizar no âmbito do PGAO consistem na conjugação de procedimentos que permitam que a obra possa desenvolver-se, atingindo a minimização dos impactes ambientais negativos emergentes da mesma e mantendo, no limite do possível, a qualidade ambiental da zona.

O PGAO estabelece os procedimentos que a equipa de supervisão do acompanhamento ambiental terá de implementar, de forma a concretizar os seguintes objetivos principais:

- Servir de ferramenta para facilitar a avaliação dos objetivos ambientais do projeto;
- Atribuir responsabilidades às várias entidades intervenientes no processo, através da definição de procedimentos de gestão ambiental;
- Sensibilizar todos os intervenientes afetos a esta obra, alertando para a sua responsabilidade para a preservação do ambiente;
- Fornecer instruções claras ao proponente relativamente às suas responsabilidades ambientais em todas as fases do projeto;
- Garantir o cumprimento dos requisitos ambientais do Estudo de Impacte Ambiental, de forma a minimizar impactes negativos;
- Garantir a conformidade com a legislação ambiental em vigor, de forma a realizar um controlo efetivo das operações e atividades com impactes no ambiente, desenvolvidas na obra;
- Registo de inconformidades detetadas no decorrer da obra;
- Adaptação de medidas de minimização e/ou implementação de outras medidas mais ajustadas a situações concretas ou imprevistas que aconteçam durante o decorrer da obra.
- Promover, tanto quanto possível, a redução e reutilização dos resíduos gerados, bem como a racionalização do consumo de matérias-primas;
- Promover a aplicação das melhores práticas ambientais;
- Prevenir situações de risco ambiental.

No **Anexo 1**, apresenta-se o Anexo Cartográfico, onde se apresenta o Esboço Corográfico (Desenho PF0103.10.1.04.001.00) e a Carta de Condicionantes à localização do estaleiro (Desenho

PF0103.10.1.04.002.00). Esta última deverá ser tida em conta na definição da localização do(s) estaleiro(s) para a construção do projeto, dado que nesta fase não foi possível determinar a(s) sua(s) localização(ões).

Com o objetivo de explicitar o âmbito de intervenção deste PGAO, apresenta-se no **Anexo 3** as ações/medidas de minimização de carácter geral a implementar e as medidas de minimização específicas, referentes aos fatores ambientais, Alterações Climáticas, Geologia e Geomorfologia, Recursos Hídricos, Solos e Ocupação dos Solos, Ecologia, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Vibrações Ambientais, Ordenamento do Território, Socioeconomia, Paisagem, Património Cultural, Saúde Humana e Riscos Ambientais.

Nos restantes pontos, expõe-se a forma de acompanhamento que permite verificar essa implementação. Adicionalmente o PGAO inclui um anexo relativo à Legislação Aplicável à presente empreitada – **Anexo 2**.

No **Anexo 4** apresenta-se a Matriz Tipo a preencher em fase de obra.

O PGAO será aplicado a todas as atividades ligadas à fase de construção, incluindo aquelas que se processam na área do estaleiro, de forma a assegurar uma adequada proteção ambiental.

O PGAO engloba um conjunto de medidas e atividades consideradas necessárias para o cumprimento dos objetivos, incluindo os procedimentos e metas a atingir. Incluirá, ainda, a indicação das pessoas responsáveis e dos meios materiais e humanos a afetar às medidas e atividades propostas, tendo em consideração as etapas de planeamento, execução e disposição final das atividades inerentes à obra.

O adjudicatário da obra garantirá o cumprimento de toda a legislação ambiental aplicável, através da implementação do PGAO bem como de todos os Procedimentos de Gestão Ambiental que o compõem.

Para garantir este cumprimento, o adjudicatário da obra deverá ser apoiado, durante toda a fase de obra, por uma equipa responsável pelo acompanhamento ambiental, que verificará o cumprimento das normas aplicáveis, bem como servirá de apoio técnico/ambiental na resolução de problemas que possam surgir durante a obra.

Todos os subempreiteiros a contratar no âmbito da(s) empreitada(s), estão de igual forma obrigados ao cumprimento integral do definido no PGAO, sempre que este se aplique à sua atividade.

Nas diferentes fases de obra, serão realizadas visitas e observações pela Equipa de Acompanhamento Ambiental, com o objetivo de verificar o cumprimento das medidas e normas de gestão ambiental.

A adoção de um planeamento e faseamento adequado da obra permitirá minimizar a afetação do ambiente em geral. Por outro lado, o acompanhamento ambiental da construção poderá ainda vir a definir estratégias e medidas complementares com reflexos igualmente positivos na proteção do ambiente.

As áreas de atuação serão essencialmente: licenciamentos ambientais, aspetos sociais, uso e ocupação do solo, recursos hídricos (superficiais e subterrâneos), Ambiente Sonoro e vibrações, aspetos ecológicos, integração paisagística e prevenção e gestão de resíduos.

Em termos espaciais, o PGAO abrangerá as seguintes zonas: estaleiros (sociais, industriais e de frente de obra), frentes de obra (zona da plataforma, zonas de depósito e empréstimo de materiais e de trânsito de veículos e pessoas afetas à obra) e envolvente (outras zonas não referidas e que possam vir a ser afetadas no decorrer da obra).

3 CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA

A definição clara das responsabilidades e competências de carácter ambiental atribuídas a cada elemento afeto ao acompanhamento ambiental da obra é fundamental para a correta implementação das medidas de minimização propostas. Nesse sentido é importante ficarem evidenciadas as funções chave dos diversos intervenientes na obra.

O Dono de Obra ficará responsável pela aprovação de documentos e compilação dos mesmos. O Dono de Obra ficará ainda responsável pela definição do grau de desempenho ambiental que pretende alcançar no decurso da empreitada.

Ao **Dono de Obra** compete:

- Acompanhar a implementação do PGAO;
- Aprovar o PGA para o desenvolvimento da obra,
- Promover o diálogo entre as várias entidades envolvidas no processo, sempre que necessário.

O **Empreiteiro** terá como responsabilidades e funções:

- Assegurar o cumprimento do PGA da Obra;
- Proporcionar os meios necessários para a implementação do PGA da Obra;
- Apoiar a identificação dos impactes e riscos ambientais previsíveis, na conceção dos locais, atividades, processos produtivos e operações;
- Promover e garantir a aplicação do PGAO, bem como a implementação das ações corretivas e preventivas definidas como necessárias;
- Apoiar a implementação de medidas inicialmente não previstas que venham a ser exigidas no decorrer da empreitada pelo Dono da Obra.

A **Equipa de Acompanhamento Ambiental (EAA)** proposta será composta por um **Responsável pela Gestão Ambiental (RGA)** e um **Técnico de Ambiente (TA)** e por especialistas, caso necessário, que forneçam consultoria especializada ao Plano.

Salienta-se que, para a implementação das ações definidas no PGA, é fundamental que haja uma interação eficaz entre os diversos intervenientes na obra, nomeadamente a Entidade Executante (Empreiteiro) e Dono da Obra.

A **EAA** será responsável por todo o acompanhamento ambiental, nomeadamente por:

- Efetuar sessões de formação, no início da obra, dirigidas aos diferentes responsáveis na obra, em que serão apresentadas questões associadas às boas normas de comportamento ambiental, bem como questões específicas de sensibilidade ambiental (a adotar na obra);

- Verificar a implementação adequada das medidas de minimização constantes no Caderno de Encargos, através das ações descritas no Medidas de Minimização dos Impactes Ambientais (Anexo 3);

- Corrigir, caso se verifique necessário, os procedimentos previstos para implementação das medidas de minimização;

- Identificar a necessidade de definição e implementação de outras medidas de minimização, para assegurar a resolução de situações concretas e/ou imprevistas que podem surgir no decorrer da obra;

- Verificar o cumprimento da legislação ambiental em vigor aplicável por parte do empreiteiro;

- Assegurar o arquivo de toda a informação pertinente do ponto de vista ambiental e pela sua circulação dentro da obra;

- Esclarecer dúvidas e prestar esclarecimentos relacionados com a política ambiental da obra que lhe sejam colocados pelo público em geral;

- Comparecer nas reuniões de obra para as quais seja convocado, e;

- Elaborar relatórios de acompanhamento ambiental e sua entrega Dono da Obra.

Refere-se que o acompanhamento arqueológico será realizado pela IP, S.A. e deverá respeitar o Plano de Gestão do Património Cultural.

4 BREVE DESCRIÇÃO DA OBRA

4.1 LOCALIZAÇÃO

A área de estudo insere-se administrativamente (NUTS 2024) na Região Grande Lisboa (NUTS II), na Sub-região Grande Lisboa (NUTS III), no distrito de Lisboa e em dois concelhos, abrangendo as freguesias indicadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Inserção Administrativa da área de Estudo, NUTS 2024

REGIÃO NUTS II	REGIÃO NUTS III	DISTRITO	CONCELHO	FREGUESIA
Grande Lisboa	Grande Lisboa	Lisboa	Lisboa	Alvalade
				Areeiro
				Avenidas Novas
				Beato
				Campolide
				Marvila
				Parque das Nações
				São Domingos de Benfica
			Loures	União das freguesias de Moscavide e Portela
				União das freguesias de Sacavém e Prior Velho
				União das freguesias de Santa Iria de Azoia, São João da Talha e Bobadela

Na figura seguinte e no Desenho PF0103.PE.10.01.04.001.00 do Anexo 1 – Anexo Cartográfico apresenta-se o esboço corográfico (1:25.000).

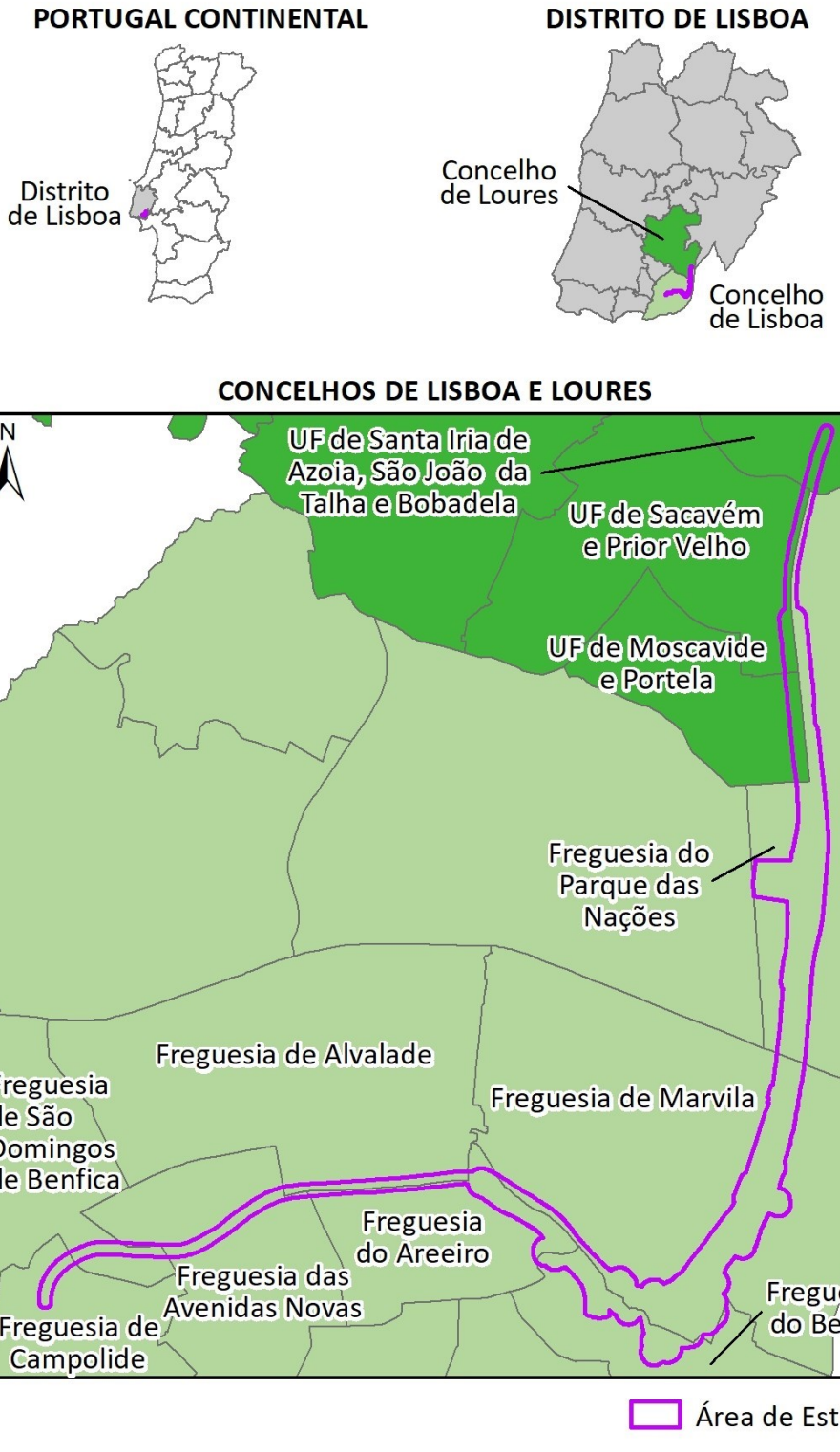


Figura 1 – Enquadramento territorial e administrativo do projeto

4.2 DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DA OBRA

4.2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA LINHA EXISTENTE

4.2.1.1 Linha de Cintura

A **Linha de Cintura (LC)**, outrora designada de Linha de Circunvalação de Lisboa, tem uma extensão de 10,5 km e apresenta um traçado aproximadamente semicircular que liga todas as linhas radiais que terminam em Lisboa (Norte, Cascais – no futuro -, Sintra, Oeste, Sul e Terceira Travessia do Tejo (TTT) – no futuro).

A Linha de Cintura encontra-se atualmente quadruplicada e eletrificada entre a estação de Sete Rios e a estação de Roma-Areeiro. A via quádrupla, embora não produza efeitos em termos de circulação comercial de comboios de passageiros, prolonga-se ainda no sentido ascendente atravessando o Terminal Técnico de Chelas até ao pk 8+200 (localização dos AMV e topos).

Para o troço da linha de Cintura a intervencionar apresenta-se de forma quilometricamente ascendente as caraterísticas gerais:

Generalidades

- Toda a Linha de Cintura encontra-se eletrificada com catenária do tipo LP1;
- A linha está equipada com carril 60E1 fixado em travessa de betão monobloco, intervalada por travessas de madeira em obras de arte com estrutura metálica não balastrada e em AMV.

Terminal Técnico de Chelas – Início do Aterro do Vale de Chelas (pk 8+750 da LC)

- Ao pk 7+945 da LC localiza-se a passagem superior pedonal (PSP) de nome "*Ponte ciclo-pedonal do Vale de Chelas*";
- Ao pk 8+370 da LC localiza-se o viaduto da Linha Vermelha do Metropolitano de Lisboa;
- Ao pk 8+450 da LC localiza-se o viaduto rodoviário da Av. Carlos Pinhão;
- Aproximadamente ao pk 8+700 é feita, através de aparelhos de mudança de via, a ligação entre a linha de Cintura e o ramal de Xabregas, o qual faz a ligação à linha do Norte no sentido da estação de Santa Apolónia. O ramal de Xabregas desenvolve-se em via única eletrificada;
- Aproximadamente ao mesmo pk da ligação ao ramal de Xabregas, encontra-se o apeadeiro de Chelas, atualmente desativado. No mesmo apeadeiro existe uma passagem de nível pedonal na continuidade da calçada da Picheleira e que se encontra em serviço. O apeadeiro conta ainda com uma pequena SET (sala de equipamento de telecomunicações) e uma torre de telecomunicações (≈15m de altura).

Aterro do Vale de Chelas (pk 8+750 a pk 9+000)

Entre o pk 8+750 e o pk 9+000 da LC, a linha desenvolve-se num grande aterro que corta o vale de Chelas, pontuado por duas Passagens Inferiores Rodoviárias (PIR) com tabuleiro metálico não

balastrado: ao pk 8+816 a PI da estrada de Chelas e ao pk 8+974 a PI das Conchas/rua de Cima de Chelas.

Talude de Escavação da Azinhaga da Salgada

- Ao pk 9+146 da LC localiza-se a Passagem Superior Rodoviária (PSR) da antiga Azinhaga da Salgada. Esta foi desativada em 2011-2012 com vista à quadruplicação da linha de Cintura, tendo sido, à data, substituída por uma nova PSR ao pk 9+250. É permitido o tráfego pedonal nesta passagem.

- Ao pk 9+250 localiza-se a PSR da Azinhaga da Salgada, construída em 2011-2012 com vista à quadruplicação da linha de Cintura e em substituição da PSR referida acima.

Apeadeiro de Marvila

- Entre os pk 9+550 e pk 9+750 da LC localiza-se o Apeadeiro de Marvila, constituído por duas plataformas de passageiros e com uma extensão de 120 m. O apeadeiro não contém edifício SET, nem EP, apenas abrigos. Na zona do apeadeiro existem ainda uma Passagem Inferior Pedonal (PIP) do Alviela, ao pk 9+524 da LC e um atravessamento de nível pedonal ao pk 9+719 da LC.

Apeadeiro de Marvila – Braço de Prata

- Ao pk 10+183 da LC desenvolve-se a PIR da rua José Patrocínio. Esta PIR é constituída por tabuleiro metálico, com encontros em alvenaria de pedra. Adjacente a esta PSR, ao mesmo pk, existe uma PIR com tabuleiro em betão armado, fora de serviço, que foi executada em 2011-2012, antecipando a futura quadruplicação.

- Ao pk 10+473 da LC existem quatro (4) viadutos ferroviários com tabuleiro em betão armado sobre a Av. ª Infante D. Henrique. Os dois viadutos centrais foram executados, estima-se, em 1994, e encontram-se em serviço. O viaduto central norte embarca as duas linhas de Cintura. Por sua vez, o Viaduto Central Sul contém as duas vias da Linha do Norte.

- Os viadutos exteriores foram executados em 2011-2012, com o objetivo de quadruplicar a linha de Cintura; encontram-se ambos fora de serviço.

- A linha de Cintura termina ao pk 10+536, no início do cais da estação de Braço de Prata, correspondendo ao pk 3+992 da linha do Norte.

4.2.1.2 Linha do Norte

A **linha do Norte (LN)** com uma extensão de 336,1 km, liga a estação de Santa Apolónia (pk 0+000) em Lisboa, à estação de Campanhã (pk 336+079) no Porto. Relativamente a este projeto a zona caracterizada neste projeto está compreendida entre os pk 3+992 (Estação de Braço de Prata) e pk 10+500 da LN.

Generalidades

- A linha do Norte entre Santa Apolónia e Braço de Prata desenvolve-se em via dupla eletrificada.
- O troço da Linha do Norte entre Braço de Prata e o Oriente encontra-se quadruplicado;
- A norte da estação do Oriente e até ao final da zona de estudo, a linha do Norte encontra-se quadruplicada.
- A linha encontra-se eletrificada com catenária do tipo LP3 (Braço de Prata – Oriente) e LP4 (Oriente – Sacavém).
- A linha está equipada com carril 60E1 em travessa de Betão Monobloco, intervalada por travessas de madeira em AMV.

Estação de Braço de Prata

- A estação de Braço de Prata encontra-se em serviço. É constituída por 4 linhas e 3 cais de passageiros, com 300 m de extensão. O atravessamento entre linhas é efetuado com recurso a uma passagem superior pedonal de estrutura metálica. Nesta estação existe também edificado pertencente à IP, tal como o edifício de passageiros (desativado), Torre de Controlo/ Sinalização (desativado), vários antigos edifícios de escritórios e habitação desocupados parcialmente, sendo um deles ocupado pela SET de Braço de Prata.
- Existe também uma torre de telecomunicações da IP (≈30 m de altura), a qual inclui alguns operadores privados.

Braço de Prata – Lisboa-Oriente

- Entre o pk 4+500 e o pk 5+800 da LN existe do lado terra da linha, um grande terrapleno. Este foi sendo realizado entre 2011-2012, de forma a permitir a construção do futuro Terminal Técnico do Oriente (TTO). Paralelamente à linha férrea desenvolve-se uma vala de drenagem, que servirá para proteger a plataforma ferroviária, visto que, a pendente do aterro estende-se na direção da via.
- Ao pk 5+063 da LN encontra-se a PSR da Av. Marechal Gomes da Costa.
- Ao pk 5+807 da LN encontra-se a PIP da Travessa do Poço, desativada.
- Ao pk 5+940 da LN encontra-se a PIR da Av. de Pádua.
- A via desenvolve-se em zona de aterro até ao viaduto ferroviário de transição da estação do Oriente.

Estação Lisboa Oriente

- Com início ao pk 6+238 da LN desenvolve-se o viaduto de transição. Esta estrutura alberga no seu interior um parque de estacionamento e escritórios da IP, incluindo a SET do Oriente.

- A estação do Oriente é constituída por 8 linhas e 4 cais de passageiros, com 300 m de comprimento. A estação apresenta caraterísticas diferenciadoras, nomeadamente pela sua arquitetura, mas também pela adaptação de sistemas mais tradicionais, nomeadamente a existência de postes de catenária personalizados.

- Esta estrutura alberga no seu interior um parque de estacionamento (pisos 1 e 2) e escritórios da IP e IP Telecom (piso 0), incluindo a SET do Oriente.

- Na praça rodoviária (situada a poente da EO) existem atualmente 6 plataformas para táxis e autocarros.

Lisboa-Oriente – pk 10+500 da LN

- Ao pk 7+303 da LN encontra-se a PSR da Rua João Pinto Ribeiro/ Av. da Boa Esperança.

- Aproximadamente entre os pk 7+450 e 7+650 da LN encontra-se o apeadeiro de Moscavide. Este é constituído por 4 linhas e 3 cais de passageiros, 2 laterais com acesso direto à rua e um cais central. O atravessamento entre cais é efetuado através de uma PSP incorporada na estação. A estação inclui, ainda, um edifício SET incorporado no edifício de acesso no lado rio.

- A norte do apeadeiro de Moscavide, e no sentido ascendente até ao apeadeiro de Sacavém, a linha quádrupla tem como principais pontos singulares o atravessamento da PSP de Moscavide (Rua Mário Santos), a PSR da Av. da Peregrinação e as PSR da Ponte Vasco da Gama e IC2/A30.

De seguida apresenta-se quadro com os principais atravessamentos rodoviários ou pedonais, quer na linha de Cintura, quer na linha do Norte.

Quadro 2 – Obras de arte existentes na linha de Cintura (pk 3+500 e pk 10+536 da LC) e na linha do Norte (pk 3+992 e pk 10+500 da LN)

Obras de Arte	pk
Linha de Cintura	
Passagem Superior Pedonal (PSP) Roma-Areeiro	7+239
Passagem Superior Rodoviária (PSR) Av. Gago Coutinho	7+314
PSP Chelas	7+945
PS do Metro de Lisboa (linha vermelha)	8+336
PSR da Av. Carlos Pinhão	8+403
Passagem Inferior Rodoviária (PIR) da Estrada de Chelas	8+816
PIR das Conchas	8+974
PSP da Azinhaga da Salgada	9+146
PSR da Azinhaga da Salgada	9+250
PIP do Alviela	9+524

Obras de Arte	pk
Linha de Cintura	
PIR do Poço do Bispo (Rua José do Patrocínio)	10+183
Linha do Norte	
Viaduto Infante D. Henrique	3+912
PSP da Estação de Braço de Prata	4+105
PSR Av. Marechal Gomes da Costa	5+063
PIR da Travessa do Poço	5+807
PIR Av. de Pádua	5+940
Viaduto da Estação do Oriente	6+393
PSR Lisboa Oriente	7+303
PSP Apeadeiro de Moscavide	7+583

4.2.2 DESCRIÇÃO GERAL DAS INTERVENÇÕES A REALIZAR

No presente subcapítulo descrevem-se as intervenções gerais previstas no âmbito do presente projeto:

- **Quadruplicação da linha de Cintura**, entre as estações de Roma-Areeiro (exclusive) e Braço de Prata (km 7+200 ao km 10+539);

- **Modernização da linha do Norte**, entre as estações Braço de Prata e Sacavém km 3+992 e km 10+200 da LN), incluindo a reformulação integral do *layout* de via da estação do Oriente, com inserção de mais três vias;

- **Intervenção nas estações em Chelas/Olaias e Braço de Prata e no apeadeiro de Marvila**, adequadas aos novos serviços ferroviários e que asseguram melhores condições de segurança, conforto e acesso aos utilizadores, e ainda a reorganização dos arranjos exteriores envolventes às estações e apeadeiros (reformulação de acessos, estacionamentos de veículos e arranjo paisagístico). A estação em Chelas será dotada de uma interface com a estação de Metro das Olaias. A **estação do Oriente** engloba a **ampliação da Estação do** (conseguida através da nova ponte) **e a reabilitação da estrutura existente**. O projeto inclui também o VFT que, à semelhança da estação principal, será alvo de ampliação e reabilitação.

- **Intervenção no apeadeiro de Moscavide**, devido à adaptação para o novo layout da gare do Oriente e beneficiação geral dos espaços e construção de nova SET junto ao edifício existente.

- **Construção de cinco restabelecimentos rodoviários (restabelecimento 8+815, restabelecimento 8+974, estabelecimento 9+200, restabelecimento 9+250 e restabelecimento 6+500), para garantir a mobilidade local das áreas afetadas;**

- **Construção da nova passagem superior pedonal (PSP) ao km 8+695 devido à supressão da passagem de nível de peões de Chelas;**

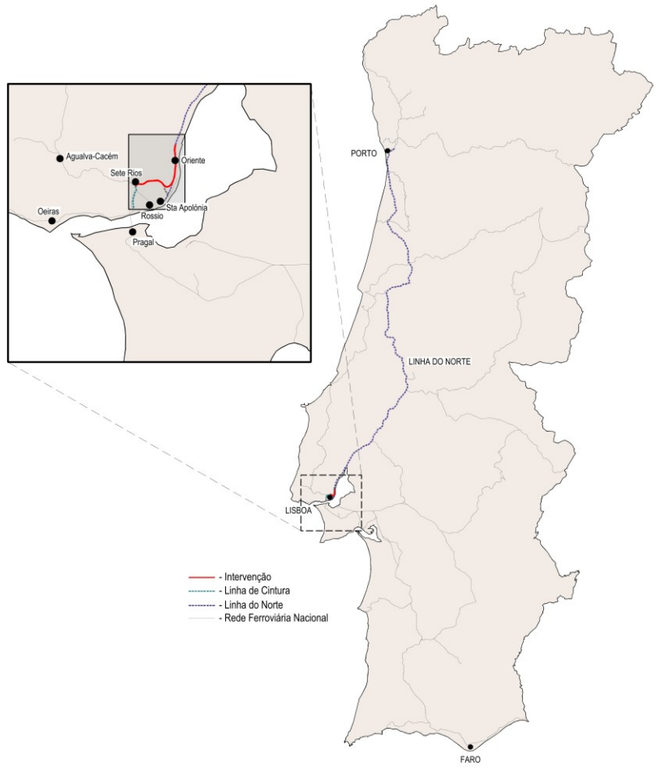
- **Criação de seis novas Obras de Arte Ferroviárias** (três viadutos ferroviários, um *flyover* e dois túneis ferroviários);

- **Construção do Terminal Técnico do Oriente** com o objetivo de otimizar a exploração da estação do Oriente garantindo a maximização da utilização das suas linhas, reduzindo ao mínimo o tempo de permanência dos comboios nessas linhas;

- Substituição integral dos sistemas de catenária na linha de Cintura e na linha do Norte (pk 7+200 a pk 10+539 da linha de Cintura e pk 3+992 e o pk 9+514, da linha do Norte);

- Montagem de *feeder* entre a futura Subestação de Tração (SST) de Sete Rios e a Zona Neutra de Entrecampos (pk 3+500 a pk 7+200 da linha de Cintura) e entre a Zona Neutra de Entrecampos e o Posto de Barramento AV no Oriente;

- Construção das infraestruturas de suporte à componente de Sinalização e Telecomunicações.



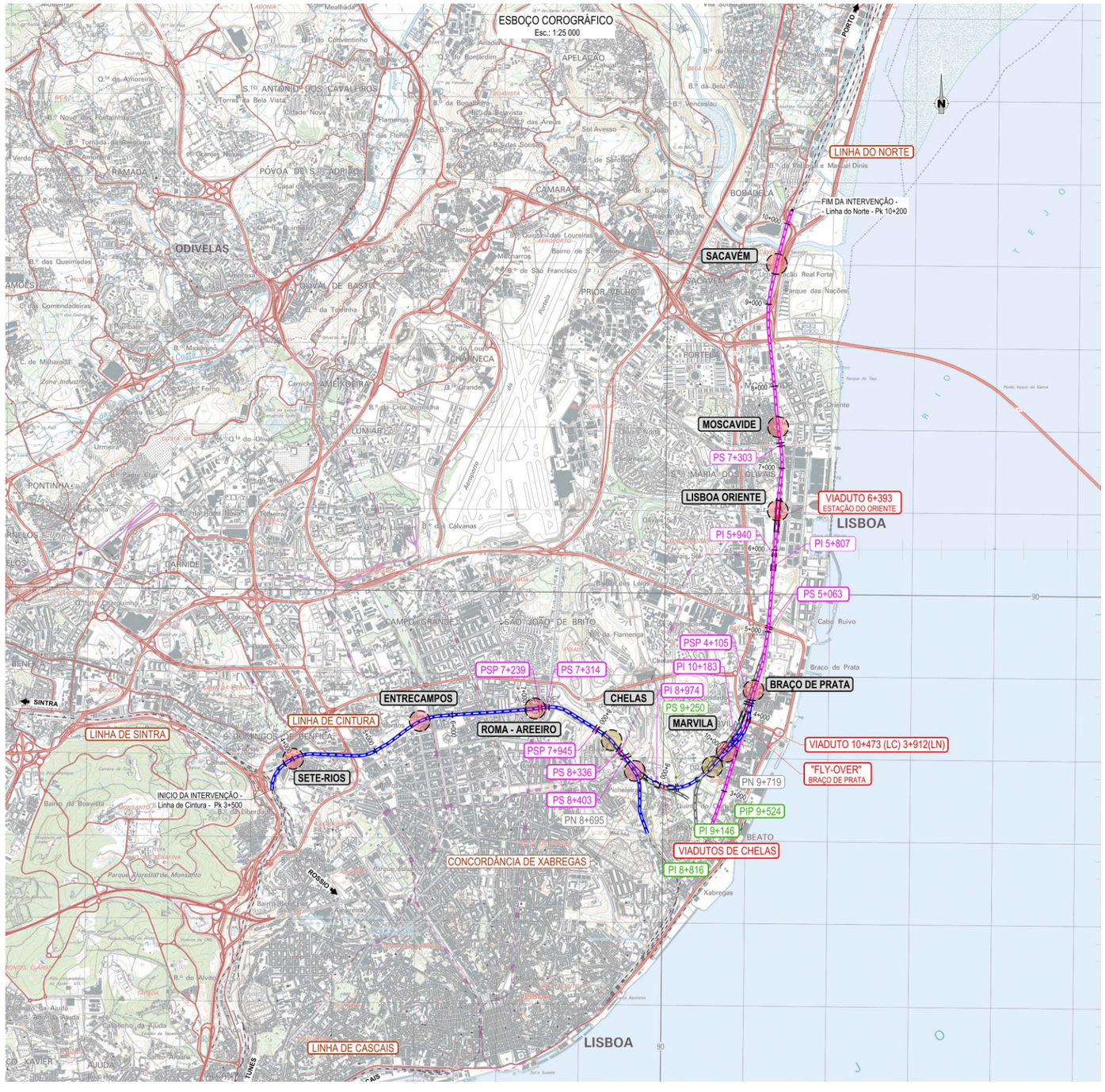


Figura 2 – Intervenções a executar no âmbito do projeto

4.2.2.1 Via Férrea

O troço a intervencionar encontra-se dividido em duas partes:

- **Linha de Cintura** entre Roma-Areeiro (exclusive) sensivelmente ao pk 7+200 e Braço de Prata (inclusive) ao pk 10+539,737, com uma extensão de cerca de 3,3 km. Para garantir a funcionalidade e operação deste troço será ainda considerada a colocação de feeder entre a SST Sete Rios (pk 3+500) e o troço a intervencionar.
- **Linha do Norte** – entre Braço de Prata (inclusive) ao pk 3+992 e Sacavém (exclusive) ao pk 9+514, com uma extensão de cerca de 5,5 km. Entre o pk 9+514 da LN e o pk 9+625 as intervenções referem-se exclusivamente à catenária e à substituição de dois aparelhos de mudança de via (AMV). Refere-se que, neste troço, as intervenções circunscrevem-se à estação de Braço de Prata, à estação do Oriente, ao apeadeiro de Moscavide e à intervenção na infraestrutura fixa de tração elétrica no troço em estudo.

A **linha de Cintura** entre Sete Rios e a estação de Roma-Areeiro encontra-se atualmente quadruplicada e eletrificada. Assim, é objetivo do presente projeto proceder à continuidade do existente através da **quadruplicação** da Linha de Cintura entre Roma – Areeiro (exclusive) e Braço de Prata (inclusive), entre os km 7+200 e 10+539 do eixo do projeto. Entre o km 7+200 e, sensivelmente, o km 7+500, a Linha de Cintura já se encontra quadruplicada, pelo que os trabalhos de via, nesta zona, destinam-se exclusivamente a fazer a compatibilização com o novo troço a construir, a partir do km 7+500 do eixo de projeto.). Esta intervenção tem como principais objetivos:

- Aumentar a capacidade da Linha de Cintura e, consequentemente, a oferta e frequência de comboios;
- Estender a oferta dos comboios suburbanos da linha do Sul (Fertagus) a Chelas-Olaias, Marvila, Braço de Prata e Oriente;
- Viabilização e construção de novos terminais ferroviários na linha de Cintura;
- Melhorar o conforto e serviços oferecidos nas estações e apeadeiros existentes neste troço.

Para além da quadruplicação (que implica o alargamento da plataforma) pretende-se aumentar o patamar de velocidades para 100 km/h uniformizando as condições de circulação. Assim, será necessário proceder à otimização do traçado e retificação de curvas de forma a cumprir com as velocidades pretendidas. Esta intervenção também implica a melhoria das condições de fundação da plataforma bem como a substituição integral da superestrutura de via, que inclui carril, travessa, balastro e da infraestrutura fixa de tração elétrica.

Relativamente ao patamar de velocidades referido, existem algumas exceções:

- Na linha de Cintura, entre o pk 7+200 e o pk 7+625, aproximadamente, a velocidade futura será igual à atualmente permitida (90 km/h) uma vez que não estão previstas alterações de traçado nesta zona e a geometria de traçado não permite velocidades superiores;

- Na linha de Cintura, na VDL, entre os pk 7+200 e pk 8+000 e entre o pk 8+000 e o pk 8+175, as velocidades atuais (80 km/h e 90 km/h, respetivamente) serão mantidas, uma vez que nestes troços a geometria do traçado não permite velocidades superiores e não estão previstas alterações ao mesmo nesta zona.

Tendo em conta os condicionamentos existentes na zona do vale de Chelas (tais como as passagens inferiores existentes, o muro de contenção a sul da zona do terminal técnico de Chelas e a passagem superior (PS) da Azinhaga da Salgada, já pensada para o cenário de quadruplicação aquando a sua substituição para a nova estrutura), o alargamento da plataforma será executado para o lado nordeste do Vale de Chelas.

Procurou-se sempre que possível, minimizar as expropriações. Contudo, existem zonas em que a quadruplicação da via, em particular a futura as novas linhas férreas e a sua diretriz condicionada pela estação de Braço de Prata e apeadeiro de Marvila, entre outros condicionamentos, extravasam os limites do Domínio Público Ferroviário (DPF). Esta situação verifica-se em alguns troços, designadamente entre o km 8+400 e o km 8+775, entre o km 8+825 e o km 9+125 e entre o km 9+740 e o km 10+175 (aproximadamente), do lado esquerdo do eixo de projeto.

Está ainda contemplada na linha de Cintura a integração das **ligações à Terceira Travessia do Tejo (TTT)** por viaduto, no sentido Roma-Areeiro, e por túnel, no sentido Lisboa-Oriente.

As intervenções previstas na linha do Norte serão executadas ao longo de cerca de 5,4 km, e terão início ao pk 3+992 da Linha do Norte, nas imediações de Braço de Prata e, término, ao pk 9+514, nas imediações do apeadeiro de Sacavém. As intervenções englobam:

- Alteração do traçado da Via Descendente de Santa Apolónia;
- Execução de duas novas linhas entre Braço de Prata e Oriente – LCA (Linha Central Ascendente) e LCD (Linha Central Descendente);
- Introdução de três novas linhas ferroviárias na estação do Oriente;
- Melhoria das condições de fundação da plataforma;
- Reforço da plataforma na zona de instalação de diagonais.

A **modernização da linha do Norte** tem como principais objetivos:

- Oferecer maior resiliência;
- Aumento da capacidade da estação do Oriente;
- Viabilização da linha de Alta Velocidade Lisboa-Porto (na estação do Oriente);
- Viabilização da linha de Alta Velocidade Lisboa-Madrid através das futuras ligações à TTT.

Com a execução das intervenções previstas no presente projeto pretende-se garantir as seguintes velocidades:

- Linha do Norte (norte estação de Braço de Prata – sul estação de Oriente): 120 km/h;
- Linha do Norte (Braço de Prata – Oriente): 160 km/h;
- Linha do Norte (Oriente – Moscavide): 100 km/h;
- Nova Linha Braço de Prata – Oriente (Linhas 1, 2 e 3): 160 km/h.

A concretização das **ligações da linha de Cintura à Terceira Travessia do Tejo** (TTT) tem como objetivo primordial:

- Viabilizar a futura ligação da linha de Cintura (e linha do Norte, via linha de Cintura) à TTT.

Nos Anexos Temáticos | 01 – Elementos de Projeto constam os desenhos de projeto de detalhe nomeadamente relativos à implantação da Via + Terraplenagem + Drenagem, Estações, Restabelecimentos e Passagens Superiores Pedonais.

4.2.2.2 Estações, Apeadeiros e Edifícios Técnicos

Inclui-se, ainda, no âmbito do presente Projeto, a construção das novas estações de Chelas-Olaias e de Braço de Prata, do novo apeadeiro de Marvila, da ampliação e reabilitação da estação do Oriente (incluindo do viaduto ferroviário de transição (VFT)) (ver capítulos **4.2.3.2.1.2**, **4.2.3.3.2**, **4.2.3.2.2.6**, e **4.2.3.3.3** respetivamente) e o melhoramento do apeadeiro de Moscavide. As novas estações e apeadeiro englobam zonas de espera, com plataformas cobertas, incluindo abrigos, instalações sanitárias (apenas existentes nas estações), instalações técnicas (nomeadamente SET), atravessamentos por meio de passagens superiores, acessos (escadas, elevadores, etc.), reformulação dos interfaces intermodais (incluindo interface com o metro no caso da estação de Chelas-Olaias), sinalética de encaminhamento de passageiros, instalação de mobiliário urbano, espaços comerciais (em particular no caso das estações).

Estão ainda previstos alguns trabalhos de beneficiação das SET de Roma-Areeiro, Oriente e Sacavém bem como a construção da SET de Moscavide. Faz parte integrante da intervenção no apeadeiro de Moscavide, o único apeadeiro, no troço em estudo, a manter, a adaptação das acessibilidades a Pessoas de Mobilidade Condicionada (PMC) e a adaptação ao novo *layout* da estação do Oriente no que se refere ao alinhamento da plataforma de passageiros da linha I.

4.2.2.3 Obras de Arte – Túneis, Viadutos, PIR e PH

Conforme já referido, o projeto prevê ainda a construção de três viadutos no vale de Chelas que permitirão a continuidade da linha de Cintura (viadutos Norte e Sul) e a ligação à Terceira Travessia do Tejo (TTT) no sentido Roma-Areeiro (viaduto Central), de túneis da TTT / Marvila (Norte e Sul) e do *Flyover* de Braço de Prata.

Nos **subcapítulos 4.2.3.2.1.6** e **4.2.3.2.2.7** são descritas as soluções implementadas para os túneis e viadutos apresentando-se as condicionantes e soluções técnicas adotadas.

Está ainda previsto o prolongamento da PH ao pk 8+403 da linha de Cintura (vide **subcapítulo 4.2.3.2.1.3**).

O projeto prevê também o alargamento da Passagem Inferior Rodoviária (PIR) na Rua José do Patrocínio ao pk 10+183, cuja descrição se encontra no subcapítulo **4.2.3.2.1.4**.

Refere-se ainda a reabilitação e ampliação do viaduto ferroviário de transição (VFT) associado às intervenções a executar na estação do Oriente.

4.2.2.4 Restabelecimentos Rodoviários, Arruamentos nas Envolventes das Estações e Passagens Superiores Pedonais

No âmbito do projeto estão ainda previstos cinco restabelecimentos rodoviários: ao km 8+815, km 8+974, km 9+200 e km 9+250, localizados no troço da linha de Cintura e um restabelecimento ao km 6+500, no troço da linha do Norte, cujas soluções finais foram devidamente articuladas com a Câmara Municipal de Lisboa (CML).

Quadro 3 – Novos Restabelecimentos Rodoviários

Restabelecimentos e arruamentos	Concelho
Restabelecimento rodoviário ao km 8+815 (Estrada de Chelas)	Lisboa
Restabelecimento rodoviário ao km 8+974 (Rua de Cima de Chelas)	Lisboa
Restabelecimento rodoviário ao km 9+200 (Azinhaga da Salgada)	Lisboa
Restabelecimento rodoviário ao km 9+250 (Azinhaga da Salgada)	Lisboa
Restabelecimento rodoviário ao km 6+500 (Estrada de Moscavide)	Lisboa

Uma vez que será suprimida a passagem de nível ao pk 8+725, relativa ao apeadeiro de Chelas (Beco da Picheleira), está prevista a construção de uma passagem superior pedonal (PSP) ao pk 8+695 (ver **subcapítulo 4.2.3.2.1.5**).

Cumpre ainda referir que será igualmente suprimida a passagem de nível pedonal ao pk 9+719 relativa ao apeadeiro de Marvila, estando prevista a construção de passagem superior pedonal (PSP), com elevadores e integrada no edifício de passageiros.

Associado à construção e reabilitação de novas estações e apeadeiros são ainda realizadas intervenções no espaço público envolvente, nomeadamente nos arruamentos que funcionarão como acesso aos novos interfaces e que se se sintetizam no quadro seguinte.

Quadro 4 – Intervenções em Espaço Público / Acessibilidades às Estações e Apeadeiros

Restabelecimentos e arruamentos	Concelho
Avenida Carlos Pinhão	Lisboa
Rua Professor Mira Fernandes	Lisboa
Ligação à Av. Infante D. Henrique e Rua Dr. Estevão Vasconcelos	Lisboa
Rua Combatentes Grande Guerra	Moscavide
Rua de Moscavide	Lisboa

Sempre que possível, o projeto procurou evitar a instalação de meios mecânicos, que implicam custos de manutenção significativos durante o ciclo de vida da obra. No entanto, as condicionantes do terreno e/ou limitações de espaço para implantação de rampas, conduziram a propostas de soluções com escada e elevador, como é o caso da estação de Chelas/Olaias, que correspondem à minimização da ocupação em planta, respeitando as regras de acessibilidades de pessoas de mobilidade reduzida.



Figura 3 – Arruamento do lado tardoz da escola EB 2,3 das Olaias



Figura 4 – Arruamento do lado sul da linha de Cintura, na zona do apeadeiro de Marvila

Associado às intervenções previstas na estação do Oriente está prevista a realização de intervenções na estação rodoviária e no estacionamento, do lado poente da estação do Oriente.

4.2.2.5 Terminal Técnico do Oriente

Para otimização da exploração, será instalado um *feeder* duplo entre a nova SST de Sete Rios / Zona Neutra de Entrecampos

Está prevista a construção do Terminal Técnico do Oriente (TTO), entre a estação de Braço de Prata e da Estação do Oriente, do lado poente da via férrea, entre os km 4+440 e o km 5+840 da LN. O TTO tem como objetivo dar apoio à estação do Oriente permitindo assim a otimização da exploração ferroviária desta estação.

Layout do TTO

O layout do TTO apresenta duas áreas diferenciadas, uma área a norte do viaduto da Avenida Marechal Gomes da Costa e outra área a sul do referido viaduto.

A área na **zona Norte** apresenta três vias onde se realizarão serviços de *catering* e limpeza interior de comboios, parqueamento, lavagem automática e vazamento de WCs;

A área na **zona Sul** com sete vias será a área onde se realizarão serviços de *catering*, limpeza interior de comboios, parqueamento (noturno) e se localizará também o edifício de apoio ao Terminal Técnico que albergará as áreas logísticas propriamente ditas, edifícios técnicos da IP e áreas dedicadas ao staff dos operadores, bem como uma área administrativa.

O TTO contempla um edifício principal com 2 pisos e um edifício técnico para telecomunicações e energia (zona sul) (em frente ao edifício principal), uma portaria, dois edifícios técnicos (zona norte), um de apoio ao equipamento de lavagem e outro de apoio ao equipamento de inspeção e uma torre GSM-R.

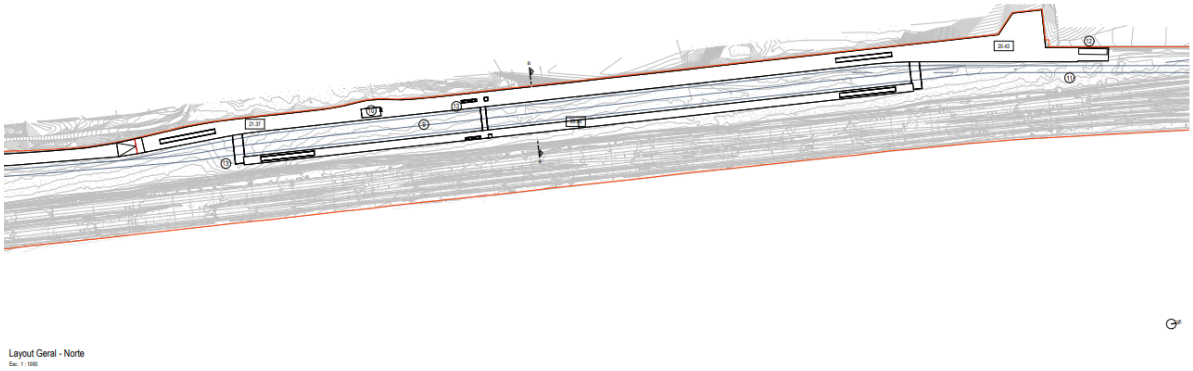


Figura 5 – Layout geral do TTO – Zona Norte

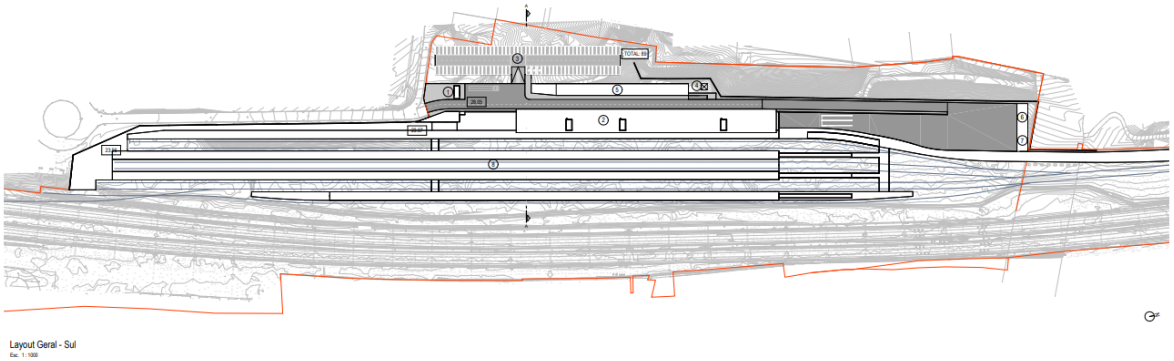


Figura 6 – Layout geral do TTO – Zona Sul

4.2.3 INTERVENÇÕES POR TROÇO

4.2.3.1 Troço entre a Estação de Sete Rios – Estação Roma-Areeiro (pk 3+500 a pk 7+014)

Para otimização da exploração, será instalado um *feeder* duplo entre a nova SST de Sete Rios / Zona Neutra de Entrecampos e um *feeder* simples entre a Zona Neutra de Entrecampos / Gare do Oriente.

Entre a SST de Sete Rios e a Estação Roma-Areeiro, não estando previstas outras intervenções além da instalação do *feeder*, optou-se por sempre que possível utilizar as infraestruturas existentes para minimizar os trabalhos a executar.

De um modo preferencial, a montagem do *feeder* será em cabo aéreo não isolado fixo em postaletes, instalados em postes novos ou em postes de pórticos existentes. No entanto, atendendo às condicionantes do terreno, existem diversos troços, em particular nas estações, onde não é possível implementar essa solução. Nesses casos, a solução passa pela montagem em *feeder* isolado suspenso ou *feeder* isolado, instalado no interior de esteira metálica.

Os trabalhos na **estação de Roma – Areeiro** (pk 7+014) consistem unicamente na reabilitação da Sala de Equipamento de Telecomunicações (SET), com aplicação de pinturas e substituição ou reparação de equipamentos no interior desta.

4.2.3.2 Quadruplicação da Linha de Cintura entre a Estação de Roma-Areeiro– Braço de Prata (pk 7+014 a pk 10+536)

Conforme referido anteriormente, a linha de Cintura após a estação de Roma – Areeiro apresenta via dupla (aproximadamente a partir do pk 8+100), pretendendo-se com o projeto dotá-la de via quádrupla.

A quadruplicação da linha ferroviária, nos troços em estudo, irá implicar obrigatoriamente um alargamento da atual plataforma ferroviária, e o consequente prolongamento lateral quer dos aterros quer das escavações.

O alargamento da plataforma, salvo pontos singulares adiante referidos, foi efetuado, quer por motivos sociais relacionados com as expropriações e ocupação existente, quer por motivos de faseamento construtivo, de manutenção da exploração (terão que estar sempre duas linhas em funcionamento) e de otimização da empreitada, unicamente para norte, mantendo genericamente, na atual posição, as linhas a sul.

O traçado e a plataforma das linhas atuais serão alvo de retificações e alargamentos tendo em vista, por um lado, uma melhoria dos parâmetros de traçado incluindo perfil transversal tipo via larga, e, por outro, a execução de um sistema de drenagem adequado.

O perfil tipo da via quádrupla proposta apresenta-se na figura seguinte e é composto por: do lado norte via ascendente rápida (VAR) e via descendente rápida (VDR); do lado sul, via ascendente lenta (VAL) e via descendente lenta (VDL).

As vias lentas destinam-se aos comboios suburbanos e as vias rápidas aos comboios de longo curso.

Grande parte das intervenções ocorrem dentro do Domínio Público Ferroviário (DPF). Existem, no entanto, zonas onde se extravasa o referido domínio como se especifica mais adiante.

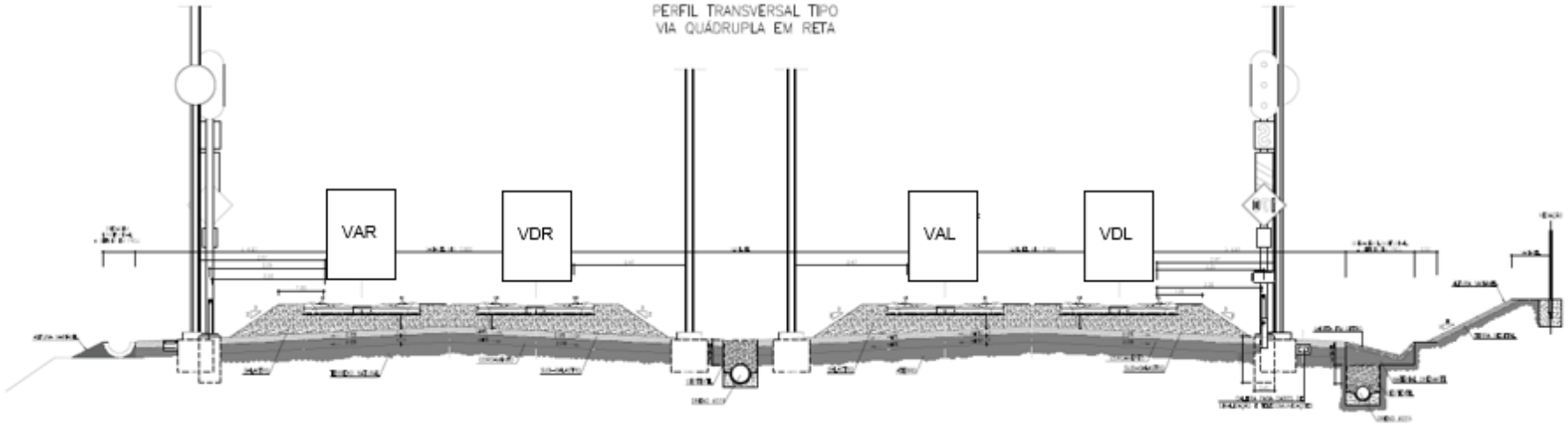


Figura 7 – Perfil transversal tipo de via quádrupla em reta

4.2.3.2.1 Entre a Estação Roma-Areeiro e viadutos sobre o Vale de Chelas (km 7+200 e km 9+100)

4.2.3.2.1.1 Linha Férrea

A linha de Cintura no troço entre a estação de Roma - Areeiro e o km 8+100 já apresenta atualmente 4 vias correspondendo a 2 vias duplas (AN e DN + AS e DS). Com a execução do projeto estas quatro vias assumirão, respetivamente, as funções de VAR (Via Ascendente Rápida), VDR (Via Descente Rápida), VAL (Via Ascendente Lenta) e VDL (Via Descendente Lenta). Na figura seguinte é possível observar as vias atuais com a designação atual e futura (a designação futura encontra-se entre parênteses).

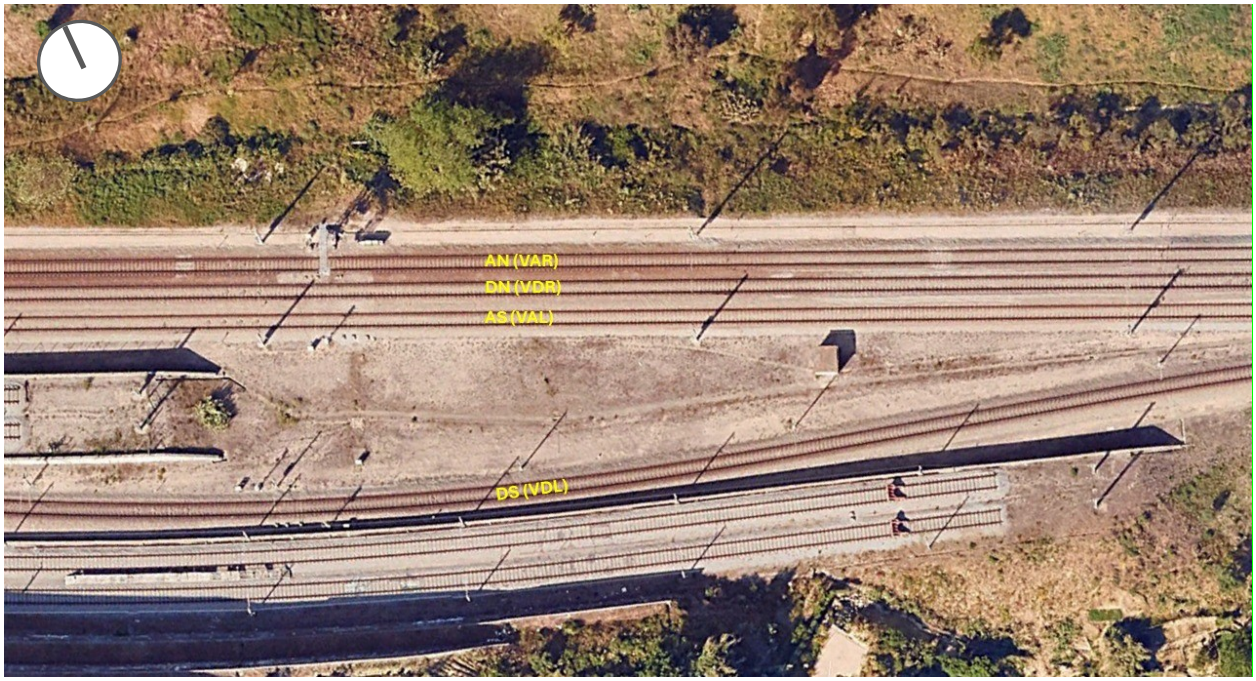


Figura 8 – Via quádrupla aproximadamente ao km 7+825

Assim. neste troço (sensivelmente entre o km 7+200 e o km 8+100) a única intervenção necessária é a de compatibilização das quatro linhas existentes com a quadruplicação a desenvolver a partir do km 8+100. Em termos práticos, esta intervenção resume-se a regularização/ripagem das vias para compatibilização entre o traçado atual e futuro, mantendo-se por isso, em termos gerais, as velocidades praticadas atualmente.

A partir do km 8+100 a VAR terá continuidade no fim de uma linha de topo existente implicando o alargamento da plataforma para norte extravasando o atual DPF em algumas zonas (entre o km 8+400 e o km 8+550, entre o km 8+675 e o km 8+775 e entre o km 8+825 e o km 9+125).



Figura 9 – Traçado sobre ortofotomapa ao km 8+100, onde haverá alargamento da plataforma (linhas ferroviárias a azul e DPF a azul claro)

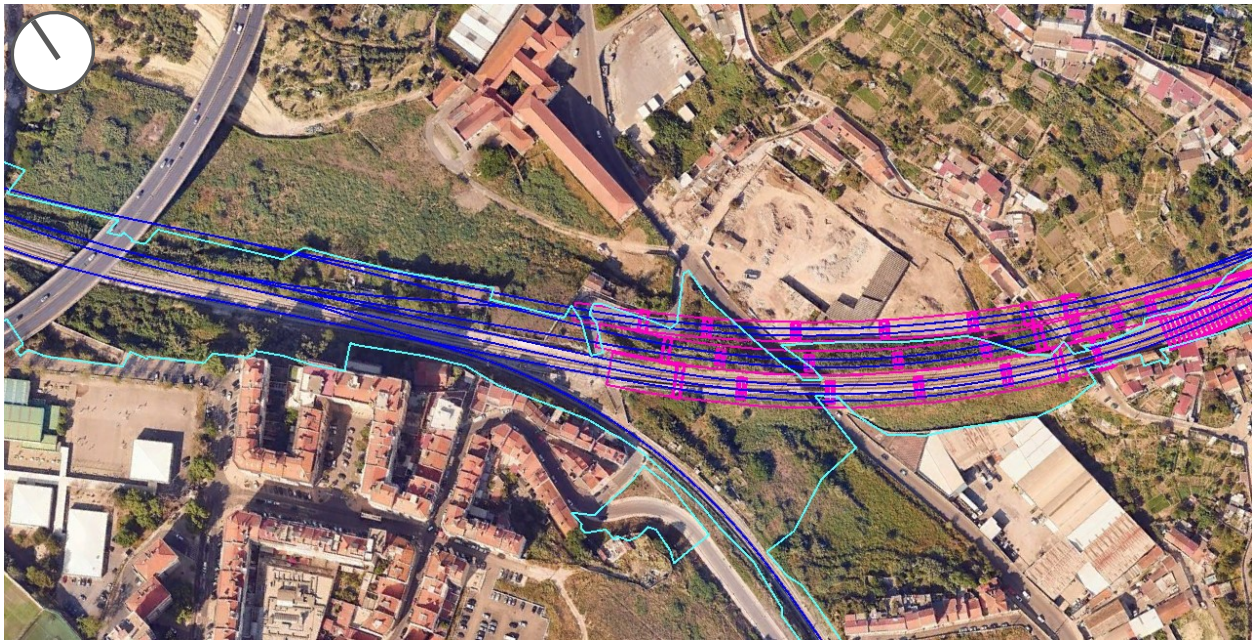


Figura 10 – Traçado sobre ortofotomapa entre o km 8+400 a km 9+100, onde haverá extravase do DPF (linhas ferroviárias a azul, viadutos a magenta e DPF a azul claro)

A execução de toda a terraplenagem e drenagem, incluindo a execução das camadas de sub-balastro e de coroamento, de drenos centrais e valetas laterais, bem como a estabilização de taludes existentes, iniciar-se-á a partir do pk 7+925 aproximadamente.



Figura 11 – km 8+100 – execução da futura VDL para a direita, com estabilização de taludes existentes

Neste troço, do lado da futura VDL (lado sul) será implementado o perfil transversal tipo normal, obrigando à estabilização dos taludes de escavação existentes, com recurso a pregagens e/ou gunitagens.

No lado da VAR (Via Ascendente Rápida) (lado norte), o alargamento do aterro existente para o Vale de Chelas será contido por duas estruturas de suporte associadas à nova estação Chelas-Olaias e pelo muro de suporte a construir numa extensão de aproximadamente 520 m, até à zona do novo viaduto sobre o Vale de Chelas.



Figura 12 – VAR à esquerda, alargamento do aterro existente para o Vale de Chelas

Em todas as vias será executada uma camada de sub-balastro e outra de coroamento que, não só garantirão a homogeneidade das plataformas, como também o nível de exigência pretendido.

No lado da VDL (lado sul), no seu troço final, mantém-se a ligação ao Ramal de Xabregas com via única. A intervenção resume-se à retificação da via (RIV), em cerca de 350 m deste ramal, para compatibilização com a linha de Cintura. Na zona inicial, próximo da ligação às linhas gerais, onde existe uma ripagem da linha e uma significativa subida da rasante, foi prevista a execução de uma camada de sub-balastro e uma melhoria do sistema de drenagem, bem como a necessidade de estabilização do talude existente, numa extensão de cerca de 75 m.

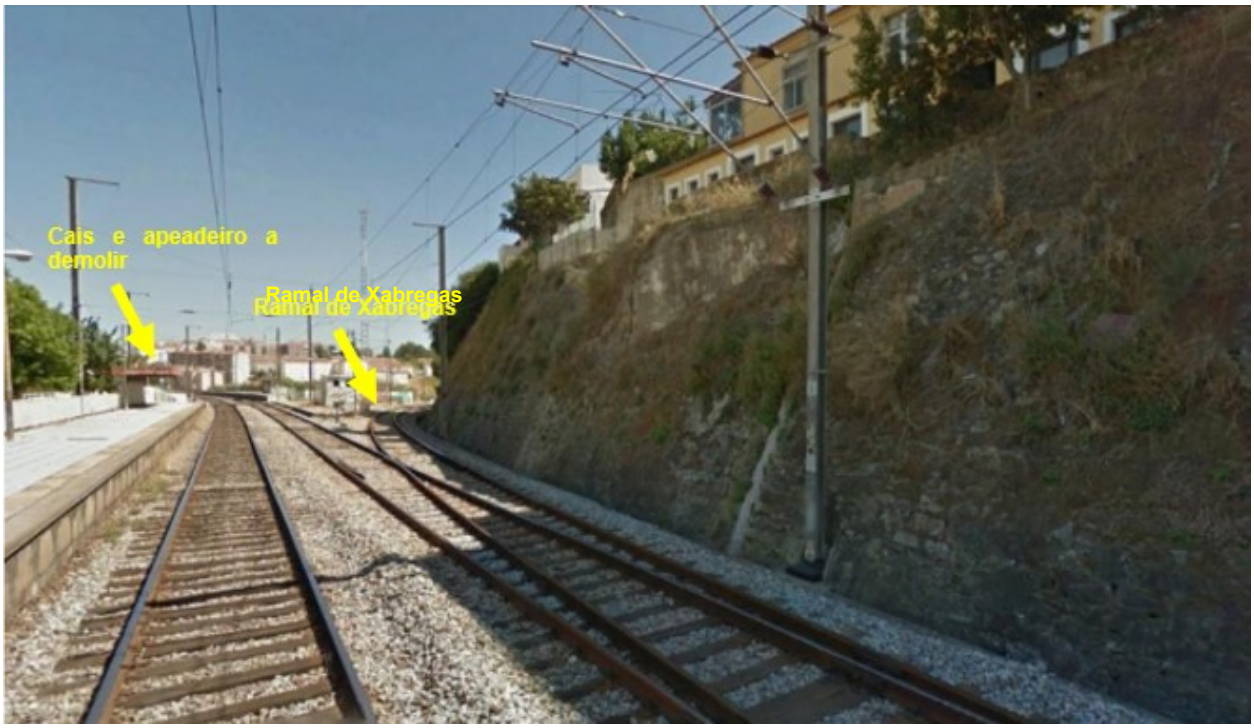


Figura 13 – km 8+500 (aproximado), à direita, estabilização de talude com ripagem de diretriz e subida de rasante

Sensivelmente ao km 8+700 situa-se o atual apeadeiro de Chelas (desativado), que será demolido (cais e respetiva cobertura) e será substituído por uma nova estação de Chelas/Olaias.



Figura 14 – Imagem atual da área de aterro existente a desmontar e futuros viadutos em Chelas

4.2.3.2.1.2 Estação Chelas / Olaias (pk 8+200)

A nova estação de Chelas situa-se sensivelmente no cruzamento da linha vermelha do metro com a linha de Cintura, ao pk 8+200, confinada entre os viadutos da Av. Carlos Pinhão e do Metro de Lisboa, sendo o centro de gravidade da estação associado à interface com o metro.

O futuro serviço ferroviário em Chelas (atualmente inexistente) será assegurado através da construção de um edifício de passageiros assim como todo um conjunto de serviços/equipamentos a este associado.

Para além da interface com o metro é criada uma entrada adjacente à Av. Carlos Pinhão, que será a entrada principal à estação, sendo proposto o reperfilamento da avenida, em articulação com o Município de Lisboa.

O acesso às plataformas é garantido através de um segundo volume que "nasce" a partir do volume principal da estação.

Do ponto de vista arquitetónico, a intenção é criar uma imagem sóbria e autónoma que se enquadre, de forma natural, na envolvente, sem assumir um protagonismo maior do que o necessário.

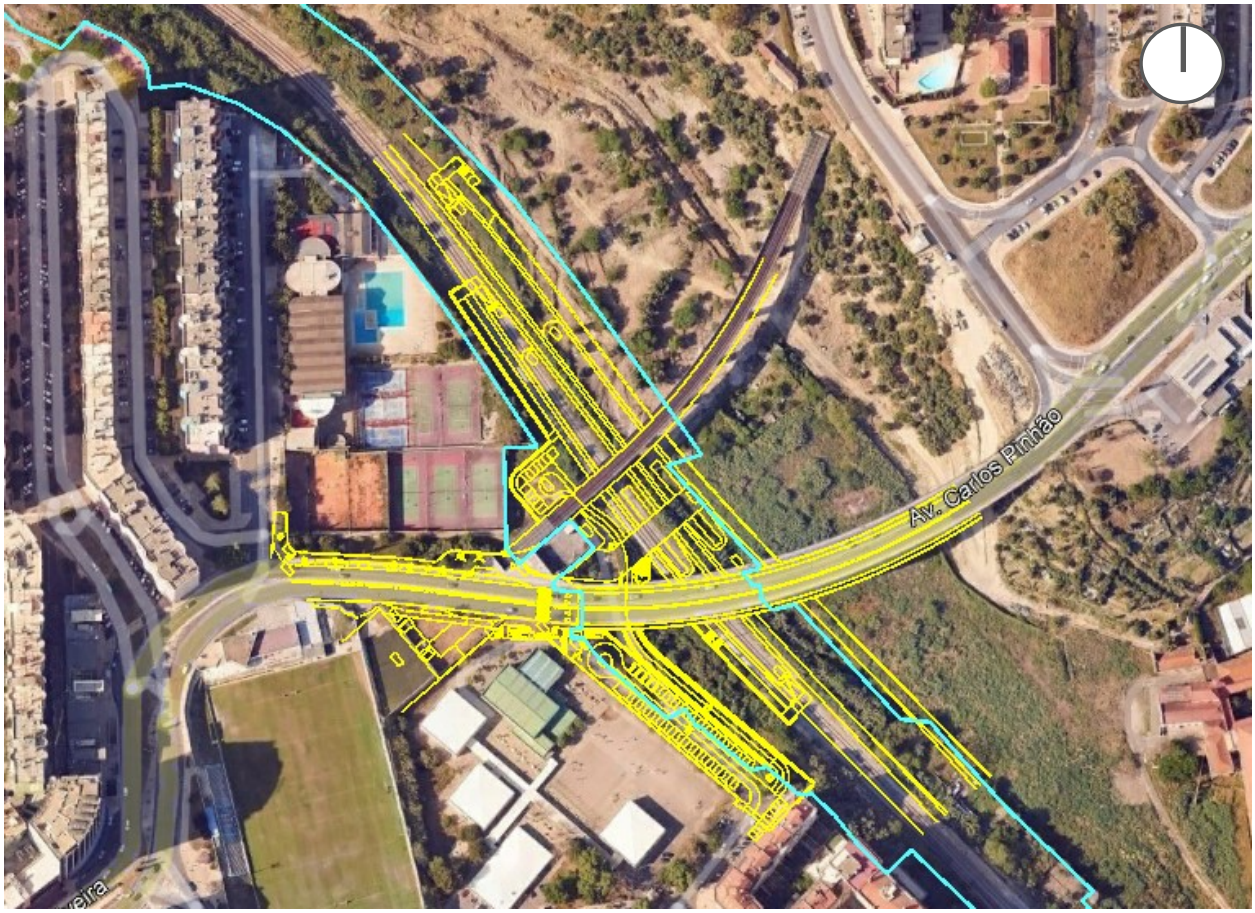
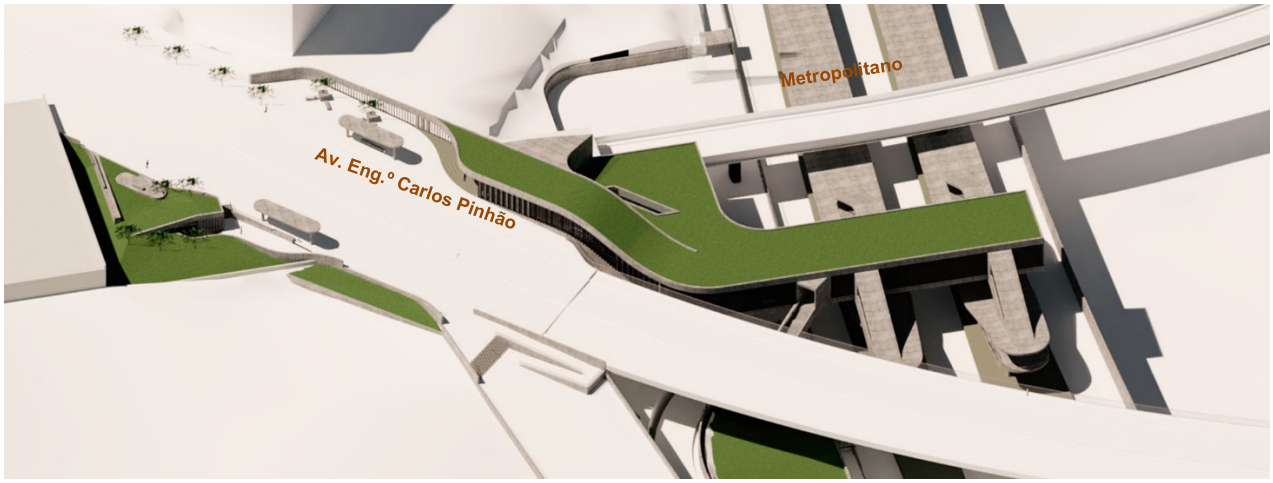


Figura 15 – Zona da estação Chelas-Olaias (DPF a azul claro)



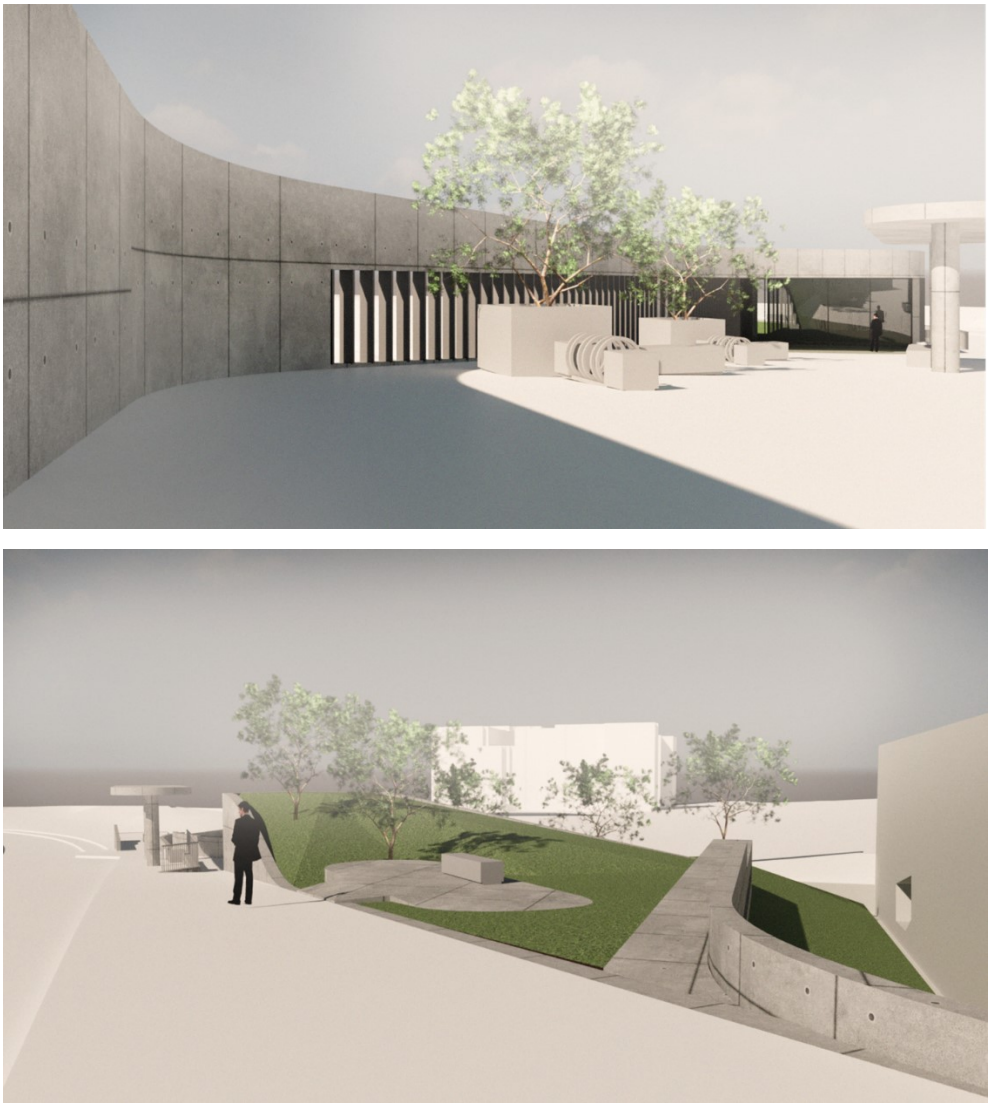


Figura 16 – Vista 3D da estação Chelas-Olaias

A zona onde será implantada a nova estação é caracterizada pelo grande desnível existente entre o lado poente (Olaias) e o lado nascente (o futuro parque de Vale da Montanha). Não está prevista a criação de um atravessamento urbano pedonal entre as duas "margens" na zona da estação, uma vez que na envolvente existem já implementadas duas alternativas para esse atravessamento: a ponte ciclo-pedonal e o passeio na Av. Carlos Pinhão.

Existirá ainda uma terceira travessia pedonal, alinhada com a Calçada da Picheleira, que resulta da supressão da Passagem de Nível Pedonal atualmente existente, cujas intervenções se descrevem adiante.

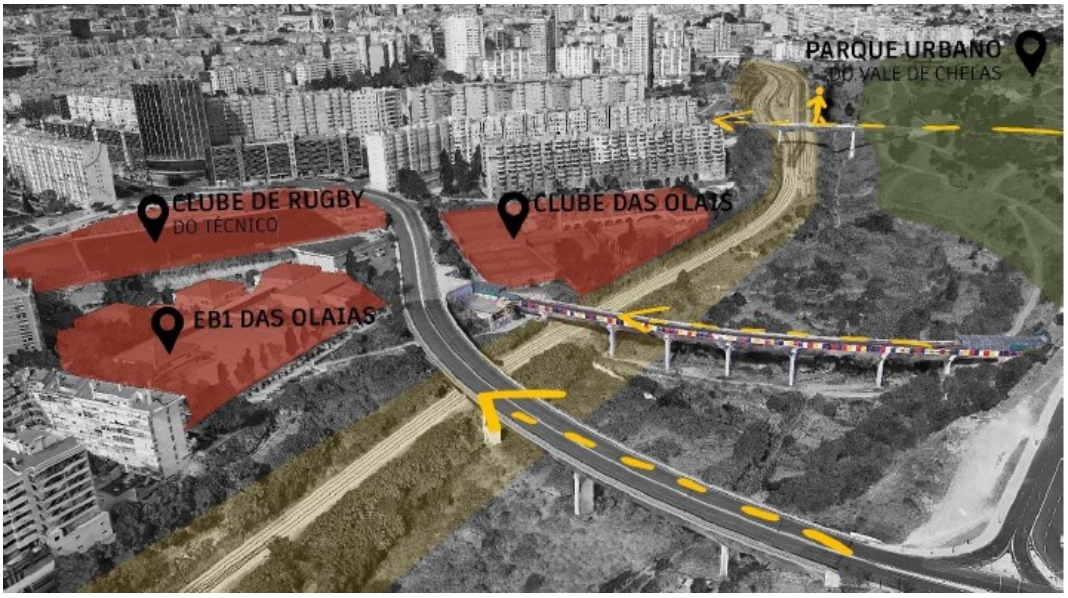


Figura 17 – Principais equipamentos e acessibilidades circundantes à estação Chelas-Olaias (viaduto rodoviário com acesso a peões – Av. Carlos Pinhão, viaduto do metro de Lisboa – linha vermelha, e ponte pedonal)

A estação terá assim um funcionamento autónomo, integrada no contexto urbano, com uma forte ligação com a infraestrutura do metro, criando uma interface intermodal com impacto na rede de transportes públicos de Lisboa.

Para a execução desta obra estão previstas as seguintes demolições:

- Rampa de serviço de acesso à estação do metro das Olaias;
- Muros e vedações existentes;
- Demolições e adaptação da estrutura da estação do metro das Olaias;
- Pavimento do arruamento nas traseiras da Escola das Olaias;
- Demolição das estruturas ainda existentes resultantes da desativação do antigo apeadeiro.

Está também prevista a construção de uma SET na nova estação de Chelas-Olaias.

A construção da Estação de Chelas-Olaias insere-se na sua quase totalidade em DPF e, nos níveis inferiores de ligação ao metropolitano, faz uso de infraestrutura já construída com a linha vermelha, precisamente para “integrar” a estação ferroviária na sua nova localização.

4.2.3.2.1.3 Prolongamento da PH (pk 8+403)

A estação de Chelas-Olaias sobrepõe-se a uma PH existente ao pk 8+403. No âmbito do estudo hidráulico realizado, concluiu-se que esta PH existente apresenta uma secção de vazão suficiente, pelo que não terá de ser substituída. Assim, em virtude do alargamento da via e da criação das

plataformas de passageiros, prevê-se apenas um prolongamento da PH existente, tanto para montante, como para jusante.

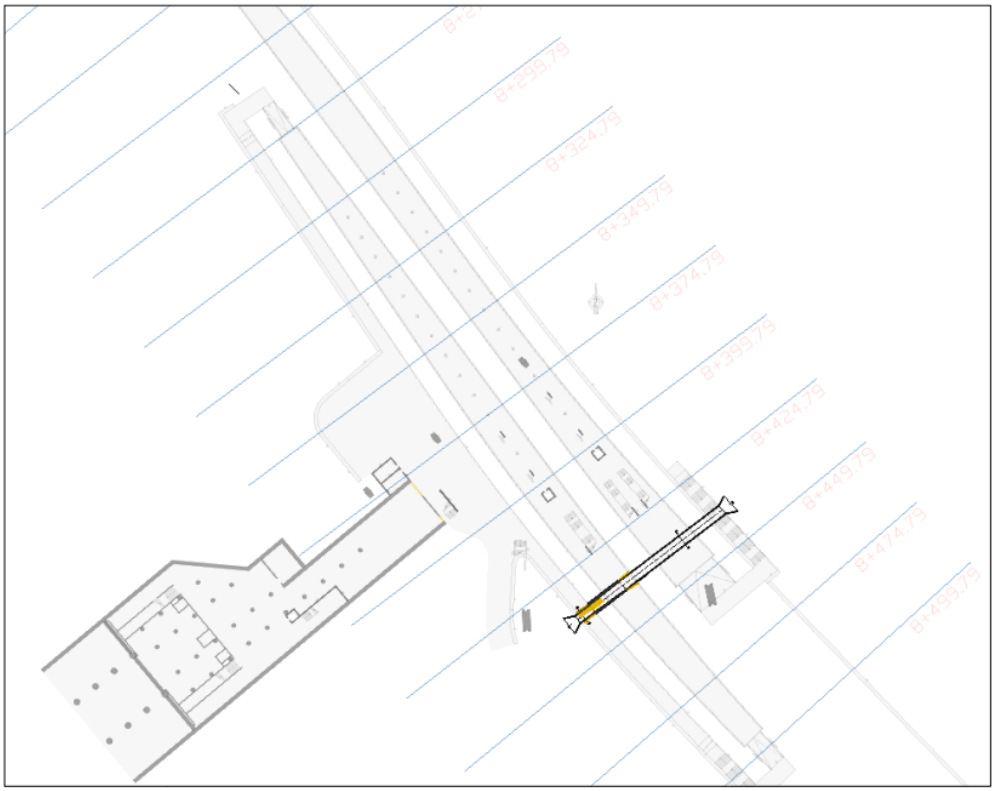


Figura 18 – Enquadramento global da PH em relação à Estação de Chelas-Olaias

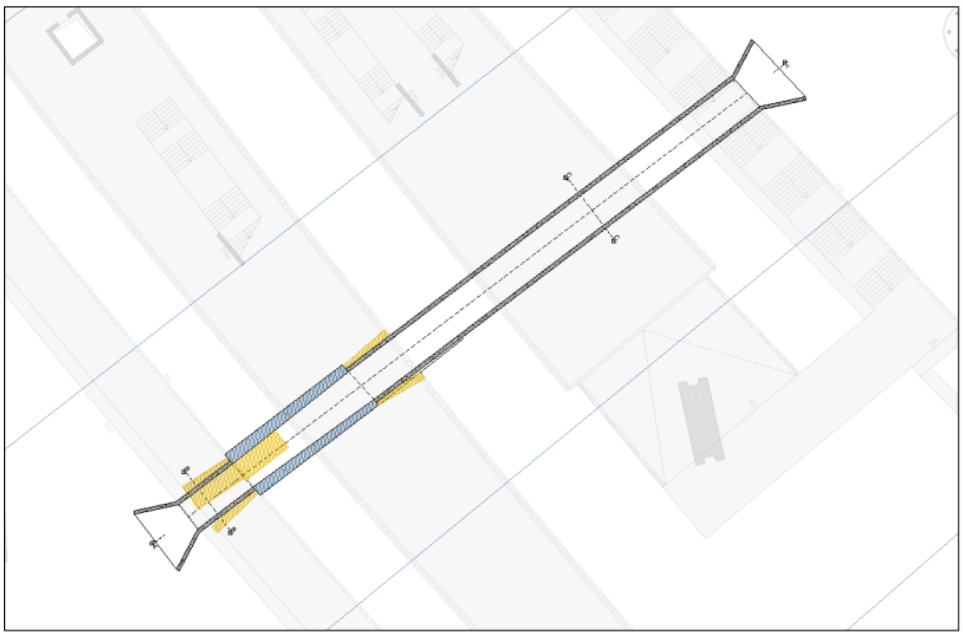


Figura 19 – Pormenor de enquadramento da PH



Figura 20 – Vista montante da PH existente



Figura 21 – Vista jusante da PH existente

Na solução proposta a PH existente em alvenaria será mantida – o que é vantajoso pelo facto de se poder manter a via-férrea em funcionamento – mas os muros de ala e de testa terão que ser demolidos para permitir o prolongamento para montante.

Desta forma, o prolongamento a montante da PH é concretizado recorrendo a um quadro com dimensões (bxh) de 2,30x2,90 m. Para jusante, a seção tem uma largura de 2,80 m e a altura é de 3,40 m. A PH existente tem 11,20 m de comprimento, o prolongamento a montante 8,00 m e o de

jusante 39,20 m. Assim, a PH passará de um comprimento atual de 11,20 m para 58,40 m. A inclinação longitudinal é de 0,02 m/m. Os muros apresentam, tanto a montante como a jusante, uma espessura de 30 cm e uma fundação com 50 cm de altura.

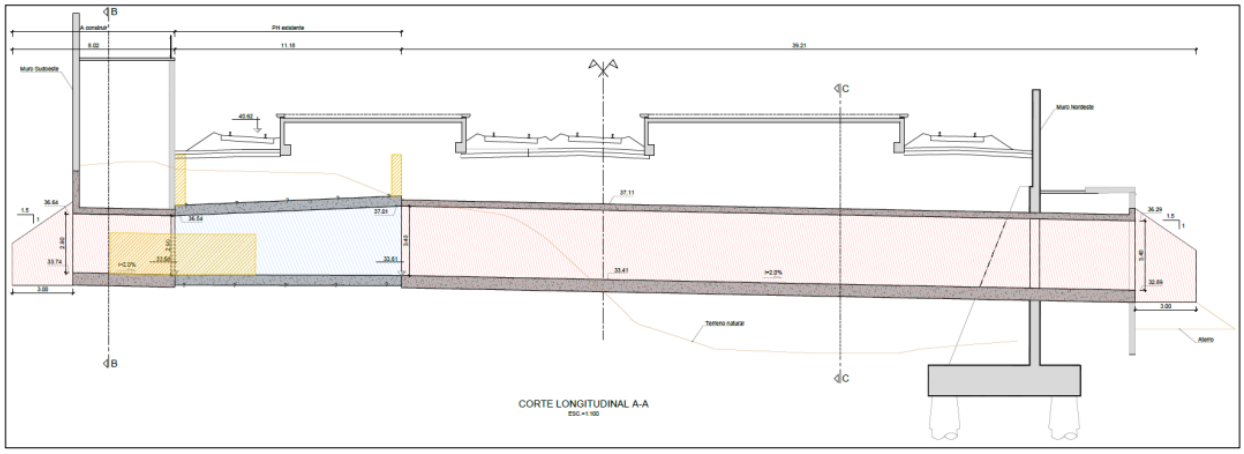


Figura 22 – Corte longitudinal da PH

A PH existente tem, como se pode observar na figura acima, um maciço em betão, diminuindo consideravelmente a secção útil da mesma. Não obstante, mesmo com a secção reduzida pela presença do referido maciço, verifica-se que a PH tem uma área suficiente.

PH	km	Nº Mod	Secção existente (m)	Secção Cálculo (m)	Q (m^3/s)	D (m)	Controlo de Entrada		Controlo de Saida							Secção de Controlo	Velocidade de Saida (m/s)	Comentários	Cota Entrada PH (m)	Cota base Balastro (m)	Folga Δ (m)
							Hm (m)	Hm/D	ke	H (m)	hc (m)	Tw (m)	L (m)	i (m/m)	Hm (m)						
LC 8-1a	8+450	1	1 (2.30 x 2.90)	1 (0.8 x 2.90)	0.74	2.90	0.71	0.24	0.20	0.01	0.44	1.67	14.00	0.002	1.65	S	0.55	Existente	33.64	39.00	3.71

Figura 23 – Verificação da secção reduzida para o caudal de ponta

O prolongamento da PH será feito com secção igual à existente e com troços retos de inclinação constante, opção que é conservativa. Paralelamente, o perfil do prolongamento para jusante também deverá ser ajustado nesta fase em coordenação com o Projeto de Drenagem, para se adequar da melhor forma à geometria dos muros, ao terreno natural, mantendo o desempenho hidráulico requerido.

Esta passagem hidráulica irá descarregar sobre o Parque do Vale da Montanha, cuja versão inicial do projeto não contemplava esta situação e, que, em articulação com o Município de Lisboa, tem vindo a ser acompanhada para ajuste/compatibilidade de ambos os projetos.

4.2.3.2.1.4 Demolição das Passagens Inferiores Rodoviárias (PIR) da Estrada de Chelas (pk 8+816) e das Conchas (pk 8+974)

A execução dos Viadutos do Vale de Chelas implicará não só o desmonte do aterro existente como a demolição das duas Passagens Inferiores Rodoviárias (PIR) existentes nas encostas do vale: ao pk 8+816, a poente e ao pk 8+974, a nascente.

A PIR ao pk 8+816 da linha da Cintura, corresponde a uma estrutura de vão único com um tabuleiro metálico multi-viga, não balastrado, apoiado em encontros de cantaria de pedra de muito grande altura da ordem de 15 metros.



Figura 24 – Passagem Inferior ao pk 8+816 da linha da Cintura

A Passagem Inferior Rodoviária ao pk 8+974 da linha da Cintura, corresponde a uma estrutura de vão único com um tabuleiro ferroviário metálico multi-viga, não balastrado, apoiado em encontros de cantaria de pedra.

Esta obra designada como PI das Conchas, destina-se a permitir que a linha da Cintura atravesse superiormente de forma desnivelada a Rua de Cima de Chelas. Esta obra tal como a anterior será demolida, já que no futuro o aterro onde a mesma se insere será retirado e o desnivelamento assegurado pelos novos viadutos – Viadutos de Chelas – a construir nesta zona.



Figura 25 – Passagem Inferior ao km 8+974

4.2.3.2.1.5 Demolição do Apeadeiro de Chelas e execução da Passagem Superior Pedonal (PSP) ao pk 8+695

No âmbito da eliminação da passagem de nível (PN) ao km 8+725, junto ao antigo apeadeiro de Chelas (a desativar), será construída uma passagem superior pedonal (PSP) ao km 8+695. Esta nova ligação aproveitará a cota elevada do Beco da Picheleira e permitirá a reposição do atravessamento pedonal, assegurando a ligação à Estrada de Chelas através de rampas.



Figura 26 – Enquadramento da área prevista para a passagem pedonal superior, entre a Calçada da Picheleira, no lado do encontro norte (direita) e o encontro sul com uma diferença de cotas significativa

A PSP incluirá uma torre em betão armado com escadas e rampas, com cerca de 24 metros de altura. O passadiço será uma estrutura treliçada com tabuleiro inferior, sem apoios intermédios, garantindo o gabarito sobre a via-férrea. O passadiço encontra-se apoiado na torre e num encontro situado na Rua do Beco da Picheleira.

A atual PN localiza-se no apeadeiro de Chelas que será demolido, conforme já referido anteriormente.

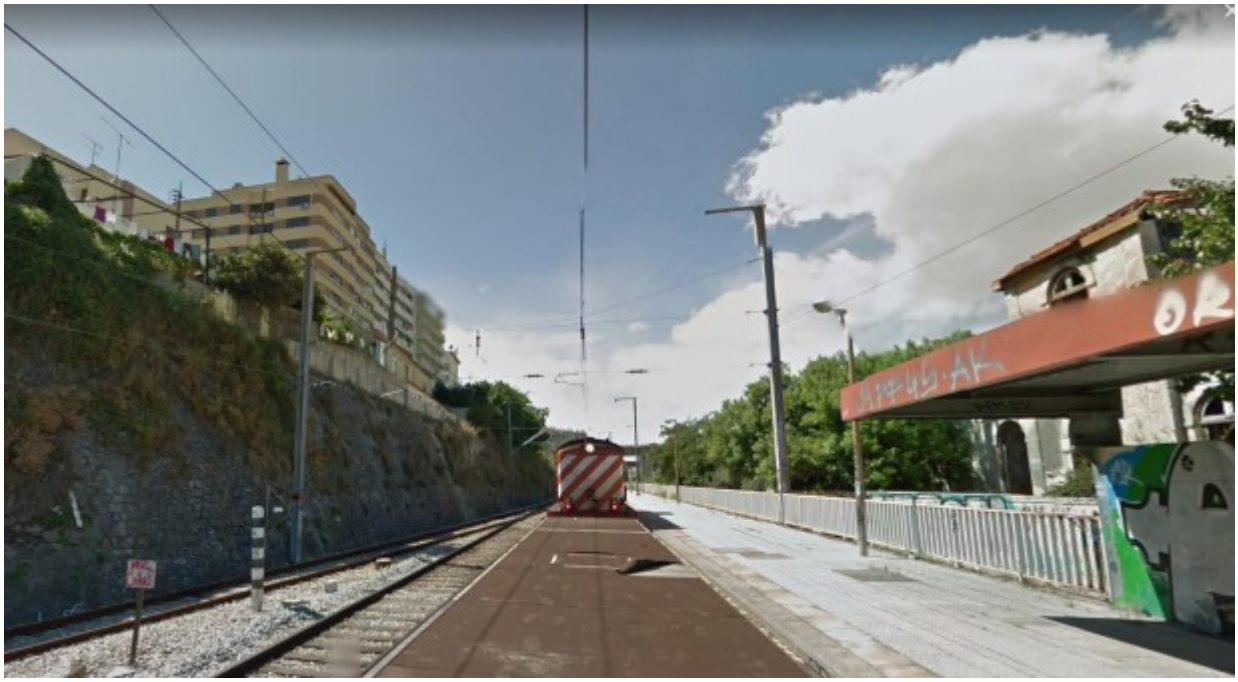


Figura 27 – Atual apeadeiro de Chelas

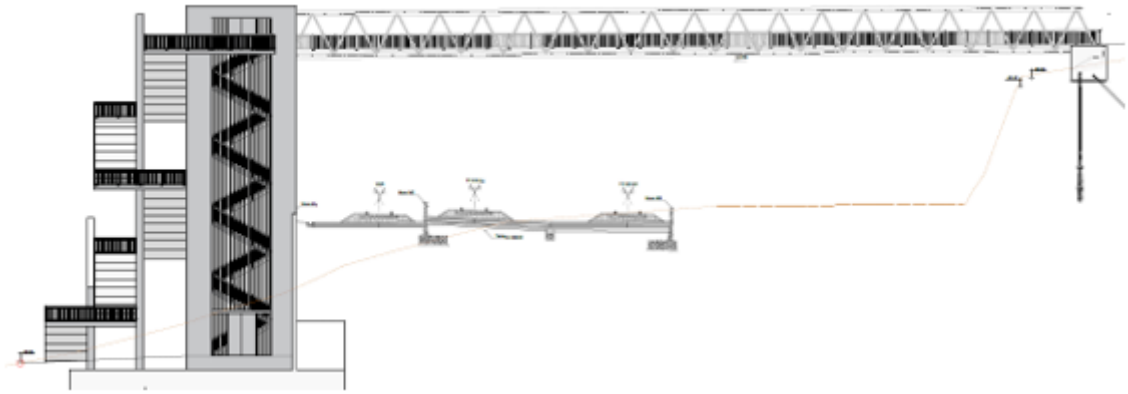


Figura 28 – Alçado Norte da PSP ao pk 8+695

4.2.3.2.1.6 Viadutos Norte, Central e Sul no Vale de Chelas (km 8+800 do eixo do projeto)

O projeto contempla a execução de quatro viadutos: três viadutos no Vale de Chelas (viadutos Norte, Central e Sul) e o *flyover* de Braço de Prata que se localiza a montante da estação com o mesmo nome. Neste subcapítulo serão apenas detalhados os viadutos do Vale de Chelas. O *flyover* será descrito no **subcapítulo 4.2.3.2.2.8**.

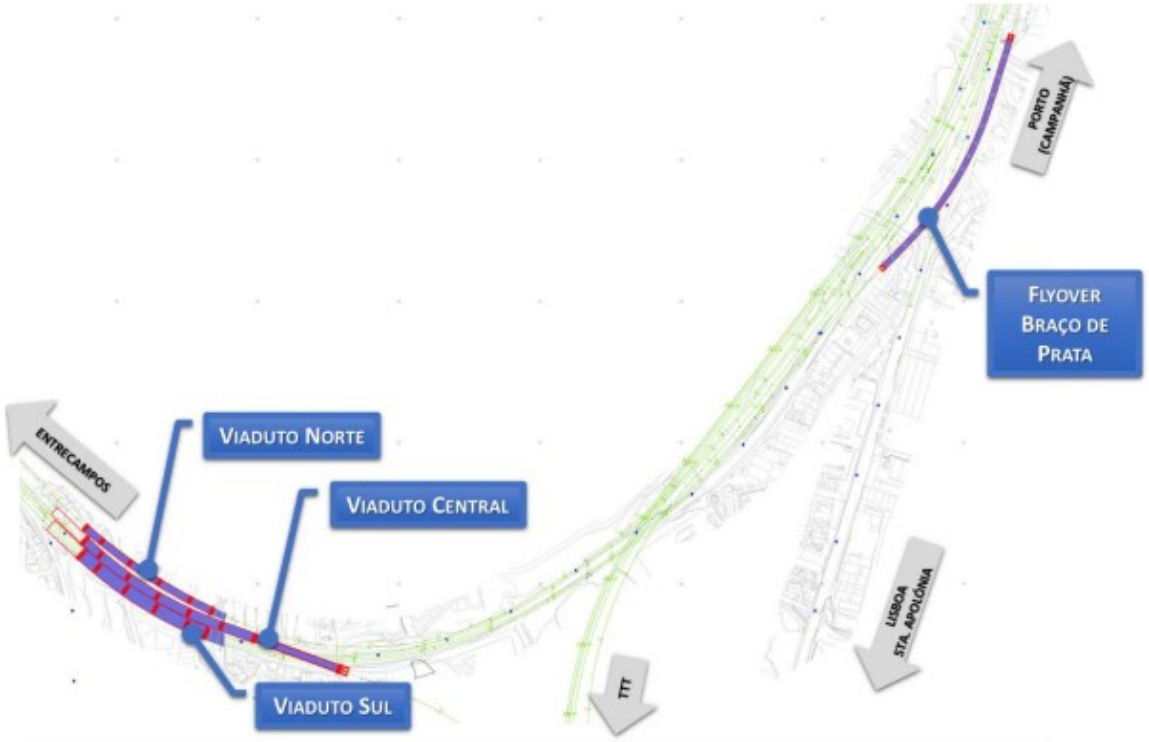


Figura 29 – Localização dos viadutos previstos no Projeto

A zona da linha de Cintura onde estão previstos os três viadutos (Vale de Chelas) tem atualmente duas vias que atravessam o Vale de Chelas sobre um aterro com aproximadamente 17 m de altura. Este aterro incorpora duas passagens inferiores rodoviárias que permitem a transposição da Estrada de Chelas e da Rua de Cima de Chelas (PI das Conchas), que serão demolidas, conforme já referido anteriormente.

Importa referir que a construção dos viadutos implicará o desmonte deste aterro, entre os km 8+750 e 9+100.

Assim, os três viadutos contemplam:

- **Viaduto Norte** – Via Ascendente Rápida (VAR) da linha de Cintura e Via Descendente Provisória (apenas para a fase de construção);

- **Viaduto Central** – Duas vias de ligação à futura Terceira Travessia do Tejo (TTT) – Via Ascendente (VA) e Via Descendente (VD);

- **Viaduto Sul** – Três vias da linha de Cintura Via Descendente Rápida (VDR), Via Ascendente Lenta (VAL) e Via Descendente Lenta (VDL).

De acordo com o acima exposto, a Via Ascendente Rápida da linha de Cintura será posicionada na extremidade norte, seguindo-se as duas vias de ligação à futura Terceira Travessia do Tejo. Do lado sul, ficarão localizadas as restantes três vias da linha de Cintura. Por razões construtivas, ou seja, por forma a manter a exploração em fase de obra, será executada uma linha provisória do lado norte, entre a via definitiva e as duas linhas de ligação à futura TTT. Todos os tabuleiros dos viadutos acompanharão a diretriz e a rasante do traçado ferroviário, sendo curvos em planta em todo o seu desenvolvimento.

Futuramente, o canal ferroviário contemplará seis vias-férreas, sendo quatro de nível, correspondentes à linha de Cintura (as que se desenvolvem sobre os viadutos Norte e Sul); as duas restantes (viaduto Central) terão a rasante a uma cota superior, de modo a transporem a linha de Cintura na zona da atual passagem superior da Azinhaga da Salgada. Ou seja, o Viaduto Central é mais extenso que os restantes, e será implantado a uma cota superior, de modo a permitir o cruzamento da linha de Cintura com as futuras vias de ligação à TTT.

Seguidamente apresenta-se a planta geral e o alçado de cada um dos viadutos.

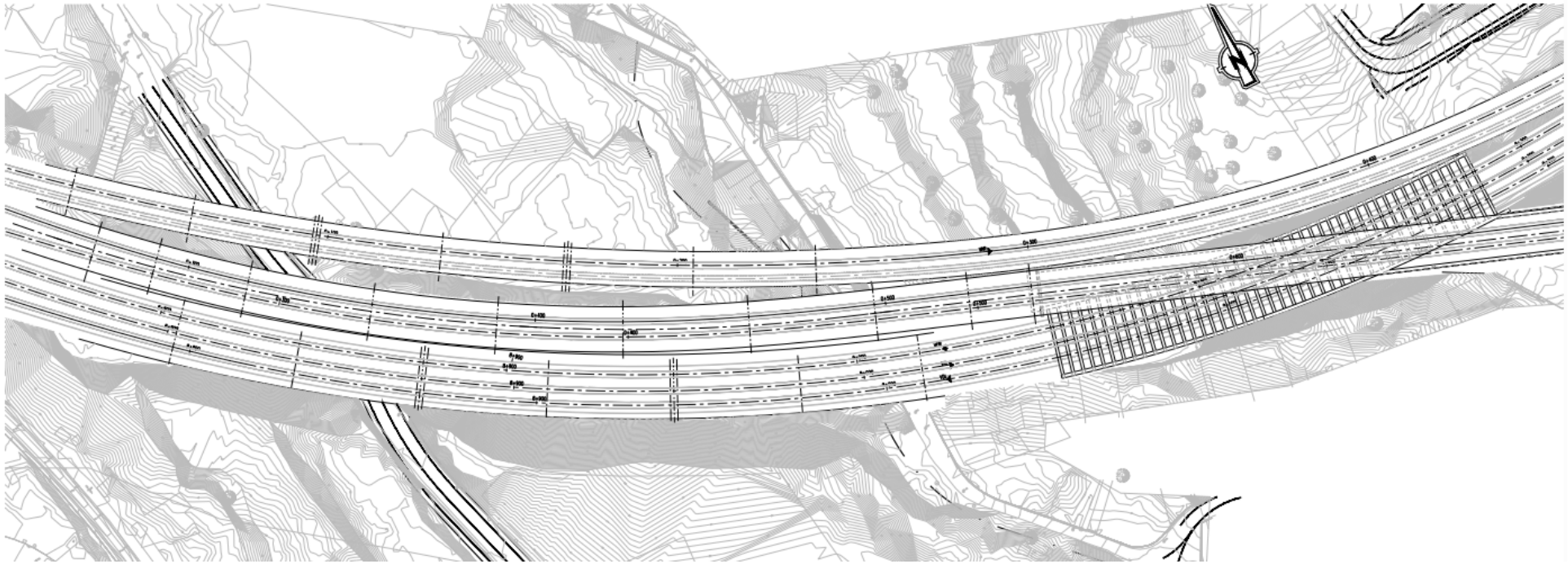


Figura 30 – Planta gera dos três viadutos no Vale de Chelas

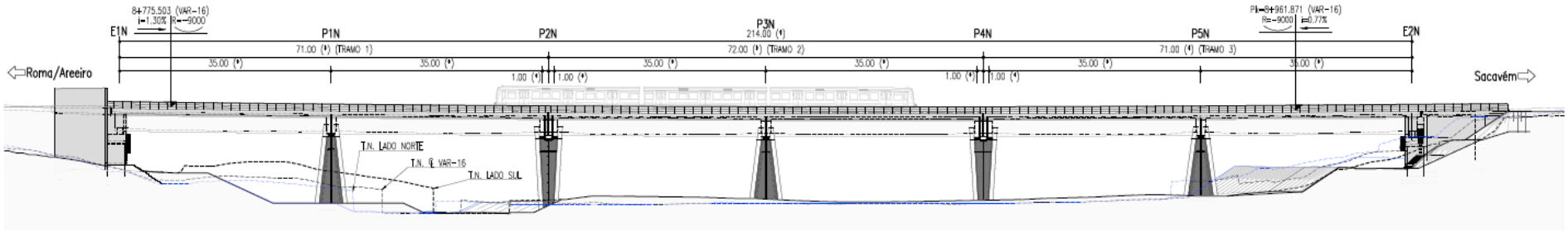


Figura 31 – Alçado do Viaduto Norte

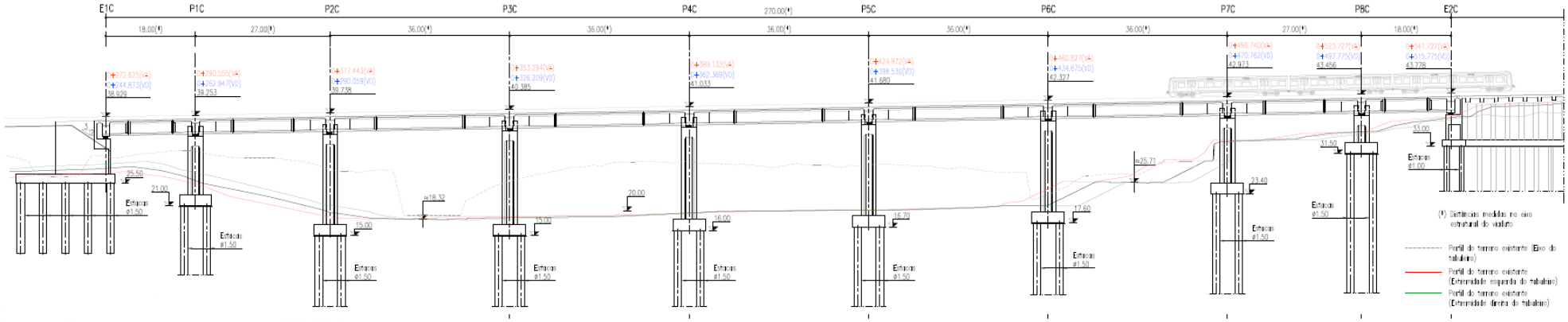


Figura 32 – Alçado do Viaduto Central

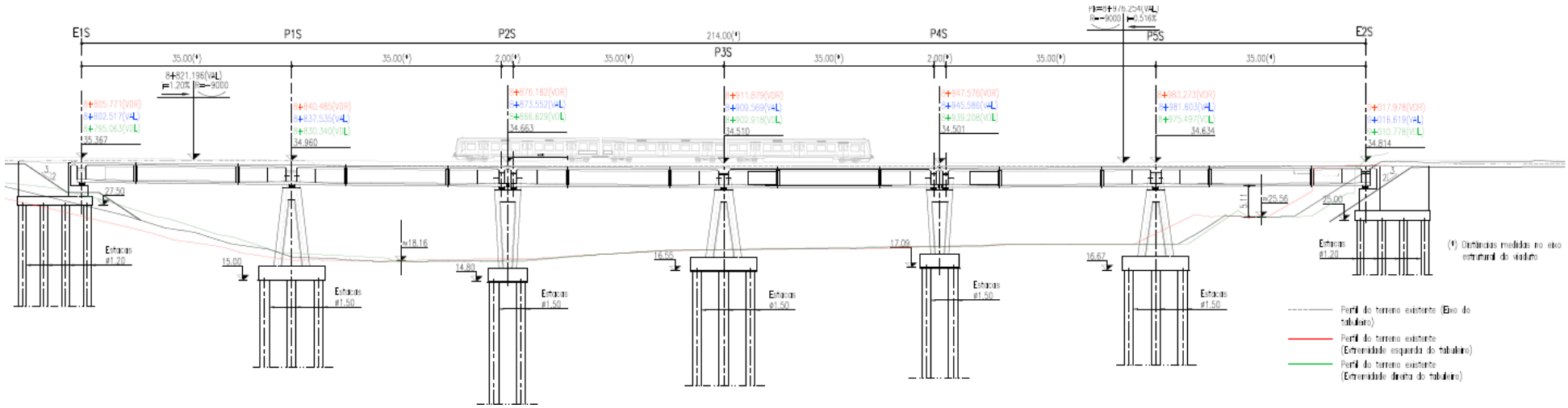


Figura 33 – Alçado do Viaduto Sul

Conforme já referido anteriormente, o Viaduto Central desenvolver-se-á a uma cota superior às dos viadutos Norte e Sul.



Figura 34 – Troço nascente do viaduto Central

O cruzamento das linhas de acesso à TTT sobre as 3 vias da Linha de Cintura (a jusante das linhas instaladas sobre o Viaduto Sul), pela dimensão da travessia de 130m e pela necessária reduzida espessura do tabuleiro, requer a consideração de solução muito específica composta por uma pérgula em betão estrutural que permita o estabelecimento de laje suportada por pórticos singulares unidos por cordas superiores e inferiores, sendo que estas se constituem como maciços de estacas de fundação.

A execução destes viadutos poderá realizar-se com recurso a cimbre ao solo, em que no atravessamento das vias rodoviárias deverão ser consideradas soluções porticadas metálicas que permitam a circulação viária.

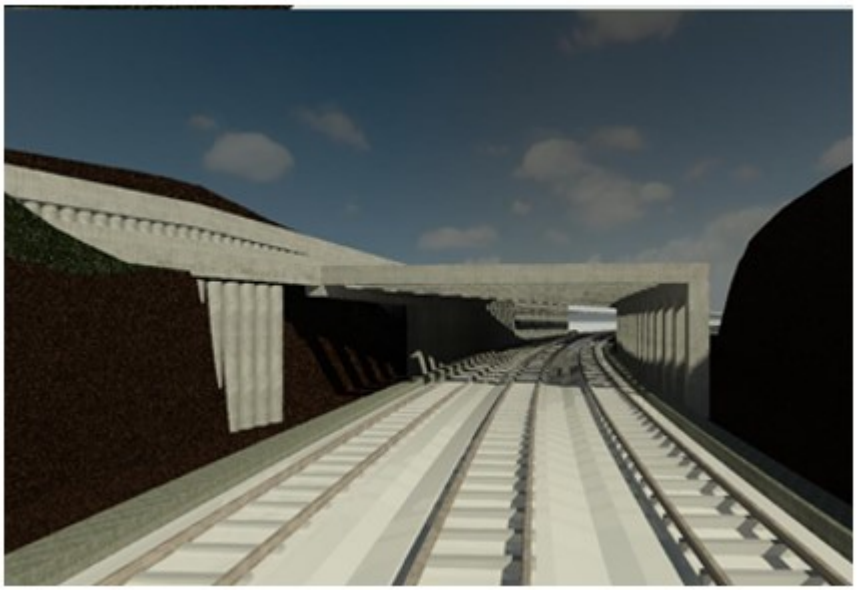


Figura 35 – Imagem 3D do Viaduto Central com pérgula

4.2.3.2.1.7 Restabelecimento ao pk 8+815 (Estrada de Chelas)

Na zona do Vale de Chelas, junto à encosta ocidental, situa-se a passagem Inferior da Estrada de Chelas sensivelmente ao km 8+815. A Estrada de Chelas na zona oriental de Lisboa liga três freguesias da cidade: Penha de França, Beato e Marvila. Apresenta um perfil com 6,50 m de largura sem passeio, sendo que na zona do atravessamento da via-férrea se verifica um estreitamento.



Figura 36 – Passagem Inferior da Estrada de Chelas - km 8+815

Com a construção dos viadutos no Vale de Chelas e a remoção do aterro existente, será mantida a passagem sobre o canal ferroviário nesta zona, prevendo-se no âmbito esta intervenção o alargamento do arruamento através da "abertura" nos encontros dos viadutos.

Este arruamento terá o perfil transversal típico para vias de 2.º nível, conforme o Manual de Espaço Público da Câmara Municipal de Lisboa. O projeto dos viadutos já considera este alargamento da via (incluindo os passeios), com os pilares colocados de forma a não interferir com a estrada.

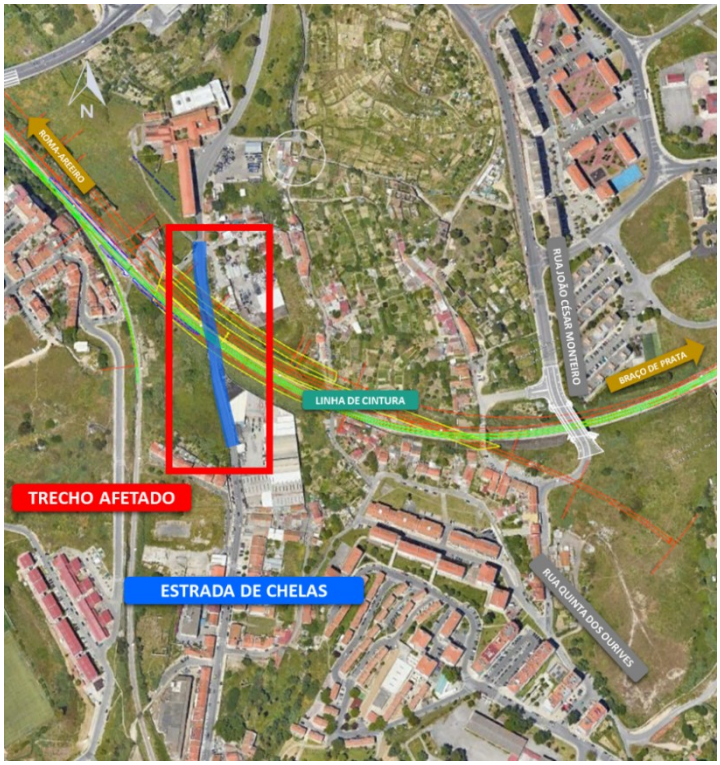


Figura 37 – Estrada de Chelas na malha urbana de Chelas Ocidental

A solução apresentada considera um desenvolvimento de aproximadamente 200,0 m iniciando-se a norte da linha de caminho-de-ferro sobre a via que restabelece (Estrada de Chelas). O traçado proposto alinha-se com o existente através do alinhamento reto final.

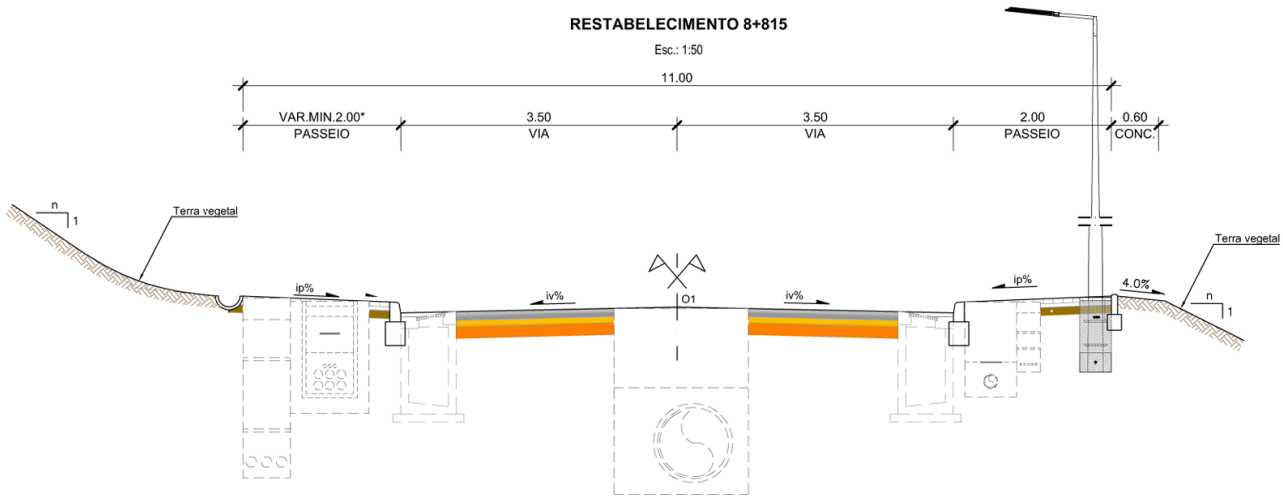


Figura 38 – Perfil transversal tipo para o restabelecimento 8+815

Acresce de ambos os lados uma concordância com o talude com largura mínima de 0,60 m que, em caso de escavação, é substituído por uma valeta de secção semicircular, sempre que se justifique.

4.2.3.2.1.8 Restabelecimento ao pk 8+974

A Rua de Cima de Chelas atravessa a Linha de Cintura através da PI 8+974 (designada como Passagem Inferior das Conchas), promovendo a ligação entre a Quinta do Ourives e a Azinhaga da Salgada. Este arruamento apresenta atualmente um perfil muito estreito, de apenas 5,00 m e sem passeios.



Figura 39 – Aspeto na Rua de Cima de Chelas na zona do atravessamento da Linha de Cintura

Com a construção dos viadutos do Vale de Chelas e o desmonte do aterro existente a comprometerem a manutenção do atravessamento ao canal ferroviário nesta zona, encontra-se

prevista a reformulação deste troço de arruamento e a sua compatibilização com o traçado atual existente - que mantém parte da extensão atual semelhante ao de uma típica azinhaga em Lisboa –, conservando assim o acesso às habitações existentes, na envolvente.

A intervenção prevista, além da construção dos viadutos e desmonte do aterro nesta zona, prevê a introdução de um perfil transversal tipo em conformidade com a hierarquia prevista no PDM de Lisboa. Adicionalmente, no final do troço existente a manter, é considerada a materialização de uma zona de viragem ("*cul-de-sac*") por forma a permitir a entrada e saída de veículos, no acesso às habitações. Na parte final da intervenção, o novo traçado prevê-se a reformulação do entroncamento com a Azinhaga do Planeta, melhorando a interligação com a envolvente existente.

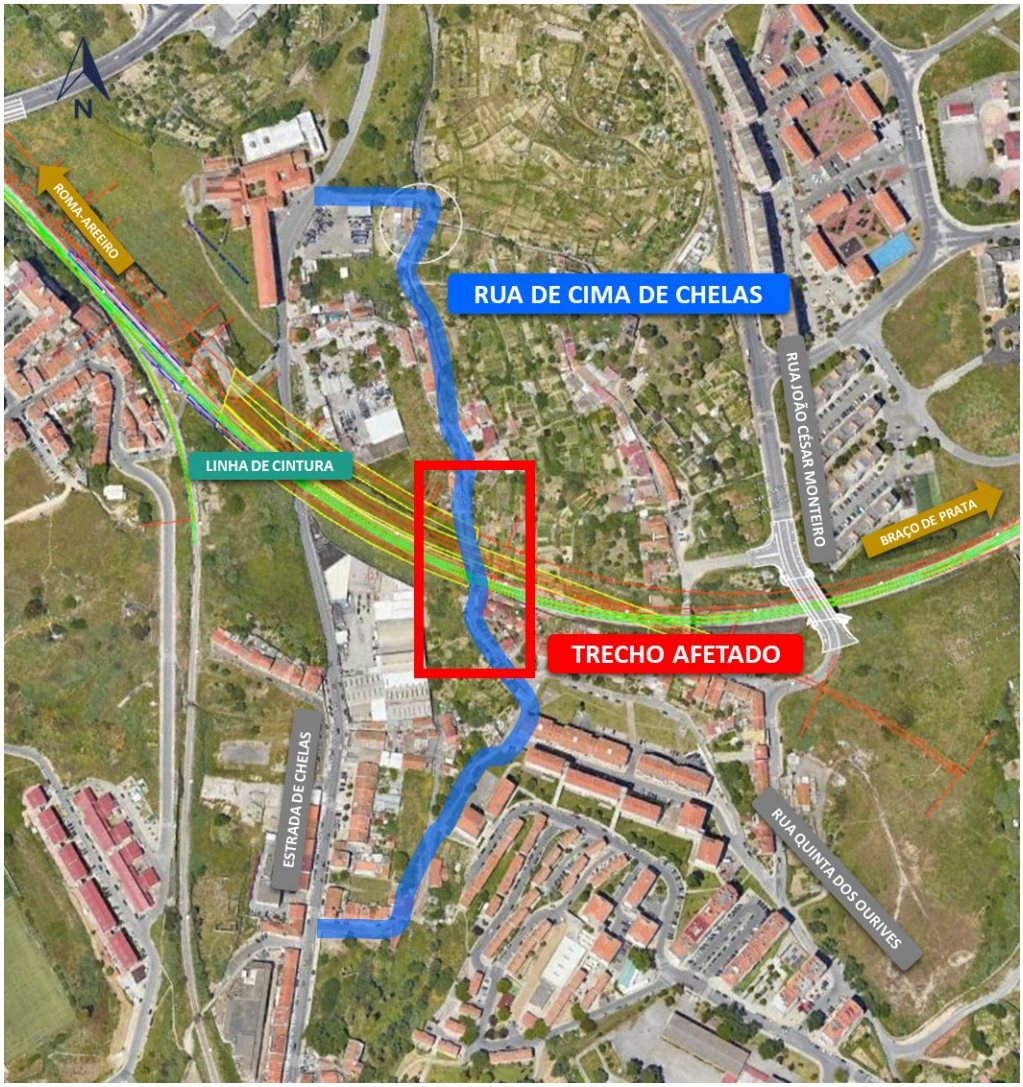


Figura 40 – Rua de Cima de Chelas na malha urbana de Chelas Ocidental

O traçado apresenta um desenvolvimento de 262,034 m iniciando-se num entroncamento sobre a rua de Cima de Chelas, a norte da linha férrea. Esta solução garante o acesso à garagem existente.

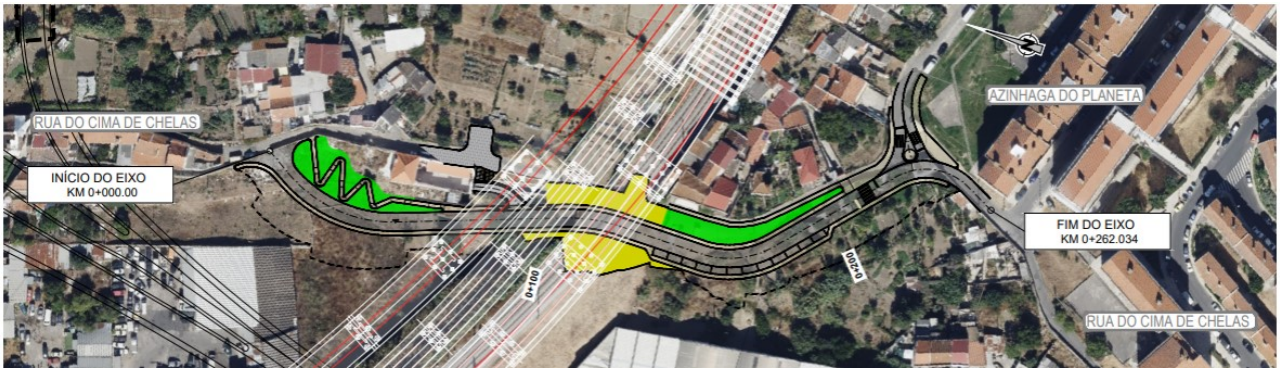


Figura 41 – Restabelecimento 8+974 sobre ortofotomapa

O perfil transversal tipo em secção corrente proposto, incorpora uma faixa de rodagem única com duas vias de 3,00 m e passeios de 1,50 m.

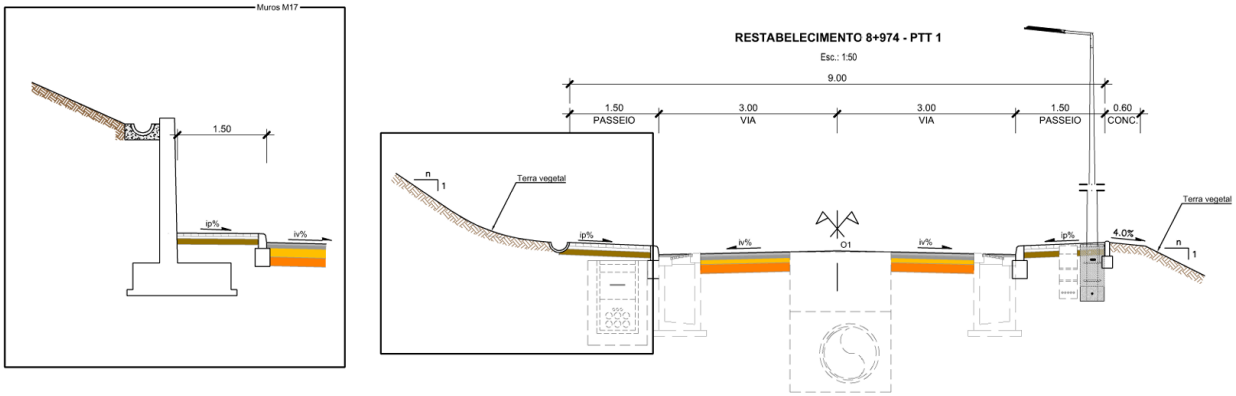


Figura 42 – Perfil transversal tipo para o restabelecimento ao km 8+974

Acresce de ambos os lados uma concordância com o talude com uma largura mínima de 0,60 m que, em caso de escavação, é substituído por uma valeta de secção semicircular, sempre que se justifique.

4.2.3.2.2 Entre o pk 9+100 e a Estação de Braço de Prata (pk 3+992 da Linha do Norte)

4.2.3.2.2.1 Linha Férrea

Em termos gerais, neste troço da Linha de Cintura, atualmente com duas vias, está prevista a quadruplicação da via-férrea, permitindo a circulação de comboios suburbanos da margem sul (via Ponte 25 de Abril) até à Gare do Oriente. Além disso, o canal ferroviário integrará duas linhas de ligação à futura Terceira Travessia do Tejo (TTT), que se desdobrarão em oito vias na aproximação aos túneis de Marvila (sentido Oriente/Areeiro). Estes túneis serão compostos por duas galerias: uma com três vias e outra com uma via, mantendo-se à superfície as quatro vias da Linha de Cintura.

Neste troço, o alargamento será realizado essencialmente para norte e, pontualmente, para sul. As intervenções ao nível da via-férrea ocorrerão maioritariamente dentro do atual DPF, com exceção dos

túneis que serão construídos para acomodar as linhas de ligação à TTT, de parte do novo apeadeiro de Marvila e dos restabelecimentos.

No âmbito deste projeto não se encontra previsto o assentamento das linhas da TTT, sendo apenas executadas as obras de terraplenagem, drenagem e adequação da infraestrutura de tração elétrica para futura implementação da superestrutura.

Conforme referido, a materialização da quadruplicação da linha será feita maioritariamente para norte, pelo que, logo no início deste troço, sensivelmente entre o km 9+125, e a nova passagem superior rodoviária (PSR) da Azinhaga da Salgada (a atual será demolida), cerca do km 9+250, será necessário proceder à estabilização de taludes, com recurso a pregagens e execução dos muros M4 e M5, por forma a minimizar a ocupação urbana o mais possível.



Figura 43 – À esquerda, futura estabilização de taludes com recurso a pregagens (ao fundo a PSR da Azinhaga da Salgada a demolir)

Considerou-se a execução de camada de sub-balastro e coroamento em todas as linhas a executar, entre a VAR e a VDR, na zona de passagem sobre a PSR da Azinhaga da Salgada. Devido às inclinações de compatibilização da plataforma com a drenagem e execução da ligação provisória, previu-se um troço a ser executado em grave-cimento para fundação parcial da plataforma para a VAR.

Do lado da VDL (zona sul), a intervenção prevista é constituída por novos órgãos de drenagem e regularização dos taludes existentes, prevendo-se o recurso a pregagens / gunitagens entre a PSR da Azinhaga da Salgada e novas plataformas de Marvila, por forma a reduzir a ocupação / expropriação em zona de grande pressão urbanística futura.

Na zona do novo apeadeiro de Marvila e túneis de acesso à TTT (as ligações à TTT na zona de Marvila serão enterradas, conforme se descreve mais adiante), os trabalhos de terraplenagem, tratamento de plataforma e drenagem estão confinados entre as estruturas a executar.

No lado da VAR (lado poente), entre o início das galerias das linhas TTT (cerca do km 10+025) e o viaduto Infante Dom Henrique (km 10+450), considerou-se a execução de aterro para a implantação de todas as linhas futuras, devidamente compatibilizado com o alargamento previsto da PIR da Avenida José Patrocínio (km 10+183).



Figura 44 – À esquerda, futuro aterro para implantação de VAR e VDR compatível com alargamento da PIR existente na Av. José Patrocínio

A VDL (lado nascente), após as referidas galerias para as linhas TTT, desenvolve-se em viaduto (*flyover* – viaduto de grande altura que se encontra descrito no **capítulo 3.4.3.2.2.8**), sendo, no entanto, necessário considerar um alargamento do aterro de chegada ao viaduto já construído, para a futura VD de ligação a Santa Apolónia. De modo a reduzir o impacto urbano deste (necessário) alargamento, considerou-se uma solução mista, com sensivelmente metade da altura em aterro e a outra metade em muro de suporte vertical, em betão, no pé de talude.

4.2.3.2.2.2 Demolição da PSR da Azinhaga da Salgada (km 9+146)

A Passagem Superior Rodoviária existente ao km 9+146 da linha da Cintura, corresponde a uma estrutura de vão único com um tabuleiro em betão armado multi-viga com cerca de 6,60 m de largura, apoiado em encontros de cantaria de pedra com cerca de 15 metros de altura.

A obra, destinada a permitir o atravessamento rodoviário da linha de Cintura, encontra-se atualmente desativada ao tráfego rodoviário, tendo a circulação sido transferida para uma outra Passagem Superior. Esta PSR será demolida, para permitir a execução dos novos viadutos da linha de Cintura e de ligação à Terceira Travessia do Tejo (TTT).

A demolição será efetuada no início da empreitada, em período de interdição de circulação. Antes do início da demolição prevê-se que seja executada uma estrutura provisória que impeça a queda de materiais para a via.



Figura 45 – PSR existente ao pk 9+146 da Linha de Cintura – vista aérea



Figura 46 – PSR existente ao pk 9+146 da Linha de Cintura – alçado nascente

4.2.3.2.2.3 Ligação à TTT no Prolongamento do Viaduto Central

No prolongamento do Viaduto Central prevê-se a abertura de canal ferroviário para acomodar as duas vias de ligação à TTT (ver figura seguinte). Esta intervenção extravasa totalmente o atual DPF.

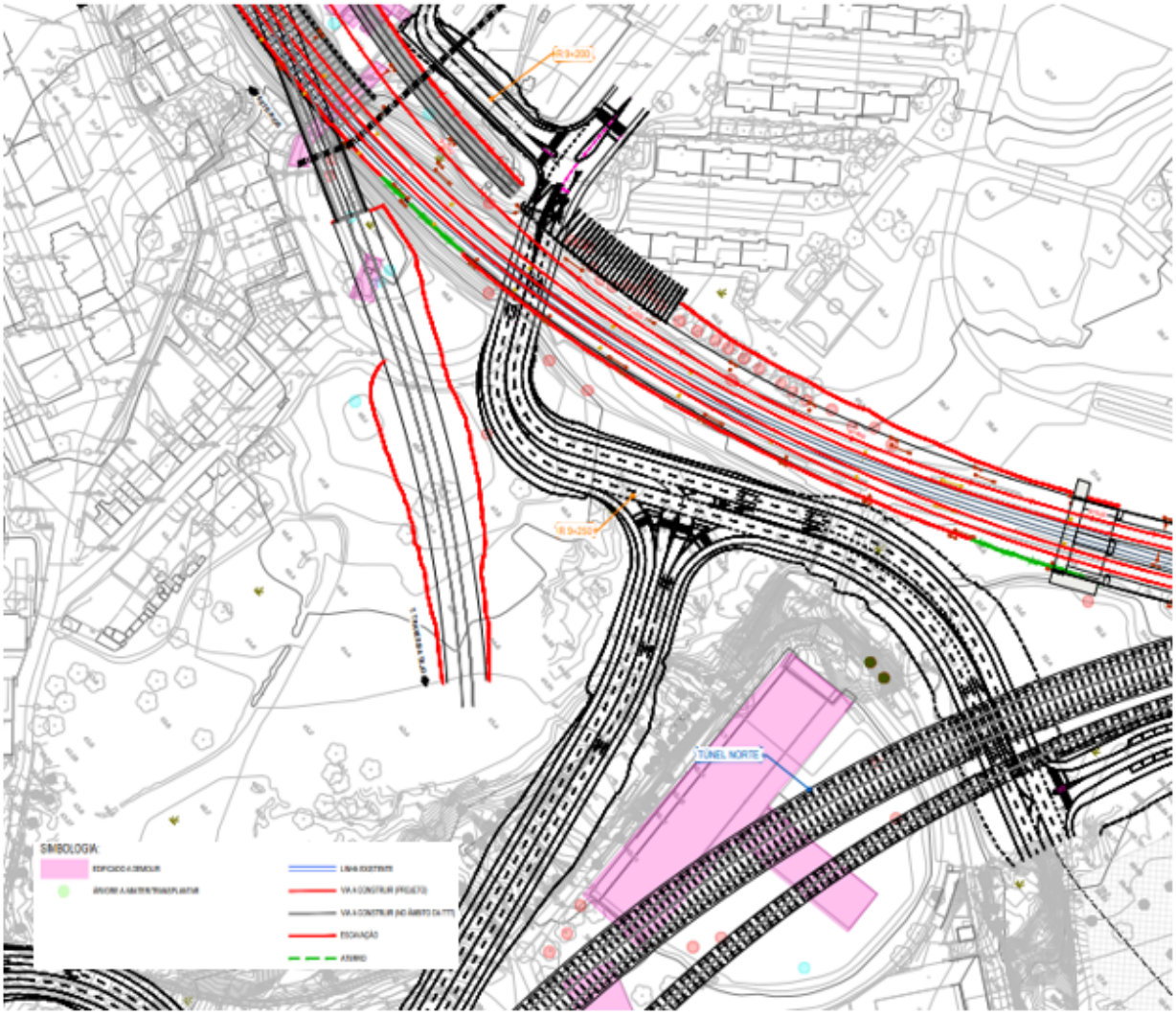


Figura 47 – Ligação à TTT no prolongamento do Viaduto Central (planta)

No âmbito do presente projeto, a intervenção termina junto ao restabelecimento a realizar ao km 9+250.

4.2.3.2.2.4 Restabelecimento ao km 9+200

Com o alargamento da plataforma ferroviária, para quadruplicação da linha de Cintura, surge, sensivelmente ao km 9+200 uma interferência com um troço da Azinhaga da Salgada, que se desenvolve paralelamente à via-férrea.

Tendo-se optado por uma solução em talude, nesta zona, do lado norte da via férrea, torna-se necessária a ripagem do eixo deste troço, em alguns metros. A intervenção prevista, prevê assim a alteração do perfil transversal atual com a incorporação de passeio (em ambos os lados) Adicionalmente, está prevista a reformulação do entroncamento com a com a Rua João Cesar Monteiro e a compatibilização com a solução prevista para o restabelecimento 9+250.

Este pequeno troço promove a ligação da Rua João César Monteiro a um conjunto habitacional que se desenvolve no eixo norte/sul, perpendicularmente à via ferroviária e a norte desta, em torno da Azinhaga da Salgada.



Figura 48 – Restabelecimento ao km 9+200 sobre ortofotomapa



Figura 49 – Troço intervencionado da Azinhaga da Salgada no contexto da zona oriental de Lisboa

Prevê-se, ainda, a pavimentação da zona de entroncamento com a Rua João César Monteiro e na obra de arte. Os trabalhos previstos consistem na fresagem da camada de desgaste e aplicação de nova camada de desgaste. A solução apresentada representa uma simples ripagem do traçado existente, mantendo-se todas as características.

O restabelecimento ao km 9+200 apresenta um desenvolvimento de 96,709 m, iniciando-se na zona do bairro limítrofe à Azinhaga da Salgada, com um alinhamento curvo, de raio reduzido, na ordem dos 12 m, para fazer a transição entre o perfil transversal tipo considerado e a própria azinhaga. A restante diretriz desenvolve-se em alinhamento reto até ao entroncamento da Rua João César Monteiro.

O perfil transversal tipo em secção corrente proposto incorpora uma faixa de rodagem única com duas vias em cada sentido de 4,50 m, e passeios de 1,50 m.

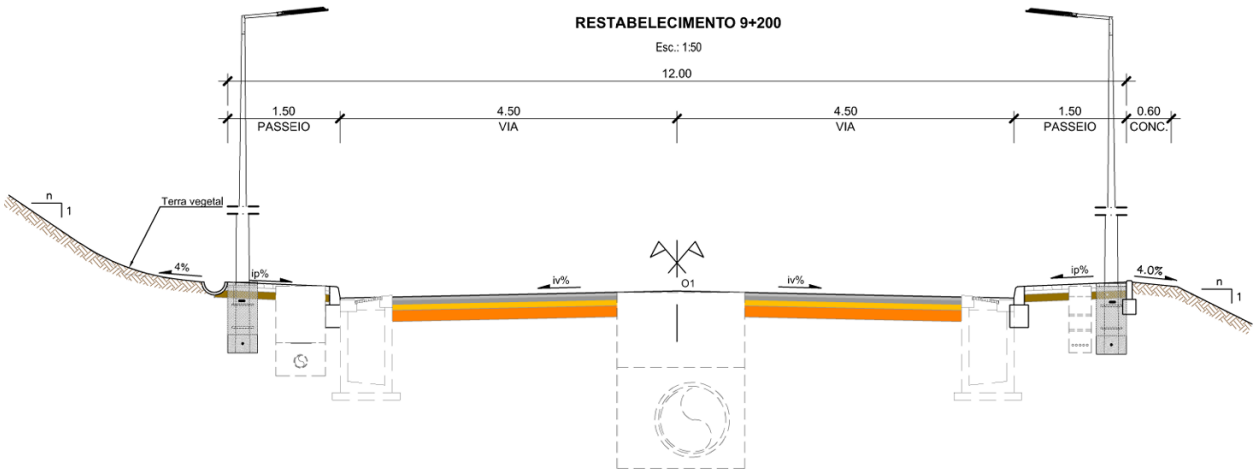


Figura 50 – Perfil transversal tipo proposto para o restabelecimento 9+200

Acresce de ambos os lados uma concordância com o talude com largura mínima de 0,60 m que, em caso de escavação, é substituído por uma valeta de secção semicircular, sempre que se justifique.

4.2.3.2.2.5 Restabelecimento ao km 9+250

A Rua João César Monteiro atravessa a Linha de Cintura através da PS, localizada ao km 9+250, restabelecendo a ligação anteriormente feita através da PS ao km 9+146, que será demolida no âmbito do presente projeto.

Este arruamento integra a rede de distribuição secundária (nível 3) na hierarquia da rede viária do Município de Lisboa. De acordo com o Plano Diretor Municipal, a rede de distribuição secundária é composta por vias internas e assegura a distribuição de proximidade, bem como o encaminhamento dos fluxos de tráfego para as vias de nível superior.

No PDM encontra-se previsto que esta via se prolongue até à Av. Infante D. Henrique. No âmbito da presente empreitada o seu desenvolvimento a sul da linha de Cintura é intersetado pelas vias ferroviárias de ligação à Terceira Travessia do Tejo.

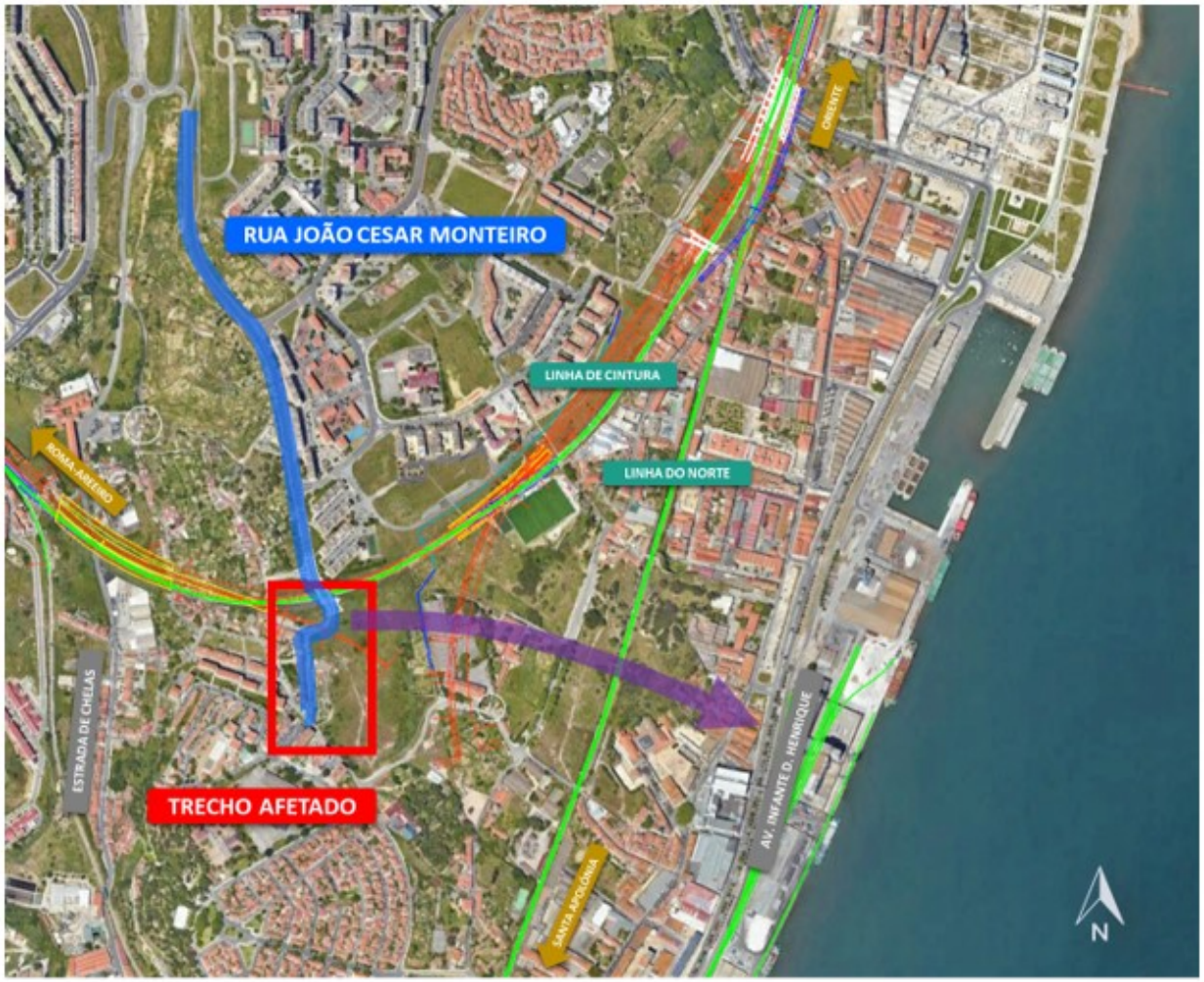


Figura 51 – Rua João Cesar Monteiro no contexto da zona oriental de Lisboa

Este arruamento inicia-se no nó de ligação à Avenida Marechal António de Spínola, a norte da Linha de Cintura, promovendo o acesso das zonas centrais de Marvila até ao rio Tejo.

Atualmente, depois do atravessamento ferroviário, esta avenida termina provisoriamente sobre a Azinhaga da Salgada com um estreitamento do perfil transversal e um alinhamento curvo apertado à direita.



Figura 52 – Estreitamento da Rua João César Monteiro após o atravessamento ferroviário

Ao longo do seu percurso promove o acesso a um conjunto de artérias relevantes nesta zona da cidade, como a Av. Paulo VI ou Rua Dinah Silveira de Queiroz. Conforme referido anteriormente, a plataforma deste arruamento tem cerca de 13,5 m, e é sobre a obra de arte que se promove o estreitamento da faixa de rodagem para aproximadamente 6,0 m, com recurso a barreiras rígidas do tipo *New Jersey*. A circulação pedonal é assegurada através de 2 passeios, com cerca de 2,20 m de largura.

Cumpre destacar que está em desenvolvimento o plano para a Unidade de Execução de Marvila, tendo resultado das reuniões com o Município de Lisboa, a indicação de uma adequação, ao nível das vias rodoviárias, entre os restabelecimentos em estudo e as vias previstas nesse plano.

Além da coordenação com a UE Marvila, houve ainda a necessidade de compatibilizar a solução com os novos túneis de Marvila (integrados no projeto) e o projeto de arquitetura do apeadeiro, designadamente a zona do parque de estacionamento.

O restabelecimento 9+250 apresenta uma extensão total de aproximadamente 909,2 m e encontra-se dividido em três partes (eixos)(vide Figura 53):

- O **Eixo 1**, com uma extensão de cerca 327,4 m, refere-se à ligação entre a atual PS da Azinhaga da Salgada e o limite de intervenção da Unidade de Execução de Marvila, onde se conecta ao Eixo 2.
- O **Eixo 2**, com uma extensão de cerca de 134,9 m, promove a ligação ao apeadeiro de Marvila, a partir do Eixo 1 e constituirá, com esse, a ligação principal ao apeadeiro.
- O **Eixo 3** liga o Eixo 1 ao Bairro da Madre Deus. Apresenta uma extensão aproximada de 446,9 m.

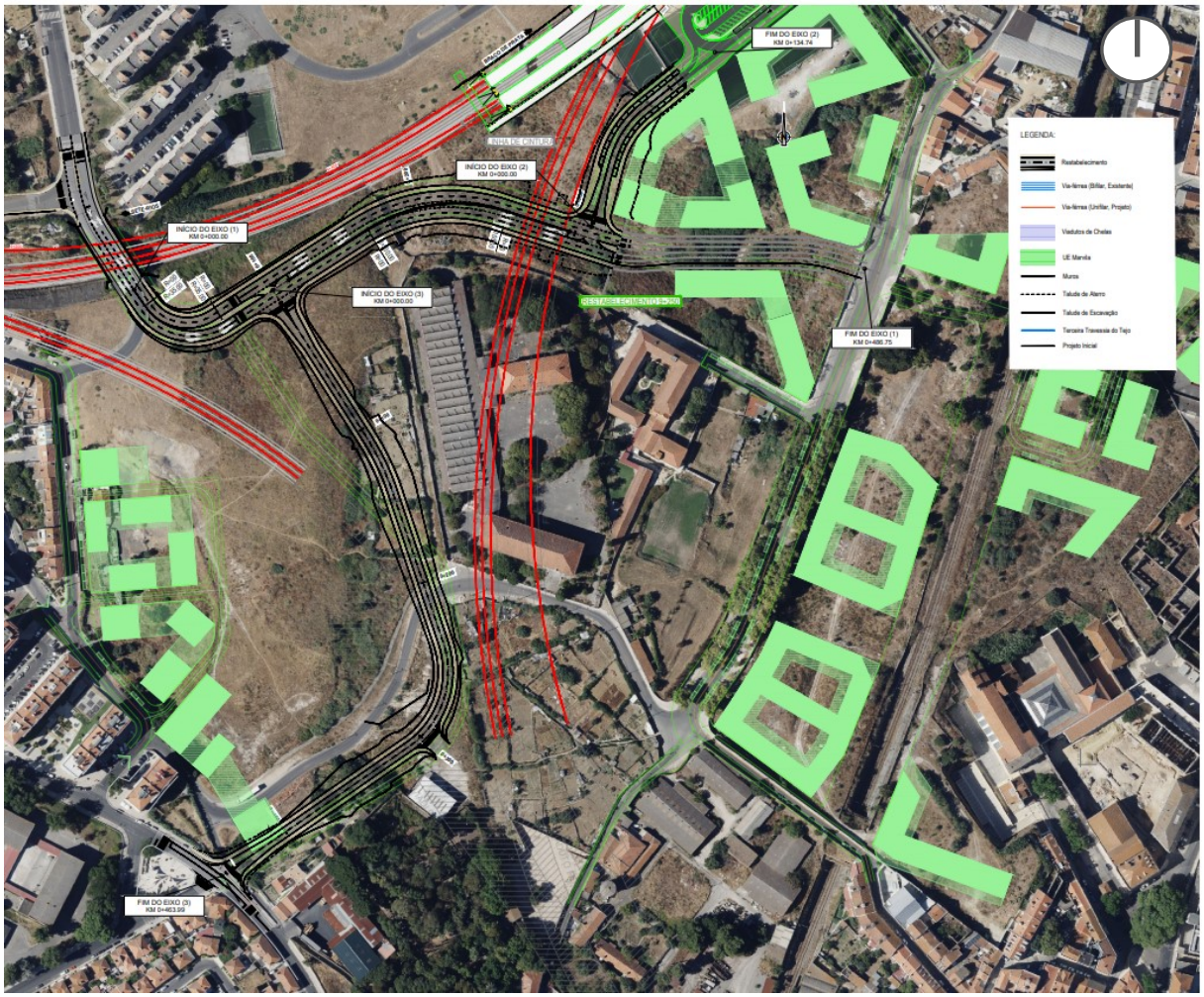


Figura 53 – Restabelecimento 9+250 com a Unidade de Execução de Marvila (a cor verde) sobre ortofoto

Em termos de perfil transversal tipo, para o eixo 1 foi definida uma largura de via de 3,25 m, com duas vias em cada sentido. Por forma a acomodar as vias de viragem à esquerda, com largura de 3,25 m, nos entroncamentos com os eixos 2 e 3, foi considerado um separador central em parte do traçado. O passeio apresenta uma largura de 3 m.

No eixo 2 foi definida uma largura de via de 3,50 m, com uma via em cada sentido. O passeio apresenta uma largura mínima de 3 m. Considera-se ainda uma faixa de estacionamento longitudinal, com largura de 2,50 m.

No eixo 3 foi definida uma largura de via de 3,00 m, com duas vias em cada sentido. O passeio apresenta uma largura de 3 m.

Em todos os perfis, acresce de ambos os lados, uma concordância com o talude, com largura mínima de 0,60 m que, em caso de escavação, é substituído por uma valeta de secção semicircular, sempre que tal se justifique.

4.2.3.2.2.6 Apeadeiro de Marvila (km 9+684)

O **novo apeadeiro de Marvila**, localizado na **Linha de Cintura**, será totalmente reformulado no âmbito da quadruplicação da via e da nova geometria do traçado ferroviário. A reformulação obriga à necessidade de demolição do atual apeadeiro.

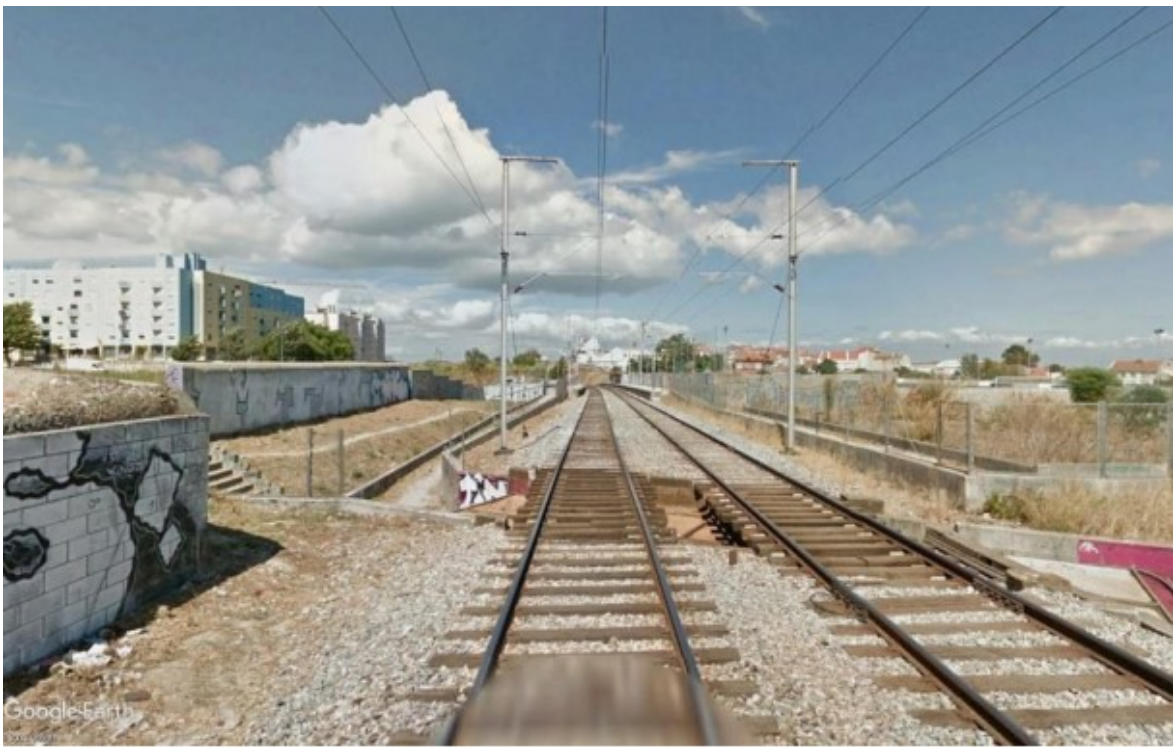


Figura 54 – Vista para o apeadeiro de Marvila existente

A nova configuração das linhas implica a demolição total dos cais existentes, sendo inviável a construção de cais provisórios durante as obras. Por este motivo, o serviço comercial será suspenso temporariamente, sendo esta suspensão limitada ao período mínimo necessário, conforme definido no faseamento da empreitada.

A requalificação visa dotar a infraestrutura de melhores condições de segurança, acessibilidade (incluindo para pessoas de mobilidade condicionada) e integração urbana, tornando-a mais atrativa para a população local e adequada ao futuro desenvolvimento urbanístico da zona envolvente.

O novo apeadeiro será implantado em curva com raio de aproximadamente 1100 metros, desenvolvendo-se parcialmente fora do atual Domínio Público Ferroviário (DPF).

O Apeadeiro contará com as seguintes infraestruturas:

- **Passagem Superior Pedonal (Atravessamento Urbano)** com escadas e rampas;
- **Passagem Superior Pedonal (acesso entre plataformas – zona restrita a passageiros)**, com:
    - 3 elevadores;

- Escadas de acesso;

- **Controlo de acessos e validadores**
- **Bilheteiras automáticas**
- **Cais com cobertura parcial (100 metros);**
- **SET (Subestação de Tracção) integrada no novo edifício;**
- **Zona para gerador** (também integrada);
- **Sala técnica** com:
  - Quadro elétrico;
  - Ramal de ligação à E-Redes;
- **Sala para serviços de limpeza**, integrada no edifício técnico;



Figura 55 – Implantação do novo apeadeiro de Marvila sobre ortofotomapa – a branco o apeadeiro; a azul o limite do atual DPF

Salienta-se que a Azinhaga dos Alfinetes, que atualmente serve como acesso pedonal e rodoviário ao lado sul do apeadeiro, é totalmente preservada.

Embora a passagem de nível pedonal existente seja desativada, a intervenção no apeadeiro não interfere com o traçado da Azinhaga, promovendo, nas suas zonas de contacto, uma integração harmoniosa e compatível com o novo desenho urbano.



Figura 56 – Vistas 3D da proposta para o apeadeiro de Marvila

4.2.3.2.2.7 Ligação à TTT – Túneis (km 9+400 a km 10+100)

Após o apeadeiro de Marvila verifica-se a inserção, na linha de Cintura, de 4 linhas de ligação à futura TTT. A referida ligação será materializada através de dois túneis (Norte e Sul), que se desenvolvem desde o alinhamento da ponte e sob o novo apeadeiro de Marvila, assumindo, após este, o alinhamento da Linha de Cintura, entre os pk 9+400 e 10+100. A área de implantação desenvolve-se, essencialmente, na freguesia de Marvila e, a zona sul, abrange ainda a freguesia do Beato, no concelho de Lisboa.



Figura 57 – Enquadramento da localização da ligação à TTT (Fonte: *Google Earth*)

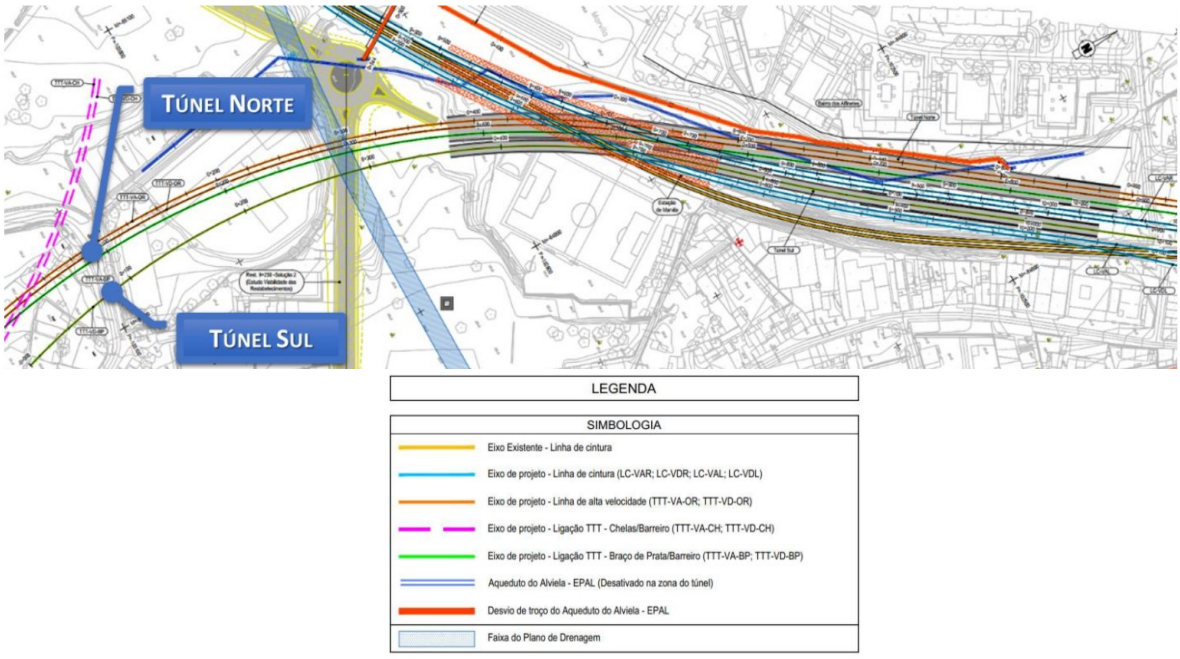


Figura 58 – Localização dos túneis de ligação à futura TTT

Está previsto que a futura TTT e respetivas ligações contemple a construção das vias com as seguintes designações:

- TTT VA – CH (via ascendente Chelas);
- TTT VD – CH (via ascendente Chelas);
- TTT VA – BP (via ascendente Braço de Prata);
- TTT VD – BP (via descendente Braço de Prata);
- TTT VA – OR (via ascendente Oriente);
- TTT VD – OR (via ascendente Oriente).

No ponto 4.2.2 do presente PGAO foi já descrita a ligação da linha de Cintura às linhas da TTT VA – CH (via ascendente Chelas) e TTT VD – CH (via ascendente Chelas).

A ligação das restantes vias da TTT (TTT VA – BP, TTT VD – BP, TTT VA – OR e TTT VD – OR) far-se-á em túnel no troço de via férrea que se desenvolve entre o apeadeiro de Marvila e a Estação de Braço de Prata. Estas vias têm depois continuidade na linha do Norte até à Gare de Oriente.

Assim, após a inserção das futuras vias de ligação da TTT a via férrea contemplará as seguintes vias (de poente para nascente):

- TTT VA – OR (via ascendente Oriente);
- TTT VD – OR (via ascendente Oriente);
- TTT VA – BP (via ascendente Braço de Prata);
- LC VAR (via ascendente rápida);
- LC VDR (via descendente rápida);
- TTT VD – BP (via descendente Braço de Prata);
- LC VAL (via ascendente lenta);
- LC VDL (via descendente lenta).

Em suma, esta intervenção tem como principal objetivo a ligação a Braço de Prata/Oriente à futura TTT (TTT VA-OR, TTT VD-OR, TTT VA-BP, TTT VD-BP) que é materializada através:

- Cruzamento desnivelado inferiormente (túnel), com as vias LC VAR, LC VDR, LC VAL e LC VDL, na zona do futuro apeadeiro de Marvila, para acomodar as vias TTT VA-OR, TTT VD-OR e TTT VD-BP;

- Cruzamento desnivelado inferiormente (túnel), com as vias LC VAL e LC VDL, zona do futuro apeadeiro de Marvila, para acomodar a via TTT VA-BP.

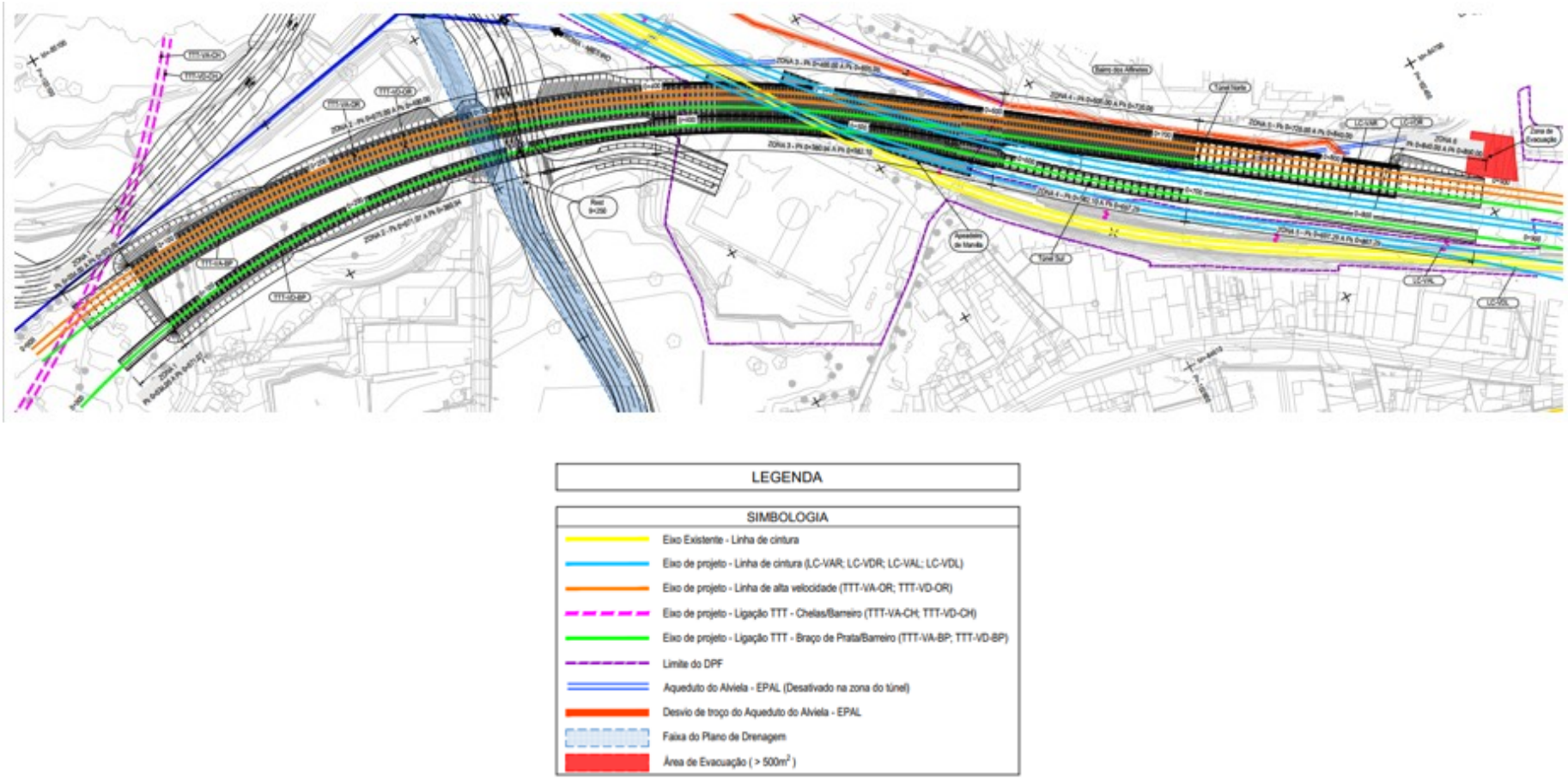


Figura 59 – *Layout* das vias na zona de ligação à TTT

Na figura seguinte apresentam-se as caraterísticas de tráfego e operação das linhas.

LINHA	TTT-VA-OR	TTT-VD-OR	TTT-VA-BP	TTT-VD-BP	Unid.
Tipo de tráfego	Pass	Pass	Pass+Merc	Pass+Merc	-
Tipo de material circulante	AV+CONV+MER+	AV+CONV+MER	AV+CONV+MER	AV+CONV+MER	-
Velocidade máxima	100	100	100	100	km/h
Bitola	1668	1668	1668	1668	mm
Gabarito	PTc	PTc	PTc	PTc	-
Carga Máxima	22,5	22,5	22,5	22,5	ton/m
Entre-eixos	4,30 (Min)			-	-
Código de tráfego (ETI)	P3+F1 (P3)	P3+F1 (P3)	P3+F1 (P3)	P3+F1 (P3)	-
Comprimento máximo do comboio	400 AV E CONV 750 MERC	400 AV E CONV 750 MERC	400 AV E CONV 750 MERC	400 AV E CONV 750 MERC	m
Túnel	**Túnel Norte**			**Túnel Sul**	
Configuração	Via tripla			Via única	

Notas: Pass – Passageiros; Merc – Mercadorias (incluindo mercadorias perigosas); AV – Alta Velocidade; CONV – Convencional Moderno; TBC – A confirmar

Figura 60 – Características de tráfego e operação para as linhas do trecho em túnel

Para a concretização da solução de projeto aprovada para os túneis, está prevista a demolição do edificado, abandonado e em mau estado de conservação, associado à Escola Secundária Afonso Domingues (antiga Escola Industrial Afonso Domingues, desativada em 2010) por se situar no corredor estratégico dos acessos à Terceira Travessia do Tejo.



Figura 61 – Vista sul da Escola Secundária Afonso Domingues (a demolir)

Importa referir que a Casa de São Vicente, na Quinta das Veigas, em Marvila, classificada como Património Arquitetónico, será mantida, não se antevendo quaisquer interferências durante a fase de construção.



Figura 62 – Fachada principal da Casa de S. Vicente (a este do túnel sul)

O túnel encontra-se dividido em 6 zonas (dados os condicionamentos de natureza diferente), e possui uma extensão total de 856 m.

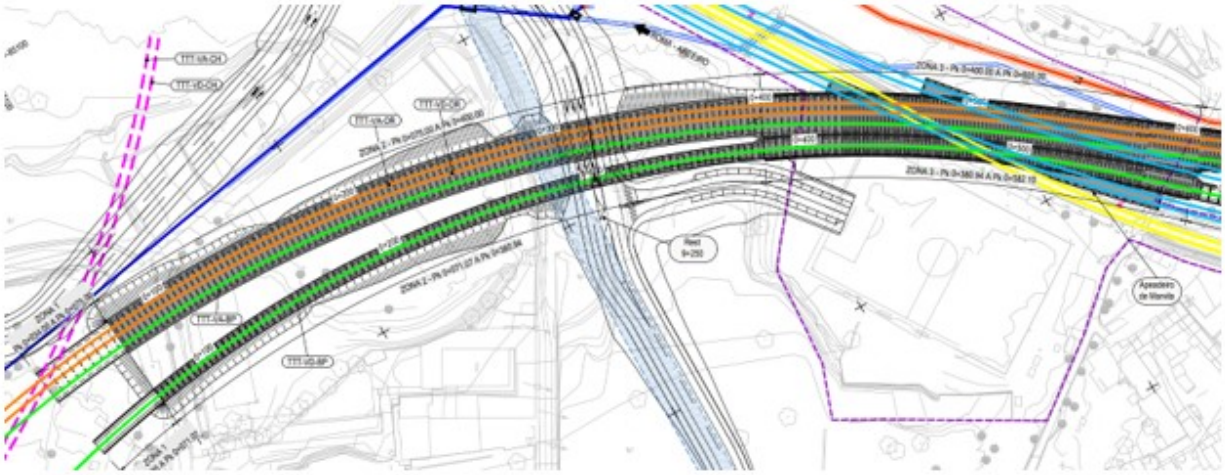


Figura 63 – Planta do Túnel Pk 0+034 ao Pk 0+605 (Zonas 1, 2 e 3)



Figura 64 – Planta do Túnel Pk 0+605 ao Pk 0+890 (Zonas 4, 5 e 6)

4.2.3.2.2.8 Viaduto (ou *Flyover)* (km 10+100)

O *Flyover* (ou viaduto) de Braço de Prata permitirá à VDL (a oeste) da linha de Cintura transpor, superiormente, a linha do Norte, antes de entrar na estação e, desta forma, minimizar o impacto na exploração e capacidade da Linha do Norte. Estas duas linhas confluem na Estação de Braço de Prata e cruzam-se nesta zona (ver figura seguinte).

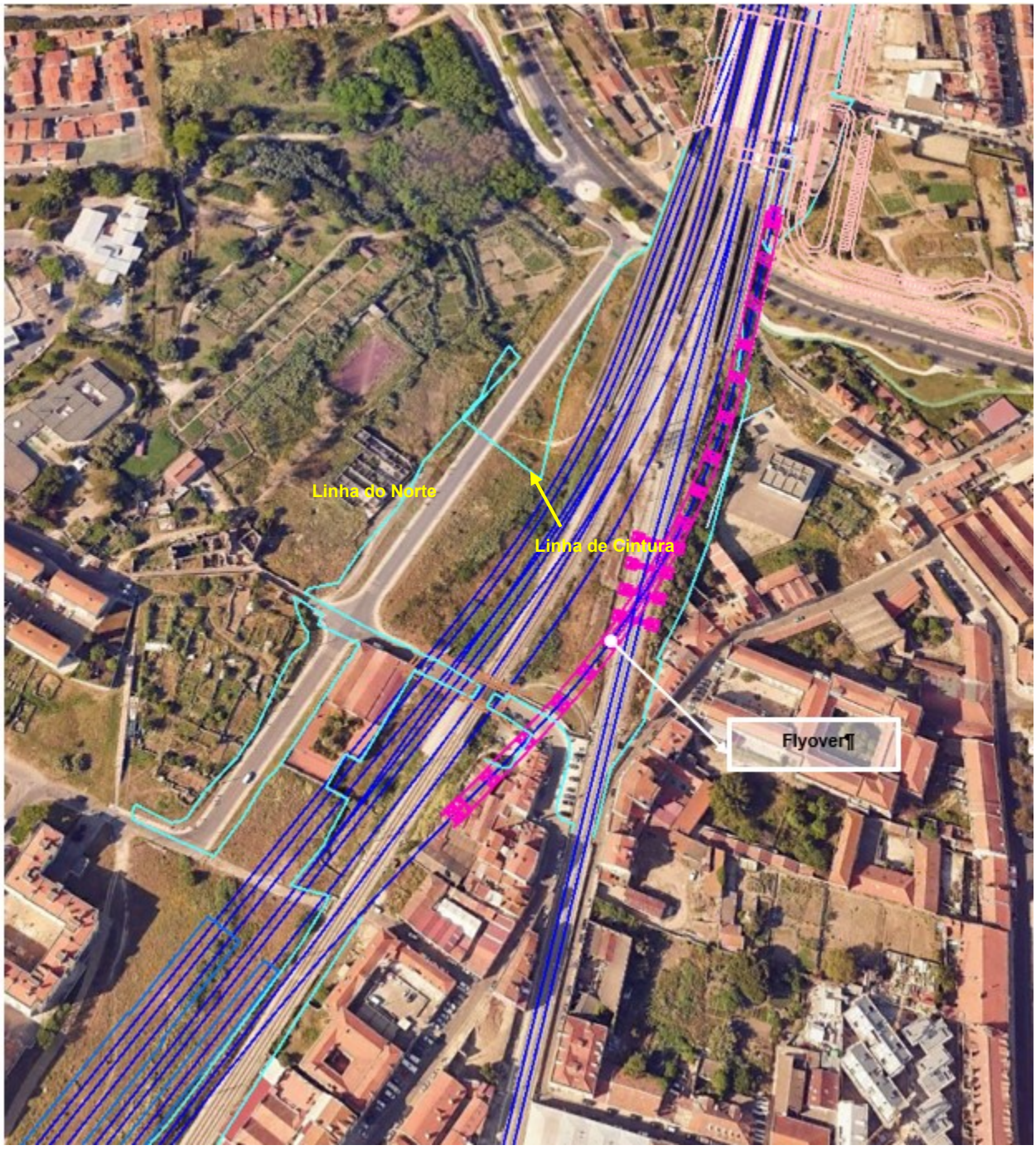


Figura 65 – Implantação do *flyover* sobre ortofotomapa – a cor magenta o *flyover* e a rosa claro a Estação de Braço de Prata; a azul o limite do atual DPF

Na zona imediatamente anterior à futura Estação de Braço de Prata, a linha de Cintura e a linha do Norte atravessam atualmente a Av. Infante D. Henrique através de dois viadutos ferroviários em funcionamento. Além destes, existem já outros dois viadutos pré-existentes, construídos com vista à futura quadruplicação da linha de Cintura e à ligação com a futura Terceira Travessia do Tejo (TTT).

O novo viaduto da linha de Cintura (*Flyover*) foi projetado para garantir bom enquadramento visual, funcionalidade e eficiência estrutural. A altura disponível permite a adoção de tabuleiros com 1,80 m de altura, vencendo vãos entre 20 a 30 metros, com vigas-caixão de betão armado.

Para o atravessamento da Linha do Norte, foi escolhida uma solução de pórticos transversais, que permite uma estrutura mais baixa, mantendo a altura livre mínima exigida para a passagem dos comboios por baixo.

O tabuleiro do viaduto apresenta uma largura de 7,6 m, distribuídos da seguinte forma: 4,4 m respeitantes à caixa de contenção de balastro 3,20 m respeitantes aos dois passeios, onde se incluem muretes de contenção de balastro, as calhas para os cabos e os postes para a catenária (cabos elétricos dos comboios).

A travessia da Linha do Norte e da Avenida será feita com um viaduto com **371 metros de extensão**, dividido em **4 troços principais**:

- **Troço 1** – 5 vãos com 18,0+23,0+23,0+23+18,0 = 105,0 m, sendo o terceiro tramo o que transpõe a Rua José do Patrocínio;
- **Troço 2** – 5 vãos com 14,8+14,8+14,8+14,8+14,8 = 74,0 m, sendo o segundo, terceiro e quarto tramos os que transpõem a Linha do Norte;
- **Troço 3** – 5 vãos com 19.5+25.0+25.0+25.0+19.5 = 114.0, não sendo transposta qualquer via, desenvolvendo-se o viaduto sobre o aterro da plataforma ferroviária;
- **Troço 4** – 3 vãos com 23.5+31.0+23.5 = 78.0m, sendo o primeiro tramo o que transpõe a Rua sobre o Vale Formoso de Cima e o tramo central o que transpõe a Av. Infante D. Henrique.

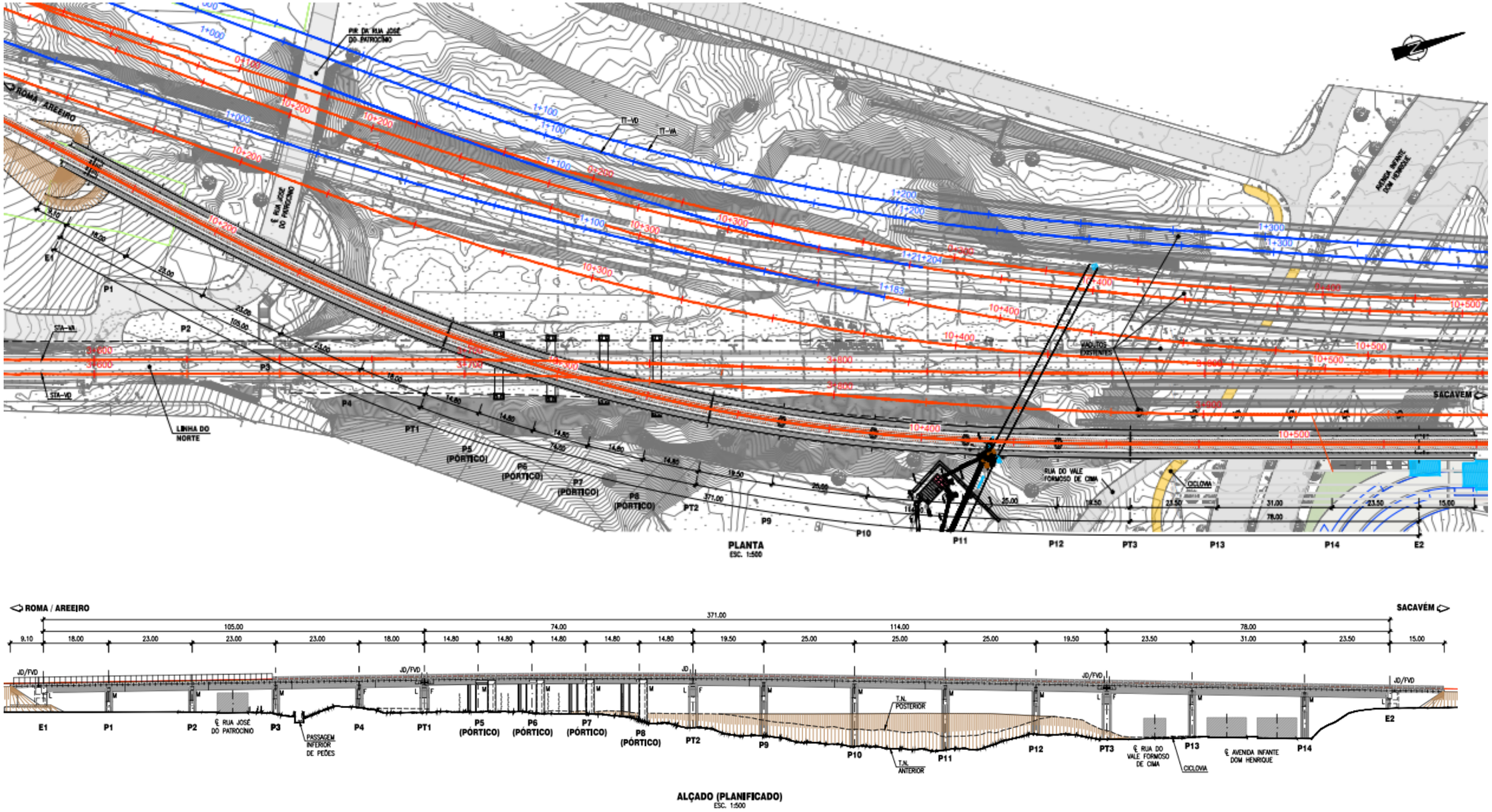


Figura 66 – Planta e alçado planificado do *Flyover* a construir na zona de Braço de Prata



Figura 67 – Aspeto do *Flyover* a construir na zona de Braço de Prata

4.2.3.2.2.9 Passagem Inferior Rodoviária (PIR) Rua José do Patrocínio (km 10+183 do eixo do projeto)

Na zona da PIR da Rua José do Patrocínio a construir, no âmbito do presente projeto, existe atualmente a PIR do Poço do Bispo que transpõe as duas vias da linha de Cintura; paralelamente a esta, do lado poente, foi executada em 2011 uma passagem inferior rodoviária em pórtico de betão armado, denominada PIR da Linha de Alta Velocidade (LAV), para a implantação de vias da LAV, e que embora nunca tenha sido colocada em serviço, será agora utilizada no âmbito da ligação à TTT.



Figura 68 – PIR José do Patrocínio – Fotografia aérea da zona de intervenção



Figura 69 – Vista tridimensional da área de intervenção



Figura 70 – PIR da LAV – Vista do pórtico em betão armado

A intervenção no âmbito do presente projeto passará pelo prolongamento do pórtico em betão armado existente, para ambos os lados (nascente e poente), viabilizando a quadruplicação da linha de Cintura e a ligação à futura TTT.



Figura 71 – PIR Rua José do Patrocínio sobre ortofotomapa

No âmbito da intervenção na infraestrutura ferroviária da Linha de Cintura, prevê-se, numa primeira fase, o prolongamento para poente dos montantes do pórtico, com o objetivo de garantir a contenção dos aterros das linhas VAR e VDR. Esta estrutura será fundada diretamente no terreno, em continuidade com a fundação já existente.

A execução do prolongamento da PIR obriga à demolição do edifício da AMI, intervenção já prevista devido ao alargamento da plataforma ferroviária que nesta zona, ocorre essencialmente para poente, conforme evidenciado na figura anterior.

Após a conclusão das demolições e a ripagem das vias da Linha de Cintura para o novo traçado, será possível executar o prolongamento para nascente do pórtico existente, mantendo a mesma secção transversal, o que viabiliza a inserção da VAL da Linha de Cintura.

Do lado norte (direito) da PIR da LAV, será necessário executar uma contenção provisória ancorada do tipo Berlim, com o objetivo de permitir a demolição da PIR do Poço do Bispo. Do lado sul, a contenção do aterro será assegurada pelo aterro em betão ciclópico e pelo muro existente da avenida esquerda da PIR, viabilizando a demolição da restante estrutura.

Após a demolição, será construído o prolongamento para nascente do pórtico, em betão armado, com fundação em mico estacas, e com geometria e secção semelhantes à estrutura existente.

A PIR existente será prolongada para ambos os lados e é constituída por um pórtico em betão armado, com 11,50 m de vão livre. A largura total do tabuleiro é de 47,32 m - constituído por caixa de contenção de balastro com 43,42 m e dois passeios com 1,70 m e 2,20 m de largura (respetivamente para o lado nascente e poente), que incluem muretes de contenção de balastro e caleiras para cabos com 0,50 m. O tabuleiro possui 0,90 m de espessura.

4.2.3.3 Modernização da Linha do Norte - Estação de Braço de Prata (pk 3+992 da LN) e Sacavém (pk 10+200 da LN)

4.2.3.3.1 Linha Férrea (pk 3+992 da LN)

Na estação de Braço de Prata, que passa de quatro para seis linhas, e que, até ao assentamento das vias referentes à ligação à TTT, confluem nas atuais quatro vias de ligação à Gare do Oriente. No futuro, entre Braço de Prata e a Gare do Oriente, existirá uma via sêxtupla, assim que a ligação à TTT se materialize. O *layout* da estação do Oriente, a norte e a sul, será reformulado, não só para permitir a introdução de três linhas e dois cais de passageiros adicionais, mas também para conferir maior fluidez à exploração ferroviária. Na própria estação do Oriente serão, como referido, adicionadas as linhas I, II e III, a poente das existentes, sobretudo para apoio ao tráfego de longo curso e alta velocidade. Finalmente, serão implantadas diagonais na via quádrupla existente, entre Moscavide e Sacavém, como complemento à intervenção prevista para o *layout* a norte da Gare do Oriente e com o objetivo de flexibilizar os itinerários.

Entre Braço de Prata e a Gare do Oriente será, ainda, construído o Terminal Técnico do Oriente (TTO), sensivelmente entre os km 4+440 e o km 5+840, lado oeste, cujo projeto não faz parte do presente estudo e será objeto de projeto dedicado e autónomo.



Figura 72 – Localização do futuro TTO sobre ortofotomapa



Figura 73 – Localização do futuro Terminal Técnico e futuras TTT

Após a PIR existente – Av. Marechal Gomes da Costa, e até às futuras plataformas da estação do Oriente, será necessário alargar o aterro existente para poente, cuja contenção será feita através da execução do muro M10. Nesta zona considerou-se a execução de plataforma para as novas linhas I, II e III.

Embora em escavação, a mesma solução foi considerada para o lado norte da estação do Oriente até cerca do km 6+960, igualmente para as linhas I, II e III, estando previsto executar o muro M11.

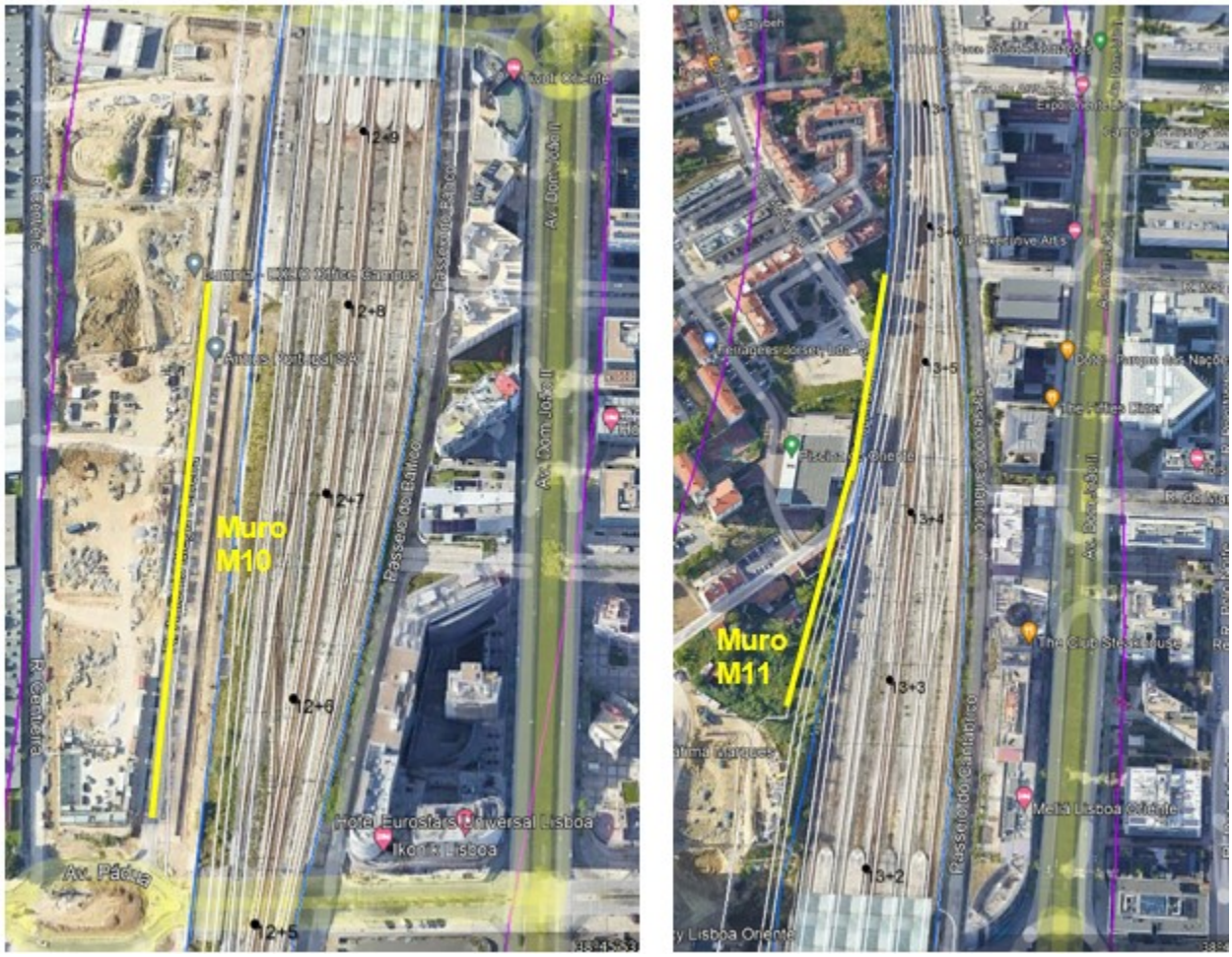


Figura 74 – À esquerda, zona sul da estação do Oriente (muro M10) e à direita, zona norte da estação do Oriente (muro M11)

No lado da VDL (lado nascente), e após os viadutos de Braço de Prata, terminado o *flyover*, a VDL será implantada entre estruturas de contenção e o novo cais de passageiros de Braço de Prata até ao km 4+480, devido ao seu desnível para a plataforma da futura Linha VD de Santa Apolónia. Nesta zona, foi considerada a execução da plataforma para a referida VD de Santa Apolónia.

Do km 4+480 até à estação de Santa Apolónia, a VDL está confinada ao domínio ferroviário existente (lintel e vedação urbana existente), prevendo-se apenas trabalhos de regularização da plataforma incluindo drenagem.



Figura 75 – À direita, términus do *Flyover*, novo cais será implantado entre estruturas de contenção, devido ao seu desnível para a plataforma da Linha VD futura de Santa Apolónia

Entre o km 4+800 e o parque de estacionamento da gare do Oriente será necessário executar tratamento da plataforma, o qual inclui a reposição de toda a camada de sub-balastro e coroamento em trabalhos que se preveem ser executados sem interrupção de circulação e em período noturno.

Considerou-se ainda a execução de tratamento de plataforma na zona dos AMV, a instalar na linha do Norte, a norte do núcleo urbano de Moscavide.



Figura 76 – Entre km 4+800 e o parque de estacionamento da Gare do Oriente, encontram-se as piores condições da plataforma existente nos ensaios de carga realizados

4.2.3.3.2 Estação de Braço de Prata (pk 4+100 da LN)

A estação de Braço de Prata será objeto de reformulação face à necessidade de munir a infraestrutura de novas comodidades e instalações.



Figura 77 – Implantação do Estação de Braço de Prata sobre ortofotomapa

A intervenção na estação de Braço de Prata tem como objetivos:

- criação de um novo Edifício de Passageiros, que permita criar um núcleo de serviços ao passageiro e ainda a rentabilização do espaço para fins comerciais de modo a expandir o conceito de estação ferroviária, para além do serviço de transporte;

- criação de novos percursos, que permitem colmatar as necessidades de acessibilidade da população residente nos bairros confinantes, levando em consideração o potencial de desenvolvimento das zonas alvo de estudos urbanísticos, nomeadamente a unidade de execução de Vale Formoso de Baixo, contribuindo, assim, para a redução do isolamento desses bairros e maior interação com a cidade;

- contribuir para a revitalização urbana desta área da cidade que atualmente está degradada, mas que atravessa uma fase de mutação com o aumento das áreas urbanas em construção ou projetadas, e assim constituir-se como um ponto de atração de novos clientes do caminho de ferro que possam surgir dessas novas urbanizações.

A estação atualmente conta com 4 linhas distribuídas por 3 cais de passageiros com 300 m de comprimento. Com a execução do projeto da quadruplicação, o número de linhas aumenta para seis, estando prevista a ampliação de um dos cais e a construção de um novo cais com 220 m (*flyover*).

O acesso à estação será a partir da Av. Infante D. Henrique, com ligação à Rua Dr. Estevão de Vasconcelos e (através do CCO) à Rua do Vale Formoso. Visto que a Rua Dr. Estevão de Vasconcelos apresenta limitações ao acesso de veículos de emergência e circulação nos dois

sentidos, preconizou-se um acesso a partir da Av. Infante D. Henrique garantido assim o acesso de veículos pesados à estação e melhor fluidez para a circulação rodoviária de ligeiros e pesados de passageiros.

O edifício da estação (lado rio) desenvolve-se numa faixa estreita, com 14 m de largura, entre as linhas e o limite do DPF. Este aglomera os equipamento e serviços preconizados em caderno de encargos – bilheteiras, cafetaria, instalações sanitárias, salas de apoio, SET, sala do vigilante, sala de manutenção, sala de quadros elétricos, compartimento de RSU, espaço para o prestador de serviços de limpeza, átrios e zonas de circulação.

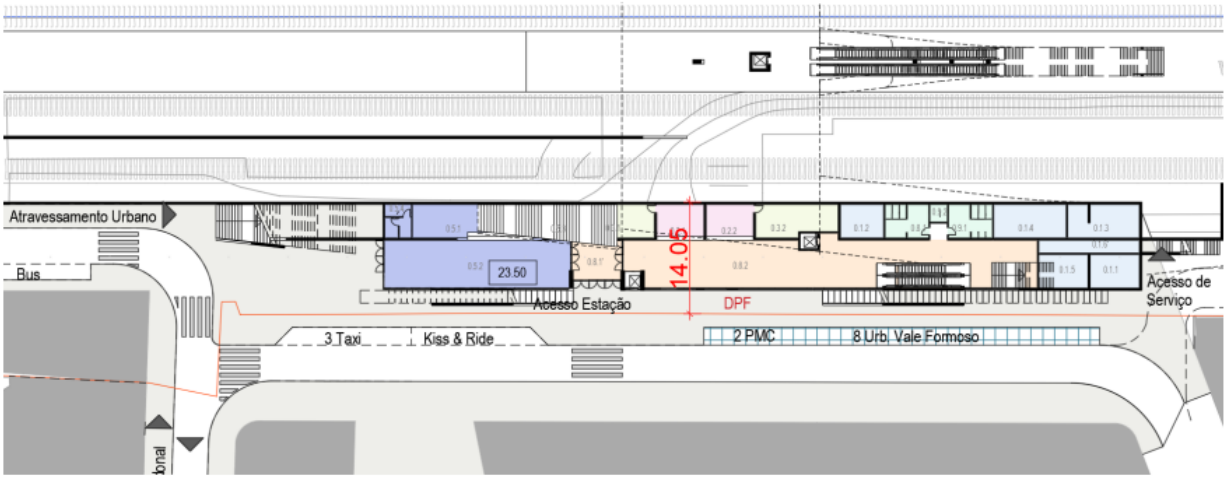


Figura 78 – Faixa de construção no DPF na estação de Braço de Prata (lado nascente)

Do lado terra existe ainda um edifício de apoio com bilheteiras automáticas e um espaço comercial com 250 m^2 que poderá ser utilizado para instalar uma cafetaria ou um minimercado.

4.2.3.3.3 Terminal Técnico do Oriente

O traçado das vias e o layout do projeto foi concebido com base nos seguintes critérios:

- Distância mínima entre eixos de vias: 4000 mm;
- Distância entre eixo de via e elementos fixos (vedações, postes de catenária, etc.): desejável 3500 mm;
- Raio mínimo da curva circular: 300 m (desejável);
- Pendente máxima na zona de plataformas: 3,0‰;
- Tipo de AMVs:
  - Nas ligações com a via geral: Tg 0.11 – R 300 m;
  - Nas ligações secundárias: Tg 0.13 – R 190 m;
- Comprimento mínimo de reta entre curvas: 6 m.
- Bitola ibérica (1.668 mm);
- Tráfego de passageiros: AV e CV (com comprimento máximo de 400 m);
- Travessa de betão monobloco polivalente;
- Velocidades máxima dentro do TTO: 40 km/h;

- Gabarito: PTc de acordo com a norma EN 15273-3;
- Eletrificação:
  - No TTO: catenária tipo Linha de Contacto Simples (LCS), com sistema 1 x 25 kV / 50 Hz;
  - Nas ligações à LN: catenária LP12 ou LP10, com sistema 2 x 25 kV / 50 Hz.
- Carga máxima de 22,5 toneladas por eixo;
- Interoperabilidade: Respeito integral pelas ETI para bitola ibérica.

Considerou-se a exploração do terminal com composições com comprimento total, entre engates extremos de 202 m, prevendo-se cais para duas composições.

Os acessos às plataformas serão realizados de nível pelo topo Sul, por uma passagem inferior pedonal (escadas e elevadores) a meio das plataformas ou por meio da passagem inferior para veículos de catering (rampas) no topo Norte.

Plataformas

Foram previstas plataformas com 30 cm acima da mesa de rolamento, para permitir operações de vazamento, *catering* e limpeza, sendo os 30 cm condicionados pela necessidade de garantir o acoplamento das mangueiras ao comboio para vazamento dos WCs.

Existem plataformas habilitadas como zona de inspeção onde serão desenvolvidas intervenções pequenas, momentâneas e esporádicas. Poderão ser realizadas pequenas intervenções de manutenção corretiva, de curta duração, para reparação de avarias, que não exijam o envio da composição para a respetiva instalação oficinal, aproveitando o tempo previsto de estacionamento das composições

Via

Prevê-se a instalação de via em placa em todo o TTO, constituída por carril 60E1 e fixação elástica assente sobre laje de betão armado. No fosso prevê-se a instalação de via assente sobre viga metálica suportada por colunas metálicas.

Edifício multiusos

Prevê-se a construção de um edifício principal, multiusos, de apoio às atividades do TTO, composto por dois pisos acima do plano da via (PBV), com a seguinte distribuição funcional:

- **Nível 0 (Área logística e espaços de apoio)**:
  - Espaços de balneários e vestiários;
  - Áreas dos operadores de catering e limpeza
- **Nível +1 (Receção, Áreas sociais e de controlo)**:
  - receção;
  - área administrativa e de controlo da IP;

- áreas dos operadores ferroviários;
- áreas comuns de corredores e circulação vertical.

- **Nível Cobertura**: equipamentos de AVAC e sistema fotovoltaico

O edifício terá uma projeção em planta de 162,25 m x 12,0 m (1947 m^2), orientado a nascente poente nas suas faces mais longas.

A entrada do edifício faz-se no extremo Sul no piso 1, próximo da zona de entrada do complexo do TTO. Está previsto um espaço de receção neste modulo inicial, bem como áreas de apoio, seguindo-se um corredor de distribuição concebido para permitir acessos independentes a cada uma das áreas, garantindo que o controle de entrada possa ser gerido individualmente por cada locatário.

A organização interna do edifício foi também pensada para otimizar percursos, privilegiando acessos verticais e reduzindo desperdício de área útil.

O desenvolvimento do projeto iniciou-se com a definição de uma métrica estrutural, com distâncias confortáveis face ao tipo de uso, que permitia definir um ritmo orientador a um edifício longo (200m). Utilizou-se uma métrica de 7,50m entre eixos de pilares, existindo uma exceção nas zonas de acessos verticais.

Os espaços foram conceptualizados de forma modular, possibilitando a sua utilização por mais do que um operador e a sua futura ampliação. O plano modelar proposto garante a estabilidade e infraestrutura do edifício independentemente da configuração futura dos espaços ocupados.

Redistribuiu-se o programa de modo que cada uns dos operadores possam percorrer os diferentes espaços utilizando apenas um núcleo de escadas e elevador, diminuindo as circulações horizontais e o desperdício de área vendável, privilegiando assim os percursos verticais.

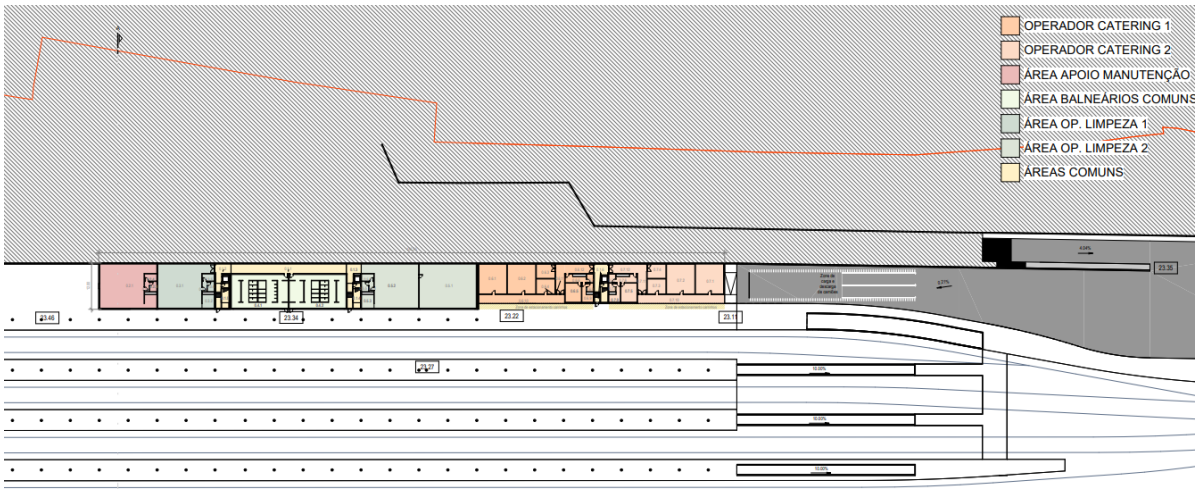


Figura 79 – Esquema de distribuição programática Piso 0

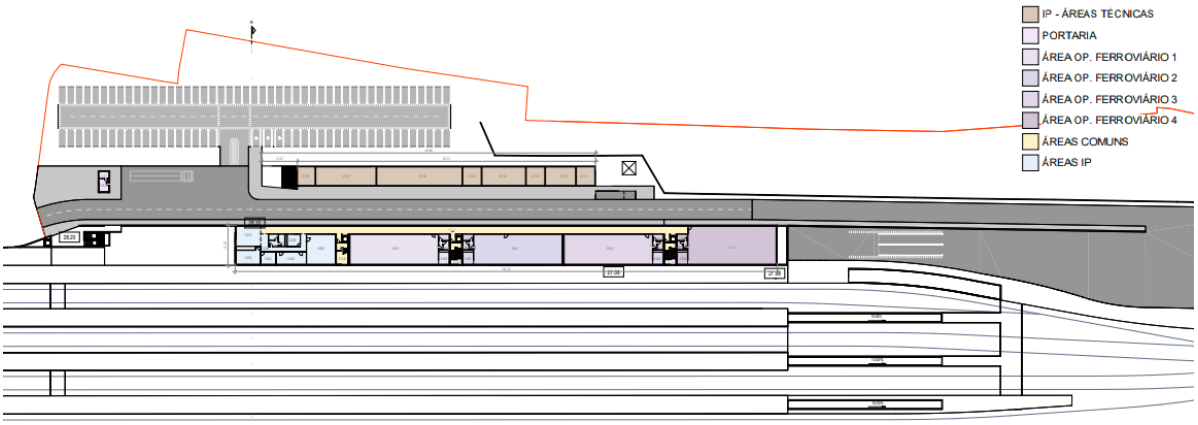


Figura 80 – Esquema de distribuição programática Piso 1

O programa foi redistribuído com base no piso, ou seja, no piso 1 privilegiou-se uma ocupação mais administrativa e social que irá permitir uma maior permeabilidade da fachada. Ao contrário no piso 0, caracteriza-se por espaços de balneários, vestiários, manutenção, operadores de catering e limpeza que induzirá a um tipo de fachada menos aberta.

Serão previstas redes e equipamentos independentes para cada operador e para a IP, e cada área terá o seu próprio sistema de controlo de acessos. Os equipamentos e acessórios sanitários terão características antivandalismo.

Existirão duas passagens inferiores de aceso às plataformas, uma pedonal com escada e elevador por plataforma e outra por rampas para o acesso de veículos de catering.

Edifício Técnico

Na zona Sul, situado em frente ao edifício multiusos, prevê-se a construção de um edifício autónomo específico para as áreas técnicas a implantar à cota do piso 1, com acesso direto da rua a todos os espaços. Esta implantação facilita as operações de manutenção a realizar em cada espaço. O edifício terá uma implantação retangular alongada 6m x 99,87m, sensivelmente 600m^2. Propõe-se uma frente totalmente grelhada, uniformizando o alçado e facilitando a ventilação dos espaços. A cobertura será ajardinada, num sistema de baixa manutenção, para permitir uma vista mais interessante do que seria esperar de um edifício técnico comum.

Estão previstos os seguintes espaços:

- Telecomunicações Ferroviárias – 32m^2
- Espaço Energia e Encravamento EC Oriente – 52m^2
- Espaço Energia e Encravamento Local – 32m^2
- Sala de Baixa Tensão – 75m^2
- Sala de UPS – 32m^2
- Posto de Transformação – 147m^2

- Espaço de Reserva - 104m^2
- Sala de Manutenção/Depósito de Material – 30m^2

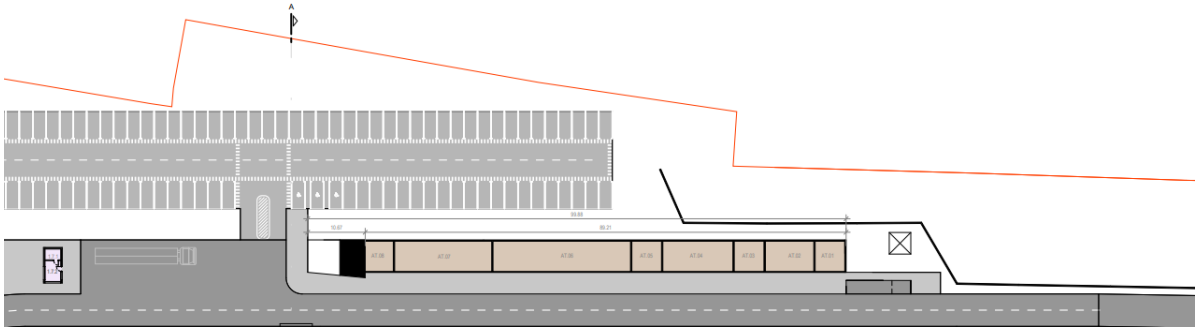


Figura 81 – Extrato da Planta geral do piso 1 com as áreas técnicas/edifício técnico a castanho

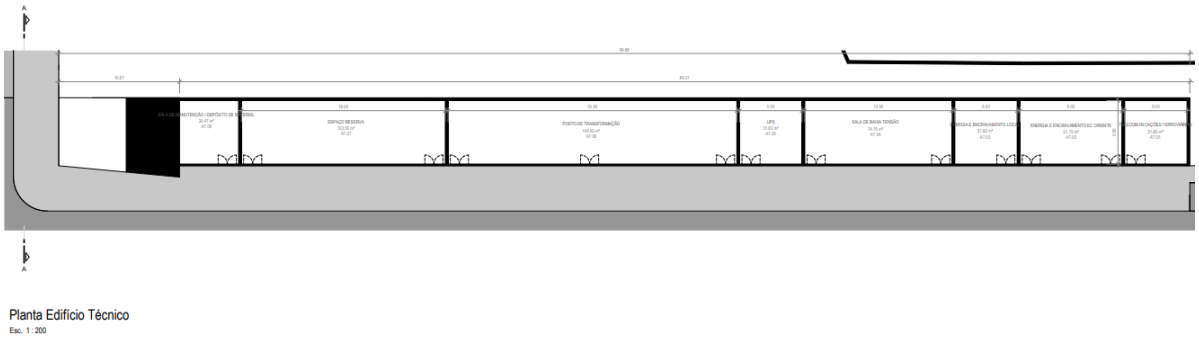


Figura 82 – Planta do edifício técnico

Na zona norte, prevê-se também um edifício técnico de apoio ao equipamento de lavagem dos comboios.

4.2.3.3.4 Estação do Oriente (pk 6+400 da LN)

Linha Férrea

A Estação de Oriente manter-se-á na atual localização. Serão construídas 3 novas linhas do lado poente (I, II e III). O serviço de passageiros das linhas novas será assegurado pela construção de dois cais de passageiros, devidamente ajustados ao traçado e rasante das novas linhas e com dimensões semelhantes aos cais existentes. Os cais de passageiros atuais não serão alvo de intervenção. Os novos cais de passageiros terão a altura de 0,76 m e 420 m de extensão.



Figura 83 – *Layout* da Estação do Oriente

Está ainda prevista a remodelação/modernização e ampliação da SET da estação do Oriente.

A introdução das três novas linhas exige a ampliação da estação existente para o lado oeste (ver Figura 84 e Figura 85).

Ampliação e reabilitação da Estação do Oriente e do VFT

A ampliação e reabilitação da Estação do Oriente e do VFT, no plano arquitetónico e estrutural foi desenvolvida em projeto autónomo da autoria de Santiago Calatrava LCC. A Estação do Oriente (EO) é uma infraestrutura multimodal que inclui uma ligação subterrânea ao metropolitano de Lisboa. A estação rodoviária situa-se ao nível do solo, enquanto as plataformas ferroviárias estão elevadas sobre uma série de viadutos. Nos pisos intermédios, encontram-se diversas áreas técnicas,

instalações de apoio comercial e um parque de estacionamento. Adjacente à estação, na sua continuação para sul, localiza-se o Viaduto Ferroviário de Transição (VFT).

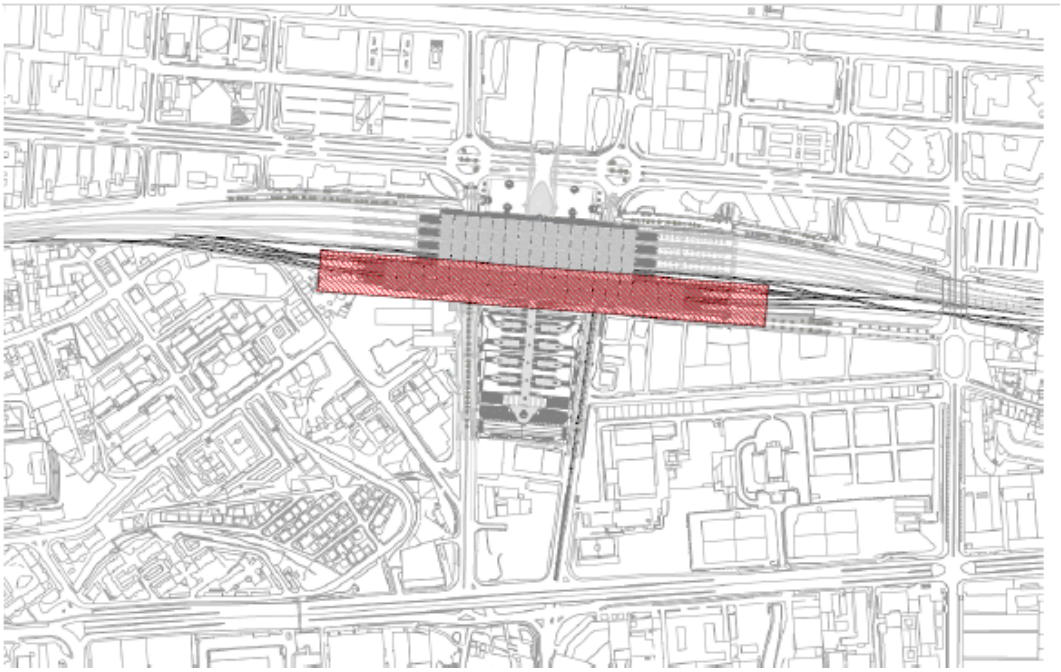


Figura 84 – Ampliação e adaptação da atual estação ferroviária

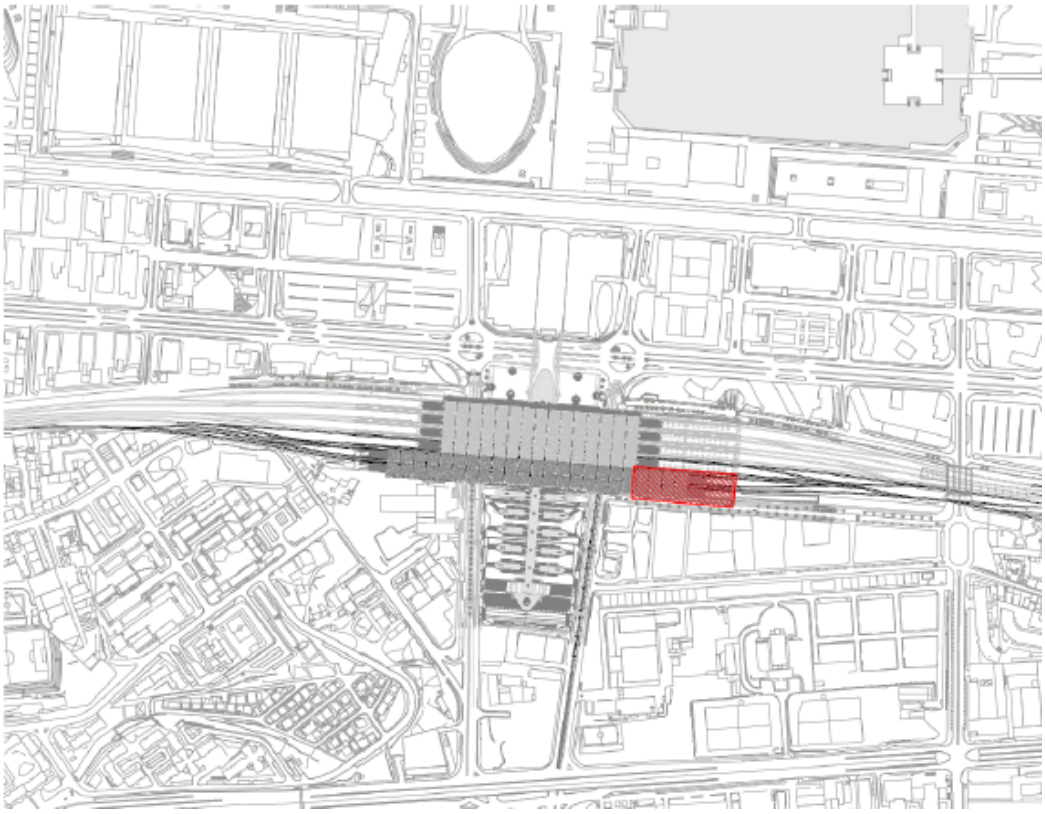


Figura 85 – Planta de localização do VFT

O projeto de **ampliação da Estação** compreende a realização de intervenções na atual estação ferroviária, na estação rodoviária e no estacionamento.

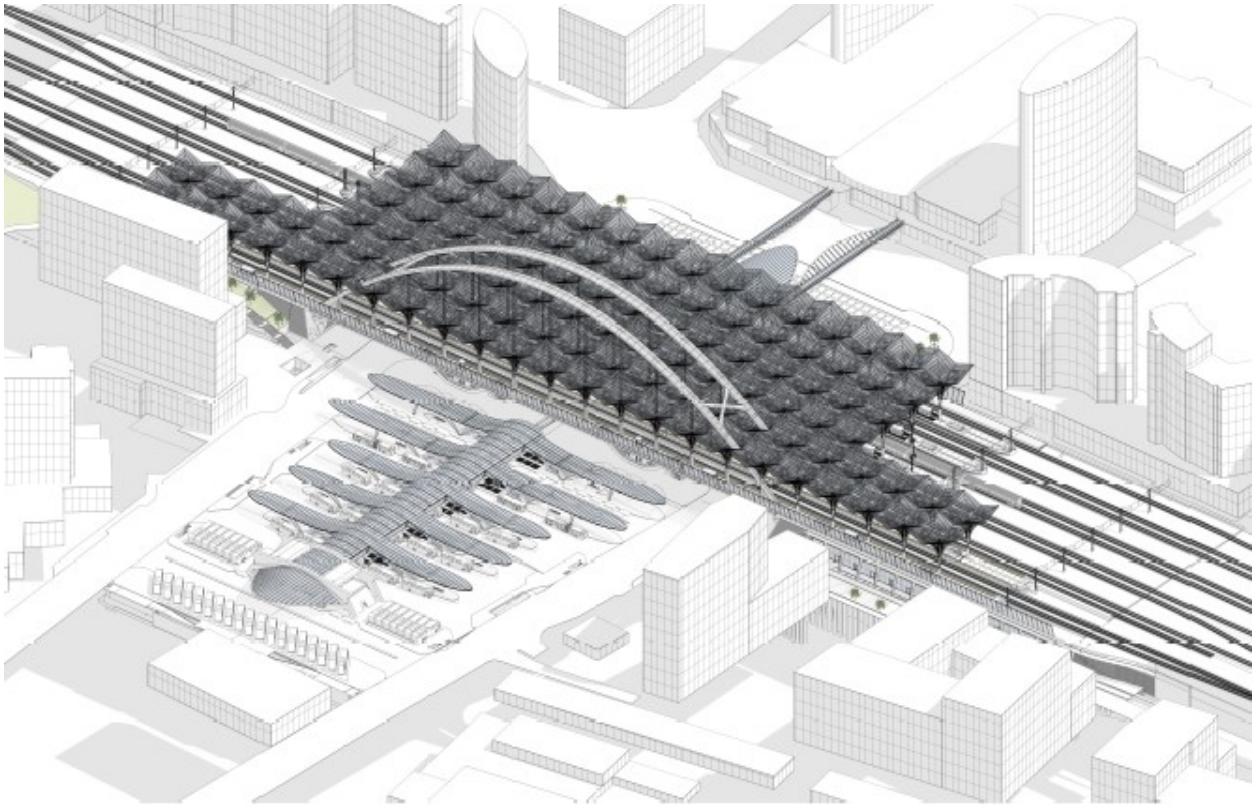


Figura 86 – Axonometria geral da estação

Em termos genéricos a ampliação da Estação do Oriente prevê a construção de duas novas plataformas de passageiros para três novas linhas, a criação de novos espaços para serviço à Alta Velocidade (AV) e a remodelação de alguns espaços existentes.

A intervenção a realizar irá implicar a desmontagem da primeira ilha da estação rodoviária, a relocalização da praça de táxis para a ilha seguinte, mais a poente.

Assim, com a ampliação da Estação do Oriente, para oeste, passam a existir:

- Estação Ferroviária:
    - 11 linhas;
    - 4 plataformas de passageiros afetas ao serviço convencional + 2 novas plataformas de passageiros.
- Estação Rodoviária (abordado adiante):
    - 5 plataformas rodoviárias.

Cumpre referir que no caso dos pisos -5, -4 e -3 da estação ferroviária não estão previstas intervenções.

No que concerne à **reabilitação da Estação do Oriente (onde se inclui a reorganização da estação rodoviária) e do viaduto ferroviário de transição (VFT)**, o objetivo é conseguir que após a ampliação a estação seja uma "única estação" pelo que são necessárias intervenções nas infraestruturas existentes. Abaixo listam-se alguns dos tópicos principais a considerar neste projeto:

- **Em geral:**
    - Reabilitação dos elementos estruturais: betão, aço e vidro
    - Reabilitação/Substituição de guarda-corpos
    - Reabilitação das instalações sanitárias
    - Pintura geral
    - Substituição de impermeabilizações e juntas
    - Pavimentos táteis na estação
    - Estudo vibrações
    - Melhoria da sinalética
    - Melhoria da iluminação.
- **Piso +2:**
    - Abrigos nas plataformas existentes, incluindo equipamentos e restante mobiliário
    - Revisão das plataformas existentes, incluindo impermeabilização, pavimentos (blocos de vidro e calçada)
    - Impermeabilização dos tabuleiros existentes
    - Barreiras físicas na extremidade das plataformas
    - Revisão do sistema de drenagem
    - Novo acesso à cobertura da estação ferroviária.
- **Piso +1:**
    - Revisão do layout/organização do piso de apoio à estação ferroviária.
- **Piso 0:**
    - Reorganização da estação rodoviária e espaço exterior da EO

- Melhoria do sistema de drenagem da estação rodoviária
- Substituição do pavimento em calçada.

- **Piso -1 e -2:**
  - Criação de espaços para acomodar áreas sociais para os serviços da CP e operadores de AV.

- **VFT:**
  - Reformulação espacial.

A **reabilitação da estação rodoviária e área exterior envolvente** resulta, como já referido, da ampliação da estação do Oriente ser efetuada para poente, obrigando à eliminação de uma das 6 ilhas existentes no terminal, passando assim a 5 ilhas. A redução do número de ilhas obriga à reconfiguração do layout existente, por forma a garantir a capacidade do terminal.

A reorganização da área envolvente à estação do Oriente prevê várias intervenções com o objetivo de melhorar a funcionalidade, segurança e acessibilidade do espaço público (ver **Erro! A origem da**

referência não foi encontrada.).

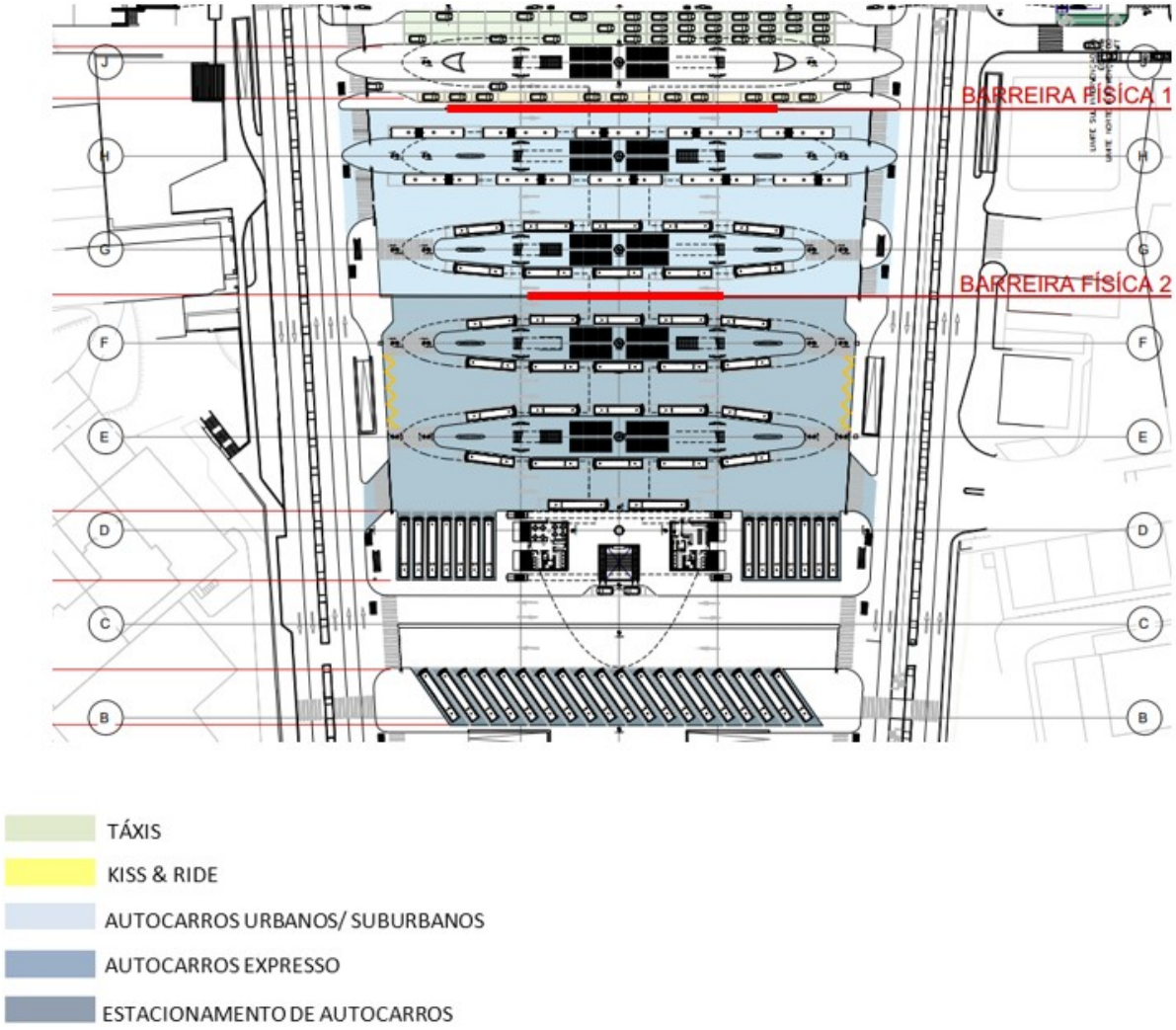


Figura 87 – **Reorganização da estação rodoviária**

A **praça de táxis**, atualmente localizada na "ilha" junto à fachada poente da estação, será **reposicionada numa ilha adjacente a poente**, uma vez que a atual será eliminada no âmbito da extensão prevista. A entrada dos táxis passará a ser feita pela **Av. Aquilino Ribeiro Machado**, com saída para a **Av. de Berlim**, proporcionando uma ligação mais direta ao aeroporto. A organização adotará um modelo semelhante ao do **Aeroporto de Lisboa**, com fila ordenada de veículos.

O **"Kiss & Ride"** será relocalizado para o lado oposto da nova ilha dos táxis e contará com **controlo de acesso e tempo de paragem**, de forma a evitar a permanência prolongada de veículos privados nesta zona.

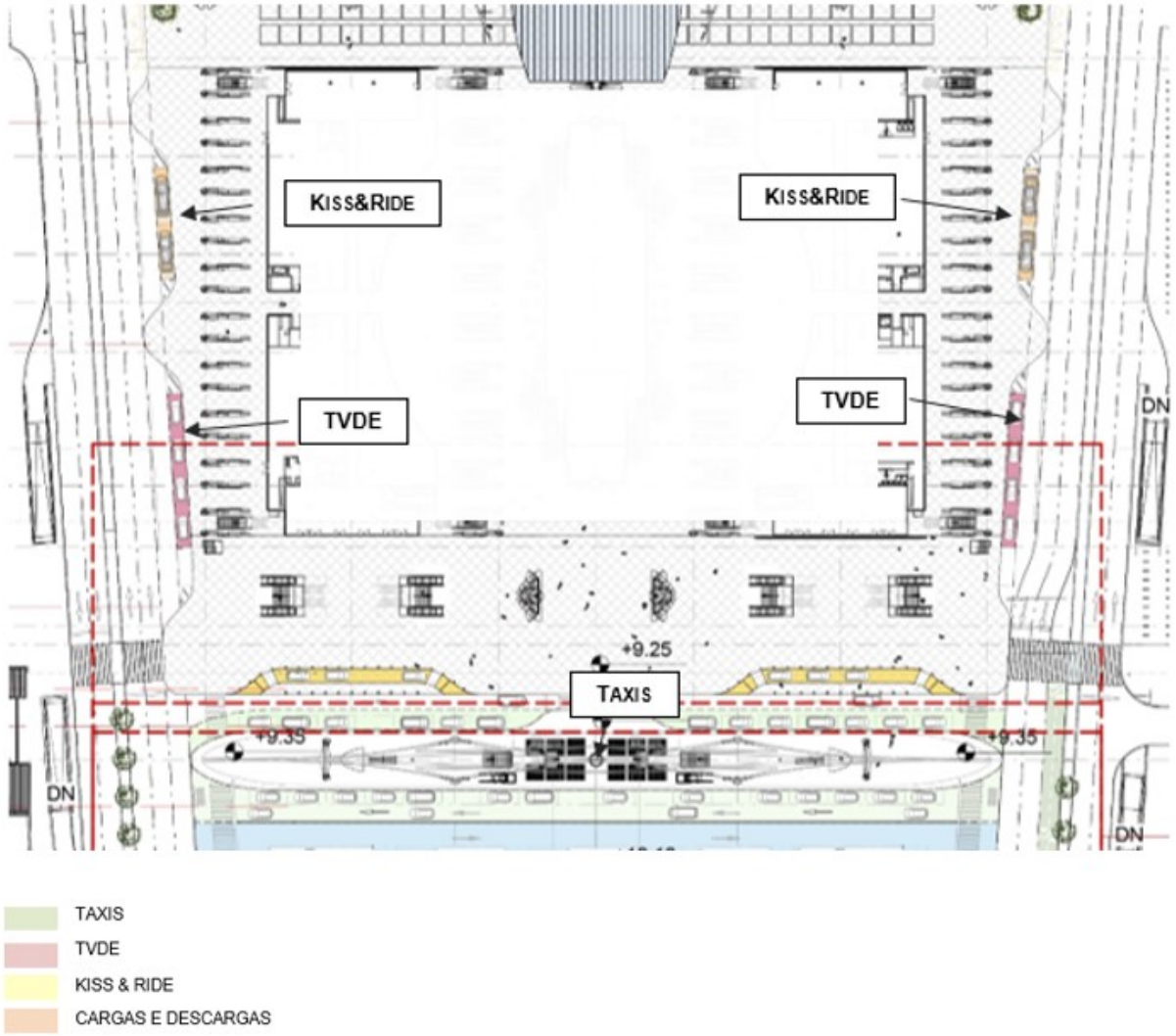


Figura 88 – **Táxis e "Kiss & Ride"**

A restante área será dividida em três zonas funcionais:

- **Autocarros suburbanos/urbanos**;
- **Autocarros expresso**, mantendo-se as duas áreas de estacionamento junto ao edifício poente;
- **Nova zona de estacionamento para autocarros**, localizada no extremo poente do terminal, destinada a veículos em espera até à hora de recolha de passageiros. O acesso será controlado eletronicamente.

Será também reorganizado o espaço público sob a EO (Estrada Oriental), nas laterais da Av. Aquilino Ribeiro Machado e da Av. de Berlim, atualmente usado de forma irregular, com estacionamento abusivo. Este passará a ser **reservado a veículos TVDE** e ao **acesso de fornecedores/entregas às lojas** no piso térreo. Uma escada existente junto à paragem de TVDE será ajustada para impedir a saída direta dos utilizadores para a faixa de rodagem, aumentando a segurança.

A **ciclovia da Av. de Berlim** será **reposicionada para o passeio sul**, solução que mitiga conflitos entre bicicletas, "Kiss & Ride", cargas/descargas e autocarros. Serão criadas **zonas recuadas**, segregadas do tráfego geral, para paragens de autocarros, TVDE e operações de carga/descarga. A nova localização da ciclovia melhora a segurança dos ciclistas e, devido à largura do passeio, **não compromete o conforto dos peões**.

Além das obras previstas para a ciclovia ao longo da Av. de Berlim, também serão necessárias obras para reposicionar a ciclovia recentemente instalada paralela à Rua António Mega Ferreira.

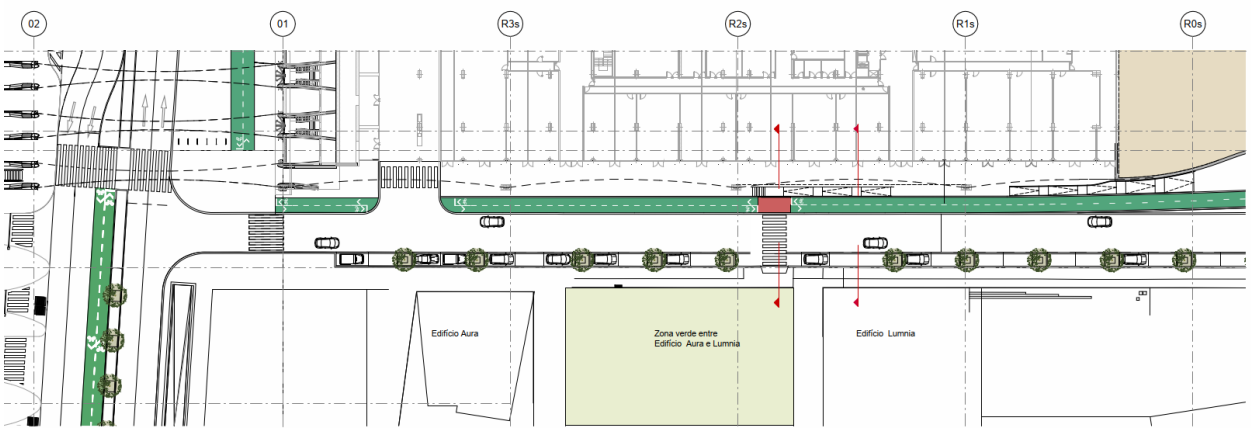


Figura 89 – Proposta para as ciclovias

Na figura abaixo apresenta-se o desenho de vermelhos e amarelos na zona da Rua António Mega Ferreira. As linhas amarelas indicam a localização do estacionamento atual na zona exterior do VFT. As linhas vermelhas representam a futura extensão.



Figura 90 – Relocalização da ciclovia existente, localização existente e nova proposta

É proposta uma ciclovia paralela à estrada, seguindo uma curva suave, permitindo o futuro estabelecimento da configuração rodoviária e do estacionamento, servindo os novos edifícios de escritórios recentemente construídos nesta área.

Por fim, está prevista a **criação de estacionamento para bicicletas**, promovendo o uso sustentável da estação e reduzindo situações de abandono e má utilização, especialmente durante o período noturno.

4.2.3.3.5 Restabelecimento ao km 6+500

A Estrada de Moscavide promove a ligação dessa zona ao perímetro urbano de Lisboa. No território em análise desenvolve-se entre a Piscina do Oriente e o canal ferroviário, terminando na ligação à Rua Conselheiro Lopo Vaz.

A intervenção prevista para o alargamento da Gare do Oriente obriga ao alargamento da plataforma ferroviária para norte e sul. Neste caso, a norte da Gare do Oriente, o trecho afetado da Estrada de Moscavide é precisamente o que se localiza junto à Piscina de Moscavide. O projeto ferroviário teve em consideração os impactes nesta zona procurando, por isso, desenvolver-se de forma a ocupar o mínimo de espaço adicional possível.

É ainda considerada a execução de um muro de contenção para evitar a afetação do edifício da piscina. No entanto, não é possível manter uma largura suficiente para repor a estrada na mesma localização, tendo-se optado por uma reposição pela traseira da piscina.



Figura 91 – Estrada de Moscavide no contexto da zona oriental de Lisboa

A solução proposta promove a ligação entre a Estação de Moscavide e a Rua Câmara Reis, bem como o prolongamento desta para sul, até entroncar na Rua Conselheiro Lopo Vaz.

Desta forma, fica garantida a total reposição da Estrada de Moscavide, sendo, para o efeito, necessário criar um troço novo de cerca de 75 m (eixo 1) e proceder à requalificação urbana da Rua Câmara Reis, numa extensão de aproximadamente 185 m (eixo 2).

O restabelecimento ao km 6+500 da LN foi definido considerando dois eixos. O eixo 1 refere-se à ligação entre a Estrada de Moscavide e a Rua Câmara Reis. O eixo 2 refere-se à continuidade da Rua Câmara Reis até intersetar a Rua Conselheiro Lopo Vaz.

4.2.3.3.6 Apeadeiro de Moscavide (km 7+655)

As intervenções no apeadeiro de Moscavide são essencialmente intervenções de manutenção que visam devolver as condições de conforto e funcionalidade à data da construção, tais como pintura da estrutura metálica da PSP e paredes, renovação dos pavimentos e renovação da iluminação e substituição de equipamentos danificados. A intervenção inclui ainda a construção da SET do apeadeiro.

No apeadeiro de Moscavide não são previstas alterações de *layout*. Serão mantidos os três cais de passageiros existentes embora com ajuste dos muros e cais e das bordaduras na extremidade sul.

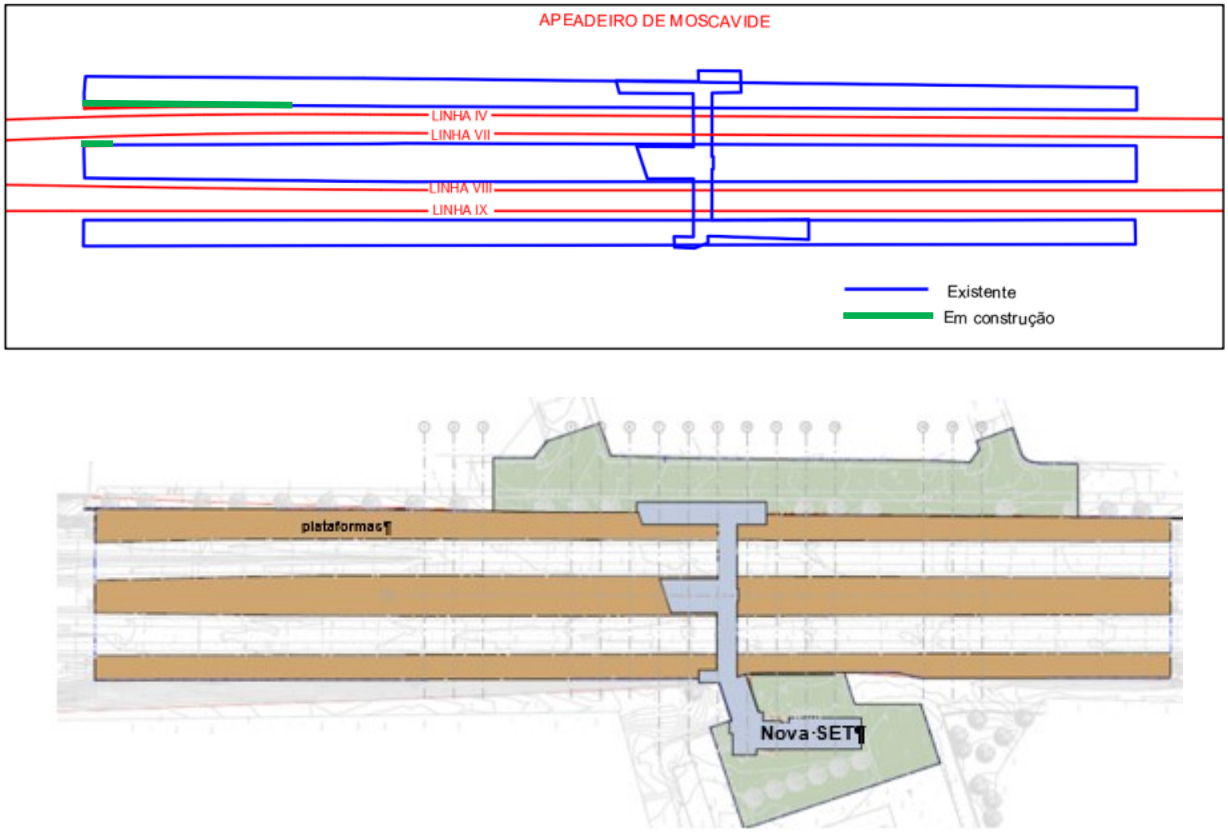


Figura 92 – Layout do apeadeiro de Moscavide (a azul – existente; a verde – a construir)

A única construção nova prevista para este apeadeiro refere-se à SET, uma vez que a atual não dispõe das condições técnicas e logísticas necessárias aos equipamentos de apoio à circulação e exploração atualmente implementados na rede ferroviária nacional.

4.2.3.3.7 Troço entre o Apeadeiro de Moscavide (km 7+655) e o km 10+200

Neste troço está prevista apenas a substituição do sistema de catenária, conforme se descreve mais adiante. Na prática, esta intervenção materializa-se através da substituição da consola de suporte do fio de contacto mantendo-se todos os postes existentes e sem necessidade de adicionar novos postes.

4.2.3.3.8 Apeadeiro de Sacavém (km 9+600)

Os trabalhos no apeadeiro de Sacavém consistem unicamente na reabilitação da SET, com aplicação de pinturas e substituição ou reparação de equipamentos no interior desta.

4.2.4 CARACTERIZAÇÃO DA FASE DE CONSTRUÇÃO

4.2.4.1 Estaleiros/Frentes de Obra

A localização dos estaleiros será da responsabilidade do Empreiteiro, devendo para tal ser tida em consideração a Carta de Condicionantes à Localização do Estaleiro (Desenho PF0223.PE.10.01.04.002.00 do **Anexo 1 – Anexo Cartográfico**).

A seleção dos locais para implantação do(s) estaleiro(s) de Obra deverá ser realizada de modo a evitar a afetação de áreas de maior sensibilidade ambiental, nomeadamente, áreas afetas à REN, RAN, Domínio Hídrico, Áreas Protegidas, Áreas de Interesse Patrimonial, etc.

4.2.4.2 Demolições

Para a implantação do projeto será necessário proceder-se à demolição de obstáculos abrangidos pela área dos trabalhos, designadamente infraestruturas de sinalização, muros e passagens hidráulicas.

As intervenções nas estações de Chelas/Olaias e Braço de Prata e no apeadeiro de Marvila implicam demolições.

Na estação de Chelas / Olaias estão previstas as seguintes demolições:

- Rampa de serviço de acesso à estação do metro das Olaias;
- Muros e vedações existentes;
- Demolições e adaptação da estrutura da estação do metro das Olaias que atualmente se encontra desativada e sem utilização, mas que, à data da construção da estação da linha vermelha, ficou preparada para receber a ligação ao modo ferroviário;
- Pavimento do arruamento nas traseiras da Escola das Olaias;

- Demolição das estruturas ainda existentes resultantes da desativação do antigo apeadeiro.

No apeadeiro de Marvila estão previstas as seguintes demolições:

- Abrigos (2 com ~14 m);
- Cais de passageiros;
- Atravessamento de nível;
- Muros da estação;
- Para implementação dos acessos viários:
    - Demolição de muros;
    - Demolição (parcial) e inutilização da infraestrutura desportiva (Campo do ferroviário) e demolição de todos os balneários e construções adjacentes.

No caso da estação de Braço de Prata prevê-se também a necessidade de demolir vários edifícios para dar lugar às novas linhas e ao edifício da estação, bem como:

- Muro e arruamento do CCO para construção do designado "cais do *flyover"* e a nova linha VI;
- Coberturas de cais existentes;
- Pavimentos dos cais de passageiros;
- Pavimentos existentes na zona exterior à estação, incluindo carril das linhas desativadas;
- Cais de carga (antigo cais coberto);
- Postes da catenária existente e respetivos maciços;
- PSP existente;
- Torre GSM e fundações.

Preveem-se também demolições ao nível das passagens inferiores e superiores existentes, nomeadamente:

- PI 8+816 (PI Estrada de Chelas);
- PI 8+974 (PI das Conchas);
- PS 9+146 (PSR da Azinhaga da Salgada.

Será necessário ainda demolir, conforme já referido, alguns edifícios existentes na proximidade da via ferroviária, devido às intervenções a executar, como sejam o alargamento da plataforma para "acomodar" a quadruplicação da via e a construção dos viadutos e túneis, como é o caso da Escola Afonso Domingues, em Marvila. No **EIA – Relatório Síntese (Tomo 10.01.02)** são apresentadas de forma esquemática e sumária as demolições previstas.

4.2.4.3 Utilização de Recursos

4.2.4.3.1 Identificação de Materiais a Utilizar

Identificam-se no presente subcapítulo os potenciais recursos a utilizar, nomeadamente os

materiais a utilizar na fase de construção necessários para a execução da obra.

Complementarmente aos materiais a aplicar diretamente na construção da infraestrutura são ainda necessários os recursos energia e água.

Quadro 5 – Materiais de construção e equipamentos ferroviários

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	EQUIPAMENTOS FERROVIÁRIOS E RODOVIÁRIOS
Agregados britados de granulometria extensa Betuminoso Enrocamento Alvenaria de pedra Betão Aço Cimento Cofragens Tubagem de betão pré-fabricadas Elementos em betão pré-fabricados Tintas, óleos e lubrificantes	Sinalização rodoviária e ferroviária Sinalização temporária (fase de obra) Equipamentos de iluminação Equipamentos de segurança / guardas de segurança

Na fase de construção, as principais fontes de energia provêm de combustíveis fósseis e eletricidade da rede. Os primeiros são utilizados em máquina e equipamentos, enquanto a energia elétrica será consumida, essencialmente, nos estaleiros de apoio à obra.

4.2.4.3.2 Balanço de Terras – Escavação e Aterro

Para a implantação do presente projeto será necessário executar escavações com uma altura máxima da ordem dos 18 m.

A geometria dos taludes de escavação deverá ser de 1/1.5 (v/h), sempre que possível. Nas zonas onde não é possível adotar a geometria referida, optou-se por recorrer a soluções que permitam executar taludes com maiores inclinações (ex: pregagens e ancoragens).

Relativamente aos aterros a executar prevêem-se alturas máximas de 15 m.

Quadro 6 – Troços em escavação

Km inicial	Km final	Altura máx (m)		Inclinação (v:h)
		Esq.	Dta.	
7+975 (VDL)	8+625 (VDL)	---	7,00	---
8+625 (VDL)	Lig.Ramal de Xabregas	---	12,50	---
9+250 (VDL)	9+475 (VDL)	---	5,0	---
9+800 (VDL)	9+945 (VDL)	---	1,5	1/1.5
10+005 (VDL)	10+075 (VDL)	---	<1,0	1/1.5
11+025 (VDL)	11+450 (VDL)	---	1,5	1/1.5
9+000 (VAR	9+050 (VAR	5,3	---	---
9+050 (VAR	9+115 (VAR	18,0		---
9+115 (VAR)	9+241 (VAR)	18,0	---	---
9+261 (VAR)	9+314 (VAR)	7,0		---
9+314 (VAR)	9+509 (VAR)	6,00	---	1/1.5
2+050 (LI)	2+400 (LI)	<1,0	---	1/1.5
0+910 (TT-VA-OR)	0+960 (TT-VA-OR)	2,00	---	1/1.5
1+834 (TT-VA-OR)	2+192 (TT-VA-OR)	1,2	---	1/1.5
0+710 (TT-VA-CH) (TT-VD-CH)	0+900 (TT-VA-CH) (TT-VD-CH)	5,00	5,00	1/1.5

Os materiais a utilizar em aterros serão constituídos por solos ou materiais locais que se obterão das escavações realizadas na obra e provenientes de mancha de empréstimo.

A geometria dos taludes de aterro considerada foi de 1/2 (v/h).

Quadro 7 – Troços em aterro

Km inicial	Km final	Altura máx (m)		Inclinação (v:h)	Observações
		Esq.	Dta.		
8+275	8+825	15,00 (VAR)	---	---	Muro Estação Chelas/ Muro M1
10+130	10+375	6,00 (TTVAOR)	---	1/2	---
2+460	2+710	6,60 (LI)	---	---	Muro M10

Apresenta-se no quadro seguinte o balanço de terras de escavação e aterro previstos para o Projeto.

Quadro 8 – Volumes de escavação, aterro, terras sobrantes e terras de empréstimo previsto (m3)

VOLUMES TERRAS		(m^3)
Escavação		
Plena via (via férrea e restabelecimentos)		119 150
Ligações TTT		166 350
TTO		74 000
EO e VFT		35244
Total		**394 744**
Aterro		
Com Terras Provenientes da Escavação		106 460
Com Terras de Empréstimo	**QLC/MLN**	36 037
	EO e VFT	9 422
Terras Sobrantes		**278 862**

De acordo com o quadro acima, o total de terras de escavação (considerando a via-férrea, os restabelecimentos, as linhas da TTT) é de cerca de 394 744 m^3 (sendo 166 350 m^3 para a TTT) e o de aterro é de cerca de 151 919 m^3. Refere-se ainda que está previsto o desmonte do terrapleno existente no vale de Chelas para execução dos viadutos totalizando cerca de 52 000 m^3.

O volume de terras a reutilizar nos aterros será de aproximadamente 106 460 m^3 e as terras sobrantes 278 862 m^3. As terras de escavação sobrantes que serão encaminhadas para destino final devidamente licenciado, assegurando o cumprimento da legislação ambiental em vigor.

Os principais aterros a executar são os confinados entre muros de suporte na zona do vale de Chelas (km 8+200 a km 9+000), num total estimado de 65 520 m^3. Para o alargamento dos aterros existentes, entre os km 10+050 e 10+400, tem-se cerca de 33 731 m^3, e no alargamento da plataforma, a sul da estação do Oriente, cerca de 33 826 m^3.

.

4.2.4.3.3 Quantitativos de Betão, Ferro e Madeiras

Prevê-se a utilização dos seguintes quantitativos de betão, ferro e madeiras:

Linha de Cintura e Modernização da Linha do Norte

- Betão – 132 703 m^3
- Madeiras (cofragem) – 102 041 m^2
- Aço – 31 705 213 kg

Estes valores não contemplam as catenárias, nem as travessas.

Terminal Técnico do Oriente

- Betão – 16 464 m^3
- Aço – 1 662 132 kg

- Aço (estrutural) – 914 224 kg

Estação do Oriente e Viaduto Ferroviário de Transição

Prevê-se a utilização dos seguintes quantitativos de betão e ferro:

- Betão – 11 056 m^3 (Estação do Oriente) e 12 487 m^3 (VFT);
- Aço (em betão armado) – 1 385 750 kg (Estação do Oriente) e 1 629 946 kg (VFT);
- Aço (estrutural e cabos de suspensão) – 10 352 342 kg (Estação do Oriente) e 202 653 kg (VFT).

4.2.4.3.4 Consumo de Água

O consumo de água na fase de construção estará associado ao consumo para abastecimento dos trabalhadores nos estaleiros sociais de apoio de cada estaleiro (vestiários, sanitários, chuveiros, refeitórios, etc.), bem como para apoio ao processo produtivo, sempre que necessário.

O Empreiteiro será responsável por garantir o abastecimento de água à obra e deverá obter todas as autorizações necessárias, quer o abastecimento de água às áreas de estaleiro seja realizado com ligação à rede pública existente ou outra solução, na ausência de rede pública. Ou seja, A fonte de abastecimento, deverá ser alvo de licenciamento prévio.

Não existindo, nesta fase do Projeto, informação sobre o número de instalações sociais afetas a cada estaleiro, não é possível estimar consumos de água afetos à execução da obra.

4.2.4.3.5 Utilização de Energia

Na fase de construção, as principais fontes de energia provêm de combustíveis fósseis e eletricidade da rede. Os primeiros são utilizados em máquinas e equipamentos, enquanto a energia elétrica será consumida, essencialmente, nos estaleiros de apoio à obra.

4.2.4.4 Emissões Previstas

4.2.4.4.1 Considerações Gerais

Na fase de construção ocorrerá a emissão de partículas e de gases de escape dos veículos pesados e de outros equipamentos utilizados, bem com a respetiva emissão de ruído, a produção de resíduos, assim como a produção de águas residuais domésticas e de águas residuais do estaleiro resultantes de potenciais lavagens de rodados e eventualmente de outros equipamentos (como é o caso da lavagem das calhas das autobetoneiras). Todas estas emissões e produção de águas residuais e de resíduos serão sujeitas a medidas de gestão ambiental da empreitada.

De facto, os potenciais impactes da fase de construção são mitigáveis através da adoção de um conjunto de boas práticas que integram os Cadernos de Encargos da IP para as suas empreitadas,

de modo a assegurarem a gestão ambientalmente enquadrada da(s) empreita(s) em causa, e que podem ser complementadas, caso a caso, com eventuais medidas ou programas de monitorização específicos que resultem da avaliação ambiental realizada.

É de evidenciar que a gestão de resíduos, sempre legalmente enquadrada e realizada através de operadores licenciados para as diversas tipologias de resíduos gerados, privilegia, sempre que aplicável a cada resíduo e suas características, soluções de reutilização e de valorização material (reciclagem).

A gestão de resíduos de construção e demolição (RCD) será traduzida no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição (PPGRCD), o qual será mantido atualizado durante a obra.

De referir que a IP inclui nos seus procedimentos de gestão de resíduos práticas de reutilização de materiais, nomeadamente materiais de via (balastro, carril, AMVs, fixações e travessas).

Relativamente a solos sobrantes tem por regra o seu encaminhamento, por exemplo para:

- pedreiras com planos de lavra aprovados,
- modelação de terrenos particulares com licenciamento municipal,
- obras da competência de órgãos autárquicos locais ou empresas de capitais públicos,
- aterros de resíduos inertes, caso se esgotem as restantes alternativas.

4.2.4.4.2 Águas Residuais Domésticas

No que respeita às águas residuais, durante a fase de construção serão produzidas:

- Águas provenientes das instalações sociais de cada estaleiro que deverão ser ligadas preferencialmente à rede pública de águas residuais domésticas, existente ou, em alternativa, em fossas sépticas do tipo estanque, as quais serão limpas periodicamente. Igualmente poderá recorrer-se à instalação de sanitários provisórios químicos, onde essas águas serão recolhidas e tratadas, para posterior descarga por uma empresa licenciada. As águas provenientes de refeitórios, no caso em que haja confeção de alimentos, deverão de ser conduzidas para um separador de gorduras e só depois serem descarregadas pelo mesmo sistema acima descrito.
- Águas provenientes de lavagem de equipamentos, caso sejam realizadas nos estaleiros previstos, deverão igualmente ser descarregadas na rede pública de águas residuais domésticas, existente ou, em alternativa, em fossas sépticas do tipo estanque, as quais serão limpas periodicamente.

Não existindo até à data, informação sobre o número de Instalações sociais afetas a cada estaleiro, não é possível nesta fase estimar um caudal proveniente das águas residuais domésticas.

O Empreiteiro será responsável por garantir a gestão adequada das águas residuais produzidas durante a execução da obra e deverá obter todas as autorizações necessárias, nomeadamente, quer

a solução passe por ligação à rede de drenagem municipal, quer a solução passe por fossas sépticas do tipo estanque com encaminhamento dos efluentes recolhidos para destino final adequado.

4.2.4.4.3 Produção e Gestão de Resíduos

Conforme já referido anteriormente, a forma de proceder à gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) será traduzida no Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), o qual será mantido atualizado durante a obra.

O quadro seguinte apresenta a identificação dos resíduos que poderão vir a ser produzidos durante a construção do Projeto, com indicação do respetivo código LER e a sua perigosidade.

Quadro 9 – Tipologia previsível de resíduos gerados na fase de construção

DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	CÓDIGO LER	ORIGEM
Óleos minerais não clorados, transmissões e lubrificação	13 02 05*	Oficinas de Estaleiro
Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação	13 02 06*	Oficinas de Estaleiro
Óleos minerais isolantes não clorados	13 03 07*	Oficinas de Estaleiro
Lamas provenientes dos separadores óleo/água	13 05 02*	Separador óleo/água (Oficina do Estaleiro)
Águas oleosas	13 05 06*	
Solventes	14 06 03*	Oficinas de Estaleiro
Papel e cartão	15 01 01	Empreitada Geral
Mistura de Embalagens	15 01 06	Empreitada Geral
Embalagens contaminadas com substâncias perigosas	15 01 10*	Empreitada Geral
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza contaminados com substâncias perigosas	15 02 02*	Empreitada Geral
Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza não abrangidos em 15 02 02*	15 02 03	Empreitada Geral
Baterias	16 06 01*	Oficinas de Estaleiro
Filtros de óleo e gasóleo	16 01 07*	Oficinas de Estaleiro
Betão	17 01 01	Empreitada Geral
Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06	17 01 07	Demolições
Madeira	17 02 01	Empreitada Geral
Vidro	17 02 02	Empreitada Geral
Plástico (tubagens)	17 02 03	Empreitada Geral
Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01	17 03 02	Empreitada Geral
Ferro e aço	17 04 05	Empreitada Geral
Misturas de metais	17 04 07	Empreitada Geral
Cabos não abrangidos em 17 04 10	17 04 11	Empreitada Geral/Demolições

DESCRIÇÃO DO RESÍDUO	CÓDIGO LER	ORIGEM
Balastros de linhas de caminho-de-ferro, contendo substâncias perigosas	17 05 07*	Empreitada Geral
Resíduos de soldadura	12 01 13	Empreitada Geral
Solo e rochas contendo substâncias perigosas	17 05 03*	Empreitada Geral
Solo e rochas não abrangidos em 17 05 03	17 05 04	Empreitada Geral
Material isolante	17 06 04	Empreitada Geral
Materiais de construção contendo amianto	17 06 05*	Demolições
Outros resíduos de construção e demolição (incluindo misturas de resíduos) contendo substâncias perigosas	17 09 03*	Demolições
Outros resíduos de construção e demolição (incluindo misturas de resíduos) não contendo substâncias perigosas	17 09 04	Demolições
Verdes	20 02 01	Desmatação
Resíduos urbanos e equiparados	20 03 01	Instalações sociais e escritórios do Estaleiro

Todos os resíduos serão devidamente acondicionados dentro do estaleiro, transportados por entidade devidamente licenciada, entregues a operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados, de modo a garantir o seu destino final adequado.

No que respeita à terra vegetal, esta será armazenada numa área dedicada no estaleiro, para posterior utilização na renaturalização das zonas intervencionadas e não impermeabilizadas.

No que respeita aos solos a escavar, assim como do grau de contaminação dos mesmos, será diferenciado o seu destino em função do seu grau de contaminação. De referir apenas serão contabilizados como resíduos os solos e rochas que não sejam passíveis de ser reutilizados pela IP, quer na presente obra, quer em outras obras da IP.

4.2.4.5 Faseamento Construtivo

No quadro abaixo apresenta-se o faseamento construtivo da empreitada por fase, e respetiva duração de cada fase.

Quadro 10 – Macro Faseamento da Linha de Cintura – Descrição Sumária das Atividades por Fase

Linha De Cintura + Linha do Norte (Braço de Prata - Stª Apolónia)			
Fase	**Duração**	**Descrição Sumária dos Trabalhos**	**Atividade no Caminho Critico**
1	4 M	**Trabalhos Preparatórios** • Demolição e reposicionamento de serviços afetados: a. Coletor da Calçada da Picheleira b. Coletores ao PK 8+400 c. Conduta da EPAL DN500	Reposicionamento Coletor Calçada da Picheleira + Expropriações + Demolição PSR Salgada

Linha De Cintura + Linha do Norte (Braço de Prata - Stª Apolónia)			
Fase	**Duração**	**Descrição Sumária dos Trabalhos**	**Atividade no Caminho Critico**
		d. Microtunelagem para reposição de conduta de gás na Gare do Oriente • Expropriações e demolição de edifícios. • Demolição da PSR da Azinhaga da Salgada • Cais provisórios em braço de Prata com 200m (interdições noturnas)	
2	10 M	**Pk 7+900 e 10+400** • Aterro e Muros entre os pks 8+000 e 8+750 (M1, M2 e M3) • Prolongamento PH 8+403 • Cais Passageiros e PSP (1ª metade) de Chelas-Olaias • Restabelecimentos Vale de Chelas • Viaduto Norte de Chelas • Viaduto Central de Chelas (TTT) • Muro M12 • Execução de todas as escavações e aterros do lado da VAR • Muro M4 e M5 • VAR e VDR Provisória • Túneis TTT (Pk 0+500 a 0+600) • Restabelecimentos Marvila **Braço de Prata** • PSP Provisória Braço de Prata • Alargamento Cais Linha IV • Muro *Flyover* Braço de Prata • Cais *Flyover* • Edifício e nova PSP	Viaduto Norte de Chelas + Via + Catenária
3	9 M	**Pk 7+300 e 10+400** • Remoção do Aterro do Vale de Chelas • Execução de todas as escavações e aterros no lado da VDL • Demolição de 2 OA • Demolição do Apeadeiro de Chelas • Levantamento da VA e VD • Construção do Viaduto Sul do Vale de Chelas • Saneamento • Execução da plataforma de via • Execução da via da VDL e VAL • Nova Estação de Chelas-Olaias (2ª metade) • Catenária • Túneis TTT (estacas, escavação e laje) (pk TTT 0+600 a 0+850) • Plataforma de Via • Execução da via da VAR e VDR **Braço de Prata** • Execução do *Flyover* entre Braço de Prata e sobre a Av. ª Infante D. Henrique	Túneis TTT (Pk 0+000 a 0+350)

Linha De Cintura + Linha do Norte (Braço de Prata - Stª Apolónia)			
Fase	**Duração**	**Descrição Sumária dos Trabalhos**	**Atividade no Caminho Critico**
		• Demolição da PSP da estação • Obra Edifício da Estação de Braço de Prata e PSP • Montagem dos Cais Provisórios • Muro M13 e M14 • Execução do Muro das Linhas de Stª Apolónia (M16) • Execução do aterro e plataforma de via para a VA e VD de Stª Apolónia • Montagem de Transversal de Alimentação em Braço de Prata (Temporário – p/ demolição do Posto de Catenária na fase 6)	
4	Interdição de Fim de Semana 48h	• Levantamento das Ligações de Stª Apolónia a Braço de Prata • Montagem das novas linhas/ligações de Stª Apolónia a Braço de Prata • Ripagem da Catenária	
5	Interdição de Fim de Semana 48h	• Levantamento das Ligações LC a Braço de Prata (VA e VD existentes) • Montagem das novas linhas/ligações LC (VAR e VDR) a Braço de Prata • Ripagem da VD Provisória (Pk 9+000) e VAR Provisória (PK 9+000) • Ripagem da Catenária	
6	12 M	**PK 9+150 a 10+400** • Levantamento da VD e VA existente • Execução da plataforma de via • Execução dos túneis da TTT (PK TTT 0+400 a 0+500) • Demolição do Posto de Catenária de Braço de Prata • Construção do novo Posto de Catenária de Braço de Prata • Execução do *Flyover* sobre a LN Stª Apolónia • Alargamento da PIR da Rua José Patrocínio **Apeadeiro de Marvila** • Demolição do cais existente • Demolição da PIP do Alviela • Demolição de construções para implantação do apeadeiro • Execução do Edifício do Apeadeiro + PSP + SET	Execução dos túneis da TTT (PK TTT 0+400 a 0+500)
7A	Interdição de Fim de Semana 48h	**PK 8+500 a 9+400** • Levantamento da VD e VA Provisórias • Montagem da VAR e VDR definitivas	
7B	2M	**PK 8+500** • Execução de Muro M2 e M3 • Montagem das Ligação TTT – Viaduto Outros Trabalhos – Limpezas e reposição das condições originais	
Total	**37 M**		

Quadro 11 – Macro Faseamento da Estação do Oriente – Descrição Sumária das Atividades por Fase

Estação do Oriente			
Fase	**Duração**	**Descrição Sumária dos Trabalhos**	**Atividade no Caminho Critico**
1	5M	**Nesta fase deverá estar concluído o alargamento da Estação do Oriente (A ser realizado por outros)** • Expropriação e demolição de edifícios • Execução dos muros de suporte norte e sul (M10 e M11) • Reposicionamento do Poço de Ventilação do Metro • Terraplenagem e plataforma de via • Restabelecimento 6+200 (LN) • Serviços Afetados	Todas
2	2M	• Montagem das Linhas I, II e III • Interdição Noturna: Execução da Ligação provisória da Linha I à VAR	Todas
3	3M	• Levantamento das linhas IV, V e IV (antigas I, II e III) • Montagem das novas linhas IV, V e IV • Nova catenária • Reposicionamento de infraestruturas • Intervenções nas imediações do apeadeiro de Moscavide **Em interdição de Fim de Semana (48h):** • Montagem da ligação provisória da Linha V à VDR (ligação Norte e Sul) **Trabalhos Noturnos:** • Tratamento da Plataforma entre PK 5+100 e 5+800 (a executar progressivamente durante as várias fases) • Substituição do material de via (a executar progressivamente durante as várias fases)	Todas
4	3M	• Levantamento das linhas VII • Montagem das novas linhas VI e VII • Nova catenária • Reposicionamento de infraestruturas • Intervenções nas imediações do apeadeiro de Moscavide (M15) **Em interdição de Fim de Semana (48h):** • Montagem da ligação provisória da Linha VII à VAL (ligação Norte e Sul) **Trabalhos Noturnos:** • Tratamento da Plataforma entre pk 5+100 e 5+800 (a executar progressivamente durante as várias fases) • Substituição do material de via (a executar progressivamente durante as várias fases)	Todas
5	3M	• Levantamento das linhas VIII e IX (antiga VI e VII) • Montagem das novas linhas VIII e IX • Nova catenária • Reposicionamento de infraestruturas **Em interdição de Fim de Semana (48h):**	Todas

Estação do Oriente			
Fase	**Duração**	**Descrição Sumária dos Trabalhos**	**Atividade no Caminho Critico**
		• Montagem da ligação provisória da Linha VIII à VDL (ligação Norte e Sul) **Trabalhos Noturnos:** • Tratamento da Plataforma entre pk 5+100 e 5+800 (a executar progressivamente durante as várias fases) • Substituição do material de via (a executar progressivamente durante as várias fases)	
6	3M	• Levantamento das linhas X e XI (antiga VIII e IX) • Montagem das novas linhas X e XI • Nova catenária • Reposicionamento de infraestruturas **Em interdição de Fim de Semana (48h):** • Não serão Montadas Ligações Provisórias Nesta Fase **Trabalhos Noturnos:** • Tratamento da Plataforma entre PK 5+100 e 5+800 (a executar progressivamente durante as várias fases) • Substituição do material de via (a executar progressivamente durante as várias fases)	Todas
7 Parte1	Interdição de Fim de Semana 48h	• Remoção das Ligações Provisória à VDL • Execução da Ligação Definitiva • Entrada ao Serviço das Linha X e XI • IX e VIII ficam fora de Serviço	Todas
7 Parte2	Interdição de Fim de Semana 48h	• Remoção das Ligações Provisória à VAL • Execução da Ligação Definitiva • Entrada ao Serviço das Linha IX e VIII • VII e VI ficam fora de Serviço • Execução de topo sul (linha IX)	Todas
7 Parte3	Interdição de Fim de Semana 48h	• Remoção das Ligações Provisória à VDR • Execução da Ligação Definitiva • Entrada ao Serviço das Linha VI e VII • IV e V ficam fora de Serviço • Execução de topo sul (linha V)	Todas
7 Parte4	Interdição de Fim de Semana 48h	• Remoção das Ligações Provisória à VAR • Execução da Ligação Definitiva • Linhas III, IV, e V fora de serviço	Todas
7 Parte5	Interdição de Fim de Semana 48h	Testes e Verificações	Todas
Total	**20 Meses**		

O faseamento construtivo da **ampliação engloba a Estação do Oriente e do Viaduto Ferroviário de Transição**, estimando-se uma duração global de **43 meses**.

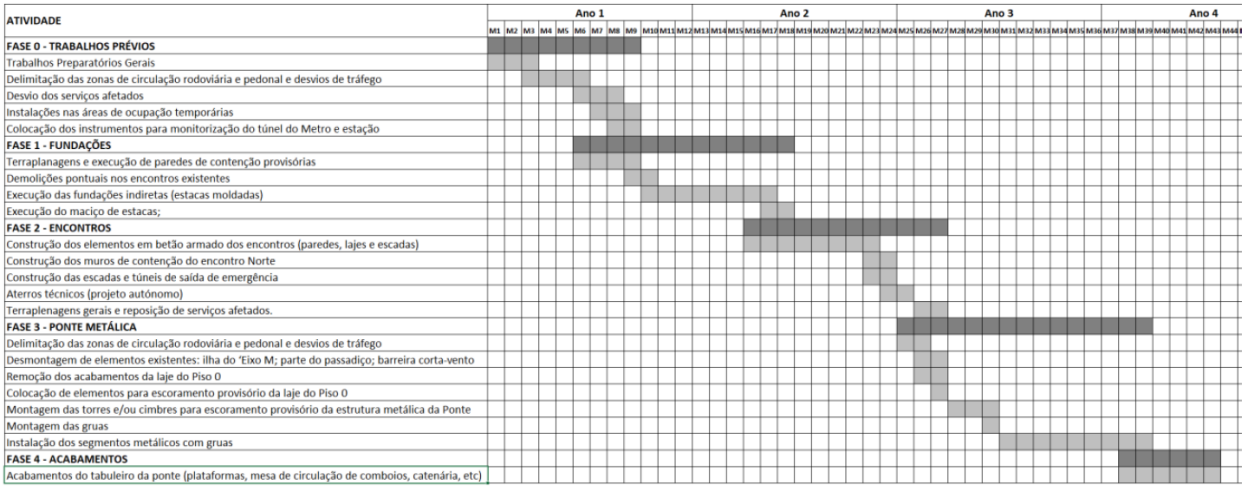


Figura 93 – Programa de trabalhos da ampliação da Estação ferroviária e Viaduto Ferroviário de Transição

De seguida detalham-se as atividades que serão realizadas na ampliação do VFT, designadamente a construção/montagem do arco.

Ampliação do VFT

Encontro Norte da Ponte e muros de contenção

A construção do encontro Norte compreende as seguintes atividades:

1. Trabalhos preliminares na zona do encontro Norte:
    a. Delimitação das zonas afetadas e implementação de desvios de trânsito se necessário;
    b. Desvio dos serviços afetados;
    c. Colocação dos instrumentos para monitorização do túnel do Metro e estrutura existente da estação;
    d. Terraplanagens e execução de paredes de contenção provisórias para permitir as escavações necessárias para a construção do encontro, muros de contenção permanentes e túneis das saídas de emergência das novas plataformas.
        i. Paredes de contenção provisória junto às escadas existentes ao edifício K-Tower;
        ii. Paredes de contenção provisória junto à linha férrea.
2. Realização de demolições pontuais nos encontros existentes;
3. Execução das fundações indiretas (estacas moldadas);
4. Execução do maciço de estacas;

5. Construção dos elementos em betão armado do encontro Norte (paredes, lajes e escadas);
6. Construção das escadas e túneis de saída de emergência das plataformas em betão armado;
7. Construção dos muros de contenção do encontro Norte até ao limite do muro do projeto de Quadruplicação da Linha de Cintura e Modernização da Linha do Norte;
8. Aterros técnicos (projeto autónomo);
9. Terraplenagens gerais e reposição de serviços afetados.

Encontro Sul da Ponte

A construção do encontro Sul compreende as seguintes atividades:

1. Trabalhos Preliminares na zona do Encontro Sul:
    a. Delimitação das zonas afetadas e implementação de desvios de trânsito se necessário;
    b. Desvio dos serviços afetados
    c. Colocação dos instrumentos para monitorização do túnel do Metro e estrutura existente da estação
2. Realização de demolições pontuais nos encontros existentes e edifício do VFT;
3. Execução das fundações indiretas (estacas moldadas)
4. Execução do maciço de estacas;
5. Construção dos elementos em betão armado do encontro Sul (paredes, lajes e escadas)
6. Terraplenagens gerais e reposição de serviços afetados.

Ponte

Trabalhos preliminares na zona da Estação Rodoviária

Previamente ao início da montagem da estrutura da ponte é necessário realizar os seguintes trabalhos preliminares:

1. Delimitação e proteção das zonas afetadas;
2. Mudança da praça de táxis para a parte poente da ilha do 'Eixo J'. Propõe-se reduzir a praça de táxis temporariamente de 2 'linhas' para 1 'linha' de táxis;
3. Desmontagem da ilha do 'Eixo M': desmontagem dos vidros e retirada da estrutura metálica;
4. Desmontagem parcial do passadiço do Piso +1 e da cobertura da Estação Rodoviária;

5. Remoção das camadas de enchimentos/acabamentos sobre a laje do Piso 0 nas áreas de ocupação temporária alocadas à montagem da estrutura metálica;

6. Preparação dos percursos pedonais temporários e colocação de vedações e pórticos de proteção nas áreas de ocupação temporária alocadas à montagem da estrutura metálica.

7. Desmontagem da estrutura e vidros da barreira corta-vento existente da estação ferroviária poente, excluindo postes de suporte de catenária;

8. Desmontagem parcial de uma pequena porção da estrutura das árvores da estação ferroviária mais a poente;

9. Demolições parciais dos elementos de betão armado do Piso +2 da estação ferroviária (‘dente’ da viga de bordadura);

10. Colocação de elementos para escoramento provisório da laje do Piso 0 sob os locais onde se prevê a colocação de torres e onde se prevê a colocação de apoios de gruas para montagem da estrutura metálica da Ponte. Os escoramentos poderão estar nos Pisos -1 e -2. Delimitação de zonas interditas a estacionamento/circulação nos Pisos -1 e -2.

11. Preparação dos locais afetos à pré-montagem dos segmentos de estrutura metálica (sugere-se a zona imediatamente a ponte da localização da nova Ponte).

Instalação da Estrutura Metálica da Ponte

1. Montagem das torres e/ou cimbres para escoramento provisório da estrutura metálica da Ponte;

2. Montagem das gruas;

3. Preparação em estaleiro dos segmentos de estrutura metálica a instalar (nos locais afetos à pré-montagem);

4. Instalação dos segmentos metálicos com gruas (para sequência de instalação ver ponto seguinte).

Faseamento Construtivo da Estrutura Metálica

Fase A – Montagem parcial do tabuleiro

A Fase A é dedicada à montagem dos elementos que compõem a estrutura do tabuleiro, designadamente os 2 caixões principais, as 2 vigas terminais e as 11 vigas transversais.

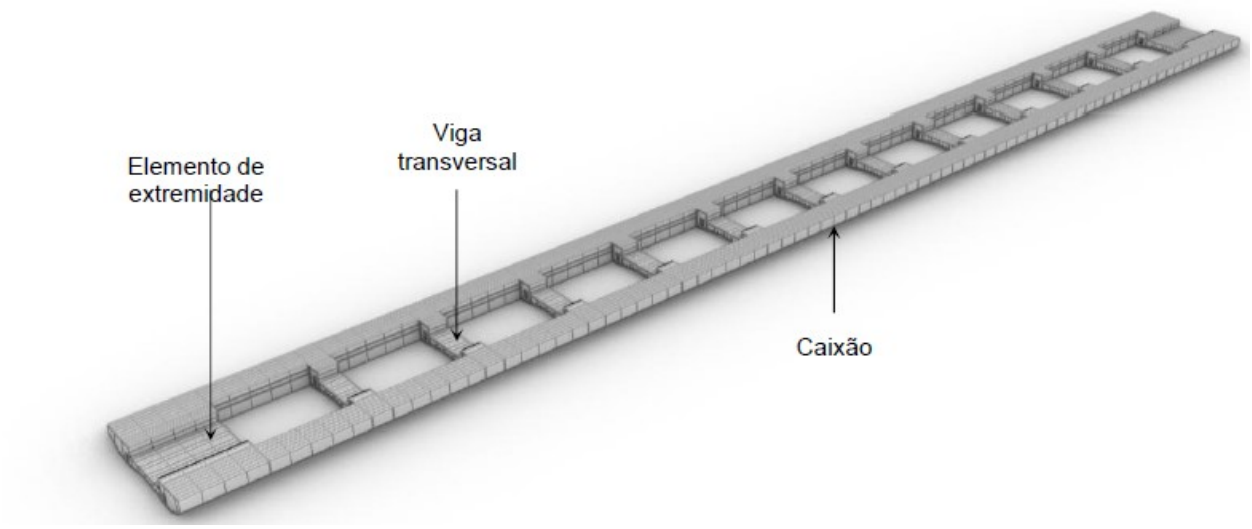


Figura 94 – Elementos estruturais instalados na Fase A

A execução desta fase da construção requer a instalação de um sistema de escoroamento uniformemente distribuído, configurado de acordo com o layout mostrado no esboço abaixo.

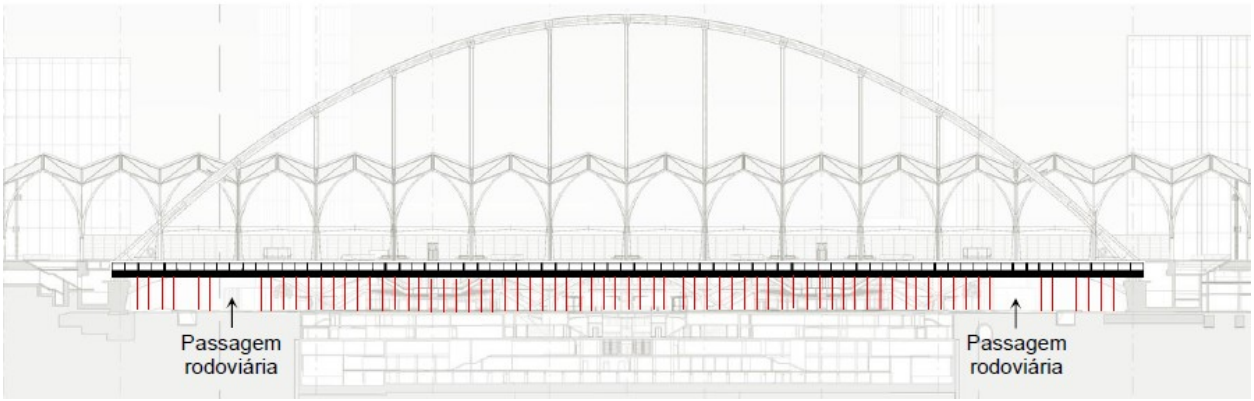


Figura 95 – Layout possível para o sistema de escoroamento

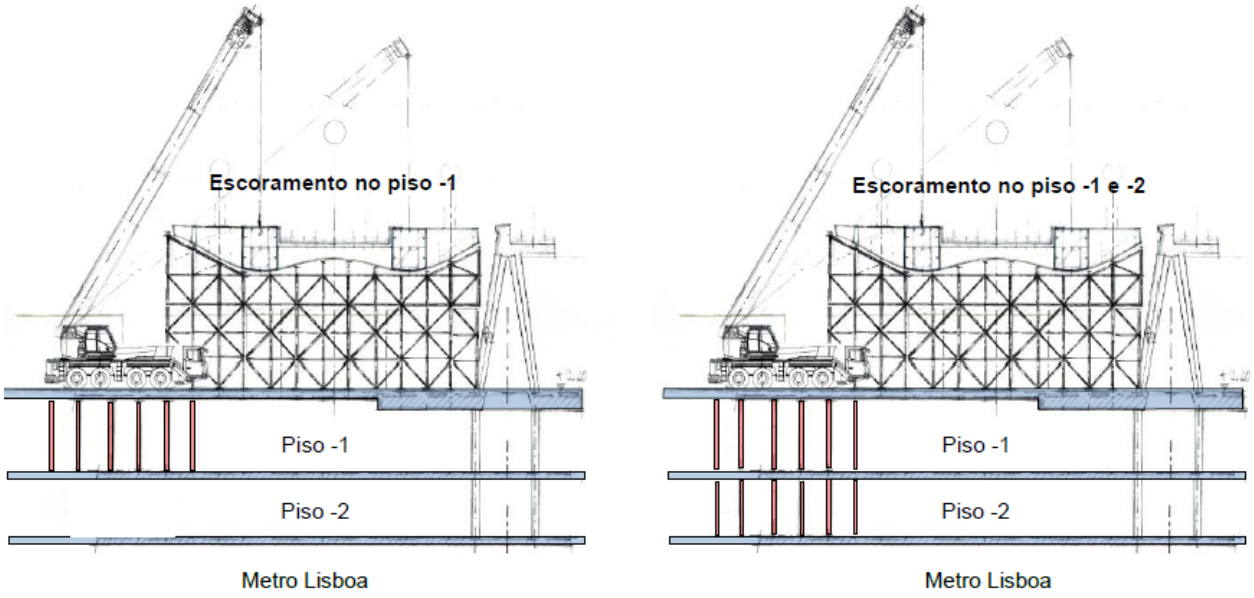


Figura 96 – Estratégia para distribuir a carga das estruturas existentes

Fase B – Montagem Elementos Verticais da Treliça Vierendeel

A Fase B concentra-se na montagem dos elementos verticais pertencentes à treliça de reforço Vierendeel, ou seja, as 2+2 bases do arco e as 11+11 bases da árvore.

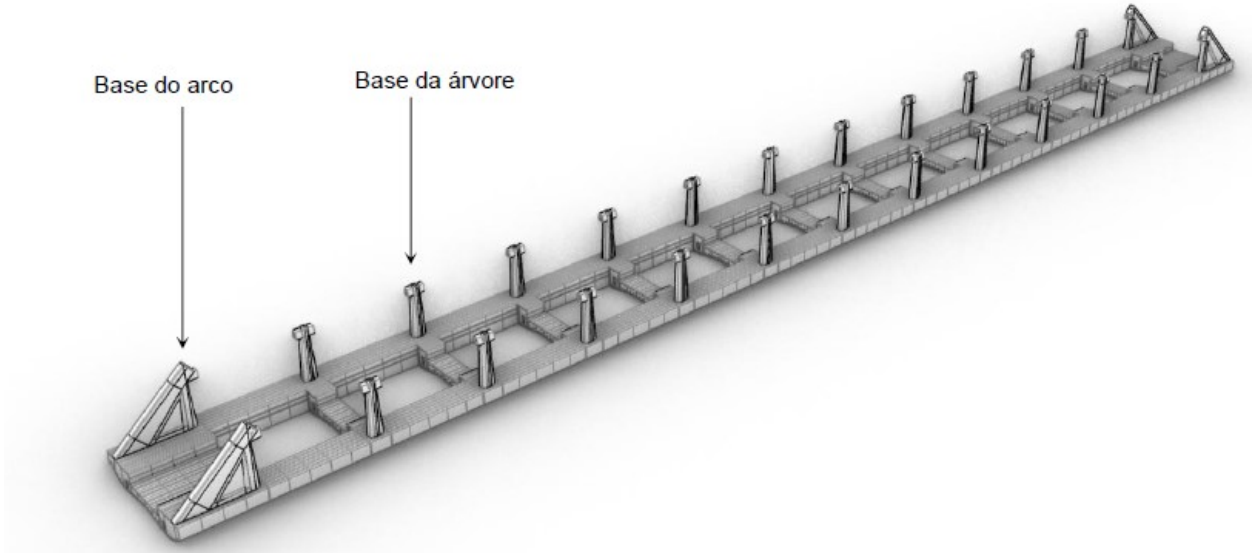


Figura 97 – Elementos instalados na Fase B

Fase C – Instalação dos Prolongamentos Cruciformes

A Fase C centra-se na instalação dos elementos cruciformes que servem para prolongar os montantes da treliça Vierendeel até ao nível dos pontos de recolha de águas pluviais das coberturas, onde serão ligados os quatro cabos para suspender as árvores aos arcos.

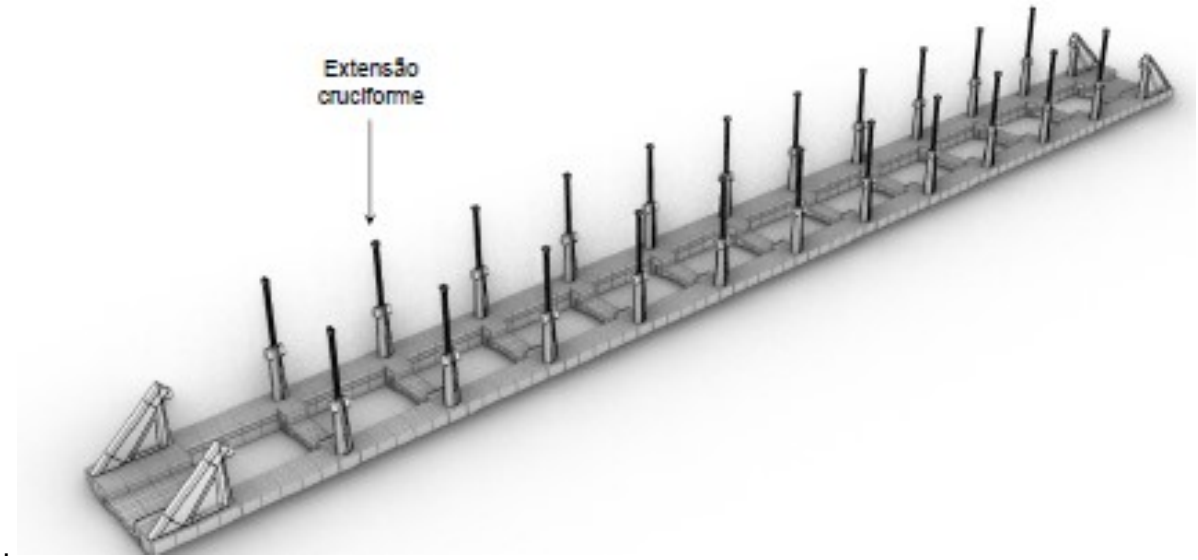


Figura 98 – Elementos instalados na Fase C

Fase D – Montagem do arco

A Fase D consiste na montagem dos elementos que compõem o arco e do sistema de suspensão associado (cabos FLC).



Figura 99 – Elementos instalados na Fase D

Os diferentes segmentos que compõem o arco serão entregues em obra, levantados com gruas móveis e finalmente soldados segundo a sequência esquematizada a seguir (a geometria proposta é apenas indicativa, tendo em conta que a responsabilidade total da estratégia de construção é do Empreiteiro):

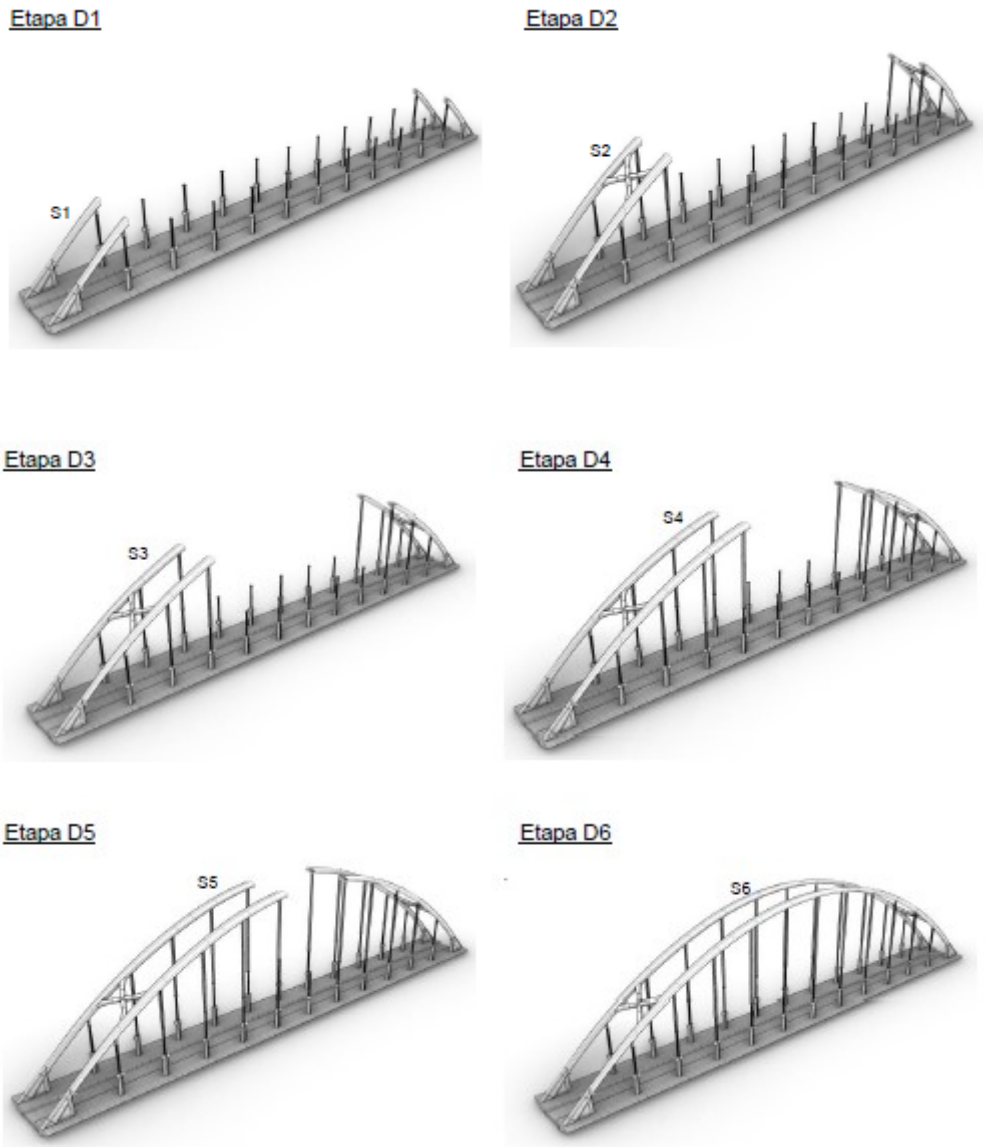


Figura 100 – Sequência de montagem do arco

A montagem dos segmentos será efetuada apoiando o arco com uma série de torres semelhantes às indicadas no esquema abaixo:

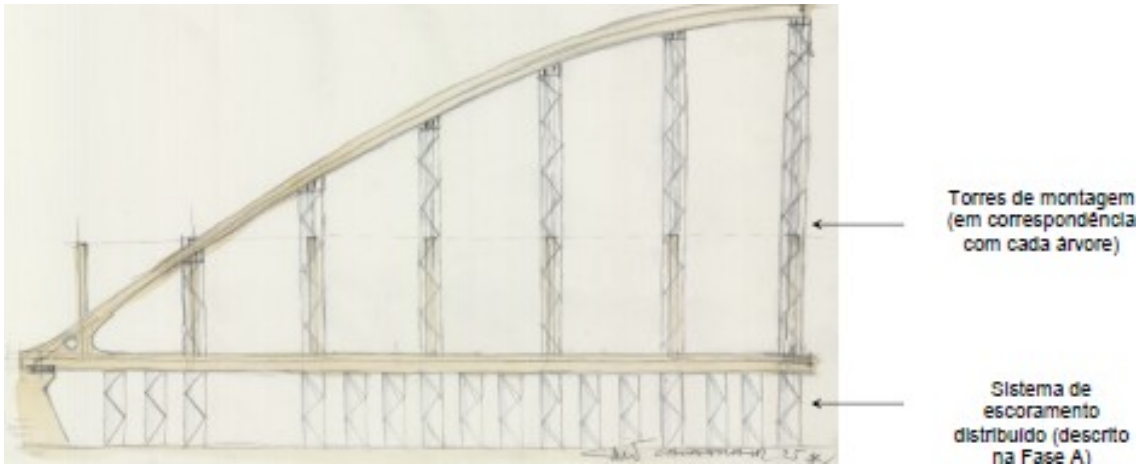


Figura 101 – Possível layout para o sistema de escoramento necessário para a instalação de arcos

No final da Fase D, os pendurais são ligados aos arcos e o sistema de escoramento pode ser retirado, considerando que nesta configuração a ponte já está estável.

Fase E – Conclusão do tabuleiro

Os segmentos assinalados a vermelho e amarelo no esquema anterior serão levantados e soldados para preencher as "aberturas" deixadas no tabuleiro no final da Fase A..

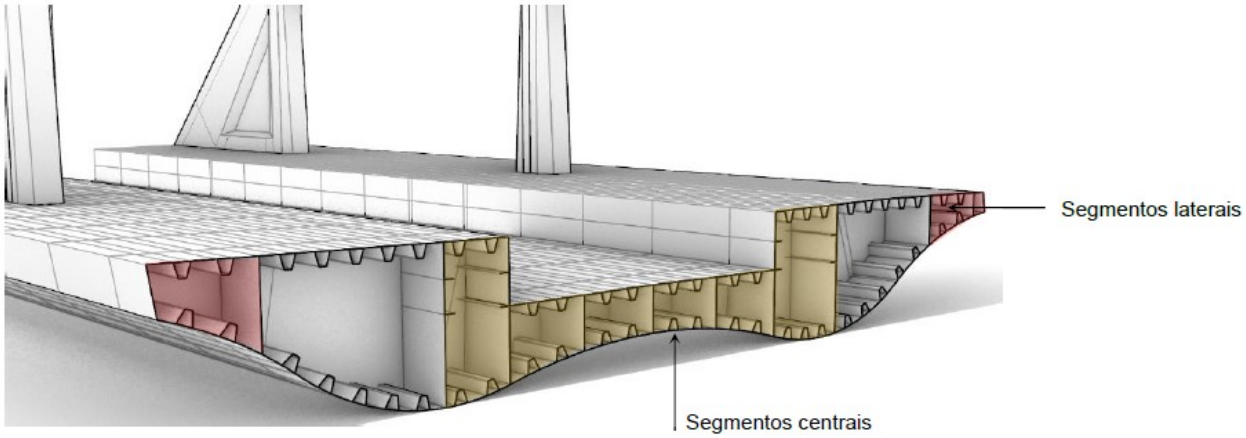


Figura 102 – Partes do tabuleiro a concluir na fase E

Fase F – Conclusão dos Elementos Horizontais da Treliça de Vierendeel

No final desta fase, a treliça Vierendeel, instalada com o objetivo de reduzir a deformabilidade da ponte sob o efeito das sobrecargas, será acoplada ao sistema.

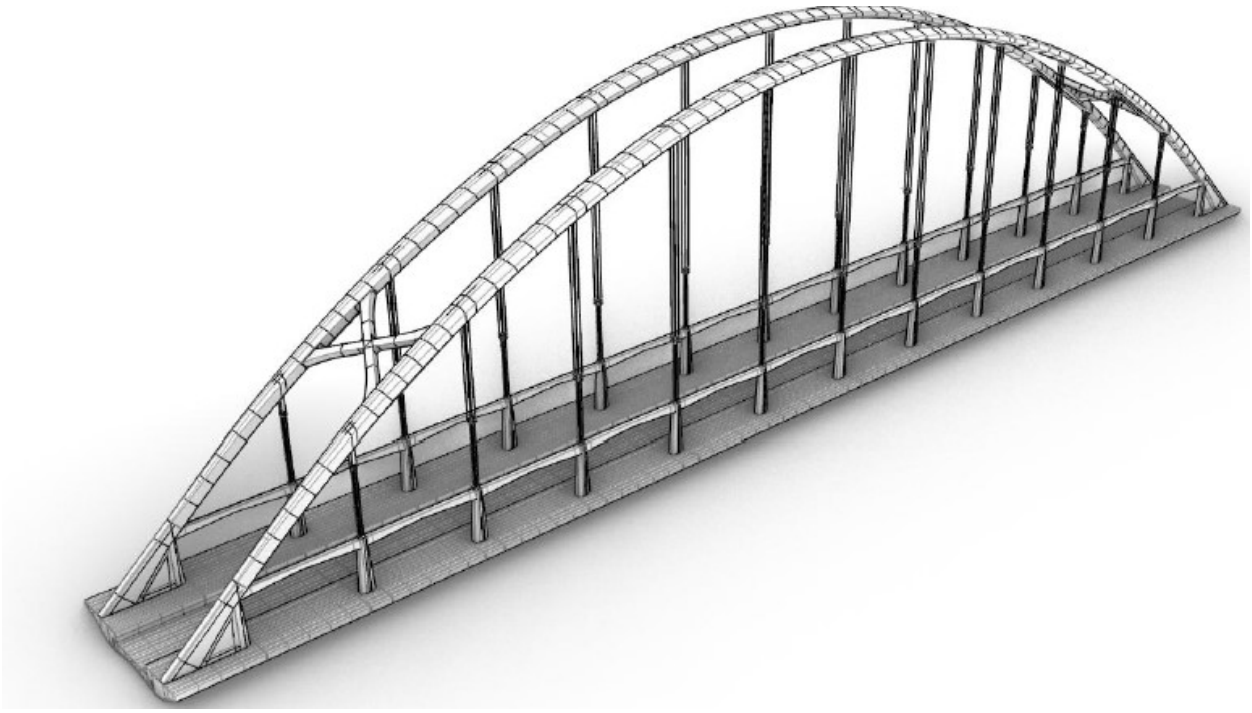


Figura 103 – Vista axonométrica dos elementos a instalar na fase F

Fase G – Instalação das Copas das Árvores

A construção da ponte será então completada com a instalação das copas das árvores que compõem a cobertura da estação.

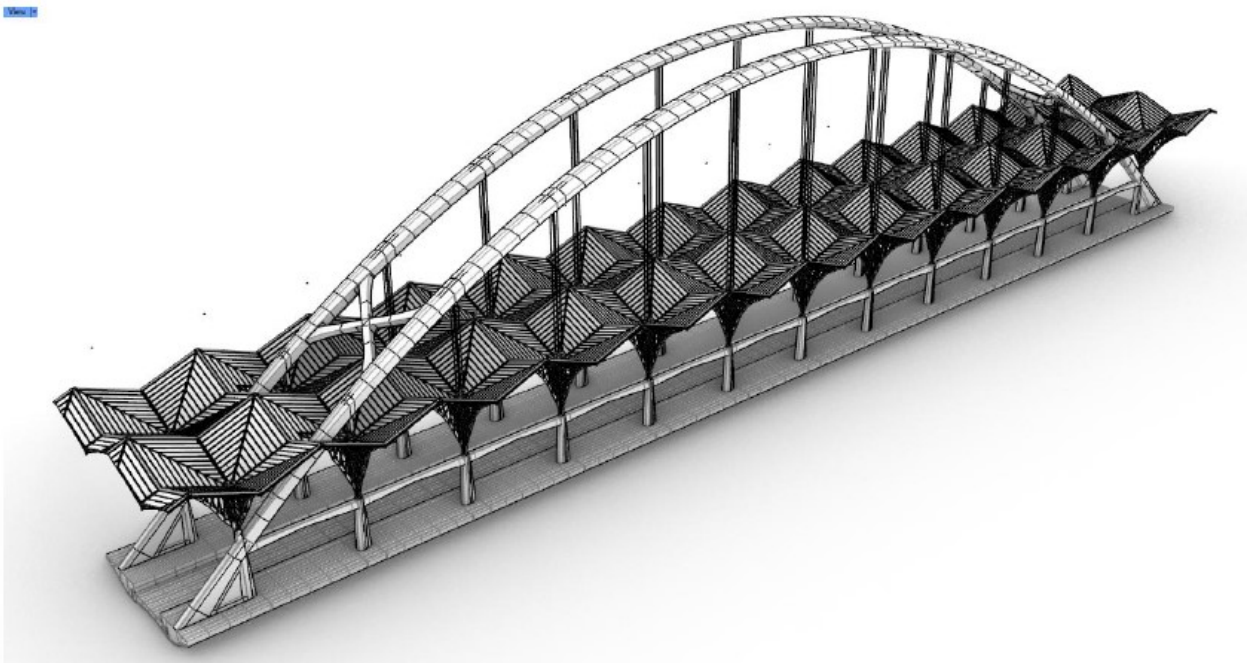


Figura 104 – Vista axonométrica dos elementos a instalar na fase G

Sendo uma obra vasta em termos de área abrangida pelas intervenções, com uma área superior a 150 000m^2, existirão duas frentes principais de trabalho: **Estação Ferroviária** e **Estação Rodoviária**. Cada um destes trabalhos pode ser subdividido num conjunto de macro atividades, conforme se lista abaixo:

1. Estação Ferroviária

1.1. Cobertura e Árvores

1.2. Reposição da Impermeabilização no Nível 2

1.3. Reabilitação de Estruturas nos níveis 0 a 2

1.4. Reabilitação de Estruturas nos níveis -2 a 0

1.5. Guarda-vento nascente

1.6. Pala Nascente

2. Estação Rodoviária

2.1. Reabilitação de Cobertura das Ilhas e Passadiço

2.2. Reabilitação do Edifício D (Poente) e Pala Poente

2.3. Reposição da Impermeabilização no Nível 0

2.4. Reabilitação de Estruturas dos Níveis -3 a 0 (estacionamentos e galeria)

Atividade de Reabilitação Estrutural	Est. de Prazo (meses)	Diagrama Gantt
1. Estação Ferroviária		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
1.1 Cobertura e Árvores	12	
1.2 Reposição da Impermeabilização no Nível 2	12	
1.3 Reabilitação de estruturas nos níveis 0 a 2	10	
1.4 Reabilitação de estruturas nos níveis -2 a 0	8	
1.5 Guarda-vento Nascente	2	
1.6 Pala Nascente	6	
2. Estação Rodoviária		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
2.1 Reabilitação de Cobertura das Ilhas + Passadiço	12	
2.2 Reabilitação do Edifício D (poente) + Pala Poente	8	
2.3 Reposição da Impermeabilização no Nível 0	12	
2.4 Reab. de estruturas nos níveis -3 a 0 (estacionamentos e galeria)	8	

Figura 105 – Programa de trabalhos da reabilitação - Estação ferroviária e Estação rodoviária

A duração total estimada para a reabilitação da estação ferroviária e a estação rodoviária é **de 24 meses**. O caminho crítico da obra estará nos trabalhos a realizar na estação ferroviária, considerando-se as primeiras quatro atividades condicionantes do tempo total de duração da obra.

Os trabalhos no Viaduto Ferroviário de Transição subdividem-se num conjunto de macro atividades, conforme indicado abaixo:

1. Viaduto Ferroviário de Transição

1.1. Reposição da Impermeabilização no Nível 2

1.2. Reabilitação de Estruturas nos Níveis 0 a 2

1.3. Fachada Nascente

Atividade de Reabilitação Estrutural	Est. de Prazo (meses)	Diagrama Gantt
		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
1.1 Reposição da Impermeabilização no Nível 2	12	
1.2 Reabilitação de estruturas nos níveis 0 a 2	6	
1.3 Fachada Nascente	4	

Figura 106 – Programa de trabalhos - VFT

4.2.4.6 Principais Ações da Fase de Construção

Na fase de construção prevê-se que haja um conjunto diversificado de ações, que caracterizam as empreitadas, embora ações de carácter temporário.

As principais atividades a desenvolver são genericamente as atividades associadas à obra e funcionamento das estruturas de apoio, que incluem a montagem e funcionamento dos estaleiros e de outras infraestruturas de apoio à obra, bem como a movimentação geral de veículos, maquinaria, equipamentos e trabalhadores envolvidos no processo construtivo. Ou seja, em fase de construção:

- Execução de trabalhos preparatórios (ex: expropriações).
- Instalação, funcionamento e desmontagem de estaleiro e parque de materiais;
- Demolições e reposicionamento de serviços afetados (como é o caso do coletor da Calçada da Picheleira, do km 8+400 e da conduta da EPAL);
- Demolições de elementos existentes, tais como apeadeiros (apeadeiro de Chelas), cais de passageiros (do apeadeiro de Marvila), zona dos encontros norte e sul do VFT, elementos parciais da estação do oriente e do edifício do VFT, obras de arte (PSR da Azinhaga da Salgada, PSP da estação de Braço de Prata, PIP do Alviela), Postes de Catenária (de Braço de Prata);
- Demolições de edifícios e muros;
- Desmatação, regularização e limpeza da área de intervenção;
- Remoção do aterro do Vale de Chelas;
- Execução de escavações e aterros;
- Transporte de materiais para a obra e de resíduos/terras sobrantes da Obra para destinos finais adequados;
- Movimentação de viaturas pesadas, maquinaria de obra e equipamentos;
- Execução de escavações e terraplenagens;
- Abertura de fundações;
- Execução de viadutos;
- Execução da plataforma da via;
- Execução de muros;

- Substituição da superestrutura da via (balastro, travessas e carris)
- Assentamento de via (superestrutura da via) e trabalhos associados;
- Execução de drenagem longitudinal e transversal;
- Substituição de catenária;
- Substituição de AMV´;
- Caminhos de cabos, sinalização e telecomunicações;
- Alteamento/prolongamento/construção de novos cais de passageiros (estação de Chelas/Olaias, Braço de Prata, flyover) e PSP (estação de Chelas/Olaias, Marvila, Braço de Prata);
- Interrupção de vias, ou condicionamento e desvio do trânsito temporário (exemplo: Largo Ester Janz, Avenidas de Berlim e Aquilino Ribeiro e Rua António Mega Ferreira, estação rodoviária do Oriente – incluindo mudança da praça de táxis);
- Construção do TTO (edificado, parque de estacionamento e equipamentos associados) e construção de superestrutura de via e execução de caminhos de cabos, sinalização e telecomunicações;
- Construção e/ou reabilitação de edifícios (Edifício da Estação de Braço de Prata, apeadeiro de Marvila e SET de Marvila, estação do Oriente, incluindo estação rodoviária);
- Ampliação da estação do Oriente e Viaduto ferroviário de Transição (novo edifício VFT com um piso térreo e dois pisos superiores);
- Execução do novo Posto de Catenária de Braço de Prata;
- Execução dos túneis da TTT;
- Execução do Flyover;
- Alargamento da PIR da Rua José Patrocínio;
- Reposicionamento do Poço de ventilação do Metro;
- Desativação e reposição de infraestruturas e instalações afetadas;
- Execução de vedação do canal ferroviário;
- Acabamentos e limpeza das áreas afetas à obra;
- Transporte de materiais para a obra e de resíduos/terras sobrantes da Obra para destinos finais adequados;
- Gestão de resíduos produzidos na empreitada (conforme legislação específica aplicável);
- Desmantelamento dos Estaleiros e recuperação das respetivas áreas.

Algumas das ações acima descritas implicarão a emissão de partículas e de gases de escape dos veículos pesados e de outros equipamentos utilizados, bem com a respetiva emissão de ruído, a produção de resíduos, assim como a produção de águas residuais domésticas e de águas residuais do estaleiro resultantes de potenciais lavagens de rodados e eventualmente de outros equipamentos (como é o caso da lavagem das calhas das auto-betoneiras). Todas estas emissões e produção de águas residuais e de resíduos serão sujeitas a medidas de gestão ambiental da empreitada.

De facto, os potenciais impactes da fase de construção são mitigáveis através da adoção de um conjunto de boas práticas que integram os Cadernos de Encargos da IP para as suas empreitadas, de modo a assegurarem a gestão ambientalmente enquadrada da(s) empreita(s) em causa, e que podem ser complementadas, caso a caso, com eventuais medidas ou programas de monitorização específicos que resultem da avaliação ambiental realizada.

É de evidenciar que a gestão de resíduos, sempre legalmente enquadrada e realizada através de operadores licenciados para as diversas tipologias de resíduos gerados, privilegia, sempre que aplicável a cada resíduo e suas características, soluções de reutilização e de valorização material (reciclagem).

A gestão de resíduos de construção e demolição (RCD) será traduzida no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição (PPGRCD), o qual será mantido atualizado durante a obra.

De referir que a IP inclui nos seus procedimentos de gestão de resíduos práticas de reutilização de materiais, nomeadamente materiais de via (balastro, carril, AMV, fixações e travessas).

Relativamente a solos sobrantes tem por regra o seu encaminhamento, por exemplo para:

- pedreiras com planos de lavra aprovados,
- modelação de terrenos particulares com licenciamento municipal,
- obras da competência de órgãos autárquicos locais ou empresas de capitais públicos,
- aterros de resíduos inertes, caso se esgotem as restantes alternativas.

4.2.4.7 Constrangimentos na Circulação Ferroviária e Serviço de Estações e Apeadeiros

No quadro abaixo identificam-se os principais impactos à circulação e serviços.

Quadro 12 – Sumário preliminar de impactos à circulação e serviços

ID	Decisão	Descrição	Duração
1	Fecho temporário do Ramal/Concordância de Xabregas	De forma a permitir a construção do Viaduto Sul de Chelas, com lançamento de vãos a zona a ligação ao ramal de xabregas será ocupada pelo estaleiro. Permite construir VAL e VDL	Fase 2 (8meses)
2	Encerramento da Passagem de Nível Pedonal do Apeadeiro de Chelas	Encerramento planeado. Será substituído por Passagem Superior. Não existirá alternativa durante 18 meses	Permanente
3	Apeadeiro de Marvila Encerrado	Para a construção dos túneis da TTT, novo apeadeiro e novas linhas será necessário encerrar o apeadeiro de Marvila	Fase 2 a 6 (28 Meses)
4	Encerramento da Passagem de Nível Pedonal do Apeadeiro de Marvila	Encerramento planeado. Será substituído por Passagem Superior. Não existirá alternativa durante 24 meses	Permanente
5	Encerramento da PIP do Alviela	Encerramento planeado. Será substituído por Passagem Superior. Não existirá alternativa durante 24 meses	Permanente
6	Redução provisória do Nº de linhas em serviço na Estação do Oriente	De forma a possibilitar o faseamento, conforme identificado no quadro de "Decisões"	Temporário (duração a determinar)
7	Suspensão dos serviços/paragem dos comboios da Linha de Cintura na Estação de Braço de Prata	Depende da decisão de construção ou não de cais provisórios. Caso os cais provisórios sejam instalados, não será necessária a suspensão do serviço	8 meses
8	Redução da largura útil das plataformas de Braço de Prata durante a construção da nova estação	Em casos pontuais, redução da largura devido a demolições e a construção do núcleo de elevadores, escadas, fundações e maciços de catenária	16 a 24 meses

4.2.4.8 Zonas de Circulação a Manter e Ocupações Temporárias

Atendendo à complexidade e dimensão da obra prevista na zona da Estação do Oriente e do Viaduto Ferroviário de Transição, as intervenções implicarão inevitavelmente condicionamentos significativos na sua envolvente urbana e nas infraestruturas em funcionamento. Por isso, torna-se essencial assegurar a continuidade dos principais fluxos de circulação — pedonal, rodoviária e ferroviária — durante todas as fases da construção, que se detalham de seguida.

4.2.4.9 Estação do Oriente

A figura abaixo mostra uma planta parcial na zona da nova Ponte, onde se apresenta:

1. Zonas de circulação a manter durante as obras – Cor verde.
2. **Áreas das ocupações temporárias**, necessárias para a construção da Ponte metálica – Cor azul.

A posição da Ponte metálica está assinalada a traço-ponto azul.

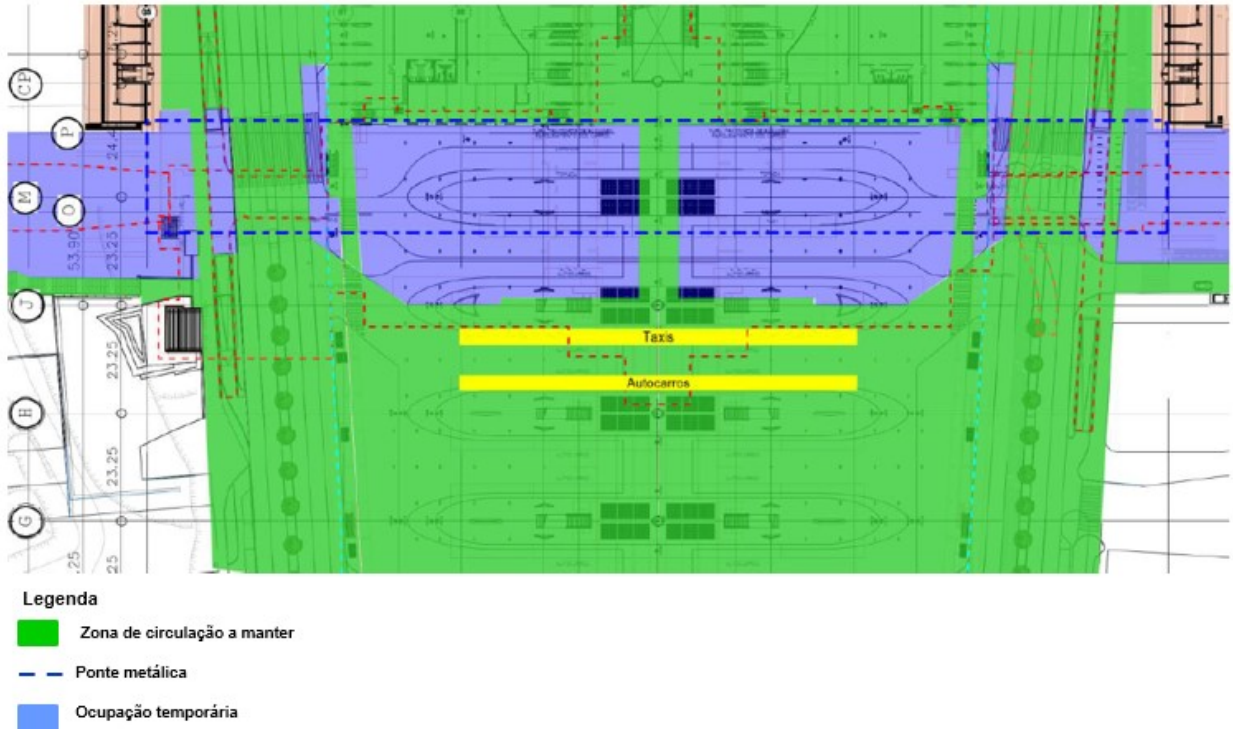


Figura 107 – Identificação das zonas de circulação a manter durante as obras e as áreas das ocupações temporárias

De seguida indicam-se as zonas de circulação a manter durante construção da Ponte metálica (assinalada a traço-ponto azul na acima):

1. Circulação **rodoviária** na Avenida de Berlim e Avenida Aquilino Ribeiro

   No geral, prevê-se que a circulação rodoviária nestas duas Avenidas não será afetada, com as seguintes exceções:

   a. Instalação de pórticos ou cimbres metálicos temporários sobre as avenidas, com o objetivo de proteger o tráfego durante a execução dos trabalhos em cima destas vias.

   b. Montagem dos segmentos metálicos sobre estas vias.

   Nas duas exceções indicadas acima antecipa-se a interrupção do tráfego apenas em horário noturno.

2. Circulação **pedonal** nas laterais da Avenida de Berlim e Avenida Aquilino Ribeiro

   No geral, prevê-se que a circulação pedonal nas laterais destas duas Avenidas não será afetada, exceto nas situações identificadas acima para a circulação rodoviária.

   Tal como para a circulação rodoviária, os pórticos metálicos temporários permitem a utilização dos passeios em segurança durante a realização dos trabalhos da Ponte em cima.

3. Circulação **pedonal** nas escadas adjacente ao edifício K-Tower

A circulação nestas escadas deve manter-se, daí a importância das contenções temporárias para a construção do encontro Norte e muros de contenção.

4. Circulação **pedonal** entre a estação ferroviária e estação rodoviária ao nível do Piso 0 Corredor central

   A circulação de pessoas ao nível do Piso 0 entre a estação ferroviária e estação rodoviária deverá ser mantida durante a execução das obras. Estão previstos 3 corredores que permitem esta circulação:

   a. **Corredor Central** - Este corredor central permite a passagens dos passageiros para a Praça de Táxis temporária. Propõe-se a mudança da praça de táxis existente para a parte poente da ilha do 'Eixo J'. Propõe-se reduzir a praça de táxis temporariamente de 2 'linhas' para 1 'linha' de táxis;

      Este corredor central estará protegido por um pórtico metálico temporário que permite a sua utilização em segurança durante a realização dos trabalhos da Ponte em cima.

   b. **Passeios laterais (norte e sul)** - Estas passagens estarão também protegidas por pórticos metálicos temporários que permitem a utilização das passagens durante a realização dos trabalhos da Ponte em cima.

   Importante mencionar a ligação da estação ferroviária à estação rodoviária pelo passadiço no Piso +1 será descontinuada. Preferencialmente a ligação das duas estações far-se-á pela galeria do Piso -2.

5. Acessos ao estacionamento da EO (acesso norte e sul)

   Os estacionamentos da EO deverão manter-se em funcionamento.

6. Escadas de acesso aos estacionamentos junto à interseção do 'Eixo M' e 'Eixo 07' e junto à interseção do 'Eixo M' e 'Eixo 02'.

7. Acessos à Rua António Mega Ferreira

   A circulação rodoviária deverá manter-se em funcionamento.

   A circulação pedonal no lado nascente da rua deverá ser interdita durante as obras. Manter-se-á circulação pedonal apenas no lado Poente da rua.

Na figura abaixo, a cor azul, indicam-se as áreas das ocupações temporárias durante construção da Ponte metálica (a posição da Ponte metálica está assinalada a traço ponto azul). A descrição detalhada destas zonas apresenta-se nos parágrafos seguintes.

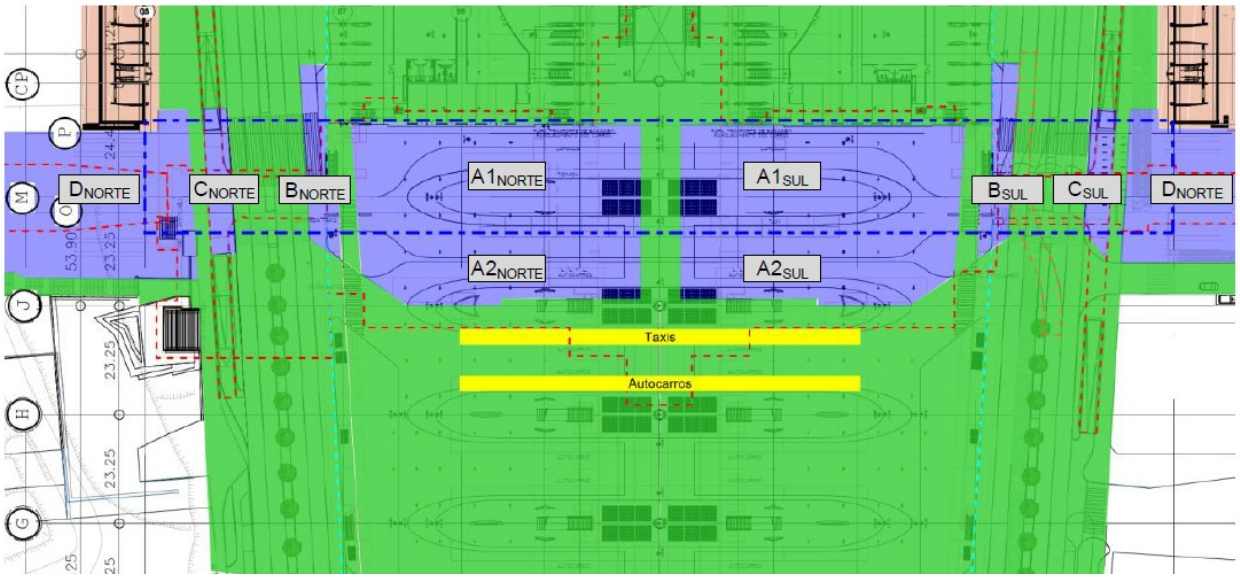


Figura 108 – Identificação das áreas das ocupações temporárias (cor azul)

1. Zonas $A1_{NORTE}$ e $A1_{SUL}$

Estas zonas correspondem às zonas sob o perímetro da nova Ponte metálica. Na direção norte-sul o comprimento de cada uma é cerca de 60m e na direção nascente poente cerca de 25m.

2. Zonas $A2_{NORTE}$ e $A2_{SUL}$

Estas zonas estão fora do perímetro da nova Ponte metálica. Propõem-se utilizar estas zonas para:

   a. Pré-montagem dos segmentos metálicos a instalar

   b. Montagem das gruas para instalação dos segmentos metálicos

Na direção norte-sul o comprimento de cada uma destas zonas é cerca de 60m. Na direção nascente poente é cerca de 15m.

As figuras abaixo mostram, em escala, uma grua de 500 ton e uma grua de 1200 ton na zona A2SUL. A área disponível será suficiente para a montagem de gruas e zona de pré-montagem dos segmentos metálicos – a confirmar com Empreiteiro. Os escoramentos necessários da laje do Piso 0 serão da responsabilidade do Empreiteiro.

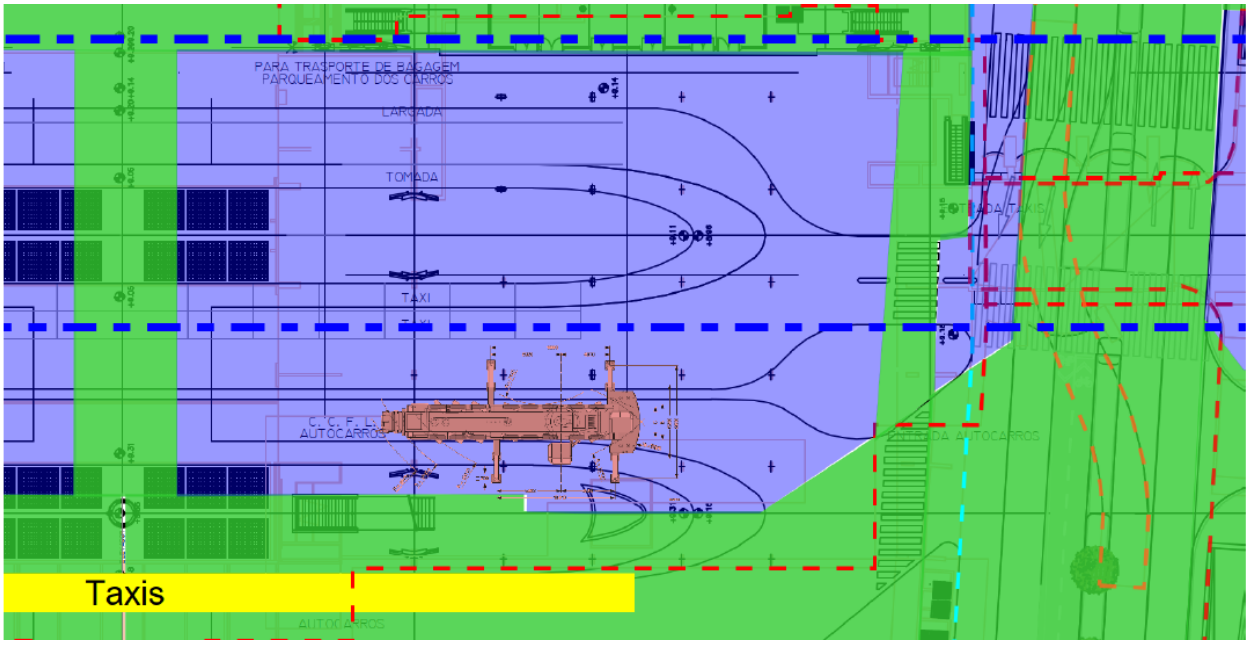


Figura 109 – Zona A2$_{SUL}$ (grua 500 ton)

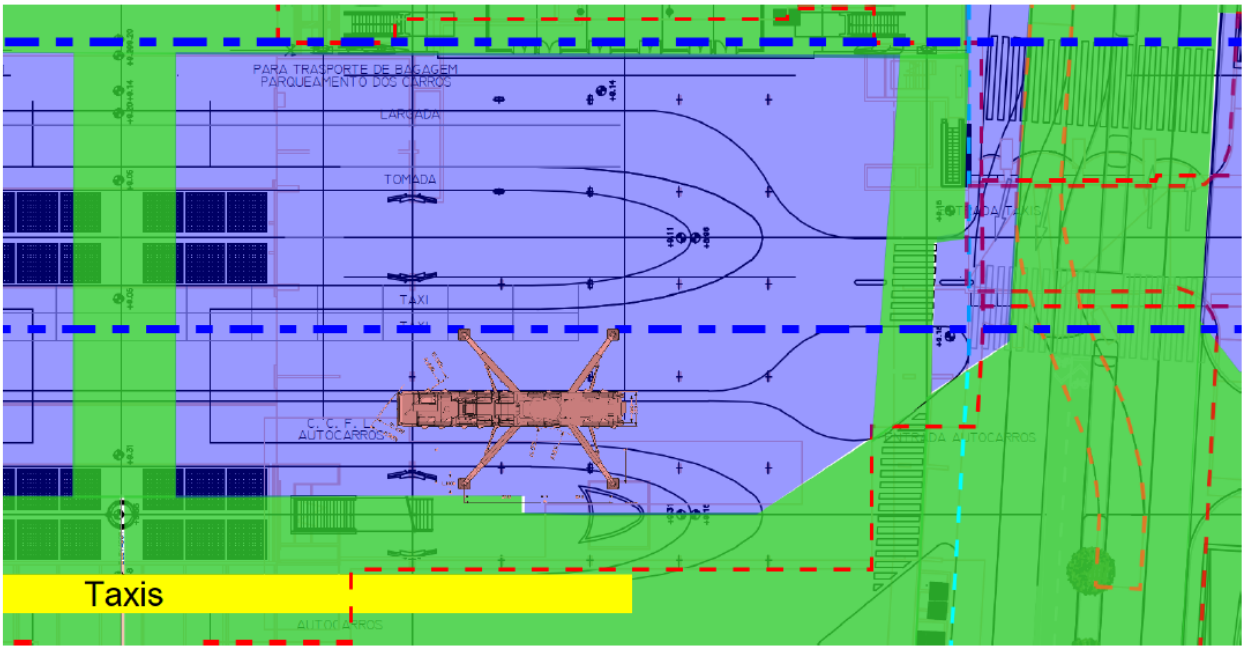


Figura 110 – Zona A2$_{SUL}$ (grua 1000 ton)

3. <u>Zonas B$_{NORTE}$, C$_{NORTE}$ / e B$_{SUL}$, C$_{SUL}$</u>

   Estas zonas estão reservadas principalmente para:

   a. Instalação de pórticos ou cimbres metálicos temporários sobre as avenidas e passagens pedonais, com o objetivo de proteger o tráfego durante a execução dos trabalhos em cima destas vias.

b. Colocação dos apoios dos escoramentos da estrutura metálica

4. Zonas D_{NORTE} e D_{SUL}

Estas zonas estão reservadas principalmente para:

a. Construção dos encontros

b. Instalação de pórticos ou cimbres metálicos temporários sobre as avenidas e passagens pedonais, com o objetivo de proteger o tráfego durante a execução dos trabalhos em cima destas vias.

c. Colocação dos apoios dos escoramentos da estrutura metálica

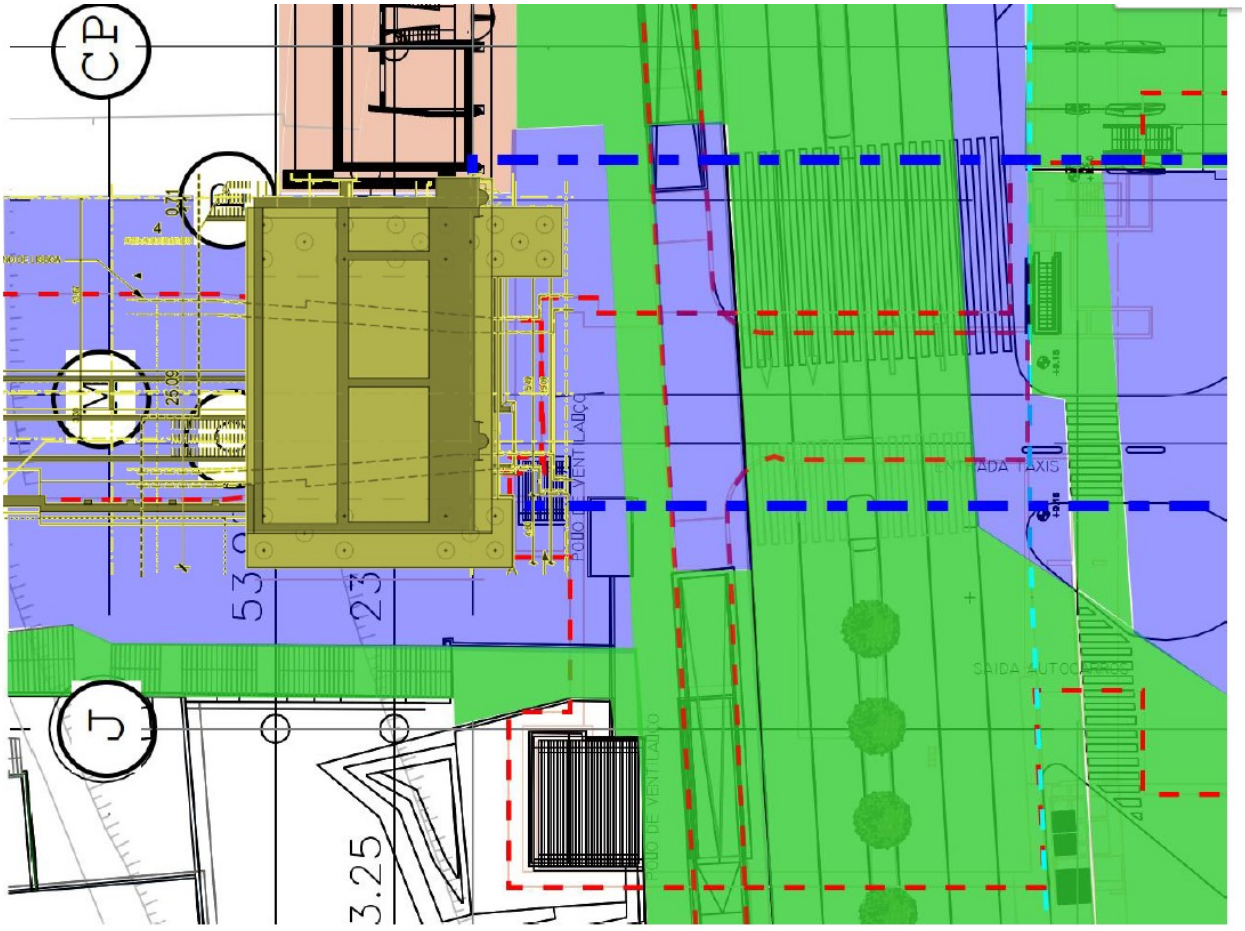


Figura 111 – Implantação do encontro Norte e muros de contenção

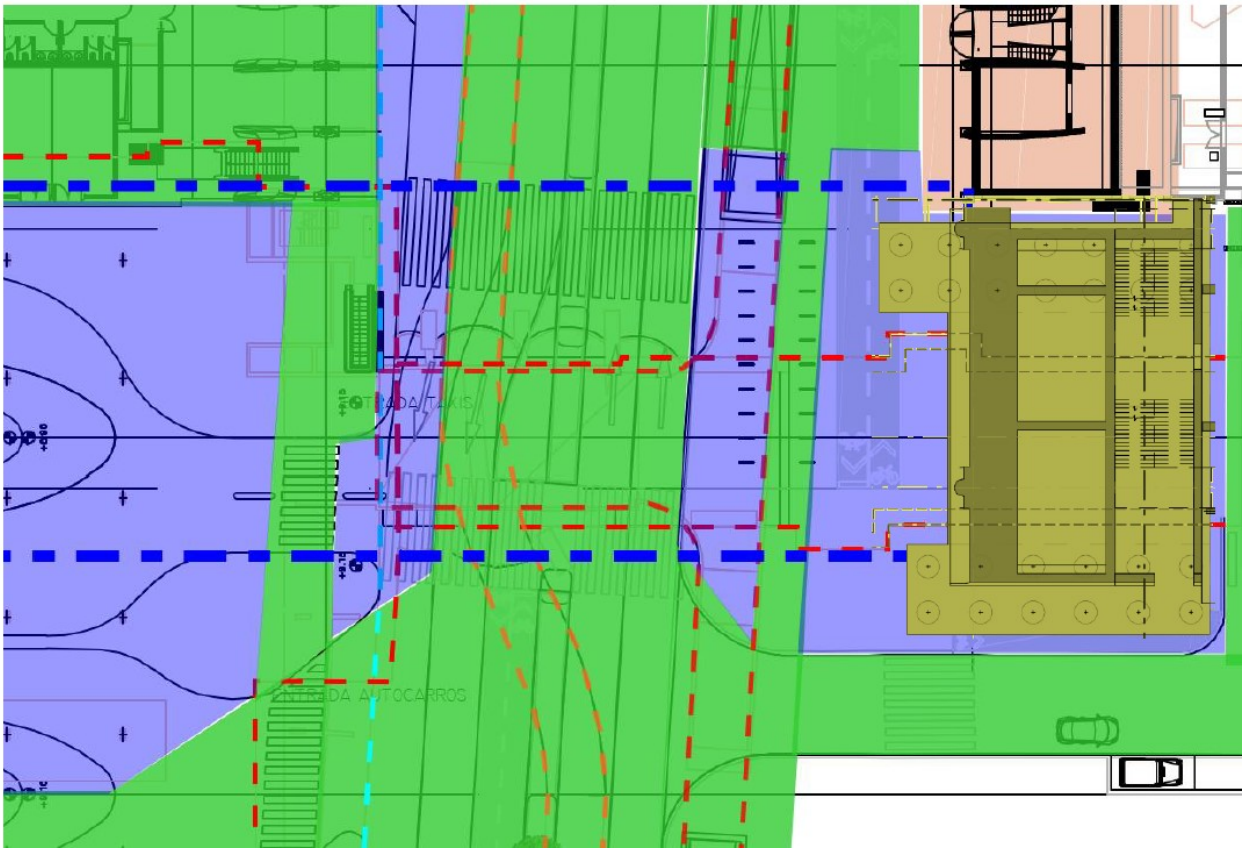


Figura 112 – Implantação do encontro Sul da Ponte

4.2.5 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL GERAL DA OBRA

A duração prevista da empreitada é de **37 meses (três anos e 1 mês**) para a Linha de Cintura e Linha do Norte e de **20 meses** para a Estação do Oriente, de acordo com o faseamento apresentado no **subcapítulo 4.2.4.5.**

Relativamente à empreitada do TTO a duração prevista é de **24 meses.**

No caso da Estação do Oriente (EO) e VFT A duração prevista da empreitada é de **42 meses (três anos e meio)** no total, sendo que se estima 42 meses para a execução do projeto de ampliação e 24 meses para a execução do projeto de reabilitação, de acordo com o faseamento apresentado no **subcapítulo 4.2.4.5.**

5 CARACTERIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

Durante os trabalhos de construção da "Linha de Cintura e Linha do Norte – Quadruplicação da Linha de Cintura (Roma/areeiro – Braço de Prata) e Modernização da Linha do Norte (Braço de Prata – Sacavém)", e tomando como base a avaliação realizada e a dimensão do Projeto, deverá ser implementado o Plano de Gestão Ambiental da Obra que aqui se propõe e, caso necessário, devidamente adaptado.

O Acompanhamento Ambiental contempla a fase de obra e tem como objetivo garantir a aplicação das medidas de minimização propostas no presente documento, bem como o cumprimento das normas aplicáveis. Acresce que, este acompanhamento permitirá, igualmente, identificar atempadamente a necessidade de medidas adicionais ou a eventual correção/adaptação das medidas então propostas.

Conforme já referido, o Empreiteiro terá como responsabilidade garantir o cumprimento de toda a legislação ambiental aplicável. O Empreiteiro contará com o apoio, durante toda a fase de obra, pela equipa responsável pelo acompanhamento ambiental (EAA), cuja responsabilidade assenta na verificação do cumprimento das normas aplicáveis, bem como na prestação de apoio técnico/ambiental na resolução de problemas que possam surgir durante esta fase.

De forma a assegurar a compilação de toda a informação necessária para uma eventual inspeção por parte de uma entidade externa competente, deverá ser elaborado um Dossier Ambiente, da responsabilidade da EAA, que deverá ser atualizado sempre que se verifique alguma alteração relevante, com a seguinte estrutura:

- Informação geral da empresa (setor de atividade, declaração de IRC, número de trabalhadores);
- Licenças e autorizações;
- Ficha atualizada de identificação dos intervenientes na obra;
- Planta de Condicionantes atualizada (quando aplicável);
- Plano e programa de trabalhos atualizado;
- Cópia das comunicações (cartas/faxes/e-mails) efetuadas, com relevância para o Acompanhamento Ambiental;
- Ata das reuniões de obra, com relevância para o Acompanhamento Ambiental;
- Lista de legislação ambiental aplicável à empreitada;
- Quadro de medidas de minimização a aplicar em obra (de acordo com o modelo apresentado no Anexo 3), atualizado;
- Registo e acompanhamento de Constatações Ambientais tendo por base a Matriz Tipo apresentada no **Anexo 4**;

- Registo de ações de formação/sensibilização ambiental e/ou distribuição de normas;
- Relatórios sumários das visitas de acompanhamento ambiental, realizadas pela EAA;
- Relatórios de Acompanhamento Ambiental da Obra, com periodicidade a definir;
- Registo de revisões do PGAO;
- Formação (registos das ações de formação).

A versão original do Dossier de Ambiente deve ser arquivada na obra, podendo, em qualquer altura, ser consultada por qualquer uma das entidades envolvidas no processo.

Com a periodicidade a definir em conjunto com o Dono de Obra deverá ser elaborado um Relatório de Acompanhamento Ambiental, no qual serão descritas as atividades construtivas que se realizaram durante o período em análise, bem como as medidas de minimização de impacte ambiental implementadas.

O Relatório de Acompanhamento Ambiental deverá possuir a seguinte estrutura:

1. Introdução;
2. Licenciamentos e contactos com entidades externas;
3. Atividades desenvolvidas;
4. Identificação dos aspetos ambientais decorrentes das atividades;
5. Cumprimento das medidas preconizadas;
6. Campanhas de monitorização;
7. Cumprimento das medidas/recomendações da IP;
8. Reclamações;
9. Auditorias;
10. Objetivos, metas e programas;
11. Conclusões.

No final da empreitada deverá ser realizado um Relatório de Acompanhamento Ambiental Final, com a seguinte estrutura:

1. Introdução
2. Atividades Construtivas
3. Intervenientes no Contrato e Responsabilidades

4. Licenciamentos e contactos com entidades externas
5. Identificação de Medidas Implementadas *vs* Atividades Construtivas
6. Cumprimento das Medidas preconizadas
7. Cumprimento das Medidas/Recomendações da IP
8. Gestão de Resíduos e Materiais Usados
9. Formação e Ações de Sensibilização
10. Não-Conformidades
11. Controlo e Monitorização Ambiental
12. Plano de Gestão Ambiental
13. Reclamações
14. Desmobilização da Intervenção
15. Objetivos, metas e programas
16. Recomendações para a fase pós intervenção
17. Sugestões de Melhoria
18. Conclusões

5.1 IMPACTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Com base no estabelecido no EIA e de acordo com os impactes ambientais associados aos processos construtivos serão estabelecidas medidas de minimização de impactes ambientais, para cada fator suscetível de ser afetado.

Refira-se que as medidas a seguir apresentadas foram retiradas do EIA da "Quadruplicação da Linha de Cintura (Roma/Areeiro – Braço de Prata) e Modernização da Linha do Norte (Braço de Prata – Sacavém)", em Fase de Projeto de Execução, as quais foram devidamente adaptadas à área de estudo da presente empreitada.

Para efeitos de controlo operacional, serão criadas matrizes de avaliação de impactes ambientais, estabelecendo assim medidas de minimização de impactes associados às frentes de obra, estruturas de apoio à obra e processos construtivos.

À medida que a obra vai decorrendo será criada a referida matriz de avaliação, consoante o progresso dos trabalhos e a ocorrência de novos processos construtivos, que será apresentada no relatório mensal de acompanhamento ambiental.

A identificação, previsão e avaliação de impactes constituem passos interligados e interativos de um mesmo processo.

No **Anexo 3**, Ações/Medidas de Minimização dos Impactes Ambientais, são apresentadas as medidas de minimização de impactes gerais a implementar durante a fase de execução da obra.

No **Anexo 4** é apresentado o tipo de matrizes de avaliação de impactes ambientais necessárias para o início da empreitada, cujo preenchimento deverá ser efetuado em fase posterior, aquando da posse de elementos mais detalhados do processo construtivo.

Não sendo definidas localizações para a implantação do estaleiro e outras áreas de apoio associados à construção do projeto, no **Anexo 1** inclui-se ainda o Esboço Corográfico e a Planta de Condicionantes à localização de estaleiro.

Cumpre referir que muito embora a concretização da Quadruplicação da Linha de Cintura e Modernização da Linha do Norte venha provocar alterações nos vários elementos que constituem o ambiente, será possível, na maioria dos casos, minimizar estas modificações através de um conjunto de ações que se podem adotar.

5.1.1 Implementação das Medidas de Gestão Ambiental

Neste capítulo apresentam-se as medidas de minimização a aplicar durante a fase de obra.

Em termos temporais, definem-se três períodos de atuação do PGAO:

- Fase prévia ao início dos trabalhos de construção – compreende, entre outras atividades, a montagem dos estaleiros (e respetivo licenciamento), a realização de trabalhos preparatórios (e respetivos licenciamentos ambientais), a definição dos processos de construção e eventuais monitorizações da situação de referência;
- Fase de construção – compreende todo o período durante o qual decorrem as operações necessárias à execução da obra;
- Fase de conclusão da obra – consiste na fase de recuperação das zonas que foram afetadas pela obra (incluindo as áreas ocupadas pelos estaleiros), com o objetivo de repor, sempre que possível, as condições iniciais.

O conhecimento dos aspetos ambientais associados ao desenvolvimento da obra é fundamental para se realizar um controlo eficaz dos mesmos, alcançando assim um bom nível de desempenho ambiental na obra.

No **Anexo 3** encontram-se sistematizadas as medidas/ações que deverão ser implementadas pelo Empreiteiro e que, por um lado, são impostas pelos requisitos obrigatórios aplicáveis à obra e, por outro, previnem ou reduzem os impactes ambientais decorrentes dos aspetos ambientais significativos previamente identificados em sede do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental deste projeto, sem prejuízo de outras medidas de minimização ambiental que venham a ser solicitadas pelo Dono da Obra e entidades oficiais, durante o decorrer da obra.

Além das medidas constantes neste PGAO, o Empreiteiro é também responsável por concretizar integralmente as medidas de minimização constantes na DIA que se apliquem, bem como quaisquer

medidas ou ajustamentos que a Autoridade de AIA considere adequadas para minimizar ou compensar significativos efeitos ambientais negativos, não previstos, ocorridos durante a fase de construção.

5.2 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

No **Anexo 2** identificam-se os diplomas legais relevantes face às condicionantes locais e atividades construtivas e processos complementares associados à execução da empreitada, organizados por fator ambiental.

5.3 ATIVIDADES A REALIZAR NO ÂMBITO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

As principais atividades que devem ser asseguradas pela Equipa de Acompanhamento Ambiental são as que se apresentam seguidamente:

- Elaboração do Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO) específico para a obra e respetiva adaptação, em resultado da avaliação contínua de riscos ambientais. Realização ou acompanhamento das monitorizações ambientais em fase de construção;

- Validar a adaptação à obra/empreitada das Matrizes de Acompanhamento Ambiental (MAA) elaboradas pela(s) EE(s), assegurando que incluem, para além das medidas enviadas em caderno de encargos, o conjunto de medidas de minimização que integra o Plano de Gestão Ambiental de Obra (PGAO);

- Validar as MAA preenchidas pela(s) EE(s) com a periodicidade adequada;

- Realizar as atividades de supervisão e verificação da conformidade ambiental nas frentes de obra existentes e diferentes fases de trabalho, procedendo aos registos na MAA;

- Avaliação da adequabilidade ambiental dos procedimentos propostos pelas entidades executantes e acompanhamento das atividades críticas da obra, garantindo o cumprimento da legislação ambiental aplicável e a implementação das medidas minimizadoras;

- Elaboração de um Plano de Emergência Ambiental que estabeleça a forma de atuação em caso de situação de emergência ambiental. O Plano de Emergência Ambiental deverá ser elaborado e mantido atualizado. Com base na identificação de potenciais causas de acidentes ou de situações de emergência, deverá ser estipulada a forma de atuação para prevenir as causas e as situações de risco associado e em caso de acidente, minimizando os efeitos o ambiente;

- Registo em documento apropriado, intitulado Dossier do Ambiente, de todas as questões ambientais relativas à obra. O Dossier do Ambiente deverá ser constituído por um dossier, sempre disponível no estaleiro de obra, devidamente estruturado e atualizado, devendo integrar a documentação ambiental relativa ao período de execução da empreitada/prestação de serviços. A atualização do Dossier do Ambiente é da responsabilidade da EAA;

- Comunicar de modo imediato à IP, S.A. qualquer situação de ameaça iminente e/ou dano ambiental;

- Analisar planos de exercícios e simulacros elaborados pela EE, na vertente ambiental e participar ativamente nos mesmos;

- Registo de todas as Ocorrências e Reclamações e proposta, se necessário, de medidas de recurso/corretivas a adotar. Deverá proceder-se ao acompanhamento da sua implementação e à avaliação da sua eficácia;

- Participação da EAA nas reuniões de coordenação ou, quando esta não se realize, com o interlocutor da entidade executante para as questões ambientais, com uma periodicidade semanal ou outra considerada adequada;

- Participação da EAA nas Auditorias Ambientais a que a obra seja sujeita;

- Participação na vistoria final, em fase de conclusão da obra, para encerramento dos pendentes ambientais;

- Realização das atividades de supervisão e verificação da conformidade ambiental nas frentes de obra existentes nas diversas fases de realização procedendo aos registos em Fichas de Verificação da Conformidade Ambiental;

- Apoio à IP, S.A. e verificação do cumprimento das medidas da sua responsabilidade;

- Asseveração da realização de Ações de Formação / Sensibilização dirigidas aos responsáveis das entidades executantes (EE) e prestadores de serviços e aos trabalhadores envolvidos na obra e assegurar a divulgação da informação relevante para a preservação do Ambiente;

- Validar os conteúdos de ambiente definidos no plano de formação de cada EE e assegurar que as EE realizem ações de formações aos seus trabalhadores envolvidos na obra;

- Elaboração de Relatórios Mensais de Acompanhamento Ambiental relativos à atividade de Supervisão e Acompanhamento Ambiental, com periodicidade mensal;

- Elaboração, no final da obra, do Relatório Final de Acompanhamento Ambiental;

- Asseveração do atendimento ao público:

    - Para efeitos de atendimento ao público deverá ser disponibilizado, pela EAA, um contacto telefónico e, quando necessário, deverá ser viabilizado um encontro presencial, com o objetivo de registar quaisquer dúvidas que surjam e registar eventuais reclamações;

    - Os esclarecimentos serão prestados pela IP, S.A. ou pela EAA, conforme decisão do Gestor de Atividade;

- A EAA será responsável por registar todos os contactos com o Gabinete de Atendimento ao Público nos relatórios mensais de supervisão, ainda que não digam respeito diretamente à obra (por exemplo, atendimento de pedidos de informações, reclamações relativas a indemnizações e pedidos de emprego);
- Todas as reclamações, de entidades externas e do público em geral, recebidas no Gabinete de Atendimento ao Público, deverão ser registadas na ficha de ocorrência existente para o efeito e tratadas, da mesma forma que as ocorrências;
- As reclamações relativas às atividades de estabelecimento de servidões deverão ser apresentadas separadamente das relativas à atividade de construção e remetidas para tratamento ao Gestor da IP, S.A. respetivo.

- Verificação do cumprimento e da implementação, por parte das entidades executantes, dos requisitos de gestão ambiental.

A verificação do cumprimento dos requisitos ambientais é concretizada através das verificações periódicas da Matriz de Acompanhamento Ambiental.

5.4 DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA

O registo de documentação a efetuar compreende documentos de conformidade legal e de controle de operações. No quadro seguinte descrevem-se os vários tipos de documentos que deverão ser apresentados, bem como o respetivo responsável pela sua elaboração.

A EAA deverá ainda manter um arquivo de toda esta documentação, podendo este ser consultado a qualquer momento pelo Dono de Obra.

Quadro 13 – Tipo de documentos

ÂMBITO	TIPO DE DOCUMENTO	RESPONSABILIDADE	PERIODICIDADE
Conformidade Legal	Identificação das empresas envolvidas na recolha, valorização, tratamento ou eliminação de resíduos	Empreiteiro	Entrega ao Dono de Obra até 30 dias após a consignação da obra
	Guias de acompanhamento de Resíduos de Construção e Demolição e certificados de receção de Resíduos de Construção e Demolição		Entrega mensal ao Dono de Obra
Controle de operações	Registos Ambientais, nos quais devem constar: • Identificação dos principais processos que geram impactes ambientais; • Descrição dos trabalhos realizados no âmbito da concretização das medidas de minimização propostas; • Justificação de eventuais deficiências, erros ou omissões na execução ou na aplicação das medidas de minimização; • Propostas de possíveis alterações das medidas de minimização previstas; • Ocorrência de impactes ambientais não		Entrega mensal ao Dono de Obra

ÂMBITO	TIPO DE DOCUMENTO	RESPONSABILIDADE	PERIODICIDADE
	previstos e ações corretivas aplicadas.		
	Cópias de registos e comunicações efetuadas		Entrega ao Dono de Obra para aprovação
	Relatório ambiental, no qual deve constar, sempre que aplicável: • Registos Ambientais preenchidos pelo Empreiteiro; • Registo de não conformidades • Registo de contactos com entidades externas e reclamações da população, na área de ambiente; • Reuniões efetuadas; • Ações de sensibilização/formação realizadas; • Cópia de documentação legal.		Entrega mensal ao Dono de Obra

5.5 CONTROLO DE SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA COM RISCO AMBIENTAL

Acidentes ambientais podem ser definidos como sendo acontecimentos inesperados que afetam direta ou indiretamente, a segurança e a saúde da comunidade envolvida, causando impactes ao meio ambiente como um todo.

Não se pode ignorar a possibilidade de ocorrência de acidentes ambientais em obra, no entanto, deve-se procurar reduzir ao máximo a probabilidade de ocorrência dos mesmos, procurando desenvolver as ações preventivas consideradas adequadas.

De modo a prevenir e a dar resposta a situações de emergência na presente empreitada, deverá ser seguido o estabelecido no Plano de Emergência Ambiental – PEA, da responsabilidade do futuro adjudicatário, que identifica as potenciais situações de emergência e os respetivos procedimentos a seguir para prevenir as causas e as situações de risco e atuar caso os acidentes e as situações de emergência ocorram, minimizando os seus efeitos no ambiente.

Os potenciais impactes que se estima que possam vir a ocorrer estão relacionados com derrames acidentais de substâncias poluentes associados à atividade de abastecimento de combustível (por cisterna), transporte de combustíveis, armazenagem temporária de resíduos, transporte para aterro, reparação em obra, aspersão de caminhos, circulação em obra, transporte de colaboradores, atividades de desmatação, escavação, betonagem e construção.

Nesse sentido é vital que neste Plano conste a definição e organização dos meios humanos e materiais, de forma a garantir a intervenção eficaz em caso de emergência e estabelecer os procedimentos de atuação adequados. É, por isso, de extrema importância que todos os membros da estrutura da empreitada tenham conhecimento do conteúdo do PEA.

De seguida apresentam-se algumas linhas orientadoras para o PEA:

- Deverá estar claramente definida a organização da intervenção em caso de emergência;

- Deverá constar uma lista dos contatos internos bem como os contatos externos a estabelecer em situação de emergência. Relativamente ao contatos internos deverão estar previstos contatos alternativos;

- Todos os colaboradores deverão receber formação e informação sobre as várias situações de emergência que poderão vir a ocorrer;

- Deverão estar devidamente identificados os potenciais impactes (consequentes de incêndio, derrames de óleos e/ou outros produtos químicos, inundações, e outras situações) e deverá estar devidamente acautelado, planeado o procedimento de atuação para cada caso e claramente identificados os envolvidos e as respetivas funções/responsabilidades nessas situações, de modo a minimizá-los;

- Terá que existir uma lista de todas as fichas de segurança de produtos químicos com toda a informação relevante a nível de ambiente e segurança;

- Cada Ficha de Segurança do Produto deverá encontrar-se disponível junto aos respetivos produtos, de modo a serem consultadas numa situação de emergência, nomeadamente de derrame. Caso sejam adquiridos novos produtos, são exigidas as novas fichas de segurança, à empresa fornecedora;

- Para testar a eficácia do PEA deverão ser executados simulacros visando a verificação do mesmo;

- A calendarização destes simulacros deverá ser contemplada no Plano Anual de Formação, tendo em conta as situações de emergência identificadas como mais relevantes;

- Estas simulações visam a preparação dos colaboradores no sentido de os mesmos agirem de forma correta e coordenada, por forma a minimizar e circunscrever as situações indesejáveis o mais rápido e eficazmente possível.

No caso de se tratar de uma emergência ambiental que represente um acidente ambiental mais grave, poderá ser necessário envolver entidades exteriores, como sejam os bombeiros, a proteção civil ou empresas especializadas na resolução deste tipo de acidentes.

Para um melhor controlo deste tipo de situações, quer o local do acidente, quer o tipo de acidente e respetiva gravidade, quer as medidas corretivas implementadas e respetivos resultados, a EAA deverá manter atualizado um registo de toda a informação relativa a acidentes ambientais.

No Relatório de Acompanhamento Ambiental deverá ser efetuada uma análise mais específica, com a abordagem das causas que originaram o acidente e as eventuais alterações nos processos habituais, necessárias para prevenir a ocorrência de futuros acidentes do mesmo tipo.

Para além do apresentado neste capítulo deverá ser considerado o Plano de Segurança e Saúde que venha a ser definido para a obra.

5.6 SENSIBILIZAÇÃO E FORMAÇÃO AMBIENTAL

As Ações de Formação têm como objetivo assegurar que as várias funções atribuídas a cada colaborador da empreitada sejam executadas de forma eficiente e cumprindo os requisitos da legislação em vigor bem como contemplando as exigências da IP, S.A.

Desta forma pretende-se garantir a competência de todos os trabalhadores que executam tarefas capazes de induzir a ocorrência de impactes ambientais e sociais negativos, através das suas habilitações, formação específica, experiência e sensibilização, no sentido de fornecer o conhecimento adequado sobre os aspetos e impactes ambientais associados às atividades que executam e a forma como estas podem exercer influência sobre os mesmos.

Assim, todos os trabalhadores devem estar cientes que a sua atividade deve respeitar a população potencialmente afetada e o meio ambiente que os rodeia.

As ações de formação deverão ser dadas sob as seguintes formas: formação inicial, elaboração e distribuição de cartazes educativos e diálogo.

Assim, durante as ações de formação de entre os temas abordados destacam-se os seguintes:

- Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO);
- Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD);
- Procedimentos ambientais e sociais e de saúde e segurança adotadas pelo proponente (IP, S. A.) e pelo Construtor relacionadas com as atividades a executar;
- Legislação ambiental;
- Medidas de mitigação dos impactes ambientais definidas no PGAO e no EIA;
- Registos de Verificação Ambiental;
- Procedimentos definidos no Plano de Gestão em Saúde e Segurança a apresentar pelo Construtor (nomeadamente de combate a incêndios e de resposta a emergências);
- Limpeza e arrumação;
- Participação de incidentes/acidentes com impacte ambiental;
- Produtos perigosos;
- Matérias inflamáveis;
- Evacuação/Plano de Emergência.

As ações de formação e de sensibilização serão realizadas pela EAA com a periodicidade ajustada ao desenrolar dos trabalhos e sempre que se verificar a sua necessidade.

Estas ações irão estar convenientemente definidas num Plano de Formação em Ambiente que será ajustado pela EAA, de forma a manter sensibilizados todos os trabalhadores envolvidos na obra.

Não obstante, devem ser realizadas ações de formação iniciais aos colaboradores que iniciem o seu trabalho na Empreitada, através das ações de formação de acolhimento.

Deverão também ser realizadas ações de formação de acompanhamento periódicas a todos os trabalhadores com o objetivo de salientar os procedimentos ambientais estabelecidos. O desenvolvimento dos temas deverá ser realizado pelo método ativo (incentivando a participação dos formandos).

Para além destas ações de formação, deverão ser realizadas ações de sensibilização informais aos responsáveis por cada frente de trabalho, tendo como base as seguintes situações eventualmente verificadas:

- Constatações de visitas à obra realizadas;
- Não conformidades detetadas;
- Obrigatoriedade de cumprimento de requisitos específicos;
- Ocorrência de situações de emergência ambiental.

A formação a ministrar tem como principais objetivos:

- Promover a sensibilização, na generalidade, dos trabalhadores para a preservação do Ambiente;
- Proporcionar formação específica aos trabalhadores.
- Promover a sensibilização da generalidade dos trabalhadores para a implementação dos procedimentos e medidas de minimização de impacto ambiental;
- Divulgação de informação escrita relativa à função de cada trabalhador desempenha na implementação do PGAO.

A Direção de Obra e a EAA são os responsáveis máximos pela formação dos colaboradores da empreitada e pela eficácia da mesma, devendo ser realizadas ações de formação específicas sempre que se justifique, para além das contempladas nas Ações de Formação, visando a melhoria contínua dos conhecimentos e a otimização da relação entre o desempenho de cada colaborador e os impactes resultantes de cada atividade.

Todas as ações de formação serão registadas e devidamente assinadas pelos intervenientes.

6 VERIFICAÇÃO

6.1 NÃO CONFORMIDADES, AÇÕES CORRETIVAS E PREVENTIVAS

Para apurar o cumprimento do estabelecido no PGAO, a EAA irá assegurar o acompanhamento ambiental da obra, pela implementação das medidas de gestão ambiental, e através de visitas de ambiente realizadas de acordo com a sensibilidade das áreas e dos trabalhos desenvolvidos.

Nas visitas de ambiente será efetuado um levantamento das situações conformes e não conformes, onde se inclui a realização de um registo fotográfico e o preenchimento dos registos das visitas.

A EAA irá identificar as situações de não conformidade e definir as ações corretivas e medidas preventivas, aplicáveis a cada situação de não conformidade registada.

As não conformidades detetadas relativas ao estabelecido no PGAO e nas diversas disposições legais aplicáveis, bem como as eventuais reclamações da população e entidades envolvidas deverão ser corrigidas através de um procedimento específico de obra que assegura a identificação da não conformidade/reclamação, a sua correção através da definição de ações corretivas e o estabelecimento de ações preventivas.

De seguida apresenta-se a metodologia geral de procedimento a adotar, aquando da identificação de uma situação de não conformidade ambiental:

- Identificação da ocorrência de não conformidade ambiental;
- Correção dos impactes ambientais associados, pela adoção de medidas corretivas, caso seja necessário (estas situações são analisadas caso a caso);
- Identificação das causas da ocorrência, procedendo-se, caso se justifique:
    - À definição de novas medidas preventivas a implementar, para evitar o seu ressurgimento;
    - Avaliação da eficácia das medidas corretivas implementadas.

6.2 REGISTOS

A descrição das não conformidades e respetivas medidas corretivas é registada, numa **Ficha de Não Conformidade Ambiental**.

Para a verificação do cumprimento do disposto no PGAO podem ainda ser criados e preenchidos impressos para:

- Registo dos Resíduos Produzidos;
- Inventário de Equipamentos Contendo Substâncias Perigosas/Contaminantes;
- Registo de Presenças em Ações de Formação e Informação.

Os registos resultantes do preenchimento destes impressos serão posteriormente integrados nos arquivos da obra, sendo os registos/documentos mais relevantes integrados no correspondente relatório mensal de acompanhamento ambiental ao mês ao qual reportam.

A não conformidade pode conduzir à necessidade de revisão e atualização dos procedimentos de gestão ambiental definidos no PGAO.

6.3 MONITORIZAÇÃO

De forma a avaliar periodicamente a conformidade dos diversos fatores ambientais (Sistemas Ecológicos, Recursos Hídricos Subterrâneos, Ruído e Vibrações) com os requisitos legais em vigor, ou com as normas aplicáveis, será implementado um programa de monitorização, tendo em conta o estabelecido no Plano Geral de Monitorização Ambiental do EIA (**Tomo 10.1.03**), que constitui um documento autónomo, mas complementar ao presente PGAO.

7 RECLAMAÇÕES

As eventuais reclamações que surgirem durante o desenvolvimento da obra serão analisadas pela EAA e comunicadas ao Diretor de Obra. Será mantido e atualizado um registo de todos os processos de reclamação registados no decorrer da obra.

8 REVISÃO DO PGA

O presente documento contempla as principais orientações que deverão estar presentes no PGAO.

Este Plano deverá ser revisto previamente ao início da obra e adaptado à obra e empreitadas a desenvolver, definindo as Ficha de Controlo e de Verificação necessárias ao correto acompanhamento Ambiental da obra, bem como identificação da Legislação Ambiental aplicável à obra, e que permitem uma verificação clara da Conformidade Ambiental da Obra.

Durante a execução da obra poderão ainda surgir situações que não foram contempladas ou analisadas aquando da elaboração do Plano de Gestão Ambiental.

Assim, o presente documento será revisto e ajustado consoante o desenvolvimento dos trabalhos e sempre que se justificar.

9 ANEXOS

Anexo 1 – Anexo Cartográfico

- Esboço Corográfico
- Planta de Condicionantes à Localização do Estaleiro

Anexo 2 – Legislação Aplicável

Anexo 3 – Medidas/Ações do Plano de Gestão Ambiental da Obra

Anexo 4 – Matriz Tipo das Medidas de Minimização de Impactes Ambientais

9.1 ANEXO 1 – ANEXO CARTOGRÁFICO

- Esboço Corográfico
- Planta de Condicionantes à Localização dos Estaleiros



Legenda

- km de Projeto - Linha de Cintura
- km de Projeto - Linha do Norte
- Via Férrea
- Estações e Apeadeiros
- PSP 8+695
- Prolongamento da PIR
- Viadutos e Flyover
- Túneis de Ligação à TTT

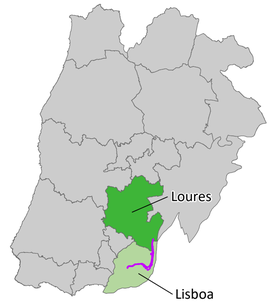
Restabelecimentos Rodoviários

- Restabelecimento 8+815
- Restabelecimento 8+974
- Restabelecimento 9+200
- Restabelecimento 9+250
- Restabelecimento 6+500
- Terminal Técnico do Oriente
- Ampliação e Reabilitação da Estação do Oriente e do VFT
- Área de Estudo
- Carta Administrativa Oficial de Portugal de 2024 Fonte: DGT

PORTUGAL CONTINENTAL



DISTRITO DE LISBOA

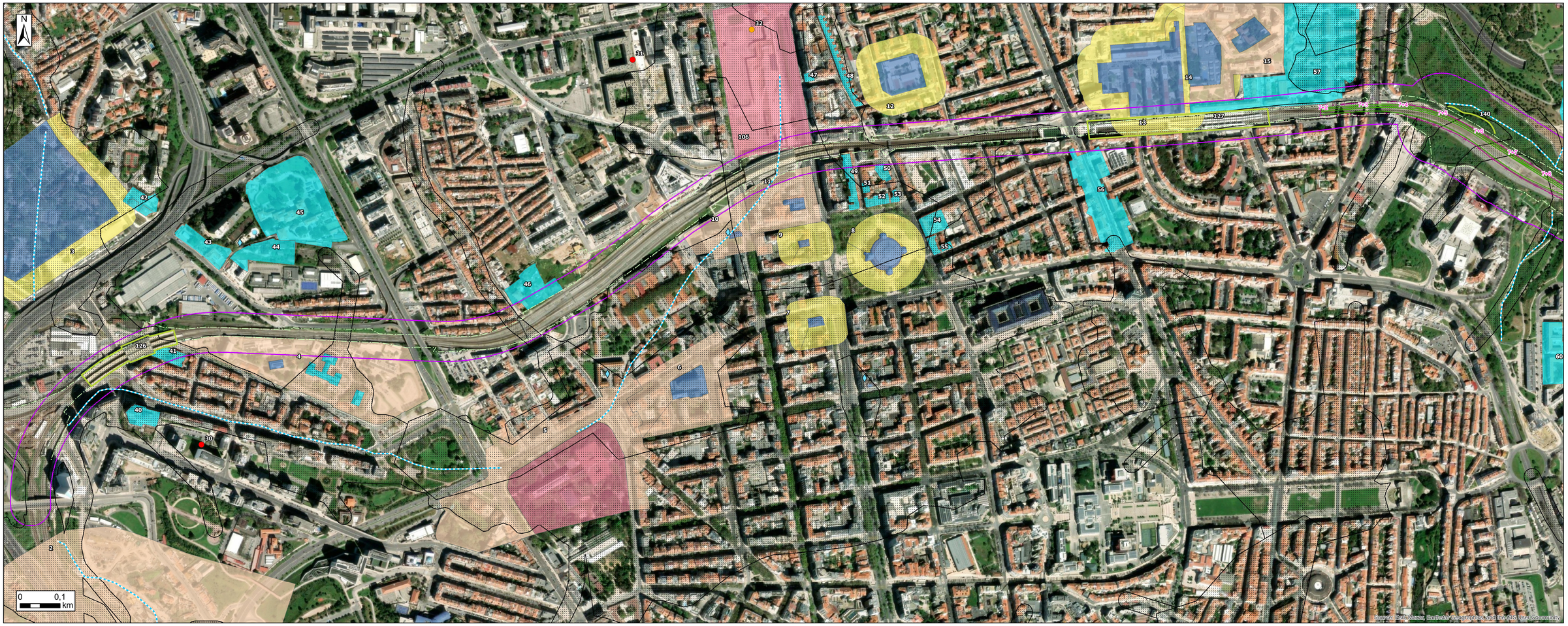


Rev.	Data	Descrição	Responsável

Logótipos e informação complementar: NRV, GIBB ENGINEERING, EPF, PROFICO CONSULTORES DE ENGENHARIA, PROFICO AMBIENTE

Infraestruturas de Portugal

Código Projetista	-
Ficheiro	-
Projetou	-
Desenhou	Ricardo Cravidão
Validou	Manuela Miguel
O Gestor de Projeto	Ana Paula Ferreira
O Responsável Unidade	Luísa Almeida
O Responsável Departamento	Teresa Afonso
O Diretor	Pedro Pais
Órgão	Direção de Engenharia e Ambiente
Empreendimento	-
Fase	Projeto de Execução
Projeto	Quadruplicação da Linha de Cintura (Roma/Areeiro - Braço de Prata) e Modernização da Linha do Norte (Braço de Prata – Sacavém)
Linha	Linha de Cintura e Linha do Norte
Local	PK 3+500 (Linha de Cintura) a PK 10+200 (Linha do Norte)
Especialidade	V10 - Ambiente Tomo 10.01.04 - Plano Gestão Ambiental de Obra
Título do Desenho	Implantação do Projeto sobre Carta Militar
Código Desenho	PF0103.PE.10.01.04.00.001.00
N.º Registo SAP	-
Data	31.01.2026
Nº de Ordem	001
Versão	00
Escalas	1:25 000



Legenda

- km de Projeto - Linha de Cintura
- km de Projeto - Linha do Norte
- Domínio Público Ferroviário
- Via Férrea
- Estações e Apeadeiros
- PSP 8+695
- Prolongamento da PIR
- Viadutos e Flyover
- Túneis de Ligação à TTT

Restabelecimentos Rodoviários

- Restabelecimento 8+815
- Restabelecimento 8+974
- Restabelecimento 9+200
- Restabelecimento 9+250
- Restabelecimento 6+500

Terminal Técnico do Oriente

- Terminal Técnico do Oriente

Ampliação e Reabilitação da Estação do Oriente e do VFT

- Ampliação da Estação do Oriente
- Ampliação do Viaduto Ferroviário de Transição
- Reabilitação da Estação do Oriente (Existente)
- Reorganização da Estação Rodoviária (Existente)
- Reabilitação do Viaduto Ferroviário de Transição (Existente)
- Limite de Intervenção
- Área de Estudo

Condicionantes

- Arvoredo de Interesse Público — Fonte: ICNF
- Captações de Água Subterrânea Privadas — Fonte: ARH Tejo e Oeste
- Rede Hidrográfica — Fonte: CIGeoE
- Áreas com Risco de Inundação - 2º Ciclo — Fonte: APA
- Vunerabilidade às Inundações — Fonte: PDM Lisboa

REN Loures

- Zonas Ameaçadas pelas Cheias
- Leitos dos Cursos de Água a Integrar na REN
- Estuário do Tejo - Faixa de Proteção 100m
- Áreas com Risco de Erosão — Fonte: SNIT

REN Lisboa

- Zonas Ameaçadas pelas Cheias
- Margem de Cursos de Água — Fonte: SNIT

Tipologia	Ícones utilizados (a forma tracejada indica localizações hipotéticas ou aproximadas)
Achado(s) isolado(s) ou dispersos, não definindo um sítio arqueológico	
Sítios (mancha de materiais arqueológicos)	
Estruturas não lineares, positivas ou negativas, isoladas ou formando conjuntos, e monumentos	
Estruturas lineares, positivas ou negativas	
Grafismos rupestres	
Ocorrências potenciais ou indeterminadas	
Cronologia (diferenciada por cores)	Pré-História e Proto-História; Épocas Romana e Medieval; Épocas Moderna e Contemporânea; Várias Épocas; Indeterminada
Exemplos de aplicação	

Cada ícone é acompanhado de um número de identificação (trabalho de campo) ou letra (pesquisa documental). Exemplos. Achados isolados: peças, fragmentos de peças, matérias de construção. Sítios: habitat, mancha de ocupação, oficina de talhe. Estruturas não lineares: menir, mamoa, recinto muralhado, silo, abrigo natural, sepultura escavada na rocha, casa, cruzeiro, pedreira. Estruturas lineares: fosso, via com trilhos, levada, muro de sirga. Grafismos rupestres: gravuras ou pinturas, em suportes imóveis. Ocorrências potenciais ou indeterminadas: topónimo, indícios fisiográficos.

Enquadramento **PDM de Lisboa**	Bens imóveis de interesse municipal e outros bens culturais imóveis Áreas de Nível Arqueológico II Áreas de Nível Arqueológico III
Enquadramento **Património Classificado ou Em Vias de Classificação**	MN - monumento nacional IIP - imóvel de interesse público MIP - monumento de interesse público IM - interesse municipal EV - Em Vias de Classificação EV - para IM ZGP - zona geral de proteção ZEP - zona especial de proteção

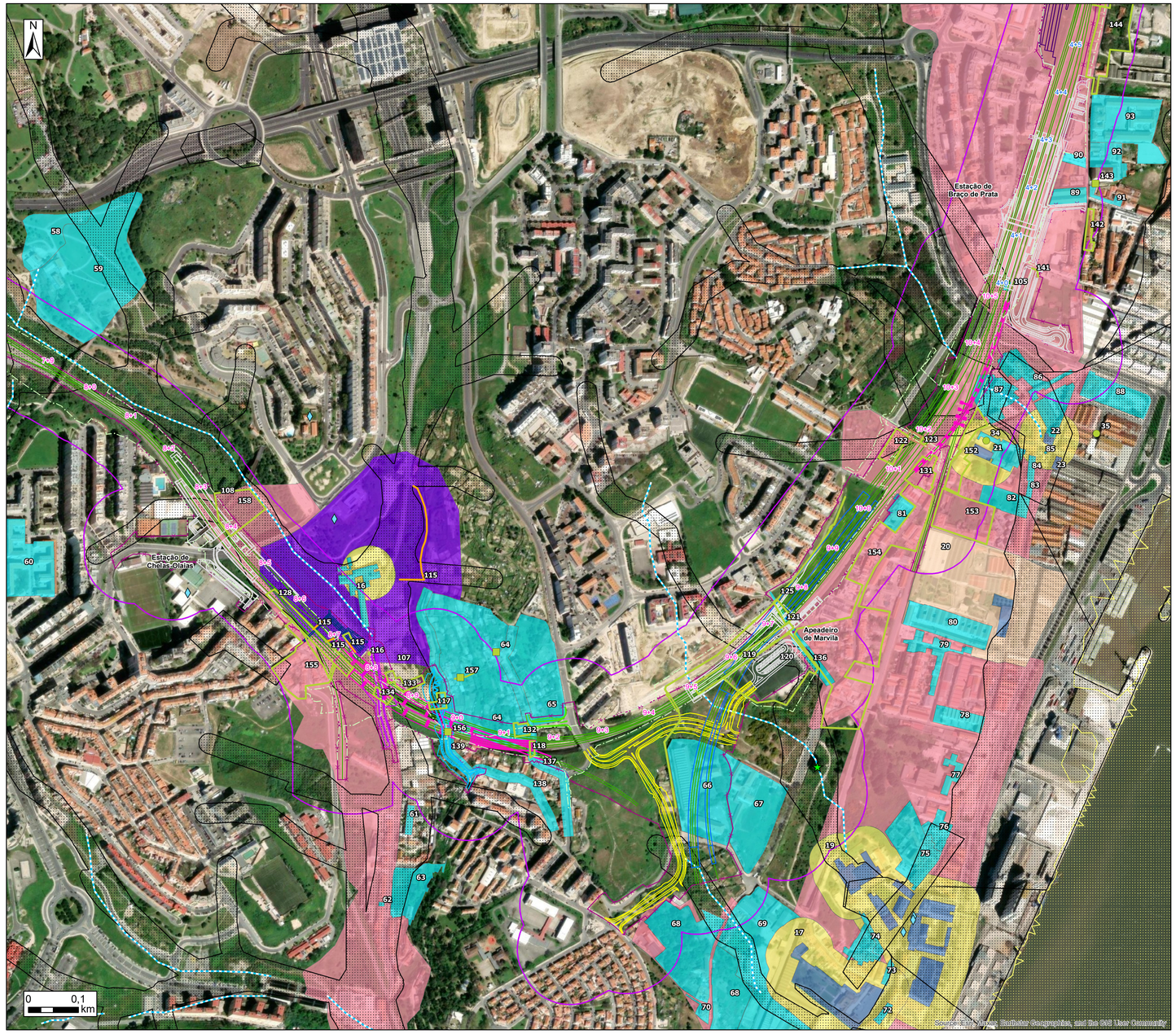
Rev.	Data	Descrição	Responsável

Logótipos e informação complementar: INRV; GIBB ENGINEERING; EPF; PROFICO CONSULTORES DE ENGENHARIA; PROFICO AMBIENTE

Infraestruturas de Portugal

O Gestor de Projeto	Ana Paula Ferreira
O Responsável Unidade	Luísa Almeida
O Responsável Departamento	Teresa Afonso
O Diretor	Pedro Pais
Código Projetista	-
Ficheiro	-
Projetou	-
Desenhou	Ricardo Cravidão
Validou	Manuela Miguel
Órgão	Direção de Engenharia e Ambiente
Empreendimento	-
Fase	Projeto de Execução

Projeto	Quadruplicação da Linha de Cintura (Roma/Areeiro - Braço de Prata) e Modernização da Linha do Norte (Braço de Prata – Sacavém)
Linha	Linha de Cintura e Linha do Norte
Local	PK 3+500 (Linha de Cintura) a PK 10+200 (Linha do Norte)
Data	31.01.2026
Especialidade	V10 - Ambiente Tomo 10.01.04 - Plano Gestão Ambiental de Obra
Título do Desenho	Condicionantes à Localização do Estaleiro (Folha 1/4)
Código Desenho	PF0103.PE.10.01.04.00.002.00
Nº Registo SAP	-
Nº de Ordem	002
Versão	00
Escalas	1:5 000



Legenda

- km de Projeto - Linha de Cintura
- km de Projeto - Linha do Norte
- Domínio Público Ferroviário
- Via Férrea
- Estações e Apeadeiros
- PSP 8+695
- Prolongamento da PIR
- Viadutos e Flyover
- Túneis de Ligação à TTT

Restabelecimentos Rodoviários

- Restabelecimento 8+815
- Restabelecimento 8+974
- Restabelecimento 9+200
- Restabelecimento 9+250
- Restabelecimento 6+500

Terminal Técnico do Oriente

- Terminal Técnico do Oriente

Ampliação e Reabilitação da Estação do Oriente e do VFT

- Ampliação da Estação do Oriente
- Ampliação do Viaduto Ferroviário de Transição
- Reabilitação da Estação do Oriente (Existente)
- Reorganização da Estação Rodoviária (Existente)
- Reabilitação do Viaduto Ferroviário de Transição (Existente)
- Limite de Intervenção
- Área de Estudo

Condicionantes

- Arvoredo de Interesse Público Fonte: ICNF
- Captações de Água Subterrânea Privadas Fonte: ARH Tejo e Oeste
- Rede Hidrográfica Fonte: CIGeoE
- Áreas com Risco de Inundação - 2º Ciclo Fonte: APA
- Vunerabilidade às Inundações Fonte: PDM Lisboa

REN Loures

- Zonas Ameaçadas pelas Cheias
- Leitos dos Cursos de Água a Integrar na REN
- Estuário do Tejo - Faixa de Proteção 100m
- Áreas com Risco de Erosão Fonte: SNIT

REN Lisboa

- Zonas Ameaçadas pelas Cheias
- Margem de Cursos de Água Fonte: SNIT

Tipologia	Ícones utilizados (a forma tracejada indica localizações hipotéticas ou aproximadas)
Achado(s) isolado(s) ou dispersos, não definindo um sítio arqueológico	
Sítios (mancha de materiais arqueológicos)	
Estruturas não lineares, positivas ou negativas, isoladas ou formando conjuntos, e monumentos	
Estruturas lineares, positivas ou negativas	
Grafismos rupestres	
Ocorrências potenciais ou indeterminadas	
Cronologia (diferenciada por cores)	Pré-História e Proto-História; Épocas Romana e Medieval; Épocas Moderna e Contemporânea; Várias Épocas; Indeterminada
Exemplos de aplicação	

Cada ícone é acompanhado de um número de identificação (trabalho de campo) ou letra (pesquisa documental). Exemplos. Achados isolados: peças, fragmentos de peças, matérias de construção. Sítios: habitat, mancha de ocupação, oficina de talhe. Estruturas não lineares: menir, mamoa, recinto muralhado, silo, abrigo natural, sepultura escavada na rocha, casa, cruzeiro, pedreira. Estruturas lineares: fosso, via com trilhos, levada, muro de siga. Grafismos rupestres: gravuras ou pinturas, em suportes imóveis. Ocorrências potenciais ou indeterminadas: topónimo, indícios fisiográficos.

Enquadramento **PDM de Lisboa**	Bens imóveis de interesse municipal e outros bens culturais imóveis Áreas de Nível Arqueológico II Áreas de Nível Arqueológico III
Enquadramento **Património Classificado ou Em Vias de Classificação**	MN - monumento nacional IIP - imóvel de interesse público MIP - monumento de interesse público IM - interesse municipal EV - Em Vias de Classificação EV - para IM ZGP - zona geral de proteção ZEP - zona especial de proteção

Rev	Data	Descrição	Responsável

Logótipos e informação complementar

Projetou: - | Desenhou: Ricardo Cravidão | Validou: Manuela Miguel

Código Projetista: -

Ficheiro: -

O Gestor de Projeto: Ana Paula Ferreira
O Responsável Unidade: Luísa Almeida
O Responsável Departamento: Teresa Afonso
O Diretor: Pedro Pais

Orgão: Direção de Engenharia e Ambiente

Empreendimento: -

Fase: Projeto de Execução

Projeto: Quadruplicação da Linha de Cintura (Roma/Areeiro - Braço de Prata) e Modernização da Linha do Norte (Braço de Prata – Sacavém)

Código Desenho: PF0103.PE.10.01.04.00.002.00

Linha: Linha de Cintura e Linha do Norte

N.º Registo SAP: -

Local: PK 3+500 (Linha de Cintura) a PK 10+200 (Linha do Norte)

Data: 31.01.2026

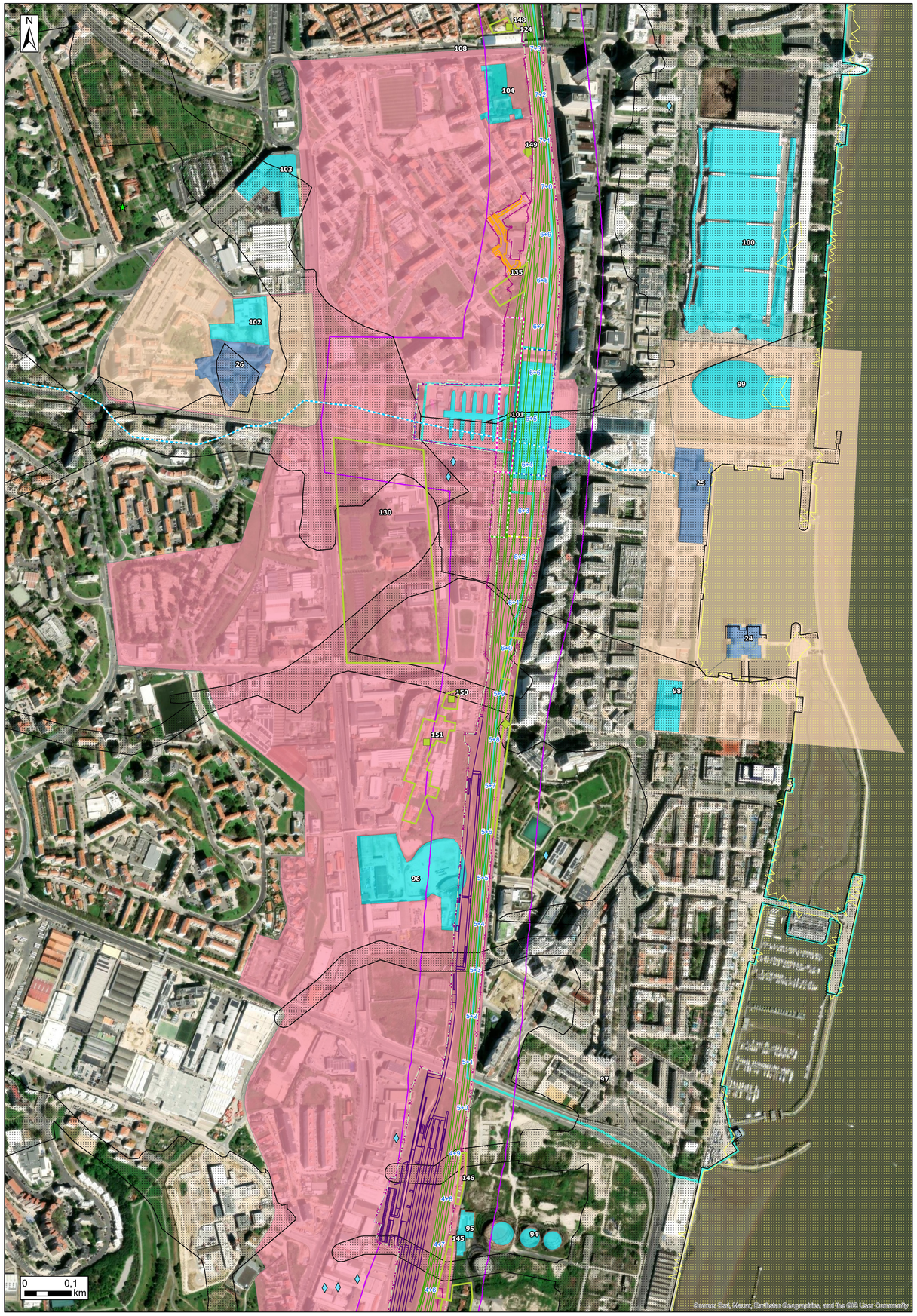
Especialidade: V10 - Ambiente
Tomo 10.01.04 - Plano Gestão Ambiental de Obra

Nº de Ordem: 002

Versão: 00

Título do Desenho: Condicionantes à Localização do Estaleiro (Folha 2/4)

Escalas: 1:5 000



Legenda

- km de Projeto - Linha de Cintura
- km de Projeto - Linha do Norte
- Domínio Público Ferroviário
- Via Férrea
- Estações e Apeadeiros
- PSP 8+695
- Prolongamento da PIR
- Viadutos e Flyover
- Túneis de Ligação à TTT

Restabelecimentos Rodoviários

- Restabelecimento 8+815
- Restabelecimento 8+974
- Restabelecimento 9+200
- Restabelecimento 9+250
- Restabelecimento 6+500

Terminal Técnico do Oriente

- Terminal Técnico do Oriente

Ampliação e Reabilitação da Estação do Oriente e do VFT

- Ampliação da Estação do Oriente
- Ampliação do Viaduto Ferroviário de Transição
- Reabilitação da Estação do Oriente (Existente)
- Reorganização da Estação Rodoviária (Existente)
- Reabilitação do Viaduto Ferroviário de Transição (Existente)
- Limite de Intervenção
- Área de Estudo

Condicionantes

- Arvoredo de Interesse Público Fonte: ICNF
- Captações de Água Subterrânea Privadas Fonte: ARH Tejo e Oeste
- Rede Hidrográfica Fonte: CIGeoE
- Áreas com Risco de Inundação - 2º Ciclo Fonte: APA
- Vunerabilidade às Inundações Fonte: PDM Lisboa

REN Loures

- Zonas Ameaçadas pelas Cheias
- Leitos dos Cursos de Água a Integrar na REN
- Estuário do Tejo - Faixa de Proteção 100m
- Áreas com Risco de Erosão Fonte: SNIT

REN Lisboa

- Zonas Ameaçadas pelas Cheias
- Margem de Cursos de Água Fonte: SNIT

Tipologia	**Ícones utilizados** (a forma tracejada indica localizações hipotéticas ou aproximadas)
Achado(s) isolado(s) ou dispersos, não definindo um sítio arqueológico	
Sítios (mancha de materiais arqueológicos)	
Estruturas não lineares, positivas ou negativas, isoladas ou formando conjuntos, e monumentos	
Estruturas lineares, positivas ou negativas	
Grafismos rupestres	
Ocorrências potenciais ou indeterminadas	
Cronologia (diferenciada por cores)	Pré-História e Proto-História; Épocas Romana e Medieval; Épocas Moderna e Contemporânea; Várias Épocas; Indeterminada
Exemplos de aplicação	

Cada ícone é acompanhado de um número de identificação (trabalho de campo) ou letra (pesquisa documental). Exemplos. Achados isolados: peças, fragmentos de peças, matérias de construção. Sítios: habitat, mancha de ocupação, oficina de talhe. Estruturas não lineares: menir, mamoa, recinto murralhado, silo, abrigo natural, sepultura escavada na rocha, casa, cruzeiro, pedreira. Estruturas lineares: fosso, via com trilhos, levada, muro de sirga. Grafismos rupestres: gravuras ou pinturas, em suportes imóveis. Ocorrências potenciais ou indeterminadas: topónimo, indícios fisiográficos.

Enquadramento **PDM de Lisboa**	Bens imóveis de interesse municipal e outros bens culturais imóveis Áreas de Nível Arqueológico II Áreas de Nível Arqueológico III
Enquadramento **Património Classificado ou Em Vias de Classificação**	MN - monumento nacional IIP - imóvel de interesse público MIP - monumento de interesse público IM - interesse municipal EV - Em Vias de Classificação EV - para IM ZGP - zona geral de proteção ZEP - zona especial de proteção

				Logótipos e informação complementar		O Gestor de Projeto: Ana Paula Ferreira	Projeto: Quadruplicação da Linha de Cintura (Roma/Areeiro - Braço de Prata) e Modernização da Linha do Norte (Braço de Prata – Sacavém)
						O Responsável Unidade: Luísa Almeida	Linha: Linha de Cintura e Linha do Norte
						O Responsável Departamento: Teresa Afonso	Local: PK 3+500 (Linha de Cintura) a PK 10+200 (Linha do Norte)
						O Diretor: Pedro Pais	Especialidade: V10 - Ambiente Tomo 10.01.04 - Plano Gestão Ambiental de Obra
				Código Projetista: -		Órgão: Direção de Engenharia e Ambiente	
				Ficheiro: -		Empreendimento: -	Título do Desenho: Condicionantes à Localização do Estaleiro (Folha 3/4)
Rev.	Data	Descrição	Responsável	Projetou: -	Desenhou: Ricardo Cravidão	Validou: Manuela Miguel	Fase: Projeto de Execução

Código Desenho: PF0103.PE.10.01.04.00.002.00
N.º Registo SAP: -
Data: 31.01.2026
Nº de Ordem: 002
Versão: 00
Escalas: 1:5 000



Legenda

- km de Projeto - Linha de Cintura
- km de Projeto - Linha do Norte
- Domínio Público Ferroviário
- Via Férrea
- Estações e Apeadeiros
- PSP 8+695
- Prolongamento da PIR
- Viadutos e Flyover
- Túneis de Ligação à TTT

Restabelecimentos Rodoviários

- Restabelecimento 8+815
- Restabelecimento 8+974
- Restabelecimento 9+200
- Restabelecimento 9+250
- Restabelecimento 6+500

Terminal Técnico do Oriente

- Terminal Técnico do Oriente

Ampliação e Reabilitação da Estação do Oriente e do VFT

- Ampliação da Estação do Oriente
- Ampliação do Viaduto Ferroviário de Transição
- Reabilitação da Estação do Oriente (Existente)
- Reorganização da Estação Rodoviária (Existente)
- Reabilitação do Viaduto Ferroviário de Transição (Existente)
- Limite de Intervenção
- Área de Estudo

Condicionantes

- Arvoredo de Interesse Público Fonte: ICNF
- Captações de Água Subterrânea Privadas Fonte: ARH Tejo e Oeste
- Rede Hidrográfica Fonte: CIGeoE
- Áreas com Risco de Inundação - 2º Ciclo Fonte: APA
- Vunerabilidade às Inundações Fonte: PDM Lisboa

REN Loures

- Zonas Ameaçadas pelas Cheias
- Leitos dos Cursos de Água a Integrar na REN
- Estuário do Tejo - Faixa de Proteção 100m
- Áreas com Risco de Erosão Fonte: SNIT

REN Lisboa

- Zonas Ameaçadas pelas Cheias
- Margem de Cursos de Água Fonte: SNIT

Tipologia	**Ícones utilizados** (a forma tracejada indica localizações hipotéticas ou aproximadas)
Achado(s) isolado(s) ou dispersos, não definindo um sítio arqueológico	
Sítios (mancha de materiais arqueológicos)	
Estruturas não lineares, positivas ou negativas, isoladas ou formando conjuntos, e monumentos	
Estruturas lineares, positivas ou negativas	
Grafismos rupestres	
Ocorrências potenciais ou indeterminadas	
Cronologia (diferenciada por cores)	Pré-História e Proto-História; Épocas Romana e Medieval; Épocas Moderna e Contemporânea; Várias Épocas; Indeterminada
Exemplos de aplicação	

Cada ícone é acompanhado de um número de identificação (trabalho de campo) ou letra (pesquisa documental). Exemplos. Achados isolados: peças, fragmentos de peças, matérias de construção. Sítios: habitat, mancha de ocupação, oficina de talhe. Estruturas não lineares: menir, mamoa, recinto muralhado, silo, abrigo natural, sepultura escavada na rocha, casa, cruzeiro, pedreira. Estruturas lineares: fosso, via com trilhos, levada, muro de sirga. Grafismos rupestres: gravuras ou pinturas, em suportes imóveis. Ocorrências potenciais ou indeterminadas: topónimo, indícios fisiográficos.

Enquadramento **PDM de Lisboa**	Bens imóveis de interesse municipal e outros bens culturais imóveis Áreas de Nível Arqueológico II Áreas de Nível Arqueológico III
Enquadramento **Património Classificado ou Em Vias de Classificação**	MN - monumento nacional IIP - imóvel de interesse público MIP - monumento de interesse público IM - interesse municipal EV - Em Vias de Classificação EV - para IM ZGP - zona geral de proteção ZEP - zona especial de proteção

Rev.	Data	Descrição	Responsável	Logótipos e informação complementar: INRV, GIBB ENGINEERING, PROFICO CONSULTORES DE ENGENHARIA, PROFICO AMBIENTE	O Gestor de Projeto: Ana Paula Ferreira O Responsável Unidade: Luísa Almeida O Responsável Departamento: Teresa Afonso O Diretor: Pedro Pais	Projeto: Quadruplicação da Linha de Cintura (Roma/Areeiro - Braço de Prata) e Modernização da Linha do Norte (Braço de Prata – Sacavém)	Código Desenho: PF0103.PE.10.01.04.00.002.00
				Código Projetista: -	Órgão: Direção de Engenharia e Ambiente	Linha: Linha de Cintura e Linha do Norte	N.º Registo SAP: -
				Ficheiro: -	Empreendimento: -	Local: PK 3+500 (Linha de Cintura) a PK 10+200 (Linha do Norte)	Data: 31.01.2026
				Projetou: - / Desenhou: Ricardo Cravidão / Validou: Manuela Miguel	Fase: Projeto de Execução	Especialidade: V10 - Ambiente Tomo 10.01.04 - Plano Gestão Ambiental de Obra	Nº de Ordem: 002 / Versão: 00
						Título do Desenho: Condicionantes à Localização do Estaleiro (Folha 4/4)	Escalas: 1:5 000

9.2 ANEXO 2 – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

A implementação do PGAO tem como base a adoção de padrões e normas que conduzam à conformidade ambiental da empreitada, utilizando as melhores práticas e soluções construtivas através da sistematização de procedimentos e instruções ambientais a cumprir durante a execução da obra. De seguida apresenta-se no Quadro I uma sistematização da legislação ambiental aplicável à presente empreitada bem como o sumário e o seu âmbito de aplicação.

Quadro I – Legislação aplicável

DIPLOMA	SUMÁRIO
AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL	
Declaração de Retificação n.º 12-A/2023, de 10 de abril	Retifica o Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, que procede à reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais.
Declaração de Retificação n.º 7-A/2023, de 28 de fevereiro	
Decreto-Lei n.º 11/2023, 10 de fevereiro («SIMPLEX»)	Promove a alteração de diversos diplomas legais especificamente na área ambiental, como os relativos à avaliação ambiental, ao licenciamento ambiental, ao setor das águas e resíduos.
Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro	Altera o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2014/52/EU.
Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro	Estabelece os requisitos e as normas técnicas aplicáveis à documentação a apresentar pelas proponentes nas diferentes fases de avaliação de impacte ambiental.
Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto	Refere-se à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março), que estabelece o Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente.
Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março	Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, que estabelece o regime jurídico de avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente.
Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro	Estabelece o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2011/92/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente. Alterado pelo DL n.º 47/2014, de 24 de março.
Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril	Fixa as normas técnicas para a estrutura da proposta de definição do âmbito do EIA (PDA) e normas técnicas para a estrutura do estudo de impacte ambiental (EIA).
Decreto–Lei n.º 69/2000, de 3 de maio	Aprova o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 85/337/CEE, com as alterações introduzidas pela Diretiva n.º 97/11/CE, do Conselho, de 3 de março de 1997.

DIPLOMA	SUMÁRIO
RESÍDUOS	
Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto	Procede à alteração, por apreciação parlamentar, ao Decreto-Lei n.º 102-D/2020.
Declaração de Retificação n.º 3/2021, de 21 de janeiro	Retifica o Decreto-Lei n.º 102-D/2020.
Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro.	Estabelece o Regime Geral de Gestão de Resíduos. Este diploma aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852.
AMBIENTE SONORO	
Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto	Alteração ao Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.
Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março	Retifica o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.
Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro	Aprova o Regulamento Geral do Ambiente Sonoro e revoga o regime legal da poluição sonora, aprovado pelo DL n.º 292/2000, de 14 de novembro. Alterado pelo DL n.º 278/2007, de 1 de agosto.
Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2005/88/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro, que altera a Diretiva n.º 2000/14/CE, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros em matéria de emissões sonoras para o ambiente dos equipamentos para utilização no exterior.
Declaração de Retificação n.º 57/2006, de 31 de agosto	Retifica o DL n.º 146/2006, de 31 de julho.
Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho, relativa à avaliação e gestão do Ambiente Sonoro ambiente.
NP ISO 1996-1 (2019); NP ISO 1996-2 (2019)	Norma de Ambiente Sonoro ambiente.
RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA	
Lei n.º 12/2018, de 2 de março	Altera o regime de atribuição de títulos de utilização do domínio público hídrico relativamente a situações existentes não tituladas, procedendo à sétima alteração ao Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos.
Decreto-Lei n.º 42/2016, de 1 de agosto	Altera as normas respeitantes à monitorização dos elementos de qualidade das águas superficiais, das águas subterrâneas e das zonas protegidas relativos ao estado ecológico, procedendo à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, e transpondo a Diretiva 2014/101/UE da Comissão, de 30 de outubro de 2014, que altera a Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000.
Lei n.º 44/2012, de 29 de agosto	Sexta alteração ao Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos.
Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto	Estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, revendo o Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de setembro, que transpôs para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de novembro.
Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio	Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos.
Lei n.º 58/2005 de 29 de dezembro, com a Declaração de Retificação n.º 11-	Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a

DIPLOMA	SUMÁRIO
A/2006 de 23 de fevereiro	gestão sustentável das águas.
Lei n.º 54/2005 de 15 de novembro (retificada pela Declaração de Retificação n.º 4/2006, de 11 de janeiro e alterada pela Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro, pela Lei n.º 34/2014, de 19 de junho, e pela Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto, que a republica)	Estabelece a titularidade dos recursos hídricos.
Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de setembro	Estabelece perímetros de proteção para captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público.
Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto (retificado pela Declaração de Retificação n.º 22-C/98, de 30 de novembro; parcialmente revogado pelos Decretos-Lei n.º 52/99, 53/99, 54/99 e 56/99; parcialmente revogado pelo Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de setembro, por sua vez revogado pelo Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto; e parcialmente revogado pelo Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro e Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho que foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 34/2016, de 28 de junho)	Estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Revoga o Decreto-Lei n.º 74/90, de 7 de março.
QUALIDADE DO AR	
Decreto-Lei n.º 39/2018, de 11 de junho	Estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar, e transpõe a Diretiva (UE) 2015/2193.
Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio	Altera o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, transpondo a Diretiva (UE) 2015/1480.
Decreto-Lei n.º 85/2014, de 27 de maio	Assegura a execução na ordem jurídica interna das obrigações decorrentes do Regulamento (CE) n.º 1005/2009, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de setembro de 2009, relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono.
Decreto-Lei n.º 56/2011, de 21 de abril	Estabelece o regime aplicável a determinados gases fluorados com efeito estufa, assegurando a execução do Regulamento (CE) n.º 842/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de maio, e dos respetivos regulamentos de desenvolvimento.
Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 setembro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e republicado no anexo II do Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio)	Estabelece o regime da avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, e a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro.
Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2010, de 1 de abril	Aprova a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas.
Portaria n.º 676/2009, de 23 de junho	Substitui a tabela n.º 3 do anexo à Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro; fixa os limiares mássicos máximos e mínimos de poluentes atmosféricos com a Declaração de Retificação n.º 63/2009, de 21 de agosto e a Declaração de Retificação n.º 66/2009, de 11 de setembro.
Decreto-Lei n.º 127/2008, de 21 de julho	Regula a execução na ordem jurídica nacional do Regulamento (CE) n.º 166/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de janeiro, relativo à criação do Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes.
Decreto-Lei n.º 35/2008, de 27 de fevereiro	Primeira alteração ao DL n.º 152/2005.

DIPLOMA	SUMÁRIO
Portaria n.º 80/2006, de 23 de janeiro	Fixa os limiares mássicos máximos e mínimos de poluentes atmosféricos.
Decreto-Lei n.º 152/2005, de 31 de agosto	Regula a aplicação na ordem jurídica interna do artigo 16.º e do n.º 1 do artigo 17.º do Regulamento (CE) n.º 2037/2000, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de junho, relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono. Alterado pelo DL 35/2008, de 27 de fevereiro e DL n.º 85/2014, de 27 de maio.
Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de abril, revogado parcialmente pelo Decreto-Lei n.º 126/2006 de 3 de julho	Estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera.
Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de abril	Estabelece os valores limite das concentrações no ar ambiente de alguns poluentes, bem como as regras de gestão da qualidade do ar aplicáveis a esses poluentes.
RECURSOS GEOLÓGICOS	
Lei n.º 54/2015, de 22 de junho	Regime Jurídico da Revelação e do Aproveitamento dos Recursos Geológicos.
ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	
Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro	Primeira revisão do Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (revoga a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro).
Decreto-Lei n.º 11/2019 de 21 de janeiro	Procede à quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, alterado pelos Decretos-Leis n.os 114/2010, de 22 de outubro, 27/2014, de 18 de fevereiro e 65/2017, de 12 de junho.
Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto	Altera o Regime Jurídico da REN, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto.
Decreto-Lei n.º 65/2017 de 12 de junho	Altera o regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal.
Decreto-Lei n.º 80/2015, 14 de maio	Aprova a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro.
Decreto-Lei n.º 27/2014, de 18 de fevereiro	Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 127/2005, de 5 de agosto; e à segunda alteração do Decreto-Lei n.º 16/2009 de 14 de janeiro; e revoga os Decretos-Lei números 204/99 e 205/99, ambos de 9 de junho. Estabelece o regime de criação das Zonas de Intervenção Florestal (ZIF), bem como os princípios reguladores da sua constituição, funcionamento e extinção; e aprova ainda o Regime Jurídico dos Planos de Ordenamento, de Gestão e de Intervenção de Âmbito Florestal.
Lei n.º 31/2014, de 30 de maio	Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo.
Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro	Define as situações de usos ou ações consideradas compatíveis com os objetivos de proteção hidrológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em Reserva Ecológica Nacional (REN).
Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro	Constitui a primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto relativo ao regime jurídico da REN.
Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/2012, de 3 de outubro	Aprova as orientações estratégicas de âmbito nacional e regional, que consubstanciam as diretrizes e critérios para a delimitação das áreas integradas na REN a nível municipal.
Decreto-Lei 16/2009 de 14 de janeiro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 65/2017 de 12 de junho	Aprova o regime jurídico dos planos de ordenamento, de gestão e de intervenção de âmbito florestal.
Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de	Estabelece o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional.

DIPLOMA	SUMÁRIO
agosto	
Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril	Define os limites e condições para a viabilização das utilizações não agrícolas de áreas integradas na Reserva Agrícola Nacional (RAN).
Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março	Aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional.
Lei n.º 48/98 de 11 de agosto	Lei de Bases da Política do Ordenamento do Território e de Urbanismo.
Declaração de Retificação n.º 63-B/2008, de 21 de outubro	Retifica o Decreto-Lei n.º 166/2008 de 22 de agosto, que aprova o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional e revoga o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, publicado no Diário da República, 1.ª série, n.º 162, de 22 de agosto de 2008.
SISTEMAS ECOLÓGICOS	
Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março	Classifica como zonas especiais de conservação (ZEC) os sítios de importância comunitária (SIC) do território nacional.
Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro	Procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, que procedeu à transposição da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, relativa à conservação das aves selvagens (diretiva aves) e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (diretiva habitats), transpondo a Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio.
Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho	Estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade.
Portaria n.º 829/2007, de 1 de agosto	Classifica os Sítios da Rede Natura 2000 (1ª e 2ª Fase) como Sítios de Interesse Comunitário (SIC).
Decreto-lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro	Refere-se à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, relativo à conservação das aves selvagens (diretiva aves), bem como à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (diretiva habitats).
Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho	Altera o DL n.º 169/2001, de 25 de maio, que estabelece as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira.
Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio	Estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira. Alterado pelo DL n.º 155/2004, de 30 de junho.
RCM 76/2000 de 5 de julho	Aprova a 2ª Fase da lista nacional de sítios a que se refere o n.º 1 do art.º 4º do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril.
Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril	Procede à revisão da transposição para o direito interno das diretivas comunitárias relativas à conservação das aves selvagens (Diretiva Aves) e à conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva Habitats). Alterado pelo DL n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e DL 156-A/2013, de 8 de novembro.
Decreto-Lei n.º 565/99 de 21 de dezembro	Regula a introdução na Natureza de espécies não indígenas da flora e fauna.
Decreto-Lei n.º 384-B/99 de 23 de setembro	Cria diversas zonas de proteção especial.
Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril	Revoga os Decretos-Leis n.os 75/91, de 14 de Fevereiro, 224/93, de 18 de junho, e 226/97, de 27 de agosto; Revê a transposição para a ordem jurídica interna da Directiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril (relativa à conservação das aves selvagens), e da Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio (relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens).
RCM 142/97 de 28 de agosto	Aprova a lista nacional de sítios (1.ª fase) prevista no artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 226/97, de 27 de agosto (transpõe para o direito interno a Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, relativa

DIPLOMA	SUMÁRIO
	à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens).
Decreto-Lei n.º 19/93 de 23 de janeiro, com as alterações introduzidas pelo DL 227/98 de 17 de julho	Estabelece normas relativas à Rede Nacional de Áreas Protegidas.
Decreto-Lei n.º 316/89 de 22 de setembro	Regulamenta a aplicação da convenção da vida selvagem e dos habitats naturais na Europa.
Decreto-Lei n.º 174/88, de 17 de maio	Estabelece a obrigatoriedade de manifestar o corte ou arranque de árvores à Direcção-Geral dos Recursos Florestais (DGRF).
Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio	Estabelece disposições quanto ao condicionamento do arranque de oliveiras.
Convenção de Bona sobre a Conservação das espécies migradoras pertencentes à Fauna Selvagem de 23-06- 1979	--
Convenção de Berna relativa à Proteção da Vida Selvagem e do Ambiente Natural na Europa de 19-09-1979	--
SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO	
Lei n.º 31/2014, de 30 de maio	Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo.
Portaria n.º 103/2006, de 6 de fevereiro	Combate ao Nemátodo da madeira do pinheiro.
Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, que altera o DL 169/2001 de 25 de maio	Estabelece medidas de proteção ao sobreiro e azinheira.
Decreto-Lei n.º 423/89, de 4 de dezembro	Estabelece medidas de proteção ao azevinho espontâneo.
Decreto-Lei n.º 139/89, de 28 de abril	Relativo à proteção ao relevo natural, solo arável e revestimento vegetal.
Decreto-Lei n.º 174/88, de 17 de maio	Estabelece a obrigatoriedade de manifestar o corte ou arranque de árvores.
Decreto-Lei n.º 173/88, de 17 de maio	Estabelece a proibição do corte prematuro de povoamentos florestais.
Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio	Estabelece disposições quanto ao acondicionamento do arranque de oliveiras.
Decreto n.º 18:604	Proteção da Cultura da Amoreira.
DL 28:468, de 15 de fevereiro de 1938	Árvores de Interesse Público.
PAISAGEM	
Decreto-Lei n.º 28-A/2020, de 26 de junho	Estabelece o regime jurídico da reconversão da paisagem.
Decreto n.º 4/2005 de 14 de fevereiro	Aprova a Convenção Europeia da Paisagem, feita em Florença em 20 de outubro de 2000.
Portaria n.º 389/2005 de 5 de abril	Define um plano de pormenor para projetos de intervenção no espaço rural que obriga ao estudo da paisagem, a avaliar a sua capacidade de carga e ainda a fundamentar a transformação do solo rural entre outros aspetos.
PATRIMÓNIO CULTURAL	
Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro	O Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de julho, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 287/2000, de 10 de novembro, carece de uma adaptação ao cenário atual da arqueologia nacional, sendo, desta forma, necessário aprovar um novo Regulamento.
Decreto-Lei n.º 115/2012, de 25 de maio	Lei Orgânica da Direção-Geral do Património Cultural (DGPC).

DIPLOMA	SUMÁRIO
Decreto-Lei n.°114/2012, de 25 de maio	Aprova a orgânica das Direções Regionais de Cultura (retificado pela Declaração de Retificação n.º 39-A/2012 de 24 de julho).
Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro	Estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural.
OUTRA LEGISLAÇÃO RELEVANTE	
Lei n.º 50/2006, de 29 de agosto, alterada por Lei.º 89/2009, de 26 de agosto	Lei-Quadro das contraordenações ambientais.

O empreiteiro compromete-se a cumprir toda a legislação ambiental aplicável atualmente em vigor e que possa entrar em vigor no decorrer da empreitada.

9.3 ANEXO 3 – AÇÕES/MEDIDAS DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DA OBRA

Quadro II – Ações/Medidas de Minimização a implementar constantes do EIA

Medida		Medida EIA	Descritor (es)	Local / Âmbito de Aplicação	Responsável pela Implementação
N.º	Descrição				
Fase Prévia de Execução da Obra					
01.	Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente das principais frentes de obra e recetores sensíveis (numa faixa de cerca de 100 m no caso das vibrações e de 200 m no caso do Ambiente Sonoro), como as habitações, as escolas e centros de saúde, nomeadamente na envolvente de estações. A informação disponibilizada deve incluir, entre outras, informação sobre o projeto e seus objetivos, as principais ações a realizar e respetiva calendarização. Em particular, deverá especificar as principais ações a realizar e as operações mais ruidosas e as operações passíveis de criar incómodo através da transmissão de vibrações (em particular operações com Cilindro Vibrátil – ou equipamento/atividade com probabilidade de indução de valores de vibração semelhantes ou superiores), com indicação do início e o final previsto. Devem ser identificadas eventuais afetações à população, nomeadamente ao nível das acessibilidades. A divulgação deve ser feita em articulação com as autarquias locais, nomeadamente Juntas de Freguesia, utilizando diversos meios de informação (painéis informativos, folhetos, website da IP e outros que se considere adequados para o efeito).	**MM.BPAO.01**	Socioeconomia, Ambiente Sonoro, Vibrações Ambientais	Preparação da obra	Dono de Obra e Entdade Executante
02.	Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.	**MM.BPAO.02**	Todos	Preparação da obra	Entidade Executante – Responsável Ambiental
03.	Os estaleiros, parques de materiais e áreas de estacionamento de máquinas e veículos devem ser bem planeados e vedados, de modo a reduzir as interferências e restringir os impactes do seu normal funcionamento.	**MM.BPAO.03**	Todos	Estaleiros, parques de materiais e de estacionamento de veículos afetas à obra	Entidade Executante
04.	Todas as frentes de obra devem estar devidamente sinalizadas e balizadas com barreiras de proteção; deve também ser assegurada a sinalização das vias de circulação utilizadas por máquinas e outros equipamentos nas frentes de obra e nos estaleiros.	**MM.BPAO.04**	Todos	Estaleiros, frentes e obra e acessos à obra	Entidade Executante
05.	Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para os estaleiros e frentes de obra, das terras de escavação, em particular das terras sobrantes e de escombro a levar a destino adequado.	**MM.BPAO.05**	Socioeconomia Gestão de Resíduos	Acessos à obra	Entidade Executante
06.	A seleção dos locais de implantação de estaleiros e parques de materiais deve privilegiar a ocupação de áreas já degradadas. Devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. Caso não seja possível a sua localização em zonas já intervencionadas ou infraestruturadas deverão ser evitadas, sempre que possível, as seguintes áreas: • Áreas do domínio hídrico; • Áreas inundáveis; • Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração); • Perímetros de proteção de captações; • Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou outras áreas com aptidão e/ou valor agrícola; • Áreas integradas na Reserva Ecológica Nacional (REN); • Áreas classificadas (SIC, ZPE, IBA); • Habitats naturais; • Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico; • Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico; • Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas; • Locais onde existam ocorrências de interesse patrimonial.	**MM.BPAO.28**	Todos	Estaleiros e parques de materiais	Entidade Executante
07.	Deverá ser obtido parecer junto das Câmaras Municipais de Lisboa e de Loures relativamente à compatibilização do projeto com os instrumentos municipais de ordenamento do território.	**MM.OT.01**	Ordenamento do Território	Preparação da obra	Dono de Obra

Medida		Medida EIA	Descritor (es)	Local / Âmbito de Aplicação	Responsável pela Implementação
N.º	Descrição				
08.	Deverá ser obtido parecer junto das autoridades competentes acerca da possível afetação das servidões identificadas: • Corpos de água (Domínio Público Hídrico): Agência Portuguesa do Ambiente (APA). • Rodovias: Infraestruturas de Portugal e Câmaras Municipais. • Linhas elétricas: Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG). • Sistemas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais: Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e Câmara Municipal de Lisboa. • Servidão Aeronáutica do Aeroporto de Lisboa: Autoridade Nacional de Aviação Civil. • Património Classificado ou em Vias de Classificação: Património Cultural, I. P. • Servidão a gasodutos: Galp Energia. • Servidão a instalações militares e servidão militar terrestre e aeronáutica: Ministério da Defesa Nacional. • Proteção do arvoredo urbano: Câmara Municipal de Lisboa. • Regime florestal: Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.	**MM.OT.02**	Ordenamento do Território	Preparação da obra	Dono de Obra
09.	Desenvolvimento de uma campanha de informação da população na envolvente próxima do projeto, através das Câmaras Municipais e Juntas de Freguesias abrangidas. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades. A população será ainda informada acerca da data de início das obras e do seu regime de funcionamento.	**MM.SE.01**	Socioeconomia	Preparação da obra	Entidade Executante
10.	Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.	**MM.SE.02**	Socioeconomia	Preparação da obra	Entidade Executante
11.	Para todas as situações de expropriação, inibição de uso temporário ou permanente, afetação de infraestruturas privadas deverão ser implementadas Medidas Compensatórias, justas e de acordo com o legalmente estabelecido. Esta medida aplica-se a todas as intervenções, pelo que não será replicada.	**MM.SE.03**	Socioeconomia	Preparação da obra	Entidade Executante
12.	Implementar todas as medidas de minimização identificadas no fator ambiental Alterações Climáticas.	**MM.RA.01**	Riscos Ambientais	Preparação da obra	Entidade Executante
13.	Dar especial atenção ao risco sísmico e de tsunamis, adotando o conjunto de normas antissísmicas e as orientações plasmadas na Resolução n.º 1/2019 da Comissão Nacional de Proteção Civil.	**MM.RA.02**	Riscos Ambientais	Preparação da obra	Entidade Executante
Fase de Execução da Obra					
14.	Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.	**MM.BPAO.06**	Componente Social Qualidade do Ar Saúde Humana	Circulação de veículos afetos à obra	Entidade Executante
15.	Deverão ser mantidas em condições de limpeza os passeios e imediações das áreas de estaleiro e de frentes de obra, evitando assim a dispersão de poeiras. De modo a minimizar as escorrências de águas enlameadas e o arrastamento de solos para a via pública será prevista a instalação de plataforma de lavagem de rodados que garanta que os veículos à saída do estaleiro não promoverão o arrastamento de solos para a via pública.	**MM.BPAO.07**	Componente Social Qualidade do Ar Saúde Humana	Imediações dos estaleiros e frentes de obra	Entidade Executante
16.	Humedecimento das frentes de trabalho, aquando da realização de terraplenagens, nomeadamente quando o tempo seco assim o justifique, de modo a minimizar o levantamento de poeiras.	**MM.BPAO.08**	Componente Social Qualidade do Ar Saúde Humana	Estaleiros e frentes de obra	Entidade Executante
17.	Deverá assegurar-se que as estradas e acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população.	**MM.BPAO.09**	Componente Social	Estradas e acessos	Entidade Executante
18.	As ações localizadas de desmatação, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.	**MM.BPAO.10**	Solos Sistemas Ecológicos (Flora)	Desmatação, limpeza e decapagem de solos	Entidade Executante
19.	A camada superficial de solo vegetal existente nas áreas a decapar deverá ficar disponível para posterior utilização na recuperação paisagística das áreas intervencionadas (nomeadamente recobrimento de taludes), quando ajardinadas ou naturalizadas, devendo os solos ficar protegidos	**MM.BPAO.11**	Solos Sistemas Ecológicos (Flora)	Desmatação, limpeza e decapagem de solos	Entidade Executante

MEDIDA		MEDIDA EIA	DESCRITOR (ES)	LOCAL / ÂMBITO DE APLICAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO
N.º	DESCRIÇÃO				
	e depositados em pilhas, sendo desejável uma proteção com uma sementeira de herbáceas com vista à melhor fixação do solo, evitando-se desta forma a sua mobilização pelo vento, erosão e arrastamento pelas águas da precipitação.				
20.	As áreas dos estaleiros onde se realizarão as ações de manutenção de maquinaria, de lavagem, de armazenamento de combustíveis e/ou óleos deverão ser impermeabilizadas para evitar qualquer contaminação dos terrenos subjacentes e, por infiltração, das águas subterrâneas, sobretudo na área de manuseamento de combustíveis, de óleos e de outras substâncias contaminantes. Caso os estaleiros possuam área de manutenção, estas zonas devem estar equipadas com uma bacia de retenção, impermeabilizadas e isoladas da rede drenagem natural para evitar que derrames acidentais de óleos e combustíveis a atinjam.	**MM.BPAO.12**	Solos Recursos Hídricos	Manutenção e lavagem de maquinaria afeta à obra	Entidade Executante
21.	No caso de um eventual acidente envolvendo o derrame de óleos, combustíveis ou outras substâncias poluentes, considera-se que os meios existentes de combate a derrames (quer próprios, quer do sistema municipal de proteção civil), minimizam os eventuais impactes negativos na qualidade das águas subterrâneas. No entanto, caso se verifique um derrame acidental que atinja os solos, deverá ser imediatamente removida a camada de solo afetada e o seu encaminhamento para destino final adequado. Desta forma evita-se a contaminação das camadas de solo subjacentes.	**MM.BPAO.13**	Solos Recursos Hídricos	Gestão de derrames	Entidade Executante
22.	Nas áreas urbanas todas as águas residuais produzidas (domésticas, outras) deverão ser conduzidas, sempre que possível, para a rede de drenagem municipal, devendo ser realizada uma vistoria antes e depois da empreitada, de modo a que as condições da rede sejam repostas/requalificadas antes da sua entrega ao município após a empreitada (por exemplo, se se observar alguma redução da secção útil por deposição de betão, outros). Deverão ser previstas bacias de sedimentação / decantação para encaminhamento das águas contendo sólidos em suspensão, de modo a remover os referidos SST, antes do seu encaminhamento para a rede de drenagem municipal ou descarga no meio recetor natural.	**MM.BPAO.14**	Recursos Hídricos	Gestão de efluentes	Entidade Executante
23.	Deverá assegurar-se que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído e vibração possível, devendo garantir-se a presença de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável. Estes equipamentos deverão encontrar-se em bom estado de conservação/manutenção.	**MM.BPAO.15**	Ambiente Sonoro Vibrações Saúde Humana	Veículos e equipamentos afetos à obra	Entidade Executante
24.	Deverá proceder-se à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar o cumprimento das normas relativas à emissão de ruído, de vibrações e a minimização das emissões gasosas e de GEE.	**MM.BPAO.16**	Alterações Climáticas Qualidade do Ar Ambiente Sonoro Vibrações	Manutenção de veículos e equipamentos afetos à obra	Entidade Executante
25.	Deverá garantir-se uma circulação de veículos pesados – ou outros veículos afetos à obra – devidamente cuidada, com velocidade e procedimentos adequados ao tipo de via e proximidade de recetores sensíveis ao ruído e às vibrações.	**MM.BPAO.17**	Ambiente Sonoro Vibrações Socioeconomia Saúde Humana	Circulação de veículos afetos à obra	Entidade Executante
26.	Nos veículos pesados que acederão à obra, o ruído global de funcionamento não pode exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o nº 1 do Artigo 22º do DL 9/2007.	**MM.BPAO.18**	Ambiente Sonoro Saúde Humana	Circulação de veículos afetos à obra	Entidade Executante
27.	Licença Especial de Ruído: As atividades ruidosas só poderão ter lugar para além do período diurno, nomeadamente no período noturno, sábados, domingos e feriados, mediante licença especial de ruído a conceder, em casos devidamente justificados, pelas Câmaras Municipais abrangidas pelo projeto, conforme estabelecido no artigo 15º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro de 2007.	**MM.BPAO.19**	Ambiente Sonoro Saúde Humana	Emissão de ruído	Entidade Executante
28.	Deverá ser equacionada a definição de Medidas de Redução de Ruído concretas sempre que se preveja a ultrapassagem dos limites do DL 9/2007, para Atividades Ruidosas Temporárias. Por similitude, deverá ser equacionada a definição de Medidas de Redução de Vibração concretas sempre que se preveja a ultrapassagem dos limites estabelecidos para Atividades Temporárias.	**MM.BPAO.20**	Ambiente Sonoro Vibrações Saúde Humana	Emissão de ruído	Entidade Executante
29.	Deverá ser devidamente gerido o ruído e a vibração gerados pela obra e se necessário efetuar estudos específicos de dimensionamento de medidas, ao longo da obra, para que os limites legais e de boa prática estabelecidos sejam cumpridos, tendo em conta, em particular, os resultados da implementação do Plano de Monitorização específico, cujas diretrizes se apresentam no presente Estudo.	**MM.BPAO.21**	Ambiente Sonoro Vibrações Saúde Humana	Emissão de ruído	Entidade Executante
30.	Todos os resíduos produzidos na Empreitada Geral de Construção deverão ser geridos em	**MM.BPAO.22**	Gestão de resíduos	Toda a área de intervenção	Entidade Executante

Medida		Medida EIA	Descritor (es)	Local / Âmbito de Aplicação	Responsável pela Implementação
N.º	Descrição				
	cumprimento da legislação aplicável.				
31.	Implementar o Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respetiva calendarização. O PGA deve ser revisto/completado de acordo com as medidas e condicionantes que advenham da Declaração de Impacte Ambiental e integrado no processo de concurso da empreitada. As cláusulas técnicas ambientais constantes do PGA comprometem o empreiteiro e o dono da obra a executar todas as medidas de minimização identificadas, de acordo com o planeamento previsto.	**MM.BPAO.25**	Todos	Toda a área de intervenção	Entidade Executante – Responsável Ambiental
32.	Implementar o PPGRCD, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos. O PPGRCD a implementar deve estar disponível no local da obra, para efeitos de fiscalização pelas entidades competentes, e ser do conhecimento de todos os intervenientes na execução da obra.	**MM.BPAO.26**	Gestão de resíduos	Toda a área de intervenção	Entidade Executante – Responsável Ambiental
33.	Utilização de máquinas/equipamentos recentes, com motores projetados para atender aos fatores de emissão de GEE e representativos do Euro V/Euro VI e, sempre que possível, aquisição de máquinas elétricas face às máquinas a diesel.	**MM.AC.01**	Alterações Climáticas	Veículos e equipamentos afetos à obra	Entidade Executante
34.	Otimização dos períodos de funcionamento das máquinas/equipamentos, bem como a realização periódica da respetiva manutenção.	**MM.AC.02**	Alterações Climáticas	Utilização e manutenção de veículos e equipamentos afetos à obra	Entidade Executante
35.	Otimização do número de veículos associados à obra.	**MM.AC.03**	Alterações Climáticas	Veículos afetos à obra	Entidade Executante
36,	Minimizar o consumo energético, diminuindo a dependência de energia elétrica com origem fóssil e intensificando a energia proveniente de fontes renováveis.	**MM.AC.04**	Alterações Climáticas	Utilização de equipamentos afetos à obra	Entidade Executante
37.	Definir e implementar um Plano de Instrumentação e Observação robusto, quer em termos espaciais, quer em termos temporais, garantindo um curto intervalo de tempo nas análises criteriosas dos dados, com o envolvimento de técnicos especialistas da parte do Dono de Obra, do Empreiteiro e da Fiscalização. Com a implementação deste plano pretende-se detetar o mais precocemente possível deformações na superfície, de tal modo, se necessário, se façam as devidas adaptações ao Projeto de Execução.	**MM.GEO.01**	Geologia, Geomorfologia e Geotecnia	Toda a área de intervenção	Entidade Executante Dono de Obra
38.	Implementação de Plano de Monitorização com vista à caracterização dos solos, nomeadamente em termos de contaminação/ não contaminação, e em especial sobre os materiais mais subsuperficiais, mais vulneráveis à contaminação proveniente das atividades antropogénicas. Esta caracterização deverá permitir a seleção do destino final adequado para os diferentes materiais.	**MM.SO.01**	Solos e Capacidade de Uso do Solo	Toda a área de intervenção	Entidade Executante Dono de Obra
39.	Em eventuais situações de solos não classificados como resíduos inertes, estes terão de acordo com a sua classificação, ser encaminhados para destino final devidamente licenciado.	**MM.SO.02**	Solos e Capacidade de Uso do Solo	Toda a área de intervenção	Entidade Executante
40.	No Caderno de Encargos da obra terá de estar inequivocamente indicada a obrigatoriedade da caracterização e avaliação dos materiais escavados assim como a sua condução a destino final licenciado. No sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) encontra-se informação sobre os operadores de gestão de RCD autorizados/licenciados.	**MM.SO.03**	Solos e Capacidade de Uso do Solo	Toda a área de intervenção	Entidade Executante Dono de Obra
41.	Em caso de derrame acidental de combustíveis, óleos ou outras substâncias estranhas à composição dos solos, dever-se-á proceder de imediato à sua remoção e acondicionamento em local adequado até encaminhamento para destino final licenciado.	**MM.SO.04**	Solos e Capacidade de Uso do Solo	Toda a área de intervenção	Entidade Executante
42.	Nas fases finais das várias frentes de obra ter-se-á de proceder à descompactação dos solos afetados pelas obras.	**MM.SO.05**	Solos e Capacidade de Uso do Solo	Toda a área de intervenção	Entidade Executante
43.	Nas fases finais das várias frentes de obra, dever-se-á proceder à confirmação da não contaminação dos solos, preferencialmente com equipamento portátil (e.g. FID, PID, etc.) que permita fazer um varrimento representativo em área.	**MM.SO.06**	Solos e Capacidade de Uso do Solo	Toda a área de intervenção	Entidade Executante
44.	Com vista à minimização do risco de contaminação das águas superficiais, dever-se-á implementar, desde o início da fase de obra, o Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO);	**MM.RHSup.01**	Recursos Hídricos Superficiais	Toda a área de intervenção	Entidade Executante – Responsável Ambiental
45.	A correta e desimpedida drenagem das águas pluviais nos estaleiros deverá ser salvaguardada através de um sistema de drenagem que contemple eventuais desvios, de tal modo se evitem situações de inundação em áreas com a presença de materiais lixiviáveis e eventualmente contaminantes das águas.	**MM.RHSup.02**	Recursos Hídricos Superficiais	Estaleiros	Entidade Executante

Medida		Medida EIA	Descritor (es)	Local / Âmbito de Aplicação	Responsável pela Implementação
N.º	Descrição				
46.	Os consumos de água nos estaleiros devem ser quantificados, o que usualmente acontece por instalação de contadores volumétricos. Este registo permite também identificar eventuais situações de fugas nas tubagens de distribuição de água.	**MM.RHSup.03**	Recursos Hídricos Superficiais	Estaleiros	Entidade Executante
47.	A descarga de efluentes para a rede municipal terá de ser efetuada com a autorização e de acordo com potenciais requisitos dos serviços da Câmara Municipal de Lisboa e da Câmara Municipal de Loures;	**MM.RHSup.04**	Recursos Hídricos Superficiais	Estaleiros	Entidade Executante
48.	Dever-se-á garantir a limpeza periódica das áreas dos estaleiros, assim como das áreas de deposição temporária de materiais sobrantes. Nestes últimos, especial atenção deverá ser dada ao confinamento dos materiais geológicos caídos durante as operações de carga de camiões.	**MM.RHSup.05**	Recursos Hídricos Superficiais	Estaleiros	Entidade Executante
49.	Em períodos de pluviosidade intensa deverão ser tomadas medidas adicionais preventivas de tal modo não aconteça o entupimento (por arraste de terras) dos órgãos de drenagem pluvial próximos das frentes de obra. O Empreiteiro deverá nomear responsável pela consulta de previsões meteorológicas, no mínimo com um dia de antecedência;	**MM.RHSup.06**	Recursos Hídricos Superficiais	Rede de drenagem de águas pluviais	Entidade Executante
50.	Após conclusão de cada frente de obra, dever-se-á proceder à limpeza dos elementos hidráulicos da rede de drenagem de águas pluviais com maior probabilidade de ter sido impactados pelas obras. Estas operações de limpeza deverão ser acompanhadas por técnicos habilitados das respetivas Câmaras Municipais.	**MM.RHSup.07**	Recursos Hídricos Superficiais	Rede de drenagem de águas pluviais	Entidade Executante
51.	Implementar o Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGAO) definido.	**MM.RHSub.01**	Recursos Hídricos Subterrâneos	Toda a área de intervenção	Entidade Executante – Responsável Ambiental
52.	Caso ocorra afluência de águas subterrâneas nas frentes de escavação, essas águas deverão ser encaminhadas para bacias de decantação, previamente à sua libertação no meio hídrico natural ou na rede municipal de águas pluviais. Estas bacias cumprirão uma dupla função: atenuação de caudais e decantação de partículas de granulometria fina, provenientes das frentes de escavação.	**MM.RHSub.02**	Recursos Hídricos Subterrâneos	Toda a área de intervenção	Entidade Executante
53.	A delimitação clara das áreas de intervenção de obra, para que esta não seja extravasada.	**MM.ECO.01**	Sistemas Ecológicos (Flora)	Toda a área de intervenção	Entidade Executante
54.	No que se refere à fauna, recomenda-se que seja evitada a realização de ações de desarborização de árvores de grande porte na época de primavera, por ser o período mais crítico para a maioria das espécies de aves e morcegos (coincidente com a época de reprodução).	**MM.ECO.02**	Sistemas Ecológicos (Fauna)	Toda a área de intervenção	Entidade Executante
55.	Recomenda-se a sinalização com FBF (*Firefly Bird Flappers*) do tipo fitas, no troço da ferrovia que atravessa o rio Trancão.	**MM.ECO.03**	Sistemas Ecológicos (Fauna)	Zona de intervenção na zona do rio Trancão	Entidade Executante
56.	A vegetação arbórea e arbustiva alta que eventualmente se encontre nas imediações das áreas de estaleiros deverá, se possível, ser preservada como forma de restringir os impactes visuais, funcionando como cortina arbórea, ainda que a sua remoção seja necessária no final da empreitada, em particular nas unidades mais sensíveis, com presença de observadores na envolvente.	**MM.PA.01**	Paisagem	Imediações das áreas de estaleiros	Entidade Executante
57.	Deverão ser plenamente implementados os Projetos de Integração Paisagística (PIP) elaborados para as novas infraestruturas (ver Tomo 10.01.07), de modo a minimizar o impacte cénico decorrente da sua implementação e a promover a rápida estabilização dos taludes a criar. No caso de se recorrer a plantações ou sementeiras que não as previstas nos projetos, sob pretexto algum deverão ser usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em território nacional. Todos os exemplares a plantar devem apresentar-se bem conformados e em boas condições fitossanitárias. Deverão ser privilegiadas as espécies da flora local.	**MM.PA.02**	Paisagem, Saúde Humana	Toda a área de intervenção	Entidade Executante
58.	Antes do início dos trabalhos de movimentação de terras deverá proceder-se à decapagem do solo vegetal existente, que deverá servir posteriormente para o recobrimento de taludes e na recuperação de áreas afetadas temporariamente.	**MM.PA.03**	Paisagem	Desmatação, limpeza e decapagem de solos	Entidade Executante
59	Deverão ser salvaguardados todos os exemplares arbóreos e arbustivos que não perturbem a execução da obra; quando próximos de áreas intervencionadas, devem ser devidamente sinalizados.	**MM.PA.04**	Paisagem	Toda a área de intervenção	Entidade Executante
60.	Nas áreas de maior afluxo de pessoas, em particular na zona da Estação do Oriente, de forma a tornar a utilização do espaço durante a fase de obra mais agradável e a familiarizar os utentes com as alterações a introduzir, os tapumes a usar deverão ser alvo de um tratamento estético com referência ao projeto a implementar. Por exemplo, poder ter imagens de alguns dos esboços elaborados durante a fase de desenvolvimento do projeto, desenhos da estação como vai ficar após ampliação, etc.	**MM.PA.05**	Paisagem	Toda a área de intervenção	Entidade Executante

Medida		Medida EIA	Descritor (es)	Local / Âmbito de Aplicação	Responsável pela Implementação
N.º	Descrição				
61	Instalar um sistema de encaminhamento e resposta de queixas e reclamações de modo a permitir aferir, registar e acompanhar o grau de incomodidade percecionado e/ou sentido pela população residente e equacionar a necessidade de rever ou implementar medidas adicionais. Este sistema pode ser operacionalizado através de um contacto telefónico específico e/ou endereço de email, em articulação com as Juntas de Freguesia e Estaleiros das empreitadas.	**MM.SE.04**	Socioeconomia, Saúde Humana	Juntas de Freguesia e Estaleiros das empreitadas	Dono de Obra
62.	Difundir avisos atempados da afetação de serviços, incluindo o início e o final da afetação procedendo-se, na maior brevidade possível, ao seu restabelecimento. Esta medida aplica-se a todas as intervenções, pelo que não será replicada.	**MM.SE.05**	Socioeconomia, Saúde Humana	Serviços afetados pelo Projeto	Dono de Obra
63.	Difundir avisos atempados das afetações temporárias do serviço ferroviário, previsto para o período noturno, com indicação dos dias previstos e período de afetação. Os avisos devem ser difundidos através dos canais de comunicação disponíveis, nos sites dos operadores e afixados em locais de grande exposição e visibilidade das estações e, em particular, na Estação do Oriente.	**MM.SE.06**	Socioeconomia, Saúde Humana	Serviços afetados pelo Projeto	Dono de Obra
64.	Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações nas atividades das populações.	**MM.SE.07**	Socioeconomia, Saúde Humana	Circulação de veículos afetos à obra	Entidade Executante
65.	Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente para autorização.	**MM.SE.08**	Socioeconomia	Acessos à obra	Entidade Executante Dono de Obra
66.	Assegurar caminhos pedonais temporários e colocar meios de segurança e proteção nos caminhos que cruzam sob a Estação Oriente.	**MM.SE.11**	Socioeconomia	Estação Oriente	Entidade Executante
67.	Encontrar uma localização alternativa para a instalação do complexo desportivo do Clube Ferroviário de Portugal, em articulação com os respetivos órgãos sociais, no caso de estar contemplada a continuidade desta coletividade quase centenária.	**MM.SE.13**	Socioeconomia	Complexo desportivo do Clube Ferroviário de Portugal	Dono de Obra
68.	Divulgar as necessidades de emprego, nas fases de construção e exploração, junto do Centro Regional de Emprego do IEFP, de molde a potenciar a eventual contratação de trabalhadores locais.	**MP.SE.01**	Socioeconomia	Centro Regional de Emprego do IEFP	Dono de Obra
69.	Elaborar e implementar o Plano de Segurança e Saúde (PSS) para a fase de Obra, comunicando-o à ANEPC/Comando Sub-Regional da Grande Lisboa.	**MM.RA.03**	Riscos Ambientais	Toda a área de intervenção	Entidade Executante – Responsável de Segurança
70.	Elaborar e Implementar o Plano de Emergência Interno (PEI) para a fase de Obra, comunicando-o à ANEPC/Comando Sub-Regional da Grande Lisboa	**MM.RA.04**	Riscos Ambientais	Toda a área de intervenção	Entidade Executante – Responsável de Segurança
71.	Implementar o sistema de drenagem previsto no Projeto assim como o PIP (Projeto de Integração Paisagística), de modo a garantir a adequada proteção de taludes e aterros (ver **Tomo 10.1.07 – Projeto de Integração Paisagística**).	**MM.RA.05**	Riscos Ambientais	Taludes e aterros	Entidade Executante
72.	Reduzir as velocidades de circulação de veículos junto das frentes de obra, prever adequada sinalização da obra e dos desvios de circulação e proceder à vedação adequada da obra.	**MM.RA.06**	Riscos Ambientais	Frentes de obra e acessos à obra	Entidade Executante
73.	Assegurar a permanente vigilância da obra, de modo a evitar as consequências mais gravosas que podem advir de atos de vandalismo.	**MM.RA.07**	Riscos Ambientais	Toda a área de intervenção	Entidade Executante
74.	Adotar medidas que minimizem risco de instabilidade de vertentes nomeadamente nas zonas identificadas com vulnerabilidade.	**MM.RA.08**	Riscos Ambientais	Toda a área de intervenção	Entidade Executante
Fase Final de Execução da Obra					
75.	Nos locais onde ocorrer a compactação dos solos e que não venha a ser ocupada definitivamente, deverá proceder-se à sua descompactação adequada, facilitando dessa forma a regeneração dos solos e da vegetação e promovendo a infiltração.	**MM.BPAO.23**	Solos Sistemas Ecológicos (Flora)	Toda a área de intervenção	Entidade Executante
76.	Após conclusão das sucessivas fases de execução da obra devem ser desmanteladas e removidas todas as suas estruturas provisórias de apoio e as zonas de manobras de máquinas devem ser convenientemente recuperadas.	**MM.BPAO.24** **MM.PA.03**	Todos	Estaleiros e frentes de obra	Entidade Executante
77.	Aplicar os programas de monitorização propostos (Tomo 10.1.03 – Plano Geral de Monitorização Ambiental), nomeadamente: Sistemas Ecológicos, Ambiente Sonoro, Vibrações e Recursos Hídricos Subterrâneos.	**MM.BPAO.27**	Sistemas Ecológicos Ambiente Sonoro Vibrações Recursos Hídricos Subterrâneos	Toda a área de intervenção	Entidade Executante – Responsável Ambiental

MEDIDA		MEDIDA EIA	DESCRITOR (ES)	LOCAL / ÂMBITO DE APLICAÇÃO	RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO
N.º	DESCRIÇÃO				
78.	As desinstalações dos estaleiros terão de incluir a descompactação dos solos e a confirmação (através de inspeção visual) da não contaminação dos solos.	**MM.SO.07**	Solos	Estaleiros	Entidade Executante
79.	Assegurar a reparação das vias de circulação utilizadas para acesso à obra, caso tenham ocorrido danos imputáveis à utilização pelos veículos afetos à empreitada em apreço.	**MM.SE.09**	Socioeconomia	Reparação de acessos à obra	Entidade Executante
80.	Assegurar a funcionalidade e a limpeza da praça e das escadas adjacentes ao edifício K-Tower.	**MM.SE.10**	Socioeconomia	Edifício K-Tower	Entidade Executante
81.	Assegurar o restabelecimento de serviços e de ocupações do subsolo intercetados na área afeta ao acesso.	**MM.SE.12**	Socioeconomia	Serviços afetados	Entidade Executante

9.4 ANEXO 4 – MATRIZ TIPO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Quadro III – Matriz Tipo das Medidas de Minimização dos Impactes Ambientais

MEDIDA		LOCALIZAÇÃO	SUBATIVIDADE	DATA	VERIFICAÇÃO [2]			N.º DA FICHA DA OCORRÊNCIA	OBSERVAÇÕES	EVIDÊNCIAS DOCUMENTAIS
N.º [1]	DESCRIÇÃO				C	NC	NA			

NOTAS: [1] MM -medida de minimização; AC – Alterações Climáticas; GEO- Geologia; RH – Recursos Hídricos; SOL – Solos; AS – Ambiente Sonoro; VB – Vibrações Ambientais; EC – Ecologia; SE – Socioeconomia; PA – Paisagem; PC – Património Cultural; RA – Riscos Ambientais.

[2] NC – Não conforme; C – Conforme; NA – Não aplicável.