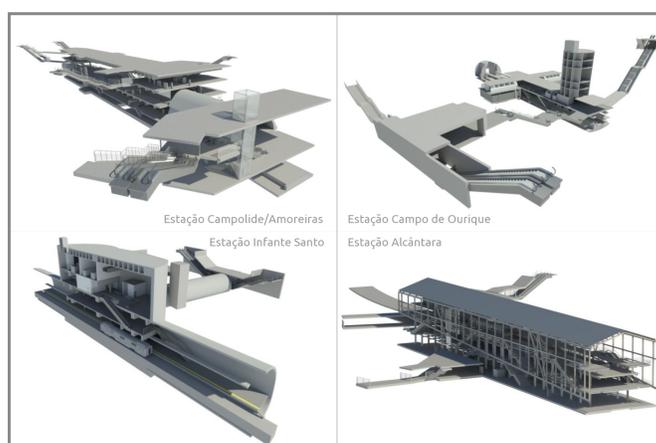


METRO DE LISBOA
LINHA VERMELHA ENTRE SÃO SEBASTIÃO E ALCÂNTARA
 EMPREITADA DE CONCEÇÃO E CONSTRUÇÃO DO
 PROLONGAMENTO DA LINHA
 TOMO V – ESTAÇÕES
 PROJETO DE EXECUÇÃO



**VOLUME 1 – 09 OUTRAS ESPECIALIDADES – PROJETO DE
 DESVIOS DE TRÂNSITO – ESTAÇÃO CAMPOLIDE /AMOREIRAS
 MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA**

Documento SAP:	
-----------------------	--

	Nome	Assinatura	Data
Elaborado	João Pedro Sousa		2024-10-04
Revisto	João Pedro Sousa		2024-10-04
Verificado	Rui Rodrigues		2024-10-04
Coordenador Projeto	Raul Pistone		2024-10-04
Aprovado	Raul Pistone		2024-10-04

	Nome	Assinatura	Data
Gestor Projeto	Raul Pistone		2024-10-04

Índice

1	OBJETIVO E ÂMBITO	3
2	ELEMENTOS BASE	3
3	CIRCUITOS BASE E ALTERNATIVOS PARA CARGA E COM CARGA.....	3
4	DESVIOS DE TRÂNSITO E ACESSIBILIDADES.....	5
4.1	Estação Campolide /Amoreiras.....	5
4.1.1	FASE I	6
4.1.2	FASE II	7
4.1.3	FASE III	8
4.1.4	FASE IV	9
4.1.5	FASE V	11
4.1.6	FASE VI	12
5	Pavimentação.....	13
5.1	Introdução.....	13
5.2	Estação Campolide/Amoreiras.....	13
5.2.1	zonas de circulação viária	13
5.2.2	zonas de circulação pedonal	14
5.2.3	zonas de circulação mista	15

1 OBJETIVO E ÂMBITO

O presente documento diz respeito ao desenvolvimento, ao nível de **Projeto de Execução**, da **Memória Descritiva e Justificativa dos desvios de trânsito**, no âmbito do Prolongamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara, que é parte integrante do **Tomo V – Estações do Volume 1 – Estação Campolide Amoreiras – 09 Outras Especialidades – Projeto de Desvios de Trânsito**.

Neste volume apresentamos uma proposta de desvios de trânsito necessários e fluxos de tráfego durante a obra com base nos faseamentos construtivos e localização dos estaleiros propostos.

Estas propostas terão de ser aferidas e ajustadas em consonância com os faseamentos construtivos de realização da obra e eventuais espaços disponibilizados por esta.

2 ELEMENTOS BASE

Com base nos elementos do Programa Preliminar do Prolongamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara, realizado pelo Metropolitano de Lisboa, fizeram-se as análises/verificações necessárias bem como os acrescentos e ajustes considerados como pertinentes para otimização e desenvolvimento detalhado ao nível de Projeto de Execução dos desvios de trânsito, tendo em conta as soluções técnicas e elementos de obra, bem como dos processos e faseamento construtivos associados. Foram também tidas em contas as últimas solicitações recebidas do ML.

3 CIRCUITOS BASE E ALTERNATIVOS PARA CARGA E COM CARGA

Os circuitos de máquinas e equipamentos aos locais onde se desenvolvem as Obras, são apresentados tendo com base nos elementos do Programa Preliminar do Prolongamento da Linha Vermelha entre S. Sebastião e Alcântara. Foram verificados e dados como bons para apresentação tendo em conta o nível do estudo agora apresentado (Projeto de Execução).

Todas as premissas do Programa Preliminar para os percursos também foram dados como bons tendo a fase do estudo e por isso os reproduzimos nas nossas peças desenhadas apenas com as alterações necessárias para ficarem coordenadas com o Projeto de Execução agora apresentado.

Os circuitos estabelecidos disponibilizam raios de viragem iguais ou superiores a 12 m que garantam uma circulação o menos impactante possível para a rede viária da cidade. São também rotas e desvios que podem ser pré-programados, pois definem a forma como o tráfego se deve processar desde os locais de depósito de materiais e equipamentos, qualquer que seja a sua origem ou destino, desde que, tenham acesso ao Eixo Norte-Sul, eixo estruturante da cidade.

Após uma análise simplificada concluiu-se que as principais Vias Arteriais que ligam diretamente ao Eixo Norte-Sul, todas, disponibilizam alguma reserva de capacidade fora das horas de ponta, mas igualmente capazes de acomodar tráfego pesado com larguras de vias confortáveis e onde o estado do pavimento não apresenta sinais de fadiga, passamos à fase seguinte, que já se passa no miolo da malha urbana, a fim se desenharem os circuitos condutores de e para onde as Obras da Linha Vermelha, emergem.

Caso a caso e em fases posteriores do estudo e/ou em fase de obra, o transporte pode ser escalado para veículos a definir, com raios de viragem inferiores, mas certamente os percursos serão mais lentos, e conseqüente, mais caros. No entanto em fases posteriores do estudo todos estes circuitos serão analisados e refinados sempre que for possível por forma a garantir o melhor Plano de Acessibilidades à obra.

Consideramos como boas as premissas apresentadas pelo patente e que citamos abaixo:

“Tendo em atenção que o Eixo Norte - Sul (E1/IP7) acompanha paralelamente o posicionamento da Linha Vermelha, entendemos elegê-lo como Eixo Estruturante das Acessibilidades à Linha Vermelha, pelas seguintes três razões:

– Primeiro, porque tem o suporte da Ponte 25 de Abril, que interconecta e articula as principais acessibilidades entre o Norte e o Sul do Rio Tejo, na região da Grande Lisboa;

– Segundo, porque na zona que interessa a este Estudo, onde este Eixo vive encaixado entre as faldas a poente de Monsanto e a zona deprimida que vai de Sete Rios ao Vale de Alcântara, liga-se a outros eixos ou Vias Arteriais com qualidade e capacidade, nomeadamente, em Alcântara, à Av. de Ceuta, em Campolide às Avenidas Duarte Pacheco, de Ceuta e Calouste Gulbenkian e, em Sete Rios, à Av. General Correia de Barreto.

– Terceiro, porque até à data, não se vislumbra que a descarga dos materiais escavados possa ter lugar nas imediações da Obra, pelo que, sendo este o Eixo Estruturante, porque tem capacidade distribuidora multidirecional, existe a possibilidade de a descarga dos materiais escavados poderem sempre acontecer nos locais técnica e economicamente mais vantajosos.

Para Sul, via Ponte 25 de Abril, já na A2, distribui tráfego para ambos os quadrantes Sul primeiro pela A38 (IC20) em direção à Costa da Caparica, a partir da qual nasce A33 (IC32) para Coina e por último pela A12 (IC3) para a região de Setúbal;

Para os quadrantes Norte, a primeira saída é pela A5 (IC15) para Cascais, segue Sintra pela A37 (IC19), mais acima, pelo IC16, liga-se à CREL - A9 (IC18) e, finalmente, entronca na CRIL - A36 (IC17), viabilizando ligações à A8, à A1 e à Ponte Vasco da Gama (A12).”

Nas figuras abaixo podemos observar o enquadramento da Linha Vermelha com o Eixo Norte-Sul e a rede viária principal da Grande Lisboa (base Google)

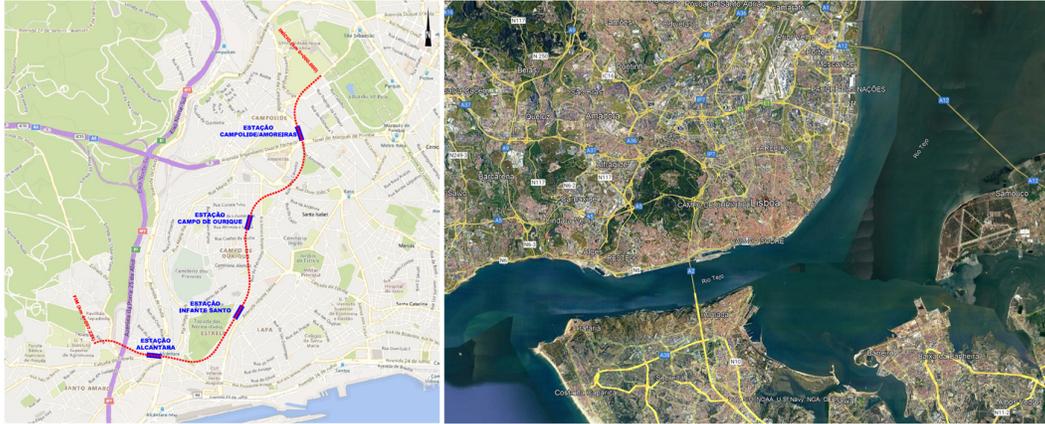


Figura 1 - Enquadramento da Linha Vermelha com o Eixo Norte-Sul e a rede viária principal da Grande Lisboa
(base Google)

Nas peças desenhadas correspondentes a este volume são apresentados os vários circuitos base e alternativos para carga e com carga para a zona desta estação das estações, PV's e as áreas de estaleiro previstas.

4 DESVIOS DE TRÂNSITO E ACESSIBILIDADES

4.1 Estação Campolide /Amoreiras

A Estação Campolide /Amoreiras será materializada na sua grande parte sob a Av. Conselheiro Fernando de Sousa e também sob Av. Duarte Pacheco.

A sua construção terá impacto direto no atual fluxo viário estabelecido entre as ruas:

- Av. Conselheiro Fernando de Sousa;
- Av. Eng. Duarte Pacheco;
- Rua Carlos Alberto da Mota Pinto

Para dar resposta ao patente foram criadas várias fases de desvios de transito. Abaixo descrevem-se de uma forma sucinta cada uma delas.

Todas as fases dos desvios estão coordenadas com os faseamentos construtivos previstos para esta estação.

O conjunto dos faseamentos agora apresentados garantem que não existe um só dia de construção da estação Campolide Amoreiras em que haja interrupção dos movimentos existentes entre as ruas interferidas.

Foi também criada uma via de emergência, que é transversal a todas as fases dos desvios, por forma a responder ao solicitado no patente.

Para se manter em funcionamento a linha do electrico E24 (Chiado/Campolide), foi pensada a materialização de uma “raquete” que permitirá, durante a fase de obra, o retorno do elétrico em

substituição do atual em Campolide. Esta está prevista para uma zona assinalada nas peças desenhadas na Rua das Amoreiras, antes do Túnel da Av. Eng.º Duarte Pacheco.

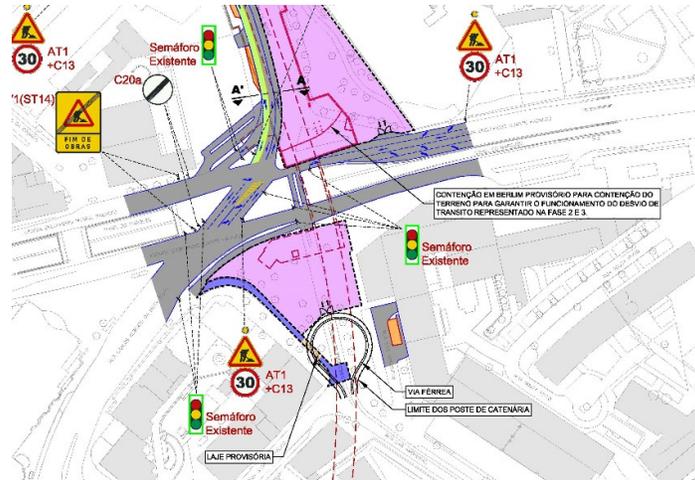


Figura 2 – Retorno da linha de elétricos

Sendo um cruzamento atualmente semaforizado e com várias fases de desvios, está prevista a elaboração de um estudo de tráfego que sustente a microssimulação das fases de desvios e estudo da semaforização incluindo a final.

4.1.1 FASE I

Por ser a primeira fase dos desvios de trânsito, esta terá que ser materializada previamente à delimitação das zonas do estaleiro de obra.

Abaixo descrevem-se os principais trabalhos associados a esta fase dos desvios:

- A sinalização temporária prevista para esta fase de desvios será materializada de acordo com os desenhos apresentados, os semáforos serão reposicionados sempre que possível, caso contrário materializam-se novos com caráter provisório;
- Na zona de influencia da obra materializa-se a via de circulação prioritária na via mais a poente da Av. Conselheiro Fernando de Sousa conforme representado nas peças desenhadas anexas a este volume;
- Ainda nesta avenida, entre a via de circulação prioritária e zona do estaleiro/obra materializam-se duas vias de sentidos opostos para garantir os movimentos norte/sul e sul/norte na Av. Conselheiro Fernando de Sousa. Assim ficam garantidos os movimentos entre as Av. Conselheiro Fernando de Sousa, Av. Eng. Duarte Pacheco e Rua Carlos Alberto da Mota Pinto;
- No lado nascente da Av. Conselheiro Fernando de Sousa ficam garantidos todos os acessos aos edifícios limítrofes e ruas adjacentes a esta;
- O reposicionamento das paragens de transportes públicos deverão, em fases posteriores do estudo ser acertadas com as respetivas entidades gestoras;
- Nesta fase será desativada a linha de elétrico na zona de influência da obra e construída a “raquete” de retorno da linha. Sobre o atual ramo de saída do estacionamento do CC, desativado provisoriamente, será construída uma laje provisória;
- Nesta fase está prevista a materialização da Laje Provisória 1 por forma a garantir o bascular do trânsito previsto para a fase II dos desvios de trânsito;

- Esta fase de desvios de trânsito decorre enquanto dura a Fase Construtiva I da obra
- As entradas para o estaleiro encontram-se representadas nas peças desenhadas.

Apresenta-se, na figura abaixo, uma vista geral da Fase I, para pormenores ver Desenho n.º LVSSA MSA PE DRT EST CE DW 082002.

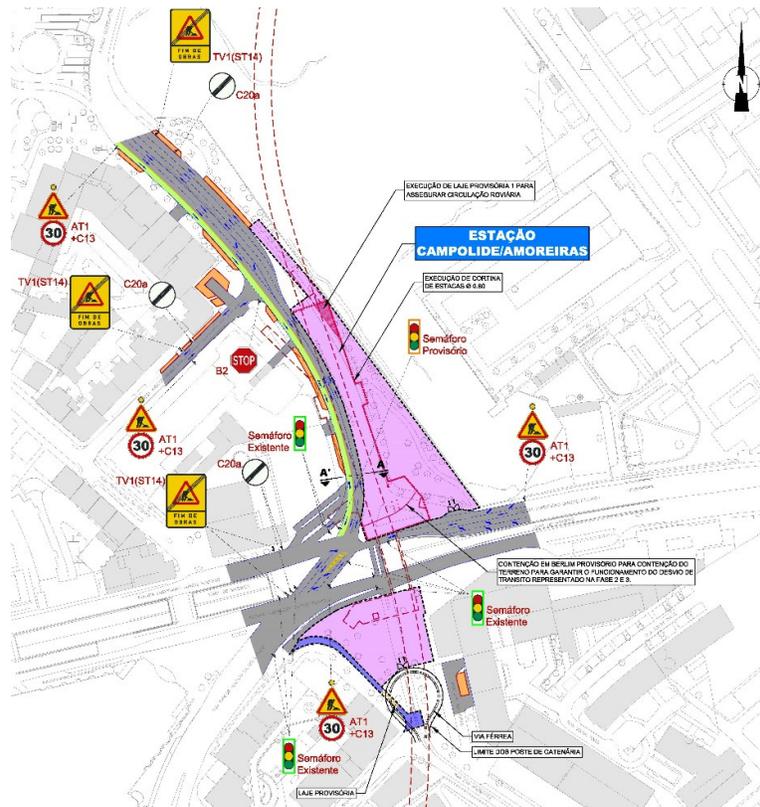


Figura 3 – Desvios de Trânsito em Campolide/Amoreiras – Fase I

4.1.2 FASE II

Esta fase reflete mais uma evolução da obra. Para se garantir o espaço necessário para os trabalhos é necessário fazer alterações aos desvios de trânsito. Nesta é necessário redirecionar o trânsito entre as Av. Conselheiro Fernando de Sousa, Av. Eng. Duarte Pacheco e Rua Carlos Alberto da Mota Pinto para um arruamento provisório criado especificamente junto ao Quartel de Campolide.

A via de circulação prioritária passa a desenvolver-se na área do estaleiro, estando devidamente isolada dos trabalhos.

Assim e de uma forma sucinta descreve-se abaixo os principais trabalhos associados a esta fase dos desvios:

- A sinalização temporária da fase anterior será substituída pela prevista para esta fase de desvios. Para esta fase será materializada de acordo com os desenhos apresentados. Os semáforos serão reposicionados sempre que possível, caso contrário materializam-se novos com caráter provisório;

- Na zona de influencia da obra materializa-se a via de circulação prioritária provisória que se desenvolve na área do estaleiro, estando devidamente isolada dos trabalhos . Encontra-se representada nas peças desenhadas desta fase, anexas a este volume;
- As vias que garantem os movimentos entre as Av. Conselheiro Fernando de Sousa, Av. Eng. Duarte Pacheco e Rua Carlos Alberto da Mota Pinto , nesta fase, encontram-se materializadas junto ao limite com o Quartel de Campolide.
- Previu-se a ligação das vias acima descritas com a Rua Aviador Plácido de Abreu.
- Na Av. Concelheiro Fernando de Sousa ficam garantidos todos os acessos aos edifícios limítrofes;
- O movimento Av. Eng. Duarte Pacheco–Campolide, faz-se através de uma via temporária junto ao quartel de Campolide;
- O reposicionamento das paragens de transportes públicos deverão, em fases posteriores do estudo ser acertadas com as respetivas entidades gestoras;
- Nesta fase está prevista a materialização da Laje Provisória 2 por forma a garantir o bascular do trânsito previsto para a fase II dos desvios de trânsito.
- Esta fase de desvios de trânsito decorre enquanto dura a Fase Construtiva II da obra
- As entradas para o estaleiro encontram-se representadas nas peças desenhadas.

Apresenta-se, na figura abaixo, uma vista geral da Fase II, para pormenores ver Desenho n.º LVSSA MSA PE DRT EST CE DW 082003.

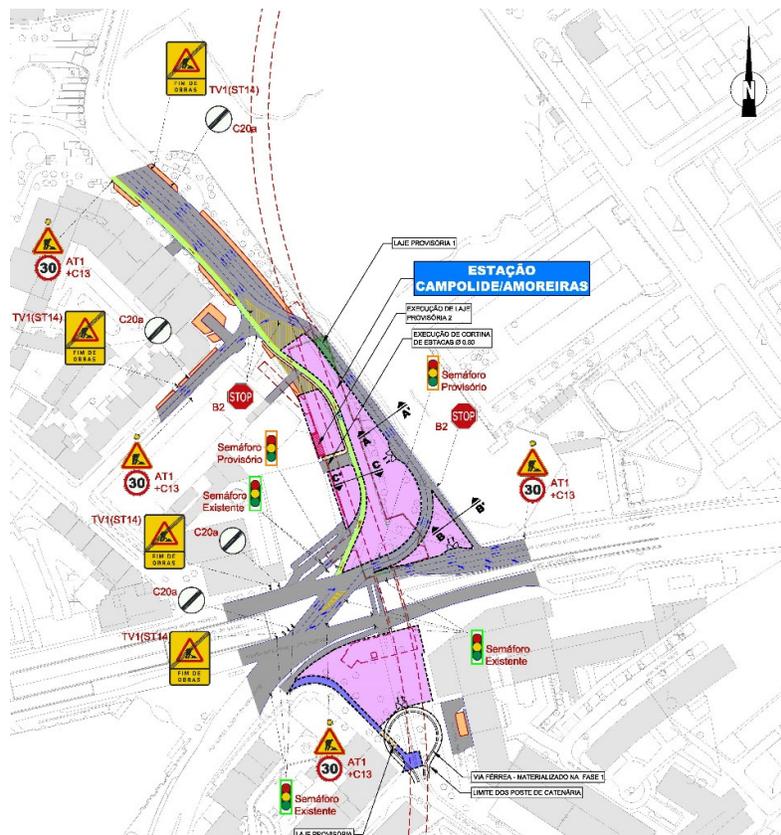


Figura 4 – Desvios de Trânsito em Campolide/Amoreiras – Fase II

4.1.3 FASE III

Esta fase é muito idêntica à anterior.

Assim e de uma forma sucinta descreve-se abaixo os principais trabalhos associados a esta fase dos desvios:

- A sinalização temporária da fase anterior será substituída pela prevista para esta fase de desvios. Para esta fase será materializada de acordo com os desenhos apresentados. Os semáforos serão reposicionados sempre que possível, caso contrario materializam-se novos com caráter provisório;
- A maioria dos desvios de trânsito mantêm-se idênticos à fase anterior.
- A via de circulação prioritária provisória está novamente a desenvolver-se junto aos edifícios da Av. Conselheiro Fernando de Sousa.
- Esta fase de desvios de trânsito decorre enquanto dura a Fase Construtiva III da obra
- Encontra-se representada nas peças desenhadas desta fase, anexas a este volume;
- As entradas para o estaleiro encontram-se representadas nas peças desenhadas.

Apresenta-se, na figura abaixo, uma vista geral da Fase III, para pormenores ver Desenho n.º LVSSA MSA PE DRT EST CE DW 082004.

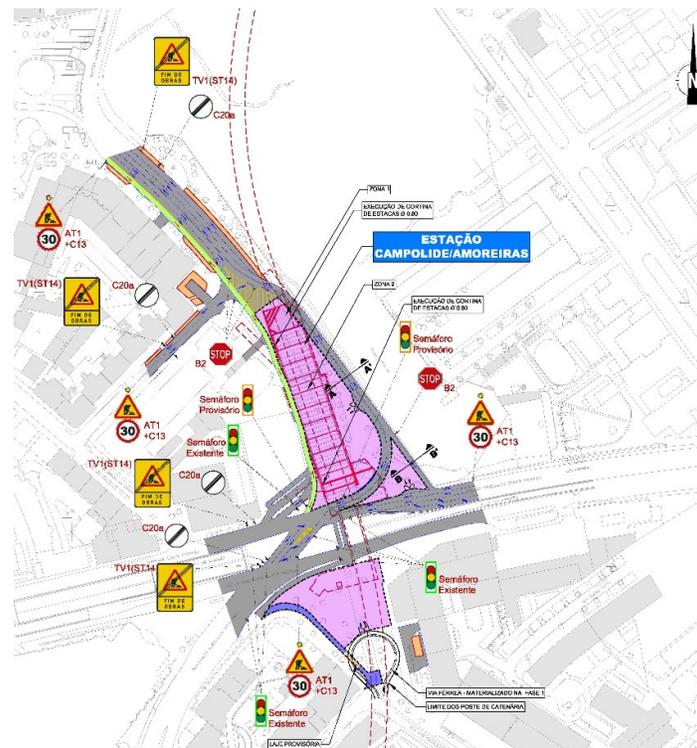


Figura 5 - Desvios de Trânsito em Campolide/Amoreiras – Fase III

4.1.4 FASE IV

Nesta fase IV difere da fase anterior dos desvios de trânsito apenas na via de circulação com os movimentos entre as Av. Conselheiro Fernando de Sousa, Av. Eng. Duarte Pacheco e Rua Carlos Alberto da Mota Pinto a desenvolverem-se numa zona deferente do estaleiro, devidamente isolada da obra. Continua a ser mantida a via de circulação prioritária na posição da fase anterior.

Descreve-se abaixo os principais trabalhos associados a esta fase dos desvios:

- A sinalização temporária da fase anterior será substituída pela prevista para esta fase de desvios. Para esta fase será materializada de acordo com os desenhos apresentados. Os semáforos serão reposicionados sempre que possível, caso contrario materializam-se novos com caráter provisório;
- A circulação entre as Av. Conselheiro Fernando de Sousa, Av. Eng. Duarte Pacheco e Rua Carlos Alberto da Mota Pinto desenvolvem-se numa zona deferente do estaleiro, relativamente à fase anterior e devidamente isolada da obra, conforme representado nas peças desenhadas;
- Mantém-se a via provisória junto ao Quartel de Campolide;
- A via de circulação prioritária provisória desenvolve-se junto aos edifícios da Av. Conselheiro Fernando de Sousa;
- Esta fase de desvios de trânsito decorre enquanto duram as Fase Construtiva IV, V,VI da obra;
- As entradas para o estaleiro encontram-se representadas nas peças desenhadas.

Apresenta-se, na figura abaixo, uma vista geral da Fase IV, para pormenores ver Desenho n.º LVSSA MSA PE DRT EST CE DW 082005.

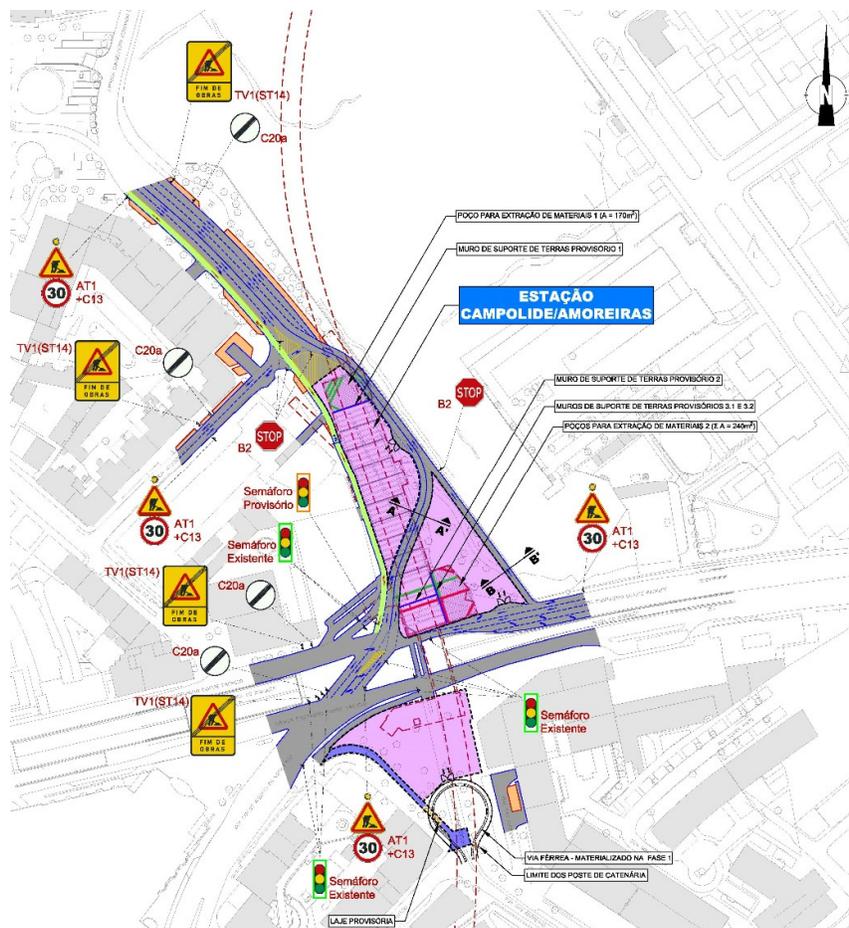


Figura 6 - Desvios de Trânsito em Campolide/Amoreiras – Fase IV

4.1.5 FASE V

Nesta fase V dos desvios de trânsito para a circulação entre as Av. Conselheiro Fernando de Sousa, Av. Eng. Duarte Pacheco e Rua Carlos Alberto da Mota Pinto desenvolvem-se já sobre a zona da estação. Continua a ser mantida a via de circulação prioritária.

Descreve-se abaixo os principais trabalhos associados a esta fase dos desvios:

- A sinalização temporária da fase anterior será substituída pela prevista para esta fase de desvios. Para esta fase será materializada de acordo com os desenhos apresentados. Os semáforos serão reposicionados sempre que possível, caso contrario materializam-se novos com caráter provisório;
- A circulação entre as Av. Conselheiro Fernando de Sousa, Av. Eng. Duarte Pacheco e Rua Carlos Alberto da Mota Pinto desenvolvem-se já sobre a zona da estação, conforme representado nas peças desenhadas;
- A via de circulação prioritária provisória desenvolve-se junto aos edifícios da Av. Conselheiro Fernando de Sousa;
- Esta fase de desvios de trânsito decorre enquanto duram as Fase Construtiva VII da obra;
- As entradas para o estaleiro encontram-se representadas nas peças desenhadas.

Apresenta-se, na figura abaixo, uma vista geral da Fase V, para pormenores ver Desenho n.º LVSSA MSA PE DRT EST CE DW 082006.

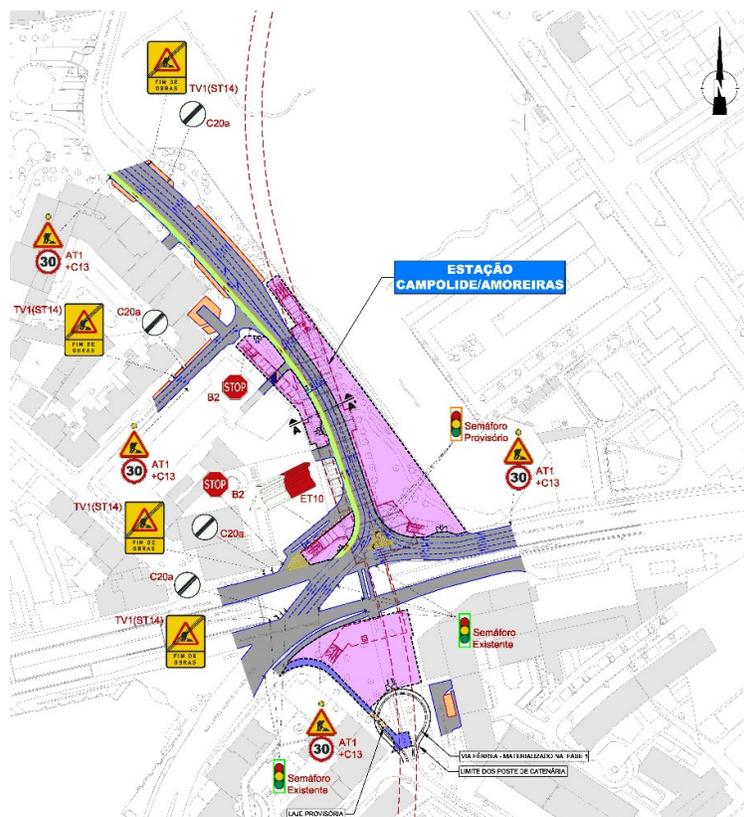


Figura 7 – Desvios de Trânsito em Campolide/Amoreiras – Fase V

4.1.6 FASE VI

Nesta fase a circulação viária representa a circulação definitiva pós obra da Estação Campolide/Amoreiras.

Descreve-se abaixo os principais trabalhos associados a esta fase dos desvios:

- Retirada da sinalização provisória e substituição pela definitiva.
- Será implantada a sinalização semafórica de acordo com os projetos SLAT elaborados no projeto de execução.
- A circulação entre as Av. Conselheiro Fernando de Sousa, Av. Eng. Duarte Pacheco e Rua Carlos Alberto da Mota Pinto desenvolvem-se tendo em conta o “layout” final do projeto, conforme representado nas peças desenhadas;

Apresenta-se, na figura abaixo, uma vista geral da Fase VI, para pormenores ver Desenho n.º LVSSA MSA PE DRT EST CE DW 082007.



Figura 8 - Desvios de Trânsito em Campolide/Amoreiras – Fase VI

5 Pavimentação

5.1 Introdução

Realizou-se um pré-dimensionamento dos pavimentos, tendo em consideração os elementos fornecidos. Esse pré-dimensionamento é baseado no Manual de Conceção de Pavimentos para a Rede Rodoviária Nacional (MACOPAV), bem como em normas e metodologias reconhecidas e aceitas pela IP e em conformidade com o estipulado na Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho.

O pré-dimensionamento dos pavimentos é apresentado na presente memória por zonas de intervenção e agrupados em pavimentos provisórios, necessários para os trabalhos de construção, e pavimentos definitivos, a construir na fase final.

Considera-se que a classe de fundação se enquadra na classe do tipo F2, que de acordo com o MACOPAV, à qual se associa um módulo de deformabilidade da ordem dos 50 a 80 MPa.

5.2 Estação Campolide/Amoreiras

5.2.1 zonas de circulação viária

- **Pavimentos provisórios**

Os pavimentos nos desvios de trânsito a ser executados durante a concretização das obras, nos caminhos de acesso e/ou desmontagem dos estaleiros de apoio à obra, têm carácter provisório e devem ser de acordo o previsto no Quadro 1.

Quadro 1 – Pavimentos provisórios, zonas de circulação viária na Estação Campolide/Amoreiras

Camadas	Espessura (m)
Camada de desgaste – AC 14 surf 35/50 (BB)	0,05
Camada de ligação – AC14 bin 35/50 (BB)	0,05
Camada de base – Agregado Britado de Granulometria Extensa (ABGE)	0,20

- **Pavimentos definitivos**

Para o pré-dimensionamento dos pavimentos definitivos, considera-se que a classe de tráfego se enquadra na classe T4, de acordo com o MACOPAV, onde se estima que o tráfego médio diário anual de veículos pesados em cada sentido, e na via mais solicitada, é entre 300 a 500.

Para esta classe de tráfego, combinada com a classe de fundação F2, o manual indica um pré-dimensionamento com uma espessura total das camadas betuminosas com 21 cm assentes sobre duas camadas granulares com 20 cm de espessura.

Opta-se pelo betão betuminoso rugoso para camada de desgaste, em vez do betão betuminoso tradicional, tendo em vista as mais valias em termos de desempenho mecânico e de condições de aderência, em termos de macrotextura, traduzida por uma maior exigência nas especificações finais a atingir em fase de obra nas medições da profundidade da textura. Adicionalmente opta-se por utilizar mistura betuminosa de alto módulo na camada de base para diminuir a altura da caixa de pavimento, reduzindo-se a espessura indicada no manual em 2 cm, conforme se pode observar no Quadro 2 – .

Quadro 2 – Pavimentos definitivos, zonas de circulação viária na Estação Campolide/Amoreiras

Camadas	Espessura (m)
Camada de desgaste – AC 14 surf PMB 45/80 (BBr)	0,05
Camada de ligação – AC14 bin 35/50 (BB)	0,05
Camada de base – AC 20 base 10/25 (MBAM)	0,09
Camada de base – ABGE	0,20
Camada de sub-base – ABGE	0,20

5.2.2 zonas de circulação pedonal

- **Pavimentos provisórios**

Para os pavimentos provisórios de circulação pedonal opta-se por uma solução simples e rápida de executar, com revestimento em betonilha de argamassa de cimento, tal como indicado no Quadro 3.

Quadro 3 – pavimentos provisórios, zonas de circulação pedonal na Estação Campolide/Amoreiras

Camadas	Espessura (m)
Betonilha de argamassa de cimento ao traço 1:2 (volume) com uma dosagem de 600 kg/m ³	0,02
Betão C16/20, com juntas de dilatação de 1cm afastadas de 3m preenchidas com produto adequado.	0,10
Camada de ABGE	0,15

-

- **Pavimentos definitivos**

Os passeios afetados terão de ser recompostos com o mesmo tipo de revestimento, ou seja, calçada de vidro de calcário assente sobre uma almofada de areia almofada de areia com traço seco de cimento. A estrutura de pavimento encontra-se indicada no Quadro 4.

Quadro 4 – pavimentos definitivos, zonas de circulação pedonal na Estação Campolide/Amoreiras

Camadas	Espessura (m)
Calçada miúda de vidro ou mista	0,06
Camada de assentamento em mistura de cimento e areia, rácio de 1:3 em volume	0,03
Camada de betão C16/20	0,10
Camada de ABGE	0,15

5.2.3 zonas de circulação mista

- **Pavimentos provisórios**

Para os pavimentos provisórios de circulação mista opta-se por uma solução simples e rápida de executar, com revestimento em betão betuminoso coberto com argamassa sintética colorida, tal como indicado no Quadro 5.

Quadro 5 – pavimentos provisórios, zonas de circulação mista na Estação Campolide/Amoreiras

Camadas	Espessura (m)
Argamassa sintética colorida	-
Camada de desgaste – AC 14 surf 35/50 (BB)	0,05
Camada de ligação – AC14 bin 35/50 (BB)	0,05
Camada de base – Agregado Britado de Granulometria Extensa (ABGE)	0,20

- **Pavimentos definitivos**

Para os pavimentos de circulação de circulação mista prevê-se um pavimento com camada de desgaste em cubos de calcário. A estrutura de pavimento encontra-se patente no Quadro 6

Quadro 6 – Pavimentos definitivos, zonas de circulação mista na Estação Campolide/Amoreiras

Camadas	Espessura (m)
Camada de desgaste - cubos de granito / calcário	0,10
Camada de assentamento em mistura de cimento e areia, rácio de 1:3 em volume	0,03
Camada de betão C16/20, com rede eletrossoldada CQ30	0,15
Camada de ABGE	0,15

