

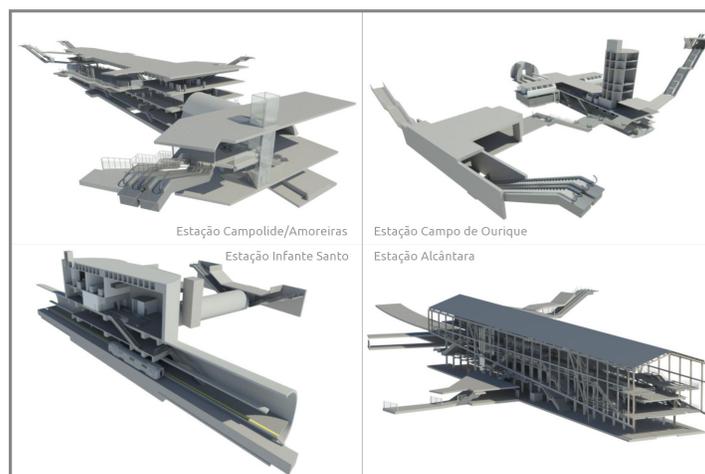
# METRO DE LISBOA

## LINHA VERMELHA ENTRE SÃO SEBASTIÃO E ALCÂNTARA

### EMPREITADA DE CONCEÇÃO E CONSTRUÇÃO DO PROLONGAMENTO DA LINHA

#### TOMO V – ESTAÇÕES

#### PROJETO DE EXECUÇÃO



### VOLUME 4 – 09 OUTRAS ESPECIALIDADES – PROJETO DE DESVIOS DE TRÂNSITO – ESTAÇÃO DE ALCÂNTARA

#### MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

<b>Documento SAP:</b>	LVSSA MSA PE DTR EST AC MD 085001 0
-----------------------	-------------------------------------

	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>	<b>Data</b>
Elaborado	Pedro Martins		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

	<b>Nome</b>	<b>Assinatura</b>	<b>Data</b>
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 Alcântara.....	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 e POSTERIORES .....	10
4.1.6	FASE FINAL/DEFINITIVA .....	11
4.2	Calçada do Livramento .....	14
5	PAVIMENTAÇÃO.....	14
5.1	Introdução.....	14
5.2	Estação Alcântara.....	15
5.2.1	Zonas de Circulação Viária .....	15
5.2.2	Zonas de Circulação Pedonal .....	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 4 – Estação Alcântara – 09 Outras Especialidades – Projetos 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 faseamentos construtivos associados.

## 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)*

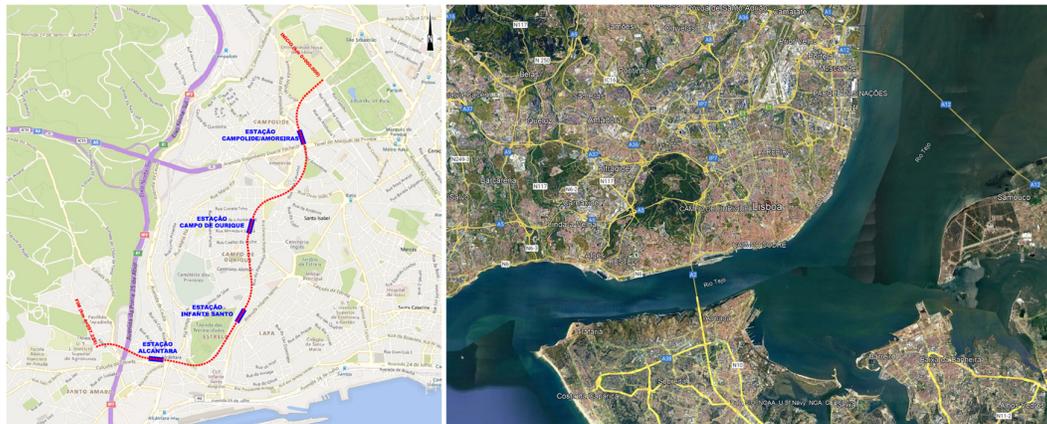


Figura 1 - Enquadramento da Linha Vermelha com o Eixo Norte-Sul e a rede viária principal da Grande Lisboa (base Google)

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

---

## 4 DESVIOS DE TRÂNSITO E ACESSIBILIDADES

### 4.1 Estação Alcântara

A materialização da estação de Alcântara, irá alterar substancialmente o atual cruzamento da Av. de Ceuta, Rua João de Oliveira Miguens com o acesso à Ponte 25 de Abril.

Para minimizar a interferência da obra, tendo em conta as premissas patenteadas, foram criadas várias fases de desvios de trânsito compatibilizados com os faseamentos construtivos da estação e viadutos associados.

Nessa fase do estudo tentou-se garantir ao longo da obra espaço para uma via reversível por forma a garantir a fluidez nas alturas de pico de tráfego de e para a ponte 25 de Abril. Ao longo da obra esta situação estará sempre a ser reavaliada de forma a garantir, sempre que possível, garantir essa via reversível ou na melhor das hipóteses duas vias ascendente e descendentes.

Para esta estação, foi patenteado um estudo de tráfego. No entanto está previsto a sua atualização, caso necessário, por forma a sustentar a semaforização e dimensionamentos viários necessários para todas as fases de faseamento construtivo e final, incluindo as microssimulações.

Apresenta-se, na figura abaixo, a planta geral de implantação da estação:

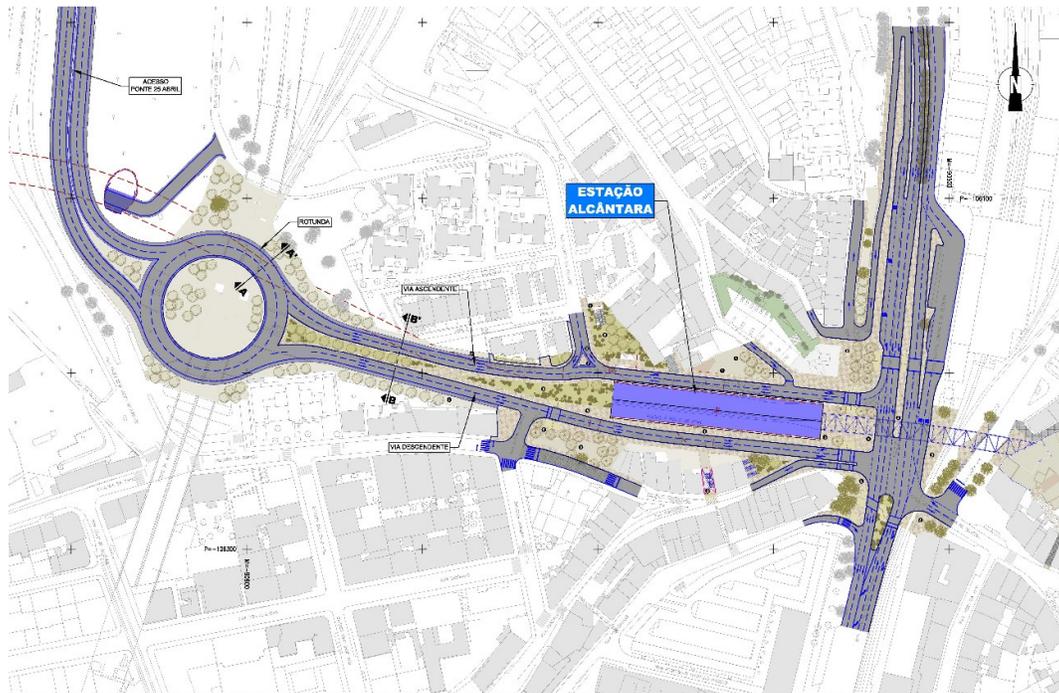


Figura 2 - Estação Alcântara – Planta Geral de Implantação

#### 4.1.1 FASE I

Esta primeira fase de desvios de trânsito caracteriza-se pela alteração da circulação rodoviária no acesso à Ponte 25 de Abril, para a zona Sul, devido aos trabalhos previstos de execução.

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

- Construção parcial da rotunda prevista entre os acessos à Ponte 25 de Abril e a Estação de Alcântara;
- Materialização da via reversível adaptada a esta fase dos desvios.
- Construção das vias do Acesso à Ponte 25 de Abril, no sentido da Ponte para a zona da Estação de Alcântara;
- Construção faseada da Estação de Alcântara;
- Materialização da sinalização temporária prevista para este faseamento.

Os esquemas 1 e 2 representam a posição dos “NJ” para as horas de ponta da manhã e da tarde no início/fim da via reversível

Apresenta-se, na figura abaixo, uma vista geral da Fase I, para pormenores ver Desenho n.º LVSSA MSA PE DTR EST AC DW 085004 0.

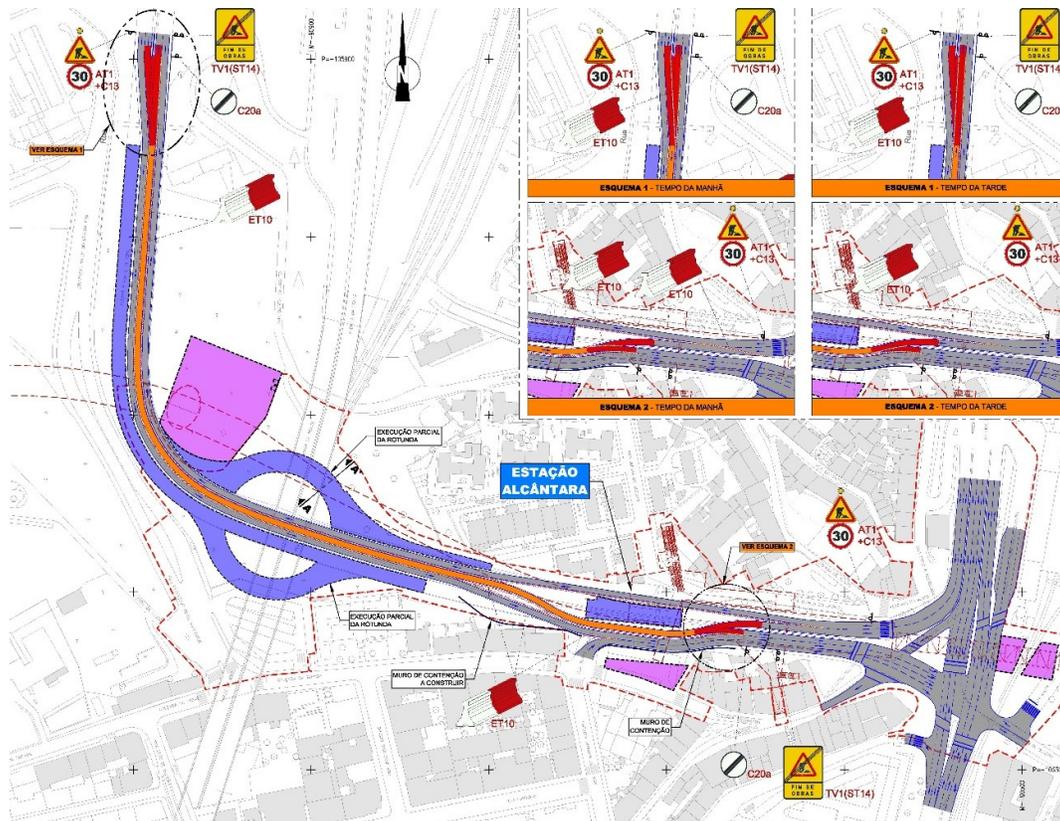


Figura 3 – Desvios de Trânsito em Alcântara – Fase I

## 4.1.2 FASE II

Esta fase de desvios de trânsito caracteriza-se pela alteração da circulação rodoviária no Acesso à Ponte 25 de Abril. Neste caso, a circulação no Acesso, no sentido da direção da ponte, é feito pelas vias a Norte da Estação de Alcântara. No sentido contrário, mantém-se a circulação da fase anterior.

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

- Construção parcial da rotunda prevista entre os acessos à Ponte 25 de Abril e a Estação de Alcântara;
- Materialização da via reversível adaptada a esta fase dos desvios.
- Construção das vias do Acesso à Ponte 25 de Abril, no sentido da Ponte para a zona da Estação de Alcântara;
- Construção faseada da Estação de Alcântara;
- Materialização da sinalização temporária prevista para este faseamento.

Os esquemas 1 e 2 representam a posição dos “NJ” para as horas de ponta da manhã e da tarde no início/fim da via reversível.

Apresenta-se, na figura abaixo, uma vista geral da Fase II, para pormenores ver Desenho n.º LVSSA MSA PE DTR EST AC DW 085005 0.

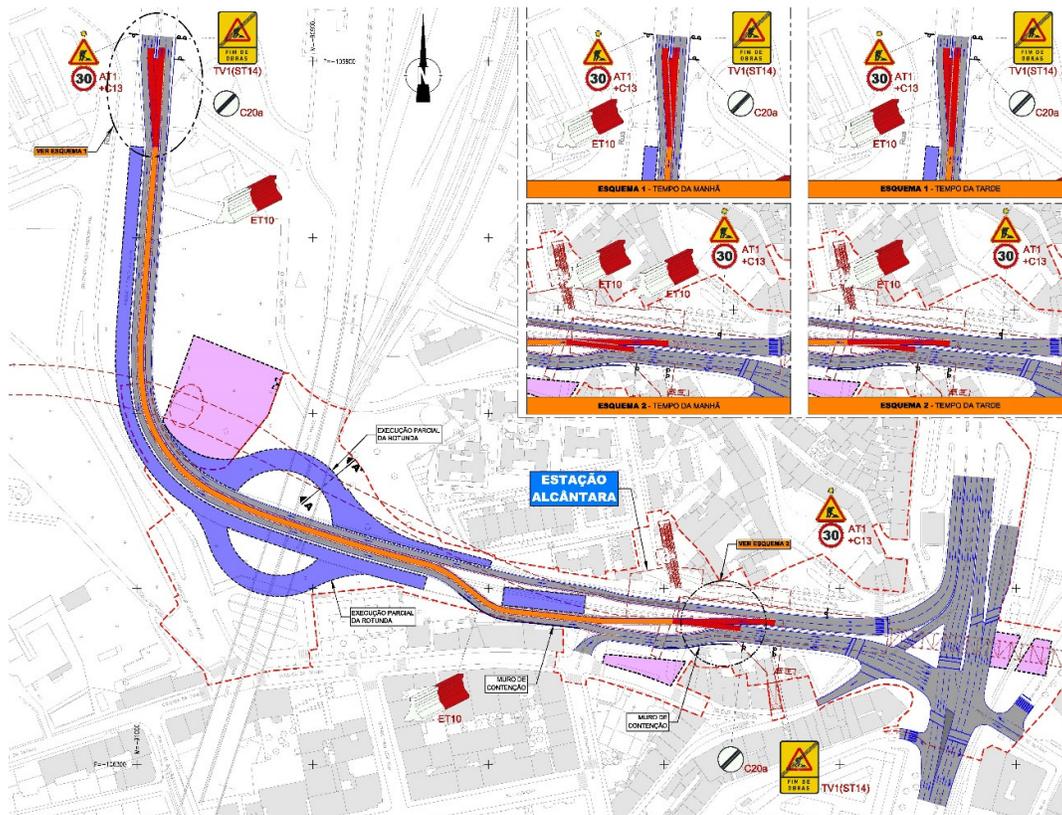


Figura 4 – Desvios de Trânsito em Alcântara – Fase II

### 4.1.3 FASE III

Nesta fase, a circulação no Acesso à Ponte 25 de Abril, no sentido da direção da ponte, é feito pelas vias a Norte da Estação de Alcântara. No sentido contrário, mantém-se a circulação da fase anterior.

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

- Construção parcial da rotunda prevista entre os acessos à Ponte 25 de Abril e a Estação de Alcântara;
- Materialização da via reversível adaptada a esta fase dos desvios.
- Construção das vias do Acesso à Ponte 25 de Abril, na zona central de modo a nivelar com a rotunda em execução;
- Construção faseada da Estação de Alcântara;
- Materialização da sinalização temporária prevista para este faseamento.

Os esquemas 1 e 2 representam a posição dos “NJ” para as horas de ponta da manhã e da tarde no início/fim da via reversível.

Apresenta-se, na figura abaixo, uma vista geral da Fase III, para pormenores ver Desenho n.º LVSSA MSA PE DTR EST AC DW 085006 0.

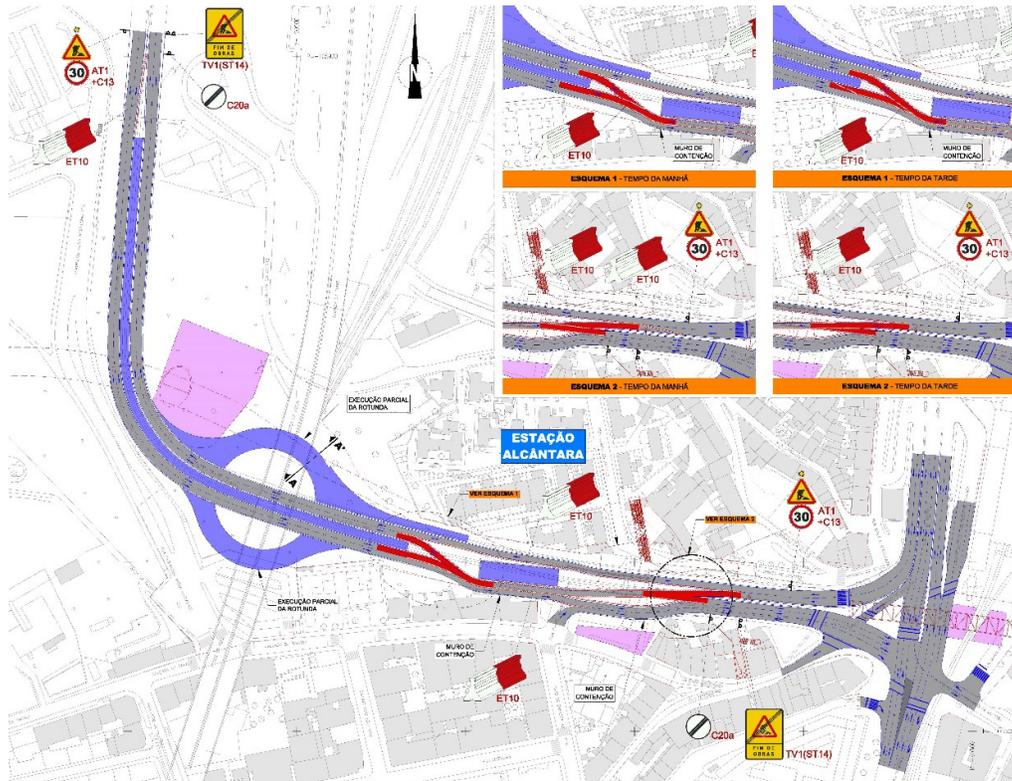


Figura 5 – Desvios de Trânsito em Alcântara – Fase III

#### 4.1.4 FASE IV

Nesta fase, a circulação no Acesso à Ponte 25 de Abril, no sentido da direção da ponte, é feito pelas vias a Norte da Estação de Alcântara. No sentido contrário, mantém-se a circulação da fase anterior. Nesta altura, utiliza-se o pavimento construído em fases anteriores de modo a canalizar o trânsito ascendente.

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

- Construção parcial da rotunda prevista entre os acessos à Ponte 25 de Abril e a Estação de Alcântara;
- Materialização da via reversível adaptada a esta fase dos desvios.
- Construção das vias do Acesso à Ponte 25 de Abril, na zona norte.
- Construção faseada da Estação de Alcântara;
- Materialização da sinalização temporária prevista para este faseamento.

Apresenta-se, na figura abaixo, uma vista geral da Fase IV, para pormenores ver Desenho n.º LVSSA MSA PE DTR EST AC DW 085007 0.

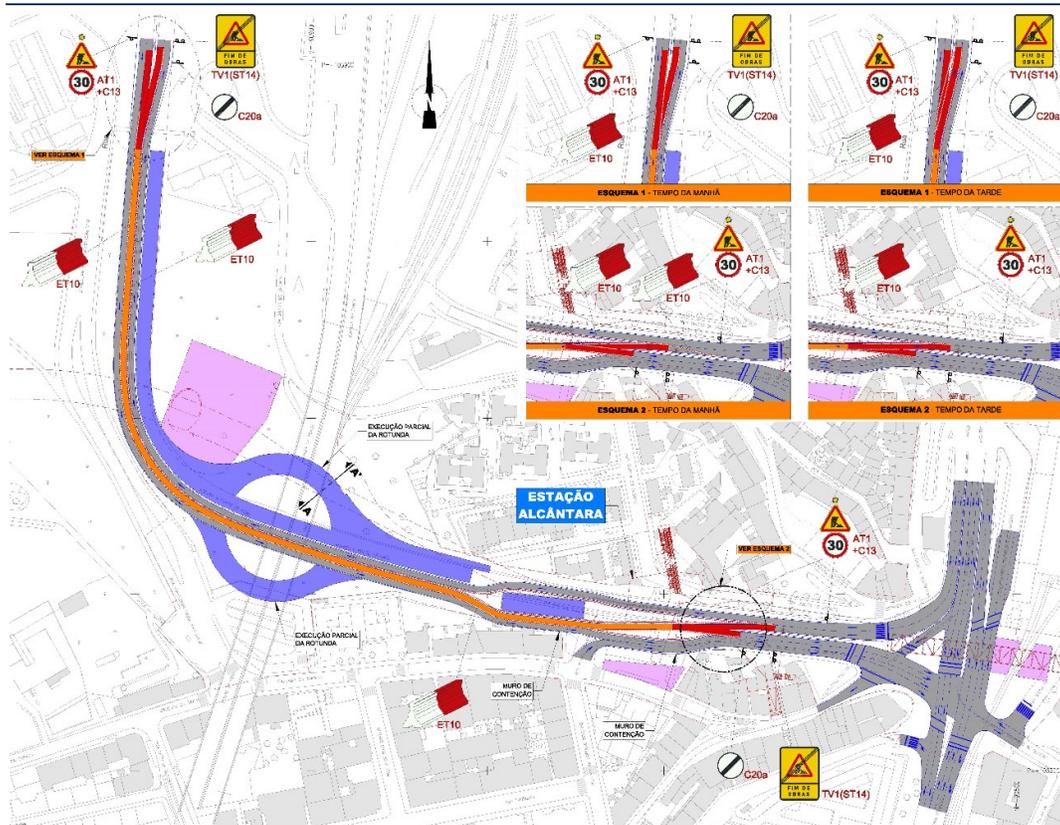


Figura 6 – Desvios de trânsito em Alcântara – Fase IV

#### 4.1.5 FASE V e POSTERIORES

Esta fase dos desvios de trânsito, e eventuais fases seguintes necessárias, ajustadas ao faseamento construtivo, serão feitas e coordenadas com os espaços disponíveis da obra em cada momento tentando sempre garantir o conceito apresentado nas anteriores com uma via em cada sentido e uma terceira via reversível adaptada à fase dos desvios em causa.

A metodologia para a materialização destes desvios será avaliar os processos construtivos, os espaços disponíveis por estes, as expropriações definitivas, ocupações temporárias e com essa informação disponível desenvolver a geometria do traçado das vias unidireccionais e via reversível.

A oeste da rotunda a circulação no Acesso à Ponte 25 de Abril, continua o faseamento zonado mantendo o conceito apresentado nas fases I a IV apresentadas previamente.

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

- Construção faseada da Estação de Alcântara;
- Demolição de zonas de pavimento no interior da rotunda;
- Materialização da sinalização temporária adaptada ao faseamento.
- Materialização da via reversível adaptada a esta fase dos desvios
- Eventuais ajustes das vias dos desvios para ligação à rede viária existente

## 4.1.6 FASE FINAL/DEFINITIVA

Nesta fase dos desvios a envolvente à estação já materializada e toda a circulação viária e pedonal a ponte da estação circula sob o “layout” definitivo.

Nesta fase na Av. de Ceuta, a norte do cruzamento com o Acesso à Ponte 25 de Abril já se aplicaram também os ajustes nos separadores existentes para ajuste ao “layout” definitivo da obra tendo sido alterado o formato de acesso ao Bairro da Alvito.

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

- Ajustes ligeiros na configuração dos separadores existentes no cruzamento das Av. de Ceuta, Rua João de Oliveira Miguens e Acesso à Ponte 25 de Abril;
- Retirada da sinalização provisória e substituição pela definitiva, de acordo com os projetos SLAT elaborados no projeto de execução.
- A circulação entre as Av. de Ceuta, Rua João de Oliveira Miguens e acesso à Ponte 25 de Abril desenvolvem-se tendo em conta o “layout” final do projeto, conforme representado nas peças desenhadas;

Apresenta-se, na figura abaixo, uma vista geral desta última fase, para pormenores ver Desenho n.º LVSSA MSA PE DTR EST AC DW 085008 0.

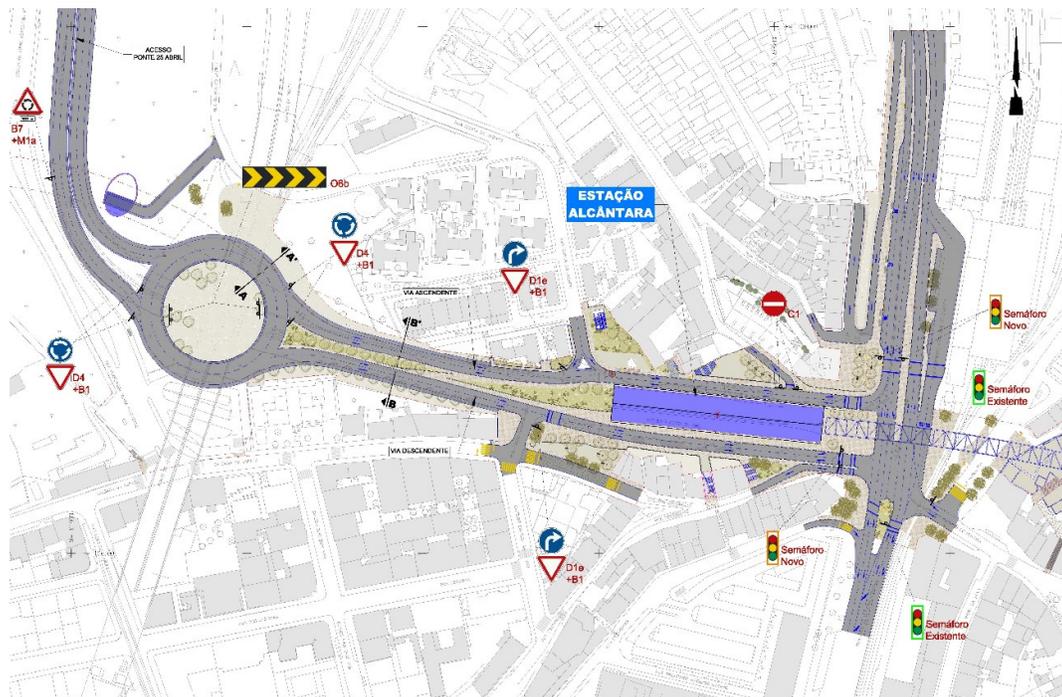


Figura 7 - Desvios de trânsito em Alcântara – Fase final/Definitiva

#### 4.1.6.1 Traçado das vias novas de acesso à Ponte 25 de Abril

A materialização da estação sob a via atual via de acesso à Ponte 25 de Abril obrigou a uma reformulação do traçado dos acessos à referida ponte e malha viária adjacente.



Figura 8 – Estação de Alcântara – Vista Geral das Rotunda, Via Ascendente e Via Descendente

Nesta fase do estudo e tendo em conta a informação disponibilizada no patente apresentamos neste volume os desenhos com relação planta/perfil longitudinal das vias novas que consideramos as principais, nomeadamente a Rotunda, Via Ascendente e Via Descendente. Encontram-se também desenhos de plantas e perfis do Acesso à Ponte 25 de Abril. Esta última será otimizada com o levantamento topográfico que está a ser realizado especificamente para este estudo.

Estas vias estão geometrizadas nos Desenhos n.º LVSSA MSA PE DTR EST AC DW 085009 0, LVSSA MSA PE DTR EST AC DW 085010 0, LVSSA MSA PE DTR EST AC DW 085011 0, LVSSA MSA PE DTR EST AC DW 08512 0.

Apresenta-se, na figura abaixo, uma vista geral dos desenhos acima referidos. Para mais pormenores consultar os referidos desenhos.

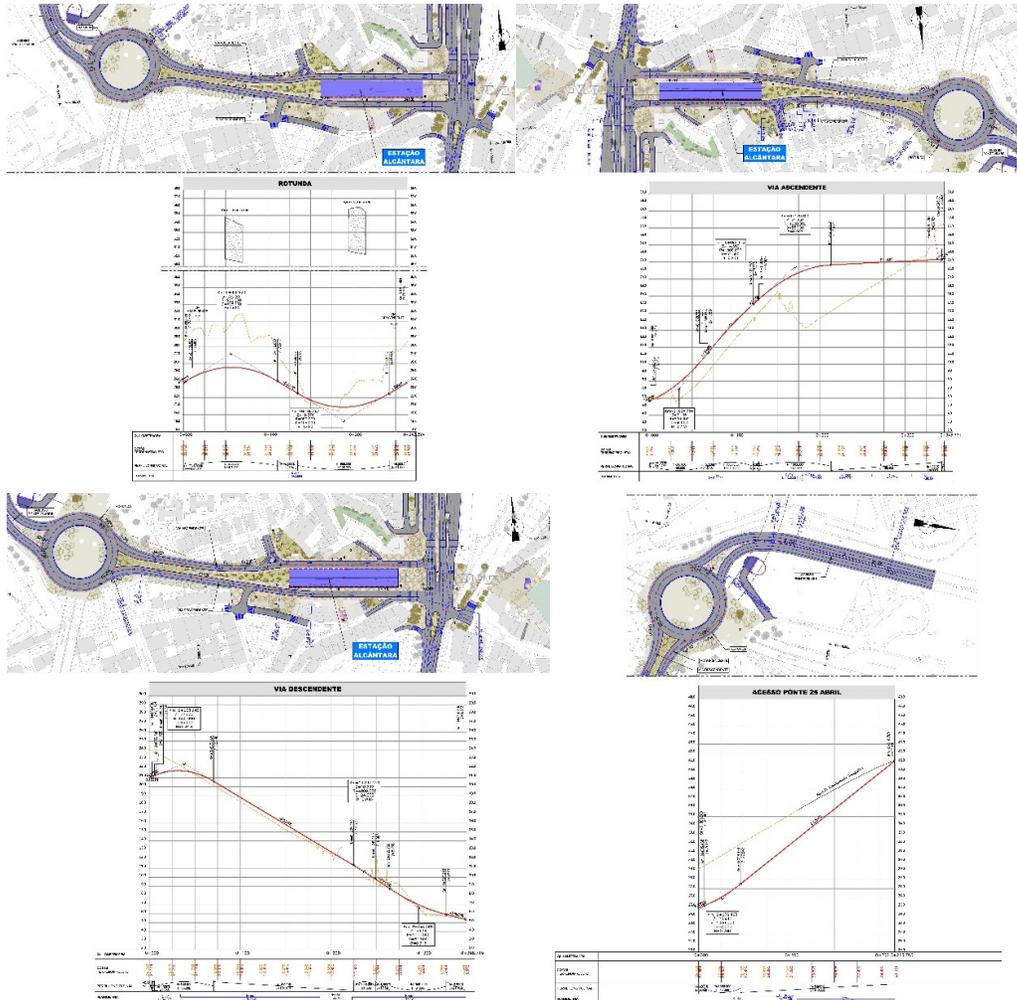


Figura 9 – Estação de Alcântara - Plantas/Perfil Longitudinal das Rotunda, Via Ascendente e Via Descendente

## 4.2 Calçada do Livramento

A Calçada do Livramento é constituída por uma via de sentido único, cujo acesso é feito a partir do Largo de Necessidades.

Dada a limitação imposta pela construção dos acessos à superfície da estação de Alcântara e pela presença do estaleiro na zona da Calçada do Livramento será necessário proceder ao corte a meio desta calçada, designadamente após o número 19 ( próximo do limite do estaleiro).

Será permitido o acesso aos moradores a partir do Largo das Necessidades até ao numero 19, onde existe um acesso à garagem de um edifício existente.

Apresenta-se, na figura abaixo, uma vista geral da sinalização proposta, para pormenores ver Desenho n.º LVSSA MSA PE DTR EST AC DW 085003 0.

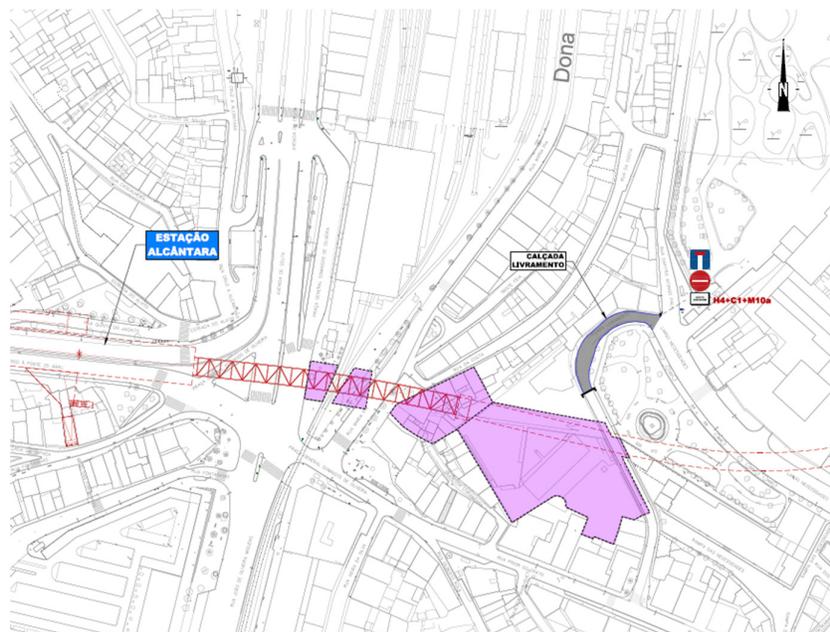


Figura 10 - Desvios de Trânsito na Calçada do Livramento

## 5 PAVIMENTAÇÃO

### 5.1 Introdução

Nesta fase do estudo, realiza-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 aceites 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. Estação Alcântara

Foi também tido em conta o estudo de tráfego patenteado.

## 5.1.1 Zonas de Circulação Viária

- **Pavimentos definitivos**

Para o pré-dimensionamento dos pavimentos definitivos, consideram-se as mesmas classes de tráfego e de fundação previstas na zona da Estação Campolide/Amoreiras, preconizam-se o pavimento definido no **Quadro 1**.

Quadro 1 – Pavimentos definitivos, zonas de circulação viária na Estação Alcântara.

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

## 5.1.2 Zonas de Circulação Pedonal

Para os pavimentos de circulação pedonal prevêem-se os pavimentos provisórios indicados no **Quadro 2** e os pavimentos definitivos indicados no **Quadro 3**.

Quadro 2 – Pavimentos provisórios, zonas de circulação pedonal na Estação Alcântara.

Camadas	Espessura (m)
Betonilha de argamassa de cimento ao traço 1:2 (volume) com uma dosagem de 600 kg/m <sup>3</sup>	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

Quadro 3 - Pavimentos definitivos, zonas de circulação pedonal na Estação Alcântara.

<b>Camadas</b>	<b>Espessura (m)</b>
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

