ANEXO 3.6 – FASE DE CONSTRUÇÃO: ESTALEIROS E DESVIOS PROVISÓRIOS DE TRÂNSITO E PEDONAIS

(VDCG TXD PE AMB LT3 000 AN 49003_Ax3.6:
VDCG TXD GE PRE LT3 000 MD 0001 - Estaleiros e VDCG TXD AP DTR LT3 000 MD 890011 - Desvios de Trânsito + Impacte das Obras do Metropolitano no Campo Grande - Análise de Tráfego (PLANEAMUS)

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

1011795

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3
CONTRATO Nº79/2020-ML

Memória Descritiva da Organização dos Estaleiros

Documento Nº		VDCG TXD GE PRE LT3 000 MD 0001 A					
Preparado por:		**Revisto por:**		**Verificado por:**		**Aprovado por:**	
Nome		*Nome*		*Nome*		*Nome*	
Pedro Daniel				André Reis		Gonçalo Fialho	
Rubrica:		Rubrica:		Rubrica:		Rubrica:	
Data:	09/06/2021	Data:		Data:	09/06/2021	Data:	09/06/2021

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 4

2 OBJETO E DESCRIÇÃO GERAL DOS TRABALHOS 5

3 ESTALEIRO 7

4 INSTALAÇÕES 12

4.1 ESTALEIRO PRINCIPAL 16

4.1.1 Instalações Técnico-Administrativas e de Apoio Logístico 16

4.1.2 Instalações Sociais 20

4.1.3 Instalações Industriais 22

4.1.4 Redes e Infraestruturas 27

4.2 ESTALEIRO DE FRENTE 31

4.3 APOIO DE OBRA 32

5 RECURSOS E ORGANIZAÇÃO INTERNA 32

5.1 ENQUADRAMENTO GERAL 32

5.2 GABINETES DE APOIO 36

5.3 PESSOAL DE PRODUÇÃO 37

6 EQUIPAMENTO A MOBILIZAR 37

6.1 EQUIPAMENTO DE USO GERAL 38

7 LIMPEZAS E DIVERSOS 40

7.1 RECOLHA E ENCAMINHAMENTO DE RESÍDUOS 40

7.2 PREVENÇÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL 42

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS 43

9 ANEXO 44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 - Vista Geral da Empreitada 4

Figura 2.1 - Esquema de Ligação dos Viadutos Campo Grande 5

Figura 3.1 - Área de estaleiro 8

Figura 3.2 - Área de Espaço Envolvente - Estudo de Impacte Ambiental - Resumo não Técnico 8

Figura 3.3 - Possível área de Estaleiro - Estudo de Impacte Ambiental - Resumo não Técnico 9

Figura 3.4 - Proposta de Zonas de Estaleiro Principal e Industrial 9

Figura 3.5 - Proposta Zona de Intervenção: Zona Nascente Estação do Campo Grande e Pórticos de Fixação e – Estaleiros de Apoio Frente 1 e 2 10
Figura 3.6 - Vedação dos Trabalhos de Ampliação da Estação do Campo Grande 10
Figura 3.7 - Estruturas de Proteção na Estação do Campo Grande 11
Figura 3.8 - Proposta Zona de Ampliação do Cais Nascente da Estação 11
Figura 4.1 - Área de Instalação do Estaleiro Social 12
Figura 4.2 – Área de Instalação do Estaleiro Industrial e Stock de Terras. 13
Figura 4.3 - Organização de Instalação de Estaleiro Social 14
Figura 4.4 - Organização de Instalação de Estaleiro Industrial 15
Figura 4.5 - Posto Primeiros Socorros 19
Figura 4.6 - Vestiários e Balneários 21
Figura 4.7 - Refeitórios 22
Figura 4.8 - Armazém de Eventuais Produtos Químicos e/ou inflamáveis 24
Figura 4.9 - Rede de águas residuais domésticas do estaleiro Principal (ligação à caixa já existente) 30
Figura 4.10 - Rede de águas residuais industriais do estaleiro Industrial (ligação à caixa já existente) 30
Figura 5.1 - Organigrama Funcional - Coordenação de Projeto de Execução e do Recape 34
Figura 5.2 - Organigrama Funcional - Direção Técnica da Empreitada 35
Figura 5.3 - Organigrama Funcional - Equipa de Trabalhos para as Especialidades do Sistema De Metro 36

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 4.1 - Exemplo de Instalações de Escritório em Obra 18
Fotografia 4.2 - Exemplo de Portaria e Painel de Sinalização 19
Fotografia 4.3 - Exemplo de Vitrina de Informações 20
Fotografia 4.4 - Armazém/Ferramentaria 23
Fotografia 4.5 - Estacionamento de Equipamento Pesado (Parque Máquinas) 23
Fotografia 4.6 - Corte e Moldagem de Armaduras 25
Fotografia 4.7 - Carpintaria 26
Fotografia 4.8 - Extintor de Pó Químico 29
Fotografia 7.1 - Recipientes de Armazenagem de Resíduos 41
Fotografia 7.2 - Recipientes Separação de Resíduos 41
Fotografia 7.3 - Depósitos de Armazenamento de Resíduos em Estaleiro 42

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos - Desenhos de Estaleiro e das Vedações Previstas

1 INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva apresenta a Organização dos Estaleiros a implantar na "*Empreitada de Projeto e Construção dos Toscos, Acabamentos e Sistemas, no âmbito da concretização do Plano de Expansão do Metropolitano de Lisboa - Prolongamento das Linhas Amarela e Verde - Viadutos do Campo Grande - Lote 3*", pelo Agrupamento Complementar de Empresas **TEIXEIRA DUARTE - SOMAFEL - VIADUTOS DO CAMPO GRANDE, ACE**.

Figura 1.1 - Vista Geral da Empreitada

Pretende-se ainda demonstrar, com esta memória, o modo como o ACE irá organizar as instalações de estaleiro para levar a cabo a execução dos trabalhos da empreitada, tendo em conta as Normas e Especificações patentes no Caderno de Encargos e/ou outras aplicáveis, bem como as boas regras de arte na construção.

2 OBJETO E DESCRIÇÃO GERAL DOS TRABALHOS

Foi identificada a necessidade de melhorar a mobilidade na zona central da cidade de Lisboa a partir da criação de uma linha circular aproveitando as duas Linhas Amarela e Verde fechando-as em anel.

Assim, materializando o prolongamento da Linha Amarela Rato - Cais do Sodré, que visa melhor servir a zona sul da rede, fazendo a ligação entre o Marquês de Pombal e a zona Ribeirinha de Lisboa no Cais do Sodré a partir do Término do Rato da Linha Amarela. Será necessária a implantação de dois viadutos de ligação: o Viaduto de ligação 1 da Linha Verde e o Viaduto de ligação 2 da Linha Amarela.

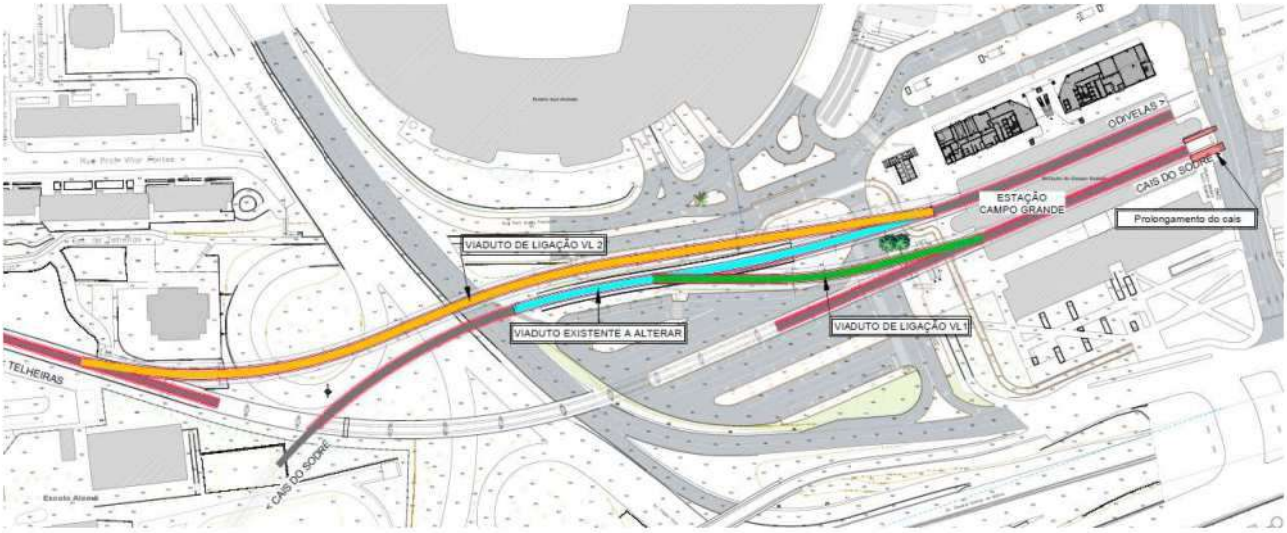


Figura 2.1 - Esquema de Ligação dos Viadutos Campo Grande

A implantação destes viadutos permite que, a poente da Estação Campo Grande, se faça a ligação da Linha Verde com a Linha Amarela possibilitando o fecho da Linha Verde em anel e a ligação da Linha Amarela de Odivelas à Linha de Telheiras formando a nova Linha Amarela.

Estas ligações obrigam à execução de dois troços de ligação e consequentemente à execução de dois novos viadutos:

- Viaduto de ligação 1: que faz a ligação diagonal entre os dois viadutos existentes, ligando o Viaduto a Sul ao Encontro/Trincheira do Viaduto Norte;

- Viaduto de ligação 2: que faz a ligação do topo poente da estação Campo Grande no troço Campo Grande - Cidade Universitária com o Viaduto do troço Campo Grande - Telheiras. Trata-se de uma ligação a norte dos viadutos existentes, deixando o Viaduto do troço Campo Grande - Telheiras existente com a função de estacionamento de composições.

Este novo viaduto permite assim a ligação da Linha Amarela, Odivelas - Campo Grande, diretamente ao troço Campo Grande - Telheiras, passando assim a designar-se Linha Amarela (J), Odivelas - Telheiras com interface com a Linha Verde no Campo Grande.

Foi ainda incluído nesta empreitada:

- Intervenção na Estação Campo Grande I, que considera:
  - Deslocalização dos cais em 16,50m, com ampliação da estação do lado nascente;
  - Nova Sala de Baterias ao nível do átrio no corpo central da estação;
  - Desvio e reposição da Sala do Posto de Tração Nascente;
  - Demolição, ampliação e remodelação da Sala Posto de Tração, e das Escadas de Emergência.

- A colocação dos Cais de Serviço e respetivas Coberturas no viaduto existente sul (Alvalade - C. Grande - Telheiras) de modo a permitir o estacionamento de 2 comboios C6 em cada via;

- Instalação de um aparelho de via "S" a 86m, a norte da Cidade Universitária;

- Reposição do posto de tração, existente no término do Rato, para o Posto de tração do lado poente da Estação Campo Grande;

- Reparação dos Viadutos existentes.

Para materializar esta solução, além das Infraestruturas dos Serviços Afetados que terão de ser desviados, ter-se-á de:

- Garantir o gabarito de 5,00m na Avenida Padre cruz, no atravessamento do VL2, onde eventualmente será necessário o rebaixamento das faixas Sul-Norte em cerca de 30cm (máximo) numa extensão de 70,00m;

- Desviar o acesso à garagem do edifício referenciado como "Torre Vicentina" pela sua proximidade ao novo Encontro Ponte do viaduto VL2;

- Compatibilizar com o Plano de Pormenor da CML, na envolvente ao viaduto junto à estação, repondo a normalidade na exploração do Terminal de Autocarros e restabelecendo a Ciclovia.

3 ESTALEIRO

De acordo com o Caderno de Encargos - Cláusulas Técnicas, durante o desenvolvimento de projeto será pormenorizado o estudo para instalação de estaleiros para que, logo após a consignação dos trabalhos, o ACE possa iniciar os procedimentos com a entrega de todos os elementos necessários ao Dono de Obra, e para que este possa comunicar ao ACT a abertura do estaleiro de obra.

No Estaleiro serão montadas as estruturas de apoio necessárias, constituídas nomeadamente por instalações com módulos pré-fabricados, seja para o Dono de Obra/Equipa de Fiscalização (respeitando as áreas e divisões preconizadas em CE), seja para a Equipa de Execução da Empreitada, assim como todos os equipamentos adequados e necessários para a boa realização da empreitada em epígrafe, nos prazos previstos.

A sua localização e montagem serão consideradas definitivas aquando da sua aprovação por parte do Dono de Obra/Equipa de Fiscalização.

O Estaleiro será dimensionado e montado estrategicamente de modo a permitir a logística adequada às diversas frentes de trabalho e a melhor gestão dos meios envolvidos com uma área aproximada de 6862m^2.

Com o desenvolvimento inerente à presente fase, analisou-se a localização mais favorável para as diferentes instalações, tendo em consideração o reconhecimento do terreno e os elementos disponíveis relativos à implantação da empreitada, bem como as seguintes premissas:

- Área indicada no Estudo de Impacte Ambiental - Resumo não Técnico;
- Acessibilidades através de caminhos existentes;
- Área disponível para abrigar as instalações previstas para os estaleiros Social, Industrial e de Frente;
- A mancha definida no Estudo de Impacte Ambiental - Resumo não Técnico, que afeta o corredor dos viadutos novos VL1 e VL2.

Assim definiu-se:

- Para instalação do Estaleiro Principal/ Social, a zona junto ao Encontro Poente do VL2;
- Para instalação do Estaleiro Industrial, a zona livre junto ao ramo de acesso à Estr. de Telheiras da Av. Padre Cruz.
- Por necessidade de acompanhamento de frentes mais significativas, um Estaleiro Secundário designado como Estaleiro de Frente 1 e 2 na zona Nascente da Estação do Campo Grande e Pórticos de Fixação dos Viadutos.

Considerou-se assim a área proposta e identificou-se a possível zona de Instalação de Estaleiro.

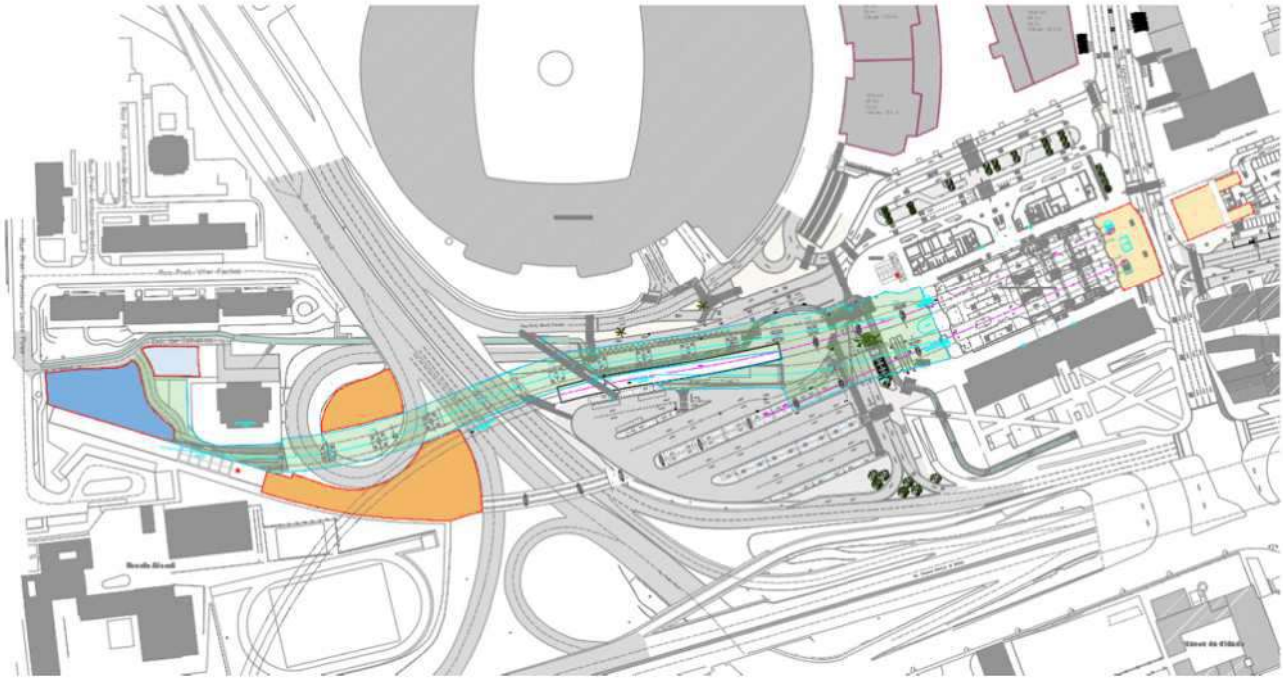


Figura 3.1 - Área de estaleiro

Ainda a planta da Área de Espaço Envolvente - Retirado do Estudo de Impacte Ambiental - Resumo não Técnico, onde se identificou uma possível área para implantação de estaleiro.

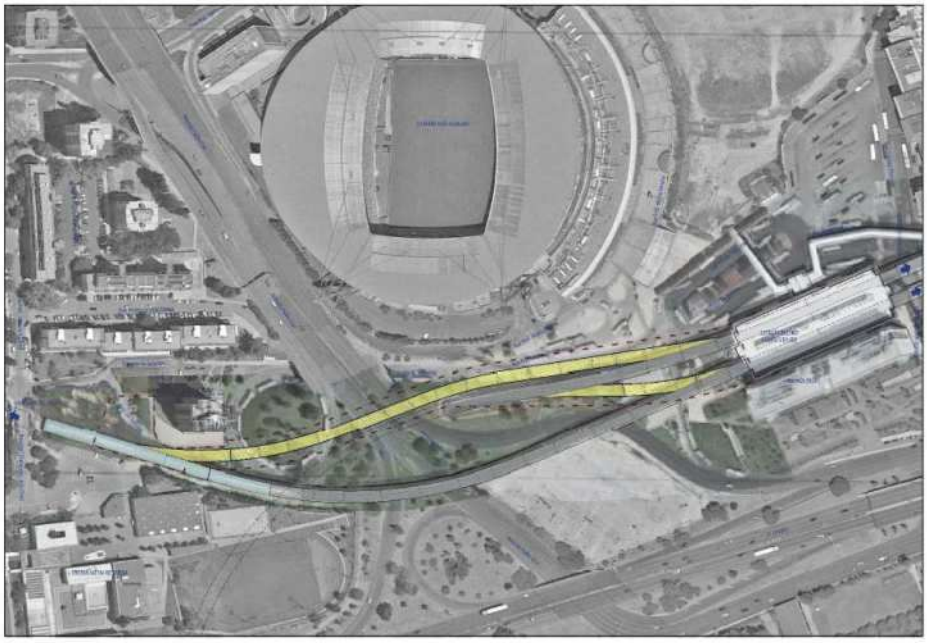


Figura 3.2 - Área de Espaço Envolvente - Estudo de Impacte Ambiental - Resumo não Técnico

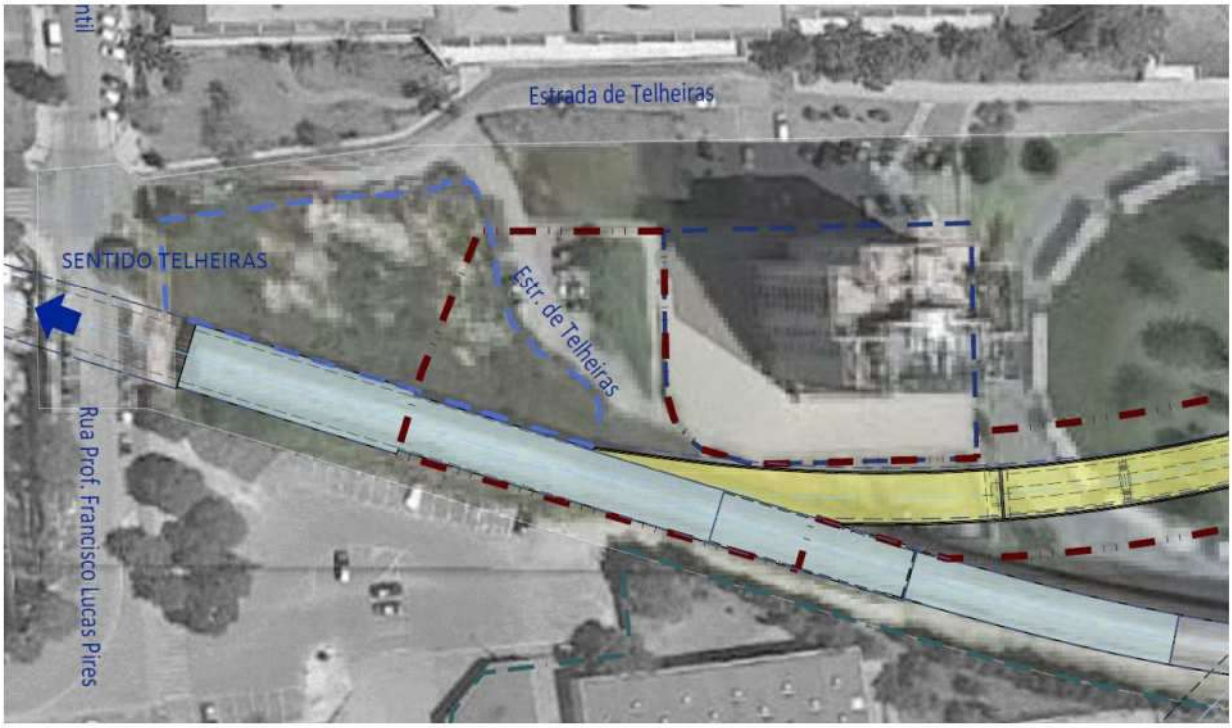


Figura 3.3 - Possível área de Estaleiro - Estudo de Impacte Ambiental - Resumo não Técnico

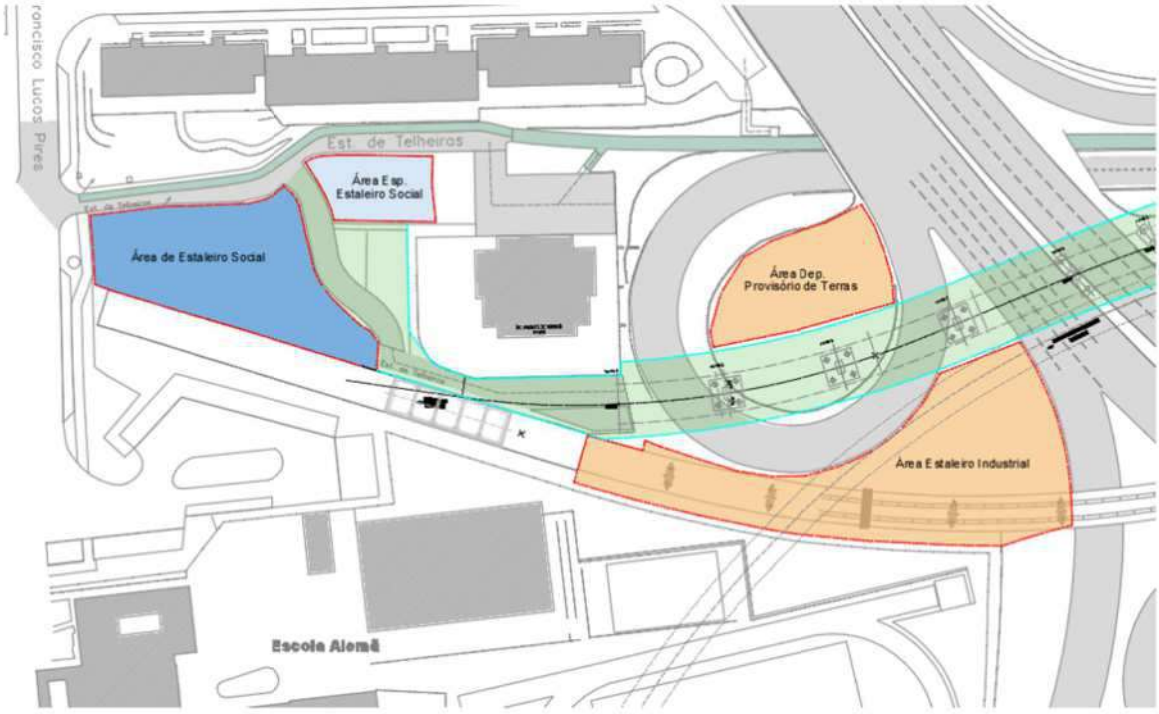


Figura 3.4 - Proposta de Zonas de Estaleiro Principal e Industrial

Na Zona Nascente da Estação, previmos a vedação da área de intervenção nos Pórticos de Fixação, em conformidade com a Figura infra:

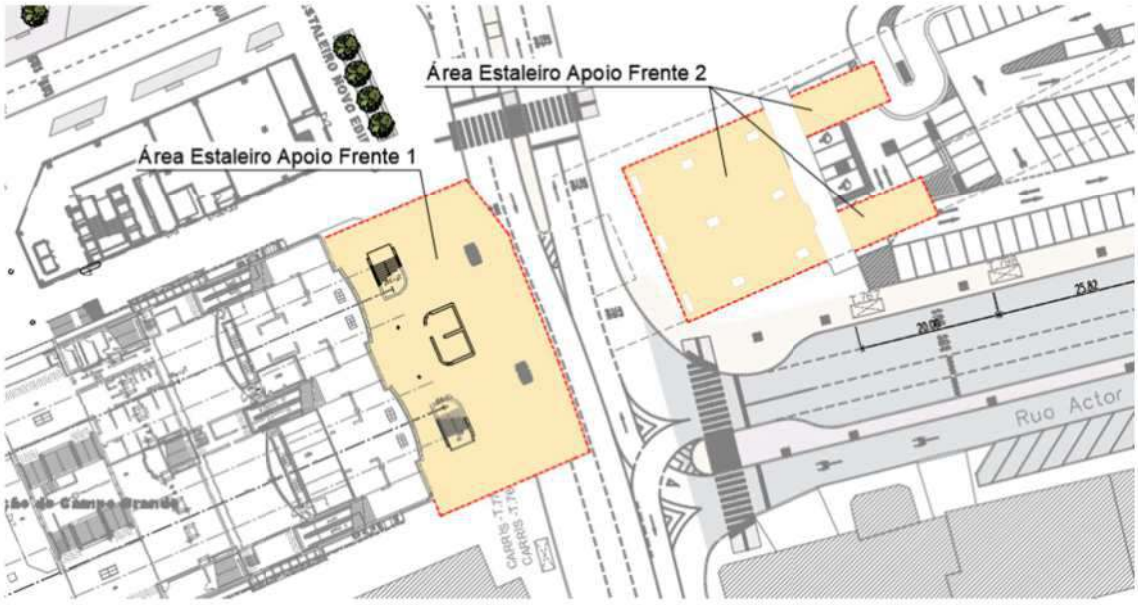


Figura 3.5 - Proposta Zona de Intervenção: Zona Nascente Estação do Campo Grande e Pórticos de Fixação e – Estaleiros de Apoio Frente 1 e 2

Na área de trabalhos de ampliação da Estação do Campo Grande, seguimos o recomendado no estudo da intervenção na Estação, a saber:

Figura 3.6 - Vedação dos Trabalhos de Ampliação da Estação do Campo Grande

Também, nesta zona e no âmbito destes trabalhos, instalaremos um cimbre de proteção à via durante os trabalhos de ampliação do Cais da Estação com as características definidas no Programa Preliminar.

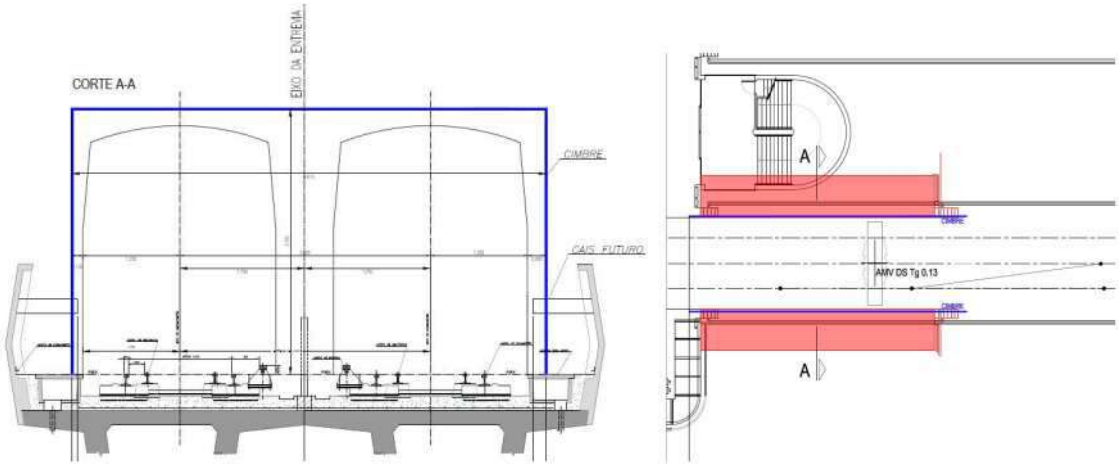


Figura 3.7 - Estruturas de Proteção na Estação do Campo Grande

Figura 3.8 - Proposta Zona de Ampliação do Cais Nascente da Estação

4 INSTALAÇÕES

O Estaleiro Principal será instalado junto ao Encontro Poente do VL2, numa área contígua aos trabalhos, com facilidade de acesso a partir da Rua Prof. Francisco Lucas Pires, e entrada na Estrada de Telheiras.

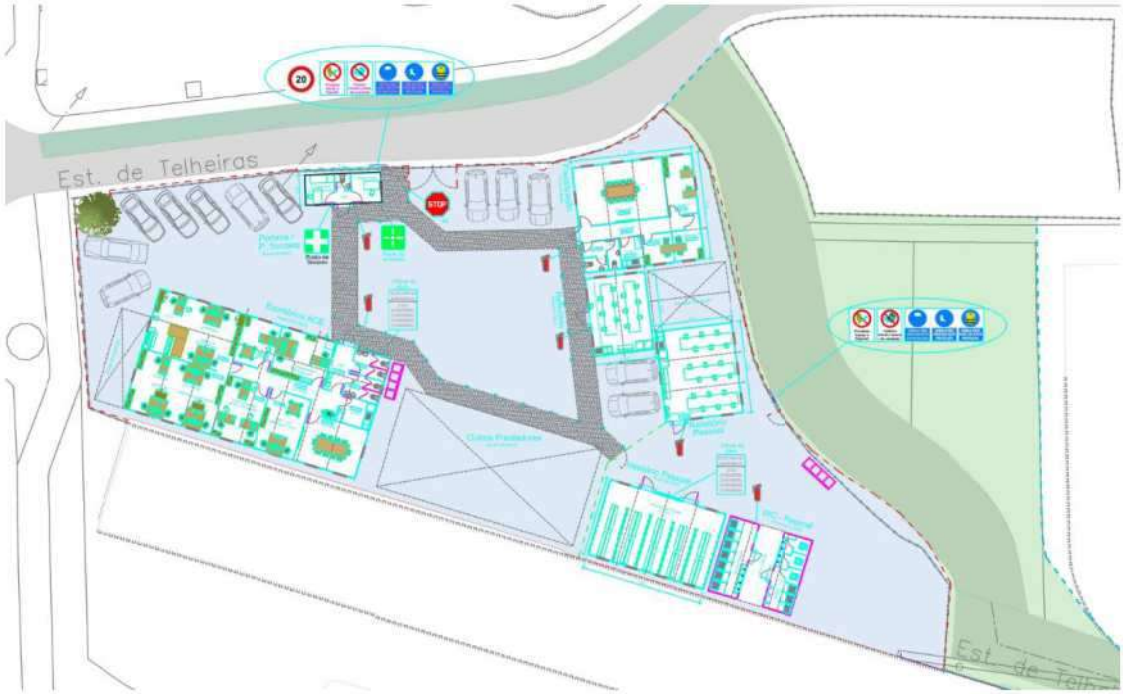


Figura 4.1 - Área de Instalação do Estaleiro Social

Incluem-se várias zonas, que agrupamos em:

- Instalações Técnico-Administrativas e de Apoio Logístico à empreitada;
- Instalações Sociais;
- Área passível de eventual expansão do Estaleiro Social;

Também, não muito distante do Estaleiro Principal/Social, pretendemos construir um Estaleiro Industrial e eventualmente preparar uma zona de stockagem de terras, para apoio direto aos trabalhos da empreitada. Na figura abaixo apresentamos um excerto da zona em questão:

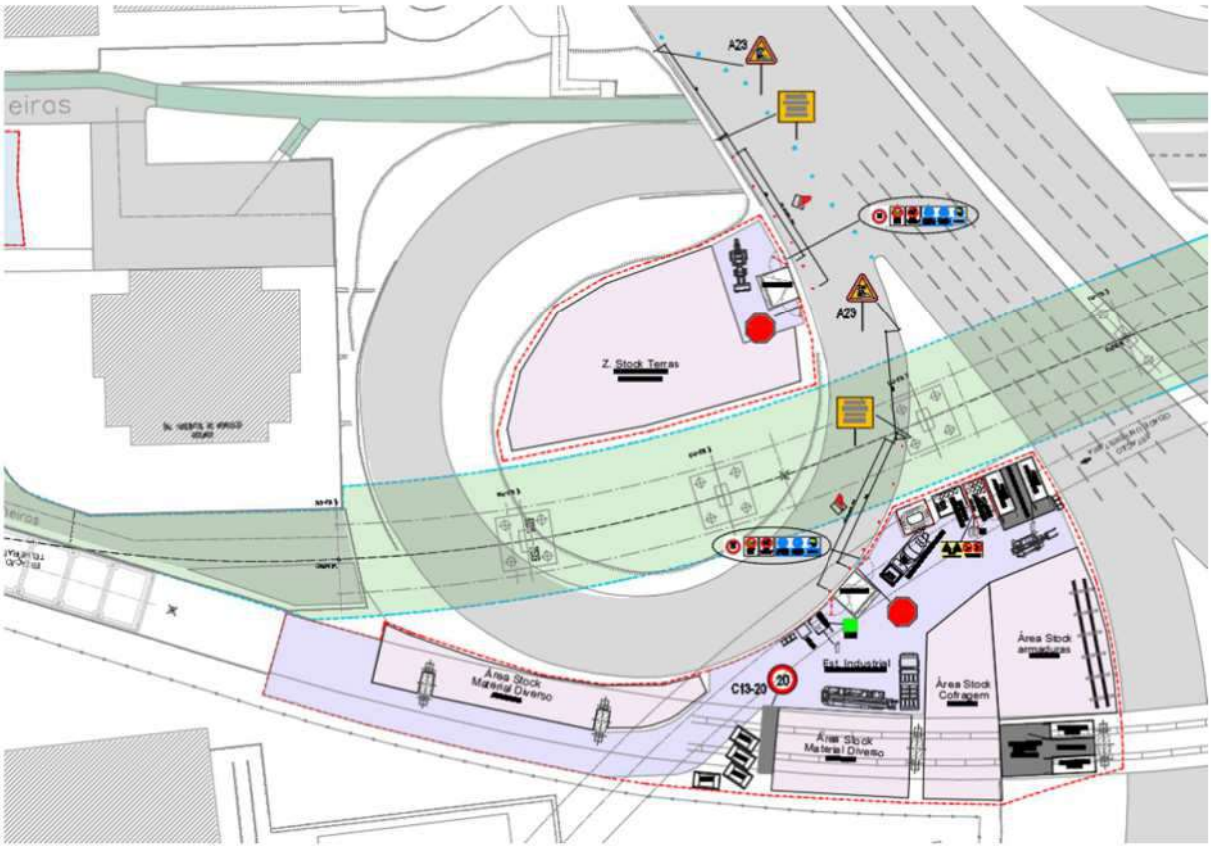


Figura 4.2 – Área de Instalação do Estaleiro Industrial e Stock de Terras.

Incluem nestas instalações várias zonas, que agrupamos em:

- Instalações de Ferramentarias de apoio à empreitada;
- Áreas de Armazenamento de Armaduras, cabos e bainhas de pré-esforços, Cimbres e Cofragens, moldes cilíndricos EPS, Tubagens, etc;
- Áreas para Parqueamento de Equipamento;
- Áreas de guarda e descarte de eventuais materiais inflamáveis;
- Áreas para lavagem de eventual material contaminante;
- Área de agrupamento para posterior descarte de Resíduos;
- Áreas de Stock provisório de Terras;

Posto isto, e de forma mais organizacional, apresentamos um detalhe do Estaleiro Social principal, a saber:

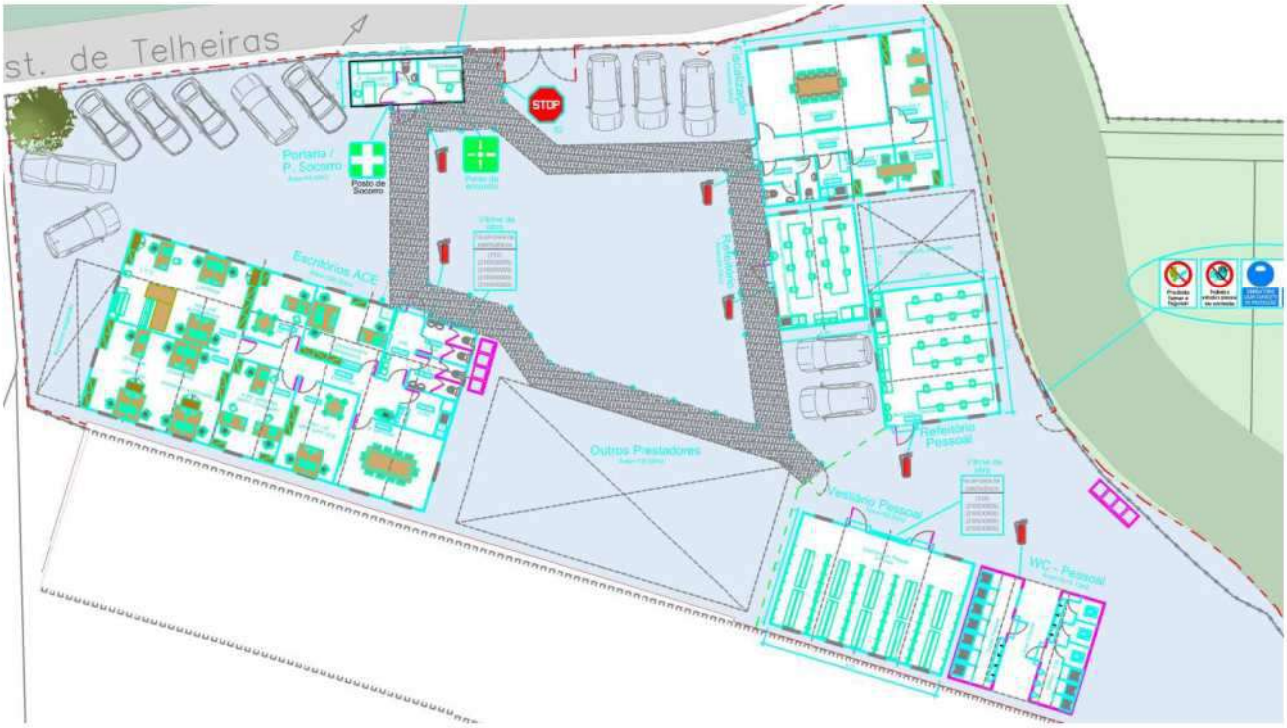


Figura 4.3 - Organização de Instalação de Estaleiro Social

As instalações acima referidas subdividem-se em diversos espaços, nomeadamente:

- Portaria/ Posto de Socorro;
- Instalações da Fiscalização (e Dono de Obra);
- Instalações do ACE;
- Área de estaleiro para futuras instalações de Prestadores;
- Refeitório de Quadros/Enquadramento/Staff;
- Refeitório do Pessoal;
- Vestiário do Pessoal;
- WC. / Duche do Pessoal;
- Estacionamento para ligeiros;

Com idêntica descrição, no que respeita ao Estaleiro Industrial, temos:

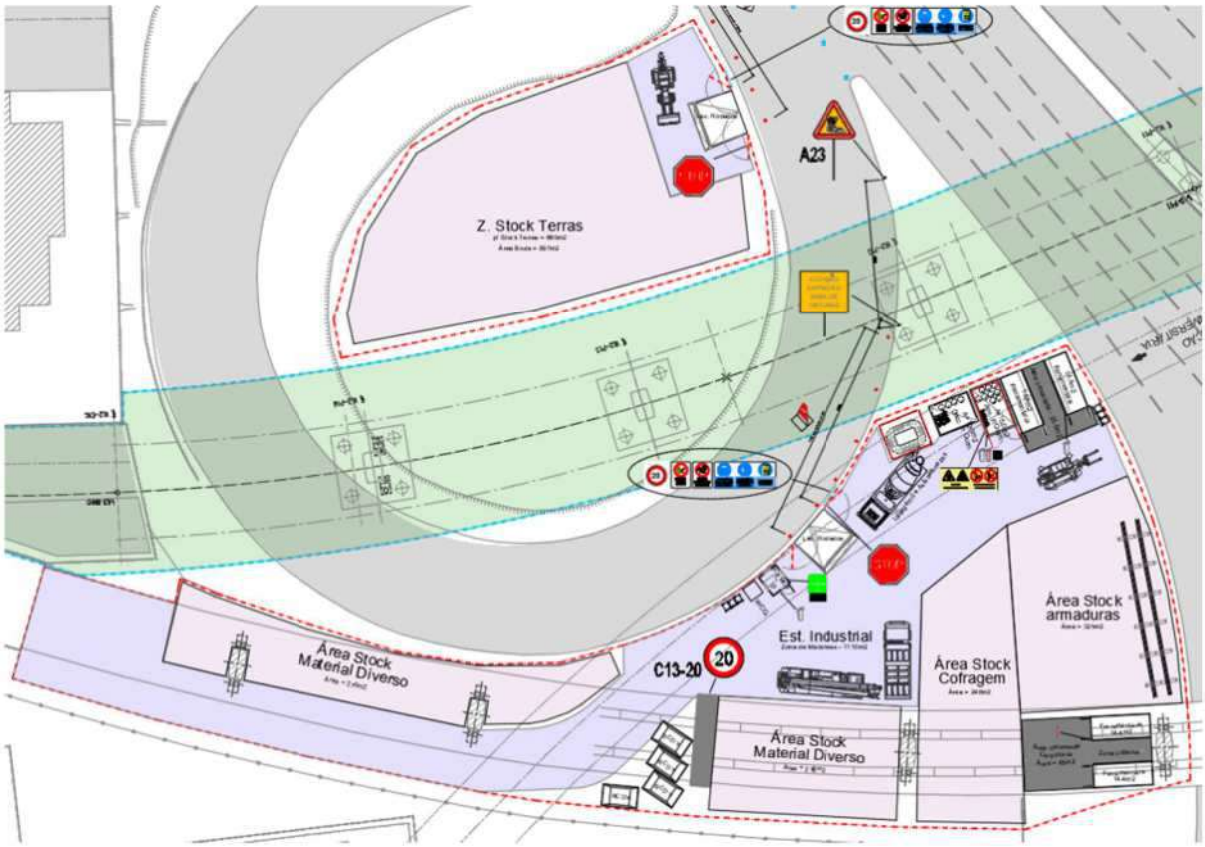


Figura 4.4 - Organização de Instalação de Estaleiro Industrial

As instalações acima referidas subdividem-se em diversos espaços, nomeadamente:

- Portaria;
- Ferramentaria;
- Armazém Fechado;
- Área de Oficina;
- Armazém de eventuais Produtos Inflamáveis;
- Área de *stockagem* de Armaduras;
- Área de *stockagem* de Cimbres e Cofragens;
- Área de *stockagem* e tratamento de moldes EPS;
- Zona de triagem e depósito de resíduos;
- Zona de depósito/ descarte de Materiais Químicos;
- Estacionamento de equipamentos;
- Área de *stokagem* de materiais diversos;
- Área de *stockagem* provisório de Terras;
- Área de lavagem de rodados.

O dimensionamento destas instalações foi obtido a partir dos quantitativos de pessoal e equipamentos a mobilizar para a Obra, bem como da experiência do ACE, em trabalhos similares.

Todas as instalações do Estaleiro Principal serão providas das seguintes redes:

- Abastecimento de água potável;
- Drenagem de águas pluviais e residuais;
- Eletricidade e iluminação;
- Telecomunicações.

Com exceção de parte das instalações industriais, as restantes instalações serão em contentores. O padrão de contentores utilizados para estas instalações garantem excelentes condições de habitabilidade, sem qualquer perda de qualidade e respeitando as áreas definidas no Caderno de Encargos, Normas e Regulamentos aplicáveis, a seguir definidas, tidas como mínimas.

Em continuação relaciona-se estas instalações conforme a finalidade, tipo e área prevista, justificando-se o dimensionamento onde necessário.

No que respeita ao fabrico de betão e dada a oferta local, não prevemos instalar em estaleiro nenhuma central de betão, mas sim, recorrer para o efeito a central própria instalada num raio aceitável para garantir os tempos de fabrico e transporte para a empreitada, com capacidade para fornecer os picos de consumo de betão de acordo com o nosso estudo e planeamento ou a fornecedor local, sempre que se justifique, dinamizando assim a economia regional e reduzindo o tempo de mobilização dos meios, tidos como fundamentais para o arranque dos trabalhos. Consideramos que estas soluções serão suficientes para acompanhar e garantir o desenrolar dos trabalhos.

4.1 ESTALEIRO PRINCIPAL

4.1.1 Instalações Técnico-Administrativas e de Apoio Logístico

4.1.1.1 Escritórios

Prevemos a instalação no Estaleiro de dois escritórios, um para o adjudicatário e outro para o Dono da Obra/Fiscalização.

4.1.1.2 Escritório do Empreiteiro

O escritório do empreiteiro será constituído por vários módulos pré-fabricados perfazendo uma área total aproximada de 190,00m2 de acordo com as necessidades de instalação dos colaboradores que afetaremos à

empreitada. Será provido de sala de reuniões, vários gabinetes, instalações sanitárias, receção/*hall*, iluminação elétrica, telefone, servidor e respetivos pontos de ligação.

Associado ao escritório estarão disponíveis lugares de estacionamento, em pavimento melhorado com tout-venant, destinado ao pessoal técnico-administrativo, bem como para visitas ou fornecedores.

4.1.1.3 Escritório do Dono de Obra/Fiscalização

Está previsto no Estaleiro uma zona reservada para as instalações de apoio do Dono de Obra/Fiscalização perfazendo uma área total de 81,00m2. Estas Instalações seguem o exigido nas Clausulas Jurídicas do Caderno de Encargos.

Serão constituídas por módulos pré-fabricados, sendo munidas das devidas redes técnicas, nomeadamente instalações sanitárias, redes de águas e saneamento, iluminação, rede elétrica e telecomunicações.

As instalações do escritório compreenderão:

- 1 Sala de reuniões com área de 33m^2;
- 3 Gabinetes individuais;
- 1 Copa;
- 2 Sanitários diferenciados.

Será também disponibilizado o respetivo mobiliário, equipamento de escritório e consumíveis que se afigurem necessários.

Todos os compartimentos terão luz natural, iluminação elétrica e tomadas de alimentação, equipamentos de ar condicionado. Um dos gabinetes disporá ainda de uma linha telefónica adicional para ligação de um "modem/router", que permitirá a ligação à Internet e a distribuição do sinal em boas condições para todos os gabinetes. O empreiteiro disponibilizará o material de escritório e consumíveis, para além de assegurar a sua manutenção e limpeza, e a guarda de todos os bens, à qual será associado ainda um seguro contra roubos e incêndios.

No parque de ligeiros, junto às instalações, ficarão reservados lugares para a utilização exclusiva da Fiscalização.

Fotografia 4.1 - Exemplo de Instalações de Escritório em Obra

4.1.1.4 Laboratório

No que respeita ao controlo de qualidade do betão e/ ou outro materiais e dada a oferta local, não prevemos introduzir em estaleiro nenhum laboratório, recorrendo para o efeito a laboratórios externos devidamente certificados (exemplo do Laboratório de Materiais da Teixeira Duarte no Polo Operacional do Montijo), após a aprovação do Dono de Obra.

Durante a execução do contrato prevêem-se in situ ensaios de controlo do betão recebido, aquando das betonagens, e eventuais ensaios de controlo de compactação dos solos e pavimentos – e que para o efeito, no nosso entender, não carecem de instalações próprias ou relevantes no estaleiro, salvaguardando-se no entanto as Normas e Especificações patentes no Caderno de Encargos e/ou outras aplicáveis, bem como as boas regras de arte na construção.

4.1.1.5 Apoio/Serviço Médico

No Estaleiro Principal teremos uma sala Posto de Socorro com as condições necessárias a uma primeira intervenção, como por exemplo: tratar pequenos cortes ou arranhões, remover espinhos, proteger bolhas, medir a temperatura e identificar febre, tratar indisposição estomacal, cobrir ferimentos menos graves e servirá também como sala de isolamento "Covid" até a chegada de uma ambulância.

Em função do número de trabalhadores envolvidos na execução da empreitada, e respeitando os regulamentos e normas relativas à Segurança e Saúde no Trabalho, estará também disponível no estaleiro de frente um pequeno estojo de primeiros socorros. Pelo menos um dos encarregados da obra ou o técnico de segurança terá formação em primeiros socorros.

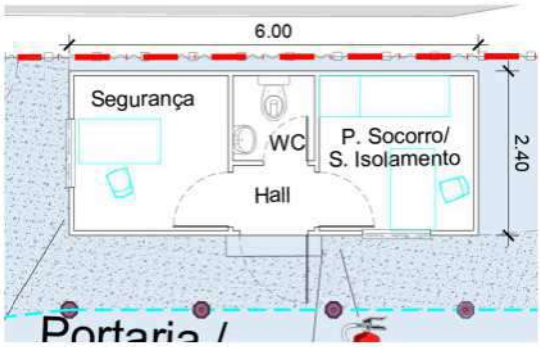


Figura 4.5 - Posto Primeiros Socorros

4.1.1.6 Portaria/ Posto de Segurança

O Posto de Segurança, está incluindo no contentor pré-fabricado junto da entrada do estaleiro e partilha com o Posto de Socorro, este servirá para controlo das entradas e saídas do estaleiro, com um serviço de vigilância organizado, com número suficiente de guardas para perfazer vinte e quatro horas por dia e sete dias por semana.

Atendendo à prevenção da segurança e qualidade, a qual constitui uma das principais preocupações da direção de obra, existirão na portaria e junto aos portões de acesso ao estaleiro painéis de sinalização, contendo toda a sinalética habitual neste tipo de estruturas, nomeadamente:

- ✓ Proibição de entrada de pessoas estranhas à obra;
- ✓ Uso obrigatório de capacete;
- ✓ Uso obrigatório de botas com biqueira e palmilha de aço;
- ✓ Uso obrigatório de colete refletor;
- ✓ Planta de Estaleiro com a identificação das zonas constituintes (escritório/posto médico, etc.);

Fotografia 4.2 - Exemplo de Portaria e Painel de Sinalização

4.1.1.7 Vitrina de Informações

Será colocado junto à Portaria ou em zonas de boa visibilidade, pelo menos uma Vitrina onde será colocada toda a informação que seja relevante e de interesse aos colaboradores e às entidades competentes, nomeadamente informação sobre ambiente, segurança e saúde, horário de trabalho e demais informação que se considere de interesse aos intervenientes da empreitada.

Fotografia 4.3 - Exemplo de Vitrina de Informações

4.1.1.8 Vedações

O Estaleiro Principal, Industrial, o das frentes 1 e 2 e de frente – zona dos viadutos, serão vedados em todo o seu perímetro, de forma a proteger todas as instalações e impedir a entrada de pessoas estranhas à Obra.

Existirão dois tipos de vedação a utilizar:

Vedação Tipo 1: A vedação a instalar será opaca, construída por painéis de chapa zincada, e por perfis metálicos, com 2,00m de altura, espaçados de 2,50m, exceto nos inícios, finais, cantos e sempre que o terreno o justifique, em que estes serão travados.

Vedação Tipo 2: construída por painéis de rede do tipo "Bekaert", com 2,2m de altura, de 3,5 em 3,5m, acoplados, e sempre que se justifique, os painéis serão revestidos com rede sombra na cor verde de malha apertada.

Ainda, de referir, que a vedação das áreas intervencionadas será uma constante, à medida que se avançará com a execução dos trabalhos, na área dos futuros viadutos.

Anexa-se ao presente documento desenhos com as zonas de estaleiro e de frentes assinaladas, onde é possível verificar a utilização de cada tipo de vedação acima referida.

4.1.2 Instalações Sociais

Face ao número de trabalhadores envolvidos na empreitada e aos horários de trabalho a praticar, o estaleiro social terá as seguintes instalações:

- Vestiários/Balneários;
- Zona de Refeições;
- Apoio/Serviço Médico;
- Instalações Sanitárias.

Estas construções serão, do tipo pré-fabricado, e em todas as situações serão salvaguardadas as normas de segurança e de higiene e saúde para instalações deste tipo.

4.1.2.1 Vestiários e Balneários

Os vestiários e balneários serão dimensionadas em função do número de utilizadores. Serão constituídos por contentores pré-fabricados, com instalação elétrica pré-instalada e preparados para ligação às redes de saneamento e abastecimento de água, cumprindo todas as normas e regulamentos em vigor, quer em questões de segurança e higiene, quer em conforto e funcionalidade.

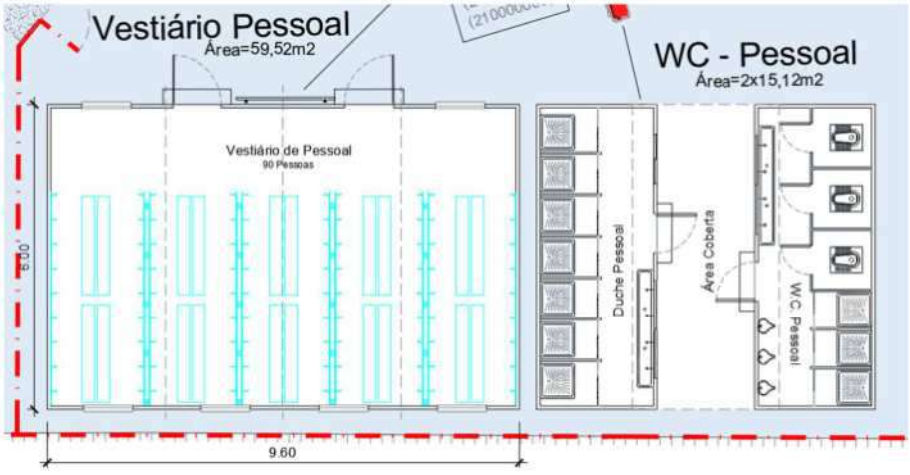


Figura 4.6 - Vestiários e Balneários

Estará disponível mobiliário adequado para utilização do vestuário e balneários. Também, sanitários para a higiene pessoal dos trabalhadores.

4.1.2.2 Zona de Refeições

Apesar de nas imediações da obra existirem diversos restaurantes com capacidade de resposta ao número de Homens/dia a empregar na construção da empreitada, optou-se por promover a instalação de duas zonas de refeições no Estaleiro Principal sendo um refeitório para Quadros/ Enquadramento/ Staff e outra para pessoal operário, devidamente munidas de equipamento para aquecimento/ refrigeração das refeições.

Estas instalações serão constituídas por contentores pré-fabricados, com instalação elétrica pré-instalada e preparados para ligação às redes de saneamento e abastecimento de água, cumprindo todas as normas e regulamentos em vigor, quer em questões de segurança e higiene, quer em conforto e funcionalidade.

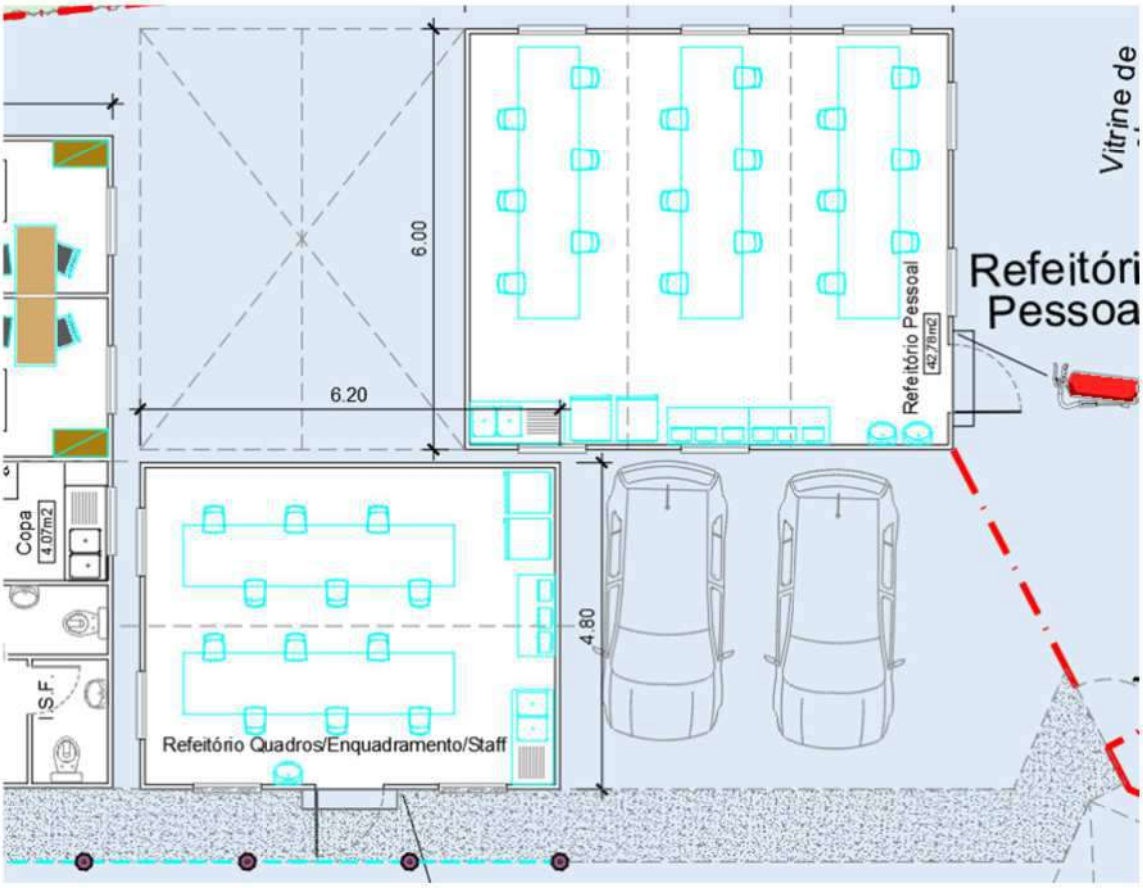


Figura 4.7 - Refeitórios

4.1.3 Instalações Industriais

4.1.3.1 Armazém/Ferramentaria

O movimento de armazém, numa obra desta dimensão, assume primordial importância não só pelo volume de compras que tem de movimentar, como também pela gestão de *stock's*, fator complementar indispensável à produção da obra, resultando destes fatores a relevância da sua gestão e eficiência.

Os armazéns serão dimensionados para armazenar materiais suficientes para garantir o trabalho durante duas a três semanas sem interrupções e para albergar todos os equipamentos, ferramentas e materiais que não devam ser expostos às intempéries.

Fotografia 4.4 - Armazém/Ferramentaria

4.1.3.2 Parque de Máquinas

No Estaleiro Industrial existirá uma zona de parqueamento de máquinas e equipamentos que estacionarão quando não estiverem a operar, no final da jornada laboral.

Fotografia 4.5 - Estacionamento de Equipamento Pesado (Parque Máquinas)

4.1.3.3 Armazém de Eventuais Produtos Químicos/ Inflamáveis

Devido à natureza de alguns dos produtos que se irão utilizar em obra, prevemos a construção de um espaço próprio de armazenamento para eventuais produtos químicos e/ ou inflamáveis de aproximadamente 15,0m2. Este será constituído por uma laje de ensoleiramento devidamente impermeável, com uma ligeira pendente para uma cx. de recolha de resíduos devidamente dimensionada. Na extremidade da laje terá uma pequena bordadura em betão para impossibilitar a saída de um eventual derrame acidental. Este espaço será fechado nas laterais por prumos metálicos/blocos interligados por malha de rede permitindo a ventilação natural dos contentores/ recipientes químicos e uma cobertura em chapa de zinco, protegendo o espaço de água provenientes das chuvas.

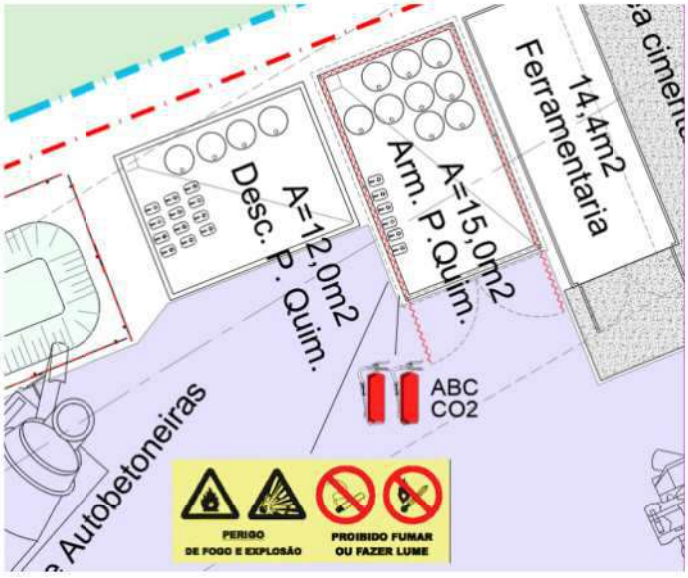


Figura 4.8 - Armazém de Eventuais Produtos Químicos e/ou inflamáveis

4.1.3.4 Armaduras

O Estaleiro acomodará uma zona de *Stockagem* temporal para armaduras moldadas provenientes de fornecedores externos, e com uma área para um equipamento de corte e moldagem de varão de aço, dispondo para o efeito de:

- ✓ Baias separadoras para varão de aço reto;
- ✓ Parque de desperdícios e rejeitados;
- ✓ Parque de armaduras preparadas.

Fotografia 4.6 - Corte e Moldagem de Armaduras

Neste espaço e em função das dimensões das peças poderão ser realizadas as montagens das armaduras, sendo posteriormente transportadas para o local de aplicação.

4.1.3.5 Cofragens

Apesar de recorrermos, sempre que tecnicamente possível, a moldes standartizados e a painéis mistos, constituídos por contraplacado marítimo com reforços metálicos ou por painéis metálicos, instalar-se-á uma carpintaria que será equipada com:

- ✓ 1 Serra de disco;
- ✓ 2 Berbequins elétricos para furos até 12mm;
- ✓ Outras pequenas ferramentas.

Esta área funcionará como armazenamento dos materiais a trabalhar e já trabalhados, bem como de área de trabalho para concluir a execução de alguns moldes e para se processar as "montagens em branco".

Fotografia 4.7 - Carpintaria

4.1.3.6 Zona para Depósito Temporário de Resíduos

Será criada zona específica para depósito temporário de resíduos cumprindo os seguintes requisitos mínimos:

- As águas pluviais serão impedidas de entrarem em contacto com os resíduos sólidos armazenados, utilizando pequenos diques, cobertos, encerados e outras estruturas de desvio temporário ou utilizando medidas de elevação da superfície do local dos resíduos;
- Os materiais de resíduos potencialmente perigosos serão armazenados em segurança numa área coberta e ventilada, em barris ou outros recipientes adequados concebidos para evitar a libertação e derrames;
- Os resíduos considerados perigosos, suscetíveis de causarem derrame, serão armazenados sobre uma bacia de retenção adequada, com o objetivo de evitar o derrame de substâncias perigosas sobre o solo;
- Os resíduos armazenados serão claramente etiquetados e identificados ou serão assinalados com tabuletas (designação e código LER).

Os resíduos serão encaminhados para destino final licenciado através da utilização de uma guia de acompanhamento de resíduos, de acordo com os requisitos definidos no Caderno de Encargos.

4.1.3.7 Lavagem de Rodados

Será criada zona específica para a lavagem de rodados do equipamento de movimentação de terras e inertes.

4.1.4 Redes e Infraestruturas

Em relação ao projeto das infraestruturas complementares do estaleiro, ter-se-ão em atenção as indicações fornecidas pela legislação existente, especialmente quanto ao traçado das redes, seus pormenores e dimensionamento. Para o pleno e cabal funcionamento do Estaleiro é necessário prover o mesmo de diversas redes e infraestruturas, como por exemplo:

- ✓ Rede de Abastecimento de Água;
- ✓ Rede de Extinção de Incêndio;
- ✓ Drenagem das Águas de Lavagem;
- ✓ Rede de Drenagem de Águas Pluviais;
- ✓ Rede de Drenagem de Águas Residuais;
- ✓ Rede de Abastecimento de Energia Elétrica;
- ✓ Rede de Iluminação;
- ✓ Rede de Terras;
- ✓ Rede de Telecomunicações.

Assim proceder-se-á em seguida a uma descrição genérica das diversas redes.

4.1.4.1 Rede de Abastecimento de Água

A água potável, para abastecer o estaleiro, será obtida da rede de abastecimento geral pública, da EPAL (ou fornecida, temporariamente e se se verificar necessário, por empresa especializada).

Para as atividades da empreitada, a água a utilizar no estaleiro industrial como as frentes de trabalho será assegurada, sempre que possível, pela rede pública, e serão reutilizadas as águas residuais após tratamento para a lavagem de rodados, lavagem de autobetoneiras como utilização para aspersão para evitar a dispersão de poeiras e outros materiais pulverulentos.

Serão registados mensalmente, os consumos de água dos estaleiros e acompanhados e avaliados os volumes por forma a prevenir perdas, desperdícios e custos associados, bem como aumentar a eficiência da utilização.

Esta rede será enterrada e constituída por tubagem de PEAD ou PVC de Ø12, Ø25 ou Ø32mm.

4.1.4.2 Drenagem das Águas de Lavagem

As águas de lavagem são produzidas maioritariamente na lavagem dos diversos equipamentos e na lavagem dos rodados dos equipamentos, quando aplicável, que acedem as estradas locais.

Será criada uma zona específica, identificada na planta de estaleiro (na área do Estaleiro Industrial) para a implementação de sistema de lavagem de rodados. As águas resultantes serão encaminhadas para caixa de decantação. A água decantada será preferencialmente reutilizada novamente para o processo de lavagem de rodados ou lavagem de autobetoneiras ou utilização para aspersão. A água não utilizada será encaminhado para o sistema de coletor municipal sendo que este deverá cumprir os valores limite estabelecidos na legislação, ou seja, definido pelo Regulamento para Lançamento de Efluentes Industriais na Rede de Coletores de Lisboa da Câmara Municipal de Lisboa.

Para o efeito, antes da sua ligação à rede, será pedido a autorização de descarga das águas residuais à Câmara Municipal de Lisboa.

De acordo com a autorização de descarga, o Plano de Monitorização das águas residuais industriais definirá tanto a periodicidade, o local de amostragem os parâmetros a analisar como o laboratório competente para realização das análises.

É nossa convicção que a necessidade de lavagem de rodados e produção desta água seja praticamente nula, até porque os acessos do Estaleiro Industrial são diretos, para uma via dedicada e em betuminoso. No entanto, por prevenção e na eventualidade, criou-se este espaço.

A zona de lavagem de autobetoneiras está definida na planta de estaleiro (na área do Estaleiro Industrial).

A zona de lavagem de autobetoneira será uma bacia de retenção com manta geotêxtil. A fração sólida sedimentada, após a sua caracterização, é enquadrada no plano de gestão de resíduos da empreitada.

Estas redes serão enterradas e ligadas através de tubagem de PVC.

4.1.4.3 Rede de Drenagem de Águas Pluviais

A rede de águas pluviais permitirá drenar as águas afluentes ao estaleiro e conduzi-las às linhas de água. Esta rede será superficial e composta por valas e valetas em terra, adotando sempre que necessário caixas de derivação.

4.1.4.4 Rede de Extinção de Incêndio

A rede para combate e extinção de incêndio será constituída por extintores de pó químico e CO2 ou outro tipo conforme a proveniência da chama ou fogo, em número adequado e distribuídos estrategicamente nas diversas zonas dos estaleiros. Estes serão inspecionados regularmente.

Fotografia 4.8 - Extintor de Pó Químico

4.1.4.5 Rede de Drenagem de Águas Residuais

Estima-se a produção de efluentes domésticos no estaleiro principal/ social, das instalações sociais, nomeadamente, instalações sanitárias, balneários e refeitórios, estando no entanto previsto a ligação à rede de saneamento pública – para o efeito, será apenas construída a rede de drenagem de águas residuais para ligação ao sistema municipal, dimensionada para o número de pessoas presentes no estaleiro.

Esta rede será enterrada e constituída por tubagem de PVC Ø90 a Ø160mm e respetivos acessórios e caixas.

No estaleiro industrial e nas frentes de obra estarão disponíveis casas-de-banho amovíveis, sendo o respetivo efluente recolhido pelo fornecedor das mesmas.

Figura 4.9 - Rede de águas residuais domésticas do estaleiro Principal (ligação à caixa já existente)

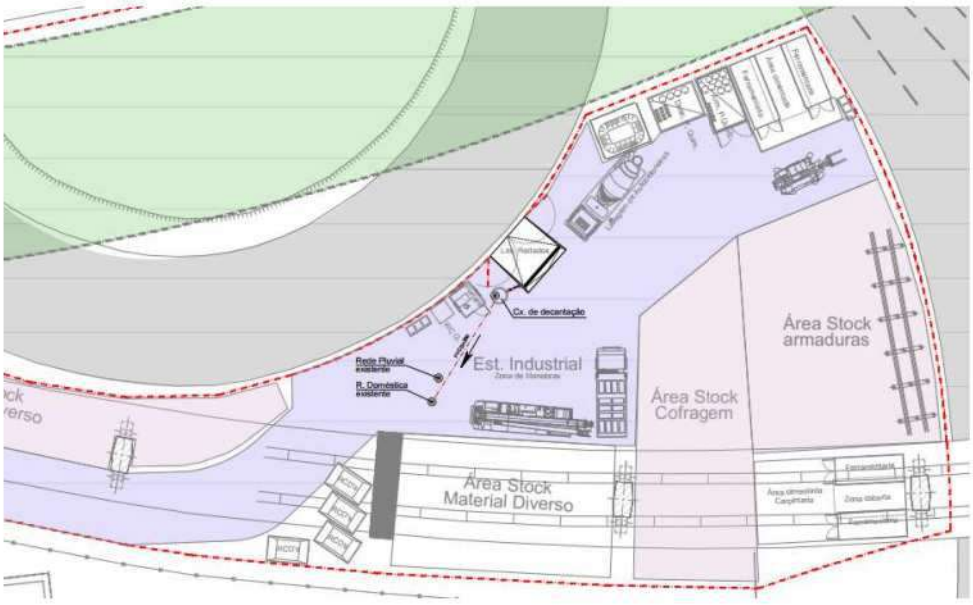


Figura 4.10 - Rede de águas residuais industriais do estaleiro Industrial (ligação à caixa já existente)

4.1.4.6 Rede Elétrica, Iluminação e Terras

A rede de distribuição de energia será aérea e será estabelecida através de cabos de alumínio do tipo LXS (troçada), com secções e traçados apropriados. Estes cabos sairão do quadro geral, que estará sempre que possível ligado à rede local através de um transformador ou do gerador a instalar em bacia de retenção apropriada. A distribuição será realizada em postes de betão ou madeira.

Sempre que se justifique, prevê-se a instalação de caixas de seccionamento estanques, permitindo a instalação de corta-circuitos fusível de a.p.c. de 80 A.

Para iluminação exterior usar-se-ão, sempre que possível, armaduras equipadas com uma lâmpada de vapor de mercúrio de 80 W colocadas nos postes utilizados na distribuição de energia.

De acordo com o Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em BT deverão ser efetuadas ligações à terra do neutro das redes de distribuição nos pontos singulares da rede, tais como derivações de canalizações principais e de concentração de ramais e de forma a não haver troços superiores a 300m sem que a rede se encontre ligada à terra.

A localização das referidas ligações à terra será atempadamente apresentada ao Dono da Obra/Fiscalização.

Os elétrodos de terra serão do tipo vareta de aço revestido a cobre de espessura de revestimento de 0,70mm, 2m de comprimento, enterradas no solo a uma profundidade tal que entre a superfície do solo e a parte superior do elétrodo haja uma distância mínima de 0,80m.

Os condutores de terra terão secção nominal de 16mm^2 fora do solo e de 25mm^2 a partir das ligações amovíveis até aos elétrodos.

4.1.4.7 Rede de Telecomunicações

Serão instalados no estaleiro redes de telefone e internet como meios normais de comunicação com o exterior. Esta rede será aérea e usando os mesmos postes da rede de energia para efetuar a respetiva distribuição pelas instalações. No caso de instalações contiguas, esta rede poderá ser instalada apoiando-se nas próprias instalações.

4.2 ESTALEIRO DE FRENTE

Na zona da Estação e dos Pórticos de Fixação dos Viadutos prevemos a instalação de um estaleiro de frente de obra composto por uma estrutura mínima de apoio aos trabalhos a desenvolver nesta zona.

Estas instalações são dimensionadas como estruturas de apoio do Estaleiro Principal, para auxiliar a frente de trabalho e terão a permanência coincidente com a duração dos trabalhos de cada zona.

Serão compostos por:

- Escritório de Apoio ao Empreiteiro e Dono da Obra/Fiscalização;
- Instalações sanitárias.
- Pequeno Armazém/Ferramentaria;

Serão constituídas por módulos pré-fabricados, sendo munidas das devidas redes técnicas, nomeadamente instalações sanitárias, redes de águas e saneamento, iluminação, rede elétrica e eventuais telecomunicações.

4.3 APOIO DE OBRA

Nas frentes de obra instalaremos sanitários químicos e pequenos contentores de apoio às frentes, sempre que se justifique.

5 RECURSOS E ORGANIZAÇÃO INTERNA

Tratando-se de uma Empreitada de Conceção/Construção é fundamental um estreito desenvolvimento e relacionamento das componentes de projeto nas suas diversas especialidades, com a experiência da construção prática, aplicada à realidade da obra.

As empresas que formam o ACE projetista revelam uma vastíssima experiência em projeto e acompanhamento de obras similares bem como o ACE construtor, também com longa experiência comprovada e com sucesso reconhecido em empreitadas semelhantes.

5.1 ENQUADRAMENTO GERAL

O Organigrama Funcional representa graficamente a constituição da Equipa de Enquadramento e representa os elementos que a constituem, as relações entre eles e as suas funções, apresentado em alínea própria da documentação do Contrato.

A escolha da Equipa teve em conta os requisitos exigidos em concurso, de acordo com a alínea i) do Artigo 4.º da Carta Convite à Apresentação de Propostas, do Anexo XVIII e Artigo 64.º do Caderno de Encargos Clausulas Jurídicas e Esclarecimento de dia 21 de julho de 2020. Identificamos assim os Meios Humanos da Equipa Técnica, elementos com a experiência exigida, procurando assim garantir os melhores níveis de Conhecimento Técnico, de Projeto e Construção, Organização, Produção, Segurança e Qualidade nas diversas especialidades que compõem a empreitada.

O Organigrama Funcional será dividido em três grandes áreas:

- COORDENAÇÃO DE PROJETO DE EXECUÇÃO E DO RECAPE;

- DIREÇÃO TÉCNICA DA EMPREITADA;

- EQUIPA DE TRABALHOS PARA AS ESPECIALIDADES DO SISTEMA DE METRO.

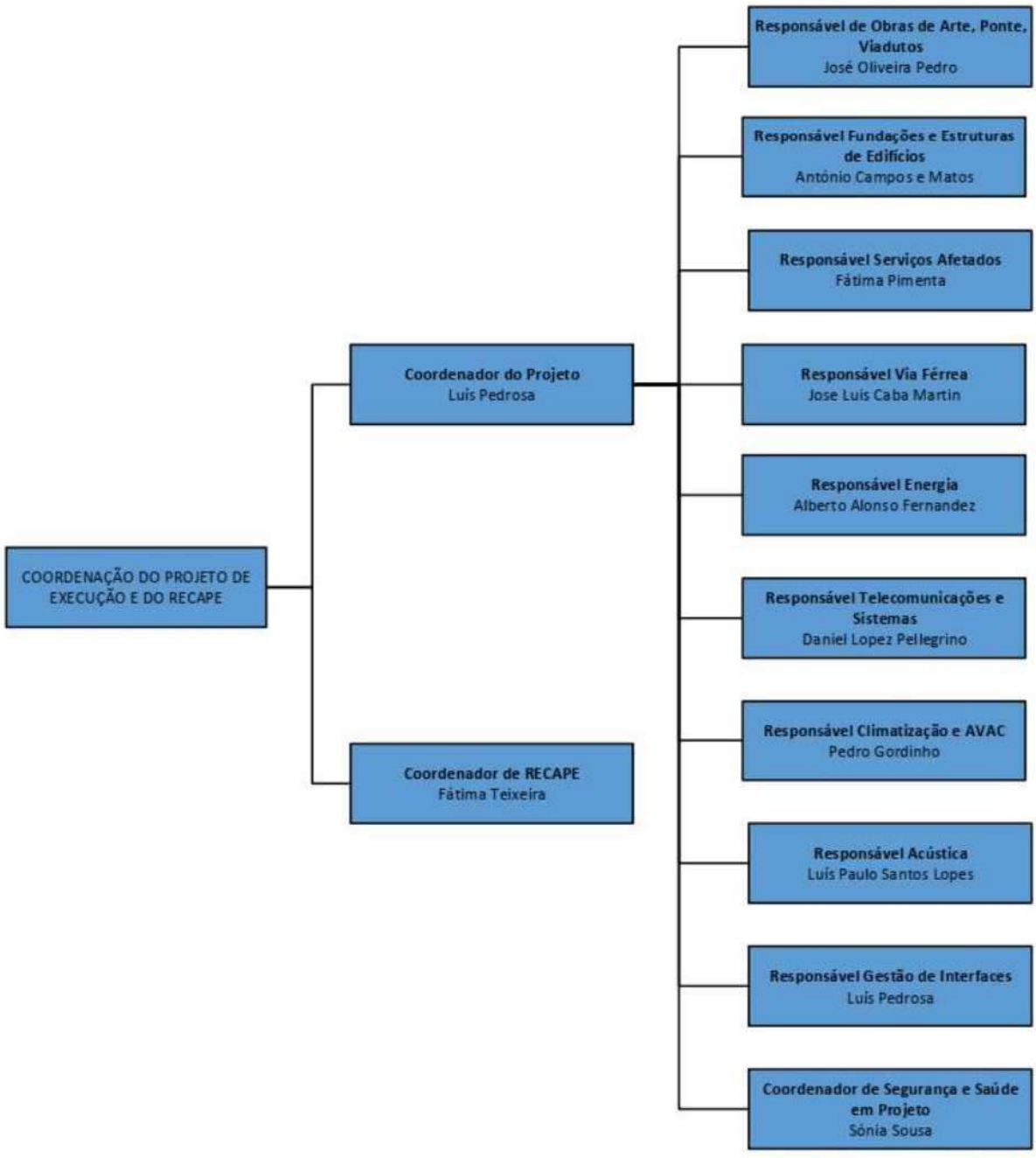


Figura 5.1 - Organigrama Funcional - Coordenação de Projeto de Execução e do Recape

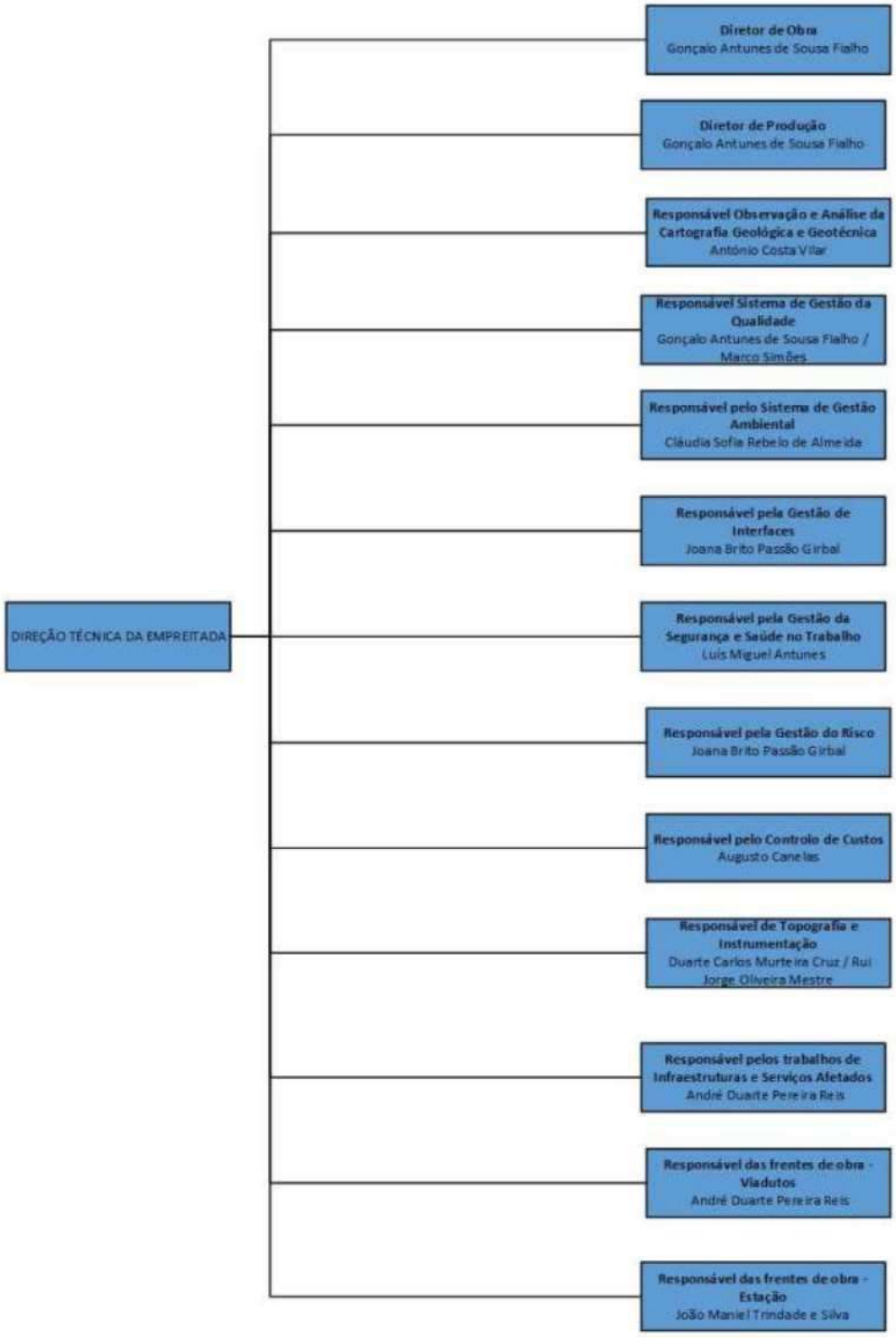


Figura 5.2 - Organigrama Funcional - Direção Técnica da Empreitada

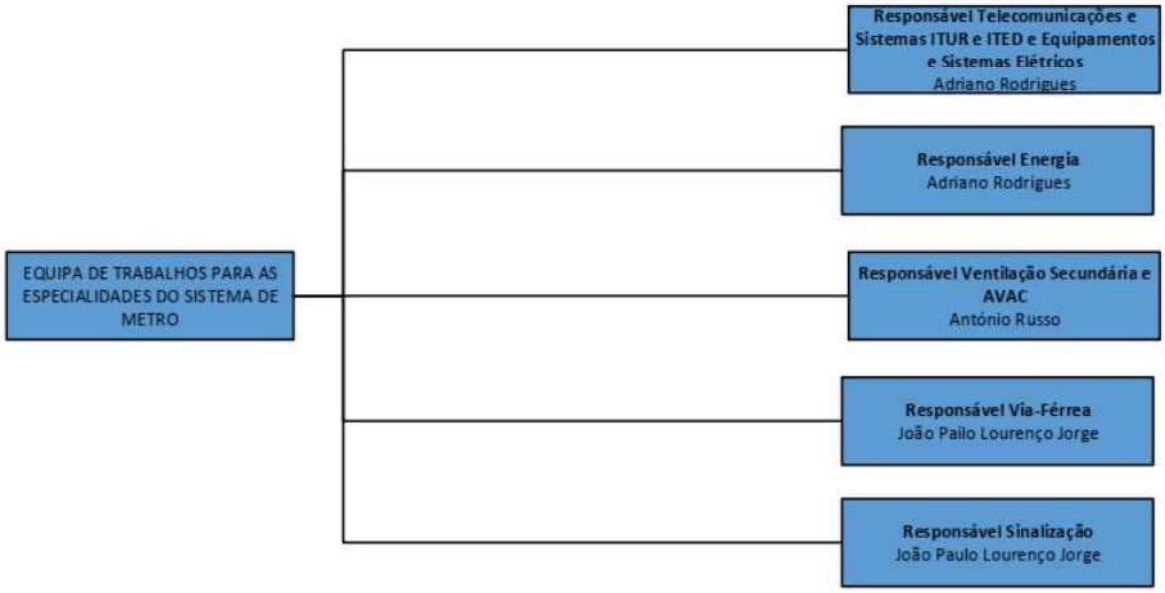


Figura 5.3 - Organigrama Funcional - Equipa de Trabalhos para as Especialidades do Sistema De Metro

5.2 GABINETES DE APOIO

Na retaguarda estarão os corpos técnicos das empresas do ACE e dos seus gabinetes de apoio, internos e externos, para projetos e trabalhos especializados cujo "know-how" é sobejamente conhecido.

O ACE conta, na sua estrutura interna, com polos de estudo específicos das diversas especialidades nomeadamente Geotecnia, Construções Metálicas, Cofragens, Infraestruturas Ferroviárias, Reabilitação e na receção, montagem, testes e ensaios dos equipamentos eletromecânicos, que tradicionalmente dão todo o apoio, estudo e acompanhamento dos diversos trabalhos ao longo da execução da empreitada.

Serão, atempadamente, apresentados ao Dono da Obra/Fiscalização para conhecimento e aprovação.

5.3 PESSOAL DE PRODUÇÃO

A lista da mão-de-obra direta será atualizada de acordo com o desenvolvimento dos trabalhos e com o cumprimento do Programa de Trabalhos.

Dessa lista destacam-se as seguintes especialidades:

- Auxiliar de laboratório;
- Manobradores de niveladora, de escavadora giratória e de máquinas de escavação e de aterro;
- Condutores manobradores de gruas, camiões, etc.;
- Montadores de cofragens;
- Montadores de tubagens;
- Técnicos em Montagens de equipamento mecânico e elétrico;
- Soldadores/Serralheiros/Eletricistas;
- Ferrageiros;
- Oficiais de carpintaria/betão/armaduras/pintura;
- Operários especializados em trabalhos de estradas e afins;
- Serventes.

Esses meios humanos entrarão no estaleiro nas datas pré-estabelecidas e permanecerão em obra com a frequência indicada no Programa de Trabalhos e nas especialidades e quantidades necessárias e suficientes para garantir os rendimentos propostos e exigidos pelo seu cumprimento.

Serão reforçados com pessoal retirado dos quadros técnicos da Empresa e dos seus fornecedores/montadores ou recrutados localmente, sempre que necessário.

Como norma geral procurar-se-á dar preferência ao pessoal local sempre que não se ponha em risco a qualidade e a segurança dos trabalhos.

6 EQUIPAMENTO A MOBILIZAR

O transporte das máquinas, desde o Parque até à obra, será efetuado por estrada, respeitando os regulamentos legais das autoridades de tráfego, que determinam a altura, largura e comprimento máximos da máquina a transportar.

No transporte de equipamento pesado, os gabaris permitidos poderão ser superados. Nestes casos, é possível realizar transportes especiais, com autorizações da Direção Geral de Viação. Estes transportes serão planificados e apresentados às autoridades com suficiente antecedência.

6.1 EQUIPAMENTO DE USO GERAL

No estaleiro existirá, para permitir executar tarefas não específicas, equipamento diverso do qual destacamos:

- Camião cisterna de 10m^3 (sempre que conveniente);
- Camião com grua HIAB, ou equivalente, para 5ton;
- Grua automóvel de 20 a 30ton;
- Viatura com caixa aberta de 5 lugares;
- Retroescavadora;
- Equipamento diversos (carpintarias, moldagem de aço, oficina, etc.);
- Vários grupos autónomos de iluminação;
- Vários veículos ligeiros.

Para o desenvolvimento dos trabalhos prevemos a necessidade de mobilizar diverso equipamento especificado nos Mapas de Equipamento apresentados na proposta e que salientamos os seguintes:

- Autobetoneiras;
- Camião Renault Kerax HC 400 6x4 - 12,5m^3;
- Cilindros;
- Empilhador Telescópico Manitou MRT 1330 S;
- Escavadora Giratória;
- Ferramentas Diversas;
- Geradores;
- Máquina de Cortar Aço;
- Máquina de Dobrar Aço;
- Perfuradora;
- Placa Compactadora;
- Trator Bulldozer;
- Vibradores de Betão;
- Retroescavadora;
- Placa Compactadora;
- Equipamento de Estacas;
- Maquina Estacas;
- Macacos Pré-Esforço;
- Sonda de Furação;

- Gruas Automóveis;
- Grua de Rastos 50 a 70 ton;
- Camião Basculante;
- Camião Cisterna para Rega;
- Pavimentadora;
- Cilindro Vibrador (Rolos);
- Cilindro Estático (Pneus);
- Aparafusadora;
- Aparelho de controlo de binário;
- Giratória rodo-ferrov. Vaiacar;
- Encurvador de carril;
- Equipamento de soldadura aluminotérmica;
- Equipamento de esmerilagem de carril;
- Equipamento de registo de parâmetros de via KRAB;
- Máquina de cortar carril;
- Máquina de furar carril;
- Tirefonadora Hidráulica/Mecânica com Cabeça Dupla;
- Tensor de carril;
- Pórticos tipo GSF de nivelamento e alinhamento de via;
- Régua Escala/Bitola - 1435mm (Digital);
- Chave dinamométrica;
- Unimog U 900;
- Vagão de 6ml;
- Máquina Hidráulica de Cravar Terminais;
- Máquina de Cortar Disco.

Todo este equipamento, próprio ou em regime de aluguer, será reforçado ou substituído por outro existente nos estaleiros das Empresas, embora nada impeça que não possa ser alugado junto de subempreiteiros ou fornecedores habituais, sobretudo locais.

7 LIMPEZAS E DIVERSOS

A manutenção e limpeza das instalações e zonas de circulação do estaleiro serão garantidas regularmente.

Quando os trabalhos da empreitada estiverem em fase de conclusão, proceder-se-á à desmontagem e levantamento das instalações do estaleiro da obra. Todas as áreas afetadas pelo estaleiro da obra serão limpas dos lixos, entulhos e destroços, que serão removidos para os locais apropriados e aprovados pela Fiscalização.

Após estarem terminados todos os trabalhos, as instalações de estaleiro serão desmontadas procedendo-se então à recuperação e restabelecimento da paisagem das zonas afetadas, tentando tanto quanto possível devolver-lhe um aspeto melhor que o atual.

Assim, será dada especial atenção à recuperação e integração paisagística e ambiental. Nos últimos meses do Programa de Trabalhos, prevê-se a recuperação e restabelecimento da paisagem natural afetada, tentando tanto quanto possível reduzir ao máximo os eventuais efeitos negativos, no tocante aos impactes ambientais.

Haverá controlo de bom comportamento das pessoas face a drogas e bebidas alcoólicas, à ordem e disciplina, assim como da situação do pessoal e viaturas, respeitando a polícia nas vias públicas e garantindo a limpeza das instalações.

7.1 RECOLHA E ENCAMINHAMENTO DE RESÍDUOS

Atendendo aos Sistemas de Gestão e Políticas adotadas na empresa, aliado com a preocupação das condições de trabalho e bem-estar dos colaboradores que interfiram na elaboração dos trabalhos da presente empreitada, será dimensionado e implementado de acordo com as exigências e dimensões da obra, um sistema de recolha e encaminhamento dos resíduos.

Este sistema tem por objetivo de garantir a limpeza e asseio dos vários locais de passagem e zonas de trabalho, assim como das zonas sociais de uma forma permanente, criando assim um maior bem-estar e organização para todos os intervenientes que frequentem as instalações afetas à em obra.

Serão instalados estrategicamente pelas várias instalações, zonas de apoio e recintos exteriores do Estaleiro e Estaleiros de Apoio, dispositivos para colocação de resíduos, sob a forma de contentores e ecopontos para que a separação de resíduos seja feita de forma correta.

Estes dispositivos serão devidamente identificados de acordo com a legislação em vigor.

Será prestada a todos os colaboradores que frequentem as instalações, ações de sensibilização para que procedam à devida separação de resíduos e limpeza do espaço que frequentam, contribuindo assim para uma melhor higiene e organização dos Estaleiros.

Todos os recipientes de armazenagem de resíduos serão munidos de um sistema de fecho para evitar a propagação de odores provenientes dos mesmos, principalmente dos resíduos orgânicos.

O encaminhamento dos resíduos, salvo quando se tratar de resíduos considerados especiais tais como os Resíduos Urbanos será feito pelas Entidades Municipais existentes no local.

Será comunicado e efetuado o pedido para a recolha dos resíduos às entidades municipais quando os Estaleiros entrarem em funcionamento. De acordo com a capacidade dos dispositivos de colocação e armazenagem de resíduos e a produção de resíduos realizada pelos Estaleiros, será acordado com as Entidades Municipais o ciclo de passagem para a recolha dos mesmos.

Fotografia 7.1 - Recipientes de Armazenagem de Resíduos

Fotografia 7.2 - Recipientes Separação de Resíduos

7.2 PREVENÇÃO E PROTEÇÃO AMBIENTAL

Sendo considerada uma das principais preocupações das Empresas do ACE e dando cumprimento à legislação em vigor, nomeadamente ao Decreto-Lei 46/2008, de 12 de Março para os Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e ao Sistema de Gestão do Ambiente (SGA) em vigor nesta empresa, a gestão de resíduos originados nos estaleiros assim como nas frentes de trabalho durante a execução da empreitada estão sujeitos a um tratamento e gestão adequada para que o impacte provocado nesse âmbito seja o menor possível.

Está previsto, no Estaleiro Principal, uma zona específica para efetuar a triagem, separação e posterior armazenamento provisório dos resíduos provenientes das zonas das frentes de trabalho.

O Estaleiro Principal deterá de contentores adequados para o efeito e para cada tipo de resíduos. Nestas zonas os resíduos serão também controlados, sendo alvo de triagem (resíduos perigosos/resíduos não perigosos e urbanos) e armazenamento provisório no local apropriado, devidamente identificados. Quando a capacidade destes contentores atingir o limite, os mesmos serão transportados por empresas devidamente especializadas que procederão às devidas operações de valorização ou eliminação.

Fotografia 7.3 - Depósitos de Armazenamento de Resíduos em Estaleiro

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que as empresas do ACE, pela já longa atividade de construtora e tendo sempre procurado, aos mais diversos níveis, que a sua atuação se aproxime de um padrão de excelência elevado, estarão em condições de garantir um elevado padrão de qualidade. Este espírito, aliado ao rigoroso cumprimento das suas relações contratuais e obrigações legais, tem resultado numa generalizada satisfação e fidelização dos seus Clientes, permitindo um permanente e sustentado crescimento.

Estes objetivos são possíveis, graças à grande capacidade que ambas as Empresas sempre demonstraram na mobilização dos Meios de Produção e, em particular, dos seus Recursos Humanos.

Estamos convictos que a organização prevista e indicada assegura plenamente o cumprimento dos prazos e a boa qualidade técnica de execução.

Os meios humanos afetados diretamente à Empreitada, sairão dos Quadros Superiores, dos Técnicos e da Mão-de-obra especializada das empresas do ACE, e enquadrarão a restante mão-de-obra que poderá ser recrutada localmente.

Os meios de equipamentos indicados no Programa de Trabalhos ou são propriedade das Empresas, encontrando-se em bom estado de conservação e funcionamento, em obras suas ou nos seus parques de máquinas e estarão disponíveis no Estaleiro segundo o calendário indicado nesse Programa. Em casos especiais e sempre que a Direção da Obra julgue vantajoso serão comprados e/ou alugados junto de fornecedores ou subempreiteiros locais.

Sempre que necessário, estes meios serão reforçados com outros meios disponíveis em obras em execução na zona, ou com meios obtidos junto de subempreiteiros locais ou mesmo deslocados de outras obras situadas fora da área de influência desta Empreitada.

Será implementado no estaleiro um rigoroso sistema de prevenção e controlo.

Todas as instalações, mesmo as provisórias, oferecerão ao pessoal residente boas condições de higiene, segurança e saúde.

Acreditamos assim reunir as condições para o cumprimento, com elevado rigor técnico, de todas as exigências deste projeto e com elevados padrões de qualidade.

9 ANEXO

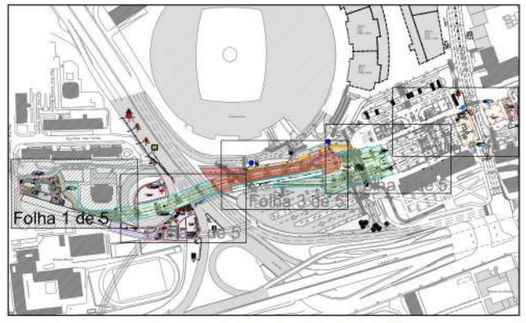
Legenda:

- Estaleiro Social
- Estaleiro Industrial / Parque de Materiais
- Estaleiro Frente Obra
- Zona de Manobra de Equipamentos
- Estação - Frente 1 e 2
- Área de Intervenção - Viadutos
- Caminho pedonal em brita
- Vedação Fixa de Estaleiro
- Delimitação de percursos pedonais com prumos e correntes vermelhas e brancas

Nota: Este desenho deverá ser visto em conjunto com os desenhos VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-002-A - Folha 1 a 5 e VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-003-A.

0 2.0 4.0 8.0m

ESC. 1:200



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ALTERAÇÕES				
A	Revisão geral do desenho	2021-06-14	P.Daniel	ADR
0	EMISSÃO INICIAL	2021-03-16	Desenhou	Verificou

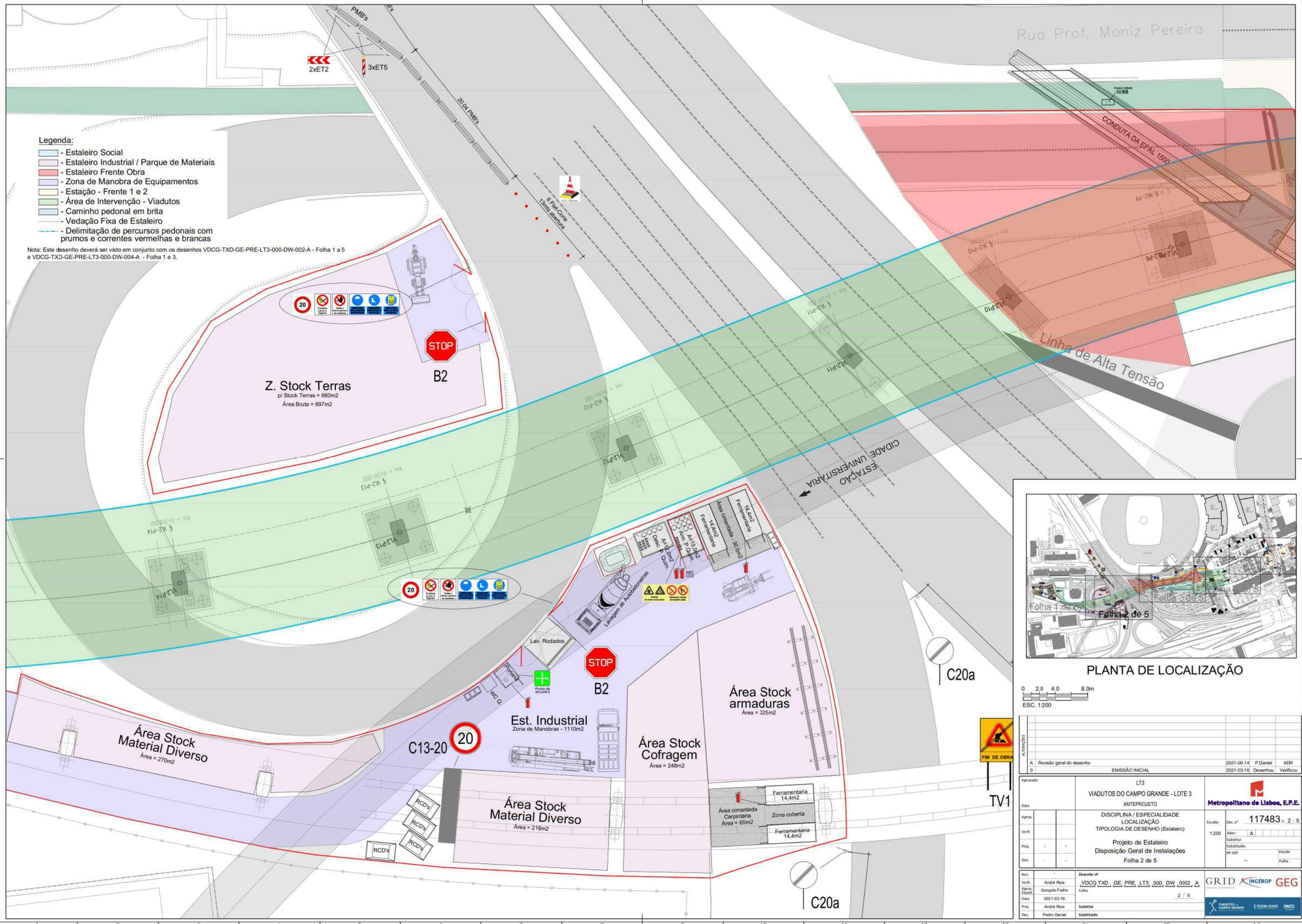
Aprovado / Data	LT3 VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3 ANTEPROJETO	Metropolitano de Lisboa, E.P.E.	
Aprov. / Verif. / Proj. - - / Des. - -	DISCIPLINA / ESPECIALIDADE LOCALIZAÇÃO TIPOLOGIA DE DESENHO (Estaleirc) Projeto de Estaleiro Disposição Geral de Instalações Folha 1 de 5	Escalas 1:200	Des. nº 117483 F. 1 / 5 Alter. A Substitui Substituído Nº SAP -- Versão Folha

Res.	-	Desenho nº	VDCG TXD GE PRE LT3 000 DW 0002 A
Verif.	André Reis	Folha	1 / 5
Aprov. Exped.	Gonçalo Fialho		
Data	2021-03-16		
Proj.	André Reis	Substitui	
Des.	Pedro Daniel	Substituído	

GRID INGÉROP GEG

VIADUTOS DO CAMPO GRANDE | TEIXEIRA DUARTE | CONSTEL

VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-0002-A - Folha 1 a 5.dwg - 14 junho 2021



ALTERAÇÕES				
A	Revisão geral do desenho	2021-06-14	P.Daniel	ADR
0	EMISSÃO INICIAL	2021-03-16	Desenhou	Verificou

Aprovado

Data

LT3

VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3

ANTEPROJETO

Metropolitano de Lisboa, E.P.E.

DISCIPLINA / ESPECIALIDADE
LOCALIZAÇÃO
TIPOLOGIA DE DESENHO (Estaleirc)

Projeto de Estaleiro
Disposição Geral de Instalações
Folha 2 de 5

Escalas 1:200

Des. nº 117483 F. 2 / 5

Alter. A

Substitui

Substituido

Nº SAP --

Versão

Folha

Rev.	-	
Verif.	André Reis	
Aprov. Exped.	Gonçalo Fialho	
Data	2021-03-16	
Proj.	André Reis	
Des.	Pedro Daniel	

Desenho nº VDCG TXD GE PRE LT3 000 DW 0002 A

Folha 2 / 5

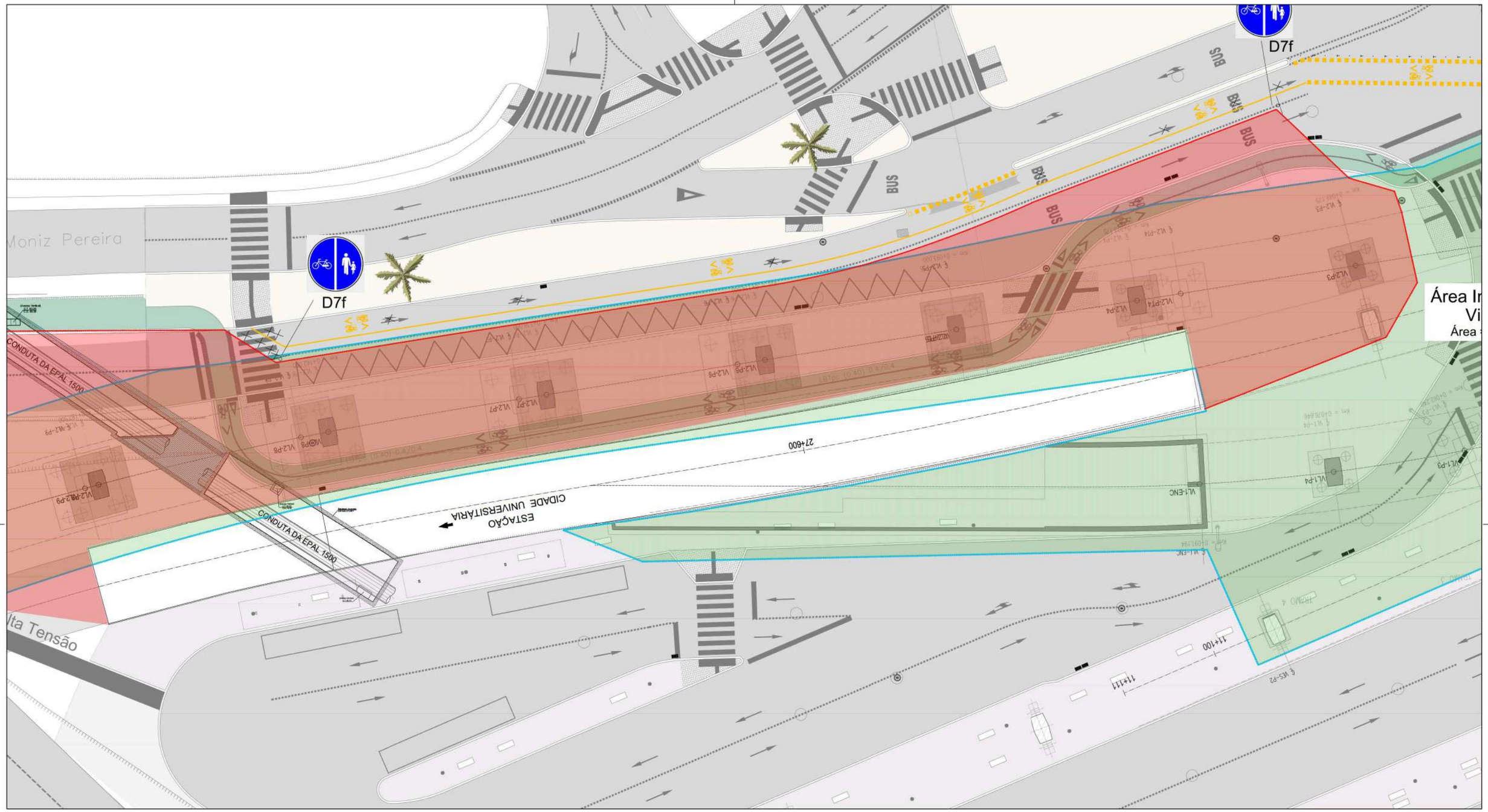
Substitui

Substituido

GRID INGÉROP GEG

VIADUTOS DO CAMPO GRANDE TESTEIRA DE ARTE SONSFEL

VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-0002-A - Folha 1 a 5.dwg - 14 junho 2021

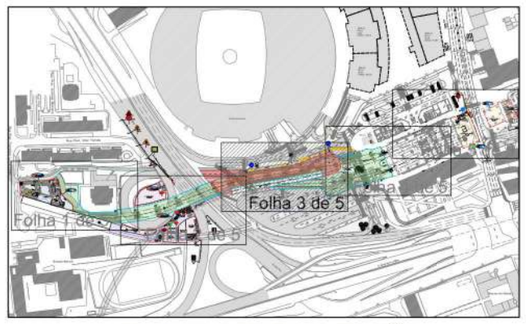


Legenda:

- Estaleiro Social
- Estaleiro Industrial / Parque de Materiais
- Estaleiro Frente Obra
- Zona de Manobra de Equipamentos
- Estação - Frente 1 e 2
- Área de Intervenção - Viadutos
- Caminho pedonal em brita
- Vedação Fixa de Estaleiro
- Delimitação de percursos pedonais com prumos e correntes vermelhas e brancas

Nota: Este desenho deverá ser visto em conjunto com os desenhos VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-002-A - Folha 1 a 5.

0 2.0 4.0 8.0m
ESC. 1:200



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ALTERAÇÕES				
A	Revisão geral do desenho	2021-06-14	P.Daniel	ADR
0	EMISSÃO INICIAL	2021-03-16	Desenhou	Verificou

Aprovado / Data	LT3 VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3 ANTEPROJETO	Metropolitano de Lisboa, E.P.E.	
Aprov. / Verif. / Proj. / Des.	DISCIPLINA / ESPECIALIDADE LOCALIZAÇÃO TIPOLOGIA DE DESENHO (Estaleirc) Projeto de Estaleiro Disposição Geral de Instalações Folha 3 de 5	Escalas: 1:200	Des. nº 117483 F. 3 / 5 Alter. A Substitui Substituído Nº SAP -- Versão Folha

Rev.	-	Desenho nº	VDCG TXD GE PRE LT3 000 DW 0002 A
Verif.	André Reis	Folha	3 / 5
Aprov. Exped.	Gonçalo Fialho		
Data	2021-03-16		
Proj.	André Reis	Substitui	
Des.	Pedro Daniel	Substituído	

GRID INGÉROP GEG
VIADUTOS DO CAMPO GRANDE · TEIXEIRA DUARTE · CONSTEL

VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-0002-A - Folha 1 a 5.dwg - 14 junho 2021

Bilheteiras

ESTALEIRO NOVO EDIFICIO

Estação do Campo Grande

D7f

Área Intervenção
Viadutos
Área = 10.342m2

ESTAÇÃO CAMPO GRANDE / OLIVEIRA

ESTAÇÃO CAMPO GRANDE / ALVALADE

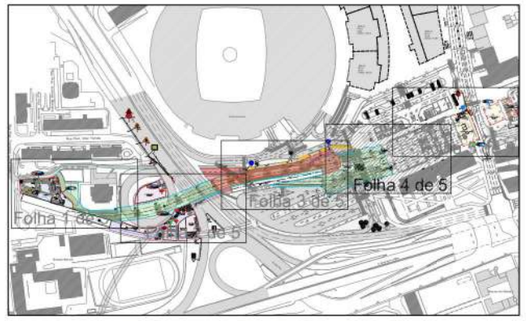
Bilheteiras Provisórias

Legenda:

- Estaleiro Social
- Estaleiro Industrial / Parque de Materiais
- Estaleiro Frente Obra
- Zona de Manobra de Equipamentos
- Estação - Frente 1 e 2
- Área de Intervenção - Viadutos
- Caminho pedonal em brita
- Vedação Fixa de Estaleiro
- Delimitação de percursos pedonais com prumos e correntes vermelhas e brancas

Nota: Este desenho deverá ser visto em conjunto com os desenhos VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-002-A - Folha 1 a 5.

0 2.0 4.0 8.0m
ESC. 1:200



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ALTERAÇÕES					
	A	Revisão geral do desenho	2021-06-14	P.Daniel	ADR
	0	EMISSÃO INICIAL	2021-03-16	Desenhou	Verificou

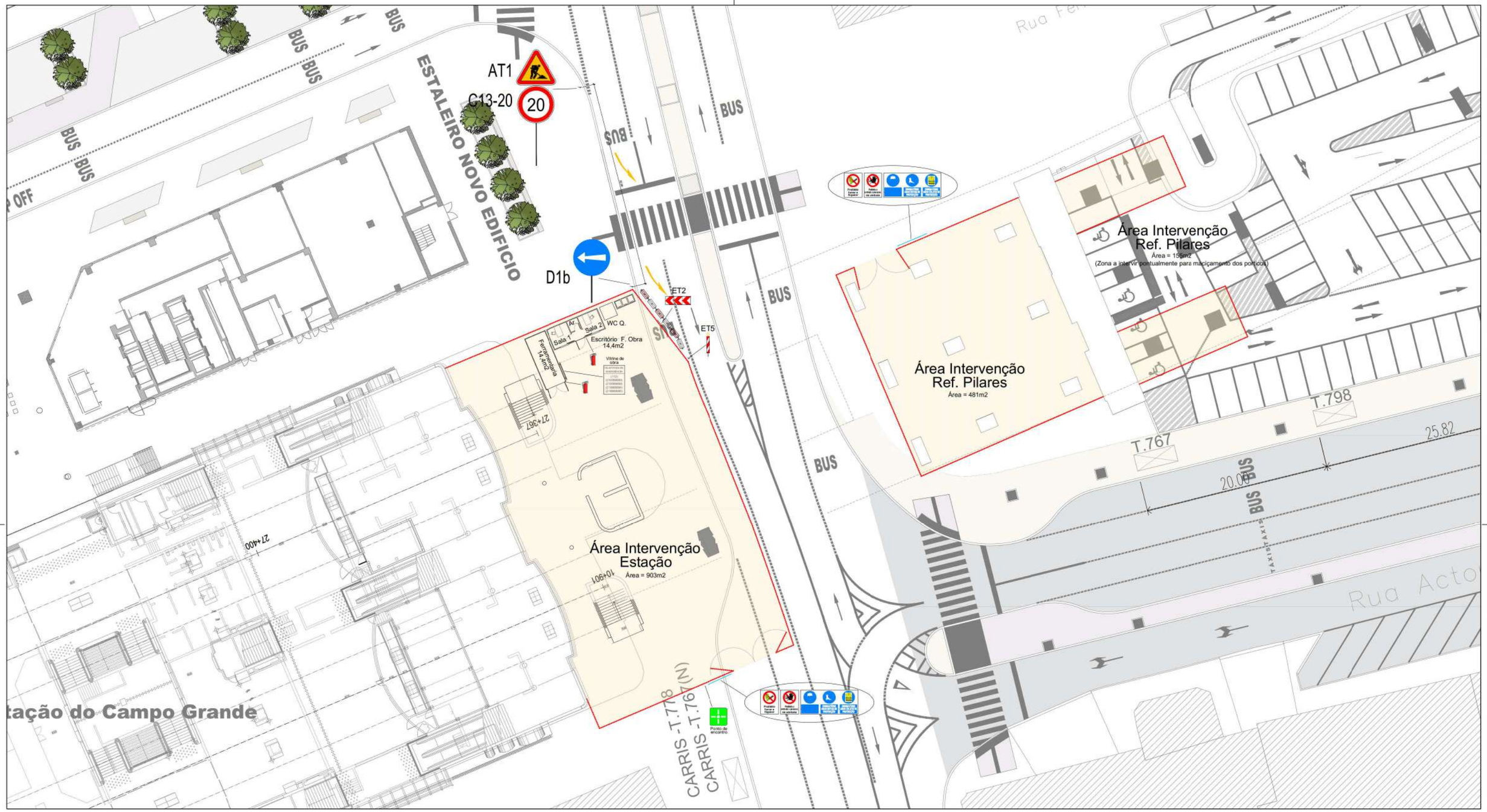
Aprovado		LT3 VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3 ANTEPROJETO	Metropolitano de Lisboa, E.P.E.
Data			
Aprov.		DISCIPLINA / ESPECIALIDADE LOCALIZAÇÃO TIPOLOGIA DE DESENHO (Estaleiro)	Escalas: 1:200
Verif.			Des. nº 117483 P. 4 / 5
Proj.	- -	Projeto de Estaleiro Disposição Geral de Instalações Folha 4 de 5	Alter. A
Des.	- -		Substitui Substituído Nº SAP / Versão / Folha --

Rev.	-	Desenho nº	VDCG TXD GE PRE LT3 000 DW 0002 A
Verif.	André Reis	Folha	4 / 5
Aprov. Exped.	Gonçalo Fialho		
Data	2021-03-16		
Proj.	André Reis	Substitui	
Des.	Pedro Daniel	Substituído	

GRID INGÉROP GEG

VIADUTOS DO CAMPO GRANDE | TESSEIRA DUARTE | SENSITEL

VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-0002-A - Folha 1 a 5.dwg - 14 junho 2021



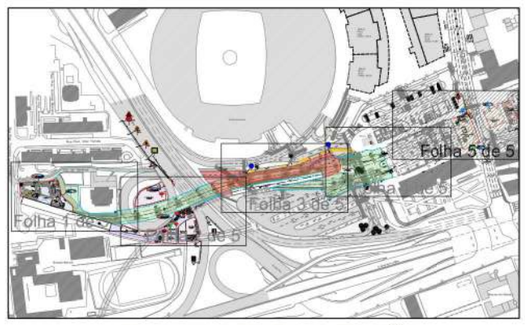
Legenda:

- Estaleiro Social
- Estaleiro Industrial / Parque de Materiais
- Estaleiro Frente Obra
- Zona de Manobra de Equipamentos
- Estação - Frente 1 e 2
- Área de Intervenção - Viadutos
- Caminho pedonal em brita
- Vedação Fixa de Estaleiro
- Delimitação de percursos pedonais com prumos e correntes vermelhas e brancas

Nota: Este desenho deverá ser visto em conjunto com os desenhos VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-002-A - Folha 1 a 5 e VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-005-A Folha 1 a 3.

0 2.0 4.0 8.0m

ESC. 1:200



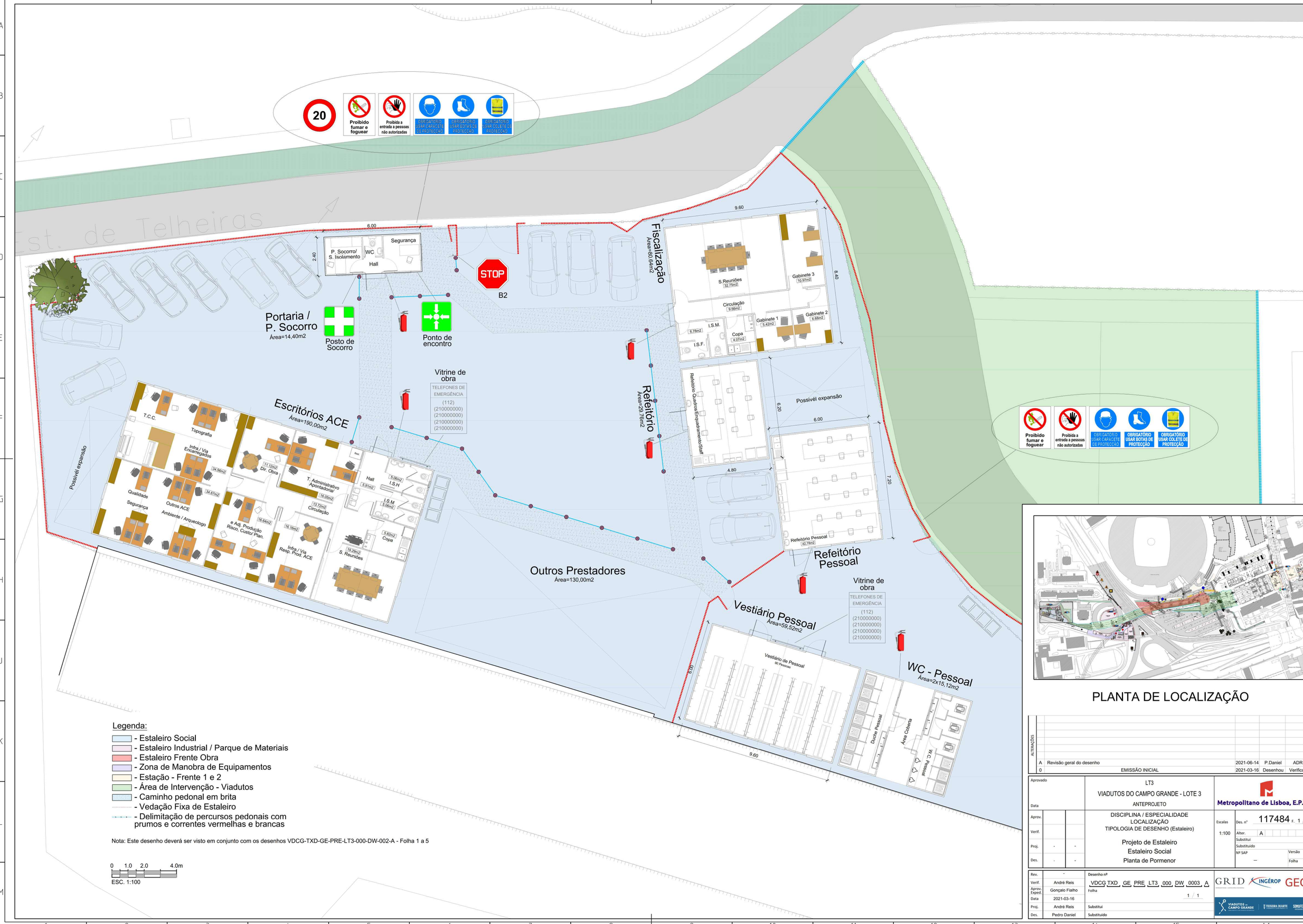
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ALTERAÇÕES				
A	Revisão geral do desenho	2021-06-14	P.Daniel	ADR
0	EMISSÃO INICIAL	2021-03-16	Desenhou	Verificou

Aprovado / Data		LT3 VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3 ANTEPROJETO	Metropolitano de Lisboa, E.P.E.
Aprov.		DISCIPLINA / ESPECIALIDADE LOCALIZAÇÃO TIPOLOGIA DE DESENHO (Estaleirc)	Escalas 1:200
Verif.			Des. nº 117483 F. 5 / 5
Proj.	-	Projeto de Estaleiro Disposição Geral de Instalações Folha 5 de 5	Alter. A Substitui Substituído
Des.	-		Nº SAF -- Versão Folha

Rev.	-	Desenho nº	
Verif.	André Reis	VDCG TXD GE PRE LT3 000 DW 0002 A	GRID INGÉROP GEG
Aprov. Exped.	Gonçalo Fialho	Folha	
Data	2021-03-16	5 / 5	
Proj.	André Reis	Substitui	
Des.	Pedro Daniel	Substituído	

VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-0002-A - Folha 1 a 5.dwg - 14 junho 2021



Legenda:

- Estaleiro Social
- Estaleiro Industrial / Parque de Materiais
- Estaleiro Frente Obra
- Zona de Manobra de Equipamentos
- Estação - Frente 1 e 2
- Área de Intervenção - Viadutos
- Caminho pedonal em brita
- Vedação Fixa de Estaleiro
- Delimitação de percursos pedonais com prumos e correntes vermelhas e brancas

Nota: Este desenho deverá ser visto em conjunto com os desenhos VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-002-A - Folha 1 a 5

0 1.0 2.0 4.0m

ESC. 1:100

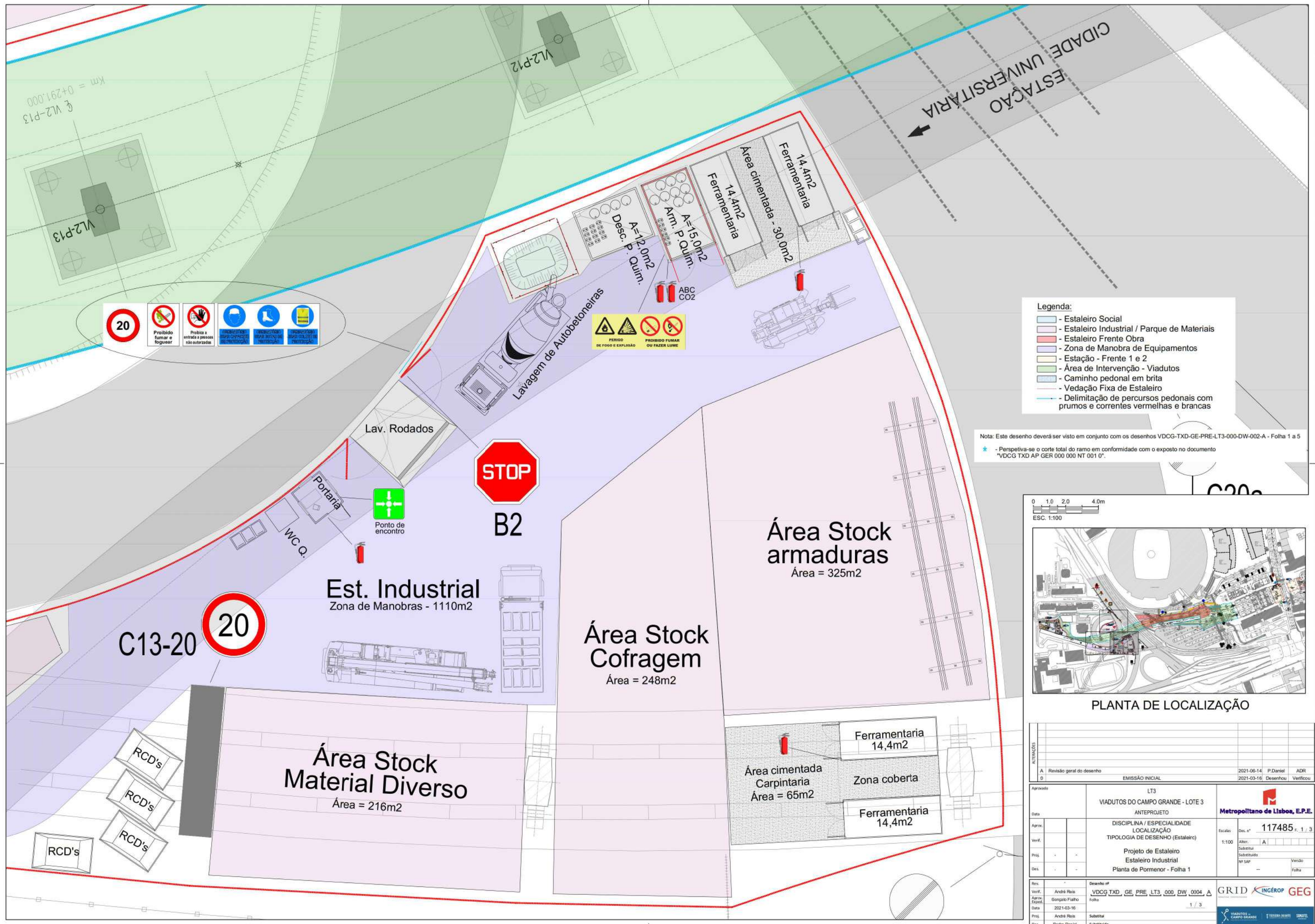
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ALTERAÇÕES				
A	Revisão geral do desenho	2021-06-14	P.Daniel	ADR
0	EMISSÃO INICIAL	2021-03-16	Desenhou	Verificou

Aprovado		LT3 VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3 ANTEPROJETO	Metropolitano de Lisboa, E.P.E.
Data			
Aprov.		DISCIPLINA / ESPECIALIDADE LOCALIZAÇÃO TIPOLOGIA DE DESENHO (Estaleiro)	Escalas: 1:100
Verif.			Des. nº 117484 F. 1 / 1
Proj.	- -	Projeto de Estaleiro Estaleiro Social Planta de Pormenor	Alter. A
Des.	- -		Substitui Substituido Nº SAP / Versão — / Folha

Rev.	-	Desenho nº	GRID INGEROP GEG
Verif.	André Reis	VDCG TXD GE PRE LT3 000 DW 0003 A	
Aprov. Exped.	Gonçalo Fialho	Folha	
Data	2021-03-16	1 / 1	
Proj.	André Reis	Substitui	
Des.	Pedro Daniel	Substituido	VIADUTOS DO CAMPO GRANDE · TEIXEIRA DUARTE · SOMAFEL

VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-0003-A.dwg - 14 junho 2021



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

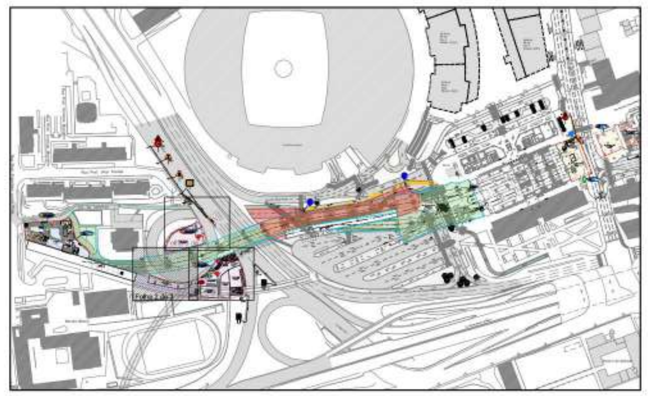
ALTERAÇÕES				
A	Revisão geral do desenho	2021-06-14	P.Daniel	ADR
0	EMISSÃO INICIAL	2021-03-16	Desenhou	Verificou

Aprovado		LT3 VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3 ANTEPROJETO	Metropolitano de Lisboa, E.P.E.
Data			
Aprov.		DISCIPLINA / ESPECIALIDADE LOCALIZAÇÃO TIPOLOGIA DE DESENHO (Estaleirc)	Escalas: 1:100
Verif.			Des. nº 117485 F. 1 / 3
Proj.	- -	Projeto de Estaleiro Estaleiro Industrial Planta de Pormenor - Folha 1	Alter. A
Des.	- -		Substitui
			Substituído
			Nº SAP / Versão
			-- / Folha

Rev.	-	Desenho nº	
Verif.	André Reis	VDCG TXD GE PRE LT3 000 DW 0004 A	
Aprov. Exped.	Gonçalo Fialho	Folha	
Data	2021-03-16	1 / 3	
Proj.	André Reis	Substitui	
Des.	Pedro Daniel	Substituído	

GRID INGÉROP GEG
VIADUTOS DO CAMPO GRANDE TEIXEIRA DUARTE SOMAFEL

VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-0004-A - Folha 1 a 3.dwg - 14 junho 2021



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

Legenda:

- Estaleiro Social
- Estaleiro Industrial / Parque de Materiais
- Estaleiro Frente Obra
- Zona de Manobra de Equipamentos
- Estação - Frente 1 e 2
- Área de Intervenção - Viadutos
- Caminho pedonal em brita
- Vedação Fixa de Estaleiro
- Delimitação de percursos pedonais com prumos e correntes vermelhas e brancas

Nota: Este desenho deverá ser visto em conjunto com os desenhos VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-002-A - Folha 1 a 5

* - Perspetiva-se o corte total do ramo em conformidade com o exposto no documento "VDCG TXD AP GER 000 000 NT 001 0".

0 1.0 2.0 4.0m
ESC. 1:100

ALTERAÇÕES

A	Revisão geral do desenho	2021-06-14	P.Daniel	ADR
0	EMISSÃO INICIAL	2021-03-16	Desenhou	Verificou

Aprovado / Data

LT3
VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3
ANTEPROJETO

Metropolitano de Lisboa, E.P.E.

Aprov.		
Verif.		
Proj.	-	-
Des.	-	-

DISCIPLINA / ESPECIALIDADE
LOCALIZAÇÃO
TIPOLOGIA DE DESENHO (Estaleiro)

Projeto de Estaleiro
Estaleiro Industrial
Planta de Pormenor - Folha 2

Escalas: 1:100
Des. nº 117485 F. 2 / 3
Alter. A
Substitui
Substituído
Nº SAP --
Versão
Folha

Rev.	-
Verif.	André Reis
Aprov. Exped.	Gonçalo Fialho
Data	2021-03-16
Proj.	André Reis
Des.	Pedro Daniel

Desenho nº VDCG TXD GE PRE LT3 000 DW 0004 A
Folha 2 / 3
Substitui
Substituído

GRID INGÉROP GEG
VIADUTOS DO CAMPO GRANDE | TEIXEIRA DUARTE | SOMAFEL

A1

MB's

2xET2

3xET5

20.04 PMB's

6 Flat-Cone
13mts abertura

ET 6 — Flat-cone

Legenda:

- Estaleiro Social
- Estaleiro Industrial / Parque de Materiais
- Estaleiro Frente Obra
- Zona de Manobra de Equipamentos
- Estação - Frente 1 e 2
- Área de Intervenção - Viadutos
- Caminho pedonal em brita
- Vedação Fixa de Estaleiro
- Delimitação de percursos pedonais com prumos e correntes vermelhas e brancas

Nota: Este desenho deverá ser visto em conjunto com os desenhos VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-002-A - Folha 1 a 5

* - Perspetiva-se o corte total do ramo em conformidade com o exposto no documento "VDCG TXD AP GER 000 000 NT 001 0".

20

Proibido fumar e foguear

Proibida a entrada a pessoas não autorizadas

STOP

B2

Z. Stock Terras

p/ Stock Terras = 660m2

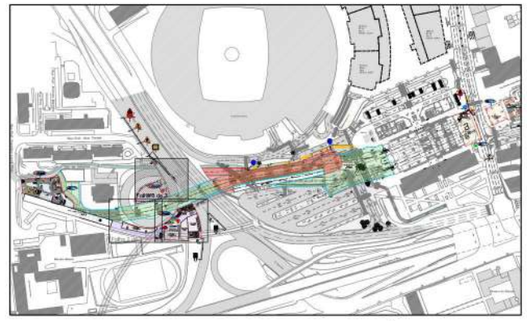
Área Bruta = 897m2

km = 0+261.000

VL2-P12

0 1.0 2.0 4.0m

ESC. 1:100



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ALTERAÇÕES

A	Revisão geral do desenho	2021-06-14	P.Daniel	ADR
0	EMISSÃO INICIAL	2021-03-16	Desenhou	Verificou

Aprovado / Data		LT3 VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3 ANTEPROJETO	Metropolitano de Lisboa, E.P.E.
Aprov.		DISCIPLINA / ESPECIALIDADE LOCALIZAÇÃO TIPOLOGIA DE DESENHO (Estaleirc)	Escalas: 1:100 — Des. nº 117485 F. 3 / 3 — Alter. A — Substitui — Substituído — Nº SAP — Versão — Folha
Verif.			
Proj.	-	Projeto de Estaleiro Estaleiro Industrial Planta de Pormenor - Folha 3	
Des.	-		

Rev.	-	Desenho nº	
Verif.	André Reis	VDCG TXD GE PRE LT3 000 DW 0004 A	GRID INGÉROP GEG
Aprov. Exped.	Gonçalo Fialho	Folha 3 / 3	
Data	2021-03-16		
Proj.	André Reis	Substitui	
Des.	Pedro Daniel	Substituído	

VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-0004-A - Folha 1 a 3.dwg - 14 junho 2021

27+367

10+901

Área Intervenção Estação

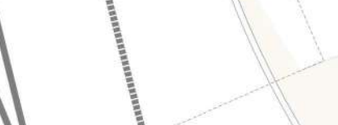
Área = 903m2

BUS

(N) CARRIS -T.778

CARRIS -T.767 (N)

Ponto de encontro



BUS

C20a

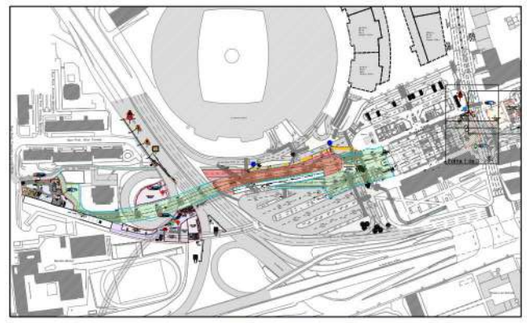
Legenda:

- Estaleiro Social
- Estaleiro Industrial / Parque de Materiais
- Estaleiro Frente Obra
- Zona de Manobra de Equipamentos
- Estação - Frente 1 e 2
- Área de Intervenção - Viadutos
- Caminho pedonal em brita
- Vedação Fixa de Estaleiro
- Delimitação de percursos pedonais com prumos e correntes vermelhas e brancas

Nota: Este desenho deverá ser visto em conjunto com os desenhos VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-002-A - Folha 1 a 5

0 1.0 2.0 4.0m

ESC. 1:100



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ALTERAÇÕES				
A	Revisão geral do desenho	2021-06-14	P.Daniel	ADR
0	EMISSÃO INICIAL	2021-03-16	Desenhou	Verificou

Aprovado / Data		LT3 VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3 ANTEPROJETO	Metropolitano de Lisboa, E.P.E.
Aprov.		DISCIPLINA / ESPECIALIDADE LOCALIZAÇÃO TIPOLOGIA DE DESENHO (Estaleiro)	Escalas: 1:100 — Des. nº 117486 F. 1 / 3 — Alter. A — Substitui — Substituído — Nº SAF — Versão — Folha
Verif.			
Proj.	-	Projeto de Estaleiro Estaleiro Frente 1 Planta de Pormenor - Folha 1	
Des.	-		

Rev.	-	Desenho nº	
Verif.	André Reis	VDCG TXD GE PRE LT3 000 DW 0005 A	GRID INGÉROP GEG
Aprov. Exped.	Gonçalo Fialho	Folha	
Data	2021-03-16	1 / 3	
Proj.	André Reis	Substitui	
Des.	Pedro Daniel	Substituído	

VIADUTOS DO CAMPO GRANDE — TEIXEIRA DUARTE — SENGITEL

VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-0005-A - Folha 1 a 3.dwg - 14 junho 2021

BUS

ESTALEIRO NOVO EDIFICIO

AT1

C13-20

20

BUS

BUS

22.00

D1b

ET2

ET5

BUS

BUS

Sala 1

Ar.

Sala 2

WC Q.

Escritório F. Obra
14,4m2

Ferramentaria
14,4m2

Vitrine de obra

TELEFONES DE EMERGÊNCIA

(112)
(210000000)
(210000000)
(210000000)
(210000000)

27+367

Rua Fernand

Área In
Ref.
Área

Proibido fumar e foguear

Proibida a entrada a pessoas não autorizadas

OBRIGATÓRIO USAR BOTAS DE PROTECÇÃO

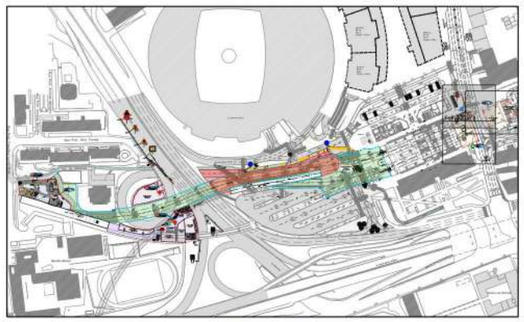
OBRIGATÓRIO USAR COLETE DE PROTECÇÃO

Legenda:

- Estaleiro Social
- Estaleiro Industrial / Parque de Materiais
- Estaleiro Frente Obra
- Zona de Manobra de Equipamentos
- Estação - Frente 1 e 2
- Área de Intervenção - Viadutos
- Caminho pedonal em brita
- Vedação Fixa de Estaleiro
- Delimitação de percursos pedonais com prumos e correntes vermelhas e brancas

Nota: Este desenho deverá ser visto em conjunto com os desenhos VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-002-A - Folha 1 a 5

0 1.0 2.0 4.0m
ESC. 1:100



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ALTERAÇÕES				
A	Revisão geral do desenho	2021-06-14	P.Daniel	ADR
0	EMISSÃO INICIAL	2021-03-16	Desenhou	Verificou

Aprovado / Data	LT3 VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3 ANTEPROJETO	Metropolitano de Lisboa, E.P.E.
Aprox. / Verif. / Proj. / Des.	DISCIPLINA / ESPECIALIDADE LOCALIZAÇÃO TIPOLOGIA DE DESENHO (Estaleiro) Projeto de Estaleiro Estaleiro Frente 1 Planta de Pormenor - Folha 2	Escalas 1:100 · Des. nº 117486 F. 2 / 3 · Alter. A · Substitui · Substituído · Nº SAP -- · Versão · Folha

Rev.	-	Desenho nº	
Verif.	André Reis	VDCG TXD GE PRE LT3 000 DW 0005 A	
Aprov. Exped.	Gonçalo Fialho	Folha	
Data	2021-03-16	2 / 3	
Proj.	André Reis	Substitui	
Des.	Pedro Daniel	Substituído	

GRID INGÉROP GEG

VIADUTOS DO CAMPO GRANDE · TENREIRO CHANTRE · SENGEL

VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-0005-A - Folha 1 a 3.dwg - 14 junho 2021

Área Intervenção
Ref. Pilares
Área = 155m2
(Zona a intervir pontualmente para maciçamento dos pórticos)

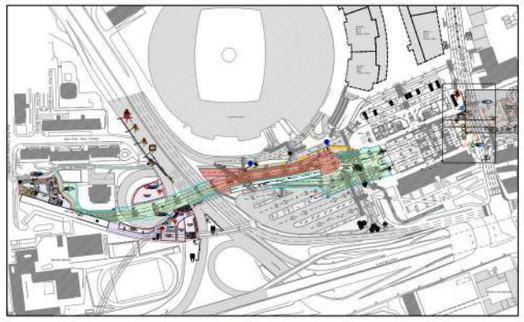
Área Intervenção
Ref. Pilares
Área = 481m2

BUS
BUS
BUS
BUS
T.767
20.00
EIXO

Legenda:
- Estaleiro Social
- Estaleiro Industrial / Parque de Materiais
- Estaleiro Frente Obra
- Zona de Manobra de Equipamentos
- Estação - Frente 1 e 2
- Área de Intervenção - Viadutos
- Caminho pedonal em brita
- Vedação Fixa de Estaleiro
- Delimitação de percursos pedonais com prumos e correntes vermelhas e brancas

Nota: Este desenho deverá ser visto em conjunto com os desenhos VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-002-A - Folha 1 a 5

0 1.0 2.0 4.0m
ESC. 1:100



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ALTERAÇÕES				
A	Revisão geral do desenho	2021-06-14	P.Daniel	ADR
0	EMISSÃO INICIAL	2021-03-16	Desenhou	Verificou

Aprovado
Data

LT3
VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3
ANTEPROJETO

Metropolitano de Lisboa, E.P.E.

Aprov.
Verif.
Proj. - -
Des. - -

DISCIPLINA / ESPECIALIDADE
LOCALIZAÇÃO
TIPOLOGIA DE DESENHO (Estaleirc)

Projeto de Estaleiro
Estaleiro Frente 2
Planta de Pormenor - Folha 3

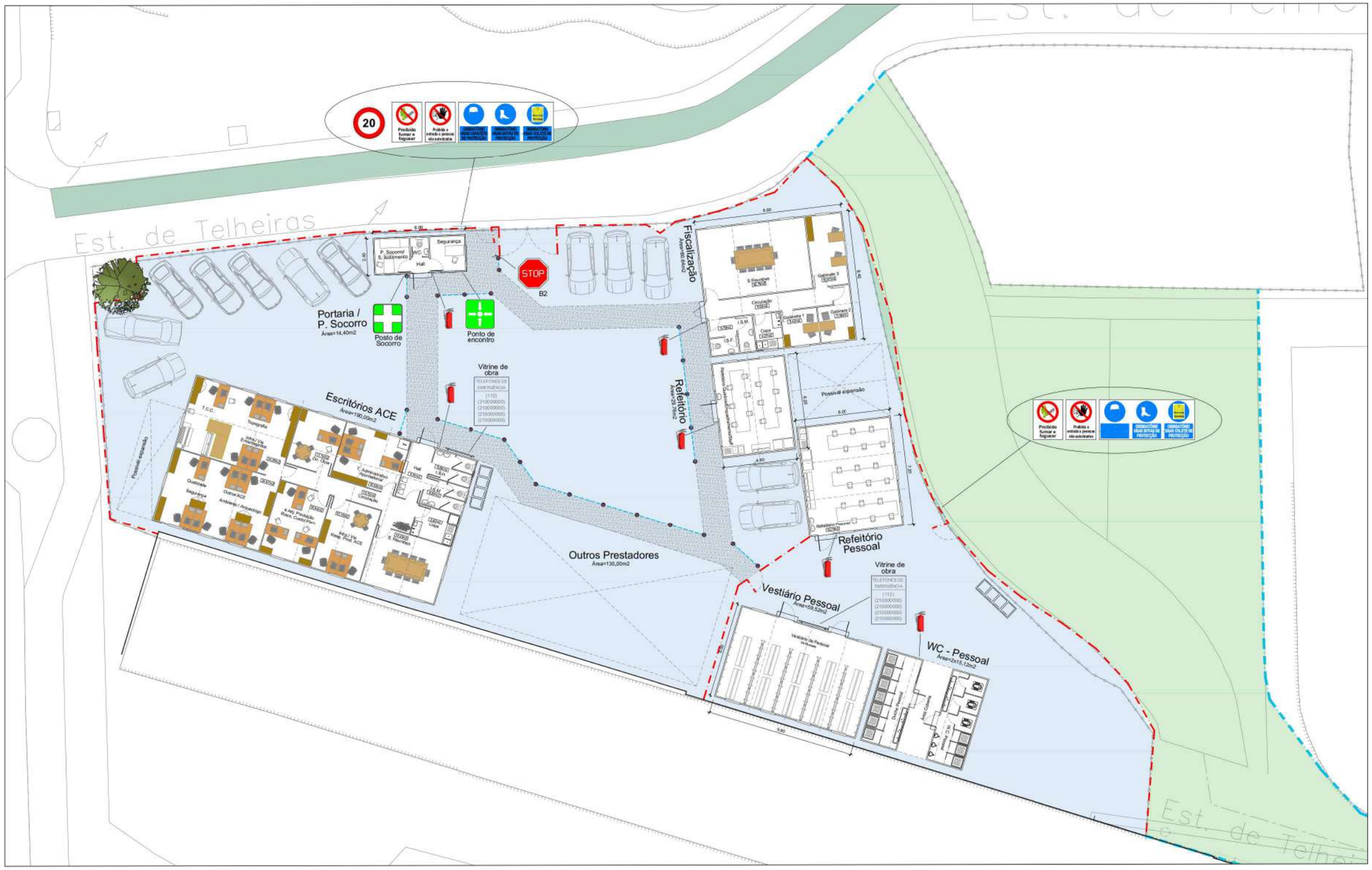
Escalas: 1:100
Des. nº 117486 F. 3 / 3
Alter. A
Substitui
Substituido
Nº SAP
Versão
Folha

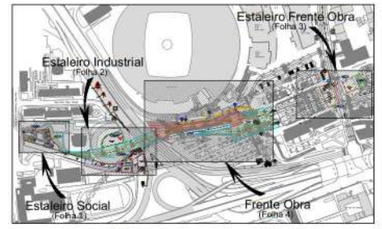
Rev.	-	
Verif.	André Reis	
Aprov. Exped.	Gonçalo Fialho	
Data	2021-03-16	
Proj.	André Reis	Substitui
Des.	Pedro Daniel	Substituido

Desenho nº
VDCG TXD GE PRE LT3 000 DW 0005 A
Folha
3 / 3

GRID INGÉROP GEG
VIADUTOS DO CAMPO GRANDE
TEIXEIRA DUARTE
SENGEL

VDCG-TXD-GE-PRE-LT3-000-DW-0005-A - Folha 1 a 3.dwg - 14 junho 2021

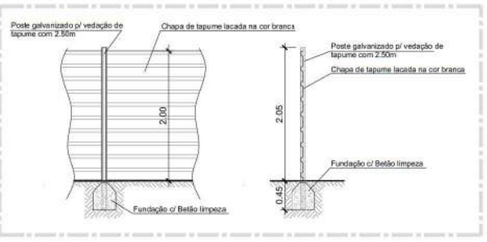




PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

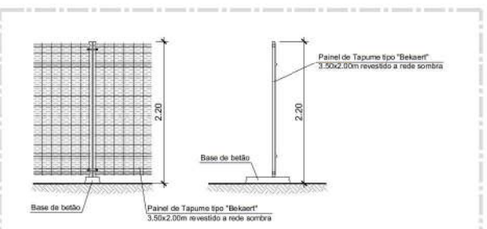
Vedação - Tipo 1

Simbologia:



Vedação - Tipo 2

Simbologia:



ESTALEIRO SOCIAL

Esc. 1/100

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TÚNEIS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3

PROJ. Nº1126819-OLO.1ML

Projetado	Desenhado / Conf.	Verificado	Aprovado

DESENHO DE PREPARAÇÃO

Obra Nº	Nº Caderno	Nº Projeto	Revisão
11795		PO_ESTAL 005-F1	00

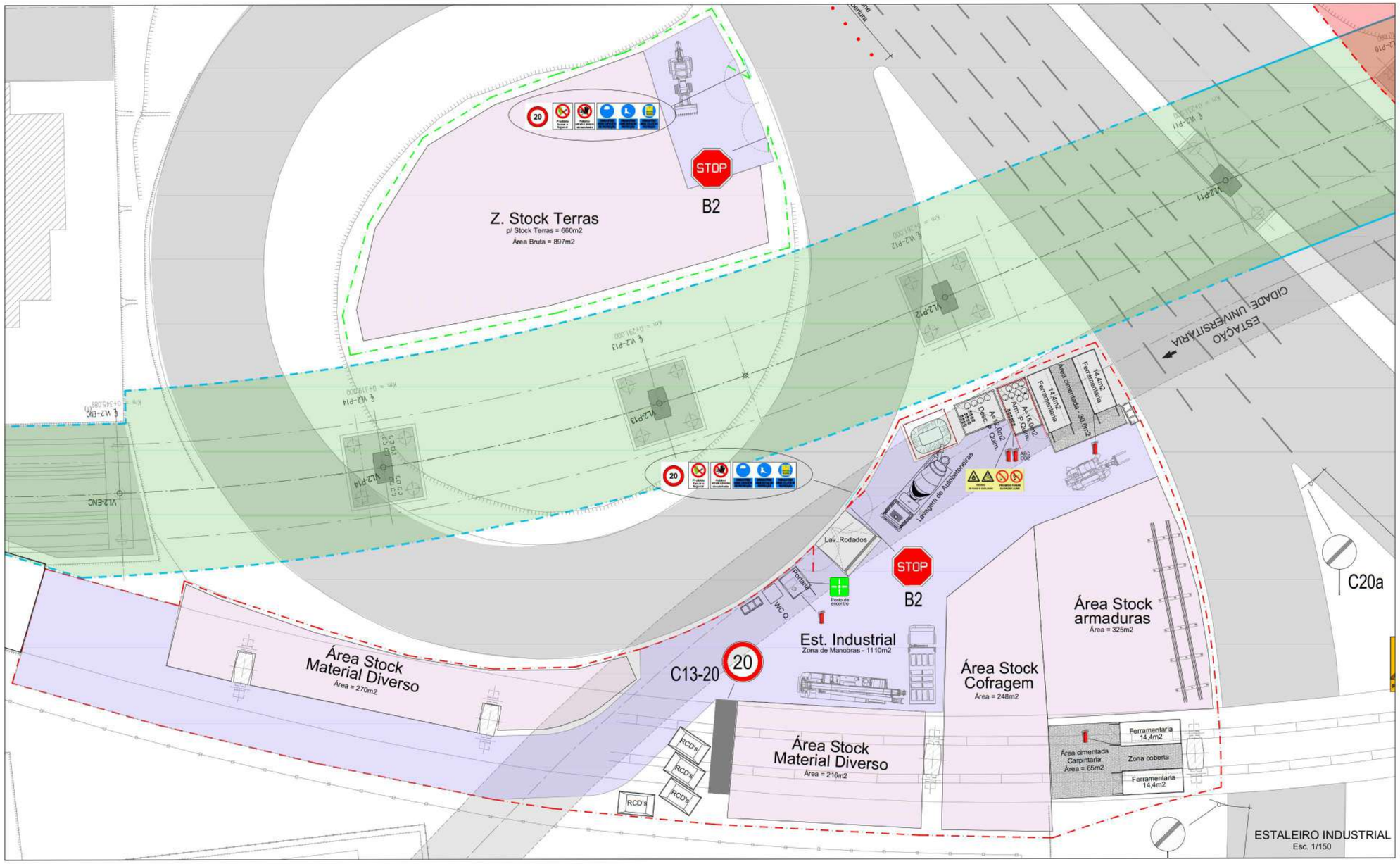
Projeto de Estaleiro - Vedação - Pormenores

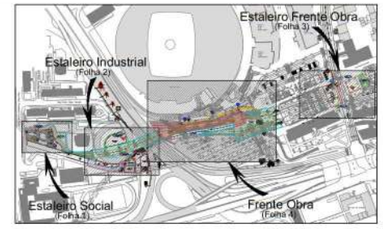
Estaleiro Social - Folha 1

Data	Escala	Ficheiro de Bateria
2021-06-14	1/100	PO_ESTAL 005 - Folha 1 a 4.dwg

Este desenho é propriedade do Metropolitano de Lisboa e não pode ser reproduzido sem autorização expressa e fica no âmbito reservados pela legislação em vigor.

A1+

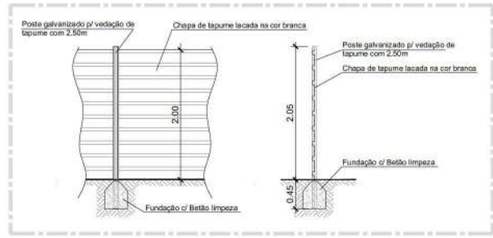




PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

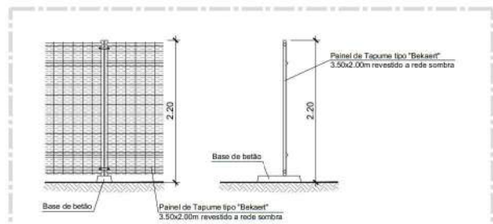
Vedação - Tipo 1

Simbologia:



Vedação - Tipo 2

Simbologia:



Rubrica	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. Nº PGMFEP/ILO (1M)

Projetou	Desenhou / Controlou	Verificou	Aprovou

DESENHO DE PREPARAÇÃO

Obra Nº	Nº Certificado	Nº Projeto	Revisão
11795		PO_ESTAL 005-F2	00

Substitui desenho nº: -

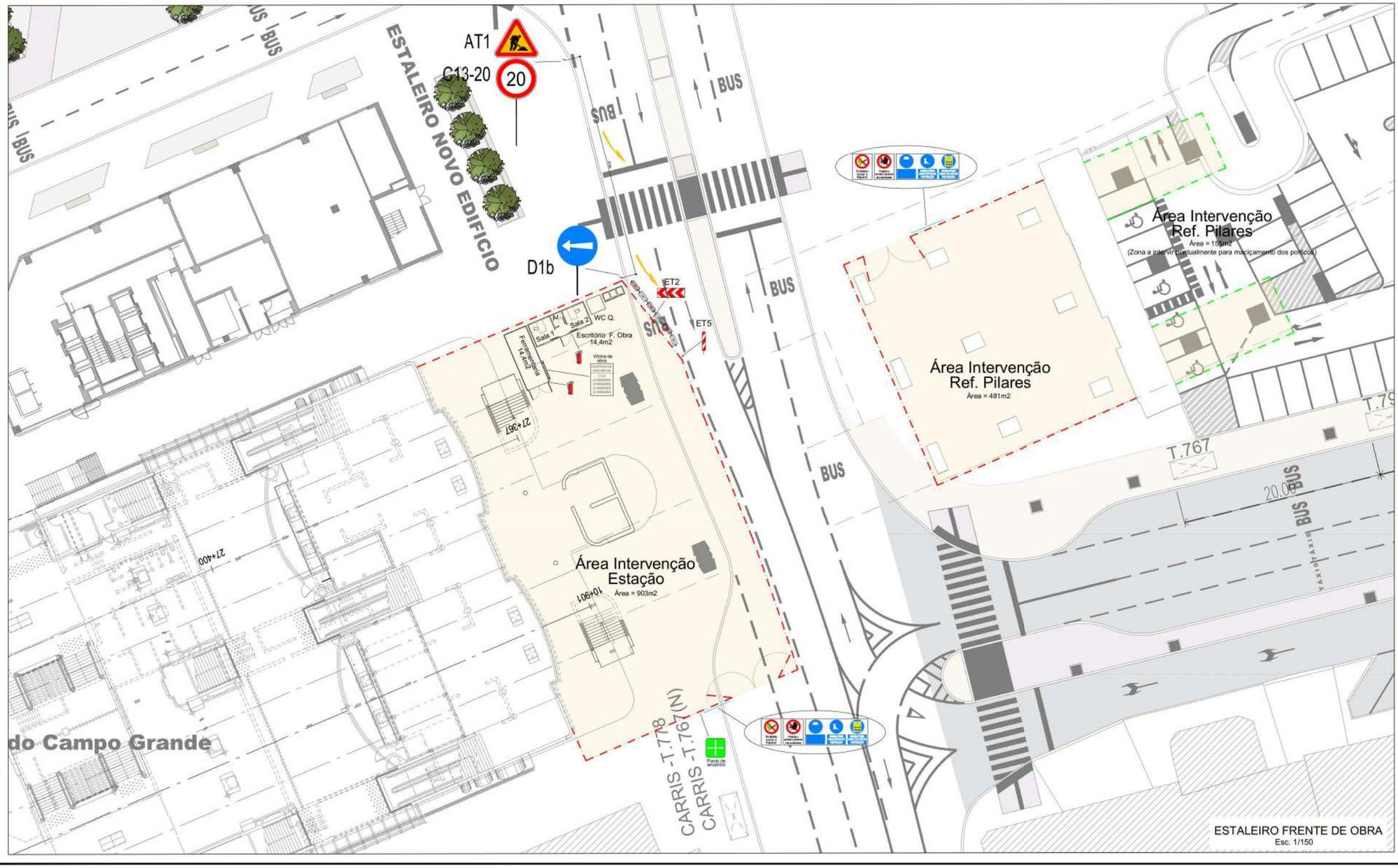
Anula o novo Desenho Nº: -

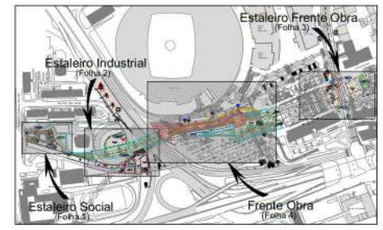
Projeto de Estaleiro - Vedação - Pormenores
Estaleiro Industrial - Folha 2

Data	Escala	Nome do ficheiro
2021-06-14	1/150	PO_ESTAL 005 - Folha 1 a 4.dwg

Este desenho é propriedade do Teixeira Duarte e não pode ser reproduzido, sem autorização expressa (Todos os direitos reservados pela legislação em vigor).

A1+

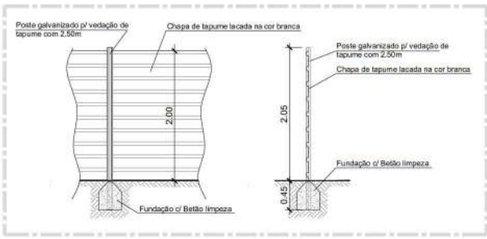




PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

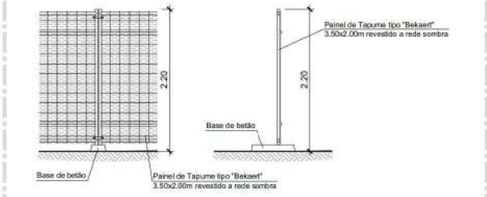
Vedação - Tipo 1

Simbologia:



Vedação - Tipo 2

Simbologia:



Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TÚNEIS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. Nº17/2021/0LO/ML

Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
	P.Cardoso		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

Obra Nº	Nº Caderneta	Nº Projeto	Revisão
11795		PO_ESTAL 005-F3	00

Subsídio desenho nº

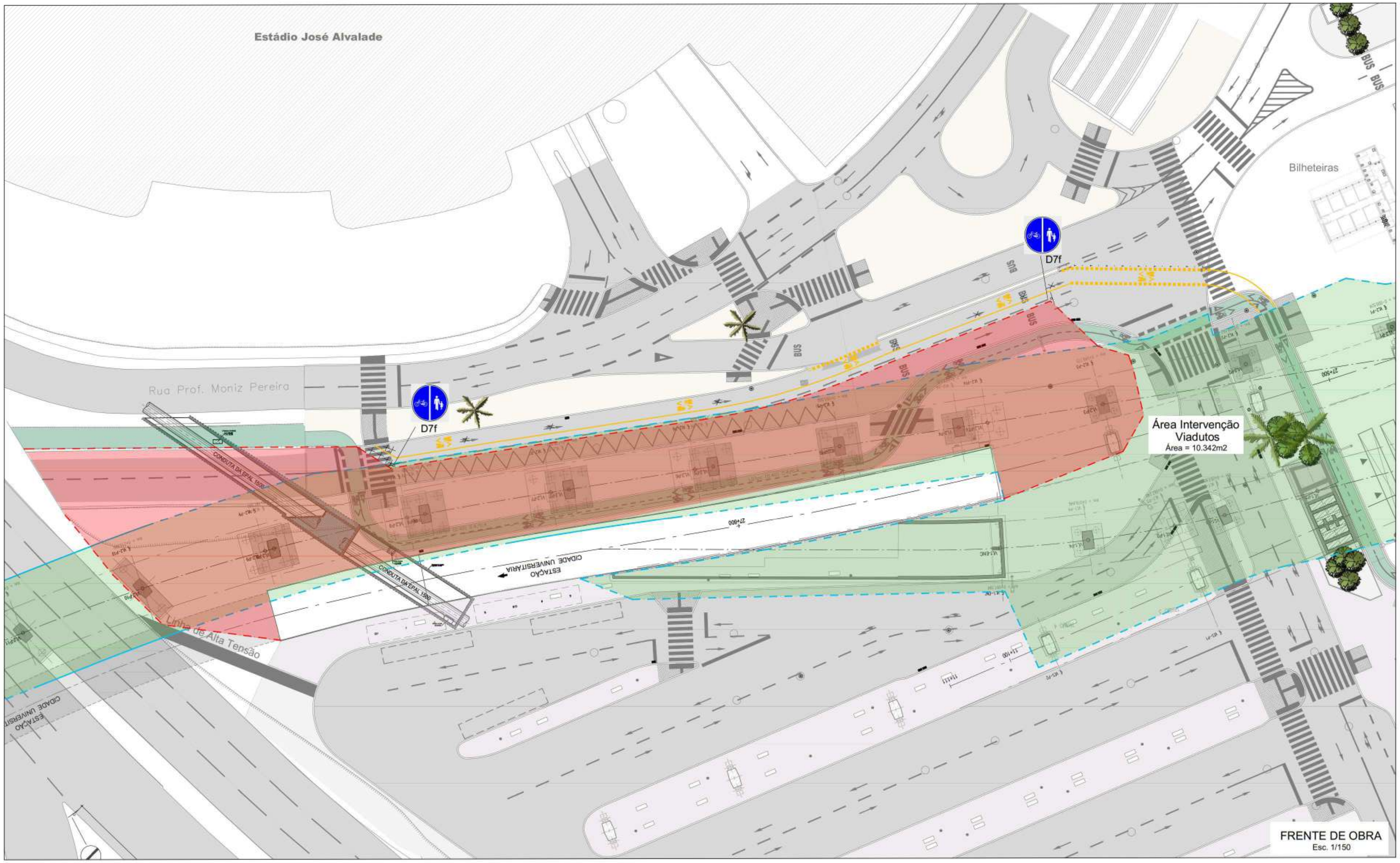
Anexo à nossa Proposta Nº

Projeto de Estaleiro - Vedações - Permenores
Estaleiro Frente de Obra - Folha 3

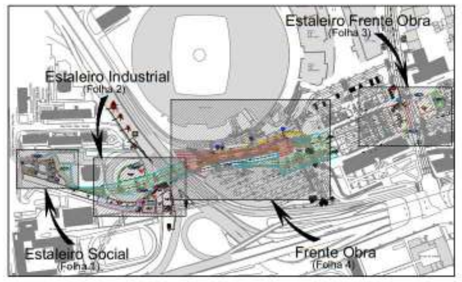
Data	Escalas	Ficheiro de Referência
2021-06-14	1:150	PO_ESTAL 005 - Folha 1 a 3.dwg

Este desenho é propriedade do Tribunfer Duarte e não pode ser reproduzido sem autorização expressa e Todos os direitos reservados pela legislação em vigor.

A1+



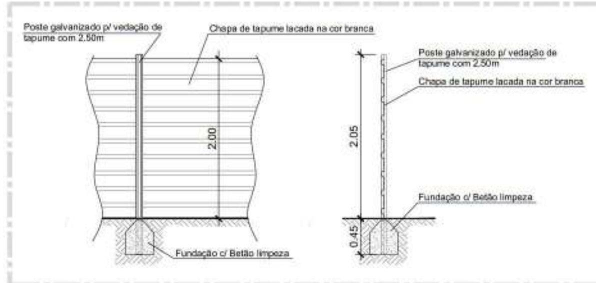
FRENTE DE OBRA
Esc. 1/150



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

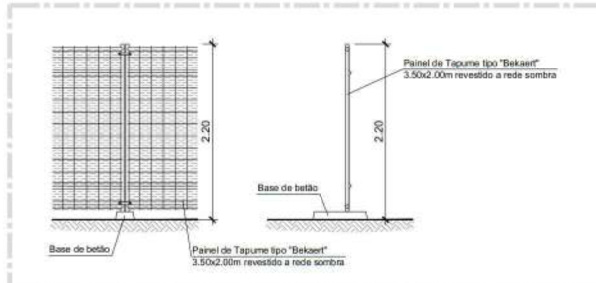
Vedação - Tipo 1

Simbologia:



Vedação - Tipo 2

Simbologia:



Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3

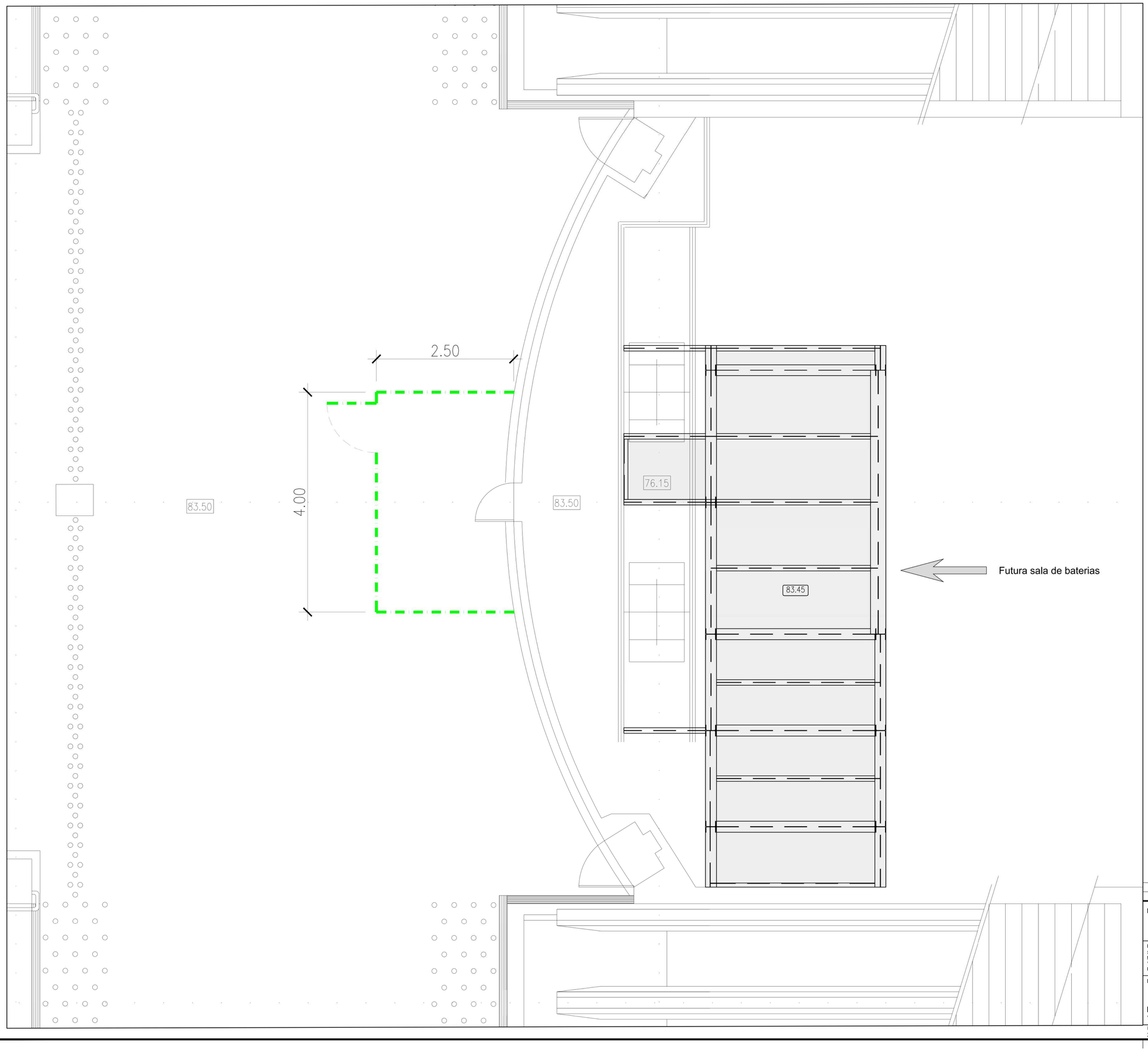
DESENHO DE PREPARAÇÃO

Obra Nº: 11795 — Nº Registo: PO_ESTAL 005-F4 — Revisão: 00

Projeto de Estaleiro - Vedação - Pormenores
Frente de Obra - Folha 4

Data: 2021-06-14 — Escala: 1:250

Nome do ficheiro: PO_ESTAL 005-F4.dwg



LEGENDA:

— — - Vedação opaca (h= 2.20m) a executar no âmbito da alteração da porta da entrada.

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. N.º126/2019-DLO / ML

Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
	P.Daniel		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

Obra Nº	Nº Codificado	Nº Registo	Revisão
11795	PO_ESTAL 006		00

Substitui desenho nº
-
Anexo à nossa Proposta Refª

Estação Campo Grande
Vedação para Alteração da Porta da Entrada

Data	Escalas	Nome do ficheiro
2021-06-14	S/Esc.	PO_ESTAL 006.dwg

A1
841x594mm

Este desenho é propriedade da Teixeira Duarte e não pode ser reproduzido sem autorização expressa | Todos os direitos reservados pela legislação em vigor.

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

1011795

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS DO CAMPO GRANDE - LOTE 3
CONTRATO Nº79/2020-ML

Método Construtivo – Desvios de Trânsito

Documento Nº		VDCG TXD AP DTR LT3 000 MD 890011 A					
Preparado por:		**Revisto por:**		**Verificado por:**		**Aprovado por:**	
Nome		*Nome*		*Nome*		*Nome*	
Pedro Daniel / Miguel A.		André Reis		André Reis		Gonçalo Fialho	
Rubrica:		Rubrica:		Rubrica:		Rubrica:	
Data:	17/05/2021	Data:	18/05/2021	Data:	18/05/2021	Data:	18/05/2021

PÁGINA EM BRANCO

REGISTO DE PÁGINAS APLICÁVEIS

REVISÃO	DATA	PÁGINA ALTERADA / INTRODUZIDA
A	18/05/2021	Revisão geral do documento. Aplica-se a todas as páginas.

REGISTO DE MODIFICAÇÕES DO DOCUMENTO

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
A	18/05/2021	Revisão geral do documento

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO 6

2 OBJETO E DESCRIÇÃO GERAL DOS TRABALHOS 6

3 MÉTODO CONSTRUTIVO – DESVIOS DE TRÂNSITO 8

3.1 EXECUÇÃO DE ENCERRAMENTO DO RAMO DE SAÍDA AV.ª PADRE CRUZ / ESTRADA DE TELHEIRAS 9

3.2 EXECUÇÃO DA AMPLIAÇÃO DO CAIS NASCENTE E INSTALAÇÕES 11

3.3 EXECUÇÃO DO VIADUTO VL2 – MODULO CENTRAL 12

3.4 EXECUÇÃO DOS VIADUTOS VL2 E VL1, NA ZONA NORTE DO NOVO TERMINAL 18

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 19

5 ANEXOS 21

1 INTRODUÇÃO

No âmbito da "Empreitada de Projeto e Construção dos Toscos, Acabamentos e Sistemas, no âmbito da concretização do Plano de Expansão do Metropolitano de Lisboa - Prolongamento das Linhas Amarela e Verde - Viadutos do Campo Grande - Lote 3", o presente documento procura apresentar a Metodologia para os principais Desvios de Trânsito, pelo Agrupamento Complementar de Empresas **TEIXEIRA DUARTE - SOMAFEL- Viadutos do Campo Grande, ACE**. Entre outros aspetos, foi tido em conta os pressupostos do Caderno de Encargos, as Especificações Técnicas, as Memórias Descritivas de Faseamento de Projeto, as Notas Técnicas e as Peças Desenhadas de Projeto.

Figura 1.1 - Vista Geral do Empreendimento

2 OBJETO E DESCRIÇÃO GERAL DOS TRABALHOS

Foi identificada a necessidade de melhorar a mobilidade na zona central da cidade de Lisboa a partir da criação de uma linha circular aproveitando as duas Linhas Amarela e Verde fechando-as em anel.

Assim, materializando o prolongamento da Linha Amarela Rato - Cais do Sodré, que visa melhor servir a zona sul da rede, fazendo a ligação entre o Marquês de Pombal e a zona Ribeirinha de Lisboa no Cais do Sodré a partir do Término do Rato da Linha Amarela. Será necessária a implantação de dois viadutos de ligação: o Viaduto de ligação 1 da Linha Verde e o Viaduto de ligação 2 da Linha Amarela.

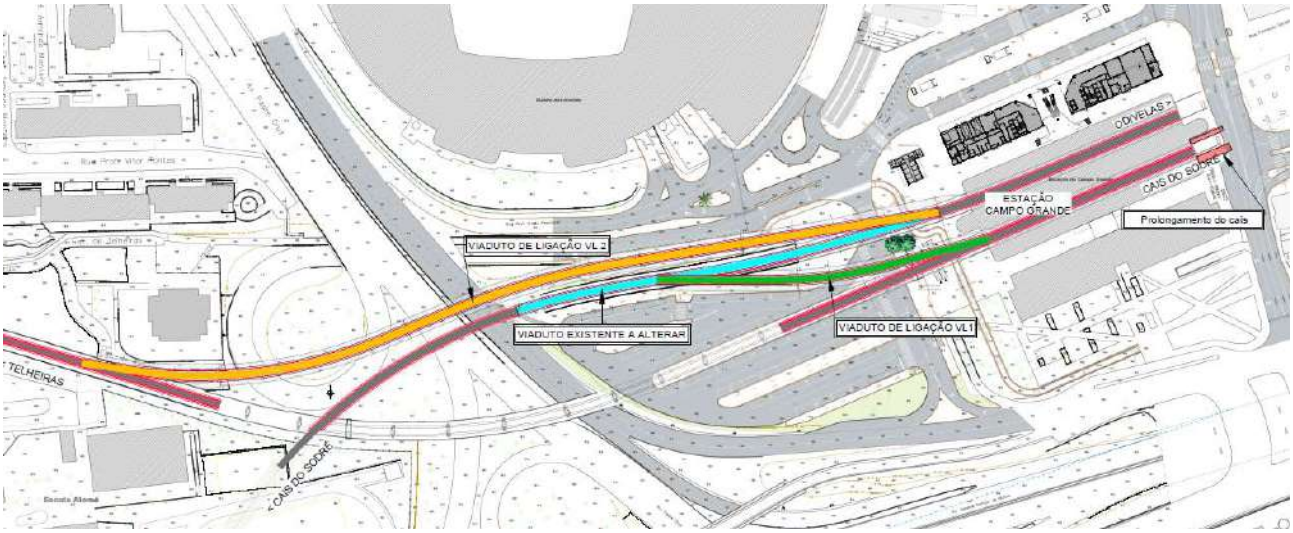


Figura 2.1 - Esquema de Ligação dos Viadutos Campo Grande

A implantação destes viadutos permite que, a poente da Estação Campo Grande, se faça a ligação da Linha Verde com a Linha Amarela possibilitando o fecho da Linha Verde em anel e a ligação da Linha Amarela de Odivelas à Linha de Telheiras formando a nova Linha Amarela.

Estas ligações obrigam à execução de dois troços de ligação e consequentemente à execução de dois novos viadutos:

- Viaduto de ligação 1 que faz a ligação diagonal entre os dois viadutos existentes, ligando o Viaduto a Sul ao Encontro/Trincheira do Viaduto Norte;

- Viaduto de ligação 2 faz a ligação do topo poente da estação Campo Grande no troço Campo Grande - Cidade Universitária com o Viaduto do troço Campo Grande - Telheiras. Trata-se de uma ligação a norte dos viadutos existentes, deixando o Viaduto do troço Campo Grande - Telheiras existente com a função de estacionamento de composições.

Este novo viaduto permite assim a ligação da Linha Amarela, Odivelas - Campo Grande, diretamente ao troço Campo Grande - Telheiras, passando assim a designar-se Linha Amarela (J), Odivelas - Telheiras com interface com a Linha Verde no Campo Grande.

Foi ainda incluído nesta empreitada:

- Intervenção na Estação Campo Grande I, que considera:
  - Deslocalização dos cais em 16.5m, com ampliação da estação do lado nascente;
  - Nova Sala de Baterias ao nível do átrio no corpo central da estação;
  - Desvio e reposição da Sala do Posto de Tração Nascente;
  - Demolição, ampliação e remodelação da Sala Posto de Tração, e das Escadas de Emergência.

- A colocação dos Cais de Serviço e respetivas Coberturas no viaduto existente sul (Alvalade - C. Grande - Telheiras) de modo a permitir o estacionamento de 2 comboios C6 em cada via;

- Instalação de um aparelho de via "S" a 86 m, a norte da Cidade Universitária;

- Reposição do posto de tração, existente no término do Rato, para o Posto de tração do lado poente da Estação Campo Grande;

- Reparação dos Viadutos existentes.

Para materializar esta solução, além das Infraestruturas dos Serviços Afetados que terão de ser desviados, ter-se-á de:

- Garantir o gabarit de 5.0m na Avenida Padre cruz, no atravessamento do VL2, onde será necessário o rebaixamento das faixas Sul-Norte em cerca de 30cm (máximo) numa extensão de 70.0m;

- Desviar o acesso à garagem do edifício referenciado como "Torre Vicentina" pela sua proximidade ao novo Encontro Ponte do viaduto VL2;

- Compatibilizar com o Plano de Pormenor da CML, na envolvente ao viaduto junto à estação, repondo a normalidade na exploração do Terminal de Autocarros e restabelecendo a Ciclovia.

3 MÉTODO CONSTRUTIVO – DESVIOS DE TRÂNSITO

Com base nos faseamentos construtivos preconizados no Projeto de Execução, a localização da Empreitada, as pessoas e veículos que usam estas zonas; bem como, numa perspetiva de execução da empreitada, nomeadamente, as instalações provisórias e definitivas da obra, os acessos e entrada/saída de veículos, os equipamentos ligeiros/pesados bem como os meios humanos e materiais a incorporar na execução da mesma, procurámos desenvolver/referenciar os principais Desvios de Trânsito na envolvente aos novos Viadutos de Ligação das Linhas Verde e Amarela do Campo Grande, e na zona de ampliação do lado nascente da Estação Campo Grande.

Estão identificadas as necessidades de desvios de trânsito (e condicionamentos de via), a Nascente da Estação Campo Grande, a poente da Estação, mais concentrado na zona do acesso ao Novo Terminal Rodoviário, o Ramo de Saída da Av.ª Padre Cruz e Estrada de Telheiras, e a própria Av.ª Padre Cruz em ambos os sentidos. Assim, de seguida e mais em detalhe, apresentamos as zonas referenciadas.

3.1 EXECUÇÃO DE ENCERRAMENTO DO RAMO DE SAÍDA AV.ª PADRE CRUZ / ESTRADA DE TELHEIRAS

Consideramos o encerramento ao tráfego do ramo de saída junto à Padre Cruz (lado poente) no período de execução dos viadutos.

Esta consideração revela-se importante, uma vez que:

- Permitirá melhorar as condições de segurança dos trabalhadores e zonas circundantes. A execução das fundações, terraplenagens, elementos de betão armado, etc. no viaduto VL2 isolados do trânsito e dos acessos pedonais normalmente usados por pessoas externas à obra é fundamental para garantir máxima segurança para a obra e para aqueles que sendo externos à obra se poderiam colocar em perigo. O simples facto de alguém externo ao projeto circular na área é por si só um fator de risco, não só pela proximidade de trabalhos em profundidade e altura, mas também pelo tipo de equipamento pesados a utilizar que podem provocar distração aumentando o risco de acidente. Consideramos prioritária a segurança da obra e proteção em quem nela trabalha bem como para todos aqueles que circulam nas áreas afetas pela Empreitada.
- Garantirá, como previsto nas plantas da área de intervenção da obra na envolvente, a disponibilização das áreas necessárias para acessos ao estaleiro e para acessos à frente de obra;
- Permitirá a deslocação de equipamentos e materiais, necessários à construção da obra, de forma direta evitando/minimizando o impacto com moradores dos bairros limítrofes, com áreas escolares existentes (Escola Alemã e Colégio Mira Rio) e com o trânsito em geral existente da zona;
- Com a abertura do novo terminal, e consequentemente com um novo local de parqueamento e recolha de passageiros, a utilização atual como área de parqueamento dos autocarros que ocorre no ramo de acesso deixa de fazer sentido e, no nosso entender, relativamente simples de eliminar. Para além de que durante o período de trabalhos por questões de segurança a utilização do ramo como área de parqueamento de autocarros será obrigatoriamente proibida;
- Além de se verificar que a afluência a este ramo é normalmente reduzida, como abaixo demonstramos, parece-nos relativamente simples encaminhar os veículos que o usam para a zona de entrada do atual novo terminal, repondo assim os acessos requeridos à zona Norte desse Terminal (vide figura 3.1 mais abaixo).

Com este encerramento, na Estrada de Telheiras (zona mais a Nascente do VL2) garantiremos a circulação pedonal e uma ciclovia na atual estrada existente, repondo assim a continuidade harmoniosa de quem vem do lado Poente na Estrada de Telheiras. Os trabalhos de Execução do VL2 decorrerão no interior de uma zona vedada, e junto das principais estruturas a materializar neste viaduto.

Também, esta interdição permitirá desenvolver os trabalhos de execução dos Pilares VL2-P12, VL2-P13, VL2-P14 e Encontro VL2 e respetivos tabuleiros (tramos 12, 13 e 14), que ocuparão uma parte importante do ramo em assunto, aquando da sua execução.

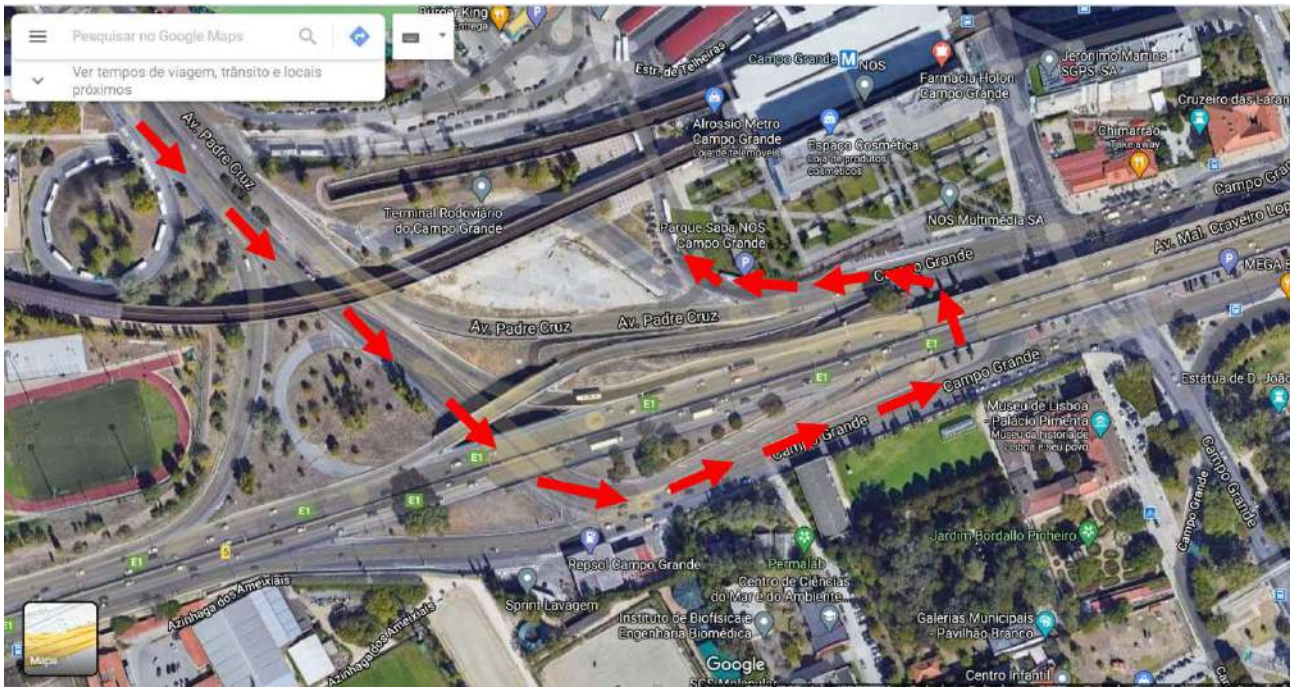


Figura 3.1 - Esquema de Trajeto Alternativo

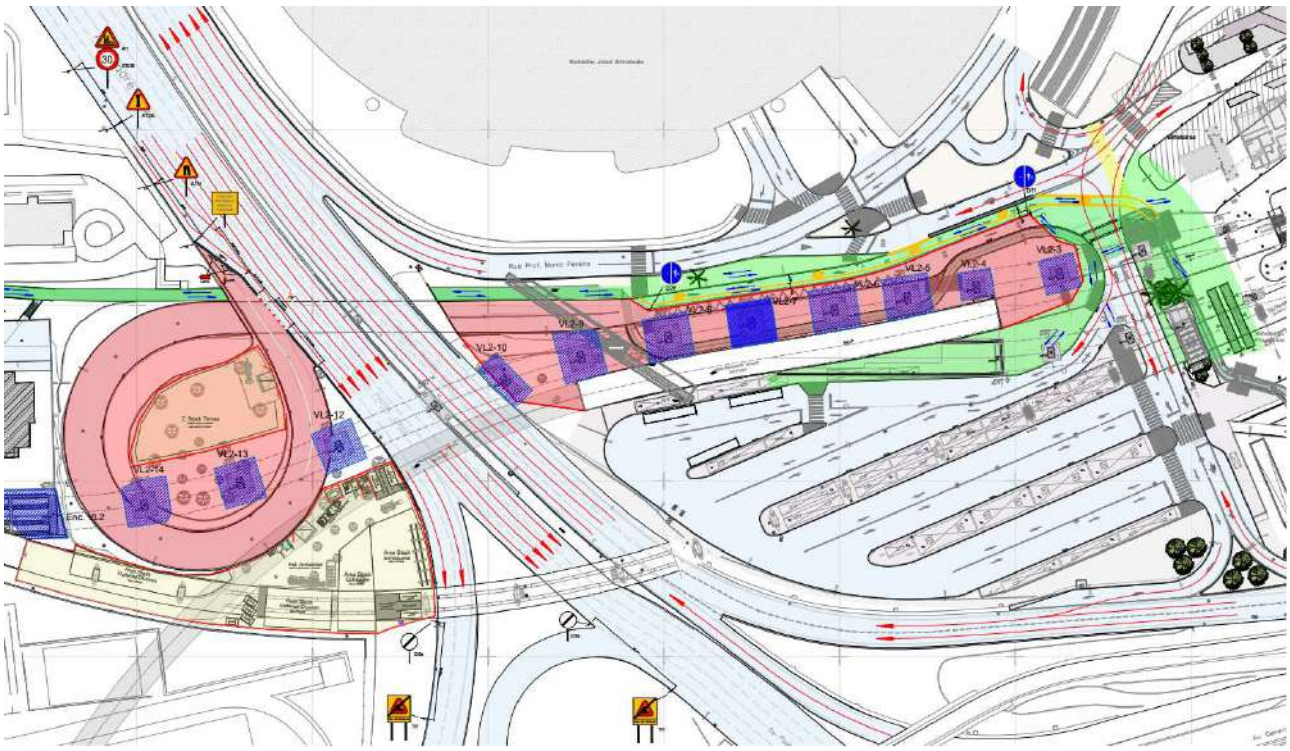


Figura 3.2 - Esquema de encerramento do Ramo Av.ª Padre Cruz / Estrada de Telheiras

3.2 EXECUÇÃO DA AMPLIAÇÃO DO CAIS NASCENTE E INSTALAÇÕES

- Durante a fase de construção da ampliação do Cais Nascente, e respetivas instalações, o ACE criará um estaleiro de Frente para apoio e proteção da zona, e com ele, um desvio de trânsito, garantindo assim a segurança dos transportes públicos e de pessoas na zona, o qual implicará a supressão da faixa de BUS na zona dos viadutos.

A figura abaixo demonstra a zona em questão.

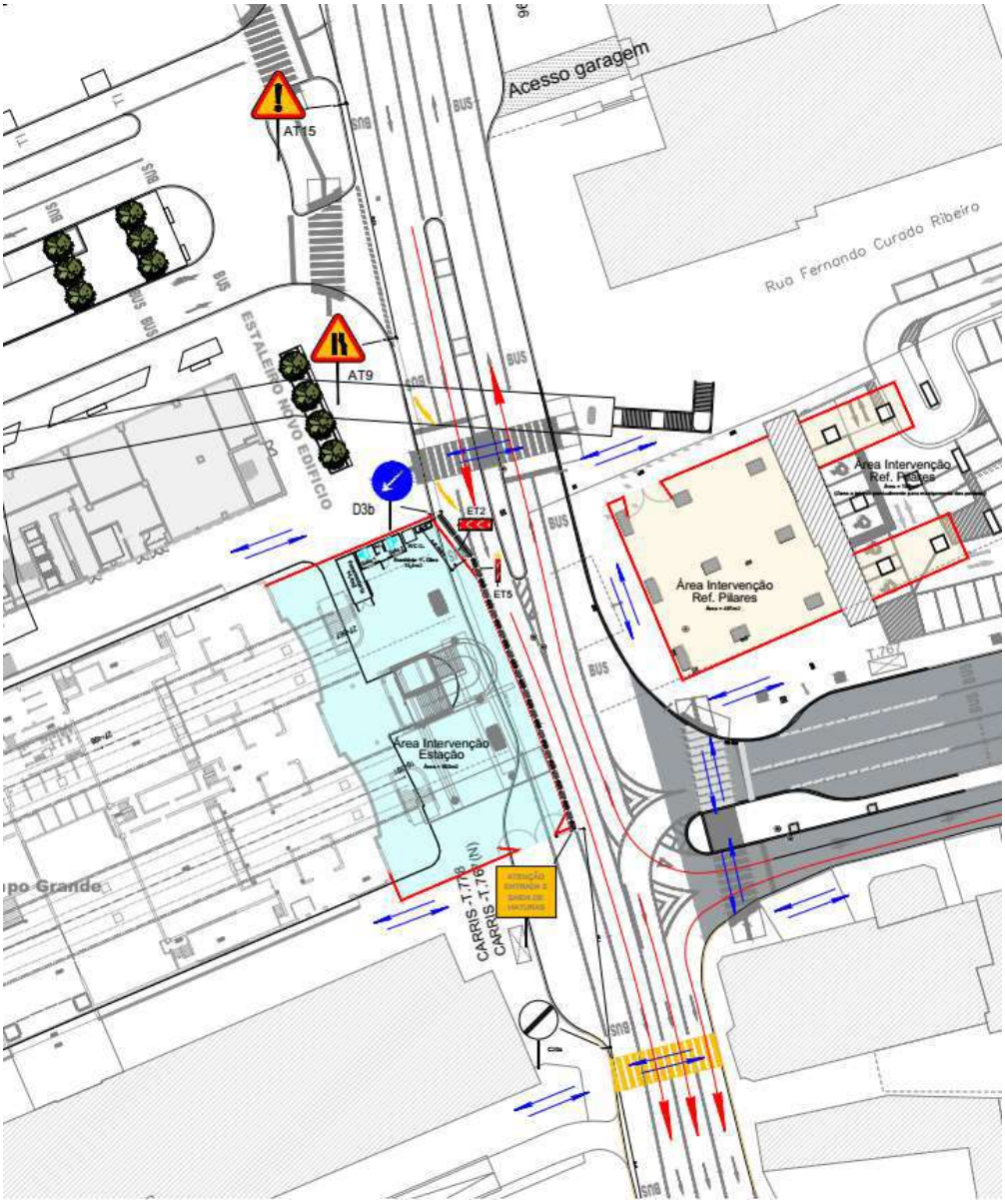


Figura 3.3 - Esquema de Desvio de Trânsito Cais Nascente da Estação

3.3 EXECUÇÃO DO VIADUTO VL2 – MODULO CENTRAL

Para a execução do Módulo Central do VL2, prevê-se a execução de vários desvios de trânsito:

- Devido aos trabalhos para a realização do pilar central na Av. Padre Cruz será necessário reduzir o número de faixas de cada um dos lanços da avenida, garantindo assim a circulação do trânsito, enquanto decorrem os vários trabalhos previstos (escavação, demolição de muro existente, contenção, estacas, betonagens, etc.).

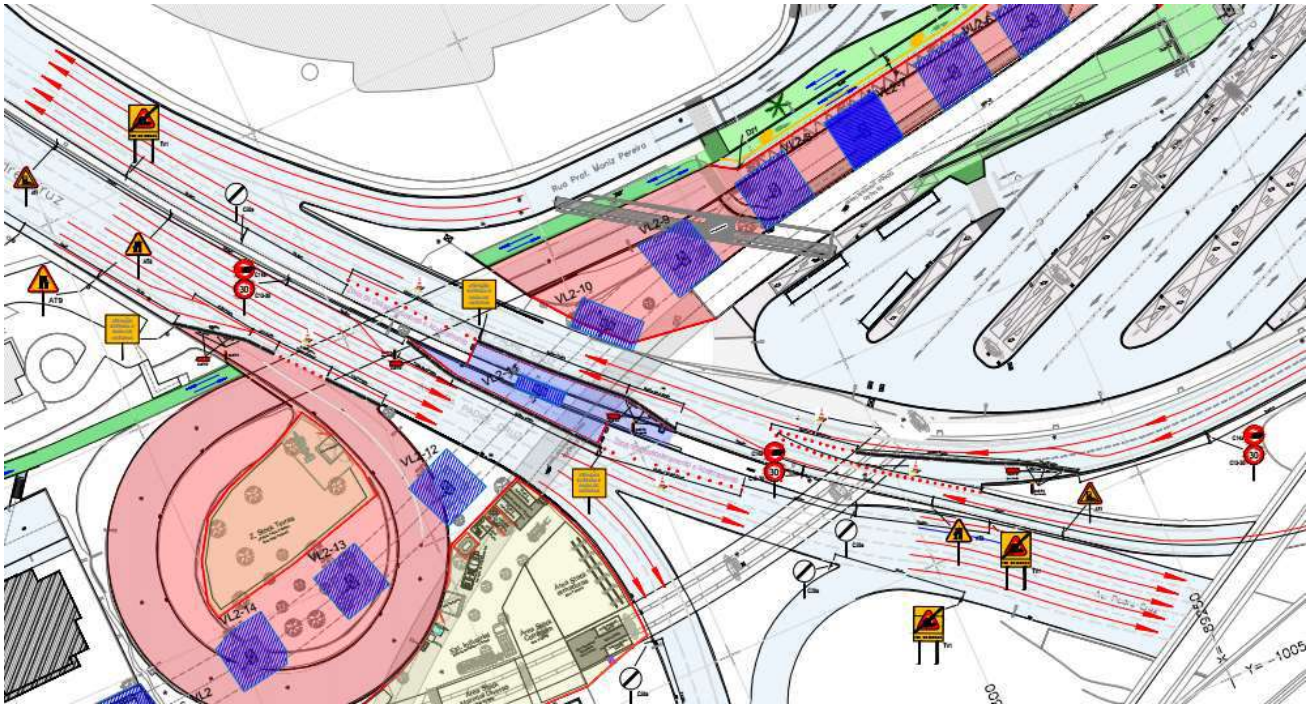


Figura 3.4 - Esquema de Desvio de Trânsito no centro da Av.ª Padre Cruz

- Devido aos trabalhos para a realização dos tabuleiros na Av. Padre Cruz será necessário:

  - Para <u>início das betonagens dos tabuleiros (Tramo 9 do VL2)</u>, será necessário condicionar a Berma direita, na via ascendente (lado nascente), para permitir a execução do 1/5 de vão deste Tramo 9. Mantem-se ainda, e porque será necessário para posteriores fases de betonagem, o condicionamento da berma esquerda (central) na via descendente.
    Abaixo o esquema com o referido desvio:

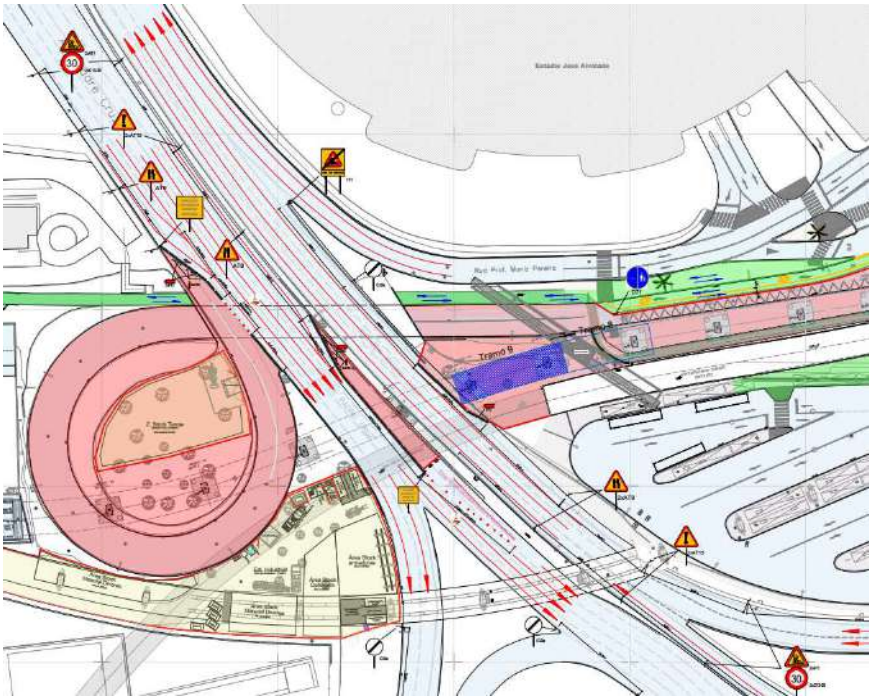


Figura 3.5 - Esquema de Desvio de Trânsito para supressão berma direita Av.ª Padre Cruz

- Para a <u>realização do Tabuleiro lado nascente</u>: inicialmente, no Programa de Concurso, tinha previsto o desvio do trânsito para a via do lado poente, onde, nessa via, teríamos o trânsito reduzido a 1 faixa no sentido ascendente e a 1 faixa no sentido descendente, enquanto se realizassem esses trabalhos.
  No entanto, face ao constrangimento daí resultante, numa das principais vias, desenvolveu-se outra solução, nomeadamente, a instalação de um cimbre invertido, para a realização do Tramo 10 do Viaduto VL2, e ao mesmo tempo, garantindo a passagem do tráfego na Av.ª Padre Cruz sob o equipamento, em duas faixas de circulação.

  Resulta assim:

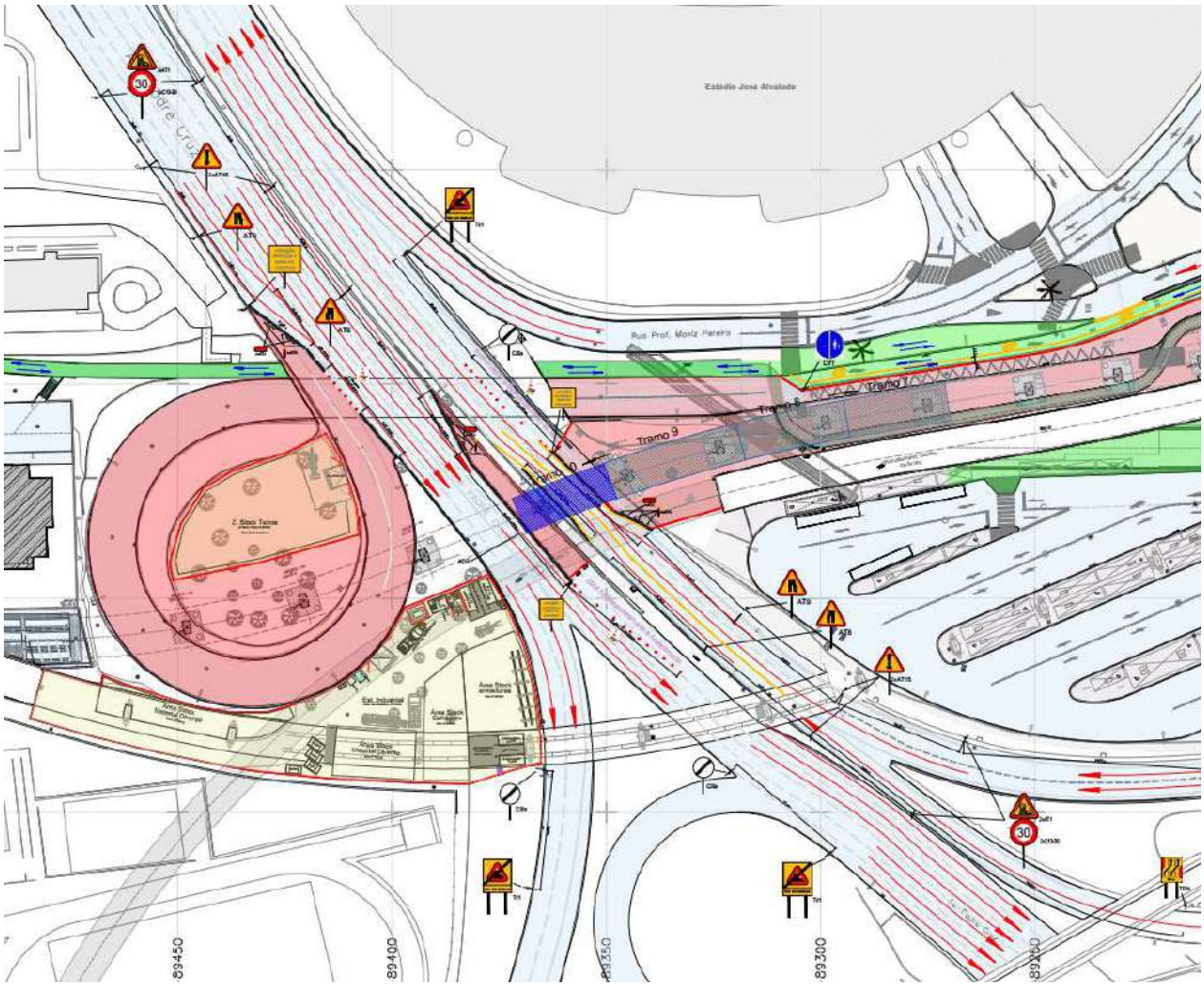


Figura 3.6 - Esquema de Desvio de Trânsito Av. Padre Cruz (Via Ascendente em funcionamento)

- Para a <u>realização do tabuleiro lado poente:</u> será previsto condicionar o trânsito em curtos períodos, preferencialmente no período noturno, e a instalação de um cimbre invertido de forma a ser-nos possível a execução dos trabalhos de betão armado sobre esta estrutura e ao nível do tabuleiro, e garantindo a circulação do trânsito sob este cimbre.

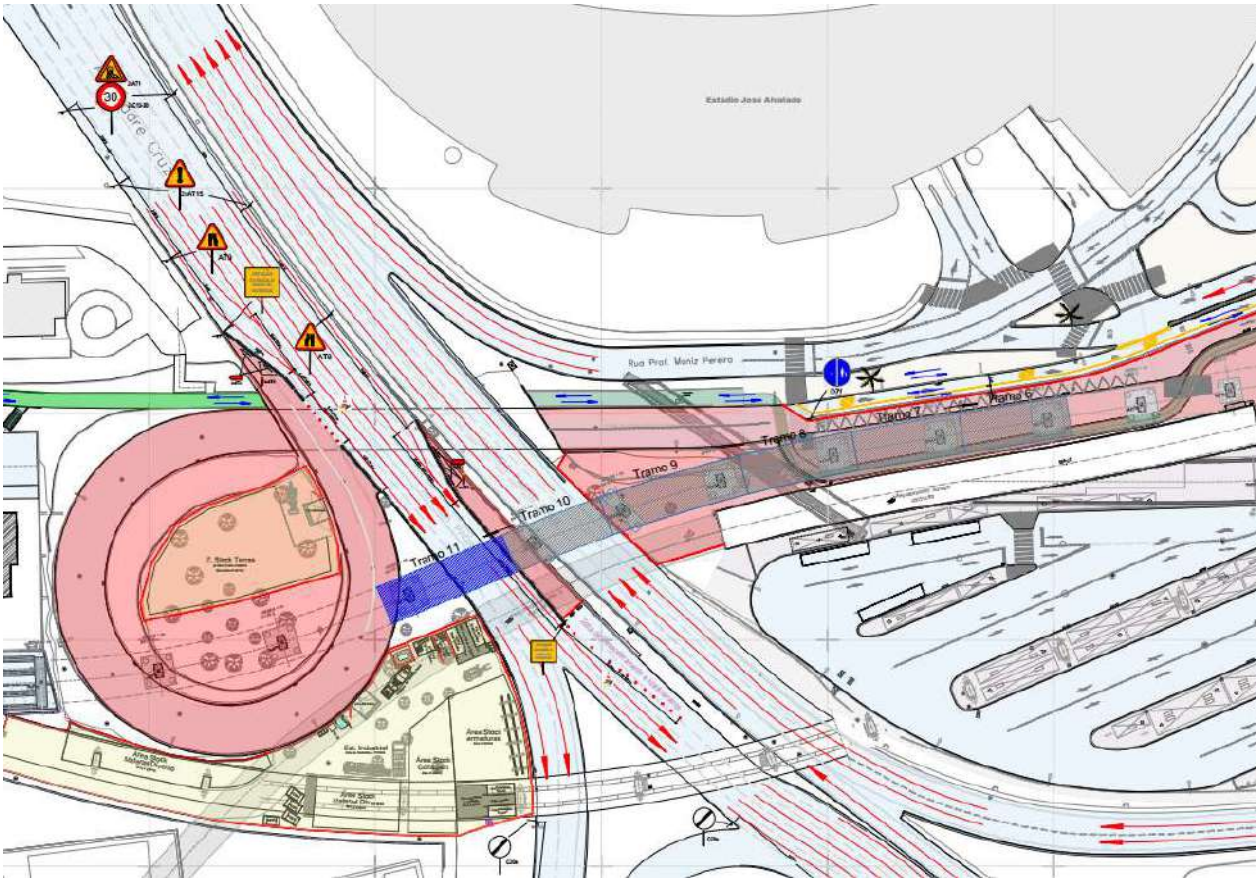


Figura 3.7 - Esquema de Desvio de Trânsito Av. Padre Cruz (Via Descendente em funcionamento)

- Por último, para a execução do rebaixamento da faixa ascendente da Av.ª Padre Cruz, preconizamos executar os trabalhos em 2 fases distintas, isto é, primeiro uma faixa desta Avª mais à direita, e posteriormente, com o referido basculamento, nas faixas mais à esquerda.

  Abaixo os desvios associados:

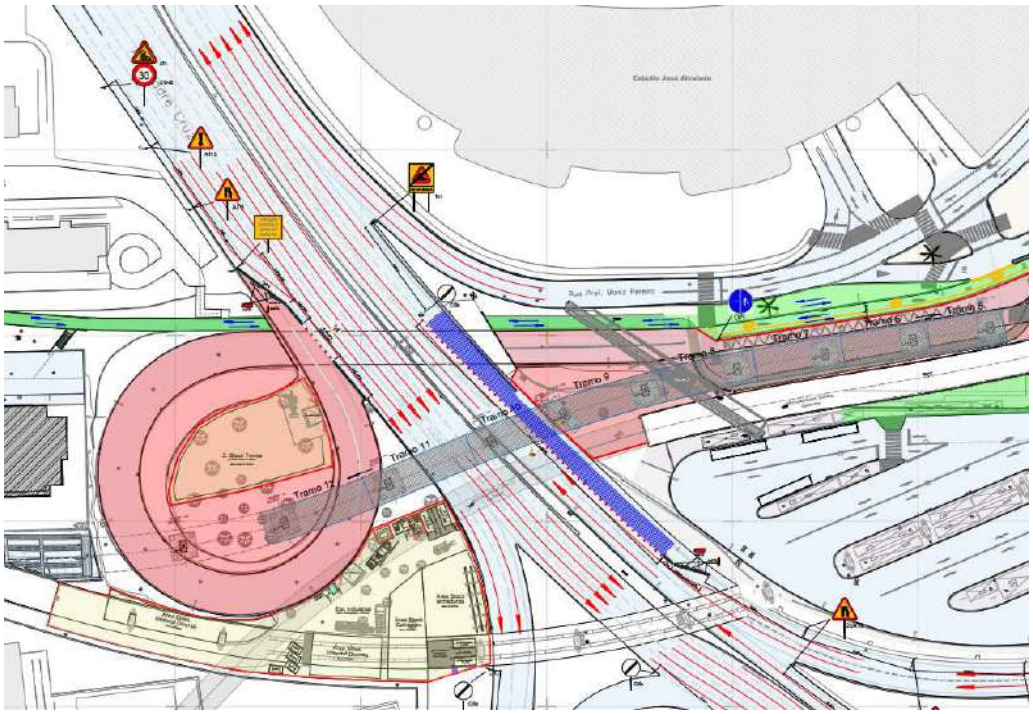


Figura 3.8 - Esquema de Desvio para Reperfilamento (Lado direito - Via Ascendente)

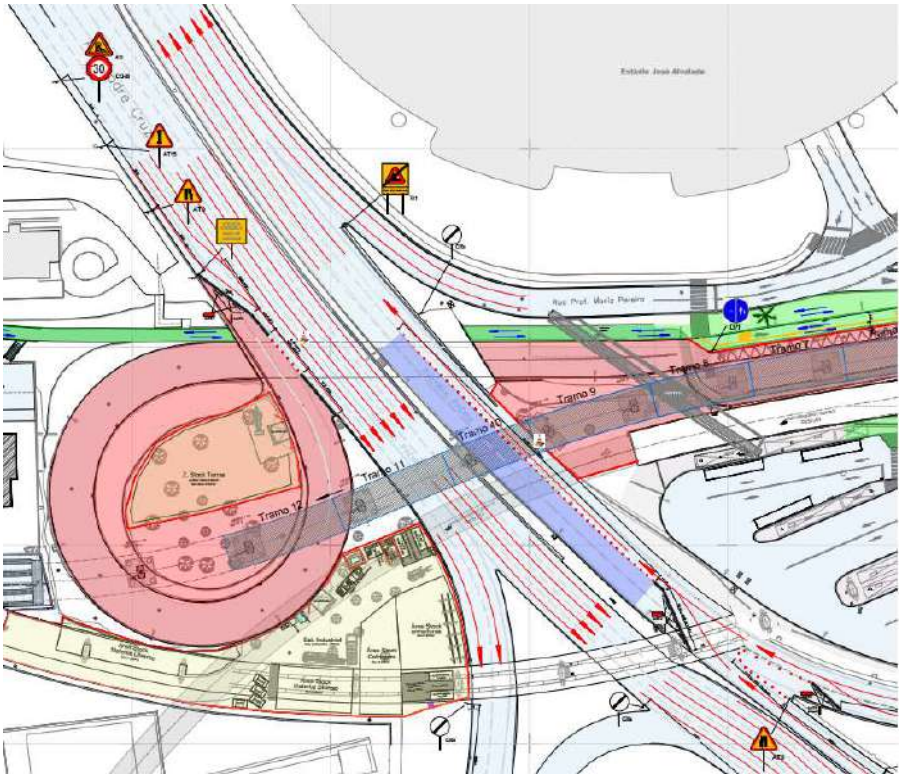


Figura 3.9 - Esquema de Desvio para Reperfilamento (Lado Central e Esquerdo - Via Ascendente)

- Conforme referido no ponto acima, <u>para a realização da Montagem/ Desmontagem de Cimbres Pórtico, cimbres suspensos, assoalhamentos, betonagem dos tabuleiros, desmontagem de cimbres e reposição das condições iniciais, etc.</u>, será previsto condicionar o trânsito em curtos períodos, preferencialmente no período noturno. Para esse efeito, perspetivam-se os seguintes desvios:

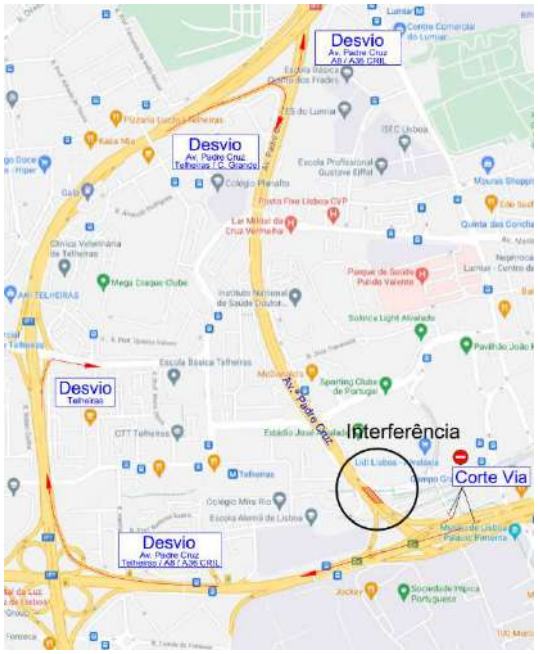


Figura 3.10 - Esquema de Desvio para Corte Trânsito Av. Padre Cruz (Via Ascendente)

Figura 3.11 - Esquema de Desvio para Corte Trânsito Av. Padre Cruz (Via Descendente)

3.4 EXECUÇÃO DOS VIADUTOS VL2 E VL1, NA ZONA NORTE DO NOVO TERMINAL

Importa referir que a zona em questão, marcada pela execução do VL1 na sua totalidade, bem como alguns dos pilares e tramos de tabuleiro do VL2 (P1, P2, P3, P4, tramos 1, 2, 3), é, numa época mais avançada da obra, indiretamente ligada ao desvio de trânsito que se conta ter implantado, acima, referenciado no ponto 3.1.

Também, após uma análise "*in situ*" desta área – muito alterada após a conclusão das novas obras do terminal Rodoviário – constata-se que se trata de um terminal com bastante afluência de pessoas e autocarros, e onde, tendo presente o faseamento e trabalhos a realizar no âmbito da obra, será necessário, de uma forma "concentrada", já que se estará perante fundações com dimensões "importantes", profundas, indiretas, e onde, também, se contará com tabuleiros de gabari relativamente baixos, etc.

No ponto de vista da obra, estarão presentes com equipamentos pesados (bate-estacas, gruas de rastos, equipamentos de terraplenagens, gruas, plataformas de transportes). De igual forma, é uma zona onde se irá realizar vários trabalhos de demolições, para ligação entre viadutos novos/existentes.

Do exposto, acredita-se que a supressão de faixas individualizadas nas zonas de acesso a este Terminal – do lado Norte, não possibilitará a execução dos trabalhos em segurança, criando mesmo, no nosso entender, mais transtornos do que o assumir à partida a restrição de entrada/saída na zona Norte do Terminal Rodoviário. Esta situação será colmatada, com o encaminhamento dos autocarros, para a zona Sul do Terminal, com acesso direto à Av.ª Padre Cruz, e onde passados poucos metros, é possível entrar na malha urbana da cidade, com o ramo de saída junto ao Estádio José Alvalade. Evidentemente, será uma situação a aprofundar em fase de Projeto de Execução, mas para a qual é convicção ser a melhor solução, em todos os aspetos, para a Empreitada.

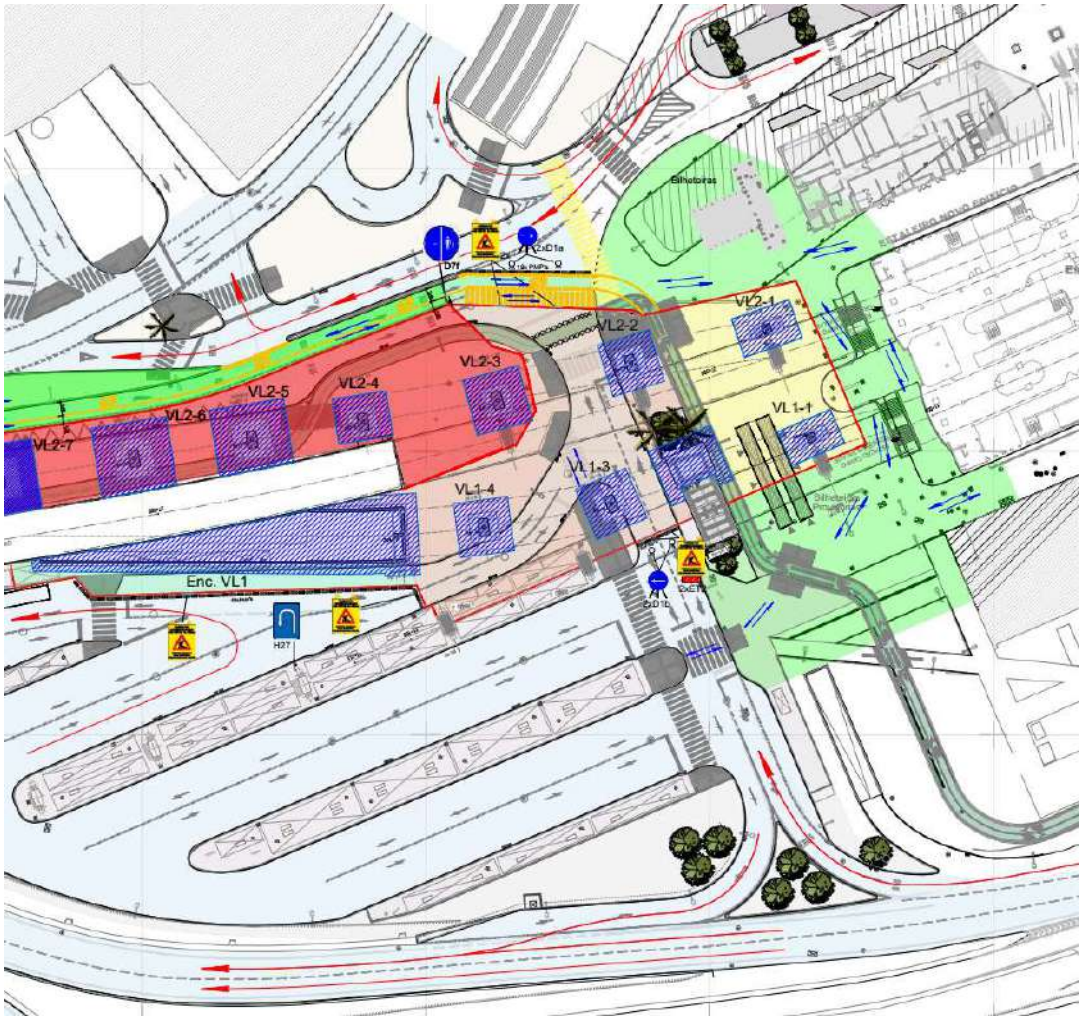


Figura 3.12 - Esquema de Desvio de Trânsito no Terminal Rodoviário

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procurou-se no presente documento representar o que serão os desvios de trânsito e ocupações de vias mais importantes e com mais duração prevista, sendo que, evidentemente outros serão necessários no decurso da empreitada e que avaliaremos nas fases subsequentes.

Após a conclusão do Anteprojeto, e a sua aprovação, teremos em curso o início do desenvolvimento do Projeto de Execução, bem como o (re)conhecimento da zona onde se irão promover os trabalhos. Também, estão em curso vários contactos, junto das variadas Concessionárias e mesmo com entidades públicas (nos vários domínios – Serviços Afetados/Redes, Mobilidade, etc.), os quais têm fornecido informação importante

para se conseguir, numa fase seguinte do Projeto, a adaptação/confirmação e introdução de mais detalhe nos desvios em questão.

De realçar ainda que, é intenção neste período entre o Anteprojeto e o Projeto de Execução, promover mais reuniões entre o Cliente ML / Fiscalização e também, com a CML, no sentido de avaliar estes desvios e ocupações de via, de forma a consolidar-se as ideias das partes, e estar coordenados para o que serão as melhores e mais eficazes soluções de desvios, que não comprometam a execução das estruturas, e que vão de encontro aos interesses do Município, do Cliente e deste ACE.

Serão implementados os desvios propostos com um rigoroso sistema de prevenção e controlo. De igual forma, todas as instalações, mesmo as provisórias, oferecerão ao pessoal residente boas condições de higiene, segurança e saúde.

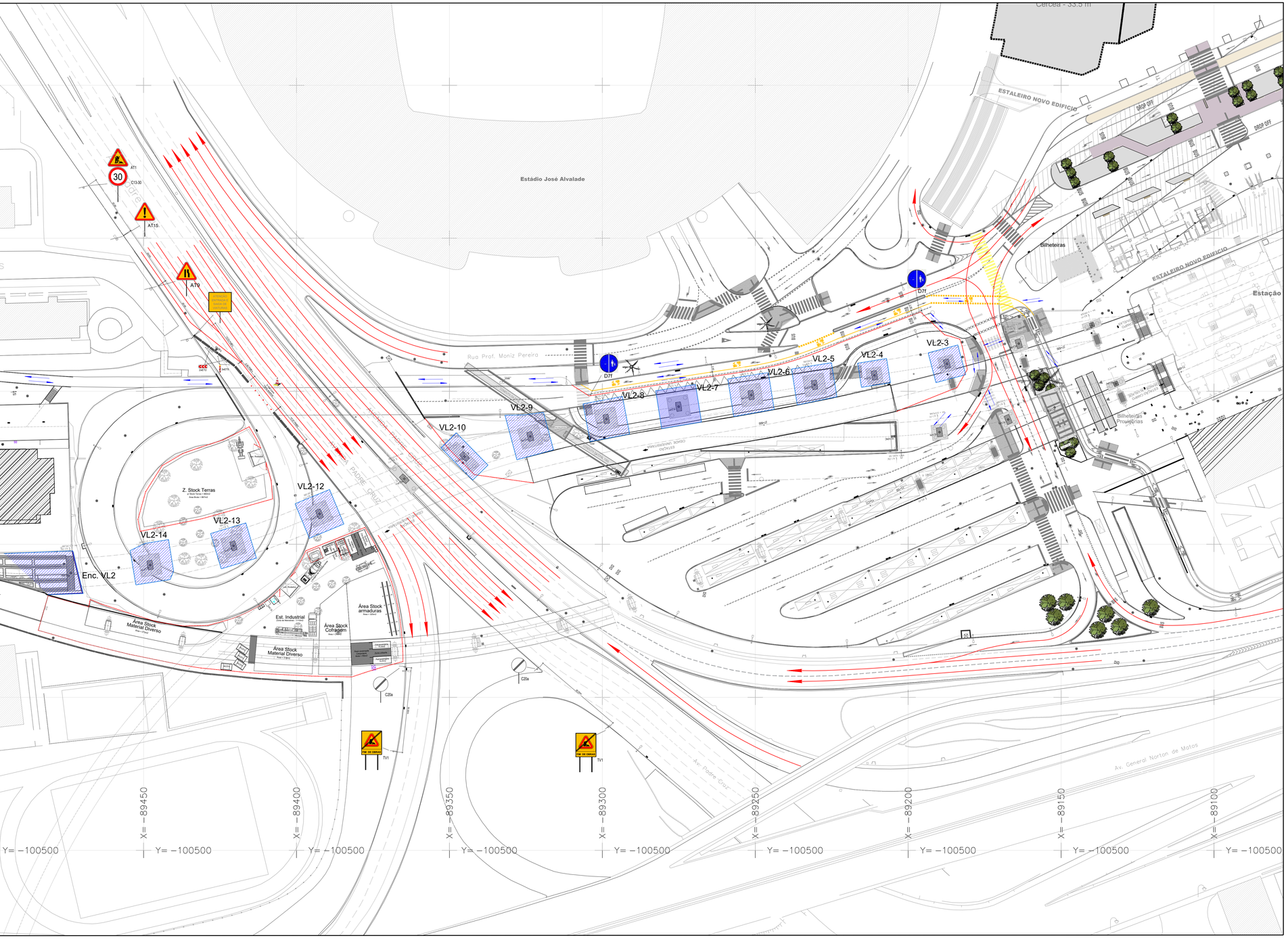
Cremos que a organização prevista e indicada assegurará o cumprimento dos prazos e a boa qualidade técnica de execução.

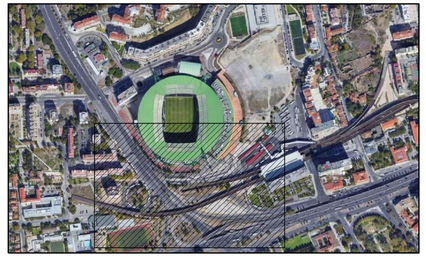
Acreditamos assim reunir as condições para o cumprimento, com elevado rigor técnico, dos trabalhos e interferências a que nos propomos, e as exigências deste projeto e com elevados padrões de qualidade.

5 ANEXOS

Juntam-se os desenhos produzidos, com as várias etapas, e que deram origem às imagens utilizadas no presente documento, a saber:

- PO_SEG 002;
- PO_SEG 003;
- PO_SEG 004;
- PO_SEG 005;
- PO_SEG 006;
- PO_SEG 007;
- PO_SEG 008;
- PO_SEG 009;
- PO_SEG 010;
- PO_SEG 011;
- PO_SEG 012.





PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETAPA A:

- Execução de Fundações e Pilares do VL2-P3 a P10, VL2-P12 a Enc. VL2.

Legenda:

- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa A
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa B
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa B.1
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa C
- Zona de abertura de fundações.
- Circuito pedonal e ciclovia.
- Área de estaleiros (Social / Industrial)
- Sentido do tráfego automovél
- Sentido do tráfego pedonal / ciclovia

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

VIADUTOS DE CAMPO GRANDE | TEIXEIRA DUARTE | SOMAFEL

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. N.º126/2019-DLO / ML

Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
	P.Daniel		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

DESVIOS DE TRÂNSITO
ETAPA A
Encerramento do Ramo Avª. Padre Cruz / Estrada de Telheiras

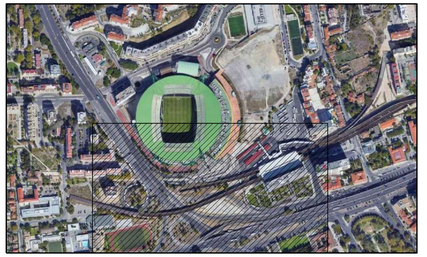
Obra Nº	Nº Codificado	Nº Registo	Revisão
11795	PO_SEG 002		00

Substitui desenho nº
-
Anexo à nossa Proposta Refª

Data	Escalas	Nome do ficheiro
2021-04-29	S/ Esc.	PO_SEG 002.dwg

Este desenho é propriedade da Teixeira Duarte e não pode ser reproduzido sem autorização expressa | Todos os direitos reservados pela legislação em vigor

A1+
050x594mm



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETAPA A + B :

ETAPA A:
- Execução de Fundações e Pilares do VL2-P3 a P10, VL2-P12 a Enc. VL2.

ETAPA B:
- Execução de Fundações e Pilares do VL1-P3 e P4, Enc. VL1, VL2-P2.

Legenda:
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa A
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa B
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa B.1
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa C
- Zona de abertura de fundações.
- Circuito pedonal e ciclovia.
- Área de estaleiros (Social / Industrial)
- Sentido do tráfego automovél
- Sentido do tráfego pedonal / ciclovia

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. Nº126/2019-DLO / ML

Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
	P.Daniel		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

DESVIOS DE TRÂNSITO
ETAPA A + B
Encerramento do Ramo Avª. P. Cruz / Est. Telheiras e Ramo Norte do Terminal Rodoviário

Obra Nº	Nº Codificado	Nº Registo	Revisão
11795	PO_SEG 003		00

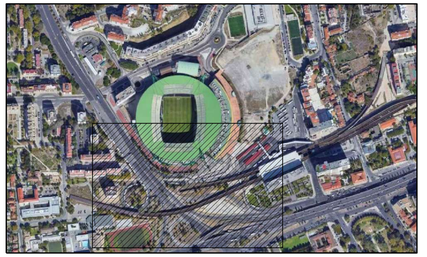
Substitui desenho nº: -

Anexo à nossa Proposta Refª

Data	Escalas	Nome do ficheiro
2021-04-29	S/ Esc.	PO_SEG 003.dwg

A1+
050x594mm

Este desenho é propriedade da Teixeira Duarte e não pode ser reproduzido sem autorização expressa | Todos os direitos reservados pela legislação em vigor.



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETAPA A + B + B.1:

ETAPA A:
- Execução de Fundações e Pilares do VL2-P3 a P10, VL2-P12 a Enc. VL2.

ETAPA B:
- Execução de Fundações e Pilares do VL1-P3 e P4, Enc. VL1, VL2-P2.

ETAPA B.1
- Execução de Fundações e Pilares do VL1-P1 e P2, VL2-P1.

Legenda:
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa A
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa B
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa B.1
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa C
- Zona de abertura de fundações.
- Circuito pedonal e ciclovia.
- Área de estaleiros (Social / Industrial)
- Sentido do tráfego automovél
- Sentido do tráfego pedonal / ciclovia

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - «VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. Nº126/2019-DLO / ML

Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
	P.Daniel		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

DESVIOS DE TRÂNSITO
ETAPA A + B + B.1
Encerramento do Ramo Avª. P. Cruz / Est. Telheiras e Ramo Norte do Terminal Rodoviário

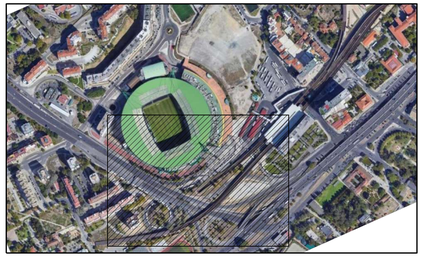
Obra Nº	Nº Codificado	Nº Registo	Revisão
11795	PO_SEG 004		00

Substitui desenho nº
-
Anexo à nossa Proposta Refª

Data	Escalas	Nome do ficheiro
2021-04-29	S/ Esc.	PO_SEG 004.dwg

A1+
050x594mm

Este desenho é propriedade da Teixeira Duarte e não pode ser reproduzido sem autorização expressa | Todos os direitos reservados pela legislação em vigor.



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETAPA C:

- Execução de Fundação e Pilar do VL2-P11.

Legenda:

- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa A
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa B
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa B.1
- Área de intervenção com equipamento pesado - Etapa C
- Zona de abertura de fundações.
- Circuito pedonal e ciclovia.
- Área de estaleiros (Social / Industrial)
- Sentido do tráfego automovél
- Sentido do tráfego pedonal / ciclovia

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. Nº126/2019-DLO / ML

Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
	P.Daniel		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

DESVIOS DE TRÂNSITO
ETAPA C
Supressão Via Esquerda Ascendente e Descendente
Av.ª Padre Cruz e Ramo de Acesso

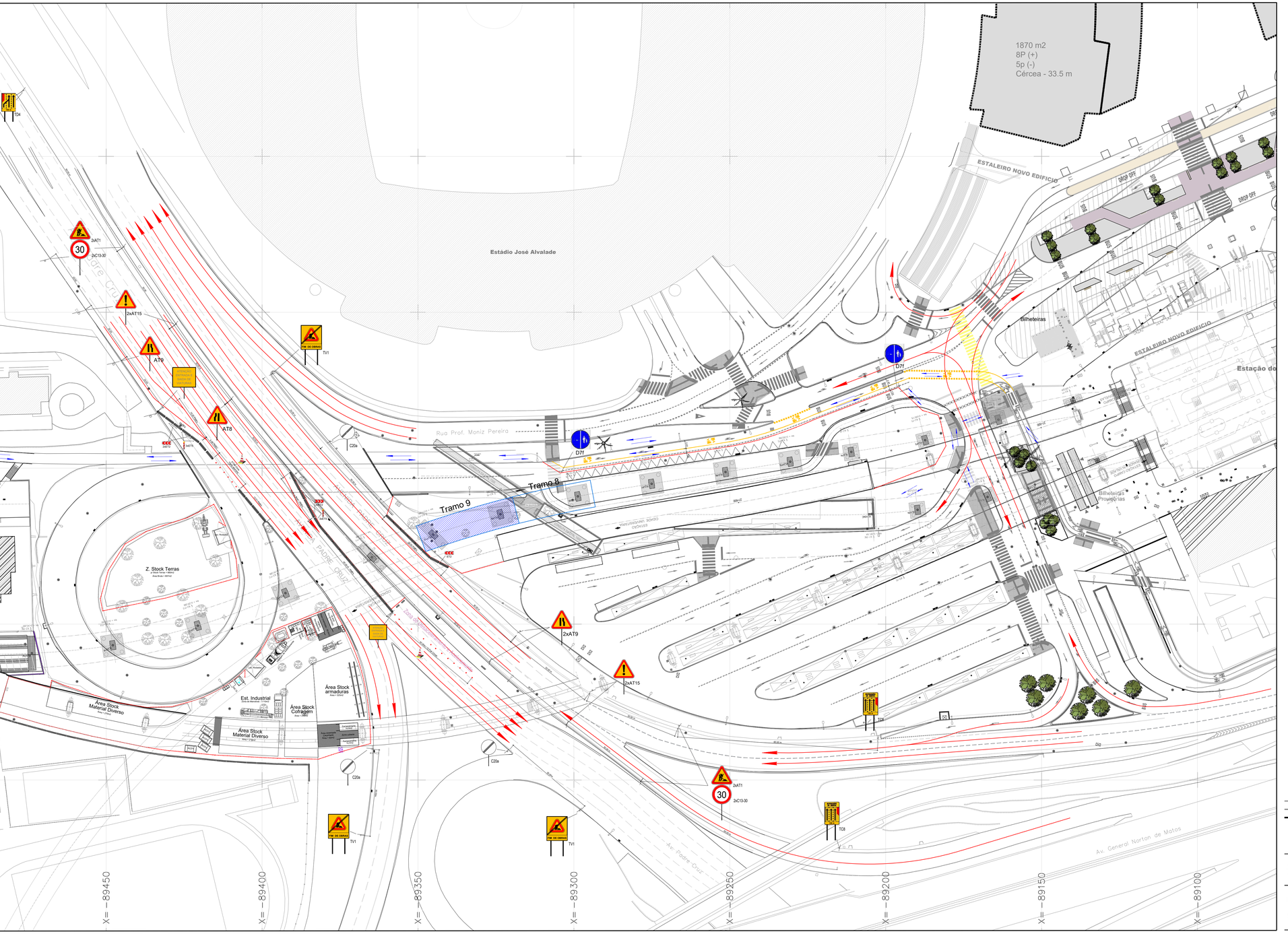
Obra Nº	Nº Codificado	Nº Registo	Revisão
11795	PO_SEG 005		00

Substitui desenho nº: -
Anexo à nossa Proposta Ref.ª

Data	Escalas	Nome do ficheiro
2021-04-29	S/Esc.	PO_SEG 005.dwg

Este desenho é propriedade da Teixeira Duarte e não pode ser reproduzido sem autorização expressa | Todos os direitos reservados pela legislação em vigor

A1+
060x594mm



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETAPA D:

- Execução do Tabuleiro - Tramo 9 do VL2.

Legenda:

- Área de intervenção
- Tramo de Tabuleiro (em execução / em conclusão)
- Circuito pedonal e ciclovia.
- Área de estaleiros (Social / Industrial)
- Sentido do tráfego automovél
- Sentido do tráfego pedonal / ciclovia

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. N.º126/2019-DLO / ML

	Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
		P.Daniel		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

DESVIOS DE TRÂNSITO
ETAPA D
Supressão Berma Direita sentido Ascendente e via Esquerda sentido Descendente na Av.ª Padre Cruz

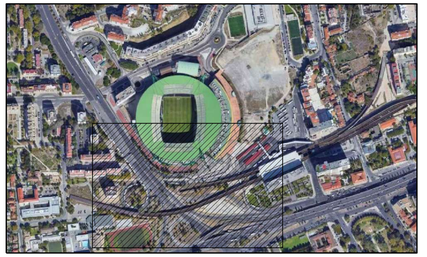
Obra Nº	Nº Codificado	Nº Registo	Revisão
11795	PO_SEG 006		00

Substitui desenho nº: -
Anexo à nossa Proposta Refª

Data	Escalas	Nome do ficheiro
2021-04-29	S/ Esc.	PO_SEG 006.dwg

A1+
050x594mm

Este desenho é propriedade da Teixeira Duarte e não pode ser reproduzido sem autorização expressa | Todos os direitos reservados pela legislação em vigor.



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETAPA E:

- Execução do Tabuleiro - Tramo 10 do VL2 sobre a Av.ª Padre Cruz.

Legenda:

- Área de intervenção
- Tramo de Tabuleiro (em execução / em conclusão)
- Circuito pedonal e ciclovia
- Área de estaleiros (Social / Industrial)
- Sentido do tráfego automovél
- Sentido do tráfego pedonal / ciclovia

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

VIADUTOS — CAMPO GRANDE | TEIXEIRA DUARTE | SOMAFEL

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. N.º126/2019-DLO / ML

Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
	P.Daniel		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

DESVIOS DE TRÂNSITO
ETAPA E
Supressão Via Direita e Berma Esquerda sentido Asc. e Via Esquerda Descendente na Av.ª Padre Cruz

Obra Nº	Nº Codificado	Nº Registo	Revisão
11795	PO_SEG 007		00

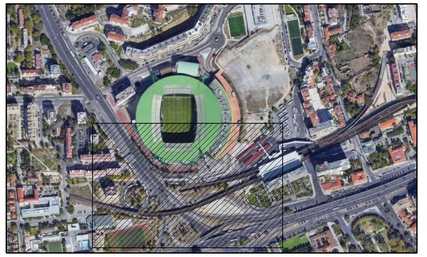
Substitui desenho nº: -

Anexo à nossa Proposta Ref.ª

Data	Escalas	Nome do ficheiro
2021-04-29	S/ Esc.	PO_SEG 007.dwg

Este desenho é propriedade da Teixeira Duarte e não pode ser reproduzido sem autorização expressa | Todos os direitos reservados pela legislação em vigor

A1+
050x594mm



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETAPA F:

- Execução do Tabuleiro - Tramo 11 do VL2 sobre a Av.ª Padre Cruz.

Legenda:

- Área de intervenção
- Tramo de Tabuleiro (em execução / em conclusão)
- Circuito pedonal e ciclovia
- Área de estaleiros (Social / Industrial)
- Sentido do tráfego automovél
- Sentido do tráfego pedonal / ciclovia

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

VIADUTOS — CAMPO GRANDE | TEIXEIRA DUARTE | SOMAFEL

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. N.º126/2019-DLO / ML

Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
	P.Daniel		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

Obra Nº	Nº Codificado	Nº Registo	Revisão
11795	PO_SEG 008		00

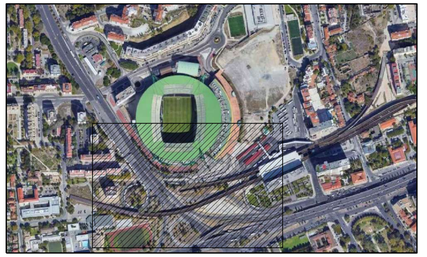
Substitui desenho nº
-
Anexo à nossa Proposta Ref.ª

DESVIOS DE TRÂNSITO
ETAPA F - Supressão Via Esquerda Descendente na Av.ª Padre Cruz e Ramal de Acesso C. Grande

Data	Escalas	Nome do ficheiro
2021-04-29	S/ Esc.	PO_SEG 008.dwg

Este desenho é propriedade da Teixeira Duarte e não pode ser reproduzido sem autorização expressa | Todos os direitos reservados pela legislação em vigor

A1+
050x594mm



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETAPA G.1:

- Execução rebaixamento Av.ª Padre Cruz Via Direita sentido Ascendente.

Legenda:

- Área de intervenção
- Tramo de Tabuleiro (em execução / em conclusão)
- Circuito pedonal e ciclovia
- Área de estaleiros (Social / Industrial)
- Sentido do tráfego automovél
- Sentido do tráfego pedonal / ciclovia

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

VIADUTOS – CAMPO GRANDE | TEIXEIRA DUARTE | SOMAFEL

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. N.º126/2019-DLO / ML

Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
	P.Daniel		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

DESVIOS DE TRÂNSITO
ETAPA G.1
Supressão Via Direita Ascendente na Av.ª Padre Cruz e Ramal de Acesso C. Grande

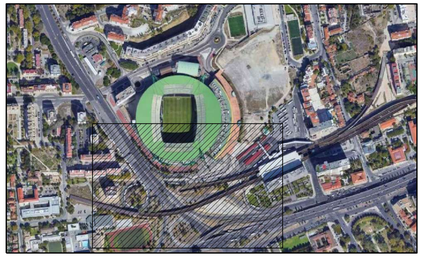
Obra Nº	Nº Codificado	Nº Registo	Revisão
11795	PO_SEG 009		00

Substitui desenho nº: -
Anexo à nossa Proposta Ref.ª:

Data	Escalas	Nome do ficheiro
2021-04-29	S/ Esc.	PO_SEG 009.dwg

Este desenho é propriedade da Teixeira Duarte e não pode ser reproduzido sem autorização expressa | Todos os direitos reservados pela legislação em vigor

A1+
050x594mm



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETAPA G.2:

- Execução rebaixamento Av.ª Padre Cruz Via Central e Esquerda sentido Ascendente.

Legenda:

- Área de intervenção
- Tramo de Tabuleiro (em execução / em conclusão)
- Circuito pedonal e ciclovia
- Área de estaleiros (Social / Industrial)
- Sentido do tráfego automovél
- Sentido do tráfego pedonal / ciclovia

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

VIADUTOS – CAMPO GRANDE | TEIXEIRA DUARTE | SOMAFEL

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. N.º126/2019-DLO / ML

Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
	P.Daniel		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

DESVIOS DE TRÂNSITO
ETAPA G.2
Supressão Via Central e Esquerda Ascendente na Av.ª Padre Cruz e Ramal de Acesso C. Grande

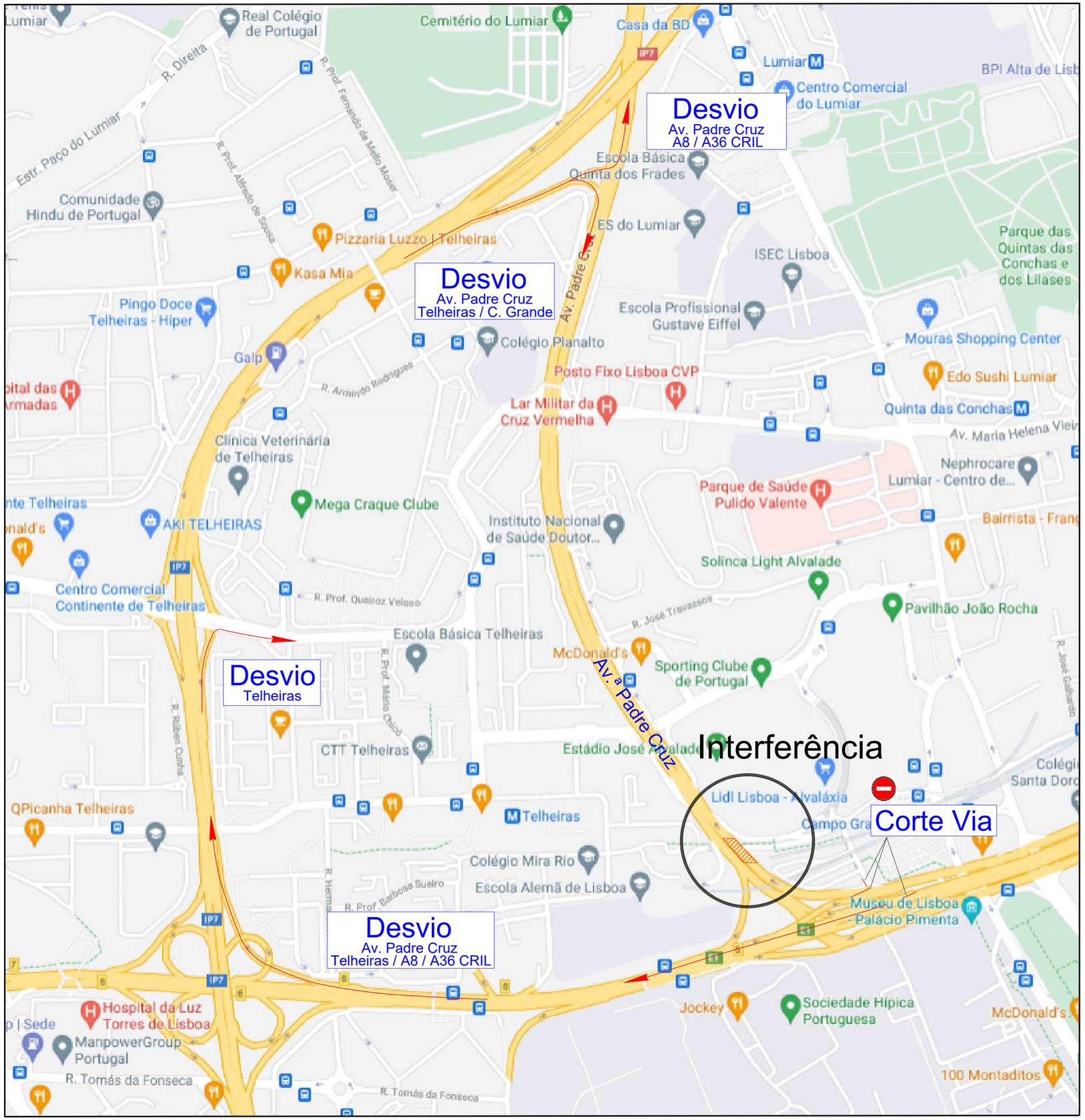
Obra Nº	Nº Codificado	Nº Registo	Revisão
11795	PO_SEG 010		00

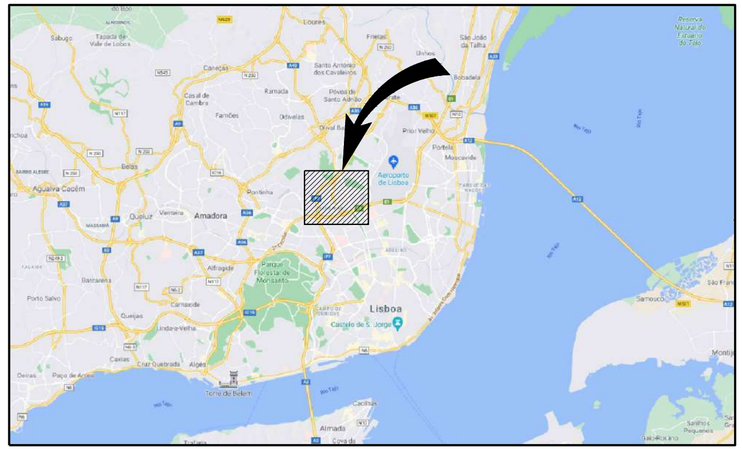
Substitui desenho nº: -
Anexo à nossa Proposta Ref.ª

Data	Escalas	Nome do ficheiro
2021-04-29	S/ Esc.	PO_SEG 010.dwg

Este desenho é propriedade da Teixeira Duarte e não pode ser reproduzido sem autorização expressa | Todos os direitos reservados pela legislação em vigor

A1+
050x594mm





PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETAPA H.1:

- Corte Geral (pontual) Vias Ascendentes para:
  - Montagem/ Desmontagem de Cimbres Pórtico
  - Cimbres Suspensos
  - Assoalhamentos
  - Betonagem de Tabuleiro
  - Desmontagem de Cimbres
  - Reposição das Condições Iniciais

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. N.º126/2019-DLO / ML

Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
	P.Daniel		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

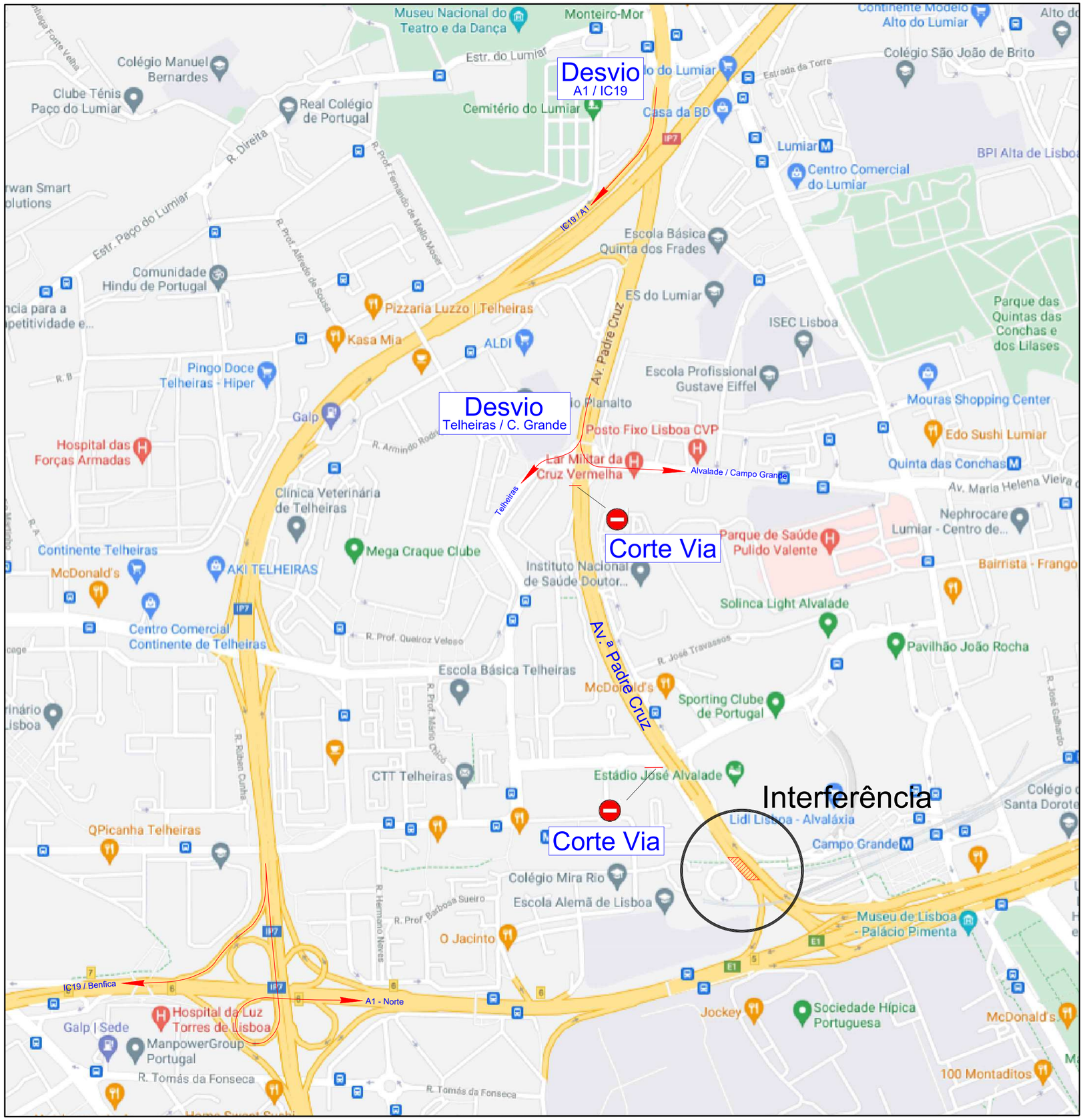
DESVIOS DE TRÂNSITO
ETAPA H.1
Corte Geral Via Ascendente Av.ª Padre Cruz
Desvio / Encaminhamento de Trânsito

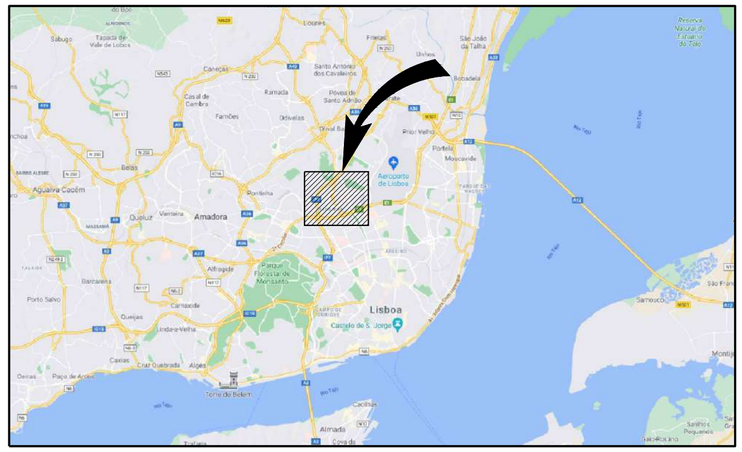
Obra Nº	Nº Codificado	Nº Registo	Revisão
11795	PO_SEG 011 - F1/2		00

Substitui desenho nº
-
Anexo à nossa Proposta Refª

Data	Escalas	Nome do ficheiro
2021-04-29	S/ Esc.	PO_SEG 011 - Folha 1 e 2.dwg

A2
594x420mm





PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETAPA H.2:

- Corte Geral (pontual) Vias Ascendentes para:
  - Montagem/ Desmontagem de Cimbres Pórtico
  - Cimbres Suspensos
  - Assoalhamentos
  - Betonagem de Tabuleiro
  - Desmontagem de Cimbres
  - Reposição das Condições Iniciais

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. N.º126/2019-DLO / ML

Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
	P.Daniel		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

DESVIOS DE TRÂNSITO
ETAPA H.2
Corte Geral Via Descendente Av.ª Padre Cruz
Desvio / Encaminhamento de Trânsito

Obra Nº	Nº Codificado	Nº Registo	Revisão
11795	PO_SEG 011 - F2/2		00

Substitui desenho nº
-
Anexo à nossa Proposta Refª

Data	Escalas
2021-04-29	S/ Esc.

Nome do ficheiro
PO_SEG 011 - Folha 1 e 2.dwg

A2
594x420mm

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ETAPA H:

- Execução do Aumento do Cais Nascente/ Sul da Estação do Campo Grande.

Legenda:

- Área de intervenção Viadutos
- Área de Intervenção Estação
- Sentido do tráfego automovél
- Sentido do tráfego pedonal / ciclovia

Revisão	Designação	Data	Desenhado	Projetado

METROPOLITANO DE LISBOA, E.P.E.

EMPREITADA DE PROJETO E CONSTRUÇÃO DOS TOSCOS, ACABAMENTOS E SISTEMAS, NO ÂMBITO DA CONCRETIZAÇÃO DO PLANO DE EXPANSÃO DO METROPOLITANO DE LISBOA - PROLONGAMENTO DAS LINHAS AMARELA E VERDE - VIADUTOS CAMPO GRANDE - LOTE 3
PROC. N.º126/2019-DLO / ML

Projetado	Desenhado	Verificado	Aprovado
	P.Daniel		

DESENHO DE PREPARAÇÃO

DESVIOS DE TRÂNSITO
ETAPA H
Supressão Via Direita Descendente
Rua Cipriano Dourado

Obra Nº	Nº Codificado	Nº Registo	Revisão
11795	PO_SEG 012		00

Substitui desenho nº
-
Anexo à nossa Proposta Refª

Data	Escalas	Nome do ficheiro
2021-04-29	S/ Esc.	PO_SEG 012.dwg

Este desenho é propriedade da Teixeira Duarte e não pode ser reproduzido sem autorização expressa | Todos os direitos reservados pela legislação em vigor.

Formato A1
840x594mm

ENCERRAMENTO DO RAMO DE SAÍDA DA AV. PADRE CRUZ PARA O TERMINAL RODOVIÁRIO E REDUÇÃO DE 1 VIA POR SENTIDO NA AV. PADRE CRUZ

Análise do Impacte de Tráfego

25 de Junho de 2021

ENCERRAMENTO DO RAMO DE SAÍDA DA AV. PADRE CRUZ PARA O TERMINAL RODOVIÁRIO E REDUÇÃO DE 1 VIA POR SENTIDO NA AV. PADRE CRUZ

Análise do Impacte de Tráfego

ÍNDICE

1 ENQUADRAMENTO. OBJECTIVOS 5

2 TRABALHOS DE CAMPO 7

2.1 Contagens Classificadas de Tráfego 7

2.2 Empresas de Transporte Coletivo que circulam atualmente no ramo 25

2.3 Tempos de Percurso 26

3 IMPACTE PELA INTERRUPÇÃO DA CIRCULAÇÃO PELO RAMO 27

3.1 Correção dos fluxos devido à pandemia 27

3.2 Fatores de extrapolação para TMDA 28

3.3 Impacte no aumento do tempo de percurso 29

4 IMPACTE DECORRENTE DO CORTE DE UMA VIA POR SENTIDO 35

5 CONCLUSÕES 38

ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura 1 - Localização do Ramo a Encerrar (Fonte: Teixeira Duarte, SA) 5
Figura 2 – Redução da capacidade na Av. Padre Cruz (Fonte: Teixeira Duarte, SA) 6
Figura 3 – Percurso Atual.vs.Percurso Alternativo 6
Figura 4 – Identificação dos Movimentos Contados 7
Figura 5 – Posto C1 | Identificação dos Movimentos 8
Figura 6 – Resultado das Contagens | Sábado | C1 – Mov. 1 10
Figura 7 – Resultado das Contagens | Sábado | C1 – Mov. 2 12
Figura 8 – Resultado das Contagens | Sábado | C1 – Mov. 3 14
Figura 9 – Resultado das Contagens | Sábado | C1 – Total 16
Figura 10 – Resultado das Contagens | Terça-Feira | C1 – Mov.1 18
Figura 11 – Resultado das Contagens | Terça-Feira | C1 – Mov.2 20
Figura 12 – Resultado das Contagens | Terça-Feira | C1 – Mov.3 22
Figura 13 – Resultado das Contagens | Terça-Feira | C1 – Total 24
Figura 14 – Impacte da Pandemia 28
Figura 15 – Identificação da Secção Analisada 30
Figura 16 – Fluxos de Tráfego na Intersecção Semafórica 31
Figura 17 – Fluxos de Tráfego nos Cenários Analisados 32
Figura 18 – Tempo de Percurso por Veículo 33
Figura 19 – Fluxos de Tráfego na Secção da Av. Padre Cruz em Análise 36
Figura 20 – Atraso Total (h) 37

ÍNDICE DOS QUADROS

Quadro 1 – Resultado das Contagens | Resumo | Sábado | C1 – Mov. 1 9
Quadro 2 – Resultado das Contagens | Resumo | Sábado | C1 – Mov. 2 11
Quadro 3 – Resultado das Contagens | Resumo | Sábado | C1 – Mov. 3 13
Quadro 4 – Resultado das Contagens | Resumo | Sábado | C1 – Total 15
Quadro 5 – Resultado das Contagens | Resumo | Terça-Feira | C1 – Mov.1 17
Quadro 6 – Resultado das Contagens | Resumo | Terça-Feira | C1 – Mov.2 19
Quadro 7 – Resultado das Contagens | Resumo | Terça-Feira | C1 – Mov.3 21
Quadro 8 – Resultado das Contagens | Resumo | Terça-Feira | C1 – Total 23
Quadro 9 – Número de Autocarros que Circulam no Ramo 25
Quadro 10 – Tempos de Percurso Médios (s) 26
Quadro 11 – Fatores de Extrapolação 28
Quadro 12 – Quadro Resumo | TMDA 29
Quadro 13 – Tempo Despendido em Deslocações (h) 34
Quadro 14 – Distâncias Percorridas (km) 35
Quadro 15 – Impacte no Tempo de Deslocação (h) 37

ENCERRAMENTO DO RAMO DE SAÍDA DA AV. PADRE CRUZ PARA O TERMINAL RODOVIÁRIO E REDUÇÃO DE 1 VIA POR SENTIDO NA AV. PADRE CRUZ

Análise do Impacte de Tráfego

1 ENQUADRAMENTO. OBJECTIVOS

A construção do módulo central do viaduto VL2 da nova linha circular do Metropolitano de Lisboa obrigará à necessidade de encerramento do ramo de saída da Av. Padre Cruz para o terminal rodoviário do Campo Grande (Figura 1) e à redução de 1 via por sentido na Av. Padre Cruz (Figura 2).

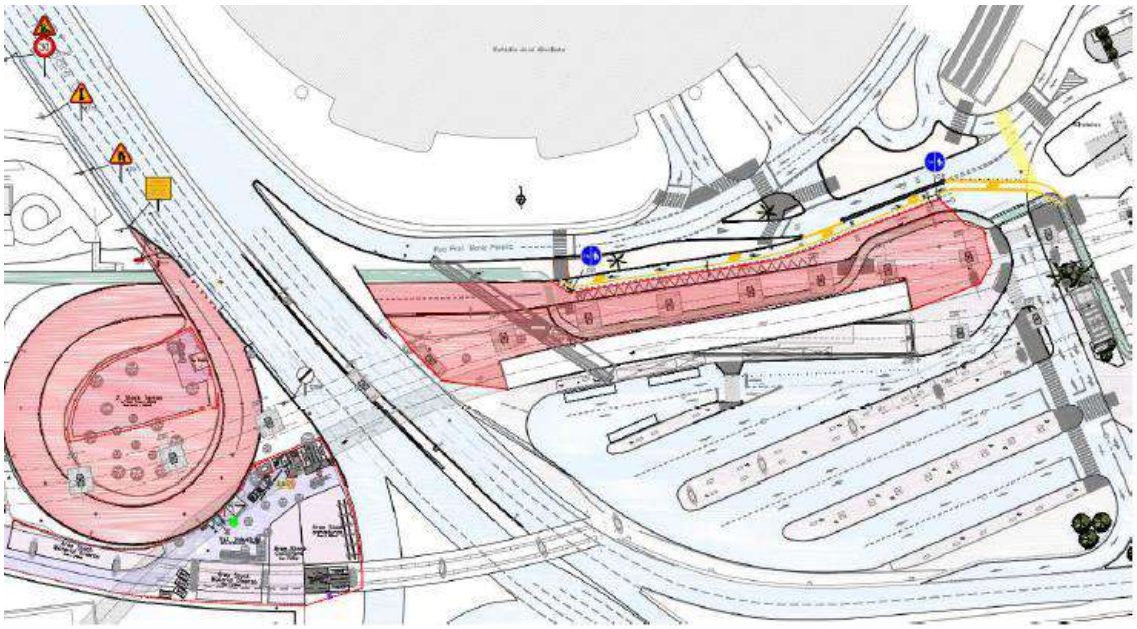


Figura 1 - Localização do Ramo a Encerrar (Fonte: Teixeira Duarte, SA)

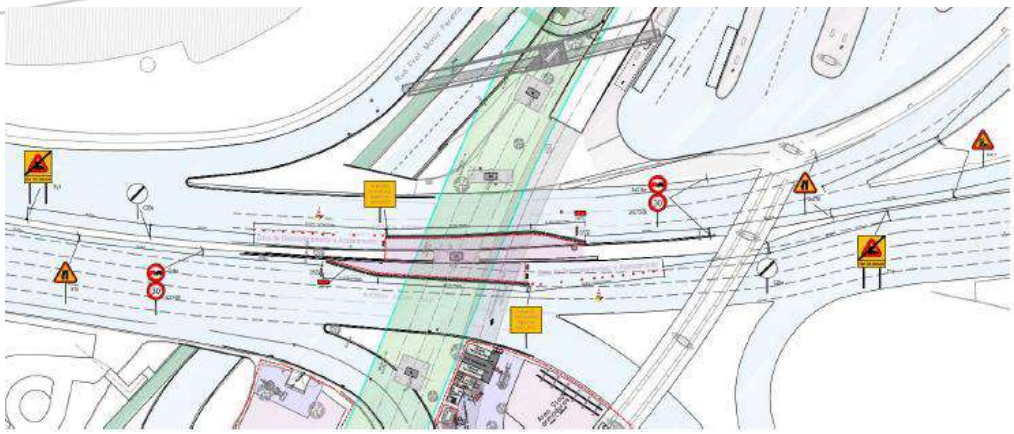


Figura 2 – Redução da capacidade na Av. Padre Cruz (Fonte: Teixeira Duarte, SA)

O principal objetivo do Estudo de Impacte de Tráfego é quantificar, através de metodologia robusta e fundamentada, o impacte causado pela interrupção da circulação rodoviária no referido nó uma vez que o tráfego que circula atualmente neste ramo terá de percorrer uma distância superior, com maior tempo de percurso (Figura 3), interferindo com a fluidez dos fluxos de tráfego existentes.

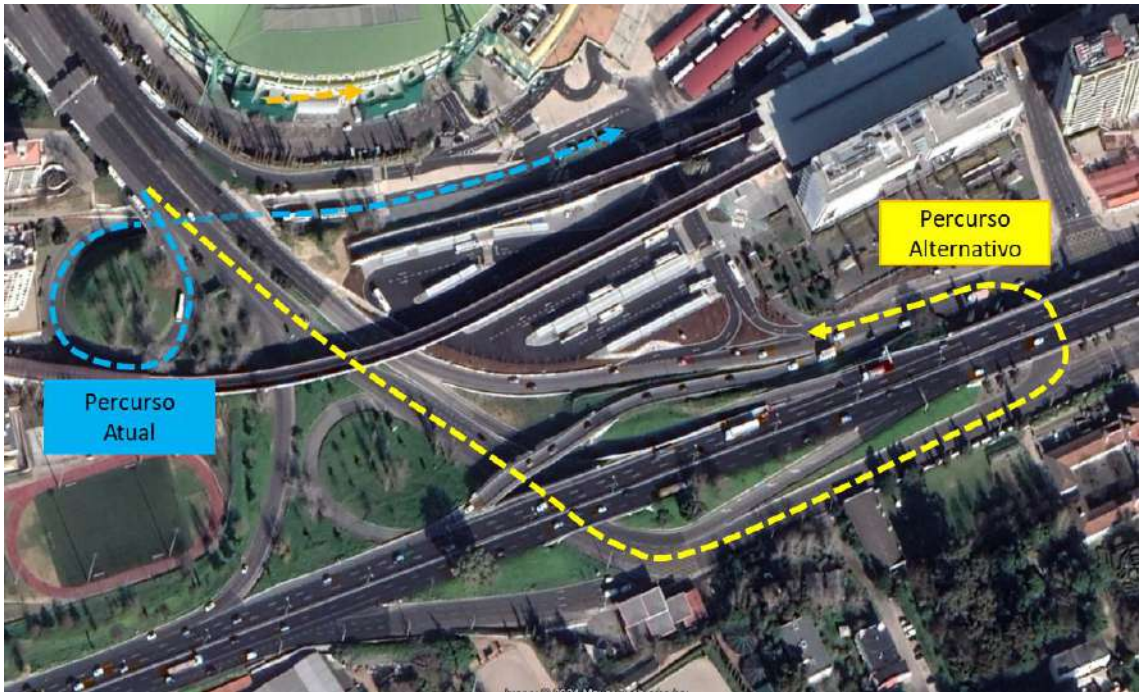


Figura 3 – Percurso Atual.vs.Percurso Alternativo

2 TRABALHOS DE CAMPO

Para avaliar o impacte no fluxo de tráfego atual foi necessário proceder à realização de contagens de tráfego classificadas no ramo de ligação a interromper e na plena via da Av. Padre Cruz (Figura 14).

Figura 4 – Identificação dos Movimentos Contados

2.1 Contagens Classificadas de Tráfego

As contagens foram realizadas nos dias 5 de Junho (sábado) e 8 de Junho (terça-feira) no período das 7h às 20h, por forma a conhecer os fluxos característicos de um dia de fim de semana e de um dia útil.

As categorias de veículos consideradas nos trabalhos de campo foram as seguintes (categorias da IP):

- Motociclos
- Ligeiros exceto Motociclos
- Pesados de Mercadorias
- Pesados de Passageiros

A hora de ponta de cada um dos dias de contagem foi determinada pelo valor máximo do fluxo correspondente à soma de todos os movimentos em cada um dos períodos (manhã e tarde), resultando nos intervalos entre as 7h15m e as 8h15m do período da manhã e entre as 16h45m e as 17h45m no período da tarde.

Os resultados das contagens são apresentadas nos quadros e figuras seguintes.

Posto C01

Local: Av. Padre Cruz — 5 Junho 2021 (Sábado)

Figura 5 – Posto C1 | Identificação dos Movimentos

Quadro 1 – Resultado das Contagens | Resumo | Sábado | C1 – Mov. 1

CONTAGEM CLASSIFICADA DE TRÁFEGO

C01 MOV 1

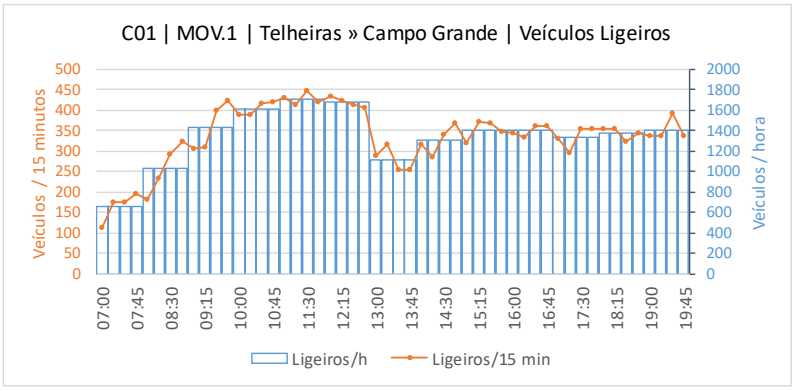
Local: Av. Padre Cruz — 5 Junho 2021 (Sábado)

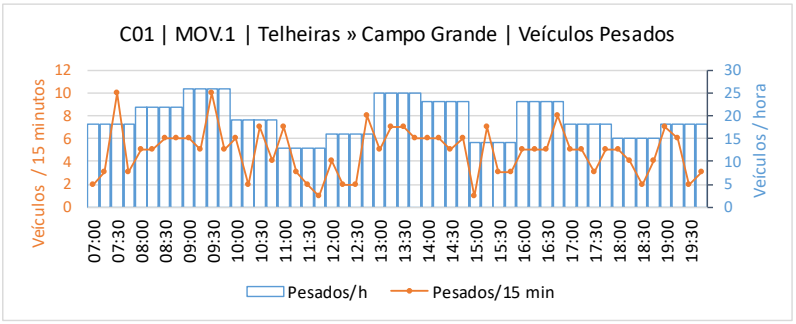
Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
07:00	**08:00**	659	18	677	2.7%
08:00	**09:00**	1033	22	1055	2.1%
09:00	**10:00**	1439	26	1465	1.8%
10:00	**11:00**	1618	19	1637	1.2%
11:00	**12:00**	1716	13	1729	0.8%
12:00	**13:00**	1679	16	1695	0.9%
13:00	**14:00**	1113	25	1138	2.2%
14:00	**15:00**	1311	23	1334	1.7%
15:00	**16:00**	1411	14	1425	1.0%
16:00	**17:00**	1403	23	1426	1.6%
17:00	**18:00**	1336	18	1354	1.3%
18:00	**19:00**	1378	15	1393	1.1%
19:00	**20:00**	1406	18	1424	1.3%

Análise da Contagem

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Período Total					
07:00	**20:00**	17502	250	**17752**	1.4%
Hora de Ponta da Manhã (HPM)					
12:00	**13:00**	1679	16	**1695**	0.9%
1/4h mais carregado (PPM)					
11:30	**11:45**	449	2	**451**	0.4%

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Hora de Ponta da Tarde (HPT)					
13:00	**14:00**	1113	25	**1138**	2.2%
1/4h mais carregado (PPT)					
13:15	**13:30**	315	7	**322**	2.2%





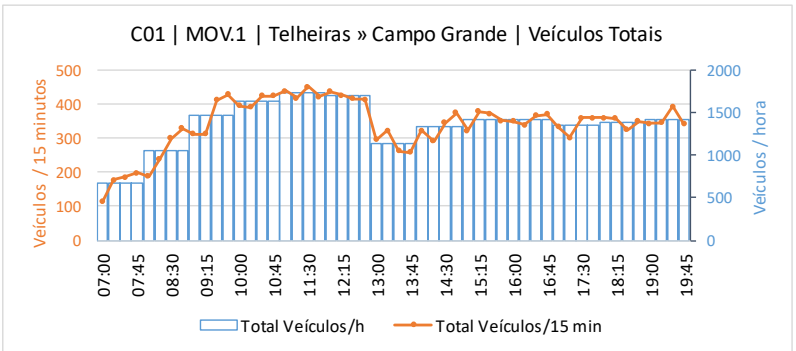


Figura 6 – Resultado das Contagens | Sábado | C1 – Mov. 1

Quadro 2 – Resultado das Contagens | Resumo | Sábado | C1 – Mov. 2

CONTAGEM CLASSIFICADA DE TRÁFEGO

C01 MOV 2

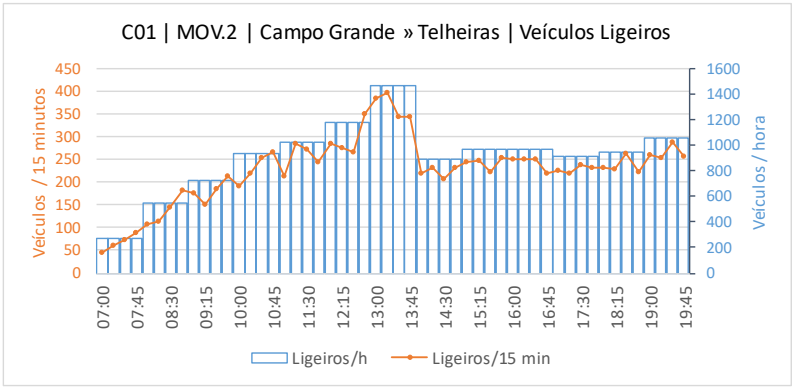
Local: Av. Padre Cruz — 5 Junho 2021 (Sábado)

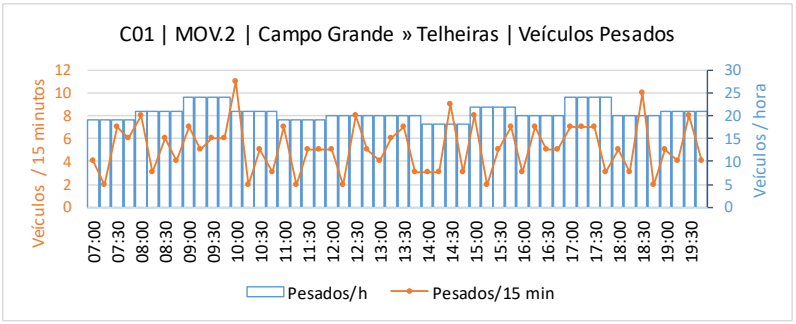
Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
07:00	**08:00**	269	19	288	6.6%
08:00	**09:00**	548	21	569	3.7%
09:00	**10:00**	726	24	750	3.2%
10:00	**11:00**	932	21	953	2.2%
11:00	**12:00**	1019	19	1038	1.8%
12:00	**13:00**	1179	20	1199	1.7%
13:00	**14:00**	1469	20	1489	1.3%
14:00	**15:00**	891	18	909	2.0%
15:00	**16:00**	972	22	994	2.2%
16:00	**17:00**	973	20	993	2.0%
17:00	**18:00**	916	24	940	2.6%
18:00	**19:00**	947	20	967	2.1%
19:00	**20:00**	1059	21	1080	1.9%

Análise da Contagem

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Período Total					
07:00	**20:00**	11900	269	**12169**	2.2%
Hora de Ponta da Manhã (HPM)					
12:00	**13:00**	1179	20	**1199**	1.7%
1/4h mais carregado (PPM)					
11:30	**11:45**	274	5	**279**	1.8%

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Hora de Ponta da Tarde (HPT)					
13:00	**14:00**	1469	20	**1489**	1.3%
1/4h mais carregado (PPT)					
13:15	**13:30**	396	6	**402**	1.5%





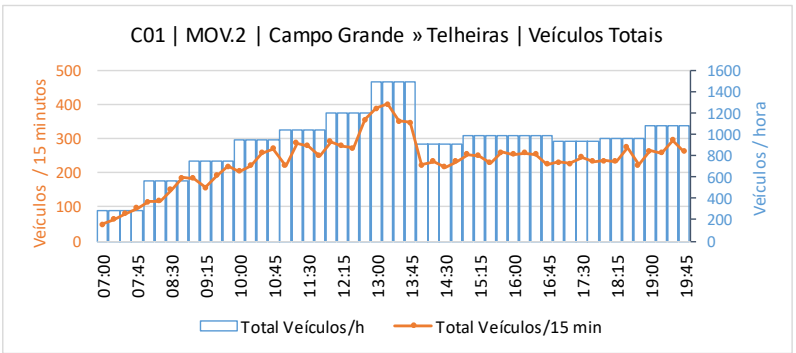


Figura 7 – Resultado das Contagens | Sábado | C1 – Mov. 2

CONTAGEM CLASSIFICADA DE TRÁFEGO

C01 MOV 3

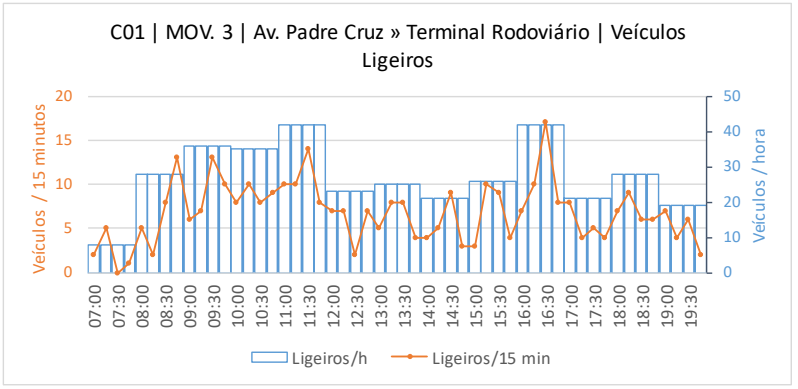
Local: Av. Padre Cruz 5 Junho 2021 (Sábado)

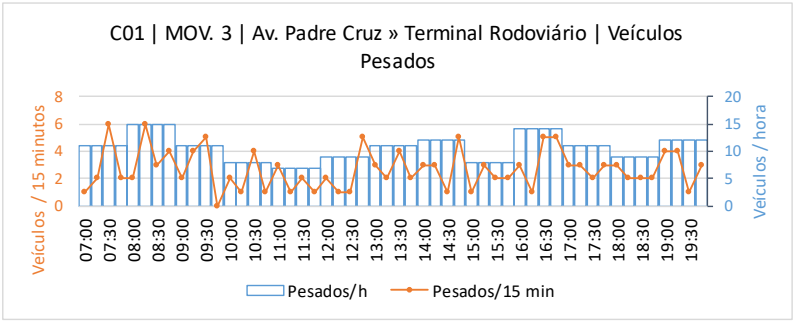
Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
07:00	**08:00**	8	11	19	57.9%
08:00	**09:00**	28	15	43	34.9%
09:00	**10:00**	36	11	47	23.4%
10:00	**11:00**	35	8	43	18.6%
11:00	**12:00**	42	7	49	14.3%
12:00	**13:00**	23	9	32	28.1%
13:00	**14:00**	25	11	36	30.6%
14:00	**15:00**	21	12	33	36.4%
15:00	**16:00**	26	8	34	23.5%
16:00	**17:00**	42	14	56	25.0%
17:00	**18:00**	21	11	32	34.4%
18:00	**19:00**	28	9	37	24.3%
19:00	**20:00**	19	12	31	38.7%

Análise da Contagem

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Período Total					
07:00	**20:00**	354	138	**492**	28.0%
Hora de Ponta da Manhã (HPM)					
12:00	**13:00**	23	9	**32**	28.1%
1/4h mais carregado (PPM)					
11:30	**11:45**	14	2	**16**	12.5%

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Hora de Ponta da Tarde (HPT)					
13:00	**14:00**	25	11	**36**	30.6%
1/4h mais carregado (PPT)					
13:15	**13:30**	8	2	**10**	20.0%





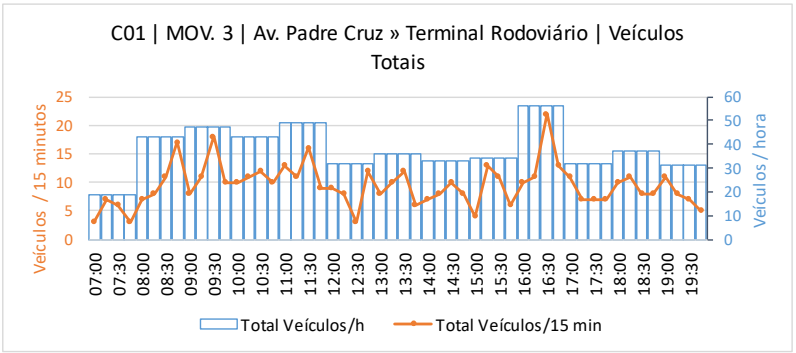


Figura 8 – Resultado das Contagens | Sábado | C1 – Mov. 3

Quadro 4 – Resultado das Contagens | Resumo | Sábado | C1 – Total

CONTAGEM CLASSIFICADA DE TRÁFEGO

C01 TOTAL DOS MOVIMENTOS

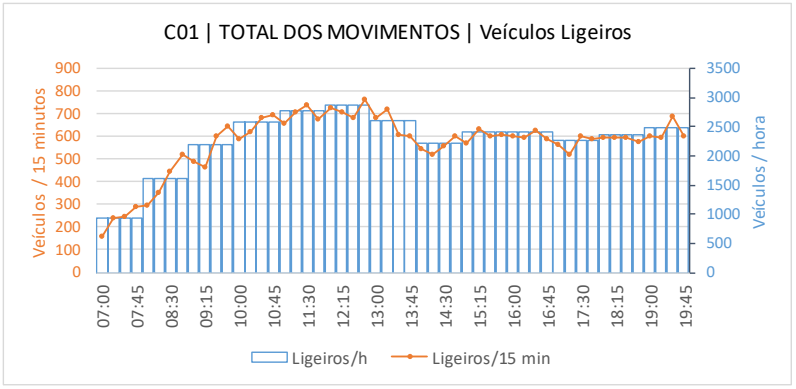
Local: Av. Padre Cruz — 5 Junho 2021 (Sábado)

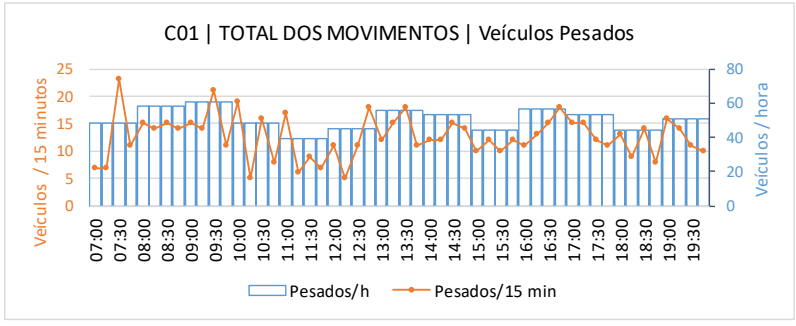
Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
07:00	**08:00**	936	48	984	4.9%
08:00	**09:00**	1609	58	1667	3.5%
09:00	**10:00**	2201	61	2262	2.7%
10:00	**11:00**	2585	48	2633	1.8%
11:00	**12:00**	2777	39	2816	1.4%
12:00	**13:00**	2881	45	2926	1.5%
13:00	**14:00**	2607	56	2663	2.1%
14:00	**15:00**	2223	53	2276	2.3%
15:00	**16:00**	2409	44	2453	1.8%
16:00	**17:00**	2418	57	2475	2.3%
17:00	**18:00**	2273	53	2326	2.3%
18:00	**19:00**	2353	44	2397	1.8%
19:00	**20:00**	2484	51	2535	2.0%

Análise da Contagem

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Período Total					
07:00	**20:00**	29756	657	**30413**	2.2%
Hora de Ponta da Manhã (HPM)					
12:00	**13:00**	2881	45	**2926**	1.5%
1/4h mais carregado (PPM)					
11:30	**11:45**	737	9	**746**	1.2%

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Hora de Ponta da Tarde (HPT)					
13:00	**14:00**	2607	56	**2663**	2.1%
1/4h mais carregado (PPT)					
13:15	**13:30**	719	15	**734**	2.0%





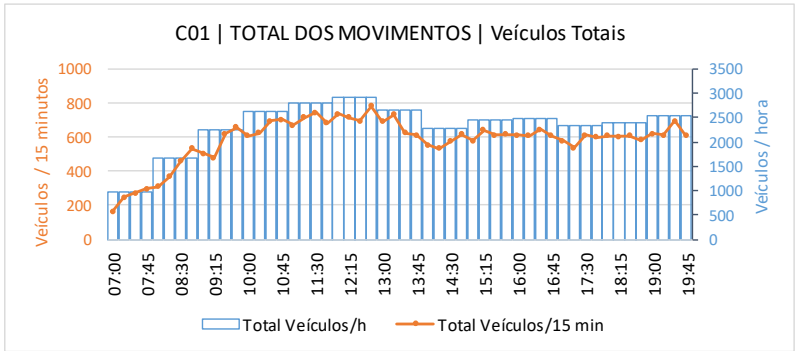


Figura 9 – Resultado das Contagens | Sábado | C1 – Total

CONTAGEM CLASSIFICADA DE TRÁFEGO

C01 MOV 1

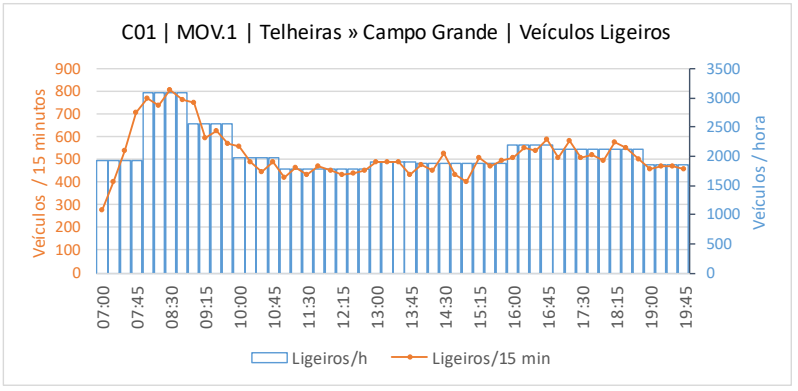
Local: Av. Padre Cruz — 8 Junho 2021 (Terça-feira)

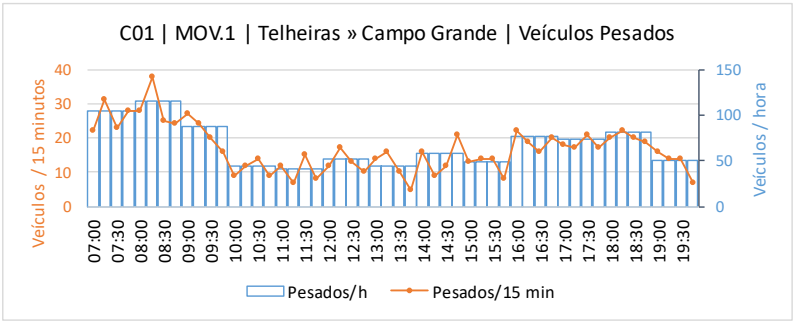
Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
07:00	**08:00**	1924	104	2028	5.1%
08:00	**09:00**	3077	115	3192	3.6%
09:00	**10:00**	2544	87	2631	3.3%
10:00	**11:00**	1986	44	2030	2.2%
11:00	**12:00**	1785	42	1827	2.3%
12:00	**13:00**	1775	52	1827	2.8%
13:00	**14:00**	1902	45	1947	2.3%
14:00	**15:00**	1888	58	1946	3.0%
15:00	**16:00**	1871	49	1920	2.6%
16:00	**17:00**	2181	77	2258	3.4%
17:00	**18:00**	2124	73	2197	3.3%
18:00	**19:00**	2128	81	2209	3.7%
19:00	**20:00**	1856	51	1907	2.7%

Análise da Contagem

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Período Total					
07:00	**20:00**	27041	878	**27919**	3.1%
Hora de Ponta da Manhã (HPM)					
08:15	**09:15**	3061	114	**3175**	3.6%
1/4h mais carregado (PPM)					
08:30	**08:45**	804	25	**829**	3.0%

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Hora de Ponta da Tarde (HPT)					
16:45	**17:45**	2190	76	**2266**	3.4%
1/4h mais carregado (PPT)					
17:15	**17:30**	585	17	**602**	2.8%





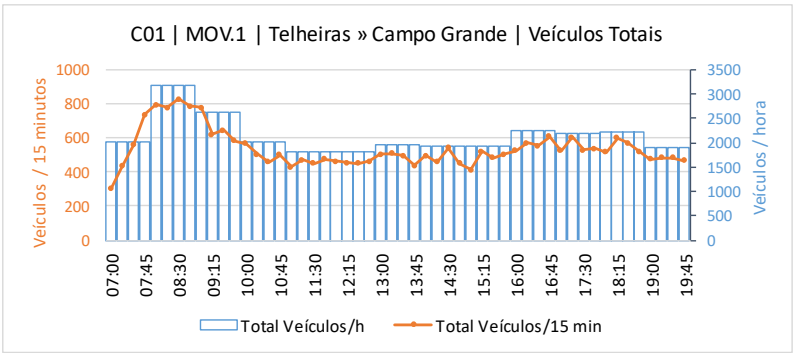


Figura 10 – Resultado das Contagens | Terça-Feira | C1 – Mov.1

CONTAGEM CLASSIFICADA DE TRÁFEGO

C01 MOV 2

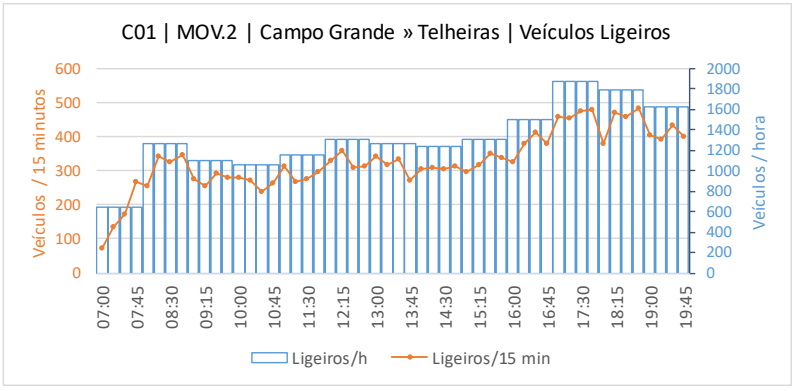
Local: Av. Padre Cruz — 8 Junho 2021 (Terça-feira)

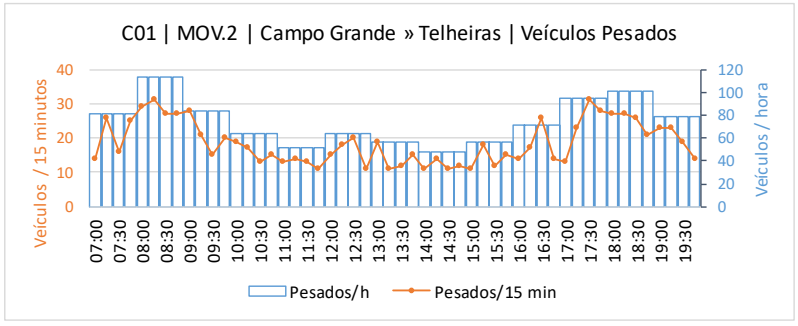
Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
07:00	**08:00**	646	81	727	11.1%
08:00	**09:00**	1272	114	1386	8.2%
09:00	**10:00**	1106	84	1190	7.1%
10:00	**11:00**	1055	64	1119	5.7%
11:00	**12:00**	1159	51	1210	4.2%
12:00	**13:00**	1309	64	1373	4.7%
13:00	**14:00**	1268	57	1325	4.3%
14:00	**15:00**	1235	48	1283	3.7%
15:00	**16:00**	1302	56	1358	4.1%
16:00	**17:00**	1496	71	1567	4.5%
17:00	**18:00**	1871	95	1966	4.8%
18:00	**19:00**	1789	101	1890	5.3%
19:00	**20:00**	1632	79	1711	4.6%

Análise da Contagem

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Período Total					
07:00	**20:00**	17140	965	**18105**	5.3%
Hora de Ponta da Manhã (HPM)					
08:15	**09:15**	1296	113	**1409**	8.0%
1/4h mais carregado (PPM)					
08:30	**08:45**	328	27	**355**	7.6%

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Hora de Ponta da Tarde (HPT)					
16:45	**17:45**	1768	81	**1849**	4.4%
1/4h mais carregado (PPT)					
17:15	**17:30**	453	23	**476**	4.8%





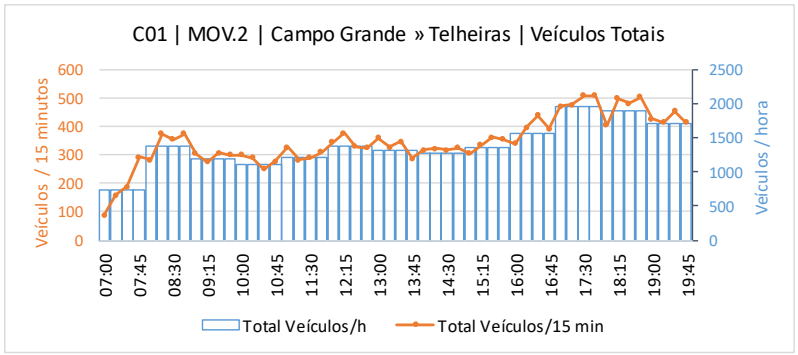


Figura 11 – Resultado das Contagens | Terça-Feira | C1 – Mov.2

CONTAGEM CLASSIFICADA DE TRÁFEGO

C01 MOV 3

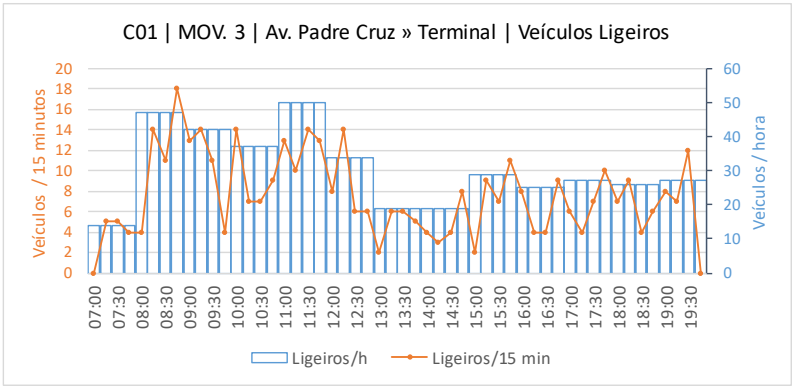
Local: Av. Padre Cruz — 8 Junho 2021 (Terça-feira)

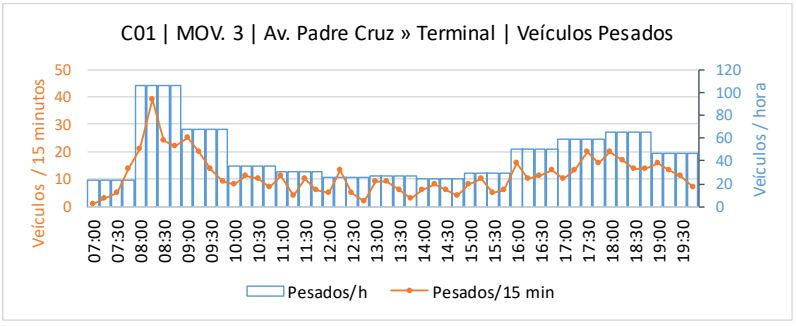
Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
07:00	**08:00**	14	23	37	62.2%
08:00	**09:00**	47	106	153	69.3%
09:00	**10:00**	42	68	110	61.8%
10:00	**11:00**	37	36	73	49.3%
11:00	**12:00**	50	31	81	38.3%
12:00	**13:00**	34	25	59	42.4%
13:00	**14:00**	19	27	46	58.7%
14:00	**15:00**	19	24	43	55.8%
15:00	**16:00**	29	29	58	50.0%
16:00	**17:00**	25	50	75	66.7%
17:00	**18:00**	27	59	86	68.6%
18:00	**19:00**	26	65	91	71.4%
19:00	**20:00**	27	47	74	63.5%

Análise da Contagem

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Período Total					
07:00	**20:00**	396	590	**986**	59.8%
Hora de Ponta da Manhã (HPM)					
08:15	**09:15**	56	110	**166**	66.3%
1/4h mais carregado (PPM)					
08:30	**08:45**	11	24	**35**	68.6%

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Hora de Ponta da Tarde (HPT)					
16:45	**17:45**	26	56	**82**	68.3%
1/4h mais carregado (PPT)					
17:15	**17:30**	4	13	**17**	76.5%





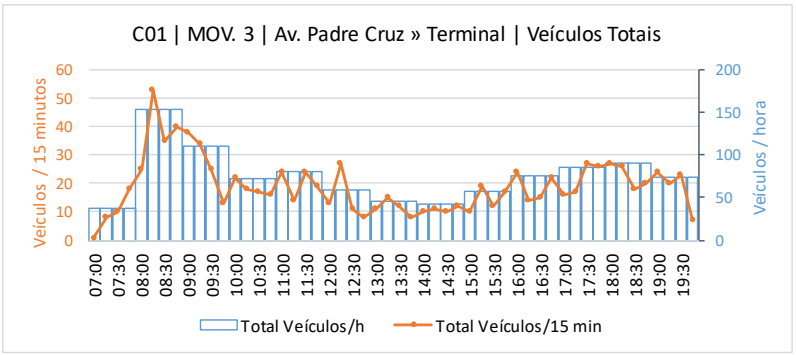


Figura 12 – Resultado das Contagens | Terça-Feira | C1 – Mov.3

Quadro 8 – Resultado das Contagens | Resumo | Terça-Feira | C1 – Total

CONTAGEM CLASSIFICADA DE TRÁFEGO

C01 TOTAL DOS MOVIMENTOS

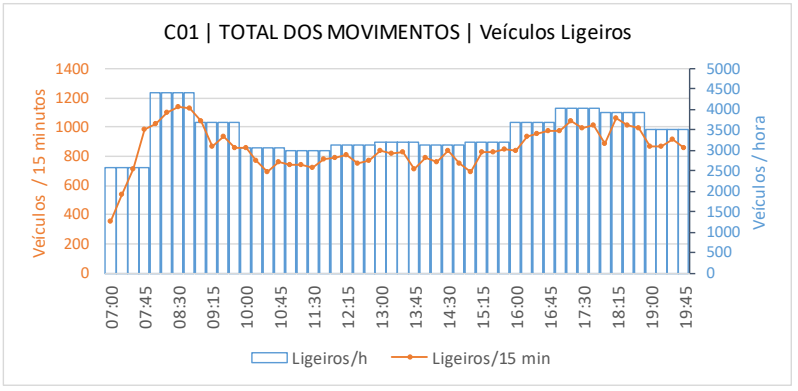
Local: Av. Padre Cruz — 8 Junho 2021 (Terça-feira)

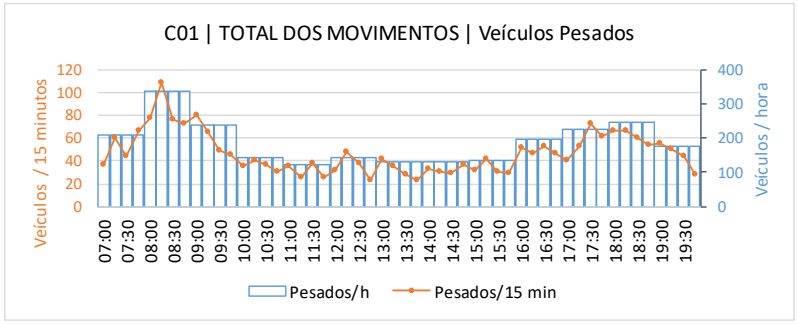
Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
07:00	**08:00**	2584	208	2792	7.4%
08:00	**09:00**	4396	335	4731	7.1%
09:00	**10:00**	3692	239	3931	6.1%
10:00	**11:00**	3078	144	3222	4.5%
11:00	**12:00**	2994	124	3118	4.0%
12:00	**13:00**	3118	141	3259	4.3%
13:00	**14:00**	3189	129	3318	3.9%
14:00	**15:00**	3142	130	3272	4.0%
15:00	**16:00**	3202	134	3336	4.0%
16:00	**17:00**	3702	198	3900	5.1%
17:00	**18:00**	4022	227	4249	5.3%
18:00	**19:00**	3943	247	4190	5.9%
19:00	**20:00**	3515	177	3692	4.8%

Análise da Contagem

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Período Total					
07:00	**20:00**	44577	2433	**47010**	5.2%
Hora de Ponta da Manhã (HPM)					
08:15	**09:15**	4413	337	**4750**	7.1%
1/4h mais carregado (PPM)					
08:30	**08:45**	1143	76	**1219**	6.2%

Hora Inicial	Hora Final	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	%Pes.
Hora de Ponta da Tarde (HPT)					
16:45	**17:45**	3984	213	**4197**	5.1%
1/4h mais carregado (PPT)					
17:15	**17:30**	1042	53	**1095**	4.8%





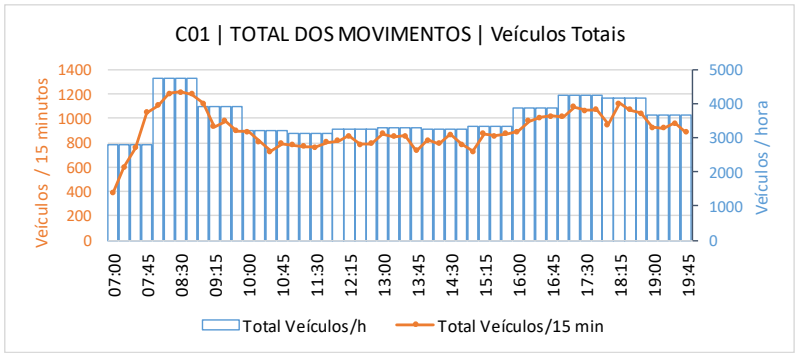


Figura 13 – Resultado das Contagens | Terça-Feira | C1 – Total

2.2 Empresas de Transporte Coletivo que circulam atualmente no ramo

No Quadro 9 apresentam-se o número de autocarros que circulam no ramo a desativar por empresa de transporte e em cada dia de contagem, indicando ainda os números das carreiras registados.

Quadro 9 – Número de Autocarros que Circulam no Ramo

	Terça-Feira	Sábado	Carreiras
Barraqueiro	119	29	
Boa Viagem	16	0	21, 87
Estremadura	1	0	
Isidoro Duarte	23	3	72
Leonardo	56	28	
Mafrense	102	17	21
Ribatejana	2	0	
Rodoviária Lisboa	127	42	331, 333, 334, 335, 336, 337, 340, 353, 354
Rodoviária Oeste	46	8	
Santo António	93	9	
Não Identificada	4	0	
Total	**589**	**136**	

Refere-se que será muito importante que as empresas indicadas estejam cientes da necessidade de alterar o percurso durante a implantação do estaleiro para a construção dos viadutos para a nova linha de metro.

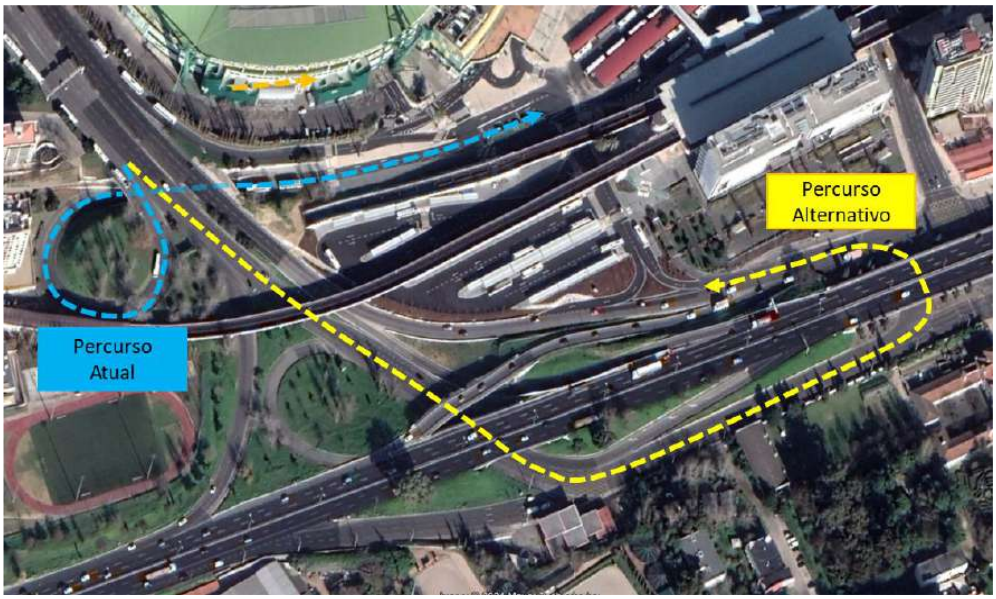
Ressalva-se ainda que será fundamental a análise da circulação interna do terminal rodoviário do Campo Grande uma vez que a entrada poente deixará de estar disponível.

2.3 Tempos de Percurso

A medição dos tempos de percurso foi realizada nas horas de ponta dos dias-tipo, concluindo-se que o valor mais elevado é na hora de ponta da manhã de um dia útil, sendo os valores dos restantes períodos muito semelhantes, dependendo principalmente do ónus de parar nos semáforos do que pelas filas de espera encontradas.

Quadro 10 – Tempos de Percurso Médios (s)

Tempos de Percurso médios (s)	Terça-Feira		Sábado	
	Hora de Ponta da Manhã	Hora de Ponta da Tarde	Hora de Ponta da Manhã	Hora de Ponta da Tarde
Percurso Atual (pelo ramo)	35	35	35	35
Percurso Alternativo	122	88	69	65
Aumento do tempo de percurso	**87**	**53**	**34**	**30**



3 IMPACTE PELA INTERRUPÇÃO DA CIRCULAÇÃO PELO RAMO

3.1 Correção dos fluxos devido à pandemia

Sabendo que as contagens foram realizadas em situação de pandemia, com valores da procura de tráfego inferiores aos que irão circular durante as obras em análise, analisou-se o impacte da procura de tráfego relativamente a 2019 (situação sem pandemia) através da relação dos valores dos fluxos do troço do IP9 entre Telheiras e a 2ª Circular[1] através da sua relação com os dados das vendas de combustível disponibilizados, por forma a obter uma estimativa o mais recente possível (Abril de 2021). Para isso aplicou-se, ao impacte das vendas de combustível de Abril de 2021, a relação, em termos de pontos percentuais, entre a média dos impactes do último trimestre das vendas de combustível e da procura de tráfego do troço do IC19 (-6.2%). Aplicando este valor ao impacte das vendas de combustível de abril de 2021 (-12.9%) obtém-se o valor do impacte da procura de tráfego (-12.9%). Admitindo que este valor é aplicável em junho de 2021, conclui-se que o fator a aplicar aos fluxos de tráfego registados para obter valores num cenário sem pandemia é de 1.23.

[1] A análise teve de ser feita neste posto uma vez que não há dados de tráfego disponíveis na Av. Padre Cruz;

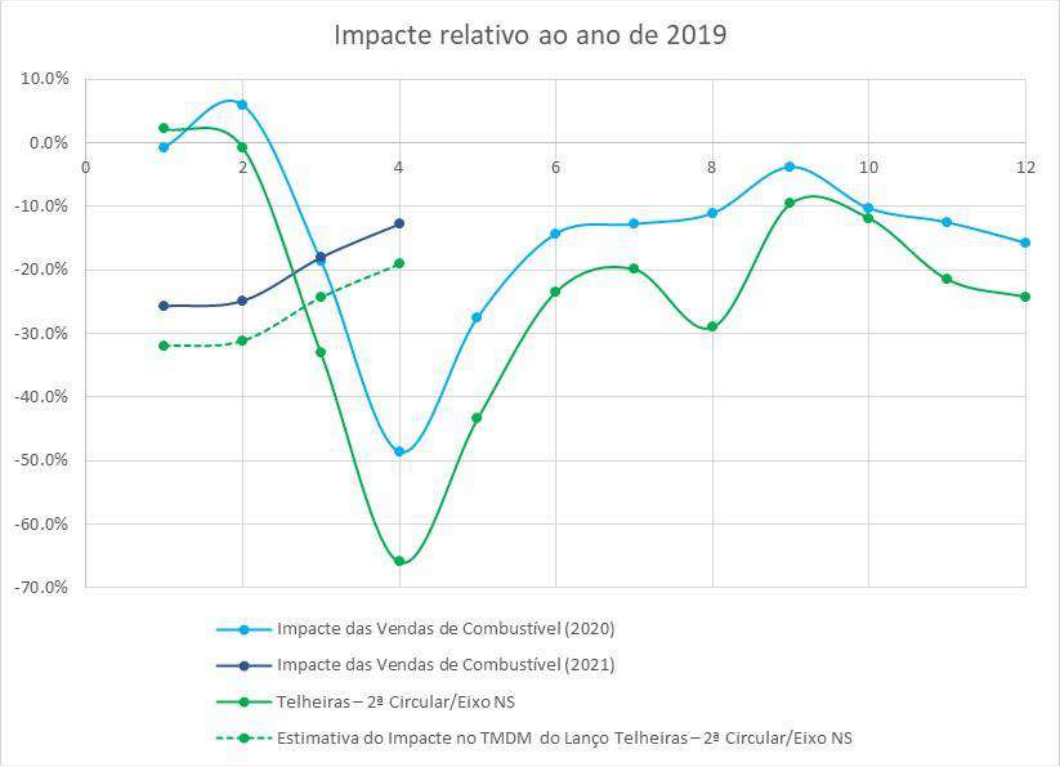


Figura 14 – Impacte da Pandemia

3.2 Fatores de extrapolação para TMDA

Tendo em atenção que o estaleiro deverá permanecer durante 17 meses foi necessário extrapolar os valores registados nas contagens realizadas em dois dias no período das 7h às 20h para Tráfego Médio Diário Anual. Os fatores a aplicar às contagens foram apurados com base em postos de contagens em troços similares aos que estão em análise. Os valores obtidos e as respetivas fontes são apresentados no Quadro 11.

Quadro 11 – Fatores de Extrapolação

Fatores de Extrapolação	Ligeiros	Pesados	Fonte
Média dos valores das contagens 7h-20h para Tráfego Médio Diário	1.348	1.261	Dados Horários do lanço IC19 entre Estr. dos Comandos - Nó Hospital Amadora/Sintra (IP)
Tráfego Médio Diário para o Tráfego Médio Diário de Junho (TMDM)	0.911	1.079	
Tráfego Diário do Mês de Junho para o Tráfego Médio Diário Anual (TMDA)	1.011	1.011	Dados Mensais do lanço do IP7 entre Telheiras – 2ª Circular/Eixo NS (IMT)
Valores das Contagens para TMDA	1.242	1.376	

Aplicando os fatores de extrapolação aos valores registados nas contagens obtém-se os seguintes valores:

Quadro 12 – Quadro Resumo | TMDA

Data	Período	Movimento	Veículos Ligeiros	Veículos Pesados	Veículos Totais	% Pes.
5-jun-21	7:00 -20:00	MOV 1	17502	250	17752	1.4%
		MOV 2	11900	269	12169	2.2%
		MOV 3	354	138	492	28.0%
		TOTAL	**29756**	**657**	**30413**	**2.2%**
8-jun-21	7:00 -20:00	MOV 1	27041	878	27919	3.1%
		MOV 2	17140	965	18105	5.3%
		MOV 3	396	590	986	59.8%
		TOTAL	**44577**	**2433**	**47010**	**5.2%**
TMDA	Diário	MOV 1	22842	813	23655	3.4%
		MOV 2	22842	813	23655	3.4%
		MOV 3	466	501	966	51.8%
		TOTAL	**46150**	**2126**	**48276**	**4.4%**

3.3 Impacte no aumento do tempo de percurso

O encerramento do ramo de acesso ao terminal rodoviário do Campo Grande irá obrigar a uma alteração de percurso dos fluxos que atualmente utilizam o referido ramo. O aumento da procura de tráfego na Av. Padre Cruz terá um impacte no tempo de percurso médio de todos os veículos. Por outro lado, os tempos de percurso medidos com a procura de tráfego atual (mais reduzidos devido à pandemia) deverão ser corrigidos uma vez que será expectável que os níveis de procura seja retomada (mesmo que tal não aconteça os resultados da presente análise ficam do lado da segurança)

Deste modo, os tempos de percurso medidos foram ajustados tendo em atenção não só ao aumento da procura de tráfego devido à correção associada à pandemia, mas também ao incremento do fluxo de tráfego que circula atualmente no ramo de acesso e que passará a utilizar o percurso alternativo.

Os diversos cenários foram simulados com base na teoria das filas de espera para replicar o desempenho do semáforo da Av. Padre Cruz com a saída da 2ª Circular (por ser o mais crítico), permitindo determinar com mais acuidade o impacte do cenário em análise.

Deste modo analisaram-se 3 cenários distintos:

1. Cenário atual durante a pandemia, caracterizado através das medições dos trabalhos de campo realizados propositadamente para esta análise;
2. Cenário atual sem pandemia, admitindo o impacte de tráfego aferido pelas vendas de combustível e pelos dados de monitorização dos postos das Infraestruturas de Portugal , SA e do Instituto de Mobilidade Terrestre;
3. Cenário futuro, considerando o impacte da interrupção da circulação no ramo de acesso ao terminal rodoviário

Figura 15 – Identificação da Secção Analisada

Na Figura 16 apresentam-se os fluxos de tráfego em veículos ligeiro equivalente (vle)[1] na intersecção semafórica entre a Av. Padre Cruz e a saída da 2ª Circular, ao longo de um dia útil e de um dia de fim de semana, para cada um dos cenários avaliados.

[1] 1 pesado corresponde a 2.5 ligeiros;

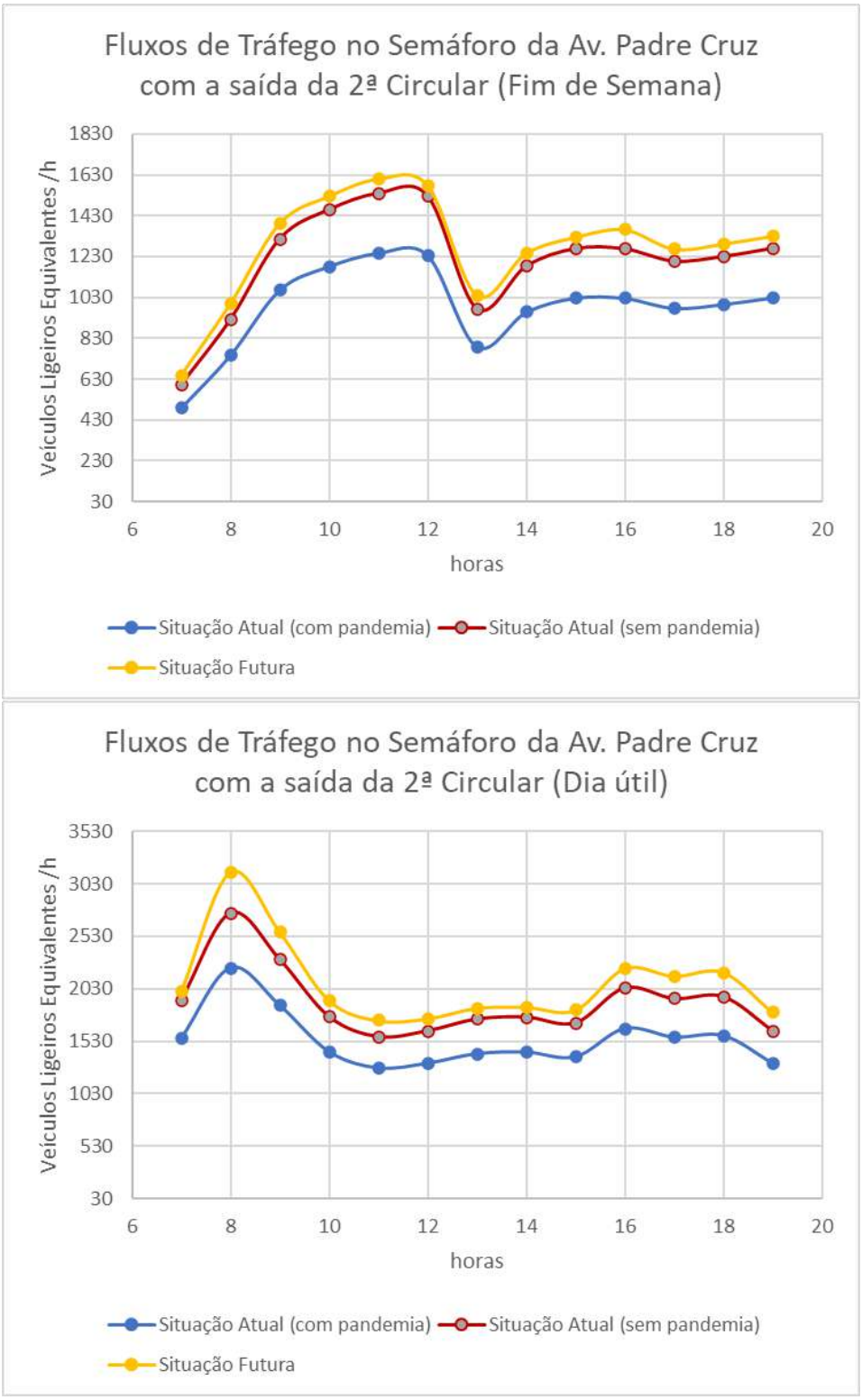


Figura 16 – Fluxos de Tráfego na Intersecção Semafórica

Os fluxos no ramo de acesso ao terminal rodoviário registados são apresentados na Figura 17 e na Figura 18 apresentam-se os tempos de percurso em ambos os percursos, constatando-se que os impacte são maiores nas horas de maior fluxo.

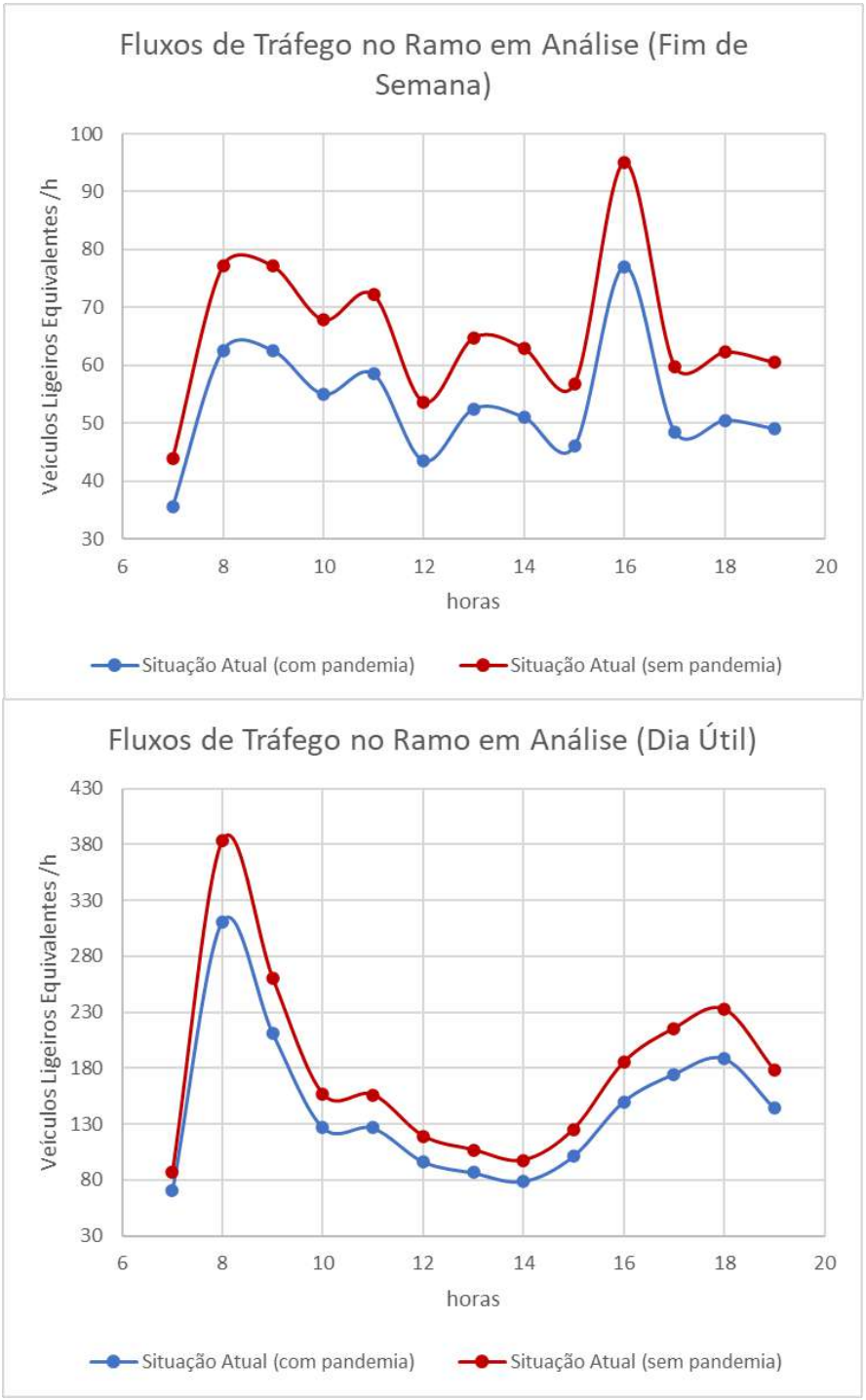


Figura 17 – Fluxos de Tráfego nos Cenários Analisados

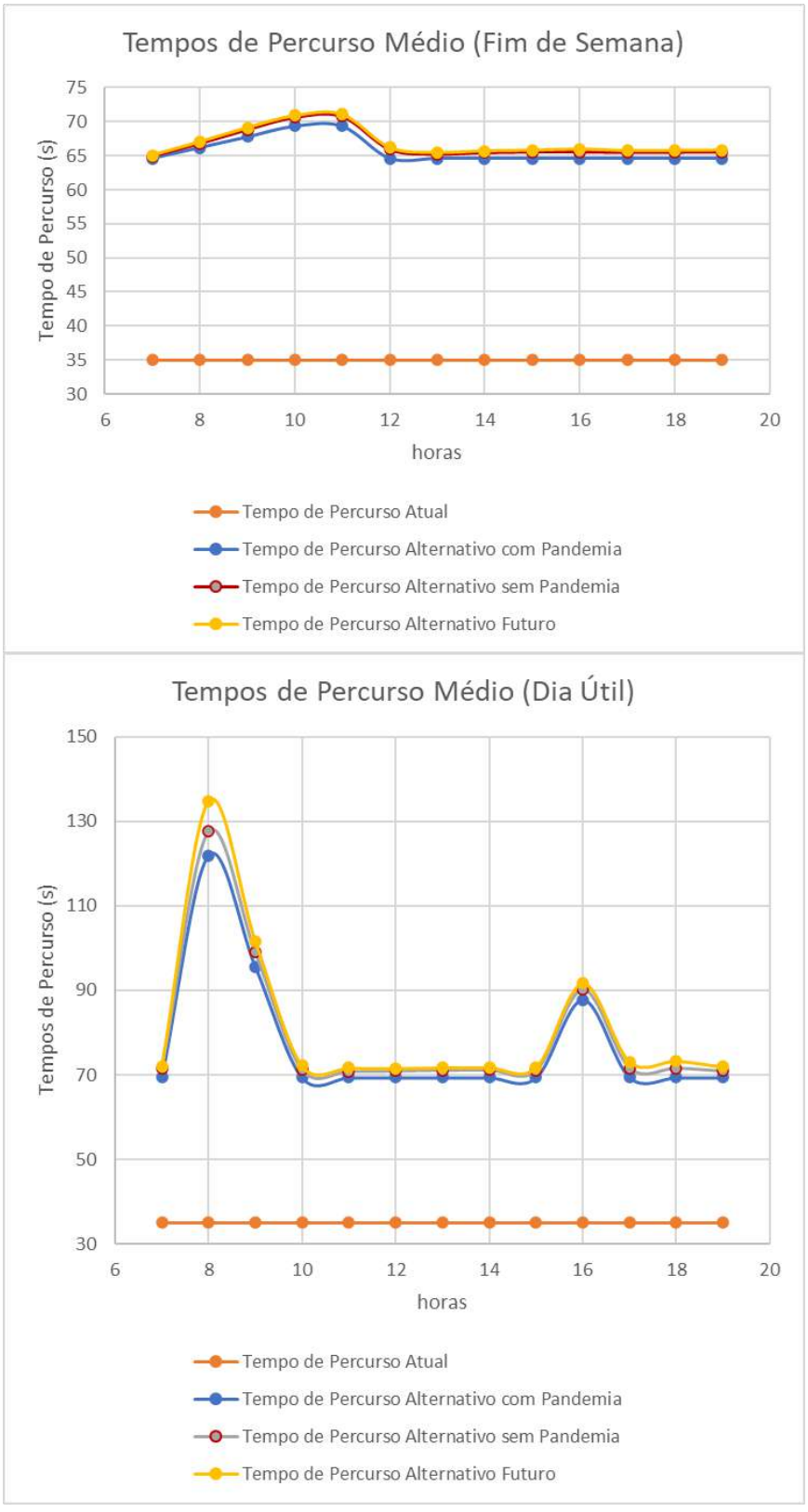


Figura 18 – Tempo de Percurso por Veículo

No Quadro 13 podem-se observar os valores globais do tempo despendido nas deslocações quer no período contado como também no período global dos 17 meses de duração da interrupção do ramo em análise. O impacte que se apresenta no mesmo quadro traduz a diferença do tempo despendido em todas as deslocações que circulam na secção em análise (sentido Telheiras > Campo Grande) e o rácio entre o tempo despendido a mais e o tempo que atualmente é gasto na situação em que o ramo está aberto ao tráfego. Conclui-se que o número total de horas que todos os veículos terão de despender a mais durante os 17 meses da interrupção é de 13126 veic.h, correspondendo a uma aumento de +280% relativamente à situação atual.

Quadro 13 – Tempo Despendido em Deslocações (h)

Cenário	Local	Situação	Total no período das 7h às 20h		Total ao longo de 17 meses*		
			Sábado	Dia Útil	Fim de Semana	Dia Útil	Total
Atual	No Ramo	com pandemia	5	10	682	3 120	**3 802**
		sem pandemia	6	12	842	3 851	**4 693**
	Percurso Alternativo	com pandemia	231	433	33 462	141 529	**174 991**
		sem pandemia	290	551	41 921	180 032	**221 953**
	Global	com pandemia	**236**	**443**	**34 144**	**144 649**	**178 793**
		sem pandemia	**296**	**563**	**42 763**	**183 883**	**226 646**
Futuro	Global	sem pandemia	303	599	43 873	195 899	**239 772**
Impacte	Valor absoluto	sem pandemia	**8**	**37**	**1 110**	**12 017**	**13 126**
	Percentagem		**132%**	**312%**	**132%**	**312%**	**280%**

** foi aplicado um fator redutor tendo em atenção a contribuição de todos os dias da semana relativamente ao dia da contagem;*

No caso das distâncias percorridas o impacte é inferior uma vez que o aumento da procura não influencia a distância percorrida), com valores de +132741km ao longo dos 17 meses, representando um acréscimo de +73% (Quadro 14) relativamente à situação existente em cenário de pré-pandemia.

Quadro 14 – Distâncias Percorridas (km)

Cenário	Local	Situação	Total no período das 7h às 20h		Total ao longo de 17 meses*		
			Sábado	Dia Útil	Fim de Semana	Dia Útil	Total
Atual	**Pelo Ramo**	com pandemia	182	368	26 306	120 347	**146 653**
		sem pandemia	224	455	32 469	148 541	**181 010**
Futuro	**Percurso Alternativo**	sem pandemia	389	788	56 279	257 471	**313 751**
Impacte	**Valor absoluto**	**sem pandemia**	**165**	**333**	**23 810**	**108 930**	**132 741**
	Percentagem		**73%**	**73%**	**73%**	**73%**	**73%**

** foi aplicado um fator redutor tendo em atenção a contribuição de todos os dias da semana relativamente ao dia da contagem;*

4 IMPACTE DECORRENTE DO CORTE DE UMA VIA POR SENTIDO

O Impacte do corte de uma via por sentido da Av. Padre Cruz foi realizado com base no proposto pelo Highway Capacity Manual (HCM), tendo por base os fluxos contados (mas corrigidos para um cenário sem pandemia).

Os fluxos na secção da Av. Padre Cruz em análise registados nas contagens, já ajustados para não considerar o efeito da pandemia, apresentam-se na Figura 19.

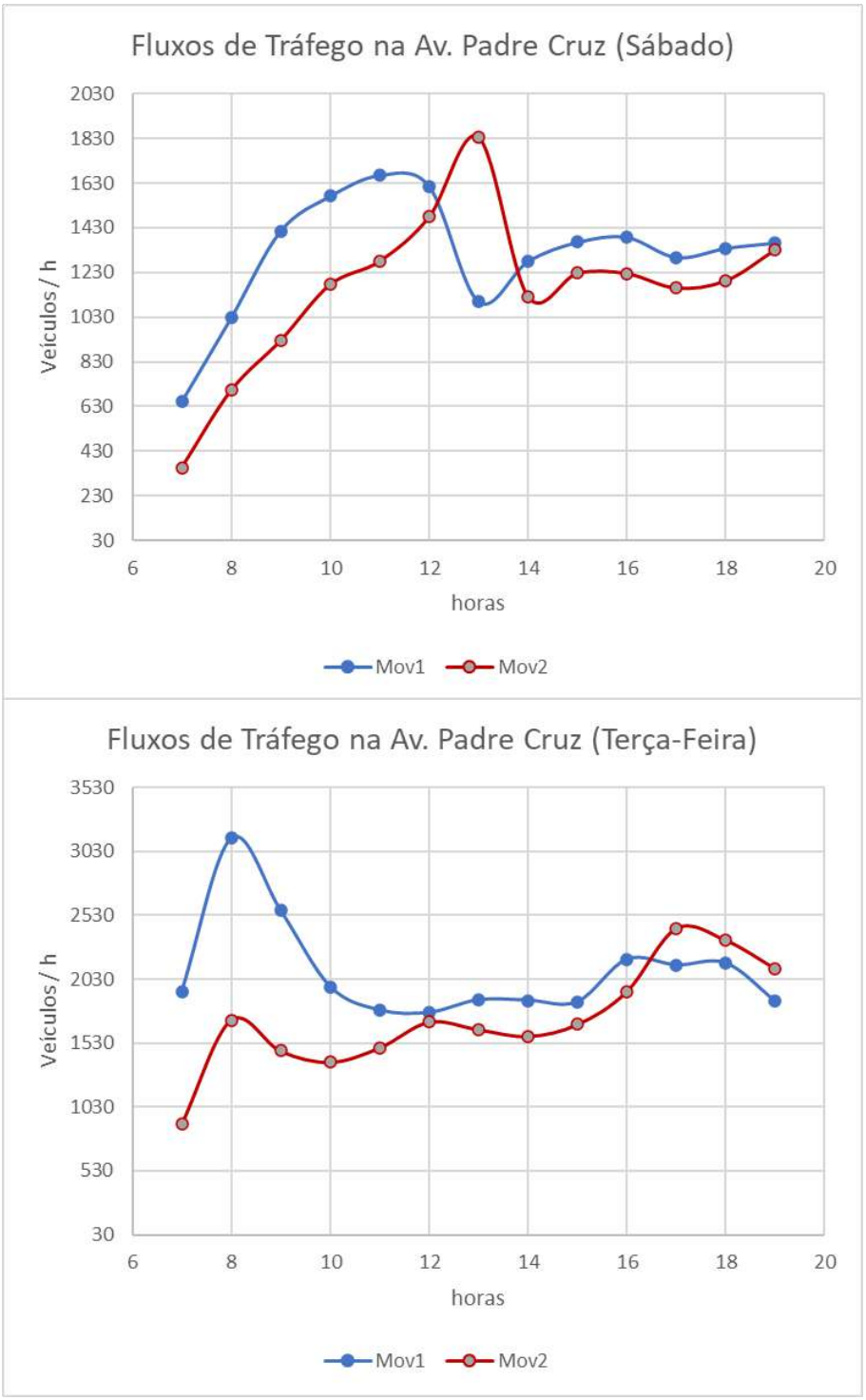


Figura 19 – Fluxos de Tráfego na Secção da Av. Padre Cruz em Análise

Admitiu-se que a capacidade existente da secção de 6600 veíc./h (3 vias) reduziria para 3640 veíc/h (2 vias), conforme preconizado pelo HCM. O incremento do atraso do total dos veículos é apresentado na Figura 20, constatando-se que o valor mais significativo

regista-se à hora de ponta da manhã no Mov. 1 (sentido Telheiras > Lisboa), quando a procura atinge um valor máximo de 3132 veíc./h.

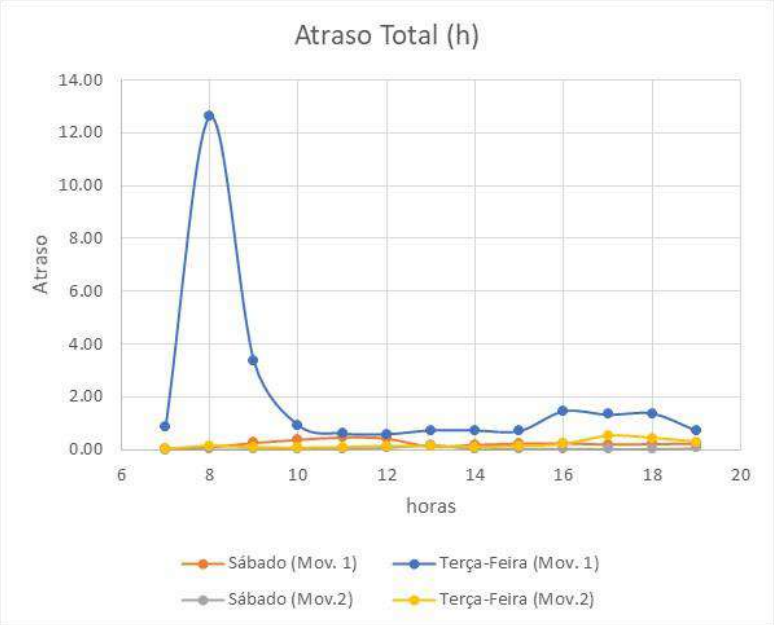


Figura 20 – Atraso Total (h)

Ao longo dos 17 meses previstos para o corte das vias, o valor total do tempo despendido por todos os veículos é de 8915 horas, conforme se pode observar

Quadro 15 – Impacte no Tempo de Deslocação (h)

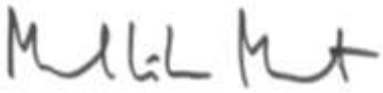
		Total no período das 7h às 20h		Total ao longo de 17 meses*		
		Sábado	Dia Útil	Fim de Semana e feriados	Dia Útil	Total
Sem corte de via		0	2	63	693	**756**
Com corte de via		3	28	488	9 183	**9 671**
Impacte	**Valor absoluto**	**3**	**26**	**425**	**8 490**	**8 915**
	Percentagem	**673%**	**1225%**	**673%**	**1225%**	**1179%**

** foi aplicado um fator redutor tendo em atenção a contribuição de todos os dias da semana relativamente ao dia da contagem;*

5 CONCLUSÕES

Com base em contagens realizadas no sistema viário em análise e na quantificação dos tempos e extensões de deslocação na situação existente ajustada para uma situação sem pandemia, foram simulados os cenários decorrentes da construção do módulo central do viaduto VL2 da nova linha circular do Metropolitano de Lisboa do metropolitano de Lisboa.

Concluiu-se que as referidas obras com a duração de 17 meses obrigarão a que o global das deslocações despendam mais, aproximadamente, 22000h (13100h pelo corte do ramo e 8900h pelo corte de uma via em cada sentido na Av. Padre Cruz) e percorram uma distância de mais 132741km.



Manuel Francisco Rosas da Silva Líbano Monteiro

(Planeamus Consultores)