



INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA

Departamento de Engenharia Civil



Acompanhamento da construção da ciclovia entre o Parque de Campismo de Lisboa e a Rotunda de Pina Manique

JONAS ALVES PEREIRA

(Licenciado em Engenharia Civil)

**Trabalho Final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil na
Área de Especialização em Vias de Comunicação e Transportes
Relatório de Estágio**

Orientador:

Especialista Armando do Carmo Martins

Júri:

Presidente: Doutor Paulo José Matos Martins

Vogais: Especialista Luísa Maria Conceição Ferreira Cardoso Teles Fortes
Especialista Armando do Carmo Martins

Setembro de 2022

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as pessoas que acreditaram, me incentivaram e apoiaram durante este percurso que decidi seguir. Em especial a minha amada esposa Carla por ser paciente e compreensiva durante esta jornada.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar tenho de fazer reverência a DEUS, pois sem ELE eu não teria a força e a coragem para atravessar um oceano e chegar onde cheguei.

Agradeço aos meus familiares, que mesmo estando longe me apoiam e incentivam para que eu alcance meus objetivos e voe mais alto.

Agradeço aos irmãos que fiz neste país, que me acolheram e ajudaram a seguir em frente.

Agradeço ao Engenheiro Armando pela paciência e dedicação durante este percurso, o qual, com a sua experiência, foi essencial para que a realização deste trabalho.

À empresa, RIPÓRTICO Engenharia, Lda., em especial à sua Administração, pela oportunidade concedida para realização do estágio.

À minha esposa Carla pela força e apoio indiscutível em todo o meu percurso académico e profissional.

Por fim, agradeço a toda a gente que de uma forma mais direta ou indireta, contribuíram para o sucesso obtido no culminar deste estágio.

RESUMO

O presente documento refere-se ao Trabalho Final de Mestrado (TFM) para a obtenção do grau de mestre em Engenharia Civil, na área de especialização de Vias de Comunicação e Transportes, pelo Instituto Superior de Engenharia de Lisboa.

O TFM está suportado num estágio curricular associado à construção da “Ciclovias entre o Parque de Campismo de Lisboa e a Rotunda de Pina Manique”, empreitada fiscalizada pela empresa RIPÓRTICO Engenharia Lda, entidade que se disponibilizou para a concretização do referido estágio.

O projeto da futura ciclovia foi adjudicado pela Câmara Municipal de Lisboa (CML) ao gabinete projetista Ceregeiro – Arquitetura Paisagista Lda, sendo que a sua exploração e manutenção serão da incumbência da Empresa de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa (EMEL).

A nova ciclovia, com uma extensão de aproximadamente 2 km, ligará o Parque de Campismo de Lisboa à Rotunda de Pina Manique na Radial de Benfica. Com a construção desta nova infraestrutura fica assegurada igualmente a sua ligação a outras ciclovias já construídas na zona, contribuindo assim para a expansão e melhoria da rede ciclável da cidade de Lisboa, uma estratégia em que a autarquia se tem empenhado no âmbito da melhoria da mobilidade sustentável da cidade.

A empreitada, com um prazo de execução inicialmente previsto de 300 dias, teve o seu início no dia 1 de outubro de 2020, tendo a receção provisória sido realizada no dia 5 de agosto de 2021 (o que traduz um atraso de apenas 8 dias em relação ao programado), envolveu a realização de diversos trabalhos, com particular destaque para as especialidades de terraplenagem, drenagem, estruturas de contenção, iluminação, serviços afetados e pavimentação.

No decorrer da empreitada, o estagiário acompanhou de forma integrada a equipa da RIPÓRTICO, a realização dos trabalhos, participando igualmente na verificação e controlo dos procedimentos, gestão das comunicações entre os diversos intervenientes, elaboração de relatórios e pareceres, autos de medições e planeamento de reuniões.

No presente documento, para além dos aspetos construtivos inerentes à empreitada em si e em que são emitidas considerações sobre metodologias alternativas é igualmente possível identificar as atividades que regra geral são da responsabilidade da Fiscalização.

PALAVRAS-CHAVE:

Ciclovias, bicicleta, mobilidade sustentável.

ABSTRACT

This document refers to the master thesis for obtaining the master's degree in Civil Engineering – specialization area of Roads and Transport, to the Instituto Superior de Engenharia de Lisboa.

This work was supported by a curricular internship associated with the construction of the "Ciclovia entre o Parque Campismo de Lisboa e a Rotunda de Pina Manique". RIPÓRTICO Engenharia was the contractor of this work that made itself available for the completion of the referred internship.

The project office, "Ceregeiro – Arquitetura Paisagista", has been charged for the following bike project by the "Camera Municipal de Lisboa" and its operation and maintenance is under the responsibility of the Lisbon Mobility and Parking Company (EMEL).

The new bike path of a length of approximately 2 km is going to connect the Lisbon Camping Park to the Pina Manique Roundabout on the Radial de Benfica. The main goal of the project was to contribute – by its connection to other cycle paths already built in the area – to the strategy of improving sustainable mobility in the city committed by the local authority.

The contract, with an execution period initially planned for 300 days, began on 1 October 2020, and the provisional acceptance took place on 5 August 2021, which meant a delay of only 8 days compared to the programmed date, and involved the execution of various works, with particular emphasis on the specialised earthworks, drainage, containment structure, lighting, affected services and paving.

During the construction work, the trainee accompanied the RIPÓRTICO team in an integrated way, from the execution of the works, participating in the verification and control of procedures, management of communications between the various parties involved, preparation of reports and opinions concerning measuring reports and meetings planification.

In this document, in addition to the constructive aspects inherent in the project itself and in which considerations are issued on alternative methodologies it is also possible to identify activities which are generally the responsibility of the Supervisory.

KEY WORDS:

Cycle path, cycle, sustainable mobility

ÍNDICE GERAL

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Objetivos.....	1
1.2	Metodologia para a produção do TFM	2
1.3	Estrutura do Documento	2
1.4	Entidade onde foi realizado o estágio	3
2	A BICICLETA ENQUANTO MODO DE TRANSPORTE NA CIDADE DE LISBOA	7
2.1	Enquadramento	7
2.2	Evolução da População residente na cidade de Lisboa	8
2.3	A mobilidade na cidade de Lisboa / Modos de Transporte.....	10
2.4	A Rede Ciclável na Cidade de Lisboa.....	14
2.5	Segurança e Critérios Gerais de Dimensionamento de Ciclovias	18
3	O PROJETO	22
3.1	Organização do Projeto	23
3.2	Aspetos mais importantes do Projeto.....	26
4	A EMPREITADA	35
4.1	Segmentação da Empreitada.....	35
4.2	Plano de Trabalhos.....	35
4.3	Execução dos Trabalhos / Principais dificuldades.....	36
4.4	Cadastro de Infraestruturas / Divergências com o existente	43
4.5	Medições / Diferenças significativas em relação ao projeto	46
4.6	As Alterações ao Projeto	47
4.7	Atividades desenvolvidas pela Fiscalização.....	56
4.7.1	Gestão e Controlo Administrativo	57
4.7.2	Gestão do Controlo de Custos	61
4.7.3	Gestão do Planeamento dos Trabalhos – Balizamentos Mensais	65
4.7.4	Gestão da Qualidade dos Materiais e dos Trabalhos	66

4.8	Receção provisória e receção definitiva da empreitada	73
5	CONCLUSÕES	75
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
	ANEXO I – Registo Diário de Fiscalização	81
	ANEXO II – Ata de Reunião de Obra.....	83
	ANEXO III – Relatório Mensal	85
	ANEXO IV – Auto de Medição.....	87
	ANEXO V – Balizamento ao Plano de Trabalhos	89

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2-1 – Tipos de ciclovias e seus dimensionamentos (Adaptado de [5])	21
Tabela 3-1 – Organização do Projeto de Execução [13]	23
Tabela 3-2 – Características dos 8 troços [13]	27
Tabela 3-3 – Ciclovia partilhada com peões, mas com canais de circulação separados	28
Tabela 3-4 – Inclinações da nova ciclovia	28
Tabela 3-5 – Mapa de Quantidades de Trabalho [13]	34
Tabela 4-1 – Medições (Valores Iniciais / Valores Finais)	46
Tabela 4-2 – Mapa resumo das Modificações Objetivas ao Contrato	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1 – Organograma da Empresa	4
Figura 1-2 – Enquadramento do Estagiário na empresa	5
Figura 2-1 – Evolução da População residente na cidade de Lisboa [7]	9
Figura 2-2 – Motivo das deslocações na cidade de Lisboa (inquérito à mobilidade) [8]	10
Figura 2-3 – Modo de transporte utilizado pela População Residente na cidade de Lisboa (inquérito à mobilidade)[8].....	11
Figura 2-4 – Razões da escolha do automóvel pela População Residente na cidade de Lisboa (inquérito à mobilidade) [8].....	12
Figura 2-5 – Mapa da Rede de ciclovias previstas para Lisboa [4]	15
Figura 2-6 – Evolução da Rede Ciclável na cidade de Lisboa (2017 a 2020) [10]	16
Figura 2-7 – Gráfico da Evolução da Rede Ciclável na cidade de Lisboa (2017 a 2020) [10]	16
Figura 3-1 – Localização da futura Ciclovia [13]	22
Figura 3-2 – Entrada do Parque de Campismo.....	22
Figura 3-3 – Rotunda de Pina Manique	22
Figura 3-4 – Localização dos Troços [13]	27
Figura 3-5 – PTT no Troço 1 [13]	29
Figura 3-6 – PTT no Troço 2 [13]	29
Figura 3-7 – PTT no Troço 3 [13]	30
Figura 3-8 – PTT no Troço 4 [13]	30
Figura 3-9 – PTT no Troço 5 [13]	30
Figura 3-10 – PTT no Troço 6 [13]	30
Figura 3-11 – PTT no Troço 7 [13]	30
Figura 3-12 – PTT no Troço 8 [13]	30
Figura 3-13 – Corte do Pavimento em cubo de vidro [13].....	31
Figura 3-14 – Corte do Pavimento em cubo de granito [13]	31
Figura 3-15 – Pavimento em bloco dbetão do tipo PAVE [13]	32
Figura 3-16 – Corte Pavimento Betuminoso [13]	32
Figura 3-17 – Corte do Muro de Gabião [13]	33
Figura 3-18 – Detalhes do Suporte em Estrutura em Madeira [13]	34
Figura 4-1 – Plano de Trabalhos da Empreitada (Previsto vs. Realizado)	36
Figura 4-2 – Movimento de terras para betão betuminoso em zonas viárias (troço 8)	37
Figura 4-3 – Movimento de terras para os cubos de vidro no troço 1.....	37

Figura 4-4 – Escavações para a execução de muro de gabião (troço 3)	38
Figura 4-5 – Escavações para abertura de plataforma (troço 4)	38
Figura 4-6 – Sumidouro (troço 5)	39
Figura 4-7 – Caixa de visita (troço 3)	39
Figura 4-8 – Dreno (troço 2)	39
Figura 4-9 – Caixa de passagem (troço 8)	39
Figura 4-10 – Execução do cubo de vidro (troço 1)	39
Figura 4-11 – Cubos de vidro compactados (troço 1)	39
Figura 4-12 – Execução de cubo de granito (troço 6)	40
Figura 4-13 – Compactação de cubo de granito (troço 6)	40
Figura 4-14 – Bloco de betão do tipo PAVE (troço 5)	40
Figura 4-15 – Bloco de betão do tipo PAVE (troço 6)	40
Figura 4-16 – Passeio (troço 7)	41
Figura 4-17 – Rebaixamento para passagens para peões (troço 8)	41
Figura 4-18 – Pavimento em betão betuminoso (troço 3)	42
Figura 4-19 – Pinturas nas cores Verde e Ocre (troço 3)	42
Figura 4-20 – Armário de baixa tensão (troço 5)	42
Figura 4-21 – Iluminação pública (troço 7)	42
Figura 4-22 – Relocalização do armário (troço 4)	43
Figura 4-23 – União da média tensão (troço 7)	43
Figura 4-24 – Rede indicada em projeto	44
Figura 4-25 – Estrutura da rede de drenagem existente	44
Figura 4-26 – Alteração do projeto	44
Figura 4-27 – Cadastro da Conduta da EPAL (troço 3)	45
Figura 4-28 – Cabos de Telecomunicações e conduta da EPAL	45
Figura 4-29 – Tritubos da concessionária Altice no troço 8	45
Figura 4-30 – Solução alternativa para o troço 6 [13]	51
Figura 4-31 – Solução alternativa para o troço 6 – primeira seção [13]	51
Figura 4-32 – Solução alternativa para o troço 6 – segunda seção [13]	52
Figura 4-33 – Atividades desenvolvidas pela fiscalização	57
Figura 4-34 – Excerto do Registo Diário de Fiscalização	58
Figura 4-35 – Excerto do Modelo de Ata de Reunião	60
Figura 4-36 – Excerto do Auto de Medição de Trabalhos	62

Figura 4-37 – Excerto do Plano Provisional de Pagamento	62
Figura 4-38 – Excerto do Cronograma Financeiro	63
Figura 4-39 – Excerto do Fecho de Conta Provisória	65
Figura 4-40 – Amostras de pavimentos	67
Figura 4-41 – Identificação da Ficha de Aprovação de Materiais	67
Figura 4-42 – PMM Recepção de materiais	68
Figura 4-43 – FVC Recepção de materiais	69
Figura 4-44 – Demolição do pavimento em betão betuminoso (troço 1)	70
Figura 4-45 – Levantamento da barreira de segurança (troço 6)	70
Figura 4-46 – Verificação do fundo de caixa	70
Figura 4-47 – Execução de aterro (troço 3)	70
Figura 4-48 – Ensaio de controlo de compactação	70
Figura 4-49 – Colocação de lancil	70
Figura 4-50 – Pavimento em bloco de betão - PAVE	70
Figura 4-51 – Verificação da espessura da camada	70
Figura 4-52 – Pintura dos pavimentos	71
Figura 4-53 – Circuito misto	71
Figura 4-54 – Muro de Gabiões	71
Figura 4-55 – “Sulipas” em madeira	71
Figura 4-56 – Execução de prado de sequeiro	71
Figura 4-57 – Sinalização horizontal (troço 8)	71
Figura 4-58 – Trabalhos de drenagem (troço 5)	71
Figura 4-59 – Trabalhos de eletricidade (troço 7)	71
Figura 4-60 – Medição lancil perfurado no local (troço 8)	72
Figura 4-61 – Lancil perfurado no projeto (troço 8)	72
Figura 4-62 – Medição detalhada lancil perfurado (troço 8)	72
Figura 4-63 – Carga de pessoal previsto <i>versus</i> real	73
Figura 4-64 – Excerto do Auto de Recepção Provisória	74

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC10 – Betão Betuminoso

AC14 – Betão Betuminoso

APPPC – Associação Portuguesa de Projetistas e Consultores

BT – Baixa Tensão

CCFL – Companhia Carris de Ferro de Lisboa

CML – Câmara Municipal de Lisboa

DL – Decreto Lei

EDP – Energias de Portugal, S.A

EMEL – Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa

EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais

FVC – Ficha de Verificação e Controle

GF – Gestão e Fiscalização

IMTT – Instituto da Mobilidade e dos Transportes

ML – Metropolitano de Lisboa

MT – Média Tensão

PAVE – Blocos de betão

PMM – Plano de Monitorização e Medição

PPGRCD – Plano de Prevenção e Gestão ed Resíduos da Construção e Demolição

PSS – Plano de Segurança e Saúde

PTT – Perfil Transversal Tipo

RAL – *Rationelle Arbeitsgrundlagen für die praktiker des Lack*

RDF – Registo Diário de Fiscalização

SLURRY – Revestimento Superficial Colorido

TFM – Trabalho Final de Mestrado

TVDE – Transporte Individual e Remunerado de Passageiros em Veículos Descaracterizado a partir de Plataforma Eletrónica

1 INTRODUÇÃO

O presente TFM visa a obtenção do grau de mestre em Engenharia Civil, na área de especialização de Vias de Comunicação e Transportes, pelo Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, sendo que o mesmo teve por base a realização de um estágio curricular, na empresa RIPÓRTICO Engenharia Lda, entidade responsável pela fiscalização da construção da “Ciclovía entre o Parque de Campismo de Lisboa e a Rotunda de Pina Manique”.

Esta nova ciclovia com uma extensão aproximada de 2 Km, foi executada em cerca de 10 meses e teve a sua receção provisória em agosto de 2021. Em termos de empreitada, contemplou a existência de 8 troços, onde se desenvolveram diversos trabalhos, com particular destaque para os inerentes às especialidades de terraplenagem, drenagem, estrutura de contenção, iluminação, serviços afetados e pavimentação.

No decorrer da empreitada, o estagiário acompanhou, de forma integrada a equipa da RIPÓRTICO, na realização dos trabalhos, participando igualmente em outras atividades, como sejam:

- Verificação e controlo dos procedimentos;
- Gestão das comunicações entre os diversos intervenientes;
- Elaboração de relatórios e pareceres;
- Realização de autos de medições;
- Planificação de reuniões.

As atividades desenvolvidas pelo estagiário tiveram como referência o Sistema de Gestão de Qualidade da Empresa, o qual tem por objetivos não só suprir as necessidades do Dono de Obra, mas igualmente cumprir com os seus princípios orientadores, em particular no que se refere a ética, rigor e sustentabilidade.

1.1 Objetivos

Com a realização do presente TFM pretenderam-se atingir os seguintes objetivos:

- Acompanhamento da execução dos trabalhos, procurando traduzir na prática os conhecimentos teóricos adquiridos durante a formação académica, nomeadamente em termos de interpretação de peças de projeto e metodologias de execução;
- Avaliar as diversas dependências entre especialidades, não só em termos dos processos construtivos, mas igualmente em termos de planeamento da empreitada;

- Avaliar e analisar eventuais desvios em termos de planeamento e controlo de custos;
- Identificar situações suscetíveis de melhoria e proceder à apresentação de propostas para a sua concretização;
- Consolidar os diversos procedimentos inerentes à empreitada, garantindo o cumprimento legal tanto ao nível da segurança, como ao nível ambiental, bem como a correta gestão de recursos humanos e materiais, não desvalorizando as questões éticas para a sua execução.

1.2 Metodologia para a produção do TFM

Para se atingirem os objetivos propostos, foi utilizada a seguinte metodologia:

- a) Pesquisa bibliográfica, nomeadamente em termos de legislação e regulamentação;
- b) Análise dos elementos de projeto, tanto em termos de coerência das suas diferentes peças (escritas e desenhadas), como dos trabalhos a realizar e correspondentes metodologias de execução;
- c) Acompanhamento da realização dos trabalhos;
- d) Análise do planeamento inicial e sua monitorização ao longo do desenvolvimento da empreitada, bem como a apresentação de medidas corretivas perante eventuais desvios;
- e) Realização de reuniões internas e participação em reuniões externas, envolvendo os diversos intervenientes (Dono de Obra, Projetista e Entidade Executante).

1.3 Estrutura do Documento

O presente documento é constituído por 6 capítulos, cujo conteúdo se sintetiza em seguida:

- Capítulo 1 – Introdução

Para além da identificação do tema, são explanados os objetivos, apresentada a empresa que proporcionou o estágio e a estrutura do documento, bem como a metodologia e a planificação de propostas para a produção do futuro TFM.

- Capítulo 2 – A Bicicleta enquanto modo de transporte na cidade de Lisboa

Neste capítulo, para além do enquadramento é feita uma breve análise à evolução da população residente na cidade de Lisboa nas últimas três décadas, bem como à mobilidade atualmente verificada na cidade relativamente aos modos utilizados pelos residentes a cidade.

É feita igualmente uma caracterização da rede ciclável e da sua evolução, sendo apresentados alguns indicadores que se entendem interessantes.

Finalmente é feita uma abordagem ao nível da segurança e critérios gerais de dimensionamento de ciclovias, envolvendo nomeadamente o caso que foi objeto da empreitada.

- **Capítulo 3 – O Projeto**

Neste capítulo é apresentado o projeto relativo à ciclovia entre o Parque de Campismo de Lisboa e a Rotunda de Pina Manique, incluindo a sua organização, sendo igualmente identificados os principais trabalhos a realizar na empreitada que do mesmo decorre.

- **Capítulo 4 – A Empreitada**

Neste capítulo, para além da descrição da segmentação da empreitada, procede-se à análise do plano de trabalhos (inicial e final), à descrição dos trabalhos realizados e à identificação das principais dificuldades observadas, sendo igualmente, para algumas situações, emitida a opinião do autor relativamente às decisões tomadas.

Complementarmente é feita uma análise ao cadastro disponibilizado “versus” situações encontradas no terreno, identificadas as diferenças mais significativas (quantidades e custo) entre o projetado e a obra executado, sendo que no final do capítulo se procede à descrição do controlo da realização dos trabalhos.

Ainda neste capítulo é feita a descrição das tarefas a cargo da fiscalização, nomeadamente em termos de Gestão e Controlo Administrativo, Gestão do Controlo dos Custos, Gestão do Planeamento dos Trabalhos, Gestão da Qualidade dos Materiais e dos Trabalhos.

- **Capítulo 5 – Conclusões**

Neste capítulo são apresentadas as principais conclusões que decorrem do presente documento, bem como apresentadas algumas propostas de melhoria para a realização deste tipo de intervenções.

São igualmente apresentadas algumas considerações sobre as ciclovias, como forma de alterar a matriz deste tipo de deslocações, em detrimento do automóvel.

1.4 Entidade onde foi realizado o estágio

A RIPÓRTICO Engenharia Lda, foi fundada em dezembro de 2004 e está sediada na localidade de Cabanas de Viriato, concelho de Carregal do Sal, no distrito de Viseu.

A RIPÓRTICO tem focado maioritariamente a sua atividade nas áreas de estudos e projetos no âmbito de engenharia e arquitetura, na gestão, fiscalização e coordenação de segurança de obras, na avaliação de bens móveis e imóveis e na consultoria técnica [1].

Tem acumulado experiência a nível nacional (continente e ilhas), mas igualmente em termos internacionais (Brasil, Bulgária, Cabo Verde, Moçambique e Serra Leoa), procurando agir de forma diferenciada e inovadora, atuando com competência e no âmbito das boas práticas, em conformidade com as certificações de que é detentora (Sistema de Gestão da Qualidade - ISO 9000 [2] e Sistema de Gestão Ambiental – ISO 14001 [3]) e na sua adesão à Associação Portuguesa de Projettistas e Consultores (APPC).

A empresa, tem presentemente um quadro de pessoal com 202 colaboradores, distribuídos por 3 Áreas Operacionais, em dependência direta da Direção: Direção Técnica, Coordenação da Fiscalização e Apoio da Sede, conforme se pode observar no organograma que se apresenta na Figura 1-1.

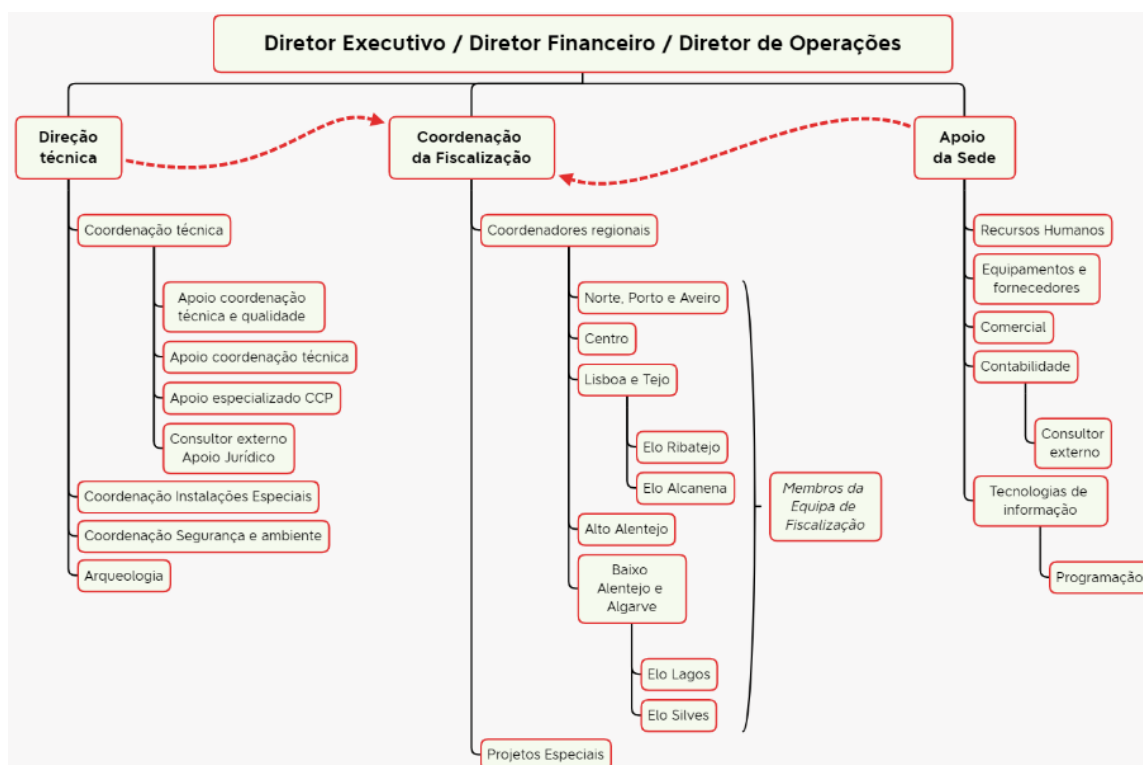


Figura 1-1 – Organograma da Empresa

O estagiário foi enquadrado na área da Coordenação da Fiscalização, em dependência direta do Diretor da Fiscalização (Figura 1-2).

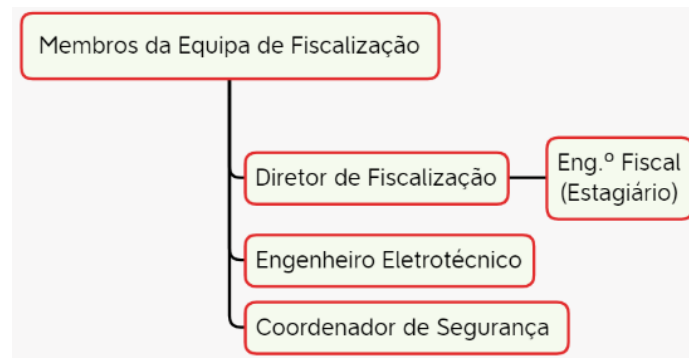


Figura 1-2 – Enquadramento do Estagiário na empresa

A RIPÓRTICO tem procurado assegurar aos seus clientes (promotores de obras públicas e investidores privados), nomeadamente institutos e empresas públicas, autarquias, empresas de construção, gabinetes de engenharia e arquitetura, uma atuação profissional rigorosa e personalizada [1].

A linha de atuação da RIPÓRTICO [1] assenta nos seguintes princípios:

- Identificar os requisitos da “Qualidade” exigíveis pelos projetos de execução, especificações dos Cadernos de Encargos e outras condições contratuais e eventualmente sugerir alterações conducentes à melhoria do seu conteúdo;
- Planear as atividades de monitorização e ensaio necessários para comprovar que se atingem os níveis de “Qualidade” previstos no projeto, nas especificações do Caderno de Encargos e noutras condições contratuais;

Sempre que se entenda adequado o Responsável pela Fiscalização e/ou o Coordenador de Operações devem propor medidas conducentes ao seu aperfeiçoamento e otimização;

- Documentar e transmitir ao Dono de obra, o resultado dos controlos realizados e da implementação das correções das “não conformidades”, aconselhando a adoção de medidas para a prevenção dessas ocorrências.

O processo de Gestão e Fiscalização de Obra tem como missão fazer cumprir com os requisitos legais da Fiscalização de obras, procurando garantir que os trabalhos obtenham a conformidade com os requisitos de qualidade especificados pelo Dono de Obra. Este processo envolve várias atividades sendo de destacar:

- Planeamento da obra;
- Aprovação de materiais;
- Controlo de execução dos trabalhos na Empreitada;

- Acompanhamento de autos de medição;
- Resolução de questões que surjam durante a execução.

Atividades no âmbito da Fiscalização

As atividades de fiscalização correspondem a:

- Interpretação das peças de projeto (escritas e desenhadas) inerentes à empreitada;
- Acompanhamento e controlo dos procedimentos e técnicas de construção de acordo com o definido nos Caderno de Encargos;
- Gestão das comunicações entre as Entidades Intervenientes, nomeadamente Dono de Obra, Fiscalização, Projetista e Empreiteiro.
- Cooperação com o Coordenador de Segurança em Obra, de forma a garantir que são cumpridas todas as exigências ao nível da Segurança e Saúde no trabalho;
- Acompanhamento diário dos trabalhos em obra, com elaboração de registo fotográfico e do Registo Diário de Fiscalização, no qual são identificadas as condições climatéricas, as atividades em curso e os meios afetos à Empreitada (mão-de-obra e equipamentos);
- Análise e emissão de parecer referentes a pedidos de aprovação de materiais, por parte da entidade executante, para aplicação em obra;
- Verificação e medição das quantidades de trabalho realizadas e elaboração dos autos de medição para efeitos de faturação;
- Controlo do cumprimento do planeamento da empreitada, com identificação de trabalhos com atrasos e identificação das correspondentes medidas corretivas;
- Planeamento de reuniões de obra, com elaboração e divulgação das respetivas atas;
- Elaboração mensal de relatórios de progresso, nos quais são registados todos os desenvolvimentos da empreitada;
- Elaboração de todos os documentos relacionados com o Sistema de Gestão de Qualidade da Empresa.

2 A BICICLETA ENQUANTO MODO DE TRANSPORTE NA CIDADE DE LISBOA

2.1 Enquadramento

Para efeitos de enquadramento do tema, apresenta-se em seguida alguns conceitos e opiniões que foram recolhidos durante a elaboração do presente documento.

Nos últimos anos, a União Europeia tornou-se cada vez mais empenhada em promover viagens curtas e médias que sejam silenciosas e em condições adequadas para conforto e segurança. [4]

A bicicleta, um meio de transporte não poluente, silencioso, económico e mais acessível a todos, conheceu uma evolução tecnológica e tornou-o cada vez mais eficiente e confortável. Utilizar a bicicleta em estradas urbanas, de curta distância é mais rápido do que um carro, especialmente em situações de congestionamento. [4]

Esta promoção foi associada a uma diminuição na mobilidade dos transportes individuais em centros urbanos, o que não corresponde necessariamente a uma proibição do uso do automóvel¹, mas sim a uma diminuição da sua presença em determinadas zonas onde o equilíbrio do espaço público é justificado. [4]

A experiência da União Europeia mostra que a promoção da bicicleta será eficaz se fizer parte de políticas integradas sustentáveis que abranjam todos os modos de transporte, conjugadas com atividades de educação, formação e sensibilização destinadas a desenvolver uma verdadeira cultura de segurança rodoviária para ciclistas e condutores de veículos motorizados que desempenham um papel fundamental. [5]

O conceito de mobilidade sustentável, está cada vez mais nas políticas e estratégias territoriais da União Europeia, para que os cidadãos, que vivam em cidades ou vilas, tenham condições de acesso e mobilidade, que assegurem viagens seguras, confortáveis em horários aceitáveis. Isso também implica que a sua mobilidade é exercida com energia e impactos ambientais reduzidos, sendo que, independentemente das políticas implementadas e dos instrumentos e técnicas que lhe estejam associadas é imperativo e fundamental conquistar a sociedade civil para uma nova cultura de uma nova mobilidade cultural. [5]

¹ Pese a existência, por vezes, de medidas que dificultam a sua utilização, como sejam a redução do número de vias, a tarificação do estacionamento, etc.

A mobilidade sustentável definiu-se através do quadro de referência numa estratégia para abordar questões do território, acessibilidade, transporte e materializado pela produção de diversos documentos executivos, que coletivamente se identificam por “Pacote de Mobilidade”. Visando garantir consistência entre as diferentes peças produzidas e um consenso mais amplo na comunidade sobre os objetivos e o conteúdo dos documentos, o IMTT, com o apoio de consultores e especialistas reconhecidos contribuiu para a realização de vários estudos nesta área, incluídos no *Mobility Package*. [5]

A principal questão que se coloca é saber como promover uma mudança nas mentalidades a fim de promover modos de mobilidade ecológica, social e economicamente sustentáveis. A alteração das práticas de mobilidade profundamente enraizadas subjacentes a tal mudança irá sempre provocar uma forte reflexão sobre os valores de uma sociedade, seja ela individual ou coletiva. O futuro, portanto, exigirá um novo equilíbrio entre acessibilidade e mobilidade. Não se trata de demonizar o automóvel, mas da complementaridade entre todos os modos de transporte, do não motorizado, do público ao privado. Nesse cenário, o cidadão, como ser urbano, seus modelos de interação com a cidade em que vive são, nesse cenário, peças fundamentais. No entanto, pouco se sabe sobre as perceções dos cidadãos sobre as cidades que habitam e os problemas que enfrentam. [6]

Face ao descrito, constata-se que a cidade de Lisboa não foge à regra relativamente à necessidade de incrementar as deslocações da sua população residente com recurso a meios menos poluentes e com menor necessidade de ocupação do espaço público (estacionamento), em particular da bicicleta.

Para este tipo de transporte, entende-se que o mesmo se deve focar essencialmente na cidade de Lisboa, sendo que eventuais deslocações entre municípios, em particular na Área Metropolitana de Lisboa, por exemplo carecem de necessidades acrescidas, nomeadamente na criação das condições para permitirem o transporte das referidas bicicletas, em modos de transporte pesados, como sejam o comboio e o metropolitano.

2.2 Evolução da População residente na cidade de Lisboa

Tendo por base a informação disponibilizada pela Fundação Francisco Manuel dos Santos, no seu site <https://www.pordata.pt/Municipios> (PORDATA - Base de Dados dos Municípios), consultada em 03.06.2022, a qual está suportada nos últimos 3 censos à população realizados pelo INE, nos anos de 2001, 2011 e 2021, a cidade de Lisboa tem registado um

decréscimo significativo da sua população residente, conforme se pode observar na Figura 2-1.

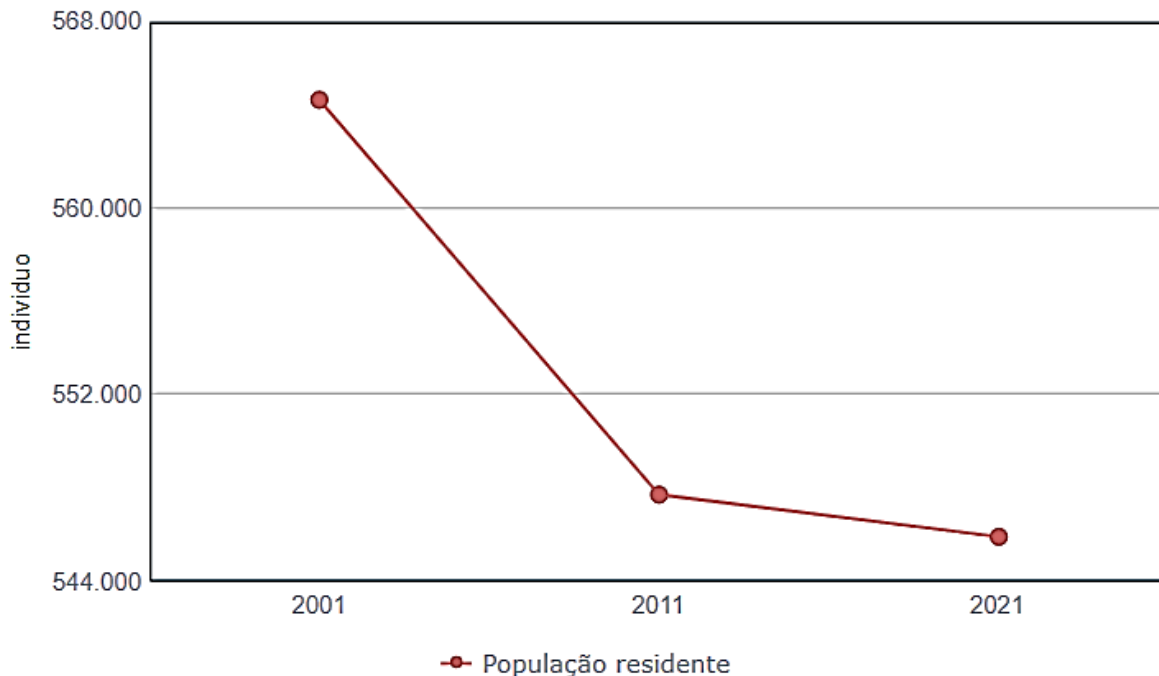


Figura 2-1 – Evolução da População residente na cidade de Lisboa [7]

Com efeito, a população residente da cidade de Lisboa, para o período apresentado, passou respetivamente de 564 657 (2001), para 547 733 (2011) e finalmente para 545 923 (2021).

Os números apresentados estão em sintonia com alguns fatores que, entretanto, ocorreram, sendo de destacar:

- A transferência de parte do edificado da área da habitação permanente, para a habitação temporária (aumento do turismo), ou outras atividades do setor terciário;
- Aumento do custo da habitação (compra e arrendamento), fruto não só do fator anterior, mas igualmente da inexistência / redução de espaço disponível para novas construções dentro da área geográfica da cidade de Lisboa.

Pese a redução da população residente, a mesma é ainda muito significativa, o que se traduz numa densidade elevada (cerca de 5 500 habitantes por km²) e que necessita de, diariamente e por diferentes motivos realizar deslocações na cidade.

2.3 A mobilidade na cidade de Lisboa / Modos de Transporte

Tendo por base o relatório elaborado pela Divisão de Estudos e Planeamento da Mobilidade da Câmara Municipal de Lisboa, decorrente do inquérito à mobilidade realizado entre dezembro de 2020 e janeiro de 2022 e conforme se pode observar na Figura 2-2, maioritariamente as deslocações realizadas referem-se a deslocações por motivos de trabalho e compras².

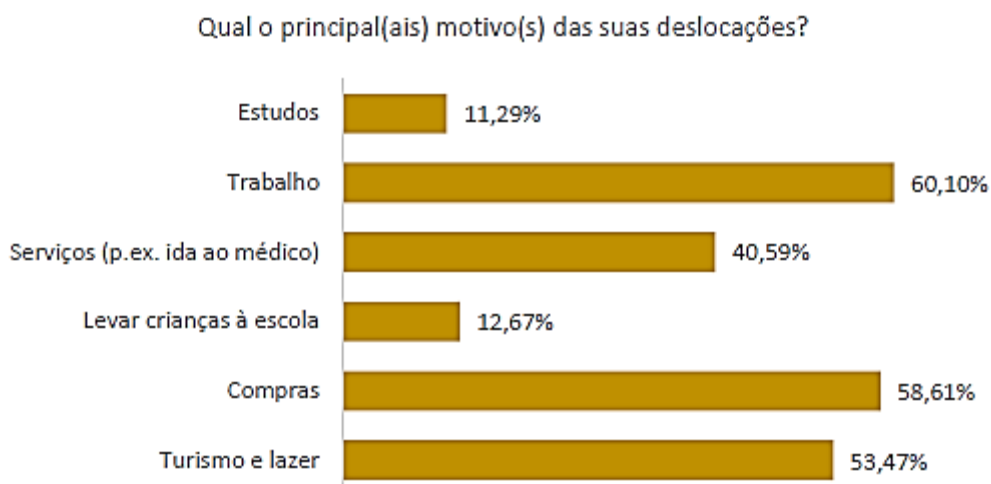


Figura 2-2 – Motivo das deslocações na cidade de Lisboa (inquérito à mobilidade) [8]

As deslocações por motivos de turismo e lazer assumem igualmente um valor significativo, bem como o acesso a serviços, onde se incluem por exemplo as idas ao médico, necessidade acrescida para uma população onde a percentagem de idosos é importante.

Relativamente aos modos de transporte, a população residente utiliza os seguintes:

- Rede da Companhia Carris de Ferro de Lisboa (CCFL) (Autocarros, Elétricos e Ascensores).
- Rede do Metropolitano de Lisboa (ML);
- Comboios urbanos (CP e Fertágus);
- Automóvel ligeiro (particular, táxi e TVDE);
- Motociclos;
- Bicicletas e trotinetes;
- A pé.

² A soma dos motivos de deslocação não conduz a um total de 100%, uma vez que o questionário permitia resposta múltipla, ou seja, mais do que uma deslocação.

Na Figura 2-3 apresentam-se os resultados obtidos no inquérito à Mobilidade referido anteriormente para a seguinte questão

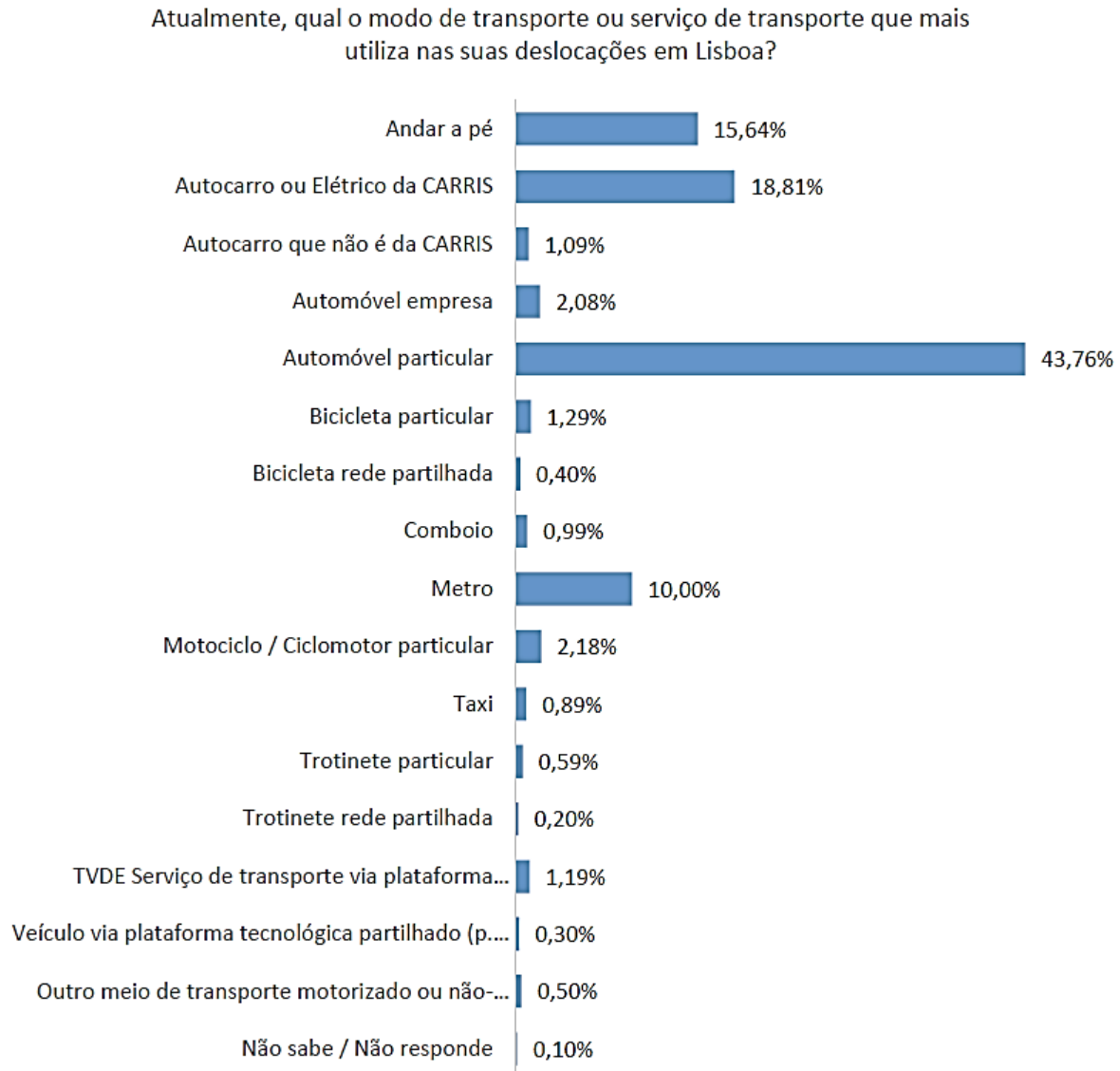


Figura 2-3 – Modo de transporte utilizado pela População Residente na cidade de Lisboa (inquérito à mobilidade)[8]

Os resultados obtidos no inquérito permitem concluir o seguinte:

- A utilização do automóvel particular é dominante (43.76%);
- A rede da CARRIS é responsável por 18.81% das deslocações, enquanto o metropolitano assegura 10% das mesmas;
- A percentagem de deslocações a pé (pequenos percursos de proximidade, maioritariamente com duração inferior a 30 minutos) é de 15.64%;

- Comparativamente, as deslocações em bicicleta e trotinete (1.29% + 0.40% e 0.59% + 0.20%) embora representando já algum “peso”, traduzem números bastante baixos quando comparados com outras cidades, tanto nacionais, como por exemplo Aveiro, como internacionais, como por exemplo Amesterdão na Holanda.

É igualmente interessante verificar, conforme se pode observar na Figura 2-4, quais as razões, de acordo com o referido inquérito, que levam à escolha do automóvel como modo de transporte preferido para a realização das deslocações, concretamente 91.18% dos inquiridos refere o conforto e a comodidade e 87.56% a rapidez. É igualmente relevante a percentagem de 10% relativa ao “desconhecimento da rede de transportes públicos”.

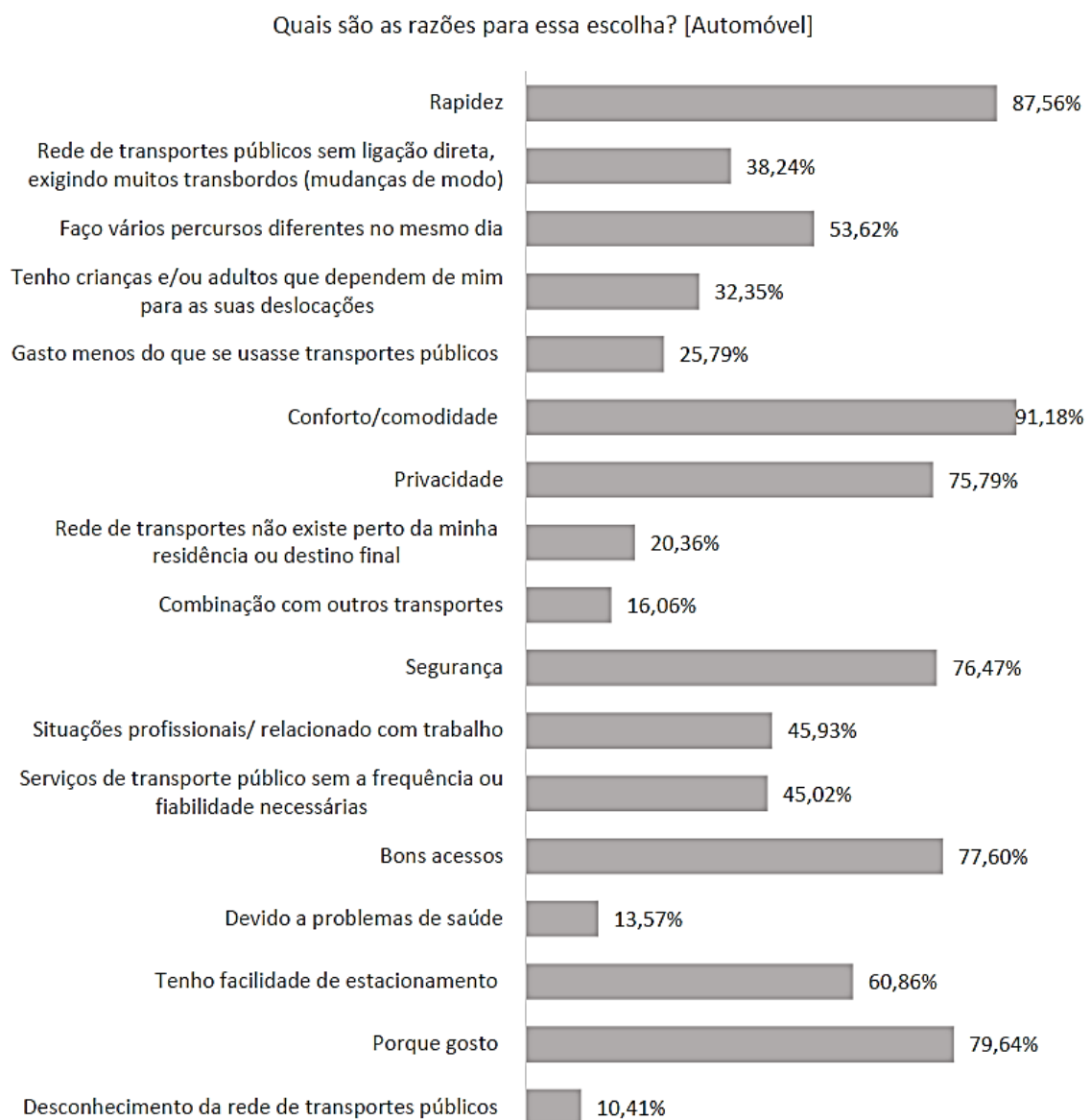


Figura 2-4 – Razões da escolha do automóvel pela População Residente na cidade de Lisboa (inquérito à mobilidade) [8]

Para além dos aspetos ligados ao “conforto e comodidade”, para esta realidade contribuem certamente diversos fatores, nomeadamente em termos de:

- Orografia da cidade, (Lisboa é conhecida como a cidade das “sete colinas”), sendo que o surgimento de bicicletas elétricas irão permitir uma melhoria nas situações em que os percursos sejam mais exigentes ao nível dos desníveis;
- Pouca consciencialização por parte dos potenciais utilizadores, das vantagens de utilização deste meio de transporte, em detrimento de outros, nomeadamente do automóvel particular;
- Infraestruturas de apoio inexistentes ou deficitárias, nomeadamente no que se refere a estacionamento e a existências de balneários nas instalações das entidades empregadoras;
- Pouca formação e incentivo, em particular junto das camadas mais jovens (menores de 10 anos).

Para alterar o panorama atual e caminhar no sentido de uma “mobilidade sustentável” é necessária a concretização de diversas ações, que em síntese passam por:

- Legislação (regras e segurança, incluindo a componente de responsabilidade civil - seguros);
- Criação e manutenção de infraestruturas, nomeadamente ao nível de uma boa rede ciclável, devidamente integrada e articulada não só entre si, mas igualmente com outros modos de transporte;
- Desenvolvimento de ações de Sensibilização, Informação e Formação.

No que diz respeito aos meios de transporte dos vulneráveis, a diretiva do Parlamento Europeu [9] (2009/103/CE) relativa ao seguro civil para a circulação de veículos motorizados e ao controlo do cumprimento das obrigações de seguro estabelece, a propósito que “lesões corporais e danos materiais sofridos por pedestres, ciclistas e outros usuários da estrada motorizados, normalmente a parte mais vulnerável do acidente”, sejam assegurados pelo seguro obrigatório do veículo envolvido.

O “Código da Rua” da CML tem em consideração a precaução e, para o efeito, define certas medidas que permitem a sua implementação, nomeadamente medidas no âmbito de moderação de trânsito, entre outras, as Zonas 30 e Zonas de coexistência. [5]

Convém igualmente relembrar que a segurança dos ciclistas não depende só das características do percurso, das suas aptidões e experiência, mas também do comportamento

dos motoristas, portanto, é importante que a formação dos motoristas inclua componentes de segurança rodoviária e respeito pelos outros utentes do espaço público. [5]

2.4 A Rede Ciclável na Cidade de Lisboa

Nos últimos anos, a CML tem desenvolvido ações de planificação e concretização para a criação de uma rede ciclável, eficiente e segura de que permita a realização de viagens diárias de bicicleta de casa para o trabalho / escola para pessoas de todas as idades, com o objetivo de se tornar uma cidade ciclável.

Esta rede, para além das pistas propriamente ditas terá que ser completada com um parque de bicicletas partilhadas, com estacionamento devidamente organizado, permitindo assim a criação de melhores condições de atratividade para a sua utilização.

Para a concretização é necessário proceder a um conjunto de medidas que devem passar por [4]:

- Consolidar uma rede de ciclovias estruturante interfaces contínuas, seguras e de conexão, áreas residenciais, principais instalações, centros de emprego, espaços verdes e de lazer e municípios vizinhos com menos de 200 km de ciclovias;
- Promover o uso seguro da bicicleta nos bairros, implementado medidas de acalmaria no tráfego nos bairros e nas ciclovias entre eles;
- Promover a complementaridade entre o ciclismo e o público;
- Promover e facilitar o acesso a bicicletas apoiando a sua compra;
- Alocar rede de apoio para estacionamento de bicicletas de curta duração e criar vagas de estacionamento de longa duração na interface e no estacionamento;
- O estabelecimento de um serviço de bicicletas denso e abrangente, cobrindo toda a cidade, usando bicicletas elétricas;
- Promover medidas de acalmaria no trânsito e o compartilhamento de espaço entre veículos de baixa velocidade por meio da rede global de Rotas 30 + Bicicleta;
- Informar o público, conscientizá-lo das vantagens do uso da bicicleta e promover o seu uso na estrada;
- Fortalecer a criação e o uso de ferramentas digitais para selecionar ciclovias e outros modos ativos.

No Planeamento da Mobilidade propõe-se que por volta de 2030, a cidade de Lisboa seja cercada por ciclovias e com uma rede urbana (Figura 2-5) que possibilite a utilização diária

da bicicleta como um meio de transporte para os trajetos casa-trabalho/escola e nas viagens de lazer [4].

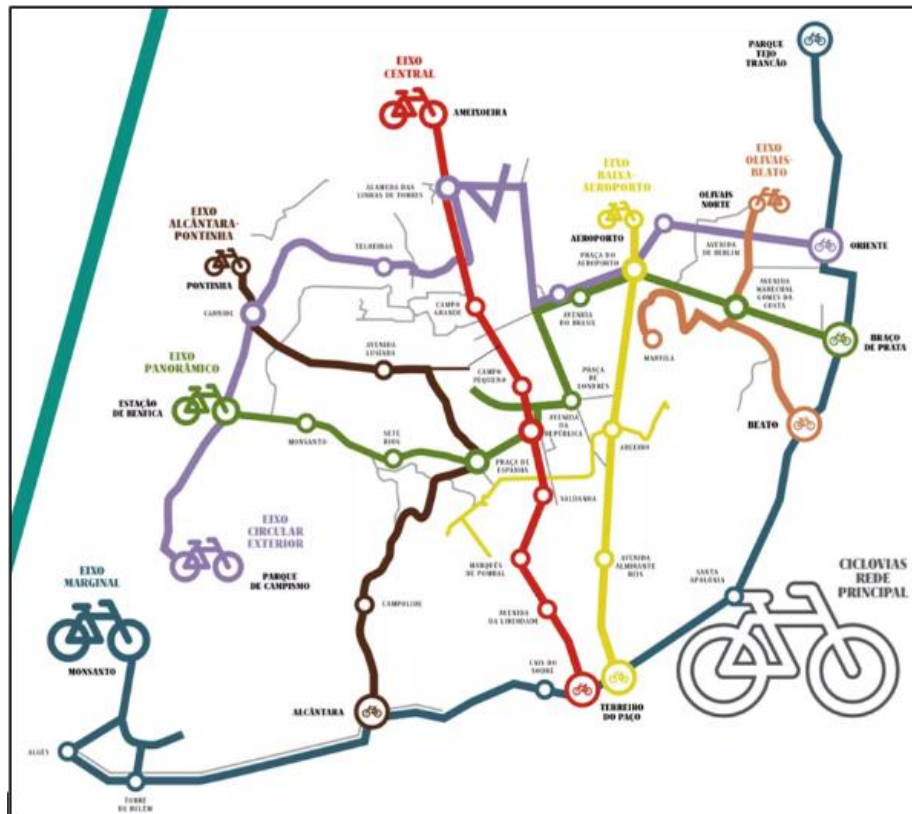


Figura 2-5 – Mapa da Rede de ciclovias previstas para Lisboa [4]

Com a implantação do Plano de Mobilidade, verifica-se que a rede ciclável de Lisboa tem tido uma evolução significativa, nomeadamente ao nível das extensões, conforme se indica em seguida e que traduz a situação na data de elaboração do presente documento:

- 132,66 Km já construídos;
- 28,03 Km em execução;
- 80 Km (aproximadamente) planejados.

Apesar da existência de uma extensão considerável de ciclovias na cidade de Lisboa, a prática também tem mostrado que o uso eficiente também requer ajustes de sua geometria, bem como a adoção de medidas adicionais, a saber [4]:

- Maior possibilidade de utilização das bicicletas em transporte público, nomeadamente em dias com situações climáticas desfavoráveis;
- Maior conscientização entre os utilizadores das bicicletas relativamente ao seu uso e à convivência desta com outros modos de transporte e peões;

- Ações de sensibilização / formação de jovens na utilização deste transporte. A este respeito, a intenção recente do Ministério da Educação Nacional de criar, o quadro para os desportos escolares, é uma boa notícia, traduzida na criação de uma disciplina de ciclismo para crianças para que estas possam aprender as regras para um uso correto e seguro deste meio de transporte.

Como forma de aferir o planificado é igualmente interessante a evolução da Rede Ciclável, conforme se pode observar na Figura 2-6, extraída do documento “Como Pedala Lisboa”, da responsabilidade da CML, editado em junho de 2021, e que em termos gráficos pode ser observada na Figura 2-7.

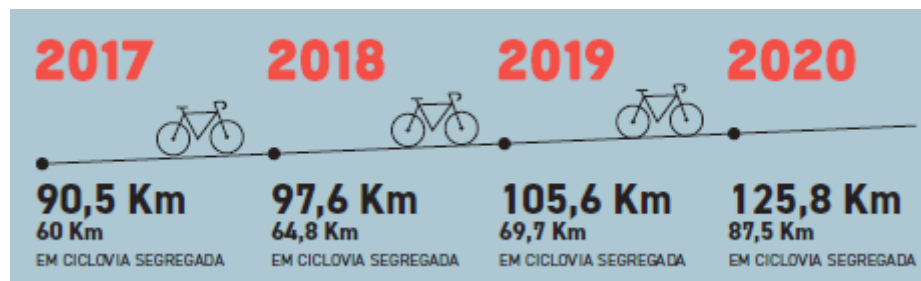


Figura 2-6 – Evolução da Rede Ciclável na cidade de Lisboa (2017 a 2020) [10]

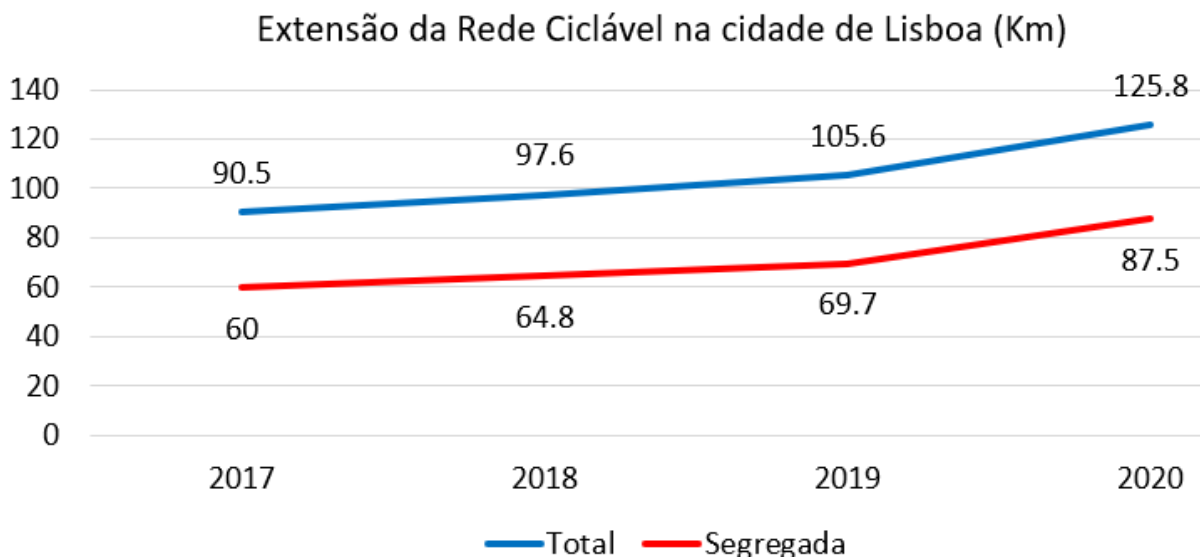


Figura 2-7 – Gráfico da Evolução da Rede Ciclável na cidade de Lisboa (2017 a 2020) [10]

Da leitura do gráfico anterior pode-se concluir o seguinte:

- Entre 2017 e 2018, o acréscimo da extensão da rede é de aproximadamente 8%, valor que é similar ao do crescimento entre 2018 e 2019;
- O maior crescimento, da ordem dos 20%, ocorre entre 2019 e 2020;

- Globalmente, para todo o período, ou seja, entre 2017 e 2020, o crescimento da rede é de 39%, sendo que a rede segregada teve um acréscimo de aproximadamente 46%.

Ainda com base no referido documento, é possível constatar uma evolução positiva, traduzida nos seguintes indicadores:

- 69% das deslocações em Lisboa, são inferiores a 5 Km, um terço das quais são feitas de carro;
- 73% das ruas de Lisboa são planas ou apresentam baixos declives;
- 30% das viagens em Lisboa são feitas a pé ou de bicicleta;
- Em 2020 existiam 66 pontos de observação (contagem de bicicletas);
- Verificou-se um crescimento de 138% de crescimento da utilização da bicicleta na cidade entre 2017 e 2020;
- No período da tarde, a hora de ponta para os ciclistas situa-se entre as 18h e as 19h, desfasada dos automobilistas;
- No eixo central, que inclui a Av^a. da República, foram observadas 500 bicicletas por hora, durante a hora do almoço em 2020;
- 42% dos ciclistas usa capacete;
- Os ciclistas praticamente não usam os passeios quando têm acesso a ciclovias.

Relativamente à GIRA (Sistema de Bicicletas Públicas de Lisboa), também são divulgados alguns indicadores:

- 3.2 milhões de viagens desde 2017 até 2021;
- 20 a 35 anos é a idade da maioria dos utilizadores;
- Em 2019 foram realizadas em média, por dia e por bicicleta, 13 viagens;
- Em 2020, encontravam-se ativos 24 mil e trezentos utilizadores no sistema;
- 29% das viagens realizadas na GIRA substituíram deslocações em automóvel;
- Em 2019, o tempo médio das viagens foi de 15 minutos, sendo que metade das quais tiveram um tempo inferior a 9 minutos;
- O parque das bicicletas é de 1300 unidades estando prevista a sua expansão para um valor entre 1700 e 2000 unidades;
- Em 2020, existiam 1068 locais para estacionamento;

- Em 2020 através do Programa de Apoio à Aquisição de Bicicletas, a autarquia comparticipou em 50 % a compra de bicicletas por residentes, estudantes e trabalhadores da cidade, sendo a verba envolvida de 600 mil Euros;
- As comparticipações em causa têm o seguinte enquadramento:
 - Bicicletas não elétricas convencionais: 50% do valor até 100 euros;
 - Bicicletas não elétricas de carga: 50% do valor até 300 euros;
 - Bicicletas elétricas convencionais: 50% do valor até 350 euros;
 - Bicicletas elétricas de carga: 50% do valor até 500 euros;
 - Bicicletas elétricas adaptadas: 75% do valor até 500 euros;
 - Reparação e acessórios: 50% do valor até 80 euros.

Em resumo, embora a pandemia, que teve o seu pico entre 2019 e 2020, possa ter provocado alguma distorção no processo (por um lado menores deslocações em resultado do teletrabalho, mas por outro uma menor apetência pelo transporte público), verifica-se que os números apresentados são animadores, mas que apenas devem ser entendidos como uma “primeira pedra”, pois para se atingirem os objetivos pretendidos, o caminho ainda é longo.

2.5 Segurança e Critérios Gerais de Dimensionamento de Ciclovias

O ciclismo como meio de transporte é uma atividade que enfrenta múltiplos riscos para os utilizadores de bicicletas e agentes que interagem com eles. A melhoria da segurança viária é vista como uma poderosa motivação para persuadir a sociedade a usar mais a bicicleta, pois a escolha da bicicleta como meio de transporte depende do ambiente seguro em que ela pode se espalhar. Neste caso, atenção especial deve ser dada à segurança dos ciclistas, mas o mais importante é a perceção de perigo, pois às vezes o risco real de segurança é reduzido, mas a perceção de perigo dos ciclistas pode continuar existindo, resultando em falso inseguro ambiente. [11]

Em geral, os tomadores de decisão locais e nacionais devem estar atentos à segurança dos ciclistas, pois podem e devem atuar de maneiras diferentes para garantir a convivência saudável de todos os usuários das vias, algumas medidas a serem tomadas como melhorias de segurança ao mesmo tempo que os promotores das bicicletas, incluem a redução do tráfego motorizado, a redução da velocidade máxima permitida e tomar medidas físicas para acalmar o trânsito, criar ciclovias e mudar comportamentos e atitudes, e garantir a segurança por meio da educação, adequada para ciclistas e motoristas. Ao aplicar essas e outras medidas, a segurança dos ciclistas pode ser melhorada, o uso da bicicleta pode ser

aumentado e os benefícios resultantes para a sociedade como um todo podem ser aumentados. [11]

As ciclovias, esses caminhos específicos para bicicletas, são mal avaliados pela população, que não percebe os seus benefícios e sua finalidade. No entanto, muitos estudos têm demonstrado seus benefícios, incentivando o ciclismo como opção de transporte, que reduz o número de veículos no trânsito congestionado, além do benefício de não contribuir para a poluição. [12]

O facto de a ciclovia existir obriga-os a reconhecer que os ciclistas também utilizam as ruas, direito igual a qualquer cidadão. A ciclovia garante a segurança do ciclista. Isso permite que as bicicletas andem por conta própria, sem ter que seguir o fluxo do tráfego. Do ponto de vista da segurança, isso é essencial. [12]

Com a ciclovia, o risco de acidente diminui, quando o motorista abre a porta do carro sem prestar atenção e acerta o ciclista, como costuma acontecer. Para os pedestres também, a ciclovia é adicional, em ambos de forma que não sejam por um ciclista que vai contra a corrente, e porque oferece um caminho que separa a calçada de o trânsito. Os ciclistas seguem a ciclovia para se mover na direção correta do tráfego. Cada bicicleta representa um carro a menos, melhorando a redução da poluição ambiental e incentivando a atividade física. [12]

Além disso, as pistas oferecem vários benefícios, incluindo:

- Muito menos lesões e acidentes para ciclistas;
- Mais e mais pessoas estão pedalando pelas cidades porque se sentem mais seguras, o que ajuda no controle da obesidade e promove a boa forma da população local;
- Os condutores têm mais conforto e confiança de condução graças ao espaço adicional criado pelas pistas dedicadas.

A rede ciclável tem que ter um planeamento, bem como qualquer outra rede de transportes, sendo que, neste planeamento tem de haver um conjunto de fatores e tendo os fundamentais princípios da sustentabilidade, da integração e da concertação. [5]

O planeamento também deverá ter a consideração da aptidão dos percursos e/ou das áreas para as respetivas deslocações, garantindo as reais condições necessárias de circulação em todos os meios urbanos ou não, a rede ciclável deverá ser ainda planeada para o uso de todos os tipos de usuários de bicicletas. [5]

Em Portugal, o IMTT [5] considera os seguintes princípios para o planeamento destas infraestruturas:

- Conetividade e adequabilidade;
- Acessibilidade;
- Segurança rodoviária;
- Segurança pessoal;
- Legibilidade;
- Conforto;
- Atratividade e convivialidade.

Os declives que poderão haver nos percursos cicláveis com uma boa aptidão para deslocação estão entre 0 a 5%, já os declives entre 5 a 11% são para as ligações de pequenas distâncias, para percursos com valores compreendidos entre 240m a 15m. [5]

Os diversos tipos de percursos cicláveis têm a sua variação em função do local onde será implementada, se será integrada junto a rede viária, se terá um percurso exclusivo, se será um percurso misto, sendo classificadas como via banalizada, faixa ciclável e pista ciclável, respetivamente. [5]

A via banalizada é uma via de coexistência, onde os ciclistas partilham do mesmo espaço com o tráfego motorizado, temos como exemplo as Zonas 30. [5]

As faixas cicláveis com as separações visuais, são onde os ciclistas estão inseridos na faixa de rodagem, com apenas separação visual, sendo uma sinalização horizontal ou até mesmo a pintura do pavimento com outra coloração. [5]

As pistas cicláveis com separação físicas, estão em locais onde os ciclistas estão afastados ou separados do tráfego motorizado, por uma infraestrutura dedicada a rede ciclável, com pistas exclusivas para os ciclistas e/ou com pistas partilhadas com os peões. [5]

Na Tabela 2-1 são apresentados os diferentes tipos de canais de vias cicláveis e suas larguras recomendadas.

Tabela 2-1 – Tipos de ciclovias e seus dimensionamentos (Adaptado de [5])

Tipologia		Largura	
Via banalizada	Coexistência	0.90m (mínimo 0.70m)	Zona de segurança adicional 0,80m
Faixa ciclável	Faixa ciclável com separação visual	1.50m	
	Corredor segregado	3.25m	
	Corredor não segregado		
	Corredor não segregado alargado	4.50m (mínimo 4.30m)	
Pista ciclável com separação física	Exclusiva para ciclistas	Unidirecional: mínimo 1.30m Bidirecional: 2.60m (mínimo 2.20m)	Zona de segurança adicional 0.80m
	Partilhada com peões separada	Unidirecional: mínimo 1.30m + 1.50m de passeio = 2.80m Bidirecional: 2.20m de pista +1.50m de passeio = mínimo 3.70m	
	Partilhada com peões mista	Unidirecional: mínimo 2.00m Bidirecional: 3.00m (mínimo 2.50m)	
	Turismo - ecopistas	2.50 a 3.00m	

Face ao descrito anteriormente é importante reter o seguinte:

- O planeamento de uma ciclovia deve ter em conta múltiplos aspetos, nomeadamente no que se refere:
 - Às características físicas, nomeadamente em termos altimétricos, em que se pretende que a mesma seja implantada;
 - À sua coexistência com outros meios de transporte, bem como com o tráfego pedonal;
 - À sua finalidade objetiva (lazer, deslocações pendulares, etc)
- É fundamental que os utilizadores da bicicleta interiorizem (e cumpram) as suas obrigações, nomeadamente em termos de regras de segurança, para uma utilização segura deste meio de transporte;
- É necessária igualmente uma maior consciencialização por parte dos condutores dos veículos motorizados para a necessidade de partilha de espaço, com as devidas regras, com os ciclistas;
- É fundamental que a cultura do “uso da bicicleta” seja incutida de raiz nos mais novos, para que estes, enquanto potenciais futuros utilizadores sejam verdadeiramente cumpridores e responsáveis;
- É fundamental que as ciclovias sejam devidamente dimensionadas e sinalizadas, para que a sua utilização seja funcional e segura e incorporem nomeadamente equipamentos auxiliares, como sejam por exemplo uma boa iluminação.

3 O PROJETO

O projeto relativo à ciclovias entre o Parque Municipal do Monsanto e a Rotunda de Pina Manique foi adjudicado ao gabinete Ceregeiro – Arquitetura e Paisagista, Lda.

A nova ciclovias tem uma extensão de 2,086 km (Figura 3-1), com início na entrada do Parque de Campismo de Lisboa (Figura 3-2), e um desenvolvimento pela Estrada da Circunvalação até a Rotunda de Pina Manique (Figura 3-3), local onde permite a ligação à ciclovias existente.



Figura 3-1 – Localização da futura Ciclovias [13]



Figura 3-2 – Entrada do Parque de Campismo



Figura 3-3 – Rotunda de Pina Manique

A implantação da ciclovias foi materializada através da utilização do lado direito da estrada existente, mediante uma ocupação parcial da faixa de rodagem, da berma e do passeio, sem comprometer o espaço necessário à continuidade do tráfego rodoviário e pedonal em toda a sua extensão. [13]

As atuais entradas no Bairro da Boavista foram reformuladas por forma a assegurar a devida compatibilização e a criação das necessárias condições de segurança entre a ciclovias, o tráfego rodoviário e pedonal. A referida reformulação passou por intervenções ao nível não só da sinalética, mas igualmente dos atravessamentos da ciclovias e pedonais (passagem para peões). [13]

3.1 Organização do Projeto

O projeto de execução da nova ciclovia, envolvendo as inerentes peças escritas e desenhadas, considerava um total de 10 Tomos, conforme se identifica na Tabela 3-1. [13]

Tabela 3-1 – Organização do Projeto de Execução [13]

Tomo	Designação
01	Arquitetura e Estruturas
02	Drenagem
03	Alimentação da Baixa Tensão e Infraestruturas de Iluminação Pública
04	Iluminação Pública
05	Serviços Afetados
06	Cadastros
07	PPGRCD – Plano de Prevenção de Gestão de Resíduos da Construção e Demolição
08	PSS – Plano de Segurança e Saúde
09	Medições e Quantidades
10	Caderno de Encargos (Concurso)

Em seguida, para cada um dos Tomos é feita uma descrição sumária do seu conteúdo.

Tomo 01 – Arquitetura e Estruturas

Na Memória Descritiva e Justificativa deste Tomo é feito o enquadramento da futura ciclovia, apresentada a sua localização / implantação, bem como explanadas as matérias relativas a movimentação de terras, pavimentos, iluminação e ainda a sinalética a considerar.

Ainda no documento, sob a forma de anexo, são apresentadas as declarações dos autores de projeto, bem como a análise de estabilidade para os muros de gabiões que serão construídos.

São igualmente apresentadas as Condições Técnicas de Execução relativas aos diferentes trabalhos a realizar.

No que se refere às peças desenhadas, as mesmas disponibilizam a seguinte informação:

- Plano de Localização;
- Plano Geral;
- Perfis Tipo;
- Planta de Trabalhos;
- Modelação Geral do Terreno;

- Perfis de Terreno;
- Planta de Implantação;
- Planta de Pavimentos, Equipamentos e Localização de Pormenores;
- Pormenores Construtivos;
- Plano de Plantações;
- Plano de Pinturas e Sinalização Vertical;
- Planta de Sobreposição de Infraestruturas.

Tomo 02 – Drenagem

Na Memória Descritiva e Justificativa deste Tomo para além do enquadramento da nova ciclovia é apresentada a sua localização / implantação, bem como as intervenções que essencialmente são consideradas necessárias ao nível desta especialidade, como sejam a realocação e complemento do sistema de drenagem existente e implementação de novos dispositivos decorrentes do traçado da ciclovia.

São igualmente apresentadas as Condições Técnicas de Execução relativas aos diferentes trabalhos a realizar e o mapa de quantidades.

No que se refere às peças desenhadas é disponibilizada a seguinte informação:

- Planta de Execução;
- Pormenor dos Dispositivos de Drenagem.

Tomo 03 – Alimentação da Baixa tensão e Infraestruturas de Iluminação Pública

Na Memória Descritiva e Justificativa deste Tomo é feito o enquadramento da futura ciclovia, apresentada a sua localização / implantação, bem como as intervenções necessárias no âmbito desta especialidade e que têm por objetivo a criação de novas infraestruturas em baixa tensão e de iluminação pública, as quais substituirão as existentes.

São igualmente apresentadas as Condições Técnicas de Execução relativas aos diferentes trabalhos a realizar.

No que se refere às peças desenhadas é disponibilizada a seguinte informação:

- Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Troço 1 ao 8;
- Instalações Elétricas de Iluminação Pública – Troço 1 ao 8.

Tomo 04 – Iluminação Pública

Na Memória Descritiva e Justificativa deste Tomo é feito o enquadramento da nova ciclovia, apresentada a sua localização / implantação, bem como as intervenções necessárias com o objetivo de dotar o espaço de condições com maior segurança na circulação dos utilizadores (candeeiros e luminárias).

São igualmente apresentadas as Condições Técnicas de Execução relativas aos diferentes trabalhos a realizar.

No que se refere à peça desenhada é disponibilizada a seguinte informação:

- Planta de Implantação de Candeeiros.

Tomo 05 – Serviços Afetados

Na Memória Descritiva e Justificativa deste Tomo é feito o enquadramento da nova ciclovia, apresentada a sua localização / implantação, bem como as intervenções necessárias para a identificação dos serviços afetados, nomeadamente ao nível das infraestruturas de energia (Baixa Tensão e Média Tensão) e da iluminação pública, identificando igualmente os pontos críticos que possam ser afetados durante a intervenção prevista.

São igualmente apresentadas as Condições Técnicas de Execução relativas aos diferentes trabalhos a realizar.

No que se refere às peças desenhadas é disponibilizada a seguinte informação:

- Serviços Afetados de Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Troço 1 ao 8;
- Serviços Afetados de Instalações Elétricas de Iluminação Pública – Troço 1 ao 8;
- Serviços Afetados de Instalações Elétricas de Média Tensão – Troço 1 ao 8.

Tomo 06 – Cadastros de Infraestruturas

Neste Tomo são apresentados os desenhos relativos ao cadastro das infraestruturas existentes no percurso da implantação da nova ciclovia, concretamente redes de Telecomunicações, Drenagens, Rede Elétrica – EDP, Rede de Abastecimento de Água – EPAL e da rede de Gás.

Tomo 07 – PPGRCD

Na Memória Descritiva e Justificativa deste Tomo são referidas as condicionantes específicas para aplicação dos métodos e técnicas construtivas necessárias durante a execução.

É manifestada preocupação com o cumprimento do Decreto de Lei Nº 46/2008, relativa à legislação em vigor [14], e à observação das boas práticas de segurança e da proteção ambiental, mais especificamente a Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição.

Tomo 08 – Plano Segurança e Saúde

Este Tomo tem como objetivo dar cumprimento à legislação em vigor, o Decreto de Lei 273/2003 [15], por forma a eliminar ou reduzir o risco de ocorrência de acidentes e de doenças profissionais.

Tomo 09 – Medições e Quantidades

Neste Tomo é apresentado o mapa das medições e das quantidades dos trabalhos previstos em projeto.

Tomo 10 – Caderno de Encargos (Concurso)

Neste documento são apresentadas as condições gerais do concurso, envolvendo os seguintes aspetos:

- Disposições Iniciais;
- Obrigações do Adjudicatário;
- Obrigações do Dono de Obra;
- Representação das Partes e Controlo da Execução do Contrato;
- Receção e Liquidação da Obra e Disposições Finais.

3.2 Aspetos mais importantes do Projeto

Para uma melhor compreensão do projeto, referem-se em seguida os aspetos mais importantes da intervenção preconizada. [13]

- Trata-se de uma nova ciclovia com início na entrada do Parque de Campismo de Lisboa, seguindo na marginal da Estrada da Circunvalação, cruzando com as entradas ao Bairro da Boavista e terminando na Rotunda de Pina Manique, local com ligação à ciclovia existente da Radial Benfica.

- Em termos de execução (empreitada) a extensão total foi segmentada em 8 troços, cuja localização é apresentada na Figura 3-4.

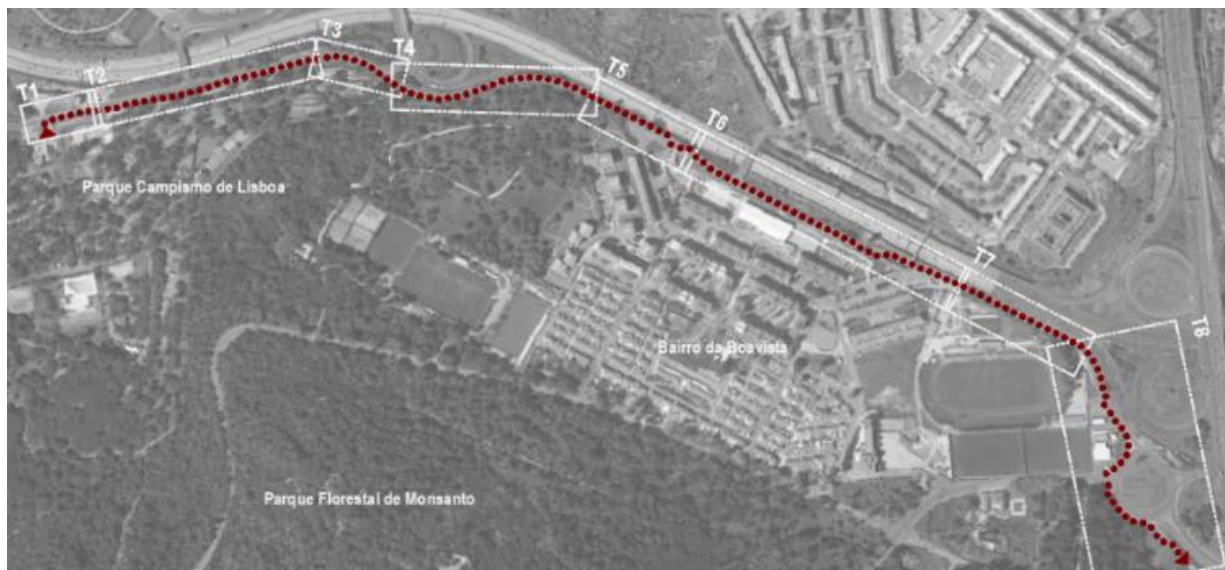


Figura 3-4 – Localização dos Troços [13]

- Os 8 troços, com origem no Parque de Campismo de Lisboa, consideram as características indicadas na Tabela 3-2.

Tabela 3-2 – Características dos 8 troços [13]

Troço	Extensão (m)	Observações
1	88	Entrada do Parque Campismo de Lisboa
2	335	Lateral do Parque Campismo
3	139	Entrada do Hotel Monsanto Pet
4	302	Lateral do Parque Monsanto
5	173	Entrada do Bairro da Boavista
6	450	Ao lado das piscinas do Complexo Desportivo do Bairro da Boavista
7	213	Entrada do Estádio Pina Manique até a entrada do Centro de Inspeções
8	387	Entrada do Centro de Inspeções até a Rotunda de Pina Manique

Relativamente à ciclovia da presente empreitada, considera-se que a mesma se enquadra como uma pista ciclável, com separação física, envolvendo duas tipologias:

- Partilhada com peões, mas com canais de circulação separados (Bicicleta / Peão);
A ciclovia partilhada com peões, mas em que estes têm direito a um espaço próprio separado (passeio), respeitaram os limites pré-estabelecidos das larguras, concretamente:
 - Pista bidirecional com 2.20m de largura;

- Passeio com uma largura mínima de 1.50m.

Na Tabela 3-3 é possível observar, por troço, as características da ciclovia partilhada com peões, mas com canais de circulação separados.

Tabela 3-3 – Ciclovia partilhada com peões, mas com canais de circulação separados

Troço	Largura da Ciclovia (m)	Largura do Passeio (m)
1	2.20	Existente $\geq$ 1.50
2	2.20	Novo $\geq$ 1.50
3	2.20	Novo $\geq$ 1.50
4	2.20	Novo $\geq$ 1.50
5	2.20	Existente $\geq$ 1.50
6	2.20	Existente $\geq$ 1.50
7	2.20	Novo $\geq$ 1.50
8	2.20	Existente $\geq$ 1.50

- Partilhada com peões mista (utilização do mesmo canal)

Esta solução foi considerada nos troços 5 e 7 e decorrem da falta de espaço existente, nomeadamente no troço 5 por causa das infraestruturas da EPAL e no troço 7 por causa do muro do estádio da Casa Pia, sendo que no troço 5, nos primeiros 80 metros a largura total se situa entre os 1.80m e os 2.30m, enquanto no troço 7, a largura varia entre os 2.40m e os 3.30m.

Em termos longitudinais a nova ciclovia apresenta inclinações muito aceitáveis, conforme se pode observar na Tabela 3-4, sendo que estas variam entre -3.41% e 5.54%.

Tabela 3-4 – Inclinações da nova ciclovia

Troços	Extensão (m)	Inclinação (%)
1	88	1.82
2	335	2.04
3	139	5.54
4	47	3.70
	255	-3.41
5	80	0.07
	93	3.01
6	217	1.10
7	213	2.54
8	387	1.81

Nas zonas com pouca inclinação longitudinal a ciclovia tem a inclinação de transversal de 2.5% para facilitar a drenagem.

Assim, de um modo geral, pode-se afirmar que a nova ciclovia cumpre os parâmetros exigidos, tendo em conta o espaço e as características físicas do local de implantação, nomeadamente no que se refere aos diversos serviços afetados existentes ao longo do seu traçado.

- Perfis Transversais Tipo (PTT)

A futura ciclovia contempla diferentes tipos perfis transversais, ajustados às necessidades e compatibilizados com o terreno e as infraestruturas existentes [13].

- No troço 1 a ciclovia será instalada no lado direito da Estrada da Circunvalação e o passeio estará em conjunto com o canteiro central que separa a Estrada da Circunvalação do Estacionamento do Parque de Campismo (Figura 3-5).
- No troço 2 a ciclovia seguirá ao longo da vedação do Parque de Campismo e o passeio com largura variável, ajustando ao seu limite (Figura 3-6).

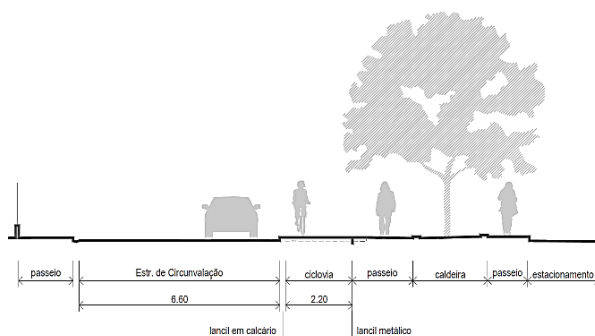


Figura 3-5 – PTT no Troço 1 [13]

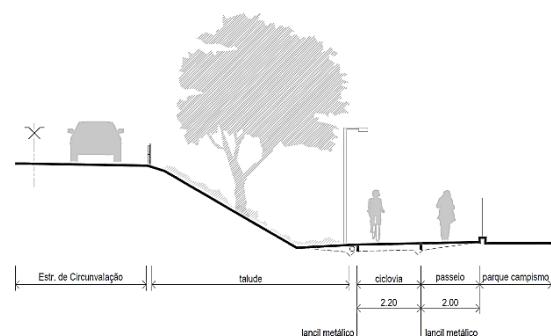


Figura 3-6 – PTT no Troço 2 [13]

- No troço 3 a ciclovia será implantada sobre o terreno natural, ajustada ao muro de suporte em gabião e será separada da Estrada da Circunvalação pela barreira de segurança existente e no segmento do circuito pedonal terá uma vedação de madeira no lado direito (Figura 3-7).
- No troço 4 a ciclovia está na margem da Estrada da Circunvalação e será separada pela vala de drenagem existente e no segmento do circuito pedonal, no lado direito terá muro de suporte em madeira (Figura 3-8).

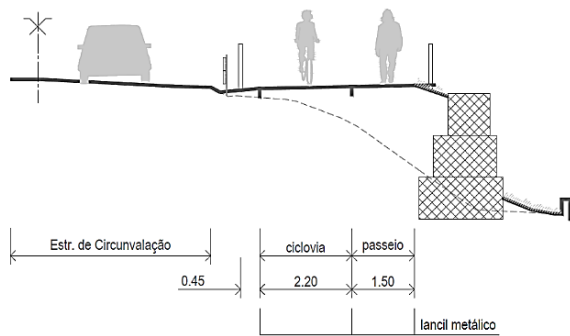


Figura 3-7 – PTT no Troço 3 [13]

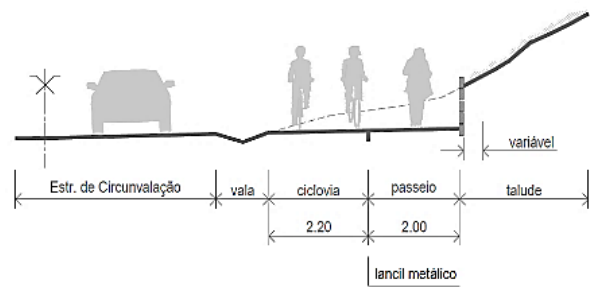


Figura 3-8 – PTT no Troço 4 [13]

- Devido as infraestruturas existentes no troço 5, a ciclovia será implantada paralela à estrada, sendo uma pista de circulação mista (Figura 3-9).
- Por estar próximo da paragem de autocarro e da reformulação do cruzamento, no troço 6 a ciclovia está na margem da Estrada da Circunvalação e tem um caráter mais urbano (Figura 3-10).

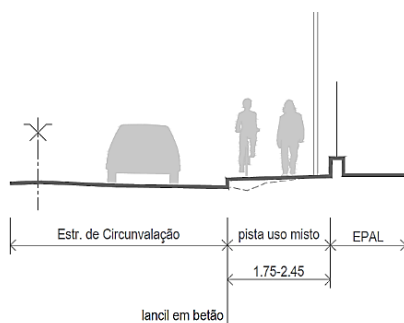


Figura 3-9 – PTT no Troço 5 [13]

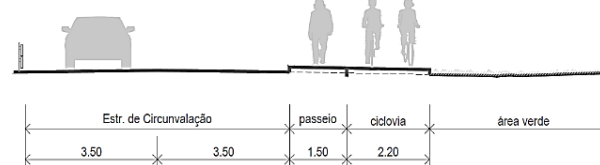


Figura 3-10 – PTT no Troço 6 [13]

- No troço 7, devido às infraestruturas existentes, a ciclovia será implantada paralela a estrada, sendo uma pista de circulação mista (Figura 3-11).
- No troço 8 a ciclovia será implantada na via e separada por um lancil perfurado de betão (Figura 3-12).

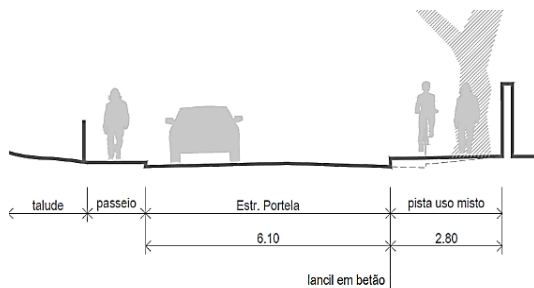


Figura 3-11 – PTT no Troço 7 [13]

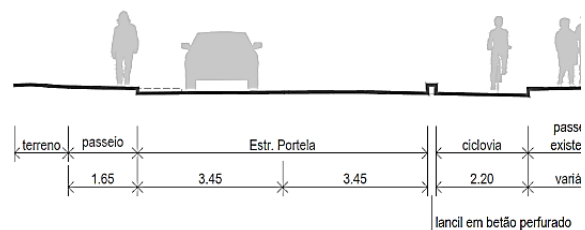


Figura 3-12 – PTT no Troço 8 [13]

- Pavimentos

Os pavimentos a aplicar na execução da ciclovia dividem-se em [13]:

- Pavimento em cubo de vidro: este tipo de pavimento foi considerado no passeio do canteiro central que divide a Estrada da Circunvalação e o estacionamento do Parque de Campismo nomeadamente no troço 1 (Figura 3-13).

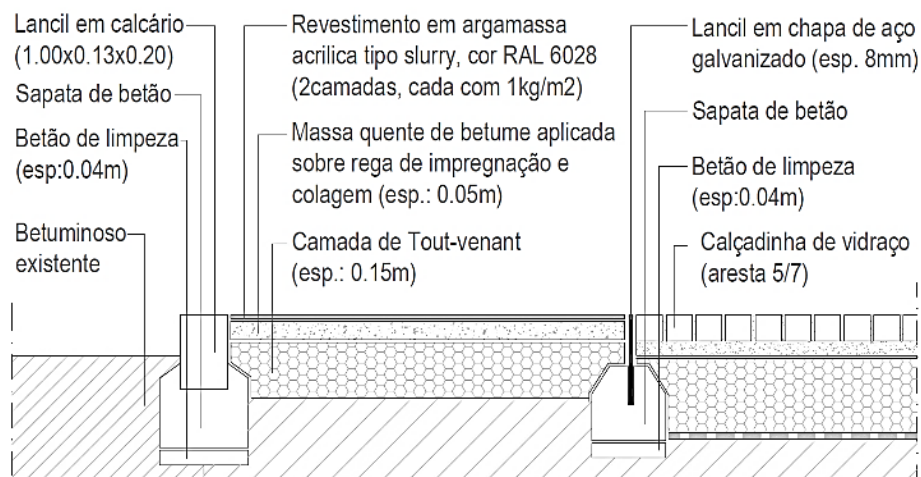


Figura 3-13 – Corte do Pavimento em cubo de vidro [13]

- Pavimento em cubo de granito: pavimento considerado em todas as paragens de autocarros, nomeadamente nos troços 2, 5 e 6 (Figura 3-14).

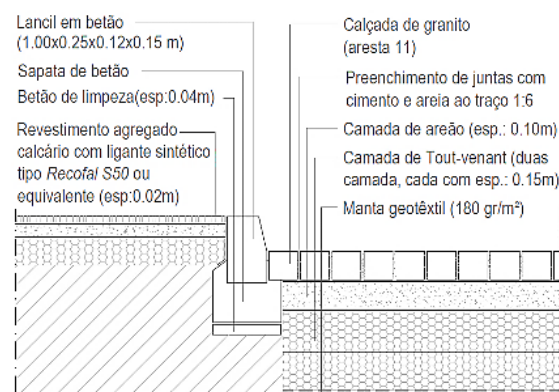


Figura 3-14 – Corte do Pavimento em cubo de granito [13]

- Pavimento em blocos de betão do tipo PAVE: pavimento preconizado para as ilhas direcionais e nos passeios dos troços 5, 6, 7 e 8, com as cores em amarelo, cinza e colorido (cinza, amarelo e vermelho) (Figura 3-15).

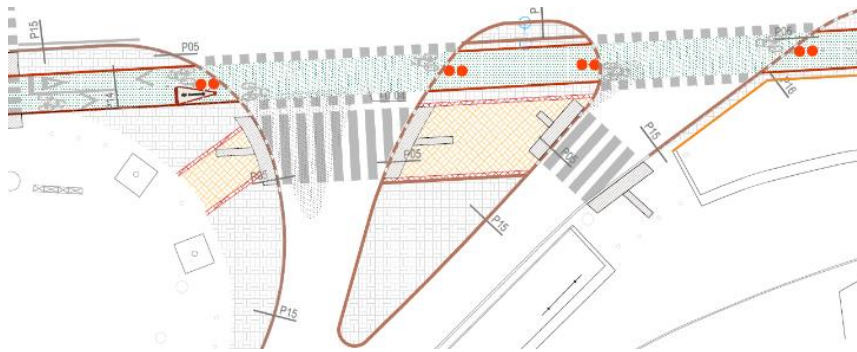


Figura 3-15 – Pavimento em bloco dbetão do tipo PAVE [13]

- Pavimento betuminoso pedonal AC14: pavimento considerado em toda a extensão do percurso pedonal e na secção de percurso de pista de uso misto nos troços 5 e 7.
- Pavimento betuminoso com revestimento sintético em argamassa acrílica: pavimento previsto em toda a extensão da ciclovia de percurso ciclável (Figura 3-16).

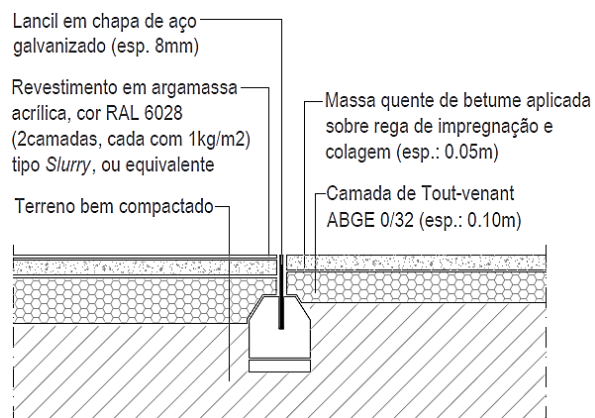


Figura 3-16 – Corte Pavimento Betuminoso [13]

- Pavimento em lajetas de betão – Piso tátil: a implantação deste pavimento será em todas as zonas adjacentes às passagens de peões.
- Iluminação
- O projeto de iluminação consagra as indicações transmitidas pelo Departamento de Iluminação Pública da CML e contempla [13]:
- Troca das Luminárias existentes por novas;
 - Reposicionamento de colunas existentes;
 - Instalação de novas colunas.

Com a intervenção prevista pretende-se reabilitar, qualificar e melhorar o espaço público, de modo a aumentar a segurança e promover melhorias na acessibilidade na zona.

- Estruturas de Contenção / Muros de Suportes – Gabiões

A instalação do sistema de suportes de terras em aterro (muro de gabião) (Figura 3-17) permitirá obter a plataforma de implantação da ciclovia e do circuito pedonal, no troço 3. [13]

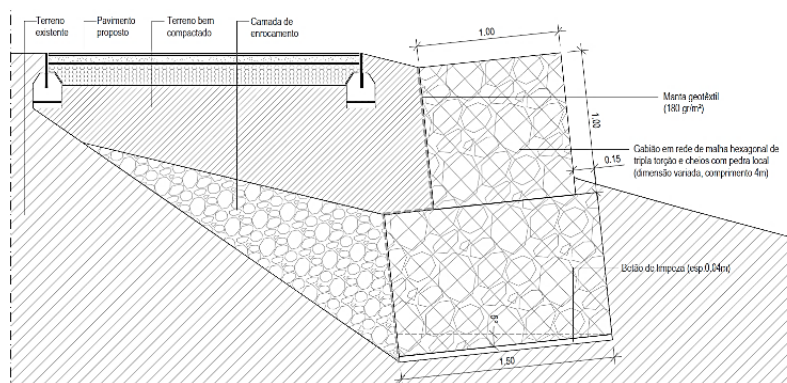


Figura 3-17 – Corte do Muro de Gabião [13]

- Estruturas de Contenção / Muros de Suportes – Estrutura em Madeira

Com a necessidade de escavação do talude existente para se obter a plataforma de implantação da ciclovia e do passeio, será executado um sistema de suporte em estrutura em madeira (Figura 3-18), permitindo assim a estabilização de taludes de escavação. [13]

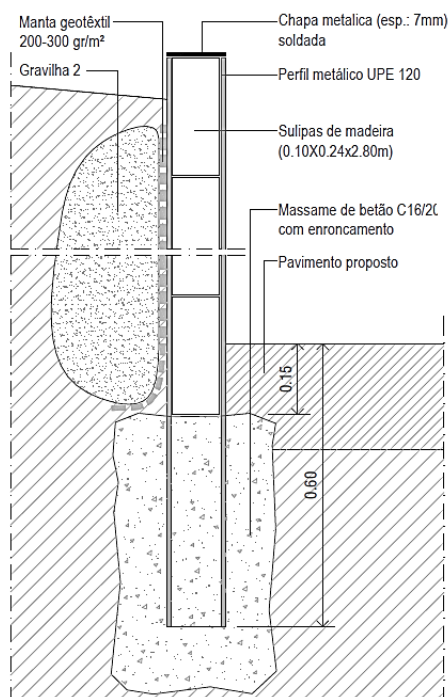


Figura 3-18 – Detalhes do Suporte em Estrutura em Madeira [13]

- Mapa de Quantidades de Trabalho

As principais quantidades de trabalho que foram apuradas (demolições, movimentos de terras, pavimentos, suportes de terras, etc), são apresentadas na Tabela 3-5 [13].

Tabela 3-5 – Mapa de Quantidades de Trabalho [13]

Descrição	Unid.	Quantidade
Demolições	m ²	4 297
Movimentos de Terras	m ³	3 694
Pavimentos e Lancis	m ²	4 161
Muro de Suportes de terras	m ³	200
Equipamentos	m/un	589
Sementeiras e Plantações	m ²	537
Sinalização e Segurança	Un/m ²	1 444
Rede de Drenagem de Águas Residuais Pluviais	m	200
Iluminação Pública	Un	33
Rede de Alimentação - Iluminação Pública	m	1 765
Serviços Afetados – Iluminação Pública	m	1 566
Rede de Alimentação de Baixa Tensão	m	1 248
Serviços Afetados – Média Tensão	m	1 272

4 A EMPREITADA

A empreitada da obra pública para a “*Construção da ciclovía entre o Parque de Campismo de Lisboa e a Rotunda de Pina Manique (Radial de Benfica)* incluindo a manutenção dos espaços verdes plantados” foi adjudicada, em resultado de concurso público, à empresa *Vibeiras, S.A.*, tendo esta apresentado um valor de 1 034 113.92€ (Um milhão e trinta e quatro mil, cento e treze euros e noventa e dois cêntimos), inferior ao valor base apresentado no referido concurso (1 200 000€).

4.1 Segmentação da Empreitada

Conforme já referido a empreitada contempla 8 troços, iniciando-se no troço 1 na entrada do Parque de Campismo de Lisboa, e terminando no troço 8 na rotunda de Pina Manique no encontro da Ciclovía existente Radial Benfica.

4.2 Plano de Trabalhos

O Plano de Trabalhos inicial da empreitada previa que os trabalhos fossem executados no período de 300 dias, contados a partir da data de Consignação que ocorreu no dia 01/10/2020, o que conduzia à conclusão da empreitada em 28/07/2021.

O referido Plano de Trabalho foi elaborado tendo como ponto de partida o início dos trabalhos envolvendo a totalidade da extensão. Porém, a pedido do Dono de Obra, os trabalhos foram repartidos por troços, tendo a extensão total sido dividida em 8 troços. Com base nessa repartição, os trabalhos tiveram início no troço 1 e de forma sequencial até ao troço 8.

Como em alguns troços, os trabalhos não foram executados conforme o planeado, verificaram-se assim desfasamentos entre o programado e o realizado, tendo inclusive alguns trabalhos que inicialmente foram previstos realizar em durações curtas, sido realizados em tempos bastante superiores, como foi o caso, por exemplo de demolições, movimentos de terras, rede de drenagem e trabalhos na área da eletricidade.

Assim, o plano de trabalhos apresentado inicialmente não foi cumprido³, tendo o mesmo sido objeto de vários ajustamentos (Figura 4-1). As razões que levaram ao incumprimento foram várias, sendo de destacar as seguintes:

- Indefinições das contratações dos subempreiteiros;
- Falta de mão-de-obra;

³ Embora em termos globais o prazo total tenha sido cumprido

- Planeamento desajustado na entrega dos materiais;
- Condições climáticas adversas;
- Trabalhos complementares não previstos;
- Alterações ao Projeto.

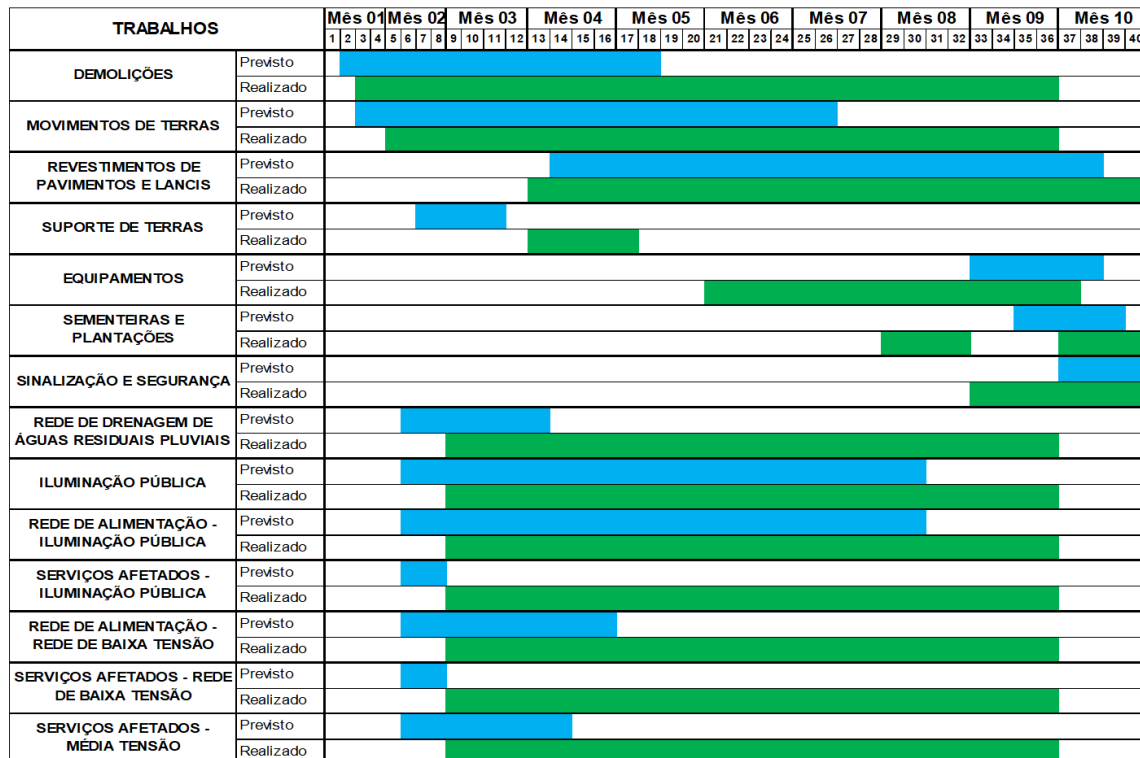


Figura 4-1 – Plano de Trabalhos da Empreitada (Previsto vs. Realizado)

4.3 Execução dos Trabalhos / Principais dificuldades

Durante a empreitada foi possível observar a execução de uma parte significativa dos diferentes trabalhos, os quais nem sempre decorreram conforme desejado. Em seguida procede-se à descrição de alguns desses trabalhos, identificando igualmente algumas das contrariedades observadas.

- Movimentação de Terras

Os trabalhos de movimentações de terras, foram distribuídos em dois subgrupos, concretamente:

- a) Em zonas pedonais e viárias

Neste domínio, em resultado do espaço exíguo junto à Estrada da Circunvalação, procedeu-se à modelação do terreno com equipamentos de médio e pequeno porte (giratória de pneus e “Bobcat” multiuso).

Com as escavações pretende-se cumprir as cotas de projeto para o fundo de caixa e correspondentes pavimentos.

Durante as escavações observaram-se algumas dificuldades nomeadamente em resultado da existência de infraestruturas (ativas e abandonadas) que não estavam cadastradas, pelo que a sua existência obrigou a maiores cuidados para evitar danos nas mesmas, o que conduziu inevitavelmente a maiores tempos de execução do que os inicialmente previstos.

Identificam-se em seguida alguns dos trabalhos observados.

- Movimentos de terras para colocação de betão betuminoso em zonas viárias (Figura 4-2);
- Movimento de terras para colocação de cubos de granitos;
- Movimento de terras para colocação de cubos de vidro (Figura 4-3);
- Movimento de terras para colocação de pavimento betão betuminoso – ciclável e pedonal;
- Movimento de terras para colocação de blocos de betão do tipo PAVE;
- Movimento de terras para colocação de placas táteis.



Figura 4-2 – Movimento de terras para betão betuminoso em zonas viárias (troço 8)



Figura 4-3 – Movimento de terras para os cubos de vidro no troço 1

b) Em zonas verdes – Suporte de terras

Contempla a execução das escavações para abertura de plataforma para a ciclovia propriamente dita, sendo de registar escavações significativas no troço 3 (Figura 4-4), para permitir a execução do muro de gabiões preconizado para o local, no troço 4 (Figura 4-5) e ainda no troço 5 para as plataformas.

Para além da escavação foi igualmente necessário proceder à execução de aterros, em camadas de 20 cm devidamente compactadas até à obtenção das cotas de fundo de caixa do pavimento.

As maiores dificuldades observadas nestes trabalhos decorrem do surgimento de materiais rochosos não previstos no troço 4, o que conduziu a uma diminuição dos rendimentos inicialmente preconizados e por consequência a um aumento do tempo de execução.



Figura 4-4 – Escavações para a execução de muro de gabião (troço 3)



Figura 4-5 – Escavações para abertura de plataforma (troço 4)

- Drenagem

Os trabalhos de drenagem têm por objetivo a captação das águas pluviais para o exterior da área a intervencionar e a sua condução para as redes de drenagem ou linhas de água existentes.

Foram construídos sumidouros, com especial incidência no cruzamento da Entrada do Bairro da Boavista no troço 5 (Figura 4-6).

Com a construção dos sumidouros foi igualmente necessário proceder à construção de novas caixas de visita / ligação, cujas alturas variam entre 0,85m e 1,50m (Figura 4-7). As ligações entre caixas foram executadas com recurso a manilhas de betão com Ø300mm.

No troço 2 procedeu-se à construção de um dreno em vala fechada junto ao pé do talude (Figura 4-8), para permitir que a futura ciclovia não fosse afetada pelas águas com origem na parte superior do referido talude de aterro.

Este dreno foi ligado a um sumidouro no início do troço 2. Foi ainda construída uma caixa de passagem no troço 8 (Figura 4-9) para possibilitar a mudança de direção da valeta existente, intersetada pela construção da ciclovia.



Figura 4-6 – Sumidouro (troço 5)



Figura 4-7 – Caixa de visita (troço 3)



Figura 4-8 – Dreno (troço 2)



Figura 4-9 – Caixa de passagem (troço 8)

As maiores dificuldades encontradas durante a execução resultaram de conflitos com infraestruturas de drenagem existentes, tendo sido necessário proceder a ajustamentos de cotas para permitir a necessária compatibilização.

- Pavimentos

Relativamente a esta especialidade salientam-se os seguintes aspetos:

- O pavimento em cubo de vidro, trabalho manual executado por calceteiros foi executado somente no troço 1.

Os cubos são assentes sobre uma camada de areia com cimento (Figura 4-10), sendo posteriormente espalhada areia para preenchimento das juntas a que se segue a rega e compactação (Figura 4-11).



Figura 4-10 – Execução do cubo de vidro (troço 1)



Figura 4-11 – Cubos de vidro compactados (troço 1)

- Os cubos de granito, também colocados de forma manual, foram aplicados nas paragens de autocarros, concretamente nos troços 2, 5 e 6. Para assegurar o seu travamento são colocados em “meia esquadria” (Figura 4-12).

Os cubos são assentes numa camada de areia e cimento sendo igualmente considerada a colocação de areia para preenchimento das juntas a que se segue a rega e inerente compactação (Figura 4-13).



Figura 4-12 – Execução de cubo de granito (troço 6)



Figura 4-13 – Compactação de cubo de granito (troço 6)

- Os blocos de betão do tipo PAVE foram utilizados nos troços 5, 6, 7 e 8.

Os blocos são assentes numa camada de areia com cimento sendo posteriormente espalhada uma camada de areia para o preenchimento das juntas a que se segue a compactação.

No troço 5 os blocos foram aplicados na cor amarela (Figura 4-14), mais concretamente nas ilhas do cruzamento e nos passeios, fazendo a ligação com o pavimento existente.

No troço 6 foi utilizada uma variedade de cores (amarelo, vermelho e cinza) para dar continuidade aos pavimentos existentes.

Nas ilhas do cruzamento na entrada do Bairro da Boavista a cor utilizada foi a amarela. Os restantes passeios foram materializados na cor cinza (Figura 4-15).



Figura 4-14 – Bloco de betão do tipo PAVE (troço 5)



Figura 4-15 – Bloco de betão do tipo PAVE (troço 6)

Nos troços 7 e 8, este pavimento foi aplicado na cor cinza, nomeadamente em passeios (Figura 4-16), em zonas de rebaixamento do passeio nos acessos às passagens para peões (Figura 4-17) e nas zonas de rotundas onde ocorreram alterações de natureza geométrica.

Os pavimentos em bloco de betão do tipo PAVE deveriam ter sido objeto de uma aplicação mais cuidada. Com efeito a solução prevista em projeto, colocação de novo PAVE em zonas onde já estava construído este tipo de pavimento, conduziu a problemas de compatibilização (remates / ligação) entre o existente e o novo.

A solução mais adequada poderia ter passado pela colocação de um pavimento novo, antecedido do levantamento do existente e preparação de uma nova base para a sua aplicação.



Figura 4-16 – Passeio (troço 7)



Figura 4-17 – Rebaixamento para passagens para peões (troço 8)

- o Pavimento em betão betuminoso e correspondentes pinturas foram aplicados em toda a extensão (troços 1 a 8).

O pavimento em betão betuminoso, com uma espessura de 5 cm, utilizado em todas as pistas clicáveis, pedonais e circuitos mistos foi o AC14 (Figura 4-18). Nos troços 5 e 7, em resultado da falta de espaço para definição das duas vias não se procedeu à execução de pinturas no pavimento.

Nos troços 2, 3, 4 e 7 a pintura no circuito pedonal foi concretizada na cor Ocre (RAL 1011), tendo a sua aplicação sido feita com rodo, em duas demãos (Figura 4-19).

Entre o início da ciclovia, no Parque de Campismo e a rotunda de Pina Manique a pintura da ciclovia com revestimento de argamassa sintética (*Slurry*) foi materializada na cor verde (RAL 6029) (Figura 4-19).



Figura 4-18 – Pavimento em betão betuminoso (troço 3)



Figura 4-19 – Pinturas nas cores Verde e Ocre (troço 3)

- Alimentação em Baixa Tensão e Iluminação Pública

Para permitir a existência de uma nova rede de alimentação de energia em baixa tensão e correspondente iluminação pública, foi necessário proceder à escavação de valas e colocação de cabos, de novos armários e adaptações de existentes (Figura 4-20) e ainda à instalação de novas colunas e respetivas luminárias (Figura 4-21).



Figura 4-20 – Armário de baixa tensão (troço 5)



Figura 4-21 – Iluminação pública (troço 7)

- Serviços Afetados

Os trabalhos inerentes aos serviços afetados englobam a iluminação pública, baixa tensão e média tensão.

- a) Iluminação Pública

Procedeu-se à desmontagem e remoção de postes, armaduras (braços), projetores, e cabos existentes, tendo-se igualmente procedido à remoção e relocalização de algumas luminárias.

A relocalização / aproveitamento de alguns dos equipamentos, por exemplo luminárias, conduziu a que a solução final contemplasse equipamentos com

diferentes períodos de vida útil, o que irá ter reflexos ao nível do funcionamento e da própria manutenção dos mesmos.

A solução mais adequada poderia e que se traduziria, nomeadamente em menores custos de manutenção, deveria ter passado pela instalação de equipamentos novos em toda a zona a intervencionar.

Relativamente aos levantados, os mesmos deveriam ter sido objeto de uma ação de triagem e poderiam ser colocados em outros locais com menores exigências de durabilidade.

b) Baixa Tensão

Procedeu-se à remoção e realocação dos armários existentes (Figura 4-22), tendo igualmente sido necessário proceder à remoção de apoios (bases em betão) que sustentavam a rede aérea existente, bem como cabos aéreos. A nova rede passou a ser integralmente enterrada.

A decisão de enterrar toda a rede é entendida como a mais correta, uma vez que minimizará eventuais ações de vandalismo e / ou roubo, bem como minimizará igualmente os riscos de acidentes perante ações (intencionais ou não) por parte de terceiros.

c) Média Tensão

Os trabalhos realizados corresponderam à remoção das infraestruturas existentes e instalação de novos cabos e uniões para permitir a interligação com a rede de média tensão existente na via pública (Figura 4-23).



Figura 4-22 – Relocalização do armário (troço 4)



Figura 4-23 – União da média tensão (troço 7)

4.4 Cadastro de Infraestruturas / Divergências com o existente

Durante a execução da empreitada foram identificadas várias situações de divergência entre o cadastro disponibilizado pela CML e a realidade encontrada no terreno, sendo que as de

maior impacto ocorreram no âmbito da drenagem, impedindo a materialização das soluções inicialmente projetadas e obrigando a alterações no local.

Identificam-se em seguida algumas dessas situações.

- No troço 1, durante os trabalhos de preparação para a instalação da rede de drenagem projetada (Figura 4-24), verificou-se que a rede de drenagem existente, à qual iriam ligar os novos coletores, estava bastante assoreada e degradada (Figura 4-25), impossibilitando a realização de um trabalho com qualidade.

Acresce ainda que foram identificados ramais, não cadastrados, que tiveram que ser ligados à nova rede de drenagem, tendo tal sido motivo para as inevitáveis alterações e ajustamentos do projeto (Figura 4-26).

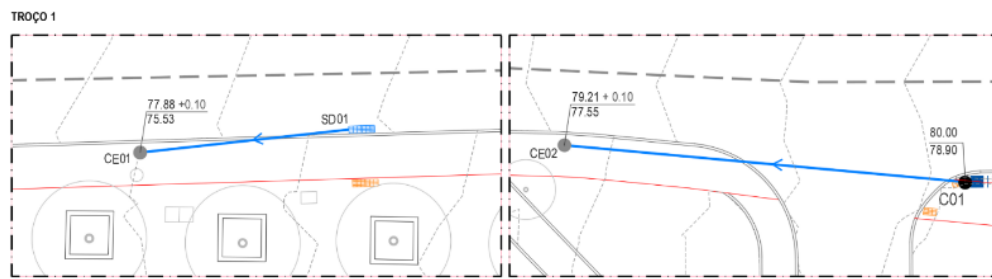


Figura 4-24 – Rede indicada em projeto



Figura 4-25 – Estrutura da rede de drenagem existente



Figura 4-26 – Alteração do projeto

- Nos troços 3 e 4, o cadastro da conduta da EPAL não refletia a realidade encontrada no terreno, sendo que durante as escavações se constatou que esta se encontrava em

local diferente do indicado em projeto, provocando conflito com as infraestruturas enterradas projetadas para o local.

- No troço 3 observou-se mais um conflito com esta conduta, mais concretamente na zona onde estava previsto construir um muro em gabiões (Figura 4-27). Caso se mantivesse a solução projetada a conduta ficaria sob o referido muro, com todas as consequências daí decorrentes.

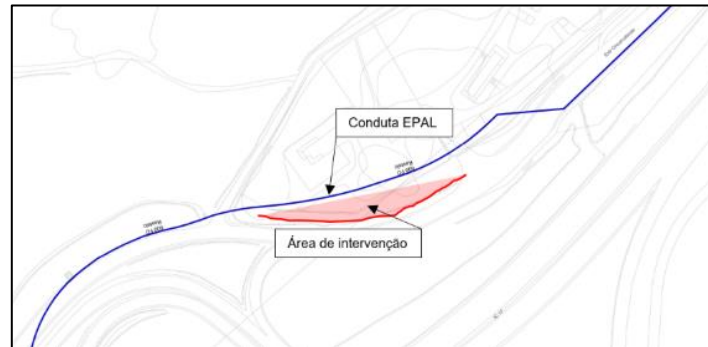


Figura 4-27 – Cadastro da Conduta da EPAL (troço 3)

- No troço 4 as infraestruturas elétricas atravessavam a conduta, tendo sido necessário entubar os cabos e até mesmo alterar as cotas das escavações (Figura 4-28).



Figura 4-28 – Cabos de Telecomunicações e conduta da EPAL

- No troço 8, durante as escavações, praticamente à superfície (Figura 4-29), foram detetados tritubos da concessionária “Altice”, sendo que também esta infraestrutura não se encontrava representada no cadastro.



Figura 4-29 – Tritubos da concessionária Altice no troço 8

Considera-se que a matéria relativa a serviços afetados não foi devidamente tratada na fase de projeto, facto que conduziu a diversas situações de conflito entre a solução a concretizar e o que efetivamente se encontra no terreno.

Assim, na fase de projeto, é imprescindível uma caracterização cuidada da informação existente, completada com inspeções e observações no terreno.

Por outro lado, na fase de obra, considera-se que na fase inicial dos trabalhos, esta matéria deveria ter sido igualmente objeto de um melhor tratamento, nomeadamente através da validação prévia dos serviços afetados existentes, sendo que em caso de divergências detetadas, seria possível, de forma atempada, equacionar soluções alternativas em termos da solução a materializar e evitando situações de paragem dos trabalhos.

4.5 Medições / Diferenças significativas em relação ao projeto

Em resultado das diversas alterações ocorridas na empreitada (trabalhos a mais e trabalhos a menos) é possível verificar que o valor inicialmente previsto foi alterado, conforme se pode observar na Tabela 4-1.

Tabela 4-1 – Medições (Valores Iniciais / Valores Finais)

Descrição	Valores iniciais	Trabalhos a mais	Trabalhos a menos	Valores finais	Variação	
Trabalhos comuns e gerais	183 170 €			183 170 €	0 €	0.0%
Demolições	37 265 €	5 373 €	-1 396 €	41 243 €	3 978 €	10.7%
Movimentos de Terras	32 287 €	12 475 €	-9 042 €	35 720 €	3 433 €	10.6%
Pavimentos e Lancis	315 273 €	4 668 €	-59 081 €	260 861 €	-54 412 €	-17.3%
Suporte de Terras	125 732 €		-78 072 €	47 660 €	-78 072 €	-62.1%
Equipamentos	19 736 €		-7 429 €	12 308 €	-7 429 €	-37.6%
Sementeiras e Plantações	14 227 €	443 €	-2 203 €	12 467 €	-1 760 €	-12.4%
Sinalização e Segurança	51 965 €		-1 642 €	50 324 €	-1 642 €	-3.2%
Rede de Drenagem	14 531 €	3 380 €	-25 €	17 887 €	3 355 €	23.1%
Iluminação Pública	98 887 €	1 956 €		100 843 €	1 956 €	2.0%
Rede de Alimentação – Iluminação Pública	28 598 €	4 430 €	-142 €	32 887 €	4 289 €	15.0%
Serviços Afetados – Iluminação Pública	4 889 €			4 889 €	0 €	0.0%
Rede de Alimentação – Baixa Tensão	46 525 €	16 325 €	-4 463 €	58 387 €	11 862 €	25.5%
Serviços Afetados – Baixa Tensão	2 697 €			2 697 €	0 €	0.0%
Serviços Afetados – Média Tensão	58 331 €	15 657 €	-1 570 €	72 418 €	14 087 €	24.2%
TOTAL	1 034 114 €	64 708 €	-165 062 €	933 759 €	-100 355 €	-9.7%

Em termos gerais, constata-se uma redução de aproximadamente 10%, sendo que para tal as maiores contribuições dos trabalhos a menos foram:

- Suporte de Terras (-62.1%);
- Equipamentos (-37.6%);
- Pavimentos e Lancis (-17.3%).

As reduções observadas (trabalhos a menos) decorreram da decisão do Dono de Obra de não construir uma secção da ciclovia no troço 6, mais concretamente no local onde foram identificados conflitos importantes entre a ciclovia prevista e o muro de gabiões idealizado para este local, bem como a necessidade de proceder ao abate de um número significativo de árvores (28), que não tinha sido considerado em projeto.

As rubricas que por seu lado tiveram um acréscimo relativamente ao inicial foram:

- Rede de Baixa Tensão (+25.5%);
- Serviços Afetados – Média Tensão (+24.2%);
- Rede de Drenagem (+23.1%);
- Rede de Alimentação – Iluminação (+15.0%).

Maioritariamente os acréscimos decorrem de informação cadastral inexistente ou desatualizada.

4.6 As Alterações ao Projeto

No decorrer de toda a empreitada ocorreram algumas alterações ao projeto em resultado de aspetos que apenas foram identificados durante a execução dos trabalhos, e que regra geral não eram passíveis de identificação em fase de projeto. As situações mais importantes foram as seguintes:

a) Aterro no troço 1

O projeto de execução estabelecia a demolição do pavimento existente para a partir daí, iniciar a construção das novas bases para o novo pavimento. Após a demolição do mesmo, constatou-se que a espessura das camadas previstas a demolir era significativamente superior ao previsto.

Assim, para que fosse possível preencher o “sobre espaço” obtido com a demolição, tornou-se necessário realizar o aterro com “*tout-venant*” para se obter a cota de fundo de caixa previsto em projeto e só a partir daí, iniciar a construção das novas bases e

pavimentos definidos por este.

Tratou-se de uma decisão mais adequada que permitiu otimizar as condições de execução, bem como assegurar melhores garantias de estabilidade e de durabilidade. Entende-se que esta situação deveria ter sido objeto de uma análise mais profunda em fase de projeto, evitando assim perturbações e imprevistos em fase de obra.

b) Lancil de betão no troço 2

O projeto não previa um elemento separador dos diferentes tipos de pavimentos, ao contrário do que acontecia nos outros recortes para as paragens de autocarros.

Questionado o projetista, este confirmou tratar-se de uma omissão e que deveria adotar-se a mesma solução preconizada para os restantes recortes, ou seja, proceder-se à aplicação de lancil de betão para a separação dos pavimentos.

c) Alterações no troço 3

Neste troço foram concretizadas as seguintes alterações:

- Conduta adutora da EPAL:

No início da escavação para implantação do muro de gabiões, foi identificada a presença de uma conduta adutora da EPAL com diâmetro 600mm que não se encontrava cadastrada naquela posição, como já referido no capítulo 4.4.

Por esse motivo e para não ser necessário alterar a conduta e após aprovação da EPAL, foi necessário reduzir o volume e a dimensão do muro a executar, bem como proceder a ajustamentos na sua implantação, o que implicou a necessidade de realizar mais um abate e o transplante de duas árvores.

- Tipologia de solos para fundação do muro:

Com a realização das sondagens para verificação do alinhamento da conduta da EPAL, verificou-se que os solos onde seria fundado o muro de gabiões, por terem na sua constituição argilas e muita matéria orgânica, não possuíam as necessárias características de resistência à sua estabilidade, em particular ao deslizamento.

Assim, foi necessário executar uma camada drenante na base do muro, constituída por brita e geotêxtil.

- Boca de lobo assoreada:

Com a realização das sondagens para verificação do alinhamento da conduta da EPAL, verificou-se ainda a existência de uma boca de lobo e valeta assoreadas, sendo que estes dois órgãos de drenagem não estavam igualmente cadastrados.

Para ultrapassar esta situação e dado que o seu alinhamento coincidia com o alinhamento do muro de gabiões, tornou-se necessário proceder à execução de uma nova caixa de visita, bem como à instalação de manilhas de betão adicionais.

d) Saneamento dos solos nos troços 2 e 6

Durante a fase de realização dos ensaios de compactação dos solos de base para a construção da ciclovia e do percurso pedonal, constatou-se a necessidade de serem realizados ensaios de caracterização uma vez que se perspetivava a presença de solos com matéria orgânica.

Da análise dos referidos ensaios, confirmou-se a existência de matéria orgânica, situação que era contrária ao indicado nos parâmetros de compactação definidos nas especificações técnicas.

A equipa de projeto solicitou ainda ensaios de compactação, tendo nesse âmbito sido possível verificar a existência de teores de água elevados o que poderia trazer problemas de estabilização da base dos pavimentos.

Para ultrapassar este problema, foi decidido pela equipa de projeto a necessidade de realizar o saneamento de solos numa profundidade média de 30cm, preenchendo esse volume com recurso a solos de empréstimo de boa qualidade.

e) Drenagem no troço 5

Durante uma visita da Fiscalização do Departamento de Saneamento da CML foi identificado que no projeto, previamente aprovado por esta Entidade, estava previsto realizar a ligação de um sumidouro a uma caixa pertencente ao emissário de interceção de águas domésticas com destino à ETAR de Alcântara.

Dado que a concessionária desta infraestrutura é a Águas do Tejo Atlântico e não a CML, e uma vez que os trabalhos já estavam executados, foi necessário proceder à sua demolição e executar um troço alternativo numa extensão aproximada de 20 metros.

f) Supressão dos trabalhos no troço 6

Na fase de implantação topográfica do alinhamento do muro de gabião no troço 6, que delimitava a ciclovia a construir, foi identificada a necessidade de proceder ao abate de árvores (28 unidades) que não estava previsto no projeto. Ainda nessa zona, verificou-se ainda que o muro de suporte em gabiões ficaria implantado por cima do coletor de drenagem de esgotos.

Consultados o projetista e o Departamento de Saneamento da CML, resultou que da conjugação da impossibilidade de executar o muro por cima da rede de coletores e da necessidade de se proceder ao abate adicional de árvores, a solução passou pela supressão dos trabalhos relativos à construção da ciclovia naquele troço.

Considera-se que a decisão tomada foi a mais adequada uma vez que da mesma resultou a não necessidade de proceder ao abate de um número significativo de árvores (quase todas as existentes no local), bem como proceder à alteração da rede de saneamento ali existente.

A solução temporária está descrita na alínea g. a seguir e solução definitiva está descrita na alínea h a seguir.

g) Trabalhos temporários no troço 6

Em virtude da supressão de trabalhos que anulou a construção do troço 6 da ciclovia, a Equipa de Projeto definiu uma nova solução para este troço, sendo que devido ao acréscimo de custo desta solução alternativa (ver ponto h), não foi possível proceder à sua integração na presente empreitada.

Em resultado desta decisão foi necessário proceder à realização de um conjunto de pequenos trabalhos, com vista a possibilitar que a ciclovia construída nos restantes troços possuísse características funcionais e pudesse ser utilizada, até à realização de um novo procedimento para a construção do troço 6.

Genericamente, os trabalhos em causa, realizados nas zonas extremas, enquadraram-se no encaminhamento da ciclovia construída para a Estrada da Circunvalação, através do prolongamento desta em cerca de 10m, sendo necessário instalar novos lancis, bases e ainda à remoção dos *rails* existente. Assim, até à execução de troço em falta, a ciclovia utilizará esta seção da Estrada da Circunvalação.

Considera-se que a solução deveria ter sido objeto de uma análise mais cuidada por parte do projetista, tendo em conta nomeadamente a segurança, dado que neste local a largura da via é reduzida, impedindo a circulação em paralelo e obrigado a uma partilha da via por parte de ciclistas e veículos.

h) Solução alternativa para o troço 6

Em resultado das dificuldades já mencionadas nos pontos f) e g), será, em resultado de novo procedimento, que dará lugar a uma nova empreitada, implementada uma nova solução para o troço 6, traduzida na continuidade da ciclovia que se desenvolve em paralelo ao Complexo Desportivo do Bairro da Boavista e que envolve 2 seções conforme se pode observar na Figura 4-30.

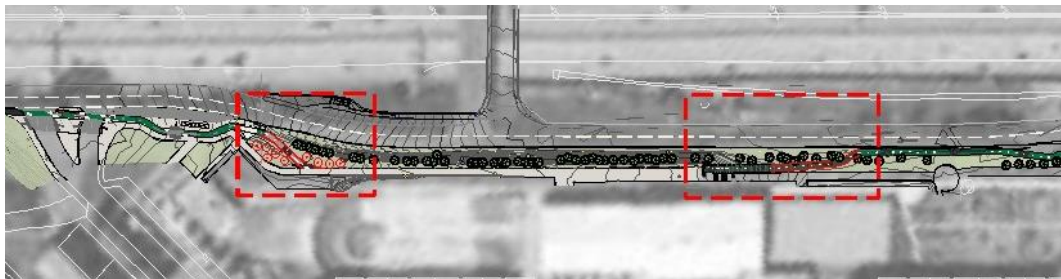


Figura 4-30 – Solução alternativa para o troço 6 [13]

Na primeira secção (Figura 4-31), para ligação a partir do ponto inicial que não foi executado na empreitada, traduzido na criação de um percurso ciclável que liga ao percurso existente.



Figura 4-31 – Solução alternativa para o troço 6 – primeira seção [13]

Na segunda seção (Figura 4-32), para ligação a ponto final que não foi executado na empreitada, devido ao desnível acentuado existente no local, a solução passará pela construção de uma rampa associada a muros de suporte.

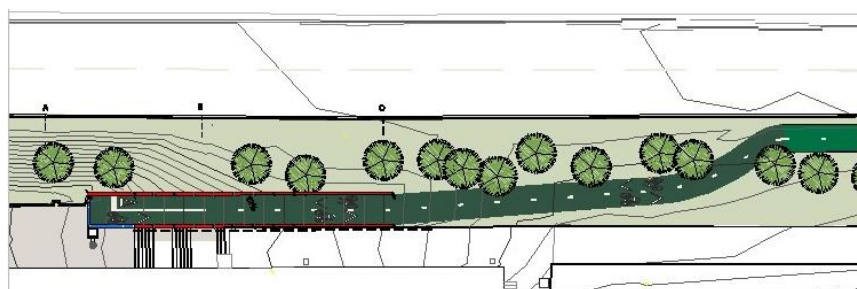


Figura 4-32 – Solução alternativa para o troço 6 – segunda seção [13]

i) Alterações ao projeto nos troços 5, 6, 7 e 8

Nestes troços foram várias as alterações ao projeto inicial, sendo que estas maioritariamente resultaram da necessidade de assegurar uma maior coerência deste com as condições existentes no terreno. Em seguida identificam-se as principais alterações que foram introduzidas.

- Troço 5 e 6 – Encaixe do pavimento novo com o existente:

O projeto previa que o pavimento novo deveria ser sobreposto ao pavimento existente. No entanto este último apresentava muitas ondulações, sinal de abatimentos sofridos ao longo do tempo.

Tal situação não permitiu uma compatibilização perfeita entre o pavimento existente e o novo facto a que ainda acrescia uma incompatibilização com os lances previstos, podendo levar à criação de zonas de acumulação de água, algo que é indesejável em percursos pedonais.

Perante estes problemas, a solução passou por uma alteração de projeto, traduzida no não aproveitamento do pavimento existente.

O projeto deveria ter previsto a remoção de todo o pavimento nestes dois troços, de modo que, embora com reaproveitamento de materiais e completagem com novos blocos, fosse possível a obtenção de pavimento com secções uniformes e a anulação das zonas com problemas ao nível da drenagem.

- Troço 6 – Correção do raio de curvatura:

Após a realização dos trabalhos na zona de entrada no Bairro da Boavista, a CCFL informou que nessa zona os autocarros tinham dificuldade na circulação dentro da sua via, sendo obrigados a ocupar a via contrária, provocando situações de insegurança e inviabilizando igualmente o cruzamento de dois veículos.

Analizada a situação foi necessário proceder à retificação do traçado nessa zona em curva, o que implicou a desmontagem dos lancis já assentes e o seu reposicionamento na nova geometria da curva, tendo sido igualmente necessário proceder à realização de novos remates com os pavimentos confinantes.

Tratou-se de uma solução correta, que deveria ter sido prevista em projeto, e que caso não fosse executada iria inevitavelmente conduzir a situações de conflito com a circulação dos autocarros, de que iriam resultar potenciais riscos de segurança, bem como potenciais zonas com “esmagamento” do lancil e da própria ciclovia.

- Troço 7 – Acesso ao Estádio da Casa Pia:

No decurso dos trabalhos de implantação topográfica e cortes no pavimento no troço 7, mais concretamente na zona de entrada do Estádio da Casa Pia, o responsável pela instituição alertou para a necessidade da verificação dos raios de curvatura de acesso ao interior do estádio, pois no seu entendimento, com os raios previstos no projeto, não seria possível o acesso de autocarros, em ambos os sentidos, à Estrada da Circunvalação.

Revista a situação, foi necessário proceder à redefinição da geometria da zona, com novos raios e proceder às inerentes adaptações, nomeadamente em termos de posicionamento dos lancis e pavimentos adjacentes.

- Troço 8 – Acesso ao Centro de Inspeções:

O responsável pelo Centro de Inspeção Automóvel existente nesta zona contactou com a CML reclamando do facto do projeto patenteado a concurso não salvaguardar um acesso ao referido centro nas devidas condições, nomeadamente em resultado do número elevado de veículos que ali acedem e dos potenciais incidentes que poderiam resultar em resultado de conflitos entre estes e os ciclistas e peões que iriam utilizar a nova ciclovia.

Este responsável informou ainda que, se o projeto avançasse da forma prevista, esta unidade poderia perder a sua licença de operação, uma vez que alguns dos critérios associados à sua renovação poderiam ficar comprometidos.

Perante os argumentos apresentados, a situação foi revista tendo a solução inicial sido reformulada através da redefinição das vias automóveis, mantendo a bolsa de acumulação para a entrada dos veículos no referido centro, tendo ainda sido

necessário proceder à redefinição do posicionamento dos lancis e a adaptação dos pavimentos adjacentes.

- Troço 8 – Rotunda de Pina Manique:

Já com a empreitada a decorrer, a CML informou que estaria a preparar um projeto para uma nova ligação ciclável a este percurso e cuja ligação seria concretizada na zona da Rotunda de Pina Manique. Esta nova ligação, permitiria prolongar o percurso ciclável desde este ponto até à Rua Carolina Michaelis de Vasconcelos, pela Estrada do Calhariz de Benfica.

Atendendo à necessidade de compatibilização de ambos os projetos, com vista a salvaguardar que os trabalhos na presente empreitada não fossem objeto de demolição passados alguns meses, a própria CML procedeu às necessárias alterações ao projeto, o que se traduziu em novas peças desenhadas e novos mapas de trabalhos.

- Troço 8 – Passagens para peões junto à Repsol:

No decurso de uma reunião técnica em obra com o Projetista, foram identificadas três caixas de visitas de telecomunicações e uma de saneamento cuja existência interferia diretamente com a execução das rampas projetadas para assegurar o acesso à passagens para peões a construir no local.

Constatou-se ainda que, para além da incompatibilidade decorrente da posição das referidas caixas, as mesmas não permitiam qualquer ajustamento das suas tampas em termos altimétricos.

Para ultrapassar esta situação foi necessário proceder à redefinição da geometria no local, nomeadamente em termos das zonas de ligação às referidas passagens para peões, o que implicou igualmente acertos nas quantidades relativas a lancis, pavimentos e pinturas.

Foi uma decisão, pode-se dizer que correta para a resolução do problema, mas não deveria ter sido detetado em fase de obra, mas sim em projeto. Mais uma vez este tipo de problema decorre das deficiências já mencionadas ao nível do cadastro, bem como da pouca disponibilidade por parte da equipa projetista para a realização de deslocações ao local para validação de dados.

j) Instalações elétricas

No seguimento de um pedido de esclarecimento apresentado pelo Empreiteiro e após consulta à EDP-Distribuição, verificou-se que a rede elétrica (BT e MT) a colocar sob os pavimentos pedonais, em toda a extensão da intervenção, não estava entubada, requisito obrigatório daquela entidade para pavimentos de tipologia não corrente.

No presente projeto, o pavimento é constituído por uma camada de ligante sintético do tipo “*Recofal*”, não sendo como tal enquadrável na tipologia de pavimento corrente. Deste facto, resultou a necessidade de proceder à colocação de tubos e caixas de visita para posteriormente ser mais fácil a reparação de eventuais avarias e/ou substituição de cablagens, sem necessidade de afetar os pavimentos.

Caso se optasse por cumprir o prescrito no projeto, a EDP-Distribuição não iria receber a rede executada e por isso, não iria autorizar a realização de qualquer ligação a esta nova infraestrutura, inviabilizando assim a desativação da rede existente, ou seja, foi necessário proceder às alterações preconizadas por aquela Entidade.

Entende-se que este trabalho complementar nem se quer deveria ter existido, uma vez que estes trabalhos só foram executados por causa do tipo de revestimento do pavimento.

Assim a melhor solução, que deveria ter sido definida em projeto, para que não houvesse tanto trabalho no âmbito das instalações elétricas relativos a passagens de cabos em tubos e caixas de visitas, deveria ter considerado a pura e simplesmente outro tipo de revestimento, compatível com atravessamentos elétricos sem necessidade de preocupações especiais.

k) Aumento na dosagem do *Slurry* por m²

A solução projetada preconizava a pintura do pavimento da ciclovia com recurso a *Slurry*, numa dosagem de 2kg/m².

Durante a execução da amostra para aprovação da cor e acabamento, verificou-se que a dosagem prescrita pelo projetista não preenchia a totalidade da área de um metro quadrado, uma vez que o pavimento ao ser um betuminoso AC14, origina um maior consumo de tinta devido a possuir um grão de inerte com maior número de espaços vazios por preencher com tinta.

Foi equacionada a alteração do tipo de betuminoso para um AC10, inerte mais fechado

e conseqüentemente com menos vazios, sendo que face aos custos apurados para esta alteração foi decidido aumentar a dosagem de *Slurry* inicialmente prevista de 2kg/m² para 3kg/m².

Tratou-se de uma decisão mais adequada, devendo, no entanto, a mesma ter sido tomada de forma atempada, ou seja, em projeto e não apenas na altura da execução dos trabalhos.

4.7 Atividades desenvolvidas pela Fiscalização

As atividades desenvolvidas pela Fiscalização envolvem um conjunto de áreas, que em regra se podem enquadrar nos seguintes campos:

- Gestão e Controlo Administrativo;
- Gestão do Controlo de Custos;
- Gestão do Planeamento dos Trabalhos;
- Gestão da Qualidade dos Materiais e dos Trabalhos.

Para uma melhor identificação das atividades desenvolvidas pela Fiscalização, as mesmas são apresentadas no fluxograma seguinte, a que se segue uma síntese de cada uma delas.

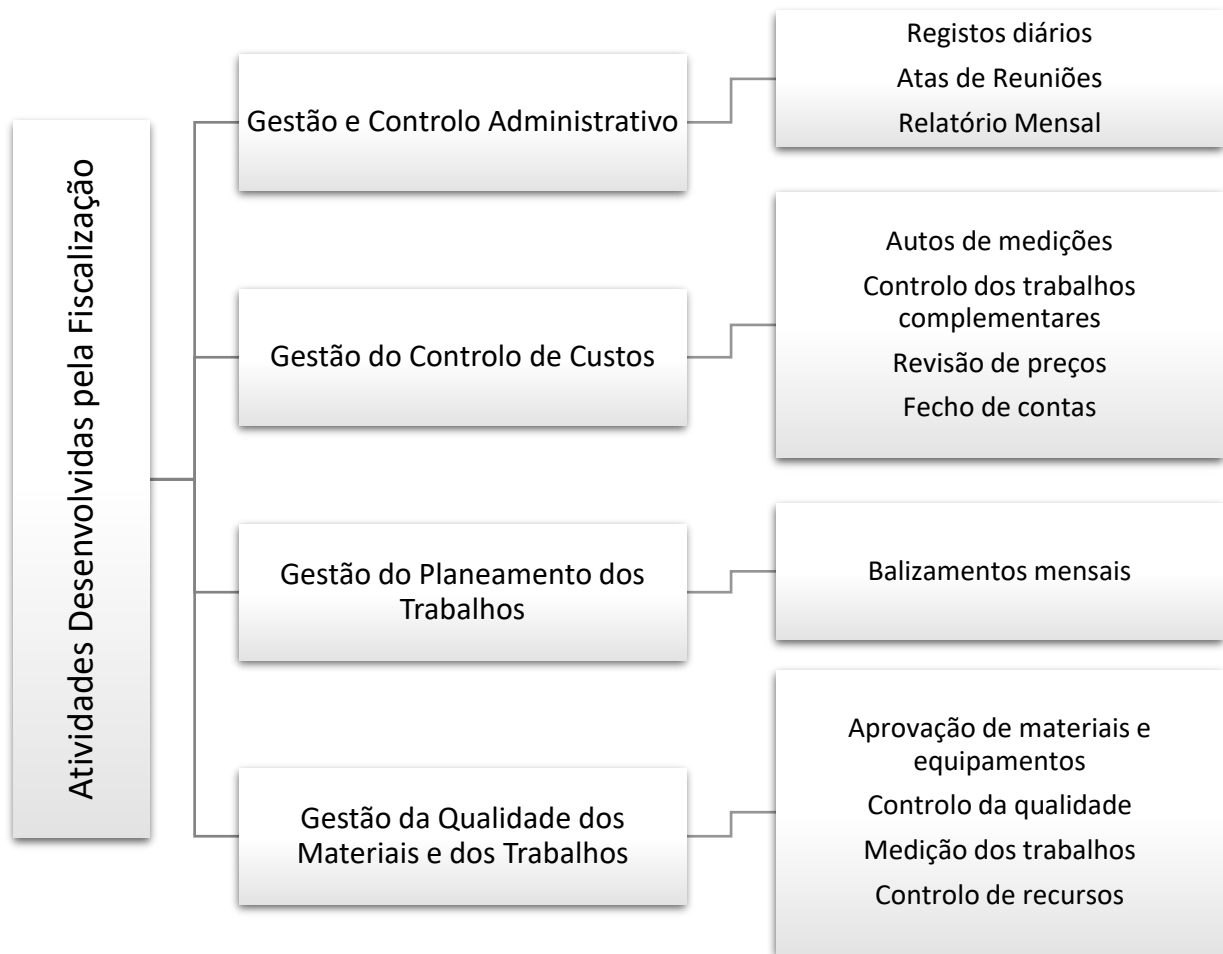


Figura 4-33 – Atividades desenvolvidas pela fiscalização

4.7.1 Gestão e Controlo Administrativo

A Fiscalização, enquanto representante do Dono de Obra, assume um papel muito importante no registo e transmissão de toda a informação relevante durante a execução da empreitada, sendo que no caso em apreço, a empresa responsável pela Fiscalização (que proporcionou o estágio de suporte ao presente documento), contempla no essencial as seguintes ferramentas:

- Registos diários;
- Atas de reuniões;
- Relatório Mensal.

Em seguida é feita uma breve apresentação de cada uma destas ferramentas.

a). Registo Diário de Fiscalização

Em resultado do acompanhamento diário dos trabalhos, a Fiscalização elabora um documento que é identificado por “Registo Diário de Fiscalização”. Este documento inclui um resumo das atividades e trabalhos mais relevantes que decorreram em cada dia, identificando igualmente outros aspetos que possam ter influência com o desenvolvimento normal dos mesmos.

O Registo Diário de Fiscalização, cujo extrato se apresenta na Figura 4-34, considera as seguintes matérias:

- Informações sobre Condições Atmosféricas;
- Atividades realizadas ou em curso;
- Ações desenvolvidas pela equipa de Fiscalização e Coordenação da Empreitada;
- Notas e Observações;
- Reportagem Fotográfica;
- Recursos (Mão de obra e Equipamentos).

REGISTO DIÁRIO DE FISCALIZAÇÃO		Ref. 400.4_RDF 082.21
EMEL - Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa Empreitada de Projecto da Rede Ciclável - Troço T25 – Parque de Campismo de Lisboa / Rotunda de Pina Manique (Ligação ao troço da Radial de Benfica)		Edição: 01 Revisão: 00 Data: 2021-02-02
Informação sobre Condições Atmosféricas		
Manhã	 ☐ Céu limpo	 ☐ Pouco nublado
	 ☐ Muito nublado	 ☒ Chuva fraca
	 ☐ Chuva intensa	Tarde
	 ☐ Céu limpo	 ☐ Pouco nublado
	 ☐ Muito nublado	 ☒ Chuva fraca
	 ☐ Chuva intensa	
Atividades realizadas ou em curso:		
Troço 1		
▪ Escavação de vala MT.		
Troço 2		
▪ Execução das caixas de visita da MT;		
▪ Execução das caixas de visita da IP.		
Troço 3		
▪ Nada a assinalar.		
Troço 4		
▪ Nada a assinalar.		
Troço 5		
▪ Execução de lancil;		
▪ Remoção de pavimento;		
▪ Remoção de poste de iluminação pública;		
▪ Reposicionamento do poste de iluminação pública;		

Figura 4-34 – Excerto do Registo Diário de Fiscalização

O Registo Diário de Fiscalização é disponibilizado diariamente ao Dono de Obra, constituindo um registo cronológico da evolução da empreitada, permitindo-lhe assim estar perfeitamente inteirado da evolução da obra e ajudar na tomada de decisões perante eventuais situações de desvio relativamente ao programado.

Neste documento são também registadas as condições climáticas (período da manhã e período da tarde), o que permite a elaboração de mapas mensais inerentes às condições climáticas, elemento que permitirá posteriormente a aferição de eventuais atrasos em resultado de condições climáticas adversas.

No Anexo 1 é apresentado um Registo Diário da Fiscalização completo.

b). Atas de reuniões de obra

No início da empreitada foi acordado entre todos os intervenientes na empreitada (Dono de Obra, Projetista, Fiscalização e Empreiteiro) que as reuniões de obra seriam realizadas semanalmente às terças-feiras, no estaleiro da obra, tendo a reunião de Coordenação de Segurança o seu início às 14:30h e a reunião de obra às 15:00h.

Incumbe à Fiscalização a função da elaboração das atas de reunião, sendo que estas terão que ser enviadas a todos os participantes, tendo estes um período de 48 horas para se pronunciarem sobre o seu conteúdo.

Findo esse período, caso não seja manifestada qualquer necessidade de alteração, a ata assume um carácter oficial e não pode ser objeto de alteração posterior.

A Fiscalização é ainda responsável por, semanalmente, proceder à divulgação da ata de reunião de obra e promover a sua assinatura pelos participantes.

De acordo com o Sistema de Gestão de Qualidade da empresa responsável pela Fiscalização, o modelo de ata, cujo extrato de apresenta na Figura 4-35, contempla as seguintes matérias:

- 0.Dados Gerais;
- 1.Projeto / Informações, Propostas e Esclarecimentos;
- 2.Situação dos Trabalhos / Planeamento;
- 3.Materiais e Equipamentos;
- 4.Trabalhos a Mais e a Menos – Custos / Preços / Faturação;
- 5.Testes / Ensaios / Qualidade;
- 6.Seguimento de Não Conformidades;
- 7.Documentação entregue na reunião;
- 8.Outros assuntos e Encerramento.

ACTA REUNIÃO DE OBRA N.º ##		Ref. xxx_ARO 0nn.aa Edição: 01 Revisão: 00 Data: AAAA-MM-DD
# DONO DE OBRA # # Descrição da Empreitada#		
LOCAL: Estaleiro de Obra	INICIO: 01h-11m	TÉRMINO: 01h-11m
PRESENCAS:		
Entidade/ Empresas	Intervenientes	Rubricas
Abreviaturas: DO – DONO DE OBRA; FISC – FISCALIZAÇÃO; PRJ – PROJECTISTA; CS – COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA; EMP – EMPREITEIRO		
0. DADOS GERAIS		
Data da Consignação:	dd/mm/aaaa	
Prazo de Execução:	xxx Dias	
Data de Conclusão:	dd/mm/aaaa	
Valor do Contrato Empreitada:	000,00€	
Acumulado Financeiro Previsto no mês:	000,00€	00,0%
Acumulado Financeiro Real no mês:	000,00€	00,0%
Desvio ao cronograma financeiro;	000,00€	00,0%
1. PROJECTO INFORMAÇÕES, PROPOSTAS E ESCLARECIMENTOS:		
1.01 – #Assunto concreto e conciso#		

Figura 4-35 – Excerto do Modelo de Ata de Reunião

No Anexo 2 é apresentada uma ata de reunião completa.

c). Relatório Mensal

Neste relatório pretende-se a compilação de todos os trabalhos realizados no mês, sendo que este contém os registos de todas as informações relevantes sobre o decorrer da empreitada, versando as seguintes matérias:

- Capítulo 1 – Nota Introdutória – Objetivo do Relatório;
- Capítulo 2 – Principais Atividades no Período;
- Capítulo 3 – Controlo de Custos – Situação Financeira;
- Capítulo 4 – Controlo de Meios em Obra;
- Capítulo 5 – Controlo da Qualidade;
- Capítulo 6 – Controlo da Segurança;
- Capítulo 7 – Gestão Ambiental;
- Capítulo 8 – Gestão da Informação;
- Capítulo 9 – Assuntos Pendentes;
- Capítulo 10 – Factos Relevantes e Comentários da Fiscalização/Coordenação;
- Capítulo 11 – Fotos de Progresso da Obra Durante o Mês;
- Capítulo 12 – Anexos:

- Anexo I – Balizamento ao Plano de Trabalhos;
- Anexo II – Autos de Medição;
- Anexo III – Proposta de Trabalhos Complementares;
- Anexo IV – Ficha Resumo Controlo Financeiro;
- Anexo V – Mapas de Carga de Pessoal e Equipamentos;
- Anexo VI – Aprovação de Materiais e Equipamentos;
- Anexo VII – Não Conformidades;
- Anexo VIII – Comunicação Prévia de Abertura do Estaleiro;
- Anexo IX – Relatórios de Segurança;
- Anexo X – Gestão Ambiental;
- Anexo XI – Resumos das Correspondências;
- Anexo XII – Atas de Reuniões;
- Anexo XIII – Esclarecimento ao Projeto;
- Anexo XIV – Compilação RDF.

Através da análise deste relatório é possível identificar a evolução da empreitada, condicionalismos associados e se o desenvolvimento da Empreitada está em conformidade com o previsto. No Anexo 3 é apresentado um Relatório de Progresso Mensal.

4.7.2 Gestão do Controlo de Custos

A Fiscalização era responsável por efetuar a Gestão do Controlo de Custos da Empreitada, de modo a elaborar os seguintes elementos:

- Autos de medições;
- Controlo dos Trabalhos Complementares;
- Revisão de Preços;
- Fecho de Contas.

Para cada um dos temas mencionados são apresentados em seguida os aspetos mais importantes.

a). Autos de Medições

Conforme estipulado no Código dos Contratos Públicos, mensalmente devem ser apuradas pela Fiscalização, em conjunto com a Entidade Executante (Empreiteiro), as medições dos trabalhos executados durante o mês, traduzindo as mesmas no denominado Auto de Medição dos trabalhos, cujo extrato se apresenta na Figura 4-36.

Concurso Público n.º 33/2020 - Empreitada de obra pública para a construção da ciclovia desde o Parque Campismo de Lisboa até à Rotunda de Pina Manique (Radial de Benfica) incluindo a manutenção dos espaços verdes plantados.

Dono de Obra: EMEL - Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa

Coordenação de Projecto: CML/DMAEVC/GPEV

Fiscalização: Riportico Engenharia

Entidade Executante: Vibeiras, S.A.

Logo of VIBEIRAS

VIBEIRAS

Auto de Medição - Contratual

Art.	Descrição	Contratual				Auto n.º 6 - Mar. 2021			Acumulado actual			Saldo			
		Un	Qtd.	Preço Unitário	Preço Parcial	Total	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%
3.2	EM ZONAS VERDES - SUPORTE DE TERRAS														
3.2.1	Execução de escavação geral em solo de qualquer natureza (em zona de perfil), incluindo nivelamento para obter as cotas do projeto do fundo das calçadas, bem como regularização e compactação do fundo da caixa por forma a obter 95% do ensaio do Proctor Modificado.	m³	1707,33	3,49	5 960,68		219,05	€ 764,48	12,8%	856,29	€ 2 988,45	50,1%	851,64	€ 2 972,23	49,9%
3.2.2	Execução de aterro em modelação geral do terreno (em zona de perfil) de forma a obter as cotas do projeto do fundo das calçadas com terraplenagem proveniente de escavação, incluindo compactação por camadas de 20 cm, bem como regularização e compactação do fundo da caixa por forma a obter 95% do ensaio do Proctor Modificado.	m³	464,22	3,49	1 620,13		233,64	€ 815,40	50,3%	233,64	€ 815,40	50,3%	230,58	€ 804,73	49,7%
3.2.3	Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais sobranceiros, incluindo triagem, transporte e encaminhamento a destino final adequado, de acordo com o PPD em anexo, com pagamento de taxas.	m³	1243,71	5,01	7 225,96		-14,59	-€ 84,77	-1,2%	622,65	€ 3 617,60	50,1%	621,06	€ 3 608,36	49,9%
4	REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS E LAJES					315 273,10									
4.1	Fornecimento e colocação de Betuminoso em zonas viárias e/ou cicláveis (alteração de geometria), com as características em tudo iguais às existentes, incluindo regas de colagem e impermeação, binder, base e sub-base, idem, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação mecânica de modo a obter 95% do ensaio de Proctor modificado, para receber: Medição em Projção Horizontal Espessura das Camadas: Iguais às existentes (garantindo em tudo o seu acabamento e astatos)	m²	382,49	24,42	9 340,41								382,49	€ 9 340,41	100,0%
4.2	Fornecimento e assentamento de calçada em cubos de granito aresta 0,11m, com fornecimento de material para quebras, assente em cama de areia com altura indicada em projeto, sobre base em "tour-verant" (0,15+0,15m), tudo segundo o previsto em projeto, tudo devidamente aplicado sobre terreno compactado até se obter 95% do ensaio do Proctor Modificado, rega e compactação mecânica, juntas tomadas com argamassa, com todos os trabalhos necessários de acabamento final. Medição em Projção Horizontal	m²	267,36	28,64	7 674,37		100,62	€ 2 881,76	37,6%	100,62	€ 2 881,76	37,6%	167,34	€ 4 792,61	62,4%

Figura 4-36 – Excerto do Auto de Medição de Trabalhos

Ainda no âmbito do controlo financeiro da Empreitada, a Fiscalização procede ao preenchimento da “Ficha Resumo do Cronograma Financeiro”, na qual são apresentados os valores mensais de faturação, permitindo assim a elaboração de um gráfico comparativo entre o previsto e o efetivamente executado.

Na Figura 4-37 apresenta-se um excerto do Plano Provisional de Pagamentos, sendo que na Figura 4-38 é apresentado um excerto do Cronograma Financeiro onde é possível identificar as evoluções mensais (previsto e realizado) e os correspondentes valores acumulados. No Anexo 4 é apresentado um auto de medição completo.

Mês / Ano		PLANO PROVISIONAL DE PAGAMENTOS									
		Valores Mensais				Valores Acumulados				Desvio ao Cronograma	
		Previsto (*)		Real		Previsto (*)		Real			
M 01	out/20	38 354,84 €	3,71%	25 786,03 €	2,49%	38 354,84 €	3,71%	25 786,03 €	2,49%	- 12 568,81 €	1,22%
M 02	nov/20	136 677,37 €	13,22%	35 565,71 €	3,44%	175 032,21 €	16,93%	61 351,74 €	5,93%	- 113 680,47 €	10,99%
M 03	dez/20	120 080,21 €	11,61%	33 764,96 €	3,27%	295 112,42 €	28,54%	95 116,70 €	9,20%	- 199 995,72 €	19,34%
M 04	jan/21	96 090,09 €	9,29%	51 629,32 €	4,99%	391 202,51 €	37,83%	146 746,02 €	14,19%	- 244 456,49 €	23,64%
M 05	fev/21	91 724,65 €	8,87%	150 958,04 €	14,60%	482 927,16 €	46,70%	297 704,06 €	28,79%	- 185 223,10 €	17,91%
M 06	mar/21	95 440,92 €	9,23%	209 075,79 €	20,22%	578 368,08 €	55,93%	506 779,85 €	49,01%	- 71 588,23 €	6,92%
M 07	abr/21	107 252,40 €	10,37%	103 773,50 €	10,04%	685 620,48 €	66,30%	610 553,35 €	59,04%	- 75 067,13 €	7,26%
M 08	mai/21	107 666,74 €	10,41%	82 195,84 €	7,95%	793 287,22 €	76,71%	692 749,19 €	66,99%	- 100 538,03 €	9,72%
M 09	jun/21	117 529,74 €	11,37%	81 200,34 €	7,85%	910 816,96 €	88,08%	773 949,53 €	74,84%	- 136 867,43 €	13,24%
M 10	jul/21	116 320,16 €	11,25%	79 786,88 €	7,72%	1 027 137,12 €	99,33%	853 736,41 €	82,56%	- 173 400,71 €	16,77%
M 11	ago/21	592,55 €	0,06%	- €	0,00%	1 027 729,67 €	99,38%		0,00%		
M 12	set/21	573,44 €	0,06%	- €	0,00%	1 028 303,11 €	99,44%		0,00%		
M 13	out/21	592,55 €	0,06%	- €	0,00%	1 028 895,66 €	99,50%		0,00%		
M 14	nov/21	573,44 €	0,06%	- €	0,00%	1 029 469,10 €	99,55%		0,00%		
M 15	dez/21	592,55 €	0,06%	- €	0,00%	1 030 061,65 €	99,61%		0,00%		
M 16	jan/22	592,55 €	0,06%	- €	0,00%	1 030 654,20 €	99,67%		0,00%		
M 17	fev/22	535,21 €	0,05%	- €	0,00%	1 031 189,41 €	99,72%		0,00%		
M 18	mar/22	592,55 €	0,06%	- €	0,00%	1 031 781,96 €	99,77%		0,00%		
M 19	abr/22	573,44 €	0,06%	- €	0,00%	1 032 355,40 €	99,83%		0,00%		
M 20	mai/22	592,55 €	0,06%	- €	0,00%	1 032 947,95 €	99,89%		0,00%		
M 21	jun/22	573,44 €	0,06%	- €	0,00%	1 033 521,39 €	99,94%		0,00%		

Figura 4-37 – Excerto do Plano Provisional de Pagamento

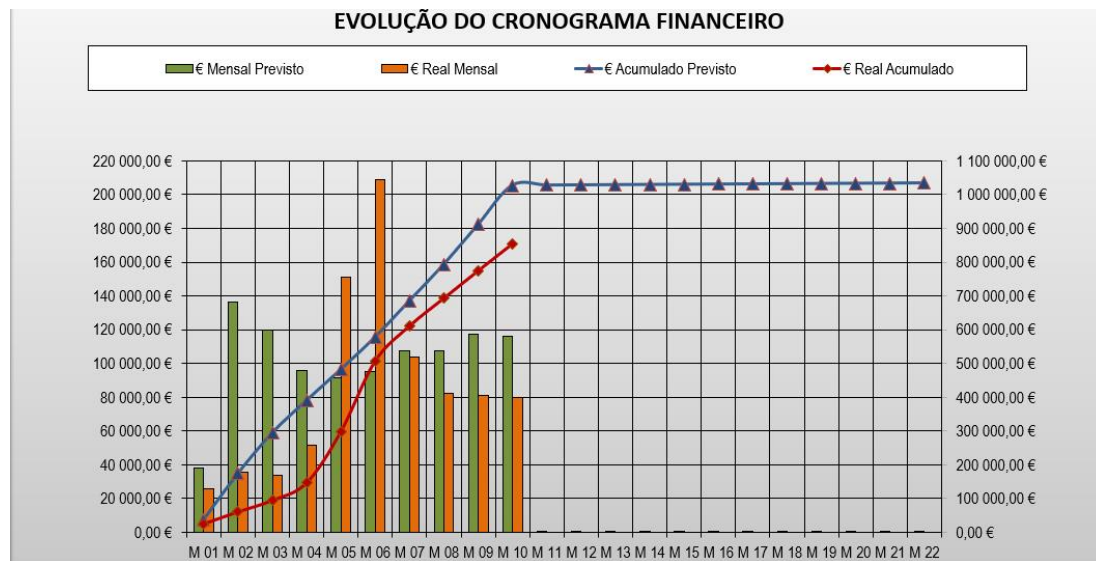


Figura 4-38 – Excerto do Cronograma Financeiro

b). Trabalhos Complementares

O tratamento dos trabalhos a mais e dos trabalhos de suprimento de erros e omissões, regra geral é uma matéria relevante em qualquer empreita, sendo que na presente tal também sucedeu, cabendo à Fiscalização a sua análise, classificação, identificação de responsabilidades e emissão de Informações de Obra sobre os mesmos, respeitando o estipulado na legislação em vigor, concretamente no DL Nº 18/2008, de 29 de janeiro, e sucessivas alterações (Código dos Contratos Públicos [16]).

Numa primeira fase há que verificar o que são trabalhos a mais e o que são trabalhos de suprimento de erros e omissões. Segundo o Código dos Contratos Públicos, no ponto 1 do artigo 370.º é referido que “*São trabalhos complementares aqueles cuja espécie ou quantidade não esteja prevista no contrato*”. Usualmente os trabalhos a mais são solicitados pelo Dono de Obra ou (sugeridos pela equipa de Fiscalização ou Empreiteiro, mas sempre sujeitos à aprovação do primeiro).

Na presente empreitada, também nesta temática a Fiscalização desempenhou um papel fundamental em toda a gestão do processo. Efetivamente, desde que o Dono de Obra ordenava um trabalho a mais ou era detetado um erro ou uma omissão, eram analisadas e discutidas as propostas apresentadas pelo Empreiteiro (quantidades, preços e prazos de execução), terminando com a emissão de uma Informação de Obra / Parecer Técnico onde era exposta a proposta nas suas componentes (técnica, financeira e legal).

Na Tabela 4-2 apresentam-se as Modificações Objetivas ao Contrato da Empreitada.

Tabela 4-2 – Mapa resumo das Modificações Objetivas ao Contrato

Modificações Objetivas ao Contrato				
Concurso Público n.º 33/2020 – Empreitada de Obra Pública para a Construção de Ciclovia desde o Parque de Campismo de Lisboa e a Rotunda de Pina Manique (Radial de Benfica), incluindo manutenção dos espaços verdes plantadas				
Refª	Designação	Supressão de trabalhos (art. 379º)	Trab. Complementar não previsto (art. 370º)	Trab. Complementar imprevisível (art. 370º)
OS01	Supressão Trabalhos no Troço 6	-99 446,42 €		
OE01	Erros e Omissões de Projetos - EE	-2 564,35 €	5 111,34 €	
OE02	Pavimento em Lancil - Abrigo Troço 2		779,02 €	
OE03	Alteração de Drenagem - Troço 1/ 2	-24,82 €		2 517,63 €
OE04	Trabalho complementar -Material Aterro Tout-venant			918,59 €
OE05	Abate e Transplante - Troço 3			7 412,40 €
OE06	Serviços Afetados - Nichos Urbano	-4 604,50 €	36 411,59 €	
OE07	Solos para corpo de aterro			11 556,97 €
OE08	Drenagem troço 5			844,24 €
OE09	Saneamento dos Solos Troço 2 e 6			11 546,88 €
OE10	Acréscimo de Slurry		8 811,60 €	
OE11	Trabalhos Temporários Troço 6			862,81 €
OE12	Ajustes de Projeto Troços 5, 6, 7 e 8		6 484,69 €	
TOTAL		-106 640,09 €	57 598,24 €	35 659,52 €

c). Revisão de Preços

Durante a empreitada, o empreiteiro não apresentou qualquer proposta de revisão de preços previstas no CE.

d). Fecho de Conta

O fecho de conta (provisória) da empreitada foi realizado com a Receção Provisória da Empreitada, salvaguardando a componente por faturar (manutenção dos espaços verdes). O modelo utilizado para os devidos cálculos foi do Dono de Obra, cujo extrato se apresenta na Figura 4-39.

RESUMO FINANCEIRO DO CONTRATO		
• Valor total do contrato		1 034 113,92 €
• Valor do contrato faturado		858 898,71 € [a]
• Valor por faturar devido a: <i>Manutenção dos espaços verdes</i>		6 976,80 € [b]
• Modificações Objetivas ao contrato [1+2]		84 867,23 € [c]
	Total	Verificação final do art.º 370.º
Valor dos trabalhos suprimidos:	106 640,09 €	10,31%
Valor faturado de trabalhos não previstos:	52 765,93 €	6,14% [1]
		Limite legal: 10%
Valor faturado de trabalhos imprevisíveis:	32 101,30 €	3,74% [2]
		Limite legal: 40%
• Revisão ordinária de preços (art.º 382.º)		- € [d]
• Reequilíbrio Financeiro (art.º 354.º)		- € [e]
• Prémios		- € [f]
• Inutilização de trabalhos já executados (art.º 380.º)		- € [g]
• Indemnização por redução do preço contratual (art.º 381.º n.º 1)		- € [h]
• Indemnizações pagas ao empreiteiro		- € [i]
• Juros de mora (art.º 326.º n.º 1)		- € [j]
• Indemnizações recebidas do empreiteiro		- € [k]
• Multas por atraso na realização dos trabalhos (art.º 403.º n.º 1 e 2)		- € [l]
• Outras multas previstas no contrato		- € [m]
VALOR DA CONTA FINAL PROVISÓRIA DA EMPREITADA		
[a]+[b]+[c]+[d]+[e]+[f]+[g]+[h]+[i]+[j]-[k]-[l]-[m]		
950 742,74 €		

Figura 4-39 – Excerto do Fecho de Conta Provisória

Com a conclusão da atividade em falta, proceder-se-á ao Fecho da Conta definitiva.

4.7.3 Gestão do Planeamento dos Trabalhos – Balizamentos Mensais

No início da empreitada, o Diretor de Obra tem como obrigação entregar ao Dono de Obra e à Fiscalização o Plano de Trabalhos da obra, onde todo o trabalho que tem de ser realizado no decurso da empreitada é organizado cronologicamente, tendo em conta o orçamento e o prazo estabelecido no contrato para a conclusão da empreitada.

Com base no Plano de Trabalhos disponibilizado pelo Diretor de Obra, a Fiscalização pode desempenhar igualmente um papel importante para assegurar o desenvolvimento correto da evolução dos trabalhos, incluindo a apresentação de propostas de recuperação decorrentes de potenciais atrasos.

Para cumprir esta tarefa, a Fiscalização procede à realização de balizamentos mensais para determinar se se verificam atrasos no decorrer dos trabalhos na empreitada.

No decorrer da empreitada verificou-se a existência de alguns atrasos na execução dos trabalhos programados, sendo que parte desses atrasos tiveram alguma relevância tendo sido objeto de ações corretivas para permitir a conclusão da obra dentro do prazo previsto.

As razões que levaram aos referidos atrasos foram diversas, sendo as mais significativas as decorrentes de falta de mão-de-obra, indefinições do projeto, alterações ao projeto e fatores climáticos.

No Anexo 5 é apresentado um exemplo de um balizamento realizado.

4.7.4 Gestão da Qualidade dos Materiais e dos Trabalhos

No presente subcapítulo são apresentadas algumas metodologias / procedimentos subjacentes à empreitada, nomeadamente no que se refere a materiais a aplicar e equipamentos a utilizar, bem como no respeitante à execução dos trabalhos e controlo da sua qualidade de execução assim como ao nível dos autos de medição e controlo dos recursos.

a). Aprovação de materiais e equipamentos

No início da empreitada, a entidade executante apresenta os materiais e equipamentos que serão aplicados e utilizados para a aprovação pelo Dono de Obra, sendo da incumbência da Fiscalização a elaboração de relatórios para suporte à decisão, a qual deverá igualmente envolver o autor do projeto.

Sobre esta temática refere-se o caso dos pavimentos, em que o empreiteiro em complemento à informação técnica enviada, por solicitação da Fiscalização, apresentou amostras dos produtos a aplicar (Figura 4-40).



Figura 4-40 – Amostras de pavimentos

Em resultado da análise realizada, foi enviada comunicação ao projetista com parecer favorável, tendo este transmitido as suas orientações no sentido da aprovação, indicando igualmente que os cubos de granito deveriam ser aplicados em meia-esquadria nas paragens dos autocarros.

Para os restantes materiais não foi requerida a apresentação de amostras, sendo que o processo de aprovação teve por base a ficha elaborada para o efeito (Figura 4-41) em que igualmente se verifica o cumprimento das características técnicas definidas na Memória Descritiva do Projeto e no Caderno de Encargos.

APROVAÇÃO MATERIAIS/EQUIPAMENTOS		Referencia Processo:
RIPORTICO ENGENHARIA	#NOME DONO DE OBRA # #DESIGNAÇÃO EMPREITADA#	AM_XXX_XX Revisão: 00 Data: AAAA-MM-DD
DOCUMENTO EM ANÁLISE:	#designação e referencia do documento de analise # (PAME_018_ Emulsão betuminosa)	
DESIGNAÇÃO DO PRODUTO:	#designação#	
MARCA/FABRICANTE:	#designação#	
MODELO:	#designação#	
LOCAL DE APLICAÇÃO:	#identificação de local ou posição LPU#	

Figura 4-41 – Identificação da Ficha de Aprovação de Materiais

b). Controlo de qualidade

Para além da análise dos materiais no âmbito do processo para a sua aprovação, a Fiscalização tem igualmente a seu cargo o acompanhamento da execução dos trabalhos, tendo em vista assegurar o cumprimento das soluções projetadas, nomeadamente em termos da qualidade pretendida.

O acompanhamento dos trabalhos teve por base o Plano de Qualidade da Empresa incumbida pela Fiscalização, nomeadamente em termos do Plano de Monitorização e Medição (PMM), onde cada atividade tem o seu procedimento e as correspondentes as Fichas de Verificações e Controles (FVC).

Nesta empreitada foram utilizados os seguintes PMM:

- PMM 00.01_Recepção de Materiais (Figura 4-42);
- PMM 01.01_Movimento de Terras – Escavações;
- PMM 01.02_Movimento de Terras – Aterros;
- PMM 01.01_Pavimentos;
- PMM 10.01_Pinturas;
- PMM 14.01_Rede de água;
- PMM 19.01_Infraestruturas Elétricas;
- PMM 21.01_Calçada cubos;
- PMM 21.02_Lajetas pavimentos;
- PMM 21.03_Lancis.

 MANUAL DE PROCEDIMENTOS PLANO DE MONITORIZAÇÃO E MEDIÇÃO Recepção de Materiais Código: PMM_00.00 Rev: 00 Página 1 de 1							
ITEM Nº	Parâmetro a Monitorizar e/ou Medir	Documentos de Referência	Método de Controlo	Critério de Aceitação	Documento de Registo	Responsável	Amostragem
1	Acondicionamento do Material	PSS	Inspeção visual	Conforme Plano de Segurança e Saúde	FVC 00.0	FO	Todos os materiais
2	Integridade do Material	Projecto	Inspeção visual	Conforme Projecto	FVC 00.0	FO	Todos os materiais
3	Verificação do peso	Guia do fornecedor	Verificação in situ e documental	Conforme projecto ou proposta de alteração de material aprovada	FVC 00.0	FO	Pró fornecimento/ Amostragem 10%
4	Recolha de Etiquetas ou verificação de reP.	Especificações Técnicas do Material	Verificação in situ e documental	Conforme projecto ou proposta de alteração de material aprovada	FVC 00.0	FO	Por Fornecimento
5	Tolerâncias Dimensionais	Especificações Técnicas do Material	Verificação in situ e documental	Conforme projecto ou proposta de alteração de material aprovada	FVC 00.0	FO	Pró fornecimento/ Amostragem 10%

Figura 4-42 – PMM Recepção de materiais

As FVC utilizadas foram:

- GF_FVC 00.01_Recepção de materiais (Figura 4-43);
- GF_FVC 01.01_Controlo topográfico;
- GF_FVC 01.01_Movimento de terras – Escavações;
- GF_FVC 01.02_Movimento de terras - Aterros
- GF_FVC 03.05_Betão, maciços e sapatas;

- GF_FVC 08.02_Revestimentos pavimentos;
- GF_FVC 09.01_Pinturas;
- GF_FVC 14.01_Relatório instalação tubagens saneamento;
- GF_FVC 15.04_Infraestruturas de eletricidade;
- GF_FVC 23.02_Pavimentação Asfáltica;
- GF_FVC 23.10_Lancil;
- GF_FVC 23.11_Calçada cubos;
- GF_FVC 23.12_Lajetas pavimentos.

	PLANO DA QUALIDADE FICHA DE VERIFICAÇÃO E CONTROLO Recepção de Materiais	Código: GF_FVC 00.01 FIRM nº AM nº
Dono de Obra: Empreitada: Adjudicatário:		
IDENTIFICAÇÃO MATERIAL		
Material/Equipamento: Local de aplicação/montagem: Fornecedor: Fabricante: Marca: Modelo: Características: Ref.ª Cór: Outra:		
VERIFICAÇÕES NA RECEÇÃO		
Data Descarga: / / G. Remessa: / / Quant: / / Nº Lote / /	☐ Conforme ☐ Condicionado ☐ Não Conforme BNC Nº	Nome: Rubrica: Data: / / Observações:

Figura 4-43 – FVC Recepção de materiais

A realização da componente administrativa (PMM e FVC), regra geral, foi antecedida do acompanhamento da execução dos trabalhos no terreno, conforme se ilustra nas figuras seguintes Figura 4-44 a Figura 4-59.



Figura 4-44 – Demolição do pavimento em betão betuminoso (troço 1)



Figura 4-45 – Levantamento da barreira de segurança (troço 6)



Figura 4-46 – Verificação do fundo de caixa



Figura 4-47 – Execução de aterro (troço 3)



Figura 4-48 – Ensaio de controlo de compactação



Figura 4-49 – Colocação de lancil



Figura 4-50 – Pavimento em bloco de betão - PAVE



Figura 4-51 – Verificação da espessura da camada



Figura 4-52 – Pintura dos pavimentos



Figura 4-53 – Circuito misto



Figura 4-54 – Muro de Gabiões



Figura 4-55 – “Sulipas” em madeira



Figura 4-56 – Execução de prado de sequeiro (troço 2)



Figura 4-57 – Sinalização horiozontal (troço 8)



Figura 4-58 – Trabalhos de drenagem (troço 5)



Figura 4-59 – Trabalhos de eletricidade (troço 7)

c). Medições dos trabalhos

As medições são executados em função da evolução dos trabalhos, sendo as mesmas realizadas no local (Figura 4-60) e depois confirmadas nas peças desenhadas (Figura 4-61) e no mapa de medição detalhada (Figura 4-62), conforme se exemplifica para o caso do lancil perfurado que foi aplicado no troço 8.



Figura 4-60 – Medição lancil perfurado no local (troço 8)

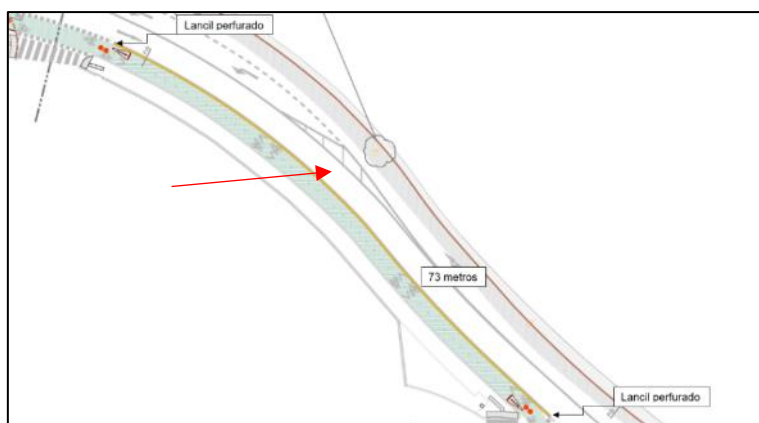


Figura 4-61 – Lancil perfurado no projeto (troço 8)

Projecto da Rede Ciclável - Troço T25 – Parque de Campismo de Lisboa / Rotunda de Pina Manique (Ligação ao troço da Radial de Benfica)						
MAPA DE MEDIÇÕES PARCIAIS						
Art.	Descrição	Un	Partes iguais	Dimensões	Quantidades	
				Comp. (Área)	Elementares	Parcial
4	REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS E LANCIS					
	Fornecimento e assentamento de lancil boleado em betão perfurado com dimensões 0,20x0,25x1,00 e/ou 0,60m (com espelho de altura 0,20m e/ou rampeado nas zonas adjacentes às passadeiras), em troços retos e/ou curvos, inclui corte do betuminoso com equipamento adequado (máquina de disco, garantindo a integridade do revestimento "betuminoso" adjacente em ambos os lados) abertura e tapamento de caixa, com compactação do fundo da mesma e respectiva fundação em betão classe C20/25 (dimensões indicadas em projeto), assente à cota prevista de projeto, incluindo cofragens, escoramentos, descofragens, modelação do terreno para cotas de projeto, abertura de caixa e reposições necessárias terreno de qualquer natureza se necessário e encaminhamento a destino final adequado de acordo com o PPG de materiais sobranes, compactação de terras até se atingir 95 % do ensaio do Proctor Modificado com todos os trabalhos, bem como betumagem de juntas, tudo de acordo com pormenores de peças desenhadas e escritas de Projeto.					
4.15	Medição em Projeção Horizontal	ml				
		PD8.1	nada			
		PD8.2	nada			
		PD8.3	nada			
		PD8.4	nada			
		PD8.5				
		Troço 8	1	73,79	73,79	73,79
		Troço 8	1	62,97	62,97	62,97
		Troço 8	1	54,54	54,54	54,54
						191,30

Figura 4-62 – Medição detalhada lancil perfurado (troço 8)

d). Controlo de Recursos

O controlo dos recursos afetos à Empreitada permite comparar os recursos efetivamente empregues na empreitada com os recursos previstos no Plano de Equipamentos e Plano de Mão de Obra patenteados no concurso público.

Através deste controlo é possível estabelecer paralelismos entre possíveis atrasos ou avanços na Empreitada e verificar se os recursos alocados à empreitada estão de acordo com as necessidades da mesma, em função do volume de trabalho e das necessidades da mesma.

Na Figura 4-63 é apresentado um exemplo de um gráfico de carga de pessoal em obra aos longo dos 10 meses da Empreitada, onde é possível comparar a carga de mão-de-obra prevista com a carga de mão-de-obra real.

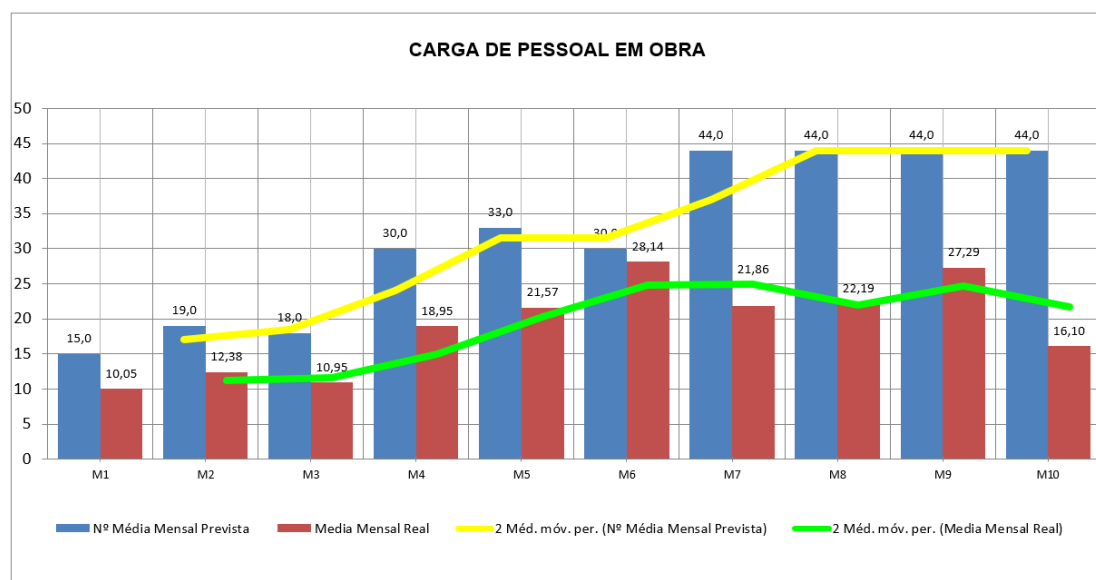


Figura 4-63 – Carga de de pessoal previsto *versus* real

Da análise do gráfico anterior fica evidenciado, o já referido anteriormente relativamente à componente de mão-de-obra, ou seja, o valor real foi efetivamente inferior ao previsto, tendo tido como consequência a existência de alguns atrasos na programação prevista.

4.8 Receção provisória e receção definitiva da empreitada

Com a assinatura da Receção Provisória, inicia-se o período de garantia, durante o qual o Empreiteiro é obrigado a corrigir todas as deficiências que venham a ser detetadas, sendo que o período de garantia não é o mesmo para todas as especialidades.

No passado dia 5 de agosto de 2021 foi feita a receção provisória da empreitada (Figura 4-64), pelo que se pode considerar que a obra se encontra finalizada, com exceção da manutenção dos espaços verdes, tarefa que de acordo com o clausulado contratual será assegurada por um período de 365 dias após a referida receção provisória.

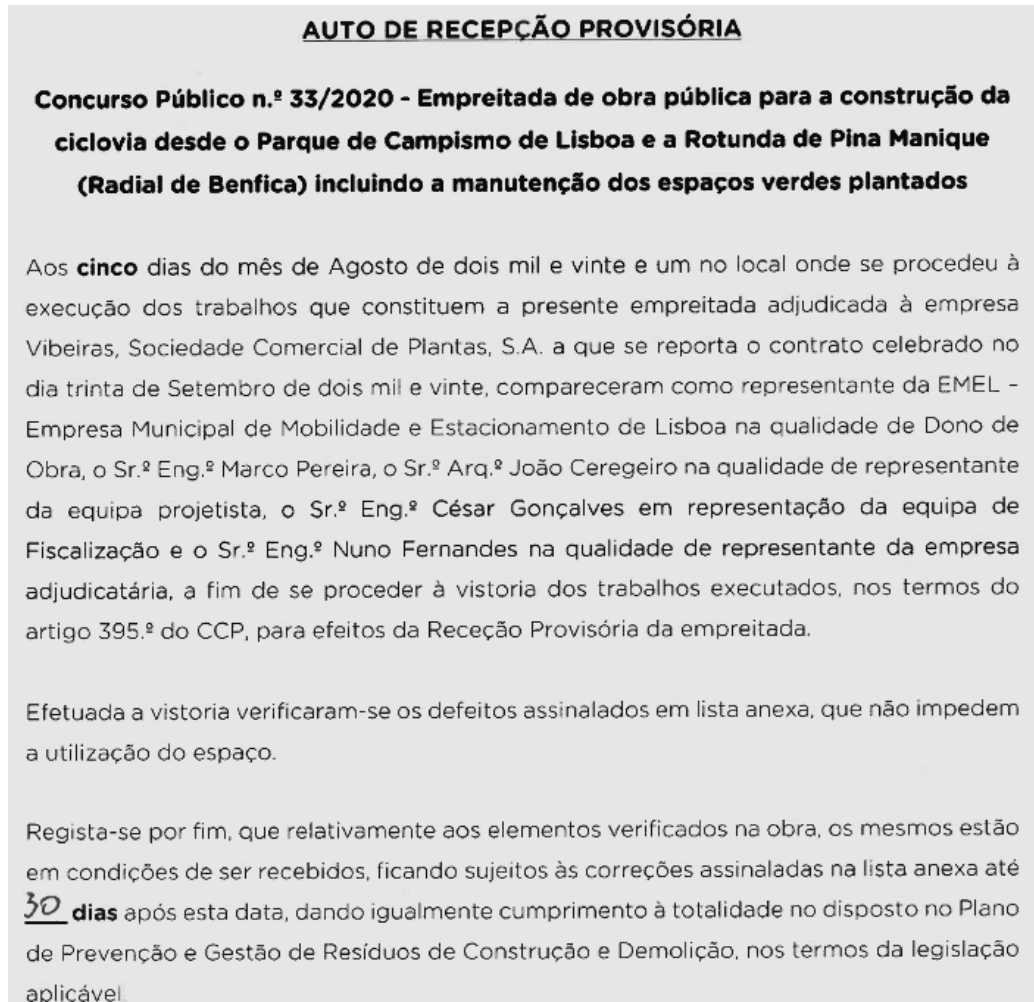


Figura 4-64 – Excerto do Auto de Receção Provisória

Decorrido o período de garantia, haverá lugar a nova(s) vistoria(s) para efeitos da receção definitiva da empreitada. Tal como a receção provisória, também a receção definitiva será objeto de formalização de através do correspondente auto.

5 CONCLUSÕES

Com a conclusão da empreitada que o estagiário teve a oportunidade de acompanhar fica claro que se tratou de uma importante etapa na sua vida profissional, não só por ter sido integrado numa equipa que se pauta pelo profissionalismo e rigor, mas igualmente por ter tido a oportunidade de colocar em prática muitos dos conhecimentos adquiridos ao longo da sua vida académica.

Para qualquer empreitada de construção civil é um facto que todos os intervenientes na mesma (Dono de Obra, Projetista, Entidade Executante e Fiscalização) têm a sua quota-parte de responsabilidade para o sucesso da mesma, concretamente:

- Por parte do Dono de Obra:
 - Estudos de base para suporte ao projeto, devidamente fundamentados e que conduzam a investimentos necessários e viáveis;
 - Disponibilização de elementos de base para suporte ao projeto, nomeadamente em termos de topografia e cadastro de infraestruturas;
 - Caderno de Encargos devidamente ajustado aos objetivos pretendidos;
 - Acompanhamento da evolução do projeto, dando resposta a questões que venham a surgir durante o seu desenvolvimento.
- Por parte do Projetista:
 - Capacidade e conhecimento para a elaboração do projeto;
 - Cumprimento do Caderno de Encargos;
 - Qualidade técnica do projeto disponibilizado, incluindo a clareza das peças (escritas e desenhadas) para interpretação das soluções projetadas;
 - Elaboração de uma Estimativa Orçamental credível;
 - Capacidade técnica para resposta em sede de erros e omissões e na assistência técnica à empreitada durante a sua execução.
- Por parte da Entidade Executante:
 - Capacidade técnica para interpretação do projeto;
 - Disponibilidade de recursos (Humanos e materiais) devidamente ajustados aos trabalhos a realizar;
 - Cumprimento do Caderno de Encargos;
 - Planeamento atempado dos trabalhos;
 - Aquisição e armazenamento atempado dos materiais necessários;

- Celeridade nos trabalhos executados;
- Brio profissional, nomeadamente no tocante à organização e limpeza na empreitada;
- Garantia de qualidade e segurança na empreitada para os trabalhadores e entidades externas, incluindo as componentes relativas a vedações, sinalização e cumprimento das disposições relativas à utilização de equipamento de proteção individual na realização dos trabalhos;
- Preocupações de natureza ambiental, nomeadamente no que respeita ao destino de materiais considerados como resíduos.
- Por parte da Entidade Fiscalizadora
 - Capacidade técnica para interpretação do projeto, incluindo cadernos de encargos;
 - Rigor na análise e verificação da execução dos trabalhos;
 - Cumprimento das matérias inerentes à segurança, nomeadamente em termos de EPI;
 - Capacidade de diálogo com as restantes entidades;
 - Disponibilidade permanente.

Fazendo uma retrospectiva da evolução da empreitada em apreço pode-se concluir que existiram alguns aspetos que não correram conforme o esperado, devendo ser objeto de uma avaliação por parte de cada uma das entidades, sendo de destacar as seguintes:

- Por parte do Dono de Obra
 - Desejável um maior acompanhamento da empreitada, nomeadamente através de uma maior afetação dos técnicos com ligações e responsabilidades à mesma;
 - Disponibilização de elementos credíveis e rigorosos na área do cadastro e das infraestruturas existentes;
 - Maior celeridade nas ordens de execuções de trabalhos complementares, bem como na supressão de trabalhos.
- Por parte do Projetista
 - Melhorar a qualidade do projeto, nomeadamente no que se refere à definição das soluções projetadas e à clareza das peças desenhadas;
 - Maior acompanhamento da empreitada, nomeadamente através de visitas;
 - Maior clareza e celeridade nas respostas aos pedidos de esclarecimento;

- Assumir erros de projeto.
- Por parte da Entidade Executante
 - Ser objetiva nos pedidos de esclarecimentos;
 - Proceder à entrega de documentos completos e em tempo útil;
 - Rigor nos autos de medição;
 - Cumprimento dos prazos, nomeadamente na recuperação de atrasos através da colocação na empreitada de recursos adicionais (materiais e humanos);
 - Cumprimento dos horários de trabalho estabelecidos;
 - Maior preocupação no armazenamento atempado de materiais.
- Por parte da Entidade Fiscalizadora
 - Maior rigor na cedência às restantes entidades envolvidas (Dono de Obra, Projetista e Entidade Executante);
 - Realizar apenas as atividades da incumbência da fiscalização;
 - Melhorar a programação das atividades e os canais de comunicação.

Sendo a aprendizagem um processo de evolução contínua, em cada empreitada deverá ser produzido um relatório (Lições aprendidas), no qual deverão ser identificados os aspetos positivos e negativos observados durante a mesma e implementadas em futuros projetos / empreitadas as medidas corretivas para os negativos e as boas práticas para os positivos.

Finalmente e porque a empreitada em apreço se enquadra numa temática muito importante nos dias de hoje, concretamente na alteração da repartição modal das deslocações dos residentes na cidade de Lisboa, aumentando a parcela das deslocações que recorrem a meios menos poluentes e por conseguinte reduzindo a parcela afeta ao automóvel, que regra geral não só é menos eficiente como conduz a uma maior ocupação do espaço público, é necessário não só aumentar e melhorar as infraestruturas existentes para as ciclovias, como em simultâneo investir em áreas que lhe estão diretamente ou indiretamente ligadas, como sejam:

- Legislação, nomeadamente ao nível de seguros de responsabilidade civil;
- Apoio à aquisição de bicicletas;
- Segurança, não só do espaço, mas igualmente em termos de regras de circulação;
- Formação;
- Realização de ações de divulgação e sensibilização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] R. Engenharia, «Riportico Engenharia». <https://www.riportico.com/A-Riportico/> (acedido Out. 06, 2021).
- [2] Norma Portuguesa, *NP EN ISO 9000:2015*. 2015.
- [3] Norma Portuguesa, *NP EN ISO 14001:2015*. 2015.
- [4] F. Medina, «Move Lisboa - Visão Estratégica para a Mobilidade 2030», *Câmara Municipal de Lisboa*, 2020. https://www.lisboa.pt/fileadmin/cidade_temas/mobilidade/documentos/BrochuraMOVE_2030.pdf (acedido Out. 14, 2021).
- [5] IMTT, *Colecção de Brochuras Técnica / Temáticas - Rede Ciclável - Princípios de Planeamento e Desenho*. 2011.
- [6] L. Schmidt e A. Delicado, *Ambiente, Alterações Climáticas, Alimentação e Energia: A opinião dos Portugueses*, 1ª Edição. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, 2014.
- [7] Fundação Francisco Manuel dos Santos, «PORDATA - Base de Dados dos Municípios». <https://www.pordata.pt/Municipios> (acedido Jun. 25, 2022).
- [8] C. M. de Lisboa, «Inquérito à Mobilidade de Lisboa».
- [9] Parlamento Europeu e do Conselho, «Directivas 2009/103/CE», *J. Of. da União Eur.*, pp. 263/11-263/31, 2009.
- [10] Câmara Municipal de Lisboa, «Como Pedala Lisboa. Rumo a uma cidade mais sustentável», 2021. Acedido: Jun. 25, 2022. [Em linha]. Disponível em: https://www.lisboa.pt/fileadmin/cidade_temas/mobilidade/documentos/Como_Pedala_Lisboa.pdf.
- [11] Comissão Europeia, *Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro*. 2000.
- [12] C. M. de Lisboa, *Lisboa - O desenho da rua*. 2015.
- [13] A. e E. Direção Municipal Estrutura Verde, «Gabinete de Projeto de Estrutura Verde», Lisboa, 2020.
- [14] Diário da República, Decreto-Lei n.º 46/2008, *Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional*, 2008. <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/46-2008-247037> (acedido Out. 14, 2021).
- [15] Diário da República, «Decreto-Lei n.º 273/2003», *Ministério da Segurança Social e do*

Trabalho, 2003. <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/273-2003-466181> (acedido Out. 10, 2021).

- [16] Diário da República, «Decreto-Lei n.º 18/2008», *Código dos Contratos Públicos*, 2008. <https://dre.pt/dre/legislacao-consolidada/decreto-lei/2008-34455475> (acedido Out. 19, 2021).

ANEXO I – Registo Diário de Fiscalização

Informação sobre Condições Atmosféricas

Manhã						Tarde					
	☐	☐	☐	☒	☐		☐	☐	☐	☒	☐
	Céu limpo	Pouco nublado	Muito nublado	Chuva fraca	Chuva intensa		Céu limpo	Pouco nublado	Muito nublado	Chuva fraca	Chuva intensa

Atividades realizadas ou em curso:

Troço 1

- Escavação de vala MT.

Troço 2

- Execução das caixas de visita da MT;
- Execução das caixas de visita da IP.

Troço 3

- Nada a assinalar.

Troço 4

- Nada a assinalar.

Troço 5

- Execução de lancil;
- Remoção de pavimento;
- Remoção de poste de iluminação pública;
- Reposicionamento do poste de iluminação pública;
- Implantação topográfica.

Troço 6

- Nada a assinalar.

Ações desenvolvidas pela equipa de Fiscalização e Coordenação da Empreitada

- Atualização da tabela de Registro de Carga de Meios Humanos;
- Atualização da tabela de Registro de Carga Equipamentos;
- Atualização da tabela de Registro de Condições Metereológicas;
- Atualização da lista de Contactos da Empreitada;
- Participação e Coordenação da Reunião de Obra Nº 19;
- Acompanhamento do Técnico da CML - Saneamento;
- Serviços internos.

Notas e Observações:

- Nada a assinalar.

Reportagem Fotográfica:



Foto 1. Execução da vala da MT no Troço 1.

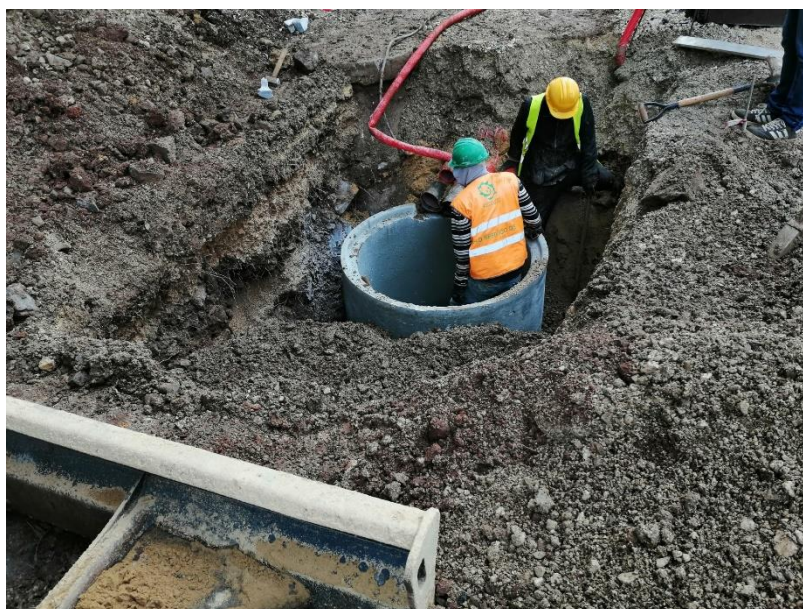


Foto 2. Execução da caixa de visita da MT no Troço 2.



Foto 3. Execução da caixa de visita da IP no Troço 2.

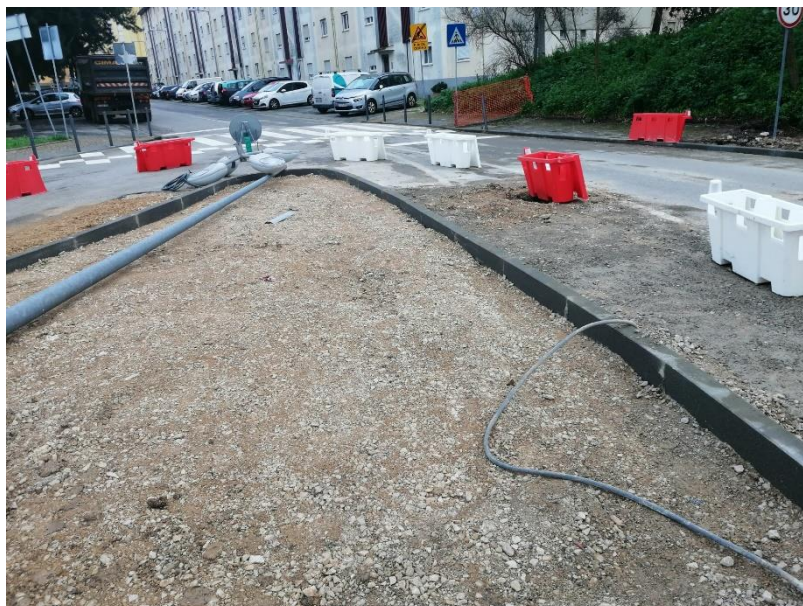


Foto 4. Remoção de poste de iluminação pública no Troço 5.



Foto 5. Reposicionamento do poste de iluminação no Troço 5.



Foto 6. Execução do lancil e remoção do pavimento no Troço 5.

EMEL - Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa
Empreitada de Projecto da Rede Ciclável - Troço T25 – Parque de Campismo
de Lisboa / Rotunda de Pina Manique (Ligação ao troço da Radial de
Benfica)

Recursos:

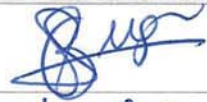
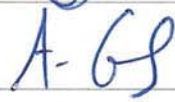
[illegible]

ANEXO II – Ata de Reunião de Obra

LOCAL: Estaleiro da Obra

INICIO: 15h:30m TÉRMINO: 16h:30m

PRESENCAS:

Entidade/ Empresas	Intervenientes	Rubricas
Dono de Obra EMEL – Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa	Gonçalo Bugia, Eng.º	
Gestor de Processo na EMEL EMEL – Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa	Amândio Gonçalves, Eng.º	
Fiscalização Diretora de Fiscalização RIPÓRTICO ENGENHARIA, Lda.	Juliana Albuquerque, Eng.ª	
Fiscalização Fiscal Residente RIPÓRTICO ENGENHARIA, Lda.	Jonas Pereira, Eng.º	
Fiscalização Coord. Segurança e Ambiente RIPÓRTICO ENGENHARIA, Lda.	Filipa Pereira, Eng.ª	
Empreiteiro Diretor de Obra Vibeiras, S.A.	Rafael Vieira, Eng.º	
Empreiteiro Adjunto do Diretor de Obra Vibeiras, S.A.	Ihssan Khalifeh, Eng.º	
Empreiteiro Encarregado de Obra Vibeiras, S.A.	Sr. Rolando Coelho	
Empreiteiro Técnica de Segurança Vibeiras, S.A.	Ana Guerra, Eng.ª	
Empreiteiro Técnica de Ambiente Vibeiras, S.A.	Vera Jesus, Eng.ª	

Abreviaturas:

**DO – DONO DE OBRA; FISC – FISCALIZAÇÃO; PRJ – PROJECTISTA; CS – COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA;
EE – ENTIDADE EXECUTANTE****0. DADOS GERAIS**

Data da Consignação:	01/10/2020
Prazo de Execução:	300 Dias
Data de Conclusão:	28/07/2021
Valor do Contrato Empreitada:	1.034.113,92€
Acumulado Financeiro Previsto no mês:	N/A N/A





RIPORTICO
ENGENHARIA

ATA REUNIÃO DE OBRA N.º 02

EMEL - Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa,
E.M., S.A.
Empreitada de Construção da Ciclovia desde o Parque de Campismo de
Lisboa até à Rotunda de Pina Manique

Ref. 400.4_ARO 002.20

Edição: 01 Revisão: 00

Data: 2020-10-06

Acumulado Financeiro Real no mês:	N/A	N/A
Desvio ao cronograma financeiro;	N/A	N/A

NIF 506 782 328 • MAT CRC CARREGAL DO SAL SOB O N.º 50 • 382 328

[Handwritten signatures and initials in blue ink]



1. PROJECTO | INFORMAÇÕES, PROPOSTAS E ESCLARECIMENTOS:

1.01 – Pedidos de Esclarecimento ao Projetista

- a) (04-09-2020) O DO solicitou ao EMP que os eventuais Pedidos de Esclarecimento ao Projetista sejam atempadamente remetidos para a FISC, por forma a que os mesmos sejam analisados atempadamente e sem comprometer o prazo de execução da empreitada, reforçando, com isto, a necessidade de um eficaz processo de preparação de obra.
- b) (04-09-2020) O DO informou que a FISC pode direccionar diretamente para o PRJ os respetivos pedidos de esclarecimento, sempre com conhecimento do DO em todas as comunicações remetidas.
- c) (04-09-2020) O DO solicitou que o Mapa Resumo dos Pedidos de Esclarecimento ao Projetista constitua, em toda as Atas de Reunião de Obra, um dos seus anexos.
- d) A FISC reforça junto do EMP a adequada preparação de obra, por forma a que os eventuais Pedidos de Esclarecimento ao Projetista sejam atempadamente remetidos e esclarecidos, sem constrangimentos.

1.02 – Abate e transplante de árvores

- a) (04-09-2020) O DO e o PRJ informaram que as árvores que são para abater estão devidamente sinalizadas.
- b) (04-09-2020) A EMEL solicitou informação ao EMP sobre a implantação e piquetagem da área de intervenção da empreitada, anteriormente solicitada, informando o EMP que a marcação será executada no decorrer da próxima semana.
- c) (04-09-2020) Na referida implantação deverá ser verificado se, para além das árvores sinalizadas, existem mais árvores a interferir com a implantação da obra.
- d) (04-09-2020) O EMP solicitou informação sobre o destino das árvores a transplantar, informando o DO que, oportunamente, será dada informação necessária, em articulação com a CML.
- a) O DO informou que as árvores que são para abater serão apenas as sinalizadas anteriormente.
- b) A FISC informa que é necessário aprovação da adenda da LER, acompanhamento da PST, PTRE específico e demais documentos necessários para a realização da atividade.

2. SITUAÇÃO DOS TRABALHOS | PLANEAMENTO

2.01 – Análise Planeamento Contratual | Plano de Trabalhos

- b) O EMP deverá remeter o Plano de Trabalhos ajustado ao plano final de consignação definido nos termos do Art.º 361 do Código dos Contratos Públicos (CCP), assim como a adaptação do cronograma financeiro, Plano de Mão de Obra e Plano de Equipamentos, identificando-se, de seguida, as datas chave para o plano final de consignação:

- Data Consignação: 01-10-2020

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including "A.G." and "B.M."]

- Aprovação DPSS: 22-09-2020

c) FISC aguarda o envio de novo Plano de Trabalho ajustado, já que no apresentado se verificam alterações nos prazos parciais, não sendo possível dar cumprimento ao nº 3 e 4 do Artº 361 do CCP.

2.02 – Situação dos trabalhos / Planeamento Detalhado

- a) (04-09-2020) O DO informou que, nos termos do definido no caderno de encargos da empreitada, o EMP deverá apresentar, até ao 5º dia útil de cada mês, o balizamento ao Plano de Trabalhos, incluindo o mesmo, para além do ficheiro em Microsoft Project, a análise crítica, com relatório detalhado, dos avanços e atraso mais significativos, com respetiva indicação de condicionamentos existentes, atividades iniciadas no período, atividades concluídas no período, percentagem do trabalho realizado nas atividades em curso, entre outros dados que se considerem pertinentes.
- b) O DO solicitou a abertura de, no mínimo, 2 frentes de trabalho.
- c) A FISC e o DO demonstraram a sua preocupação com a ausência de trabalhos em obra, para além da execução do estaleiro e trabalhos de preparação.
- d) Deverá ser realizada a implantação e sinalização de toda a área de intervenção da empreitada até à próxima semana.

2.03 - Preparação e Planeamento de Trabalhos

- a) Nos casos específicos de atividades que carecem de desenvolvimento e pormenorização o EMP deverá entregar processos construtivos a adotar na realização de trabalhos, com antecedência mínima de 15 dias antes da data prevista para início dos trabalhos
- b) Os processos construtivos deverão conter pelo menos os seguintes elementos:
- Memória descritiva e justificativa da operação
 - Eventuais cálculos
 - Eventuais desenhos ou pormenores de execução.
 - Meios de mão-de-obra e equipamentos utilizados.
 - Plano de controlo e ensaios a utilizar.
- c) A EE deve entregar todas as sextas feiras, programação das frentes de trabalho para a seguinte semana.

3. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:

3.01 – Aprovação de Materiais e Equipamentos

- a) (04-09-2020) Para efeitos de compilação técnica, devem ser apresentadas, pelos EMP, as fichas técnicas e certificados e/ou declarações de acordo com a Diretiva Produtos de Construção de todos os materiais abrangidos a aplicar ou a fornecer para a obra, assim como os relatórios dos diversos ensaios a efetuar no decorrer da obra.



- b) (04-09-2020) O processo de aprovação de materiais deverá ser instruído, sendo que nos materiais abrangidos, deve ser apresentada declaração de desempenho e/ou declaração de conformidade emitida pelos fabricantes que deverão cumprir as Diretivas abrangentes nomeadamente a Diretiva Produtos de Construção. A declaração de desempenho e quaisquer instruções e informações que acompanhem o produto exigidos pelo RPC devem ser disponibilizados (redigidos ou traduzidos) em língua portuguesa.
- c) (04-09-2020) Nos casos de equipamentos, deverá ser salvaguardado pelo EMP a conformidade com a Diretiva Máquinas e Manual de Instalação e Manutenção disponibilizados para compilação técnica (redigidos ou traduzidos) em língua portuguesa bem como comprovativo do cumprimento ISO 12100:2010 – Segurança e risco na conceção de equipamentos mecânicos; ISO 8501:2006 – Preparação de superfícies metálicas e EN ISO 12944:2007 – Esquemas de proteção anticorrosiva.
- d) (04-09-2020) O DO solicitou que o Mapa Resumo dos Pedidos de Aprovação de Material constitua, em toda as Atas de Reunião de Obra, um dos seus anexos.
- e) A FISC enviará, até a próxima sexta-feira, 09-10-2020, parecer sobre as aprovações de material já submetidas pelo EMP.

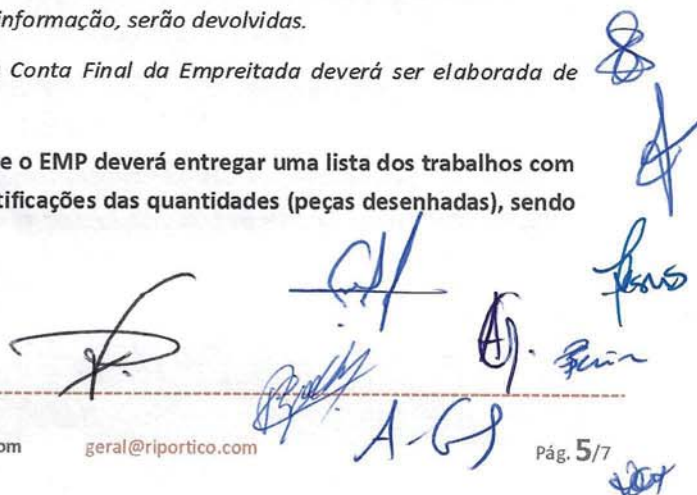
3.02 – Aprovisionamento/ Receção Materiais e Equipamentos

- a) Não deverá ser aprovisionado qualquer material em obra que não se encontre devidamente aprovado.

4. TRABALHOS A MAIS E A MENOS - CUSTOS / PREÇOS / FACTURAÇÃO

4.01 – Auto de Medição Mensal

- a) (04-09-2020) O EMP irá remeter informação sobre os dias de cada mês em que tem de fechar a faturação, por forma a que, posteriormente, seja definido um plano de apresentação, apreciação e validação de autos de medição.
- b) (04-09-2020) O DO alertou para o envio dos documentos justificativos para as quantidades de cada Auto de Medição, por parte do EMP, de acordo com o definido no Caderno de Encargos, nomeadamente com o envio dos Mapas de Medições Detalhadas e Peças Desenhadas referentes aos trabalhos desenvolvidos.
- c) (04-09-2020) O auto de medição será realizado na base/formato do DO, o qual será remetido na próxima semana para a FISC.
- d) (04-09-2020) O DO alertou para o processo de faturação da FISC e EMP, tendo em conta a informação detalhada que deve constar nas faturas, a qual será remetida pelo DO com toda a brevidade. O DO alertou que, no caso de as faturas não conterem a referida informação, serão devolvidas.
- e) (04-09-2020) O DO informou que a elaboração da Conta Final da Empreitada deverá ser elaborada de forma progressiva, mensalmente.
- f) Até ao dia 25 de cada mês, ou o dia útil subsequente o EMP deverá entregar uma lista dos trabalhos com as quantidades realizadas no mês e respetivas justificações das quantidades (peças desenhadas), sendo



realizada neste dia reunião conjunta entre FISC e EMP para discutir e aprovar o Auto de modo a que até ao dia 28 seja concluído o processo de Auto de Medição Mensal.

4.02 – Trabalhos Não Previstos

- a) (04-09-2020) Não devem ser iniciados quaisquer trabalhos não previstos sem a prévia Ordem de Execução emitida pelo DO.
- b) (04-09-2020) O DO informou que irá remeter para o FISC o processo administrativo para validação de eventuais Trabalhos Complementares.

5. TESTES / ENSAIOS / QUALIDADE

5.01 – Plano de Qualidade de Obra

- a) Nada a assinalar.

5.02 – Telas Finais

- a) Nada a assinalar.

5.03 – Implantação e Piquetagem

- a) (04-09-2020) O EMP informou que a implantação topográfica será executada no decorrer da próxima semana.

5.04 – Controlo do betão empregue na obra

- a) Nada a assinalar.

5.05 – Controlo do Aço Aplicado na obra

- a) Nada a assinalar.

5.05 – Ensaios de Compactação

- a) Nada a assinalar.

6. SEGUIMENTO DAS NÃO CONFORMIDADES

Descrição da Não conformidade	Entidade Responsável	Documento de referência	Ponto de Situação

[Handwritten signatures and initials]

7. DOCUMENTAÇÃO ENTREGUE NA REUNIÃO

- a) Nada assinalar

8. OUTROS ASSUNTOS:

08.01 – Agendamento das Reuniões de Obra

- a) (04-09-2020) Ficou definido que as reuniões de obra serão realizadas semanalmente às terças-feiras, sendo a reunião de Coordenação de segurança pelas 14:30h e a reunião de produção pelas 15:00h, ambas no Estaleiro de Obra.
- b) A próxima reunião realizar-se-á no dia 13/10/2020, pelas 14:30h.

08.02 - Comunicações

- a) A FISC solicita que nas comunicações das especialidades sempre seja dado conhecimento o Eng.º Kleyton Amador (Fiscal de Instalações Elétricas).

08.03 – Subempreitadas

- a) A FISC aguarda contratos dos subempreiteiros para análise e verificação do enquadramento conforme determina o CCP.
- b) DO solicita com máxima brevidade possível seja apresentado informações do subempreiteiro da especialidade de Instalações Elétricas.

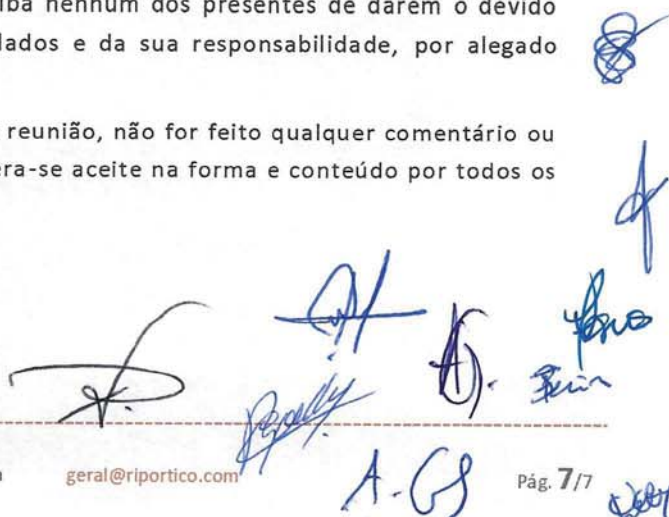
----- ENCERRAMENTO -----

Não havendo mais nada a tratar, foi encerrada a reunião, da qual foi lavrada a presente ata, que vai ser assinada por todos os presentes. E eu, JULIANA VAZ DE ALBUQUERQUE, da Fiscalização da Riportico Engenharia Lda. que a redigi, também vou assinar e enviar a todos os intervenientes.

A presente ata não é mais que uma transcrição dos registos, ordens e decisões adotadas em reunião de obra.

O não envio da presente ata de reunião, não iliba nenhum dos presentes de darem o devido seguimento aos assuntos nela tratados e acordados e da sua responsabilidade, por alegado desconhecimento.

Se até 48H00 após a receção da presente ata de reunião, não for feito qualquer comentário ou pedido de retificação ao teor da mesma, considera-se aceite na forma e conteúdo por todos os presentes.



Cód. Empregada: GF

Data Atualização: 08/10/2020 ve/- Troço T25 - Parque de Campismo de Lisboa / Rotunda de Pina Manique (Ligação ao troço da Radial de Benfica)

IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL				DOCUMENTAÇÃO DE SUPORTE VÁLIDA										DATAS			PARECER DA FISCALIZAÇÃO		
AM n.º	Designação do Material	Ref. Map. Quantidade:	Marcas / Representante	Modelo Proposto	Especialidade a que se refere	Certificado de Conformidade CE	Declaração de Fabricante	Doc. de Homologação	Ficha Técnica	Desenhos Técnicos	Catálogo	Amostras	Docs. do P.A.M.	Data entrega Empreiteiro	Data limite resposta FISC. (5 dias)	Data de Resposta FISC	Data	DOC. REFI	Resposta / PARECER
001	Malha gabão	5.1.2	Terracel		Contenção	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	29/09/20	04/10/20	07/10/20			APROVADO CONDIÇÃOADO
002															05/01/00				
003	Pav. Bloco de betão pavé	4.13	Olisbetão		Pavimentação	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	29/09/20	04/10/20	07/10/20			APROVADO CONDIÇÃOADO
004	Lancil 126x150x250x1000	4.17	Olisbetão		Pavimentação	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	29/09/20	04/10/20	07/10/20			APROVADO CONDIÇÃOADO
005	Lancil na peça 100x200x220x1000	4.18	Olisbetão	120x300x250x1000	Pavimento	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	29/09/20	04/10/20	07/10/20			REPROVADO
006	Lancil guia 80x80x250x1000	4.16	Olisbetão	80x80x200x1000	Pavimento	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	29/09/20	04/10/20	08/10/20			REPROVADO
007	Maniflhos de betão D300	9.1.1	Olisbetão		Drenagem	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	29/09/20	04/10/20	08/10/20			APROVADO CONDIÇÃOADO
008	Postos metálicos	10.3	Metagalva		Iluminação	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	SIM	NÃO	NÃO	SIM	29/09/20	04/10/20				
009	Tourenant	4.1, 4 até 4.115	Sobissul		Pavimentação	SIM	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	29/09/20	04/10/20	08/10/20			APROVADO CONDIÇÃOADO
010	Brita nº2	9.4, 9.5.2 e 9.6.1	Sobissul		Drenagem	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	29/09/20	04/10/20	08/10/20			APROVADO CONDIÇÃOADO
011	Pó de pedra	4.2, 4.3 e 4.13	Sobissul		Pavimento	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	30/09/20	05/10/20	08/10/20			APROVADO CONDIÇÃOADO
012	Enrocamento 90-180	5.1.3	Sobissul	100 - 200	Gabião	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	30/09/20	05/10/20				REPROVADO
013	Lancil SI 110x335x35x1000 Trief	4.19	Olisbetão	120x350x350x50x1000	Pavimentação	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	30/09/20	05/10/20				REPROVADO
014	Enrocamento Calcário 90/180) GAB/OFS	5.1.2	Secil Britas		Gabião	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	01/10/20	06/10/20				APROVADO CONDIÇÃOADO
015	Caixa de visita	9.2.1	Olisbetão		Drenagem	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	01/10/20	06/10/20				APROVADO
016	Degráus para os de visita	9.2.1	Capadrain		Drenagem	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	01/10/20	06/10/20				APROVADO
017	Grelhas em ferro fundido redondas	9.2.3	Capadrain		Drenagem	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	01/10/20	06/10/20				APROVADO CONDIÇÃOADO
018	Tubo geotêxto D160mm	9.4.1	Sotecnisol		Drenagem	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	01/10/20	06/10/20				APROVADO
019	Geotêxtil de 200g/m2	9.4.1	Sotecnisol		Drenagem	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	01/10/20	06/10/20				REPROVADO
020	Placas tácteis de betão pré-lançadas 40x40	4.24	Mazel	Cor Preta	Pavimento	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	01/10/20	06/10/20				
021	Tubo PP Corrugado 1250	15.2.3	Hidra Cinca		Iluminação	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	02/10/20	07/10/20				APROVADO CONDIÇÃOADO
022	Lancil Caldeira	4.14	Ruopedra		Pavimento	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	06/10/20	11/10/20				APROVADO CONDIÇÃOADO
023	Guia de aço Galvanizado	4.20	Eurogalva		Pavimento	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	06/10/20	11/10/20				APROVADO
024	Viga metálica	5.2	Florencia Augusto		Suportes de terra	SIM	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM	06/10/20	11/10/20				APROVADO CONDIÇÃOADO
025																			
026																			
027																			
028																			
029																			

[illegible]

A. G



-1
Ryck



Bro

Beim
Wert

ANEXO III – Relatório Mensal



CRIAR E SOLUCIONAR,
A PAIXÃO DE CADA DIA.



EMEL - EMPRESA MUNICIPAL DE MOBILIDADE E ESTACIONAMENTO DE LISBOA, E.M. S.A

**T25PCPM- EMPREITADA DE OBRA PÚBLICA PARA A CONSTRUÇÃO DA CICLOVIA DESDE O PARQUE
CAMPISMO DE LISBOA E A ROTUNDA DE PINA MANIQUE (RADIAL DE BENFICA) INCLUINDO A
MANUTENÇÃO DOS ESPAÇOS VERDES PLANTADOS**

RELATÓRIO MENSAL 05

FEVEREIRO 2021

DADOS GERAIS

Projecto:

Empreitada de Obra Pública para a Construção da Ciclovia Desde o Parque de Campismo de Lisboa e a Rotunda de Pina Manique (Radial de Benfica) Incluindo a Manutenção dos Espaços Verdes Plantados

Sector:**Localização:**

Estrada da Circunvalação (desde o Parque de Campismo de Lisboa até à rotunda de Pina Manique)

Dono da Obra:

EMEL - Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa, E.M. S.A

Gestão da Execução:**Empreiteiro:**

Vibeiras, S.A.

Director da Obra:

Eng.º Rafael Vieira

Autor do projecto:

Arq.º Rui Pires

Subempreiteiros:

Globaltempo, S.A., Transolelas – Transportes Rodoviários de Mercadorias em Tratores Cisterna, Lda., Sinalcabo – Sistemas de Comunicação SA., Prossegur – Companhia de Seguros, Lda., Construtora Estradas do Douro 3, Lda., Mobicarline, Lda., Valor Vigente – Trabalho Temporário, Lda., Santos & Octávio – Terraplanagens, Lda., Denis Azevedo de Oliveira.; Personal 7 – Trabalho Temporário, Lda., Santos & Inácio, Lda., Carlos Pelarigo & Filhos, Lda.

Gestor da Execução:**Fiscalização:**

Ripórtico Engenharia

Data da Assinatura do Contrato empreitada:

Data da Consignação: 01/10/2020

Prazo de Execução: 300 DIAS

Data de Conclusão da Obra: 28/07/2021

Valor do Contrato Empreitada: 992.181,37€

Realização Financeira: 329.698,52€

INDICE

CAPÍTULO 1 .	NOTA INTRODUTÓRIA - OBJECTO DO RELATÓRIO	6
CAPÍTULO 2 .	PRINCIPAIS ACTIVIDADES NO PERÍODO	7
2.1	PLANO DE TRABALHOS EM VIGOR.....	8
2.2	PROGRESSO FÍSICO DA OBRA	8
2.3	AVANÇOS E ATRASOS MAIS SIGNIFICATIVOS	8
2.4	CONDIÇÕES CLIMATÉRICAS NO PERÍODO	8
CAPÍTULO 3 .	CONTROLO DE CUSTOS – SITUAÇÃO FINANCEIRA.....	9
3.1	FATURAÇÃO DE TRABALHOS DE NATUREZA CONTRATUAL	9
3.2	BALIZAMENTO AO CRONOGRAMA FINANCEIRO	9
3.3	PROPOSTAS TRABALHOS ADICIONAIS/COMPLEMENTARES (NATUREZA NÃO CONTRATUAL)	10
3.4	REVISÃO DE PREÇOS	10
3.5	CONTA CORRENTE – RESUMO	11
CAPÍTULO 4 .	CONTROLO DE MEIOS EM OBRA.....	11
4.1	EQUIPAMENTO.....	11
4.2	MÃO-DE-OBRA	12
CAPÍTULO 5 .	CONTROLO DA QUALIDADE.....	12
5.1	PROCESSOS CONSTRUTIVOS.....	12
5.2	APROVAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	12
5.3	RECEPÇÃO DE MATERIAIS	12
5.4	NÃO CONFORMIDADES DETECTADAS EM OBRA	13
5.5	PLANOS DE INSPECÇÃO E ENSAIO	13
5.6	ACÇÕES DE INSPECÇÃO E ENSAIOS REALIZADAS NO PERÍODO	13
CAPÍTULO 6 .	CONTROLO DA SEGURANÇA	13
6.1	DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE.....	13
6.2	COMUNICAÇÃO PRÉVIA DE ABERTURA DE ESTALEIRO E RESPECTIVAS ACTUALIZAÇÕES.....	13
6.3	INDICES DE SINISTRALIDADE	13
6.4	ANOMALIAS DETECTADAS EM OBRA	14
6.5	ATAS DE COMISSÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE.....	14
6.6	RELATÓRIOS DE SEGURANÇA	14
CAPÍTULO 7 .	GESTÃO AMBIENTAL.....	15
CAPÍTULO 8 .	GESTÃO DA INFORMAÇÃO	15
8.1	REGISTO DE CORRESPONDENCIA	15
8.2	ATAS DE REUNIÕES.....	15
8.3	ESCLARECIMENTOS AO PROJECTO	16
8.4	REGISTO DIÁRIO DAS TAREFAS DESENVOLVIDAS NA EMPREITADA	16
CAPÍTULO 9 .	ASSUNTOS PENDENTES	16
9.1	DE RESOLUÇÃO PELOS EMPREITEIROS.....	16
9.2	DE RESOLUÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO/COORDENAÇÃO	16
9.3	DE RESOLUÇÃO PELO DONO DE OBRA.....	16
9.4	DE RESOLUÇÃO PELA EQUIPA PROJECTISTA	16

CAPÍTULO 10 .	FACTOS RELEVANTES E COMENTÁRIOS DA FISCALIZAÇÃO/COORDENAÇÃO	17
CAPÍTULO 11 .	FOTOS PROGRESSO DA OBRA DURANTE O MÊS	18
CAPÍTULO 12 .	ANEXOS	21
ANEXO I.	Balizamento ao Plano de Trabalhos.....	21
ANEXO II.	Autos de Medição.....	21
ANEXO III.	Propostas de Trabalhos Adicionais.....	21
ANEXO IV.	Ficha Resumo Controlo Financeiro.....	21
ANEXO V.	Mapas de Carga de Pessoal e Equipamento.....	21
ANEXO VI.	Aprovação de Materiais e Equipamentos.....	21
ANEXO VII.	Não Conformidades.....	21
ANEXO VIII.	Comunicação Prévia de Abertura de Estaleiro.....	21
ANEXO IX.	Relatórios de Segurança	21
ANEXO X.	Gestão Ambiental.....	21
ANEXO XI.	Resumo Correspondências.....	21
ANEXO XII.	Atas de Reuniões.....	21
ANEXO XIII.	Esclarecimentos ao Projecto	21
ANEXO XIV.	Compilação RDF.....	21

CAPÍTULO 1 . NOTA INTRODUTÓRIA - OBJECTO DO RELATÓRIO

Este Relatório retrata o conjunto de atividades desenvolvidas no período a que diz respeito na empreitada denominada de "Empreitada de Obra Pública para a Construção da Ciclovia Desde o Parque de Campismo de Lisboa e a Rotunda de Pina Manique (Radial de Benfica) Incluindo a Manutenção dos Espaços Verdes Plantados".

Este documento de trabalho tem como objetivo efetuar um registo do avanço da empreitada, com a enumeração das tarefas executadas pelo Empreiteiro enquanto entidade adjudicatária, observando também aspectos de análise técnica, baseadas na residência da Fiscalização da Ripórtico Engenharia, que exaustivamente tem estado no acompanhamento diário de todos os trabalhos, fazendo o trabalho de fiscalização nos termos do Decreto-lei 18/2008 e nas condições do Caderno de Encargos.

Diariamente, a equipa de Fiscalização elabora o denominado "Registo Diário de Fiscalização", onde são registadas todas as ações da equipa de Fiscalização, informação que é colocada ao dispor do Dono de Obra num espaço-tempo quase real, para que possa estar perfeitamente inteirado de todos os pormenores relativos à empreitada. Neste Relatório apresenta-se também o registo dos trabalhos desenvolvidos diariamente no local de intervenção, sendo também apresentadas imagens da execução das diversas tarefas, onde de forma cronológica pode se constatar a evolução da empreitada. Permite igualmente determinar se o projecto se desenvolve como previsto, se as diretrizes para a sua execução são corretamente aplicadas e se os objetivos são atingidos e se alguma dificuldade pode atrasar o andamento dos trabalhos.

Este relatório serve para apontar os erros e pontos de estrangulamentos e tomar rapidamente as medidas administrativas e técnicas que se impõem.

CAPÍTULO 2 . PRINCIPAIS ACTIVIDADES NO PERÍODO

Tendo em conta que o período a que reporta este relatório, discrimina-se em seguida uma lista com as principais tarefas executadas pelas frentes de trabalho a laborar na empreitada:

TROÇO 1

- Execução de valas para eletricidade;
- Aplicação de cabos de eletricidades;
- Implantação topográfica.

TROÇO 2

- Execução da vala da eletricidade;
- Execução das caixas de visita da eletricidade;
- Aplicação dos cabos de eletricidade;
- Aplicação dos maciços de betão da IP;
- Implantação topográfica.

TROÇO 3

- Execução da vala de eletricidade;
- Aplicação dos cabos de eletricidades;
- Remoção parcial do rail existente;
- Implantação topográfica;

TROÇO 4

- Execução da rede de drenagem;
- Execução da caixa de drenagem;
- Execução das caixas de visita da eletricidade;
- Implantação topográfica.

TROÇO 5

- Execução dos lancis chapas e betão;
- Remoção parcial de pavimento existente;
- Remoção e relocação das colunas da IP;
- Execução de rede de drenagem;
- Implantação topográfica.

TROÇO 6

- Intervenção do Acesso ao Bairro Boavista;
- Execução da travessia elétrica;
- Demolição dos pavimentos;
- Execução dos lancis chapas e betão;
- Remoção do rail;
- Remoção da camada vegetal;
- Abertura da vala da IP;
- Aplicação dos cabos da IP;
- Remoção e relocação das colunas da IP;
- Execução da fundação do abrigo;
- Implantação topográfica.

2.1 PLANO DE TRABALHOS EM VIGOR

O plano de trabalhos em vigor é o plano apresentado em 08.10.2020, ajustado ao início efetivo dos trabalhos com conclusão da empreitada prevista para 28.07.2021.

2.2 PROGRESSO FÍSICO DA OBRA

A evolução física da Empreitada situa-se, no final do mês de fevereiro em 51 %.

No **Anexo I**, pode-se visualizar o supramencionado balizamento e o quadro de acompanhamento de obra.

2.3 AVANÇOS E ATRASOS MAIS SIGNIFICATIVOS

Efetuada um balizamento ao plano de trabalhos em vigor, verifica-se na globalidade os seguintes atrasos:

- Demolições;
- Movimentos de terras;
- Revestimento de pavimentos e lancis;
- Serviços de eletricidades (BT, MT, IP e Serviços afetados).

2.4 CONDIÇÕES CLIMÁTICA NO PERÍODO

No período a que reporta este relatório, houve 23,7% dos dias com céu limpo, 47,4% dos dias com céu nublado e 28,9% com chuva.

(Nota: Estes dados têm como base as folhas diárias de fiscalização)

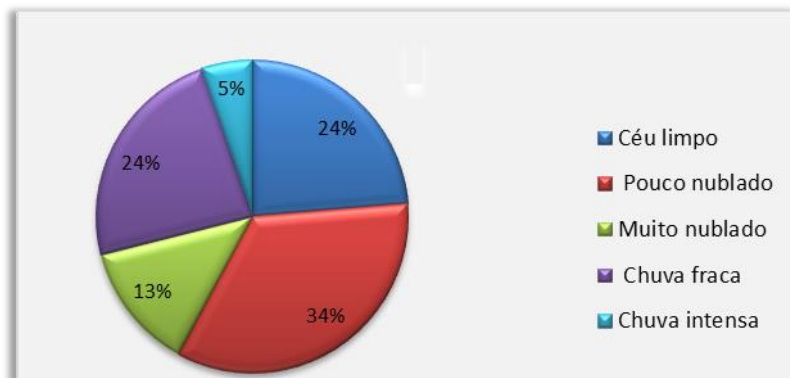


Gráfico 1 – Condições atmosféricas em obra no decurso do mês.

CAPÍTULO 3 . CONTROLO DE CUSTOS – SITUAÇÃO FINANCEIRA

Este capítulo diz respeito à situação financeira da empreitada, tendo em conta os trabalhos do mês acima discriminados.

3.1 FATURAÇÃO DE TRABALHOS DE NATUREZA CONTRATUAL

O valor dos trabalhos realizados encontra-se refletido no Auto de Medição n.º 05 e totalizaram 150.958,04€ e no Auto de Medição da MOC01_Nº01 e totalizaram 31.994,46€ que podem ser consultados no **Anexo II** deste relatório.

3.2 BALIZAMENTO AO CRONOGRAMA FINANCEIRO

Valor Global Contratual	1.034.113,92 €	
Acumulado Financeiro Previsto no mês:	482.927,16 €	46,70 %
Acumulado Financeiro Real no mês:	297.704,06 €	28,79 %
Desvio ao cronograma financeiro	-185.223,10 €	-17,91 %

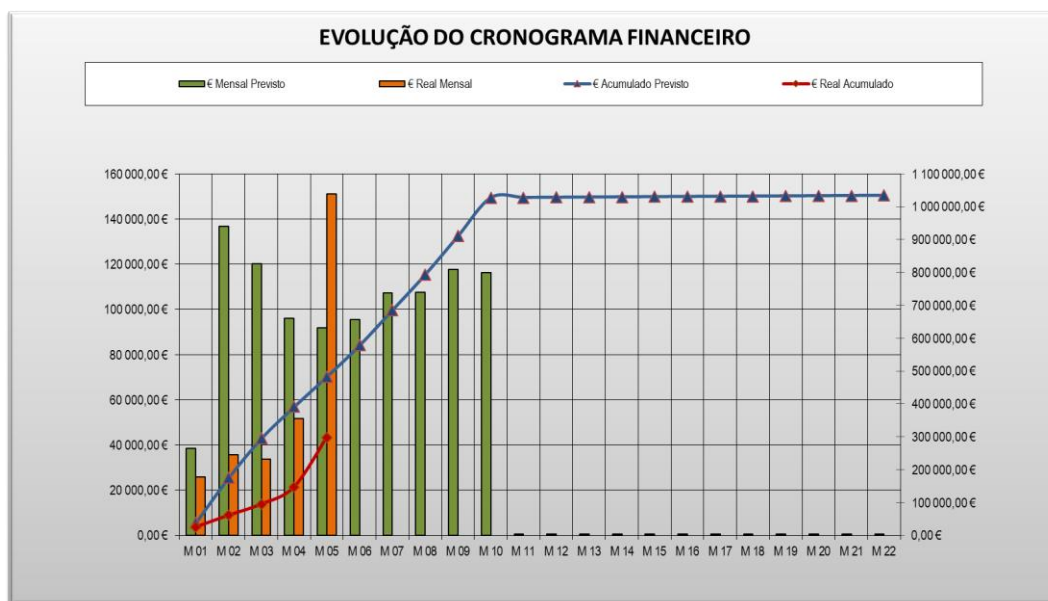


Gráfico 2 – Cronograma Financeiro resumo

Para uma verificação mais em detalhe do estado financeiro, pode-se consultar o **Anexo III** deste relatório.

3.3 PROPOSTAS TRABALHOS ADICIONAIS/COMPLEMENTARES (Natureza não Contratual)

Durante o período não foram apresentados pelo Empreiteiro propostas de trabalhos adicionais.

O Mapa resumo das propostas de Trabalhos Adicionais encontra-se no **Anexo IV** deste relatório.

3.4 REVISÃO DE PREÇOS

Nada a assinalar.

3.5 CONTA CORRENTE – RESUMO

 Referente aos trabalhos realizados no mês de **fevereiro 21**
MAPA RESUMO TRABALHOS REALIZADOS

NATUREZA DOS TRABALHOS	PROPOSTA (Valor Orçamentado)	ACUMULADO ANTERIOR		EXECUTADO NO MÊS		ACUMULADO ACTUAL		SALDO	
		Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
TC Trabalhos Contratuais	1 034 113,92 €	146 746,02 €	14,19%	150 958,04 €	14,60%	297 704,06 €	28,79%	736 409,86 €	71,21%
TO Trabalhos de Suprimento de Omissões de Projecto	-2 564,35 €	- €		- €		- €	0,00%	- 2 564,35 €	100,00%
TE Trabalhos de Suprimento de Erros de Projecto	-4 629,32 €	- €		- €		- €	0,00%	- 4 629,32 €	100,00%
TS Trabalhos Suprimidos da empreitada	-99 446,42 €	- €		- €		- €	0,00%	- 99 446,42 €	100,00%
TM Trabalhos a Mais, da mesma Espécie dos Contratuais	64 707,54 €	- €		31 994,46 €		31 994,46 €	49,44%	32 713,08 €	50,56%
TD Trabalhos a Mais, de Espécie Diferente dos Contratuais	0,00 €	- €		- €		- €		- €	
AD Trabalhos por Ajuste Directo	0,00 €	- €		- €		- €		- €	
SA Trabalhos referentes a Serviços Afectados	0,00 €	- €		- €		- €		- €	
Totais	992 181,37 €	146 746,02 €	14,79%	182 952,50 €	18,44%	329 698,52 €	33,23%		

CAPÍTULO 4 . CONTROLO DE MEIOS EM OBRA

4.1 EQUIPAMENTO

Em relação ao plano de equipamentos foi efetuada uma análise comparativa entre o mapa de equipamentos apresentado face à quantidade de equipamentos real (equipamento existente em obra), sendo que para essa análise foi considerado o número médio de equipamentos por mês afetos à empreitada (Gráfico 3). Refira-se que o plano de equipamentos em vigor é o apresentado juntamente com o plano de trabalhos de concurso adaptado à consignação da obra. **Anexo V**

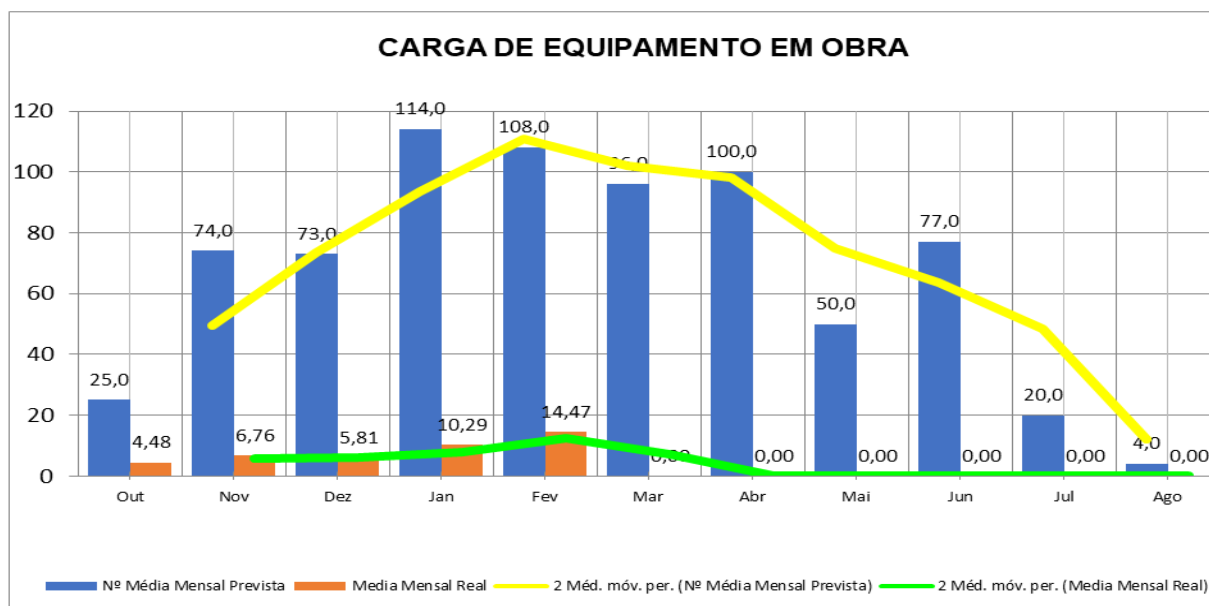


Gráfico 3 – Carga de equipamentos (eixo horizontal representa os equipamentos, eixo vertical representa o número de unidades de equipamentos).

4.2 MÃO-DE-OBRA

Relativamente ao plano de mão-de-obra foi também efetuada uma análise comparativa entre o mapa de mão-de-obra e a quantidade real de pessoal em obra sendo que para essa análise foi considerado o número médio de pessoal por mês. Tal como o plano de equipamentos, o plano de mão-de-obra em vigor é o apresentado juntamente com o plano de trabalhos adaptado ao plano de consignação. **Anexo V**

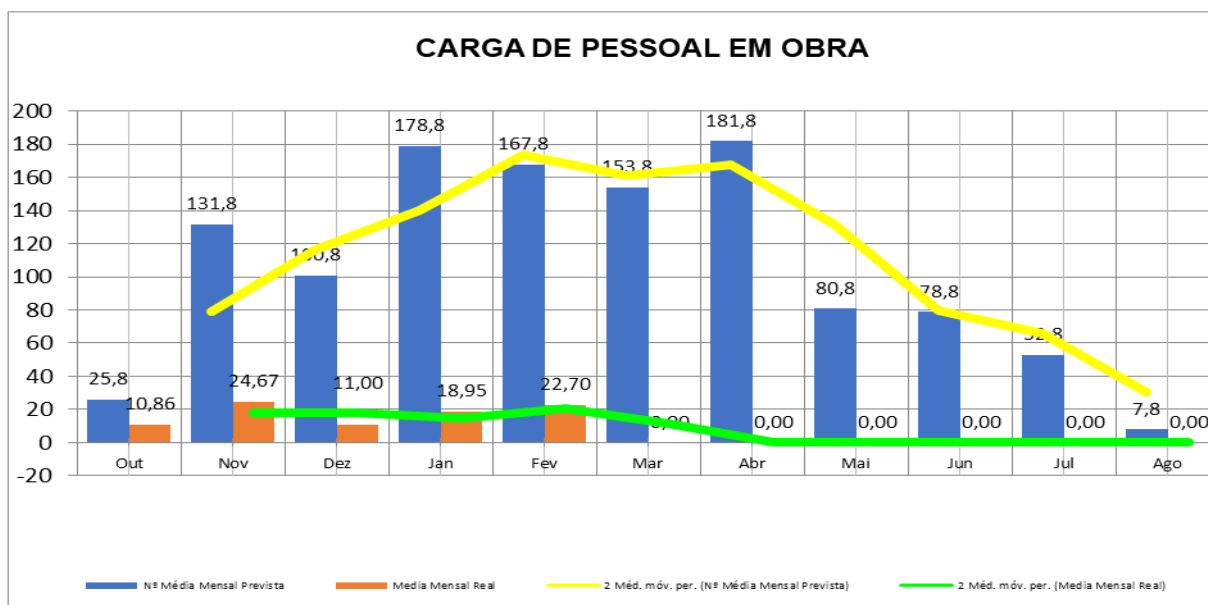


Gráfico 4 – Afetação de mão-de-obra (eixo horizontal representa as semanas do mês, eixo vertical representa a carga de mão-de-obra nas referidas semanas)

CAPÍTULO 5 . CONTROLO DA QUALIDADE

5.1 PROCESSOS CONSTRUTIVOS

O Empreiteiro está a utilizar processos construtivos indicados para o tipo de obra em execução e de acordo com o plano de qualidade apresentado e validado.

5.2 APROVAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Durante este período, foram apresentados para análise os materiais constantes na Lista de Aprovação materiais constante no **Anexo VI** deste relatório.

5.3 RECEPÇÃO DE MATERIAIS

Os materiais rececionados em obra encontravam-se de acordo com as especificações de projeto ou alternativas aprovadas.

5.4 NÃO CONFORMIDADES DETECTADAS EM OBRA

Nada a assinalar. **Anexo VII**

5.5 PLANOS DE INSPECÇÃO E ENSAIO

Durante o período a que reporta o relatório não foram aprovados quaisquer PIE's.

5.6 ACÇÕES DE INSPECÇÃO E ENSAIOS REALIZADAS NO PERÍODO

Nada a assinalar.

CAPÍTULO 6 . CONTROLO DA SEGURANÇA

6.1 DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Desde do início dos serviços de Coordenação de Segurança e Saúde e até ao final do mês de referência do atual Relatório, o Empreiteiro tem validados PTREs para trabalhos de sinalização, demolição, movimentação de terras, abates e transplantes de árvores, trabalhos do muro de gabiões, valas e redes enterradas e desmontagem de iluminação que fazem parte revisão/aditamento ao Plano de Segurança e Saúde.

Foi efectuada revisão ao PST 02, da Rua Dona Catarina para a Estrada da Circuvalação sinalização de desvio de trânsito provisório no troço 6.

Foi ainda submetido para aprovação, PTRE09 relativamente aos trabalhos de carpintaria a realizar pela empresa Carmo.

Tem sido enviado pela EE a documentação de sub-empreiteiros, trabalhadores e equipamentos à qual a CSO tem emitido os devidos pareceres.

6.2 COMUNICAÇÃO PRÉVIA DE ABERTURA DE ESTALEIRO E RESPECTIVAS ACTUALIZAÇÕES

No mês de referência foi efectuada a 4ª actualização à Comunicação Prévia de Abertura de Estaleiro, no entanto, através de e-mail remetido à ACT, com N/ Ref. T25PCPM_CS400.4_1166.20_E_FP. No **Anexo VIII** deste relatório encontra-se a comunicação prévia em vigor.

6.3 INDICES DE SINISTRALIDADE

No mês de referência ocorreu um acidente de trabalho gravem no dia 12-02-2021, com o trabalhador, Júnior António dos Santos Gonçalves, com formação profissional em manobrador

de diversos equipamentos. A documentação do sinistrado, equipamento encontra-se validada pela CSO.

O acidente de trabalho foi comunicado ainda nesse dia, pela entidade empregadora, Globaltemp. à ACT.

A zona do acidente foi delimitada até ida da ACT ao local onde ocorreu o acidente.

A EE manteve contacto com a família do trabalhador de forma a comunicarem e obterem informações sobre o estado clínico do trabalho.

A CSO solicitou que fossem dadas informações aos restantes trabalhadores e seja efectuada reunião com os mesmos para demonstrarem apoio, mais especificamente aos trabalhadores que auxiliaram o trabalhador sinistrado até à chegada do INEM. Foi ainda ministrada uma acção de sensibilização aos trabalhadores no dia 15-02-2021.

A ACT foi ao local do acidente, no dia 19-02-2021, pelas 10h00, à qual verificou o local e máquina. Recolheu registo fotográfico e testemunhos, sendo que o encarregado explicou que não há testemunhas do acidente em si. O trabalhador acidentado foi auxiliado pelos colegas que estavam a escassos metros do local onde o trabalhador estava a operar.

A ACT deu autorização para retirar a máquina do local e autorizou a continuidade dos trabalhos em todo o troço.

A ACT foi ainda ao estaleiro, por forma a reunir com director de obra, TSST e CSO, para notificar a Vibeiras. Deve reunir a documentação solicitada, apoiar a Globatemp (entidade empregador do sinistrado) e enviar até dia 02-03-2021 essa documentação, dando assim resposta à 1ª notificação à ACT.

6.4 ANOMALIAS DETECTADAS EM OBRA

Durante o mês a que se refere o presente relatório não foram detetadas anomalias no controlo das condições de Segurança, Higiene e Saúde na execução dos trabalhos.

No mês a que se refere o presente relatório não foi registado nenhum Relatório de Não conformidade.

6.5 ATAS DE COMISSÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Devido à pandemia, as reuniões de Segurança e Saúde da Empreitada continuam a ser realizadas em separado das reuniões de produção, pelo que estas se encontram no **Anexo XII** deste relatório.

6.6 RELATÓRIOS DE SEGURANÇA

Os registos de acompanhamento por parte da Coordenação de Segurança encontram-se no **Anexo IX** deste relatório.

Foi entregue pelo EMP o relatório mensal de segurança referente ao mês de Fevereiro o que se encontra no **Anexo IX** deste relatório.

CAPÍTULO 7 . GESTÃO AMBIENTAL

O Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição encontra-se implementado no âmbito da presente Empreitada, nos termos do Decreto-Lei 46/2008, de 12 de Março.

As Guias dos Resíduos e relatório mensal ambiental referentes ao mês de fevereiro enviados pela EE, encontram-se no **Anexo X** deste relatório.

Neste mesmo anexo encontra-se ainda declaração terras enviada pela Transolelas, certificado de receção de RCD's, mapa de gestão de resíduos relativamente ao mês de janeiro.

Foi ainda emitida pela CAO Ficha de inspeção ambiental relativa ao mês de fevereiro.

CAPÍTULO 8 . GESTÃO DA INFORMAÇÃO

8.1 REGISTO DE CORRESPONDENCIA

O Registo da correspondência trocada durante o período encontra no **Anexo XI** deste relatório.

8.2 ATAS DE REUNIÕES

Durante o período foram efetuadas as seguintes Reuniões de Obra:

- Reunião de Obra Nº19, no dia 2021/02/02;
- Reunião de Obra Nº20, no dia 2021/02/09;
- Reunião de Obra Nº21, no dia 2021/02/19;
- Reunião de Obra Nº22, no dia 2021/02/24.

Durante o período fora efetuada a seguinte Reunião Técnica:

- Reunião Técnica Nº 04, no dia 2021/02/01.

Pode-se visualizar as Atas de Reuniões de Obra acima referidas no **Anexo XII** deste relatório.

8.3 ESCLARECIMENTOS AO PROJECTO

Durante o período não foram efetuados pedidos de esclarecimentos.

Pode-se visualizar o quadro resumo dos pedidos de esclarecimento (PEAP's) no **Anexo XIII** deste relatório.

8.4 REGISTO DIÁRIO DAS TAREFAS DESENVOLVIDAS NA EMPREITADA

Diariamente, a equipa de Fiscalização elabora os denominados "Registos Diários de Fiscalização", onde são registadas todas as ações da equipa de Fiscalização, informação que é colocada ao dispor do Dono de Obra num espaço-tempo quase real, para que possa estar perfeitamente inteirado de todos os pormenores relativos à empreitada.

As compilações dos Registos Diários de Fiscalização encontram-se no **Anexo XIV** deste relatório.

CAPÍTULO 9 . ASSUNTOS PENDENTES

9.1 DE RESOLUÇÃO PELOS EMPREITEIROS

Nada a assinalar.

9.2 DE RESOLUÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO/COORDENAÇÃO

Nada a assinalar.

9.3 DE RESOLUÇÃO PELO DONO DE OBRA

Nada a assinalar.

9.4 DE RESOLUÇÃO PELA EQUIPA PROJECTISTA

Nada a assinalar.

CAPÍTULO 10 . FACTOS RELEVANTES E COMENTÁRIOS DA FISCALIZAÇÃO/COORDENAÇÃO

No período em causa, entendemos salientar os seguintes factos:

- I. A Empreitada esteve dois dias com os trabalhos suspensos, devido ao acidente, aguardando a visita da ACT para a liberação.
- II. Houve a vista dos Arquitetos João Ceregeiro e Rui Pires em obra, para acompanhar os trabalhos que vem sendo desenvolvidos.
- III. Houve a visita do Técnico Pedro Fonseca e o Eng.º João Carmo da CML – Saneamento para inspecionar os trabalhos desenvolvidos.
- IV. A brigada de CML Saneamento esteve em obra para executar limpezas nas redes de drenagens.

Relativamente à qualidade de execução dos trabalhos, a Entidade Executante está a obedecer aos requisitos exigidos no caderno de encargos, apesar do atraso verificado. A Fiscalização e Dono de Obra solicitaram a colocação de novos meios na empreitada de forma a recuperar o atraso verificado.

Todavia, a responsabilidade contratual pelos atrasos da empreitada é do Empreiteiro, devendo este afetar os meios necessários ao cumprimento pontual dos prazos contratuais.

CAPÍTULO 11 . FOTOS PROGRESSO DA OBRA DURANTE O MÊS

Reportagem Fotográfica:



Foto 1. Vala de eletricidade com cabo aplicado no Troço 1.



Foto 2. Aplicação dos cabos de eletricidade no Troço 2.



Foto 3. Remoção do rail no Troço 3.

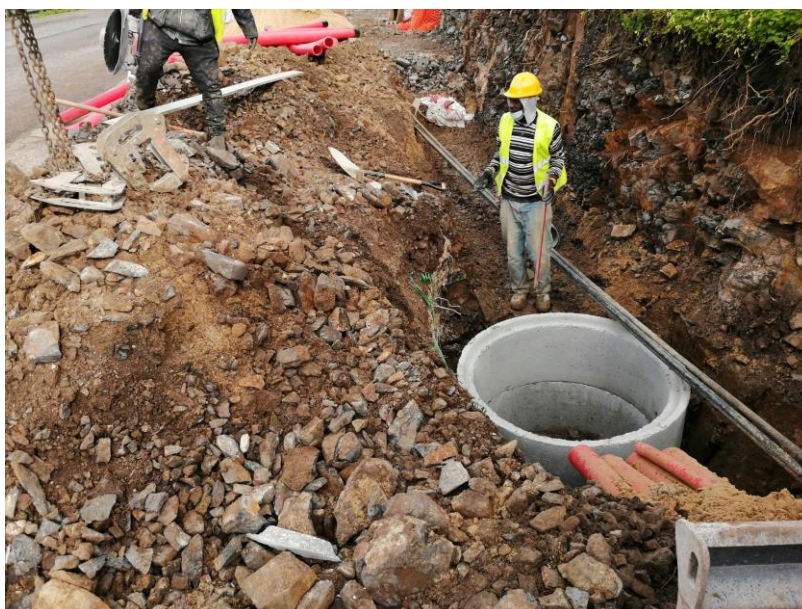


Foto 4. Execução das caixas de visitas de eletricidades no Troço 4.



Foto 5. Execução da drenagem no Troço 5.



Foto 6. Intervenção do cruzamento no Troço 6.

CAPÍTULO 12 . ANEXOS

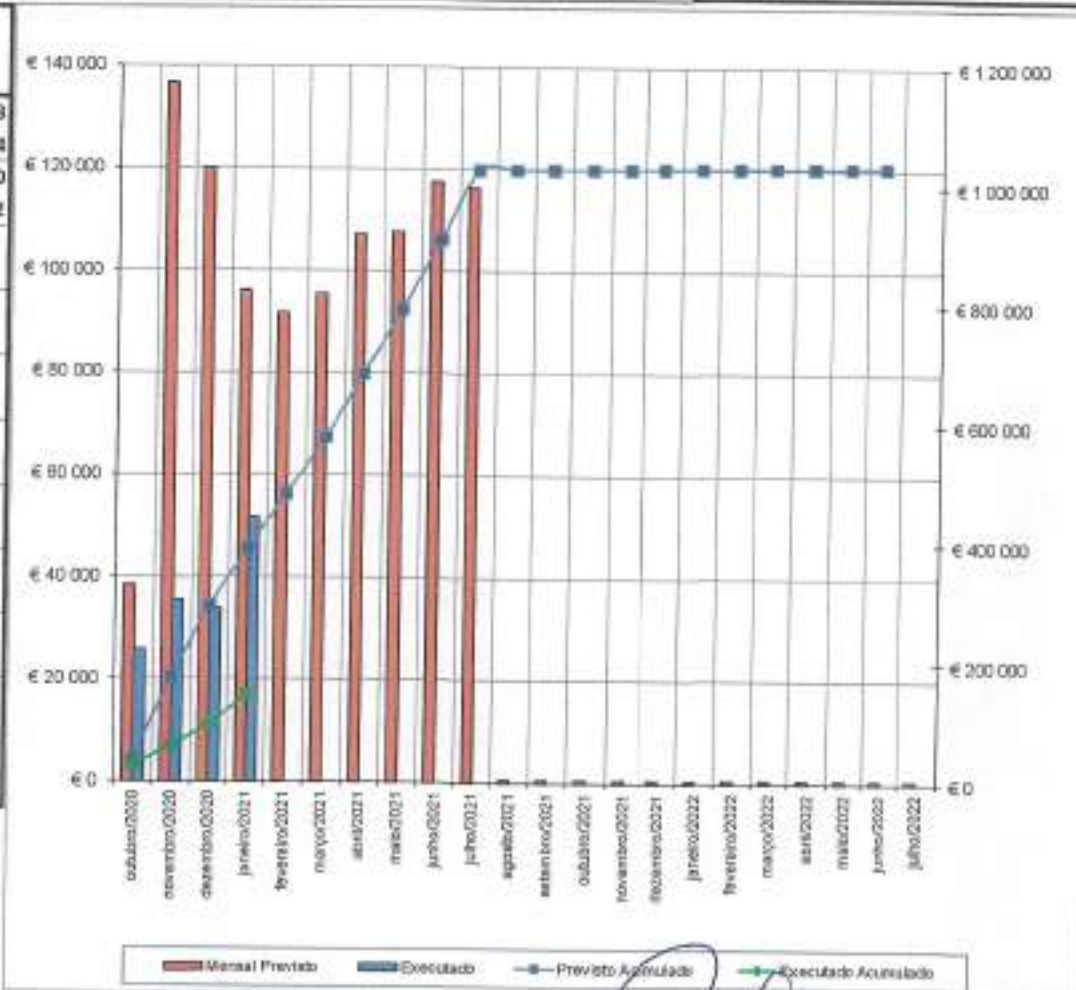
ANEXO I.	Balizamento ao Plano de Trabalhos
ANEXO II.	Autos de Medição
ANEXO III.	Propostas de Trabalhos Adicionais
ANEXO IV.	Ficha Resumo Controlo Financeiro
ANEXO V.	Mapas de Carga de Pessoal e Equipamento
ANEXO VI.	Aprovação de Materiais e Equipamentos
ANEXO VII.	Não Conformidades
ANEXO VIII.	Comunicação Prévia de Abertura de Estaleiro
ANEXO IX.	Relatórios de Segurança
ANEXO X.	Gestão Ambiental
ANEXO XI.	Resumo Correspondências
ANEXO XII.	Atas de Reuniões
ANEXO XIII.	Esclarecimentos ao Projecto
ANEXO XIV.	Compilação RDF

ANEXO IV – Auto de Medição

Resumo da Empreitada - Contratual

N.º Auto	Mês/Ano	Valores Mensais			
		Previsto	Executado	Previsto Acumulado	Executado Acumulado
1	outubro/2020	€ 38 354,84	€ 25 786,03	€ 38 354,84	€ 25 786,03
2	novembro/2020	€ 136 677,37	€ 35 565,71	€ 175 032,21	€ 61 351,74
3	dezembro/2020	€ 120 080,21	€ 33 764,96	€ 295 112,42	€ 95 116,70
4	janeiro/2021	€ 96 090,09	€ 51 629,32	€ 391 202,51	€ 146 746,02
5	fevereiro/2021	€ 91 724,65		€ 482 927,16	
6	março/2021	€ 95 440,92		€ 578 368,08	
7	abril/2021	€ 107 252,40		€ 685 620,48	
8	maio/2021	€ 107 666,74		€ 793 287,22	
9	junho/2021	€ 117 529,74		€ 910 816,96	
10	julho/2021	€ 116 320,16		€ 1 027 137,12	
11	agosto/2021	€ 592,55		€ 1 027 729,67	
12	setembro/2021	€ 573,44		€ 1 028 303,11	
13	outubro/2021	€ 592,55		€ 1 028 895,66	
14	novembro/2021	€ 573,44		€ 1 029 469,10	
15	dezembro/2021	€ 592,55		€ 1 030 061,65	
16	janeiro/2022	€ 592,55		€ 1 030 654,20	
17	fevereiro/2022	€ 535,21		€ 1 031 189,41	
18	março/2022	€ 592,55		€ 1 031 781,96	
19	abril/2022	€ 573,44		€ 1 032 355,40	
20	maio/2022	€ 592,55		€ 1 032 947,95	
21	junho/2022	€ 573,44		€ 1 033 521,39	
22	julho/2022	€ 592,53		€ 1 034 113,92	
TOTAL		€ 1 034 113,92	€ 146 746,02		

Empreitada Geral
Manutenção Espaços Verdes



A Fiscalização:

Juliana Vaz

28/1/2021
(data)

O Empreiteiro:

28/1/2021
(data)



RIPORTICO

Concurso Público n.º 35/2020 - Emergência de obra pública para a construção da rede de água e esgoto do Parque Campolongo de Lisboa até à Rotunda de Pina Mariz (Batalha de Benfiquinho) incluindo a manutenção dos espaços verdes plantados

Dono da Obra: EMEL - Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Lisboa
Coordenação de Projecto: CML/DMAEVC/GREV
Fiscalização: RIportico Engenharia
Entidade Executante: Vibeiras, S.A.



Auto de Medição - Contratual

Art.	Descrição	Contratual				Auto n.º 4 - Jan. 2021			Acumulado actual			Saldo			
		Un.	Qtd.	Preço Unitário	Preço Parcial	Total	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%
1	TRABALHOS COMUNS E GERAIS					183.502,70 €									
1.1	ESTALEIRO														
1.1.1	Execução de montagem de estaleiro, adequado à natureza dos trabalhos a executar e à dimensão da obra, incluindo instalações para a direcção da obra, para a fiscalização, para os trabalhadores, posto médico e instalações sanitárias. Tudo de modo a salvaguardar as condições de higiene, salubridade e segurança no trabalho, cumprir o previsto nos Regulamentos e Normas de segurança no trabalho, no Caderno de Encargos e nas determinações para esse tipo de instalações.	Un.	1,00	5 088,37 €	5 088,37 €				1,00	€ 5 088,37	100,0%				
1.1.2	Manutenção, exploração e conservação de estaleiro, pelo período da execução da empreitada, incluindo todos os trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas e bens afectos à obra ou que circulem no estaleiro, limpeza do local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral de acordo com regras gerais de higiene e segurança no trabalho, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho, policiamento se necessário, encargos com água, energia eléctrica, todos de voz e dados, bem como todos os demais encargos inerentes a este tipo de instalação.	Un.	1,00	110 405,12 €	110 405,12 €	0,10	€ 11 046,51	10,0%	0,40	€ 44 186,05	40,0%	0,50	€ 66 279,07	50,0%	
1.1.3	Execução da desmontagem do estaleiro no final da obra, de modo a deixar o local em condições, sendo iguais, pelo menos semelhantes às encontradas no início, incluindo a reposição de pavimentos e ao solo com materiais iguais aos existentes.	Un.	1,00	1 744,19 €	1 744,19 €							1,00	€ 1 744,19	100,0%	
1.1.4	Fornecimento com execução de acondicionamento social na zona de intervenção, durante o prazo de execução da empreitada, em horário normal ou suplementar, em regime diurno ou nocturno, executado por agentes da autoridade devidamente certificados para o efeito.	Un.	1,00	58 139,53 €	58 139,53 €	0,10	€ 5 813,95	10,0%	0,40	€ 23 255,81	40,0%	0,60	€ 34 882,72	60,0%	
1.2	PLACAS DE OBRA			- €											
1.2.1	Fornecimento e colocação em obra de painel de informação que incluem: imagens e cores, segundo modelo a definir pelo Dono da Obra, onde consta a identificação da Obra, do Dono da Obra, do Empreiteiro Adjudicatário com menção do respectivo alvará, bem como todos os elementos informativos considerados relevantes pelo Dono da Obra. Tudo de modo a salvaguardar a legislação em vigor nomeadamente o previsto no art.º 343º do Dec-Lei n.º 109/8 de 18 Dezembro. (1 placa por frente estática de trabalho / equipamento). Dimensões da placa: 2,00 x 1,20 m.	Un.	4,00	872,99 €	3 491,96 €				4,00	€ 3 491,96	100,0%				
1.3	VEDAÇÃO DA OBRA			- €											
1.3.1	Execução de vedação (incluindo portões de acesso se aplicável) de todas as várias zonas a intervir com painéis de rede electrosoldada, implementada tendo em atenção a execução da obra por diversas fases de intervenção com a consequente e necessária mudança de localização e implantação, de acordo com eventual Plano de Condiçãoamento de Tráfego a submeter pelo Empreiteiro e a aprovar pela CML, incluindo estrutura de suporte em perfil tubular, seções em baixo igualmente amovíveis, bem como o fornecimento e a instalação de painéis e marcas de protecção e de segurança de modo a garantir a segurança de pessoas e bens que circulem nas proximidades da vedação. Vedação: Tipo: BEKAERT ou equivalente Altura da vedação: 2,00 m Desenvolvimento e local de implantação: A definir pelo Dono da Obra, de acordo com o lotamento previsto para a empreitada	Un.	1,00	1 744,19 €	1 744,19 €	0,10	€ 174,42	10,0%	0,40	€ 697,68	40,0%	0,60	€ 1 046,51	60,0%	

Auto de Medição - Contratual

An.	Descrição	Contratual				Auto n.º 4 - Jan. 2021			Acumulado actual			Saldo			
		Un.	Qtd.	Preço Unitário	Preço Parcial	Total	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%
1.3.2	Execução da desmontagem de todas as vedações edificadas durante a execução da empreitada, incluindo a remoção dos materiais, bem como a reposição dos revestimentos nas condições iniciais, incluindo ainda todos os fornecimentos e materiais necessários. Tudo devidamente executado por pessoal especializado.	Un	1,00	581,40 €	581,40 €								1,00	€ 581,40	100,0%
1.4	PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE			- €											
1.4.1	Execução de todos os trabalhos e implementação das medidas previstas nas Normas e Regulamentos em vigor sobre segurança e saúde e Plano de Segurança e Saúde, quer para o estaleiro, quer para os trabalhos constantes da obra, incluindo todos os fornecimentos e montagem de equipamentos e serviços. Tudo devidamente executado por pessoal especializado e no estrito cumprimento de determinado quer pela legislação em vigor quer pela entidade de segurança do Dono da Obra e Fiscalização.	Un	1,00	581,40 €	581,40 €		0,10	€ 58,14	10,0%	0,40	€ 232,56	40,0%	0,60	€ 348,84	60,0%
1.5	PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (PPGRCD)			- €											
1.5.1	Desenvolvimento e implementação do Plano de Gestão e Prevenção de Resíduos de Construção e Demolição da fase de projecto num documento único, respeitante às intervenções nos aumentos constantes deste processo, de acordo com a legislação em vigor e com o plano apresentado, considerando que todos os produtos resultantes da obra devem ser encaminhados para reciclagem autorizada ou para centro de valorização (reciclado), sendo os custos inerentes a esta operação por conta do empreiteiro. Tudo devidamente executado por pessoal especializado e no estrito cumprimento de determinado quer pela legislação em vigor, quer pela autoridade do ambiente, do Dono da Obra e da Fiscalização.	Un	1,00	581,40 €	581,40 €		0,10	€ 58,14	10,0%	0,40	€ 232,56	40,0%	0,60	€ 348,84	60,0%
1.6	PREPARAÇÃO DA OBRA			- €											
1.6.1	Execução de todo o trabalho de desenho de preparação da obra incluindo implantação dos diversos elementos, alinhamentos e cotas de Projecto no local, tendo em vista a execução correcta dos trabalhos previstos no projecto levado a concurso, nomeadamente a coordenação das instalações técnicas especiais e outras que se tornem essenciais ao desenvolvimento da obra. Os desenhos de preparação da obra devem ser objecto de aprovação prévia por parte do projectista e da fiscalização. Os desenhos devem ser elaborados em formato DWG, e entregues, depois de aprovados, ao Dono da Obra.	Un	1,00	581,40 €	581,40 €		0,10	€ 58,14	10,0%	0,40	€ 232,56	40,0%	0,60	€ 348,84	60,0%
1.7	TELAS FINAIS			- €											
1.7.1	Execução das telas finais de todas as especialidades intervenientes e entrega ao Dono da Obra, em suporte informático, elaborado em formato DWG, incluindo três cópias em papel, e um suporte informático em CD ou DVD, nas quais constem todas as alterações surgidas no decorrer da obra, inscrevendo na legenda "Telas Finais" e data de execução.	Cj.	1,00	174,42 €	174,42 €								1,00	€ 174,42	100,0%
2	DEMOLIÇÕES					37.285,18 €									
2.3	Execução de demolição manual ou mecânica de pavimento em betão, incluindo demolição de bases e sub-bases existentes, de modo a garantir a aplicação e/ou rectificação de novas pendentes para os novos revestimentos, incluindo flageis (por tipologia de materiais), carga, transporte e encaminhamento e descarga em destino final adequado, de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos (PPG). Medição em Projecção Horizontal. Nota importante: O adjudicatário deverá efetuar corte cuidadoso levantamento cuidadoso, e nas sobrearguras necessárias ao desenvolvimento do projeto, garantindo os revestimentos adjacentes e que o mantém em serviço, garantindo também a reconstrução das mesmas sobrearguras nos materiais indicados.	m2	1.295,89	4,65 €	6.031,00 €		69,69	€ 324,06	5,4%	577,01	€ 2.683,0	44,5%	715,98	€ 3.347,80	55,5%

Auto de Medição - Contratual

Art.	Descrição	Contratual				Auto n.º 6 - Jan. 2021			Acumulação actual			Saldo			
		Un.	Qtd.	Preço Unitário	Preço Parcial	Total	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%
2.4	Execução de demolição manual ou mecânica de revestimento betuminoso, incluindo demolição de bases e sub-bases existentes, de modo a garantir a aplicação e/ou rectificação de novos pendentes para os novos revestimentos, incluindo triagem (por tipologia de materiais), carga, transporte e encaminhamento e descarga em destino final adequado, de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos (PPG). Medição em Projecção Horizontal. Nota importante: O adjudicatário deverá elevar com o maior levantamento cuidado, e não sobrelarguras necessárias ao desenvolvimento do projeto, garantindo os revestimentos adjacentes e que se mantém em serviço, garantindo também a reconstrução das mesmas sobrelarguras nos materiais indicados.	m2	2 316,21	6,81 €	15 457,18 €		139,62	€ 611,19	0,0%	433,27	€ 2 645,12	19,7%	1860,94	€ 10 812,06	80,3%
2.6	Execução de demolição manual ou mecânica de vala moldada em betão, incluindo demolição de bases e sub-bases existentes, assim como caixa de retenção em betão (dim. 1,00x1,50) (troço 4) e grelha retilínea (troço 5) incluindo triagem (por tipologia de materiais), carga, transporte e encaminhamento e descarga em destino final adequado, de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos (PPG). Medição em Projecção Horizontal. Largura: +/-1,00m	m	189,60	2,58 €	325,27 €		57,92	€ 114,95	41,5%	81,15	€ 189,8	58,1%	58,45	€ 135,19	41,9%
2.10	Levantamento manual ou mecanicamente de lajotas existentes, incluindo demolição da sua fundação se necessário, com todos os trabalhos inerentes, incluindo carga, transporte, descarga e espalhamento, incluindo triagem (por tipologia de materiais), carga, transporte e encaminhamento e descarga em destino final adequado, de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos (PPG). Medição em Projecção Horizontal. Espessuras: 10cm	m	311,95	2,32 €	726,84 €		21,90	€ 51,03	7,0%	126,01	€ 293,0	40,4%	185,94	€ 431,24	59,6%
2.14	Execução de levantamento com aproveitamento total manual ou mecânico de vedação em prumos de madeira, incluindo demolição da sua fundação, bem como carga, transporte e armazém em local à guarda do adjudicatário para posterior aplicação e/ou entrega em local a indicar pelo dono da obra. Medição em Projecção Horizontal	m	174,11	2,33 €	405,65 €		111,15	€ 258,98	63,8%	174,11	€ 405,8	100,0%		€ 0,00	0,0%
2.18	Execução de demolição manual ou mecânica de muro em betão (troço 2 - abrigo de paragem de autocarro), incluindo demolição de sua fundação se existente, até à profundidade máxima de 0,50m, incluindo triagem (por tipologia de materiais), carga, transporte e encaminhamento e descarga em destino final adequado, de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos (PPG). Medição em Projecção Horizontal. Largura: +/-0,20m Altura máxima do terreno: +/-0,65m	m	12,86	29,07 €	373,94 €		8,43	€ 186,92	50,0%	12,86	€ 373,8	100,0%		€ 0,00	0,0%
2.20	Execução de demolição manual ou mecânica do muro em alvenaria de tipo capado com peças de tijolo (troço 5 - estacionamento), incluindo demolição de sua fundação se existente, até à profundidade máxima de 0,60m, incluindo triagem (por tipologia de materiais), carga, transporte e encaminhamento e descarga em destino final adequado, de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos (PPG). Medição em Projecção Horizontal. Largura: +/-0,20m Altura máxima do terreno: +/-0,23m	m	5,62	11,63 €	65,26 €		5,62	€ 65,36	100,0%	5,62	€ 65,3	100,0%		€ 0,00	0,0%

Auto de Medição - *Contratual*

Art.	Descrição	Contratual					Auto n.º 4 - Jan. 2021			Análise actual			Saldo		
		Un.	Qtd.	Preço Unitário	Preço Parcial	Total	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%
2.21	Execução de demolição manual ou mecânica do pavimento em trottoires e calças, incluindo demolição de bases e sub-bases existentes, de modo a garantir a aplicação efectiva da nova camada de base e do novo revestimento, incluindo triagem (por tipologia de materiais), carga, transporte e encaminhamento e descarga em destino final adequado, de acordo com o Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos (PPG). Medição em Projecto Horizontal	m2	427,22	1,74 €	743,36 €		427,22	€ 743,36	100,0%	427,22	€ 743,36	100,0%		€ 0,00	0,0%
2.22	Execução de levantamento com aproveitamento total, manual ou mecânico de Passadiço em madeira e respectiva guarda (comp.24,00m; larg.1,20m), incluindo demolição da sua fundação, bem como carga, transporte e armazém em local à guarda do adjudicatário para posterior aplicação, segundo o previsto nos Planos de Trabalhos (PD AP4.0) e Planos de Pavimentos e Equipamento (PD AP6.0). Medição em Projecto Horizontal	m	1,00	174,42 €	174,42 €		0,50	€ 87,21	50,0%	1,00	€ 174,42	100,0%			
2.24	Execução de remoção de árvores de médio porte da zona de intervenção, incluindo amarrar (com remoção de raízes), com corte da parte aérea, escavação, remoção de raiz e tronco se necessário, incluindo triagem (por tipologia de materiais), carga, transporte e encaminhamento e descarga em destino final adequado, de acordo com o PPGCD. Medição em Projecto Horizontal	m	24,00	69,77 €	1 674,48 €		1,00	€ 69,77	4,2%	2,00	€ 139,54	29,2%	17,00	€ 1 186,09	70,8%
3	MOVIMENTOS DE TERRAS (revestimentos)					32 280,80 €									
3.1	EM ZONAS REDONHAS E VARIAS														
3.1.1	Execução de Modelação de terreno de modo a alcançar as cotas de projeto para o fundo das calças dos respectivos revestimentos, se necessário, incluindo saneamentos necessários, trabalhos de drenagem e escavação em terreno de qualquer natureza, execução de aterros com produtos de anterior escavação depois de lavados de pedras, troncos e raízes e quando o volume do aterro o exigir utilização de produtos provenientes da empreitada, incluindo carga, transporte, descarga e espalhamento, quer para materiais sobantes quer de empréstimo, incluindo triagem, transporte e encaminhamento e destino final adequado, de acordo com o PPG em anexo, com pagamento de taxas, bem como rega e compactação mecânica das bases de modo a obter 95% do ensaio do Proctor Modificado, para receber os seguintes revestimentos: Medições em Projecto Horizontal														
3.1.1.1	Betuminoso em zonas variadas e/ou calças (alteração de geometrias) (espessura da caixa: 0,05m)	m2	382,49	4,60 €	1 759,38 €								382,49	€ 1 759,38	100,0%
3.1.1.2	Cubos Granito areia 11cm - paragem de autocarro (espessura da caixa: 0,01m)	m2	257,96	4,60 €	1 246,01 €		45,88	€ 213,34	17,1%	45,88	€ 213,34	37,1%	212,08	€ 1 032,67	82,9%
3.1.1.3	Cubos Vidro areia 57cm (espessura da caixa: 0,01m)	m2	112,68	2,79 €	314,32 €					80,80	€ 169,80	54,0%	31,88	€ 144,52	46,0%
3.1.1.4	Agregado calcário com ligante sintético do Tipo Recolte 800 ou equivalente (espessura de caixa: 0,09m)	m2	1 903,94	1,80 €	3 427,09 €		182,57	€ 329,58	9,6%	743,32	€ 1 338,98	39,0%	1 160,62	€ 2 088,11	61,0%
3.1.1.5	Slurry (em zona nova) (espessura de caixa: 0,05m)	m2	3 693,75	1,90 €	6 998,14 €		179,76	€ 322,23	4,7%	889,06	€ 1 689,26	24,1%	2 804,69	€ 5 308,88	75,9%
3.2	EM ZONAS VERDES - SUPORTE DO TERRAP														
3.2.1	Execução de escavação geral em solo de qualquer natureza (em zona de perfil), incluindo nivelamento para obter as cotas do projeto do fundo das calças, bem como regularização e compactação do fundo das calças por forma a obter 90% do ensaio do Proctor Modificado.	m3	1 707,93	3,48 €	5 963,80 €		120,77	€ 386,50	6,5%	637,24	€ 2 229,97	37,3%	1 070,69	€ 3 739,83	62,7%
3.2.3	Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais sobantes, incluindo triagem, transporte e encaminhamento a destino final adequado, de acordo com o PPG em anexo, com pagamento de taxas.	m3	1 243,71	5,51 €	6 852,82 €		150,77	€ 830,57	6,9%	637,24	€ 3 523,05	51,2%	606,47	€ 3 336,27	48,8%
4	REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS E LANCE					315 223,10 €									

Auto de Medição - Contratual

Art.	Descrição	Contratual					Auto n.º 4 - Jan. 2021			Acumulado actual			Saldo		
		Un.	Qtd.	Preço Unitário	Preço Parcial	Total	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%
4.4	Fornecimento, assentamento e regatamento de concreto de Tout-venant de característico e gunitagem, indicado em projeto, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação mecânica de modo a obter 95% do ensaio de Proctor Modificado, para receber. Medição em Projecto Horizontal Espessura de Camada: 0,10m.														
4.4.1	Agregado calcário com ligante sintético do Tipo Recolte 550 ou equivalente	m2	1 903,94	8,14 €	5 978,37 €		148,19	€ 468,46	7,8%	148,19	€ 468,46	7,8%	1754,75	€ 5 500,01	92,2%
4.14	Fornecimento e assentamento de laçol em pedra calcária bujadada em remates de pavimentos com dimensões 0,10x0,20x1,00 (de espelho variável - inclui zonas rebocadas para passeadeiras, etc.), em troços retos e/ou curvos, abertura e tapamento de caixa, com compactação do fundo de mesma e respetiva fundação em betão classe C20/25 (dimensões indicadas em projeto), assente à cota prevista de projeto, incluindo cofragem, escoramentos, descofragem, modelação do terreno para cotas de projeto, abertura de caixa e reposições necessárias tendo de qualquer natureza se necessário e encerramento a destino final adequado de acordo com o PPG de materiais sobantes, compactação de terras até se atingir 95 % do ensaio de Proctor Modificado com todos os trabalhos, bem como betunagem de juntas, tudo de acordo com pormenores de peças desenhadas e escritas de Projeto. Medição em Projecto Horizontal	m	155,92	17,88 €	2 808,45 €		107,46	€ 1 921,38	71,2%	107,46	€ 1 921,38	71,2%	43,46	€ 777,07	28,8%
4.17	Fornecimento e assentamento de laçol de betão pré-fabricado em remates de pavimentos com dimensões 0,15x0,12x0,20x1,00 (de espelho variável - inclui zonas rebocadas para passeadeiras, etc.), em troços retos e/ou curvos, abertura e tapamento de caixa, com compactação do fundo de mesma e respetiva fundação em betão classe C20/25 (dimensões indicadas em projeto), assente à cota prevista de projeto, incluindo cofragem, escoramentos, descofragem, modelação do terreno para cotas de projeto, abertura de caixa e reposições necessárias tendo de qualquer natureza se necessário e encerramento a destino final adequado de acordo com o PPG de materiais sobantes, compactação de terras até se atingir 95 % do ensaio de Proctor Modificado com todos os trabalhos, bem como betunagem de juntas, tudo de acordo com pormenores de peças desenhadas e escritas de Projeto. Medição em Projecto Horizontal	m	1 080,22	15,55 €	16 808,73 €		119,28	€ 2 021,80	11,0%	179,11	€ 2 035,61	16,8%	901,11	€ 15 273,82	83,4%
4.20	Fornecimento e assentamento de grelha em aço galvanizado, para remate de pavimento com 0,15m de altura, 1,20m de comprimento e 0,003m de espessura; abertura e tapamento de caixa, com compactação do fundo de mesma, respetiva fundação em betão classe C20/25, assente à cota prevista de projeto, incluindo cofragem, escoramentos, descofragem, modelação do terreno para cotas de projeto, abertura de caixa e reposições necessárias tendo de qualquer natureza se necessário e encerramento a destino final adequado de acordo com o PPG de materiais sobantes, compactação de terras até se atingir 95 % do ensaio de Proctor Modificado com todos os trabalhos, bem como betunagem de juntas, tudo de acordo com pormenores de peças desenhadas e escritas de Projeto. Medição em Projecto Horizontal	m	3 211,68	36,98 €	118 787,83 €		290,16	€ 10 790,12	9,0%	290,16	€ 10 790,12	9,0%	2921,52	€ 108 097,81	91,0%
5.	SUPOORTE DE TERRAS					125 752,27 €									
5.1	Execução de muros de contenção em gabões (caixas de vários tamanhos) em rede de malha hexagonal de tipo torção e chais com pedra da região, incluindo abertura de caixa e compactação do fundo; ancoragem se necessário; malha quadrada 220g/m2; enchimento do interior com empacotamento; geodrenos transversais de 20 em 20m; bem como todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfilado acabamento, tudo de acordo com peças desenhadas e caderno de encargos.														

Art.	Descrição	Contratual				Auto n.º 4 - Jan. 2021			Acumulado atual			Saldo			
		Un	Qtd.	Preço Unitário	Preço Parcial	Total	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%
5.1.1	Fornecimento e colocação de betão de forma, aplicado sob a base de peças estruturais, devidamente nivelado e compactado. Classe: C16/20 - Exposição XO (P) - Classe CL 1.0 Espessura da camada: 0,05m	m3	21,90	8,14 €	178,27 €		21,90	€ 178,27	100,0%	21,90	€ 178,27	100,0%		€ 0,00	0,0%
5.1.2	Fornecimento, montagem e enchimento de gabões (cacos de vários tamanhos), incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com peças desenhadas e caderno de encargos.	m3	1 006,00	69,77 €	70 168,62 €		100,86	€ 7 087,00	10,0%	100,86	€ 7 087,00	10,0%	905,14	€ 63 151,62	90,0%
5.1.3	Fornecimento e espalhamento de enrocamento (100-200mm) - lados dos gabões - de características e granulometria indicadas em projeto, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação mecânica de modo a obter 95% do ensaio de Proctor modificado. Espessura da Camada: variável Inclui o fornecimento e a aplicação de massa protéica de 200g/m2.	m3	719,44	23,28 €	16 734,17 €		83,28	€ 1 957,09	11,8%	83,28	€ 1 957,09	11,8%	636,16	€ 14 797,08	88,4%
5.2	Execução de sistema de contenção de terras constituída por sargas de madeira tratada (2,60m x 0,24m x 0,10m), com altura variável incluindo abertura da caixa; execução de mureta de betão com enrocamento para cravamento das vigas metálicas UPE120; encaixe das sargas, cortes e remates; bem como todos os trabalhos e fornecimentos necessários a um perfeito acabamento, tudo de acordo com o indicado em peças escritas e desenhadas de Projeto.	m	215,00	179,16 €	38 621,21 €								215,00	€ 38 621,21	100,0%
6	EQUIPAMENTO					10 736,23 €									
7	SEMENTEIRAS E PLANTACÕES					14 226,87 €									
7.1	PREPARAÇÃO DO TERRENO PARA AJARDINAMENTO														
7.1.1	Execução de mobilização geral de terreno, por meio de escarificação ou gradagem numa profundidade de 0,30 metros, incluindo despedregagem se necessário de acordo com projeto, posterior desbromamento por roçador até 0,15 m de profundidade, em toda a área verde. Medição em Projção Horizontal														
7.1.1.1	Para Preço de aquisição	m2	637,16	0,56 €	357,56 €		124,43	€ 72,37	23,2%	124,43	€ 72,37	23,2%	412,75	€ 239,39	76,8%
8	SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA					61 565,31 €									
9	REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS PLUVIAIS					16 691,30 €									
9.1	TUBAGEM														
9.1.1	Fornecimento e assentamento de malhas de betão, incluindo armanejamento das juntas das tubagens, bem como alinhamento e ligação às calças de visita e/ou sumidouros, dimensões necessárias em abertura e tapamento de bocas, calçamentos, cortes, adaptação de ligação às calças de visita, bem como movimentação de terras necessárias em abertura e tapamento de valas, envolvimento das tubagens com areia, inclui remoção e tratamento das mesmas, incluindo ligação (por tipologia de materiais), carga, transporte e encaminhamento e descarga em destino final adequado, de acordo com o PFGRCO. Tudo devidamente executado por pessoal especializado. Medição (comprimento) em Projção Horizontal. Diâmetro das tubagens: 300mm Classe: A indicada em projeto	m	90,89	37,56 €	3 403,45 €		49,30	€ 1 859,22	54,5%	75,28	€ 2 824,77	80,5%	15,54	€ 580,68	17,1%
9.2	GAXIAS DE VISTA														

Auto de Medição - Contratual

An.	Descrição	Contratual					Auto n.º 4 - Jan. 2021			Acumulado atual			Saldo		
		Un	Qtd.	Preço Unitário	Preço Parcial	Total	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%
9.2.1	Execução de caixa de visita com altura máxima até 1,00m, constituída por anela de betão, incluindo desmontagem, escavação, enfição e baldação para a superfície, bombagem de água se necessário, remoção e tratamento de materiais sobranceiros de acordo com PPG, alarvos envolventes com terras anteriormente escavadas, colocação de betão de limpeza, pda de fixação de lampas e soleira em betão armado, maciço de betão, colares moldados no betão, atagamento com pasta de cimento, degraus em varão de aço inoxidável revestidos exteriormente com polipropileno copolímero (PP124) devidamente chumbado, anéis de betão pré-fabricados e ligados entre si com argamassa de cimento, coroa superior (concreto ou esbetino) conforme particularidades do local de implantação da caixa), tudo conforme pormenor de peças desenhadas. Diâmetro dos anéis: 1,00m - Classe do betão: C20/25 Aço A400NR - Betão limpo: C10/20														
9.2.1.1	C01 - com 1,10m	un	1,00	297,67 €	297,67 €		1,00	€ 297,67	100,0%	1,00	€ 297,67	100,0%			
9.2.1.2	C02 - com 1,20m	un	1,00	297,67 €	297,67 €					1,00	€ 297,67	100,0%			
9.2.1.3	C03 - com 0,95m	un	1,00	297,67 €	297,67 €					1,00	€ 297,67	100,0%			
9.2.1.4	C04 - com 1,25m	un	1,00	297,67 €	297,67 €		1,00	€ 297,67	100,0%	1,00	€ 297,67	100,0%			
9.2.1.5	C05 - com 1,20m	un	1,00	297,67 €	297,67 €		1,00	€ 297,67	100,0%	1,00	€ 297,67	100,0%			
9.2.1.6	C06 - com 1,00m	un	1,00	297,67 €	297,67 €								1,00	€ 297,67	100,0%
9.2.2	Fornecimento e montagem de lampas de caixa de visita em ferro fundido, com vedação hidráulica, incluindo até no mesmo material, fixações necessárias e selagem envolvente - Caixa C01 e Caixa existente CED4 (substituição da lampa em grelha) Tipo: Modelo Lisboa da Fuxoti ou equivalente Classe: C400 Legenda: Lisboa "Águas Residuais Pluviais" Símbolo: Câmara Municipal de Lisboa	un	2,00	151,16 €	302,32 €		1,00	€ 151,16	50,0%	1,00	€ 151,16	50,0%	1,00	€ 151,16	50,0%
9.2.6	Execução de sumidouros com grelha, executado em blocos de betão em paredes, colares/vigotas, eros e tampas em betão armado, incluindo escavação em terreno de qualquer natureza, baldação para a superfície, alarvos com materiais anteriormente escavados se necessário, bombagem de água se necessário, soleira em betão C10/20 armado com malha A400, executada sobre betão de regularização, colares, esbetos e descolares se necessário, execução de atagamento das juntas, ligação aos coletores de saída, bem como todos os trabalhos necessários. Tudo de acordo com pormenores de peças desenhadas, e tratamento dos materiais sobranceiros, incluindo triagem, transporte e encaminhamento a destino final adequado, de acordo com o PPG em anexo, com pagamento de locais, bem como rage e compactação mecânica das bases de modo a obter 95% do ensaio do Proctor Modificado. Dimensões: 0,90 x 0,90m Altura: h variável	un	0,00	406,99 €	2 034,90 €		2,00	€ 813,96	40,0%	2,00	€ 813,96	40,0%	1,00	€ 1 221,94	60,0%
9.3	DEMOLIÇÕES														

Auto de Medição - Contratual

Art.	Descrição	Contratual					Auto n.º 4 - Jan. 2021			Acumulado actual			Saldos		
		Un.	Qtd.	Preço Unitário	Preço Parcial	Total	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%	Qtd.	Importância	%
9.3.1	Execução de anulação de tubagem de ligação sumidouros/caixas, tubagem existente e material idem, incluindo direcções necessárias, abertura e tapamento de roços, bem como adaptação de ligação aos sumidouros anulados, bem como movimentos de terras necessárias em abertura e tapamento de valetas com terras de empréstimo, remoção das mesmas sobranças, incluindo tragem (por aplicação de materiais), carga, transporte e encaminhamento e descarga em destino final adequado, de acordo com o PPRCO. Tudo devidamente executado por pessoal especializado. Medição (comprimentos) em Projecção Horizontal. Diâmetros: os existentes Largura e profundidade das valetas: As necessárias	m	70,55	23,20 €	1 640,59 €		3,00	€ 69,78	4,3%	14,97	€ 348,30	21,2%	55,38	€ 1 289,79	78,8%
10	LUMINAÇÃO PÚBLICA					26 608,97 €									
11	REDE DE ALIMENTAÇÃO - ILLUMINACAO PUBLICA					26 608,97 €									
11.3	Instalação de tubagem de protecção dos cabos estabelecidos enterrados em valetas nas zonas das travessias de vias, incluindo a abertura, preparação e tapamento de valetas técnicas, incluindo espalhamento de terras sobranças em vazadoiro.														
11.3.1	PEAD063	m	48,000	1,10 €	55,68 €					48,00	€ 55,68	100,0%			
11.3.2	PEAD025	m	28,000	2,57 €	69,42 €		25,74	€ 68,73	99,0%	28,00	€ 69,42	100,0%			
12	SERVIÇOS AFETADOS - LUMINAÇÃO PÚBLICA					4 838,88 €									
12.4	Remoção e Realocação de luminárias, incluindo transporte, instalação e execução de negativos (quando aplicável), incluindo todos os acessórios para a sua correcta instalação														
12.4.1	Apoio, do tipo 30'000, e Luminária (informação retirada do cadastro de EDP)	un	1,000	144,80 €	144,80 €					1,00	€ 144,80	100,0%			
12.5	Remoção de cabos existentes instalados diretamente em valetas, incluindo a abertura, preparação e tapamento de valetas técnicas, incluindo espalhamento de terras sobranças em vazadoiro.	m	1505,000	0,67 €	1 008,35 €		209,63	€ 177,15	13,0%	273,19	€ 227,87	17,4%	1283,82	€ 1 124,75	82,6%
13	REDE DE ALIMENTAÇÃO - REDE DE BAIXA TENSÃO					46 526,18 €									
14	SERVIÇOS AFETADOS - REDE DE BAIXA TENSÃO					2 326,76 €									
14.1	Remoção e realocação de armários técnicos de distribuição instalados no local, incluindo todos os trabalhos associados e transporte dos mesmos.														
14.1.1	Armário de iluminação pública a renovar (identificação: IT 0206)	un	1,000	155,45 €	155,45 €					1,00	€ 155,45	100,0%			
14.2	Desmontagem cuidadosa de apoios para redes aéreas de baixa tensão, fixos no pavimento incluindo toda a canalização elétrica à vista, feita de forma segura em função do andamento dos trabalhos, incluindo carga e transporte a armazém de EDP.														
14.2.1	Apoio de betão a renovar	un	16,000	108,45 €	1 735,20 €		2,00	€ 216,90	13,2%	2,00	€ 216,90	13,2%	14,00	€ 1 498,85	86,7%
15	SERVIÇOS AFETADOS - MEDIA TENSÃO TENSÃO					58 331,42 €									
15.1	Remoção das infraestruturas de Média Tensão														
15.1.1	Remoção de infraestruturas elétricas de média tensão, cabos, tubagens e qualquer acessório instalado no local, incluindo a abertura e tapamento de valetas técnicas, incluindo espalhamento de terras sobranças em vazadoiro e reposição dos pavimentos existentes.	m	1225,000	1,44 €	1 764,00 €					1225,00	€ 1 764,00	100,0%			
15.2	Instalação das infraestruturas de Média Tensão														
15.2.1	Abertura e tapamento de valetas para rede de MT, incluindo espalhamento de terras sobranças em vazadoiro, reposição dos pavimentos existentes, de todos os materiais necessários à sinalização e em conformidade com as normas e especificações da EDP.	m	1151,000	8,14 €	9 368,14 €		143,08	€ 1 164,67	12,4%	462,03	€ 3 760,02	40,1%	688,97	€ 5 608,21	59,5%
TOTAL						€ 1 054 113,92		€ 31 629,32	3,0%		€ 246 26,02	16,2%		€ 887 367,95	83,8%

Medições troço 2 (0+100 / 0+431.25)

Secções		Pa		Aterro		Escavação		Distância	Aterro	Escavação
17	18	100.00	106.25	0.00	0.00	0.00	0.06	6.25	0.00	0.38
18	19	106.25	112.50	0.00	0.02	0.00	0.06	6.25	0.05	0.18
19	20	112.50	118.75	0.02	0.04	0.06	0.00	6.25	0.16	0.19
20	21	118.75	125.00	0.04	0.07	0.00	0.00	6.25	0.33	0.01
21	22	125.00	131.25	0.07	0.14	0.00	0.00	6.25	0.66	0.00
22	23	131.25	137.50	0.14	0.12	0.00	0.00	6.25	0.82	0.00
23	24	137.50	143.75	0.12	0.18	0.00	0.16	6.25	0.96	0.49
24	25	143.75	150.00	0.18	0.06	0.16	0.15	6.25	0.76	0.97
25	26	150.00	156.25	0.06	0.15	0.15	0.07	6.25	0.66	0.68
26	27	156.25	162.50	0.15	0.24	0.07	0.03	6.25	1.22	0.28
27	28	162.50	168.75	0.24	0.20	0.03	0.08	6.25	1.38	0.32
28	29	168.75	175.00	0.20	0.14	0.08	0.09	6.25	1.06	0.53
29	30	175.00	181.25	0.14	0.13	0.09	0.14	6.25	0.83	0.74
30	31	181.25	187.50	0.13	0.13	0.14	0.21	6.25	0.81	1.12
31	32	187.50	193.75	0.13	0.28	0.21	0.09	6.25	1.29	0.93
32	33	193.75	200.00	0.28	0.31	0.09	0.08	6.25	1.83	0.50
33	34	200.00	206.25	0.31	0.28	0.08	0.12	6.25	1.82	0.61
34	35	206.25	212.50	0.28	0.32	0.12	0.14	6.25	1.85	0.80
35	36	212.50	218.75	0.32	0.37	0.14	0.11	6.25	2.15	0.77
36	37	218.75	225.00	0.37	0.46	0.11	0.04	6.25	2.60	0.47
37	38	225.00	231.25	0.46	0.55	0.04	0.03	6.25	3.15	0.21
38	39	231.25	237.50	0.55	0.62	0.03	0.07	6.25	3.66	0.31
39	40	237.50	243.75	0.62	0.60	0.07	0.06	6.25	3.80	0.40
40	41	243.75	250.00	0.60	0.57	0.06	0.03	6.25	3.64	0.28
41	42	250.00	256.25	0.57	0.58	0.03	0.01	6.25	3.58	0.15
42	43	256.25	262.50	0.58	0.58	0.03	0.01	6.25	3.60	0.08
43	44	262.50	268.75	0.58	0.55	0.01	0.04	6.25	3.51	0.16
44	45	268.75	275.00	0.55	0.65	0.04	0.10	6.25	3.13	0.44
45	46	275.00	281.25	0.45	0.36	0.10	0.20	6.25	2.54	0.95
46	47	281.25	287.50	0.36	0.25	0.20	0.29	6.25	1.89	1.54
47	48	287.50	293.75	0.25	0.07	0.29	0.49	6.25	0.98	2.44
48	49	293.75	300.00	0.07	0.00	0.49	0.84	6.25	0.21	4.16
49	50	300.00	306.25	0.00	0.10	0.84	0.91	6.25	0.30	5.48
50	51	306.25	312.50	0.10	0.00	0.91	0.58	6.25	0.30	4.64
51	52	312.50	318.75	0.00	0.17	0.58	0.19	6.25	0.00	2.40
								Parcial	55.51	33.63
Secções		Pk		Aterro		Escavação		Distância	Aterro	Escavação
52	53	318.75	325.00	0.17	0.34	0.00	0.00	6.25	0.97	0.00
53	54	325.00	331.25	0.14	0.63	0.00	0.00	6.25	2.41	0.00
54	55	331.25	337.50	0.63	1.60	0.00	0.00	6.25	6.97	0.00
55	56	337.50	343.75	1.60	1.87	0.00	0.10	6.25	10.84	0.31
56	57	343.75	350.00	1.87	1.91	0.10	0.07	6.25	11.81	0.53
57	58	350.00	356.25	1.91	1.97	0.07	0.00	6.25	12.13	0.22
58	59	356.25	362.50	1.97	1.50	0.00	0.00	6.25	10.84	0.00
59	60	362.50	368.75	1.50	1.84	0.00	0.00	6.25	10.44	0.00
60	61	368.75	375.00	1.84	1.57	0.00	0.00	6.25	10.66	0.00
61	62	375.00	381.25	1.57	1.50	0.00	0.00	6.25	9.59	0.00
62	63	381.25	387.50	1.50	1.37	0.00	0.06	6.25	8.97	0.00
63	64	387.50	393.75	1.37	1.18	0.00	0.31	6.25	7.97	0.97
64	65	393.75	400.00	1.18	0.60	0.31	0.54	6.25	5.56	2.66
65	66	400.00	406.25	0.60	0.46	0.54	0.36	6.25	3.31	2.79
66	67	406.25	412.50	0.46	0.53	0.36	0.10	6.25	3.09	1.43
67	68	412.50	418.75	0.53	1.41	0.13	0.00	6.25	6.06	0.41
68	69	418.75	425.00	1.41	0.00	0.00	0.00	6.25	4.41	0.00
69	70	425.00	431.25	0.00	0.00	0.00	0.00	6.25	0.00	0.00
								Parcial	126.031	9.281
Total									181.537	42.918

Legenda:



Escavação

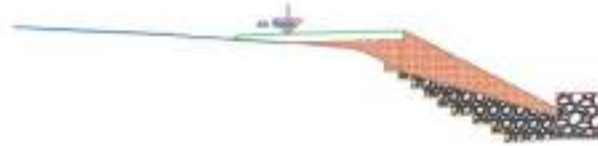


Aterro

Pro: 0-0000
Planos: 0-0000
Planos: 0-0000
Planos: 0-0000

Exemplo novo gabão - 0-0000

Exemplo 1: 0-0000
Exemplo 2: 0-0000
Exemplo 3: 0-0000



Pro: 0-0000
Planos: 0-0000
Planos: 0-0000
Planos: 0-0000

Exemplo novo gabão - 0-0000

Exemplo 1: 0-0000
Exemplo 2: 0-0000
Exemplo 3: 0-0000



Pro: 0-0000
Planos: 0-0000
Planos: 0-0000
Planos: 0-0000

Exemplo novo gabão - 0-0000

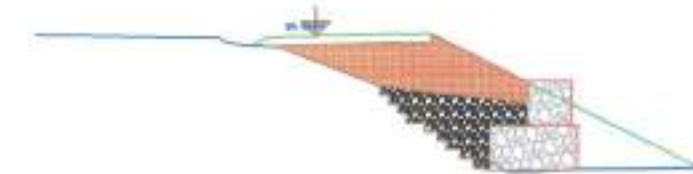
Exemplo 1: 0-0000
Exemplo 2: 0-0000
Exemplo 3: 0-0000



Pro: 0-0000
Planos: 0-0000
Planos: 0-0000
Planos: 0-0000

Exemplo novo gabão - 0-0000

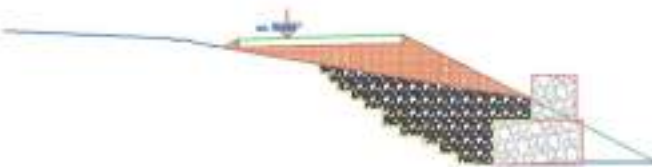
Exemplo 1: 0-0000
Exemplo 2: 0-0000
Exemplo 3: 0-0000



Pro: 0-0000
Planos: 0-0000
Planos: 0-0000
Planos: 0-0000

Exemplo novo gabão - 0-0000

Exemplo 1: 0-0000
Exemplo 2: 0-0000
Exemplo 3: 0-0000



Pro: 0-0000
Planos: 0-0000
Planos: 0-0000
Planos: 0-0000

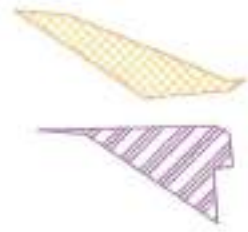
Exemplo novo gabão - 0-0000

Exemplo 1: 0-0000
Exemplo 2: 0-0000
Exemplo 3: 0-0000



Handwritten signature and initials.

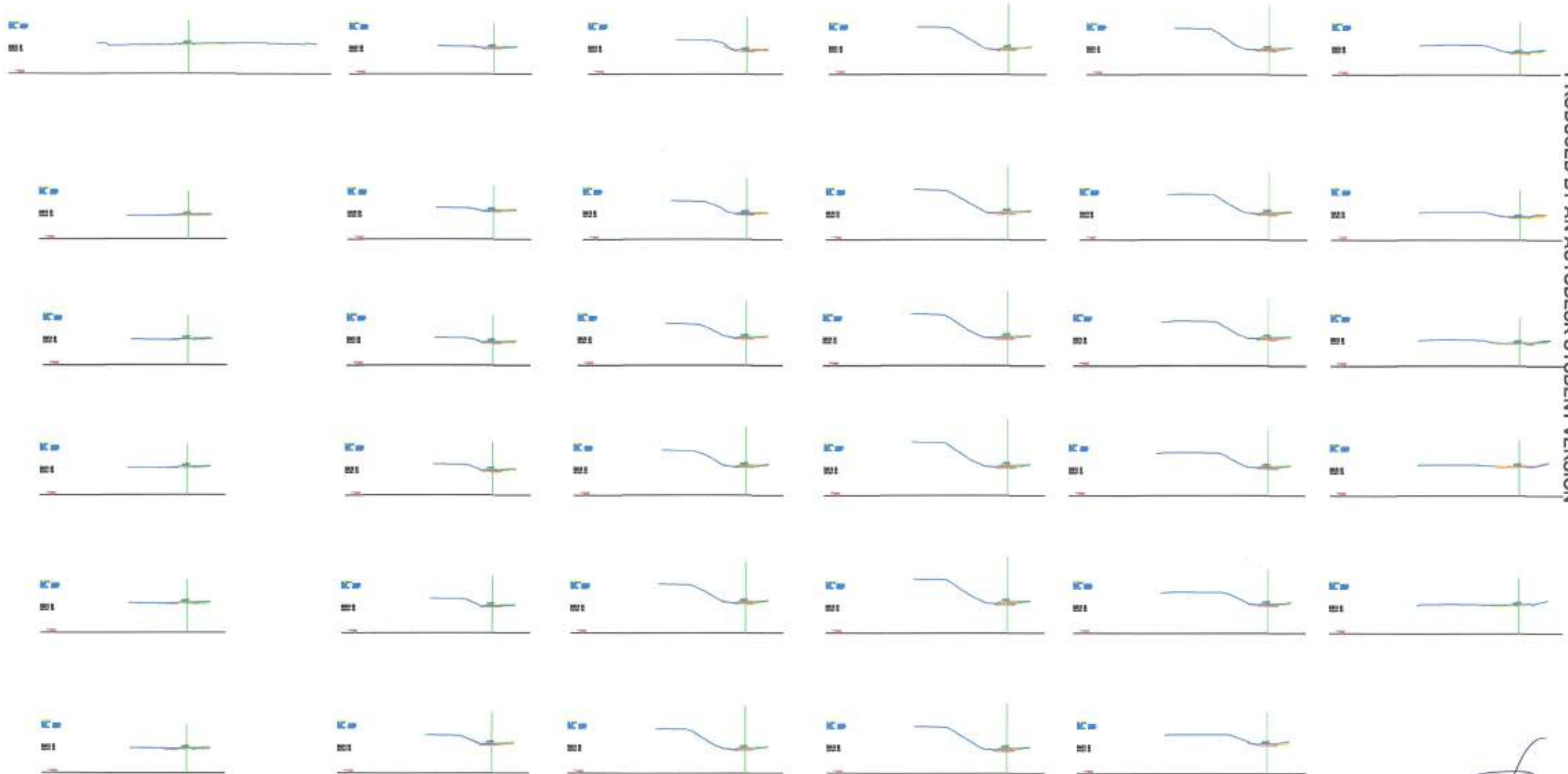
Legenda:



Escavação

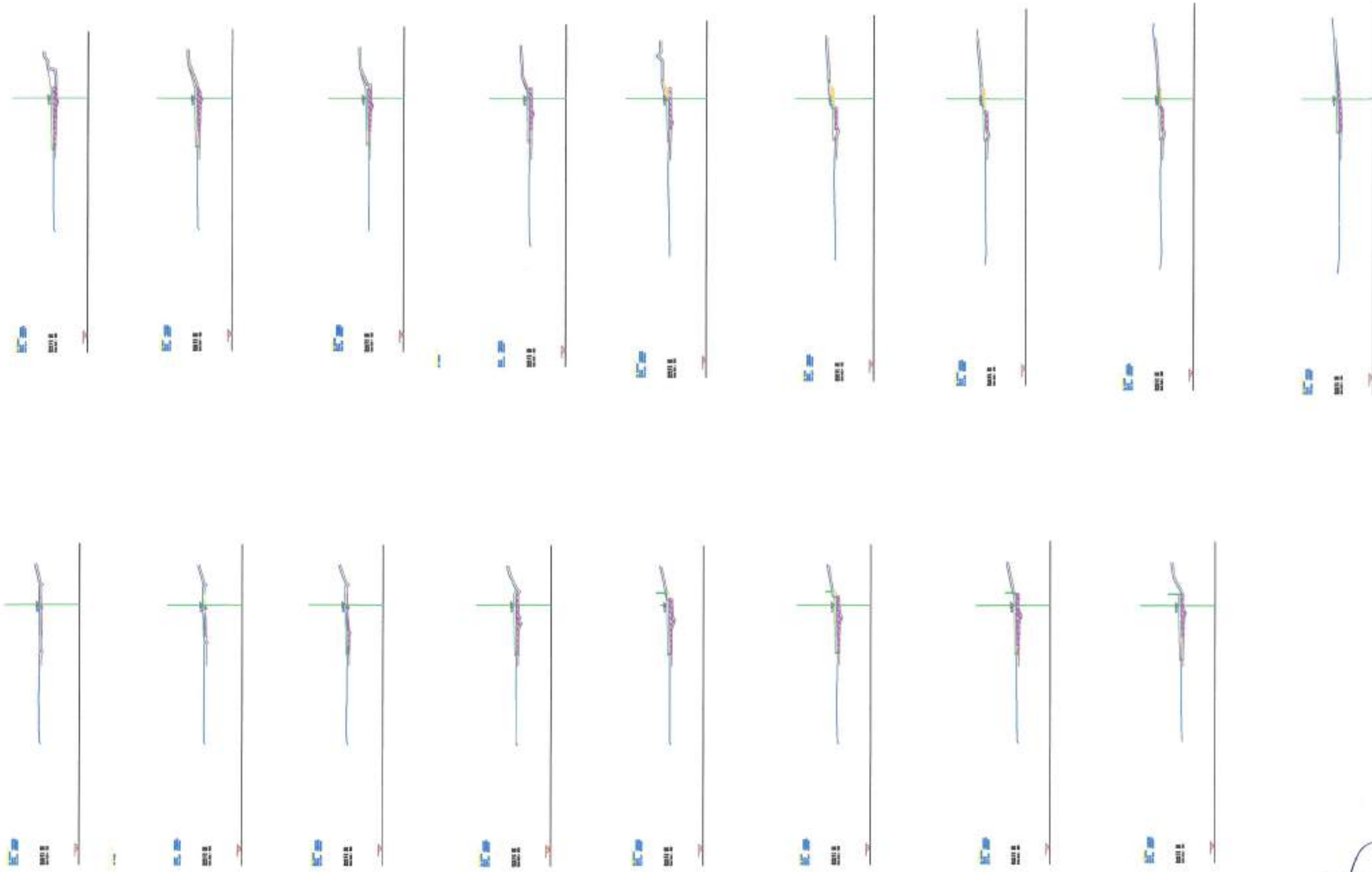
Aterro

Volumes troço-2 (0+100-0+318.75)

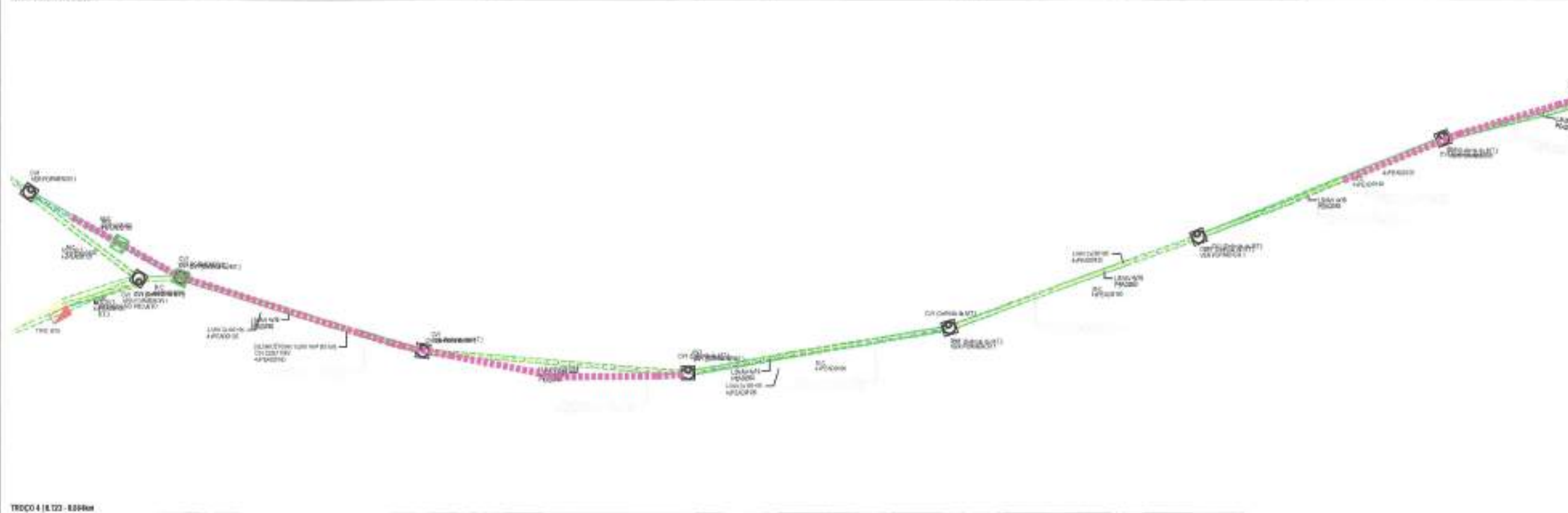
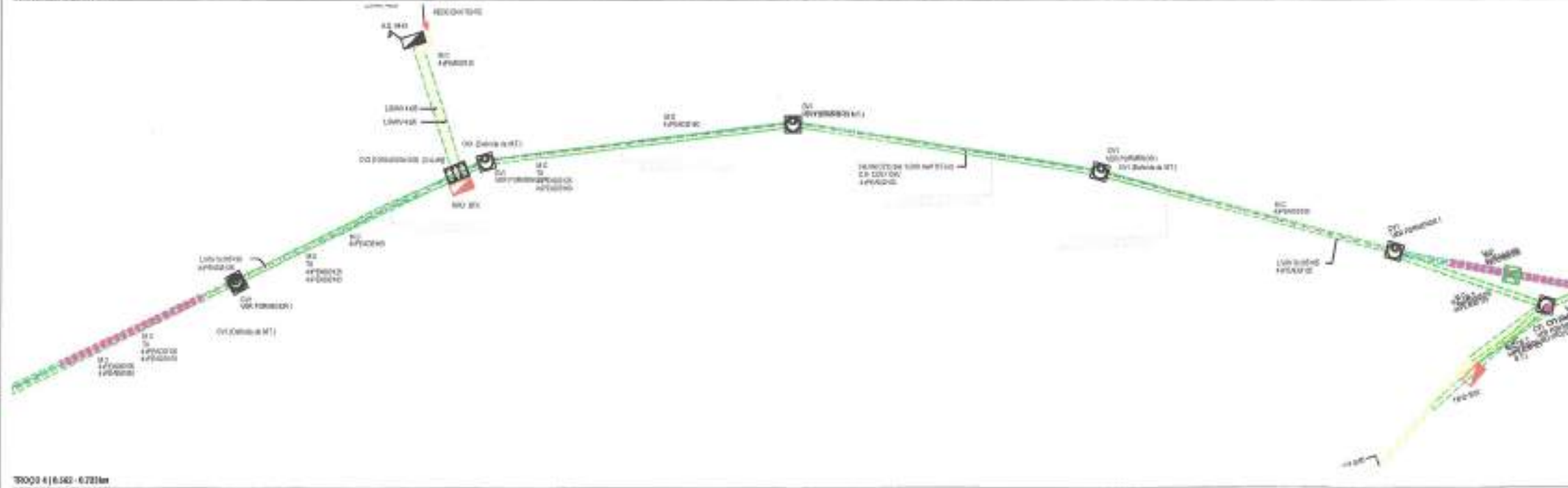


[Handwritten signature]

Volumes troço-2 (0+318.75-0+418.75)



Handwritten signature and initials.

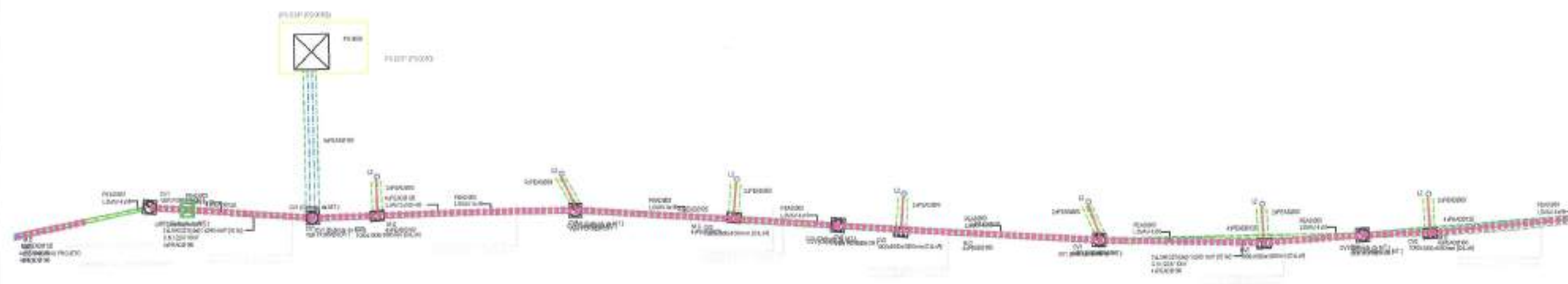


RECEIVED BY THE SECRETARY OF THE ARMY
1965 OCT 15 10 10 AM

Zona de pead aplicado		462.03m
Zona de vaia eléctrica		81.22m
Caixa de visita executada		2 unid
Travessias iluminação pead aplicado		34.78m
pead 160	436.23m	
pead 125	436.23m	
pead 63	430.64m	

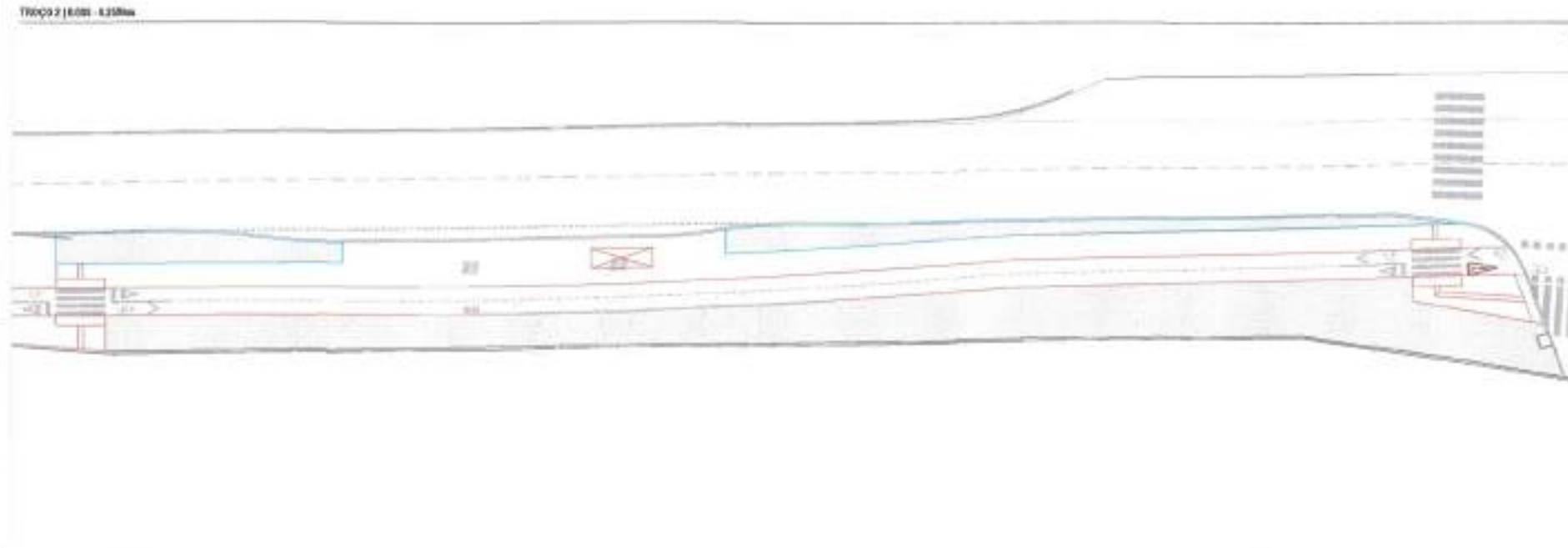
PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

[Signature]



Zona de pead aplicado	*****	462,03m
Zona de vala eléctrica	—————	61,22m
Caixa de visita executada		2 unid
Travessias iluminação pead aplicado	*****	34,78m
pead 160	436,23m	
pead 125	436,23m	
pead 63	430,64m	

pead 160	436.23m
pead 125	436.23m
pead 63	430.64m

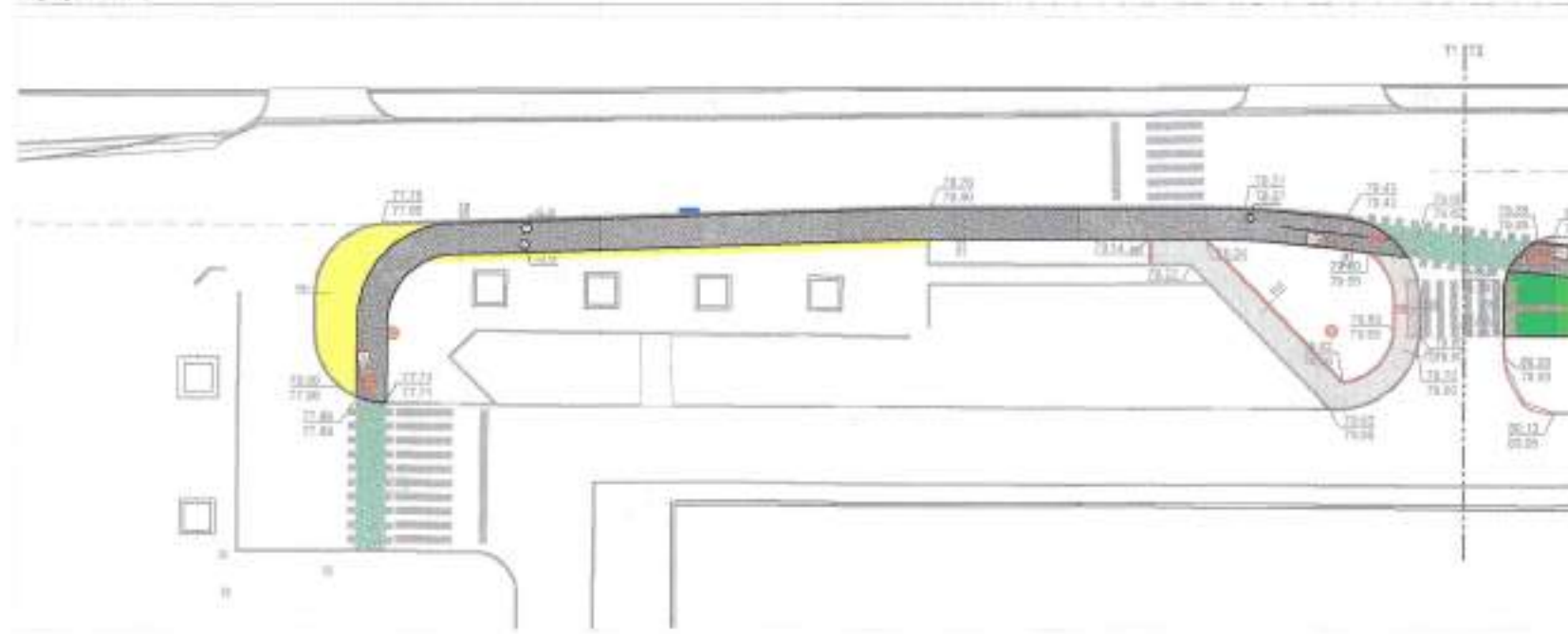


Legenda:

Zona de modelação 124.43m²

[Handwritten signature]

TREÇO 1 (0.000 - 0.000m)



Modelação em Slurry (ciclovia)



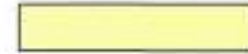
Modelação em Rasoal (pedonal)



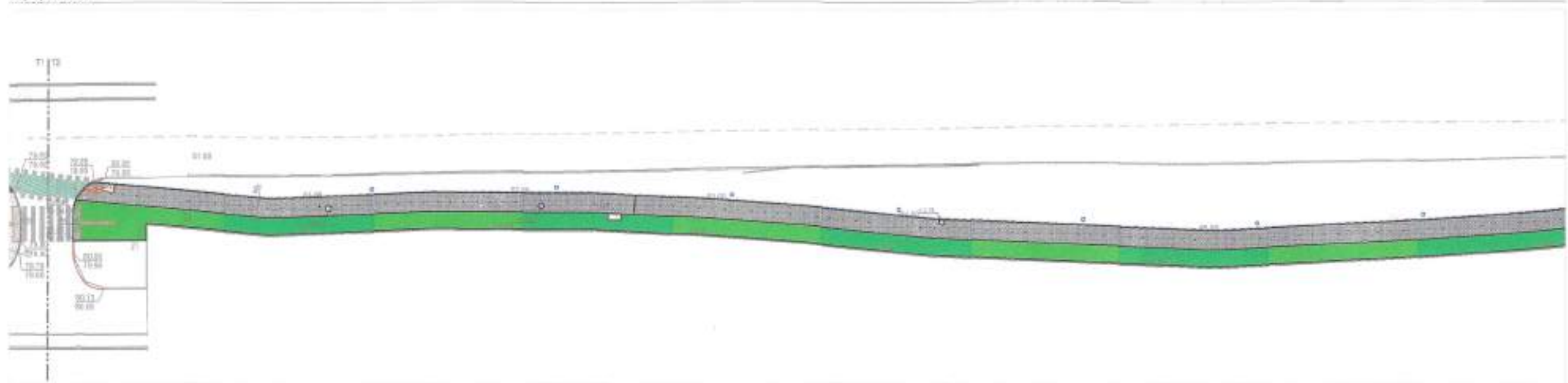
Modelação em cubos de granito aresta 11



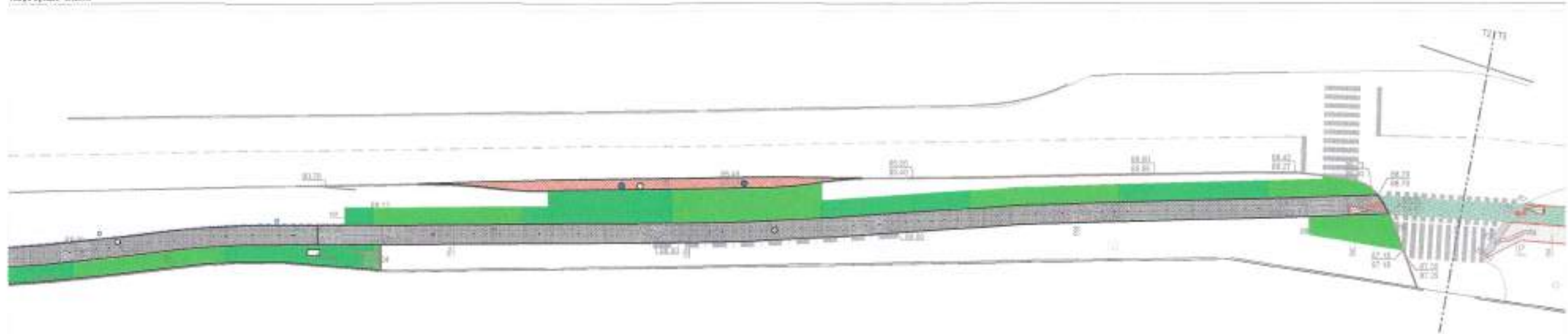
Modelação em vidro aresta 7



TREÇO 2 (0.000 - 0.200m)

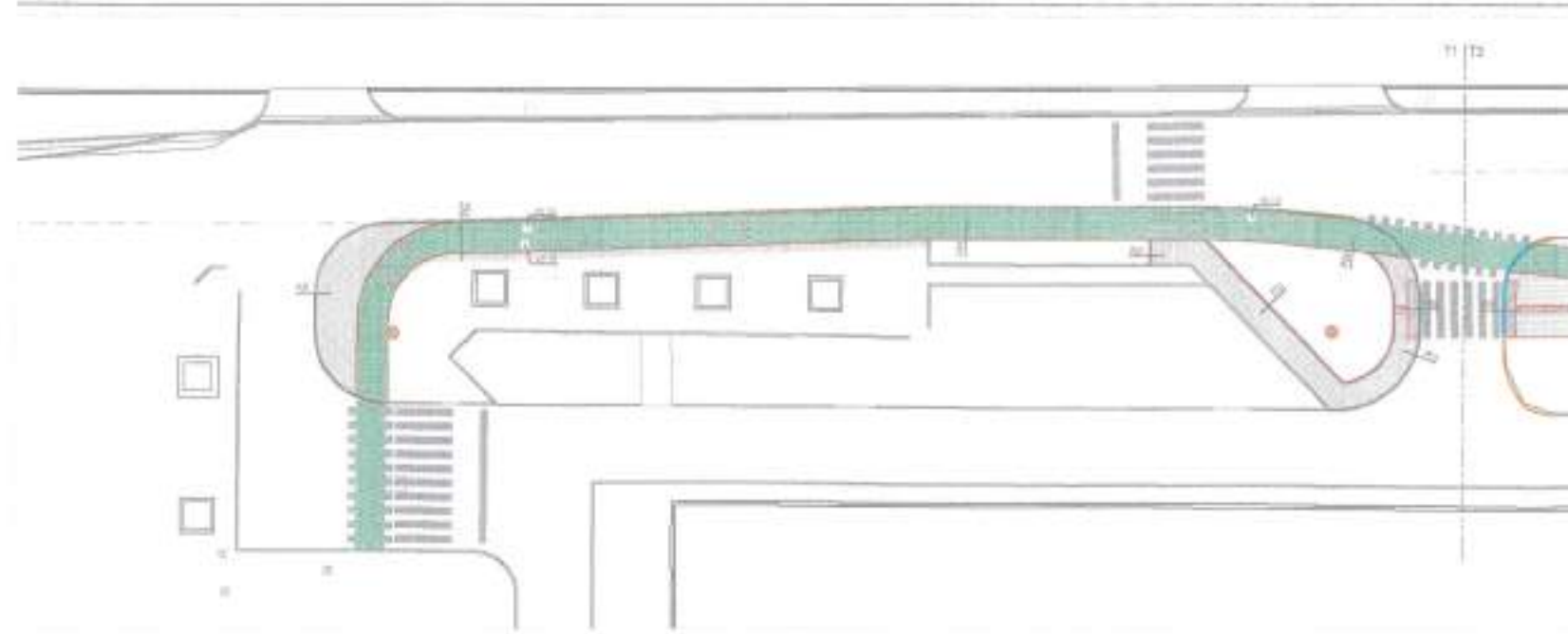


TREÇO 3 (0.200 - 0.400m)



Handwritten signature and date: 10/11

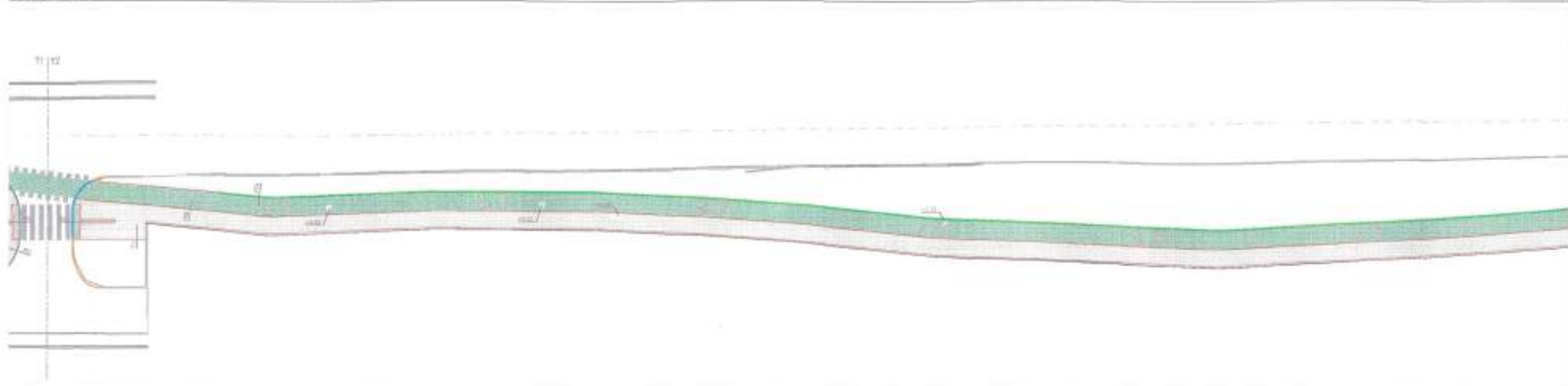
TROÇO 1 | 0.000 - 0.800m



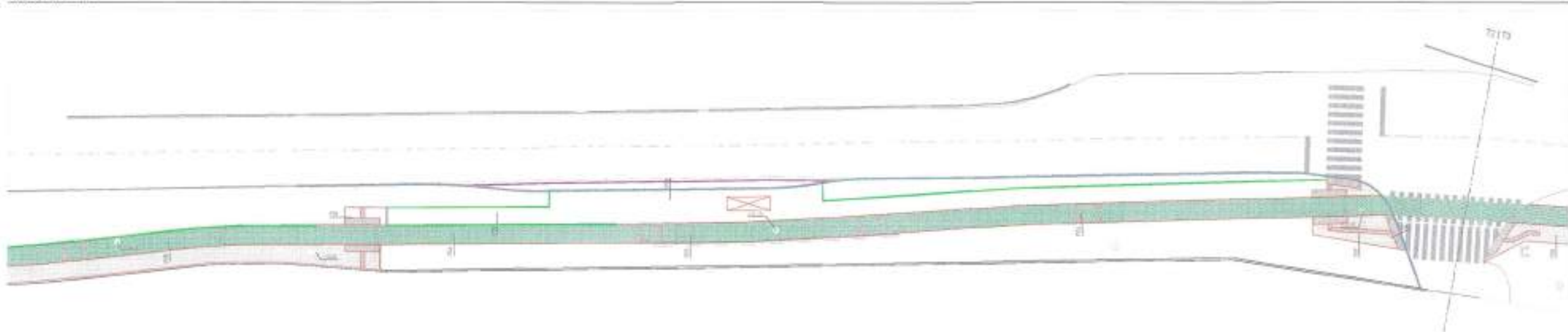
Legenda:

lancil betão 0.15		136.03m
lancil betão 0.15 guia		43.08m
lancil pedra 0.10		90.18m
lancil pedra 0.10 guia		17.28m
lancil metálico		290.16m

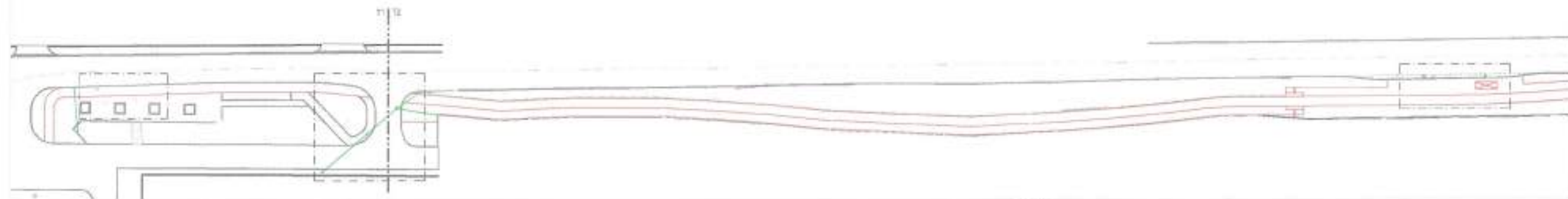
TROÇO 2 | 0.800 - 0.310m



TROÇO 3 | 0.310 - 0.420m



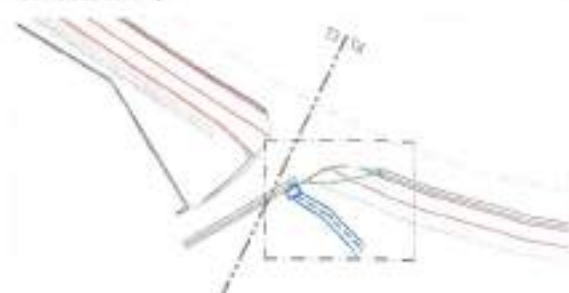
PLANTA RECALA 1:100 - TPO01-1+2



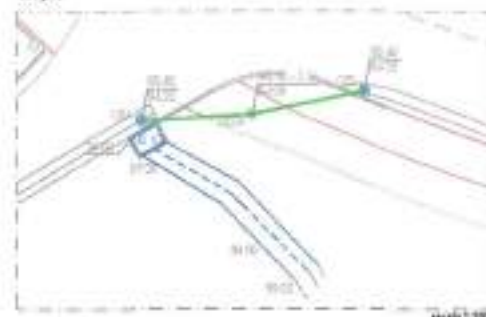
TPO01



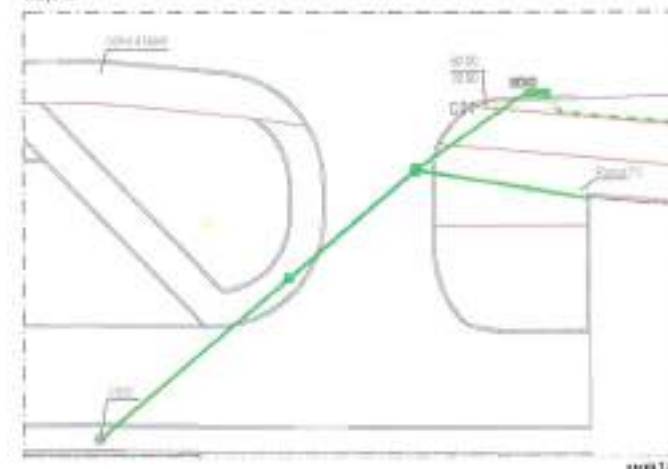
PLANTA RECALA 1:300 - TPO01-3+4



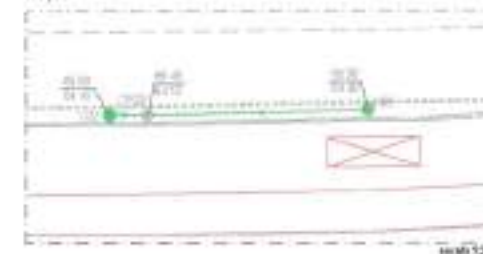
TPO04



TPO013



TPO013

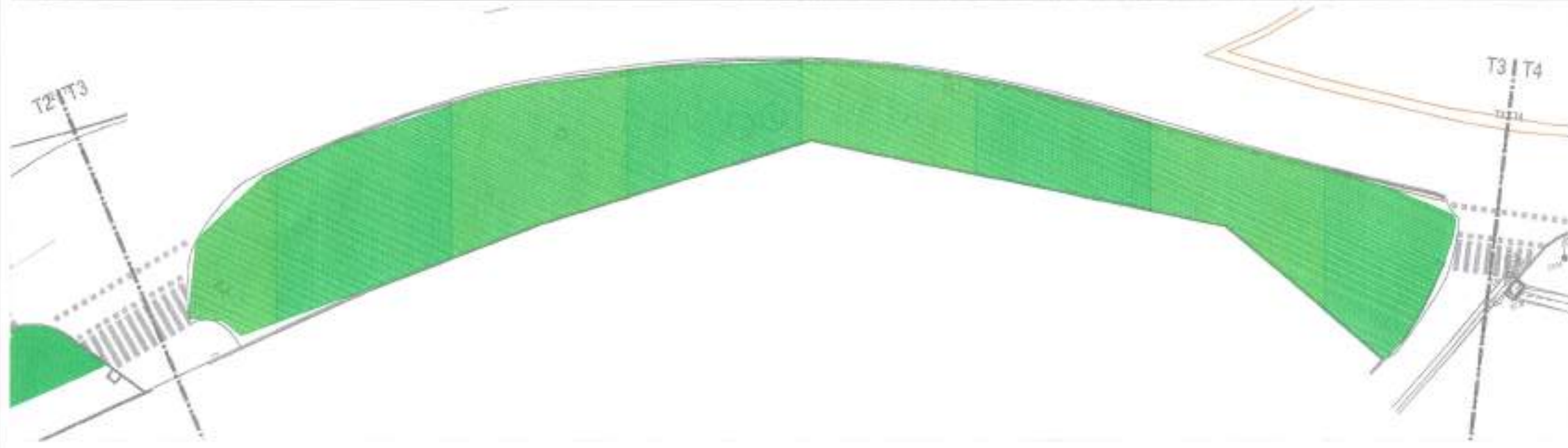


Legenda:

geodreno		198.04m
colector Ø300		75.28m
Sumidouro		0 unid
Sumidouro duplo		2 unid
Caixa de visita		3 unid

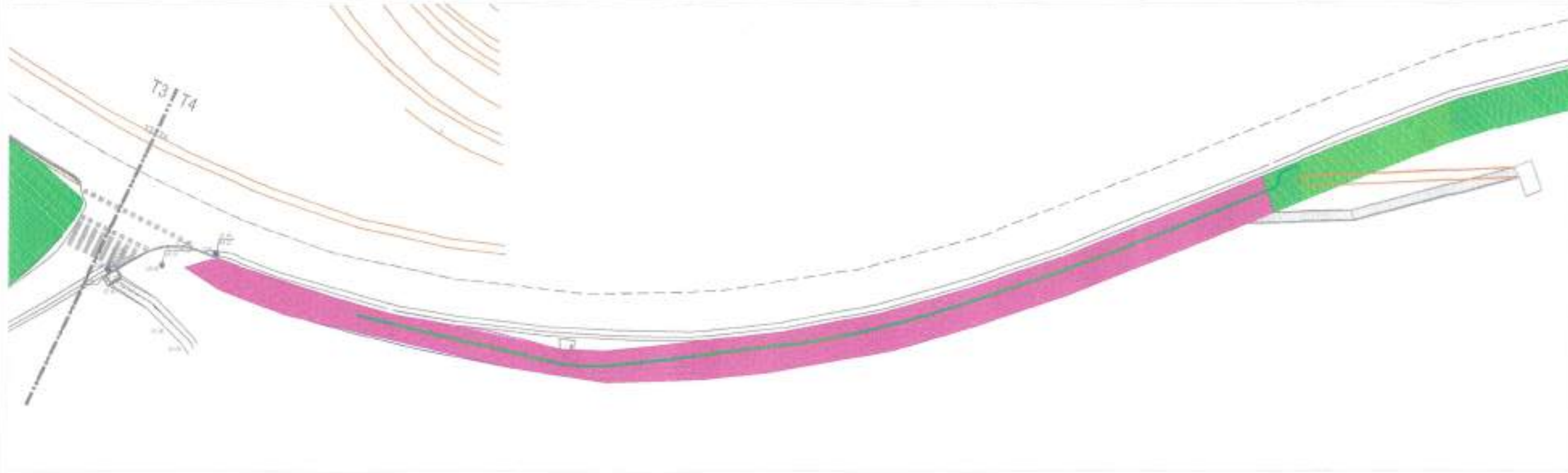
- LEGENDA**
- Colector em alvenaria de 300mm Ø - 198.04m
 - Colector em alvenaria de 300mm Ø
 - Colector em alvenaria de 300mm Ø - 75.28m
 - Sumidouro em alvenaria de 300mm Ø - 0 unid
 - Sumidouro duplo em alvenaria de 300mm Ø - 2 unid
 - Caixa de visita em alvenaria de 300mm Ø - 3 unid
 - Colector em alvenaria de 300mm Ø - 198.04m
 - Colector em alvenaria de 300mm Ø - 75.28m
 - Sumidouro em alvenaria de 300mm Ø - 0 unid
 - Sumidouro duplo em alvenaria de 300mm Ø - 2 unid
 - Caixa de visita em alvenaria de 300mm Ø - 3 unid

TRAC 3 (4.02 - 4.50km)



Desenvolvimento de terras	455.27m ²
Desenvolvimento de terras	577.01m ²
Desenvolvimento de terras	65.32m
Recepção em asfalto, etc.	2865.22m ²
Desenvolvimento total	427.22m ²
Desenvolvimento de terras moldada	81.15m
Desenvolvimento de terras	404.58m
Desenvolvimento de terras	520.01m
Desenvolvimento de terras	3.54m
Desenvolvimento de terras	11.87m

TRAC 4 (4.502 - 4.720km)

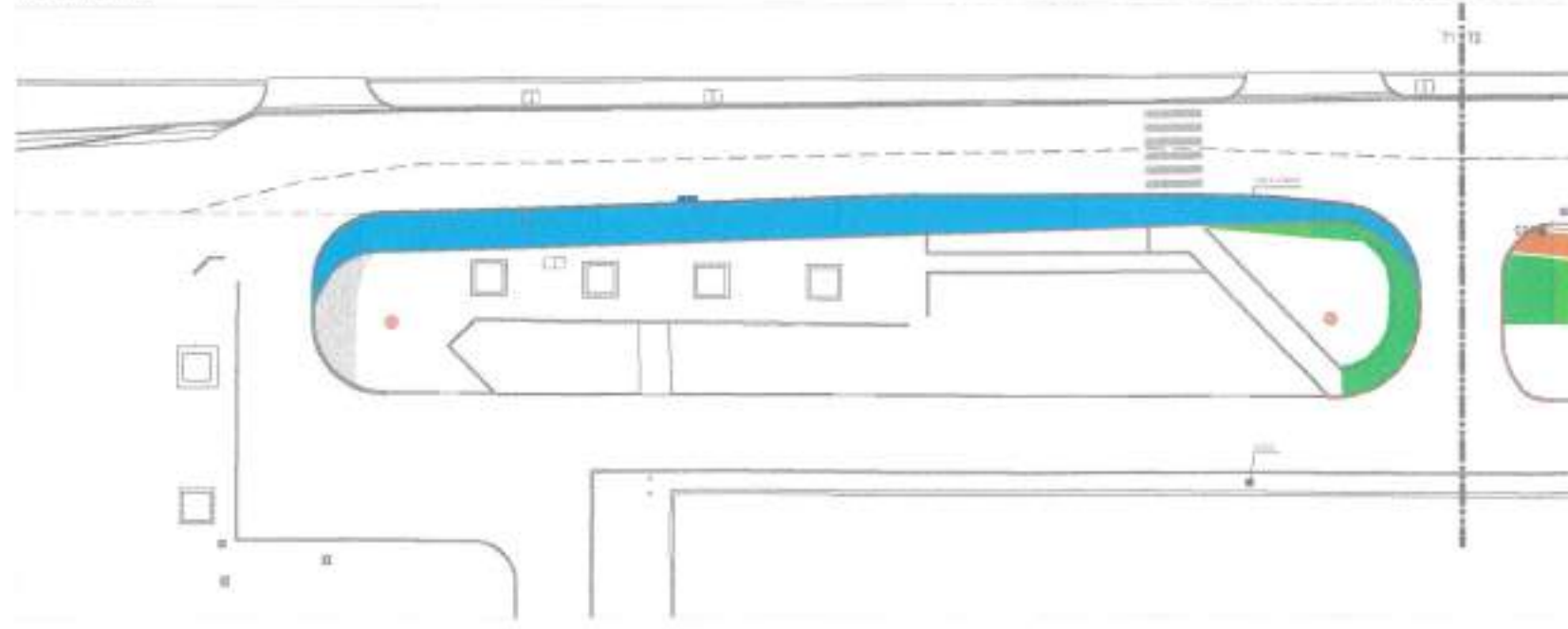


TRAC 4 (4.725 - 4.810km)



Desenvolvimento de terras	174.00m
Desenvolvimento de terras	23.37m
Desenvolvimento de terras	13.43m

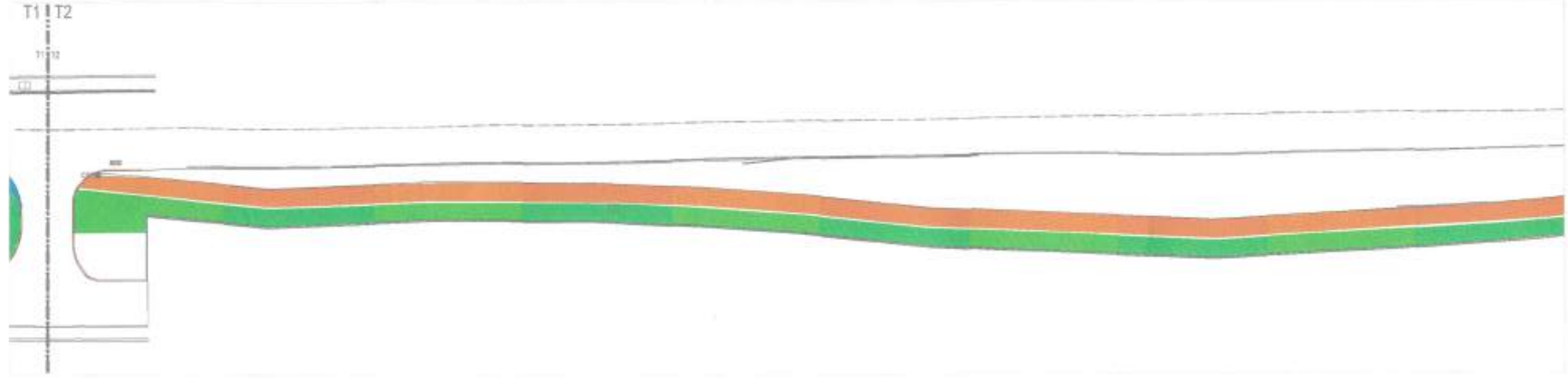
TPOÇ01 | 1:100 - 0.00m



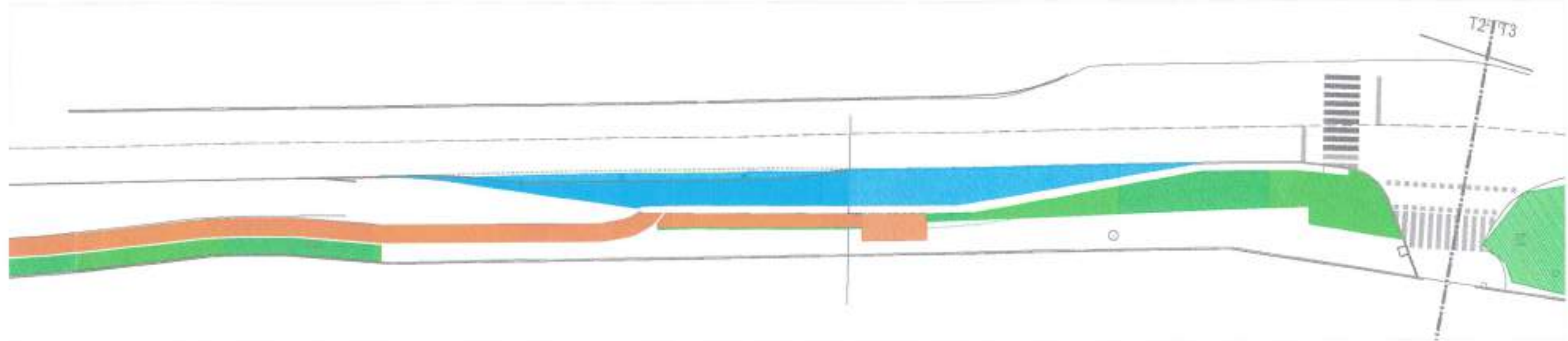
Demolição pavimento		455.27m ²
Demolição laje		577.01m ²
Demolição muro contêido		63.32m
Reposição arcos, arcadas, etc		2665.22m ²
Demolição forro, calha		427.22m ²
Demolição valata existente		81.16m
Demolição valata		494.58m
Demolição laje		128.01m
Demolição rail		3.84m
tanço betão 0.15		
Demolição colutor existente		11.07m

Demolição vedação prumos madeira	174.00m
Demolição confinação de telas prumos de madeira	23.37m
Demolição muro betão	13.43m

TPOÇ02 | 1:100 - 0.20m



TPOÇ03 | 1:200 - 0.60m



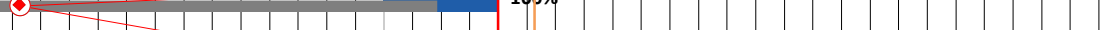
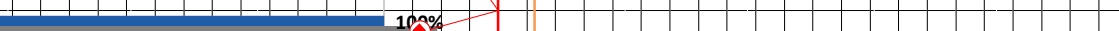
ANEXO V – Balizamento ao Plano de Trabalhos

CONTROLO DO PLANO DE TRABALHOS
BALIZAMENTO AO PLANO DE TRABALHOS
GF400.4_Plano de Trabalhos_R5_BLZ_20210228

[illegible]

proença a nova DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21	Crítica		Progresso da Tarefa		Linha Base		Sumário		Tarefa Inactiva	
	Divisão Crítica		Tarefa Manual		Divisão da Linha Base		Resumo Manual		Marco Inactivo	
	Progresso Crítico		Apenas início		Marco da Linha Base		Resumo de Projecto		Resumo Inactivo	
	Tarefa		Apenas-conclusão		Marco		Tarefas Externas		Prazo	
	Dividir		Apenas-duração		Resumo do Progresso		Marco Externo			

CONTROLO DO PLANO DE TRABALHOS
BALIZAMENTO AO PLANO DE TRABALHOS
GF400.4_Plano de Trabalhos_R5_BLZ_20210228

ID		Nome da Tarefa	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	Duração da Linha Base	Início Real	Conclusão Real	% Concluída	Duração Real	Desvio de Conclusão																																		
																									2021																			
											28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17
37		Levantamento manual ou mecanicamente de lancis existentes, incluindo demolição de sua fundação de necessário, com todos os trabalhos inerentes, incluindo carga, transporte, descarga e espalhamento, incluindo triagem (por tipologia de materiais), carga, tr	Qua 07/10/20	Sáb 13/02/21	130 dias	Sáb 17/10/20	Ter 23/02/21	100%	130 dias	10 dias																																		
38		Levantamento manual ou mecanicamente de lancil de betão do Tipo TRIEF ou equivalente, incluindo demolição de sua fundação se necessário, com todos os trabalhos inerentes, incluindo carga, transporte, descarga , incluindo triagem	Qua 07/10/20	Sáb 13/02/21	130 dias	Sáb 17/10/20	Ter 23/02/21	100%	130 dias	10 dias																																		
39		Levantamento manual ou mecânico de rail de protecção rodoviária, incluindo demolição de sua fundação, com todos os trabalhos inerentes, incluindo carga, transporte, descarga , incluindo triagem (por tipologia de materiais), carga,	Qua 07/10/20	Sáb 13/02/21	130 dias	Seg 01/02/21	Dom 28/02/21	100%	28 dias	15 dias																																		
40		Execução de levantamento com aproveitamento total manual ou mecânico de vedação em prumos de madeira, incluindo demolição da sua fundação, bem como carga, transporte e arrumos em local à guarda do adjudicatário para posterior aplicação e/ou entrega em loc	Qua 07/10/20	Sáb 13/02/21	130 dias	Seg 26/10/20	Dom 31/01/21	100%	98 dias	-13 dias																																		
41		Levantamento manual ou mecânico de contenção de terras em prumos de madeira, incluindo demolição de sua fundação, com todos os trabalhos inerentes, incluindo carga, transporte, descarga , incluindo triagem (por	Qua 07/10/20	Sáb 13/02/21	130 dias	Seg 26/10/20	Dom 31/01/21	100%	98 dias	-13 dias																																		
42		Execução de levantamento com aproveitamento total, manual ou mecânico de abrigo de paragem de autocarros e MUPI, incluindo demolição da sua fundação, bem como carga, transporte e arrumos em local à guarda do adjudicatário para posterior aplicação, segundo	Qua 07/10/20	Qui 08/10/20	2 dias	Sex 27/11/20	ND	33%	0,66 dias	51 dias																																		
43		Execução de levantamento com aproveitamento total manual ou mecânico de Sinalização Vertical (segundo o previsto em Plantas de Trabalhos), incluindo postes metálicos com 1 ou mais sinais, demolição da sua fundação, bem como carga, transporte, descarga, en	Qua 07/10/20	Qui 08/10/20	2 dias	Sex 27/11/20	ND	67%	1,34 dias	51 dias																																		
44		Execução de levantamento com aproveitamento total manual ou mecânico de Sinalização vertical segundo o previsto em Plantas de Trabalhos (PD AP4.0)), incluindo demolição da sua fundação, bem como carga, transporte e	Qua 07/10/20	Qui 08/10/20	2 dias	Sex 27/11/20	Sáb 28/11/20	100%	2 dias	51 dias																																		
45		Execução de demolição manual ou mecânica de muro em betão (troço 2 - abrigo de paragem de autocarro), incluindo demolição de sua fundação se existente, até à profundidade máxima de 0,50m, incluindo triagem (por tipologia de	Qua 07/10/20	Sáb 13/02/21	130 dias	Seg 26/10/20	Dom 31/01/21	100%	98 dias	-13 dias																																		
46		Execução de demolição manual ou mecânica de murete em alvenaria de tijolo capeado com peças de tijoleira (troço 6 - canteiro relvado), incluindo demolição de sua fundação se existente, até à profundidade máxima de 0,50m, incluindo	Qua 07/10/20	Sáb 13/02/21	130 dias	Seg 26/10/20	Dom 31/01/21	100%	98 dias	-13 dias																																		
47		Execução de demolição manual ou mecânica de pavimento em tout-venant e calíça, incluindo demolição de bases e sub-bases existentes, de modo a garantir a aplicação e/ou retificação de novas pendentes para os novos revestimento,	Qua 07/10/20	Sáb 13/02/21	130 dias	Seg 26/10/20	Dom 31/01/21	100%	98 dias	-13 dias																																		
48		Execução de levantamento com aproveitamento total, manual ou mecânico de Passadiço em madeira e respectiva guarda (comp.:24.65m; larg.:1.20m), incluindo demolição da sua fundação, bem como carga, transporte e arrumos em local à guarda do adjudicatário para	Qua 07/10/20	Sáb 13/02/21	130 dias	Seg 26/10/20	Dom 31/01/21	100%	98 dias	-13 dias																																		

[illegible]

ID		Nome da Tarefa	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	Duração da Linha Base	Início Real	Conclusão Real	% Concluída	Duração Real	Desvio de Conclusão	2021																							
											Out '20	Nov '20	Dez '20	Jan '21	Fev '21	Mar '21	Abr '21	Mai '21	Jun '21	Jul '21														
49		Execução de limpeza e desmatção geral (árvores pequeno porte, arbustos, etc.) da zona de intervenção, incluindo arranque (com remoção de raízes), com corte da parte aérea, escavação, remoção da raiz e toíça se necessário,	Qua 07/10/20	Sáb 13/02/21	130 dias	Seg 26/10/20	ND	84%	109,2 dias	19 dias																								
50	✓	Execução de remoção de árvores de médio porte da zona de intervenção, incluindo arranque (com remoção de raízes), com corte da parte aérea, escavação, remoção da raiz e toíça se necessário, incluindo triagem (por tipologia de	Qua 07/10/20	Sáb 13/02/21	130 dias	Qui 29/10/20	Qui 29/10/20	100%	1 dia	-107 dias																								
51	✓	Execução de transplante de árvores, incluindo marcação prévia, poda da parte aérea num máximo de 30% do seu volume, escavação em abertura decaladeira com raio variável entre 1,5 m e 3 m e com um camalhão com altura	Qua 07/10/20	Dom 11/10/20	5 dias	Qui 29/10/20	Qui 29/10/20	100%	1 dia	18 dias																								
52		MOVIMENTOS DE TERRAS (revestimentos)	Seg 12/10/20	Seg 19/04/21	190 dias	Sáb 31/10/...	ND	48%	91,62 dias	19 dias																								
53	✓	MOVIMENTOS DE TERRAS (revestimentos)	ND	ND	0 dias?	Sáb 31/10/...	Sáb 31/10/20	100%	0 dias	0 dias																								
54		MOVIMENTOS DE TERRAS (revestimentos)	ND	ND	0 dias?	ND	ND	0%	0 dias	0 dias																								
55		EM ZONAS PEDONAIIS E VIÁRIAS	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	Sáb 09/01/...	ND	56%	66,87 dias	19 dias																								
56		Execução de Modelação de terreno de modo a alcançar as cotas de projeto para o fundo das caixas dos respetivos revestimentos, se necessário, incluindo saneamentos necessários, trabalhos de desmonte e escavação em terreno de qualquer natureza, execução	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	Sáb 09/01/21	ND	56%	66,87 dias	19 dias																								
57		Betuminoso em zonas viárias e/ou cicláveis (alteração de geometrias) (espessura da caixa:	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	Sáb 09/01/21	ND	44%	52,8 dias	19 dias																								
58	✓	Cubos Granito aresta 11cm - paragem de autocarro (espessura da caixa: 0,51m)	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	Sáb 09/01/21	Dom 28/02/21	100%	51 dias	-50 dias																								
59	✓	Cubos Vidraço aresta 5/7cm (espessura da caixa: 0,31	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	Sáb 09/01/...	Dom 28/02/...	100%	51 dias	-50 dias																								
60		Agregado calcário com ligante sintético do Tipo Recofal S50 ou equivalente (espessura da caixa:	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	Sáb 09/01/21	ND	69%	82,8 dias	19 dias																								
61		Slurry (em zona nova) (espessura da caixa: 0,20m)	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	Sáb 09/01/...	ND	24%	28,8 dias	19 dias																								
62		Pavimento betuminoso - circulação pedonal e ciclável (espessura da caixa: 0,20m)	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	ND	ND	0%	0 dias	19 dias																								
63	✓	Blocos de betão pré-fabricadas do tipo Pavimento Rectangular ref. 250 ou equivalente - dim. 0,20x0,10x0,05m - cor amarelo, em passeios	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	Sáb 09/01/21	Dom 28/02/21	100%	51 dias	-50 dias																								
64		Blocos de betão pré-fabricadas do tipo Pavimento Rectangular ref. 250 ou equivalente - dim. 0,20x0,10x0,05m - cor cinza, em passeios (espessura	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	Sáb 09/01/21	ND	34%	40,8 dias	19 dias																								
65	✓	Blocos de betão pré-fabricadas do tipo Pavimento Rectangular ref. 250 ou equivalente - dim. 0,20x0,10x0,05m - cor amarelo, cinza, vermelho, em passeios (espessura da caixa: 0,20m)	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	Sáb 09/01/21	Dom 28/02/21	100%	51 dias	-50 dias																								
66	✓	Escadas em betão armado aparente - E1 (espessura da caixa: 0,35m)	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	Sáb 09/01/21	Dom 28/02/21	100%	51 dias	-50 dias																								
67		Lajetas de "Alerta/Segurança" de betão pré-fabricadas - cor preto dim. 0,40 x 0,40m - tipo táctil de alerta ref. 125 da Soplacas, ou equivalente	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	Sáb 09/01/21	ND	57%	68,4 dias	19 dias																								
68		Lajetas de "Direcional/Orientação" de betão pré-fabricadas - cor preto dim. 0,40 x 0,40m - tipo táctil de encaminhamento ref. 126 da Soplacas, ou equivalente (espessura da caixa: 0,30m)	Seg 21/12/20	Seg 19/04/21	120 dias	Sáb 09/01/21	ND	68%	81,6 dias	19 dias																								
69		EM ZONAS VERDES - SUPORTE DE TERRAS	Seg 12/10/20	Sex 05/03/21	145 dias	Sáb 31/10/...	ND	29%	42,53 dias	19 dias																								

proença a nova
DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21

Crítica

Divisão Crítica

Progresso Crítico

Tarefa

Dividir

Progresso da Tarefa

Tarefa Manual

Apenas início

Apenas-conclusão

Apenas-duração

Linha Base

Divisão da Linha Base

Marco da Linha Base

Marco

Resumo do Progresso

Sumário

Resumo Manual

Resumo de Projecto

Tarefas Externas

Marco Externo

Tarefa Inactiva

Marco Inactivo

Resumo Inactivo

Prazo

ID		Nome da Tarefa	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	Duração da Linha Base	Início Real	Conclusão Real	% Concluída	Duração Real	Desvio de Conclusão	2021																							
											Out '20	Nov '20	Dez '20	Jan '21	Fev '21	Mar '21	Abr '21	Mai '21	Jun '21	Jul '21														
70		Execução de escavação geral em solo de qualquer natureza (em zona de perfis), incluindo nivelamentos para obter as cotas do projeto do fundo das caixas, bem como regularização e compactação do fundo da caixa por forma a obter 95% do ensaio do Proctor Modi	Seg 12/10/20	Sex 05/03/21	145 dias	Sáb 31/10/20	ND	37%	53,65 dias	19 dias																								
71		Execução de aterro em modelação geral do terreno (em zona de perfis) de forma a obter as cotas do projeto do fundo das caixas com terrasescolhidas provenientes da escavação, incluindo compactação por camadas de 20 cm, bem como regularização e compactação	Seg 12/10/20	Sex 05/03/21	145 dias	ND	ND	0%	0 dias	19 dias																								
72		Carga, transporte, descarga e espalhamento de materiais sobranes, incluindo triagem, transporte e encaminhamento a destino final adequado, de acordo com o PPG em anexo, com pagamento de taxas.	Seg 12/10/20	Sex 05/03/21	145 dias	Sáb 31/10/20	ND	51%	73,95 dias	19 dias																								
73		REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS E LANCIS	Ter 05/01/21	Seg 19/07/21	196 dias	Sex 01/01/21	ND	9%	18,48 dias	-4 dias																								
74		Fornecimento e colocação de Betuminoso em zonas viárias e/ou cicláveis (alteração de geometrias), com as características em tudo iguais às existentes, incluindo regas de colagem e impregnação, binder, base e sub-bases idem,	Qua 30/06/21	Ter 06/07/21	7 dias	ND	ND	0%	0 dias	-5,12 dias																								
75		Fornecimento e assentamento de calçada em cubos de granito aresta 0,11m, com fornecimento de material para quebras, assente em cama de areão com altura indicada em projeto, sobre base em tout-venant (0,15+0,15m), tudo	Qua 07/07/21	Qua 14/07/21	8 dias	ND	ND	0%	0 dias	-5,12 dias																								
76		Fornecimento e assentamento de calçada em cubos de vidro aresta 0,05/0,07m, assente em cama de pó de pedra com altura indicada em projeto, sobre base de tout-venant com 0,20m, tudo segundo o previsto em projeto, tudo	Qui 15/07/21	Sáb 17/07/21	3 dias	ND	ND	0%	0 dias	-5,12 dias																								
77		Fornecimento, assentamento e espalhamento de camada de Tout-venant de características e granulometria indicadas em projeto,carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação mecânica de modo a obter 95% do ensaio de Proctor modificado, para receber:	Sáb 29/05/21	Sex 11/06/21	14 dias	Sex 01/01/21	ND	8%	12,55 dias	-5,12 dias																								
78		Agregado calcário com ligante sintético do Tipo Recofal S50 ou equivalente	Sáb 29/05/21	Sex 11/06/21	14 dias	Sex 01/01/21	ND	8%	1,12 dias	-5,12 dias																								
79		Fornecimento, assentamento e espalhamento de massa quente de betume/granulometria e textura fechada, de características e granulometria indicadas em projeto, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação mecânica de modo a obter 95% do ensaio de	Sáb 12/06/21	Dom 20/06/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-5,12 dias																								
80		Agregado calcário com ligante sintético do Tipo Recofal S50 ou equivalente	Sáb 12/06/21	Dom 20/06/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-5,12 dias																								
81		Fornecimento, assentamento e espalhamento de agregado calcário, de características e granulometria indicadas em projeto, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação mecânica de modo a obter	Seg 21/06/21	Ter 29/06/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-5,12 dias																								
82		Agregado calcário com ligante sintético do Tipo Recofal S50 ou equivalente	Seg 21/06/21	Ter 29/06/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-5,12 dias																								
83		Fornecimento, assentamento e espalhamento de camada de Tout-venant de características e granulometria indicadas em projeto),carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação mecânica de modo a obter 95% do ensaio de Proctor modificado, para receber:	Ter 27/04/21	Sáb 05/06/21	40 dias	ND	ND	0%	0 dias	-4 dias																								
84		Slurry (em zona nova)	Ter 27/04/21	Sáb 05/06/21	40 dias	ND	ND	0%	0 dias	-4 dias																								
85		Pavimento betuminoso - circulação pedonal e ciclável	Ter 27/04/21	Sáb 05/06/21	40 dias	ND	ND	0%	0 dias	-4 dias																								

proença a nova
DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21

Crítica

Divisão Crítica

Progresso Crítico

Tarefa

Dividir

Progresso da Tarefa

Tarefa Manual

Apenas início

Apenas-conclusão

Apenas-duração

Linha Base

Divisão da Linha Base

Marco da Linha Base

Marco

Resumo do Progresso

Sumário

Resumo Manual

Resumo de Projecto

Tarefas Externas

Marco Externo

Tarefa Inactiva

Marco Inactivo

Resumo Inactivo

Prazo

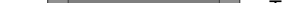
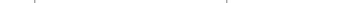
CONTROLO DO PLANO DE TRABALHOS
BALIZAMENTO AO PLANO DE TRABALHOS
GF400.4_Plano de Trabalhos_R5_BLZ_20210228

[illegible]

proença a nova DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21	Crítica		Progresso da Tarefa		Linha Base		Sumário		Tarefa Inactiva	
	Divisão Crítica		Tarefa Manual		Divisão da Linha Base		Resumo Manual		Marco Inactivo	
	Progresso Crítico		Apenas início		Marco da Linha Base		Resumo de Projecto		Resumo Inactivo	
	Tarefa		Apenas-conclusão		Marco		Tarefas Externas		Prazo	
	Dividir		Apenas-duração		Resumo do Progresso		Marco Externo			

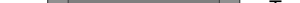
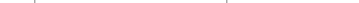
CONTROLO DO PLANO DE TRABALHOS
BALIZAMENTO AO PLANO DE TRABALHOS
GF400.4_Plano de Trabalhos_R5_BLZ_20210228

[illegible]

proença a nova DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21	Crítica		Progresso da Tarefa		Linha Base		Sumário		Tarefa Inactiva	
	Divisão Crítica		Tarefa Manual		Divisão da Linha Base		Resumo Manual		Marco Inactivo	
	Progresso Crítico		Apenas início		Marco da Linha Base		Resumo de Projecto		Resumo Inactivo	
	Tarefa		Apenas-conclusão		Marco		Tarefas Externas		Prazo	
	Dividir		Apenas-duração		Resumo do Progresso		Marco Externo			

CONTROLO DO PLANO DE TRABALHOS
BALIZAMENTO AO PLANO DE TRABALHOS
GF400.4_Plano de Trabalhos_R5_BLZ_20210228

[illegible]

proença a nova DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21	Crítica		Progresso da Tarefa		Linha Base		Sumário		Tarefa Inactiva	
	Divisão Crítica		Tarefa Manual		Divisão da Linha Base		Resumo Manual		Marco Inactivo	
	Progresso Crítico		Apenas início		Marco da Linha Base		Resumo de Projecto		Resumo Inactivo	
	Tarefa		Apenas-conclusão		Marco		Tarefas Externas		Prazo	
	Dividir		Apenas-duração		Resumo do Progresso		Marco Externo			

CONTROLO DO PLANO DE TRABALHOS
BALIZAMENTO AO PLANO DE TRABALHOS
GF400.4 Plano de Trabalhos R5 BLZ 20210228

ID		Nome da Tarefa	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	Duração da Linha Base	Início Real	Conclusão Real	% Concluída	Duração Real	Desvio de Conclusão	2021																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
											Out '20					Nov '20					Dez '20					Jan '21					Fev '21					Mar '21					Abr '21					Mai '21					Jun '21					Jul '21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
145		Fornecimento e espalhamento de enrocamento (100-200mm) - tardoz dos gabiões - de características e granulometria indicadas em projeto,carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação mecânica de modo a obter 95% do ensaio de Proctor modificado. Esp	Seg 23/11/20	Ter 22/12/20	30 dias	Sex 01/01/21	Sáb 06/02/21	100%	30 dias	45,4 dias																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

proença a nova DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21	Crítica		Progresso da Tarefa		Linha Base		Sumário		Tarefa Inactiva	
	Divisão Crítica		Tarefa Manual		Divisão da Linha Base		Resumo Manual		Marco Inactivo	
	Progresso Crítico		Apenas início		Marco da Linha Base		Resumo de Projecto		Resumo Inactivo	
	Tarefa		Apenas-conclusão		Marco		Tarefas Externas		Prazo	
	Dividir		Apenas-duração		Resumo do Progresso		Marco Externo			

CONTROLO DO PLANO DE TRABALHOS
BALIZAMENTO AO PLANO DE TRABALHOS
GF400.4_Plano de Trabalhos_R5_BLZ_20210228

[illegible]

proença a nova DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21	Crítica		Progresso da Tarefa		Linha Base		Sumário		Tarefa Inactiva	
	Divisão Crítica		Tarefa Manual		Divisão da Linha Base		Resumo Manual		Marco Inactivo	
	Progresso Crítico		Apenas início		Marco da Linha Base		Resumo de Projecto		Resumo Inactivo	
	Tarefa		Apenas-conclusão		Marco		Tarefas Externas		Prazo	
	Dividir		Apenas-duração		Resumo do Progresso		Marco Externo			

CONTROLO DO PLANO DE TRABALHOS
BALIZAMENTO AO PLANO DE TRABALHOS
GF400.4_Plano de Trabalhos_R5_BLZ_20210228

ID		Nome da Tarefa	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	Duração da Linha Base	Início Real	Conclusão Real	% Concluída	Duração Real	Desvio de Conclusão	2021																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
											Out '20					Nov '20					Dez '20					Jan '21					Fev '21					Mar '21					Abr '21					Mai '21					Jun '21					Jul '21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
											28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03	10	17	24	31	07	14	21	28	05	12	19	26	02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
188		Linhas tracejadas (largura 0,10m)	Ter 20/07/21	Qua 28/07/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-4 dias																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

proença a nova DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21	Crítica		Progresso da Tarefa		Linha Base		Sumário		Tarefa Inactiva	
	Divisão Crítica		Tarefa Manual		Divisão da Linha Base		Resumo Manual		Marco Inactivo	
	Progresso Crítico		Apenas início		Marco da Linha Base		Resumo de Projecto		Resumo Inactivo	
	Tarefa		Apenas-conclusão		Marco		Tarefas Externas		Prazo	
	Dividir		Apenas-duração		Resumo do Progresso		Marco Externo			

CONTROLO DO PLANO DE TRABALHOS
BALIZAMENTO AO PLANO DE TRABALHOS
GF400.4_Plano de Trabalhos_R5_BLZ_20210228

ID		Nome da Tarefa	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	Duração da Linha Base	Início Real	Conclusão Real	% Concluída	Duração Real	Desvio de Conclusão	2021																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
											Out '20					Nov '20					Dez '20					Jan '21					Fev '21					Mar '21					Abr '21					Mai '21					Jun '21					Jul '21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
223		Execução de caixa de visita com altura máxima até 1,50m, constituída por anéis de betão, incluindo desmatção, escavação, entivação e baldeação para a superfície, bombagem de água se necessário, remoção e tratamento de materiais sobrantes de acordo com PP	ND	ND	0 dias?	Qui 28/01/21	Qui 28/01/21	100%	0 dias	0 dias																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

proença a nova DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21	Crítica		Progresso da Tarefa		Linha Base		Sumário		Tarefa Inactiva	
	Divisão Crítica		Tarefa Manual		Divisão da Linha Base		Resumo Manual		Marco Inactivo	
	Progresso Crítico		Apenas início		Marco da Linha Base		Resumo de Projecto		Resumo Inactivo	
	Tarefa		Apenas-conclusão		Marco		Tarefas Externas		Prazo	
	Dividir		Apenas-duração		Resumo do Progresso		Marco Externo			

ID		Nome da Tarefa	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	Duração da Linha Base	Início Real	Conclusão Real	% Concluída	Duração Real	Desvio de Conclusão	2021																							
											Out '20	Nov '20	Dez '20	Jan '21	Fev '21	Mar '21	Abr '21	Mai '21	Jun '21	Jul '21														
241		Execução de vala moldada em betão de secção triangular de 1,50m de largura e 0,20m de profundidade, constituída por camada de betão simples C20/25 (X0(P); D25; S2; Cl 1,0)de10cm de espessura, incluindo	Qua 11/11/20	Sáb 09/01/21	60 dias	ND	ND	0%	0 dias	19 dias																								
242		Fornecimento e montagem de caixa de retenção sem saída (semi-enterrada), pré-fabricada de betão armado com fundo, de dimensões interiores 1.00x1.50x1.00m, base de betão armado com malhasol CQ30 com 10cm de espessura, betão de limpeza (5cm), sobre camada d	Qua 11/11/20	Sáb 09/01/21	60 dias	ND	ND	0%	0 dias	19 dias																								
243		CAIXA DE PASSAGEM - TROÇO 8	Qua 11/11/20	Sáb 09/01/21	60 dias	Seg 30/11/...	ND	0%	0 dias	19 dias																								
244	✓	CAIXA DE PASSAGEM - TROÇO 8	ND	ND	0 dias?	Seg 30/11/...	Seg 30/11/20	100%	0 dias	0 dias																								
245	✓	CAIXA DE PASSAGEM - TROÇO 8	ND	ND	0 dias?	Qui 28/01/...	Qui 28/01/21	100%	0 dias	0 dias																								
246		Fornecimento e montagem de caixa de passagem/decantação (para receção das águas da vala) pré-fabricada de betão (c/ fundo), de dimensões interiores 0.40x0.40x0.50m, base de betão armado com malhasol CQ30 com 10cm de espessura, betão de	Qua 11/11/20	Sáb 09/01/21	60 dias	ND	ND	0%	0 dias	19 dias																								
247		ILUMINAÇÃO PUBLICA	Qua 11/11/20	Sex 14/05/21	185 dias	Seg 30/11/...	ND	10%	11,31 dias	-51 dias																								
248		Retirar ou desacoplar equipamento de IP. Transporte da obra para depósito municipal de todos os componentes dos candeeiros de IP não reutilizados, abertura e/ou tapamento de buracos da zona intervencionada com	Qua 11/11/20	Ter 17/11/20	7 dias	Seg 30/11/20	ND	29%	9,06 dias	43 dias																								
249		Desacoplar luminária do tipo "SNF" de coroa de coluna sobe-e-desce existente e a manter.	Qua 11/11/20	Ter 17/11/20	7 dias	ND	ND	0%	0 dias	19 dias																								
250	✓	Retirar equipamento do tipo pilarete luminoso de 0,7 mts de altura.	Qua 11/11/20	Ter 17/11/20	7 dias	Seg 30/11/20	Qua 30/12/20	100%	6 dias	43 dias																								
251		Retirar poste de ferro de 10 mts e respetivas luminárias.	Qua 11/11/20	Ter 17/11/20	7 dias	Seg 30/11/...	ND	44%	3,08 dias	19 dias																								
252		Desacoplar luminária do tipo "IVA 2" de poste existente e a manter.	Qua 11/11/20	Ter 17/11/20	7 dias	ND	ND	0%	0 dias	19 dias																								
253		Desacoplar braço simples, luminária do tipo "IVA 2" e respetiva instalação elétrica de poste existente e a	Qua 11/11/20	Ter 17/11/20	7 dias	ND	ND	0%	0 dias	19 dias																								
254		Desacoplar braço triplo, luminárias do tipo "IVA 2" e respetiva instalação elétrica de poste existente e a	Qua 11/11/20	Ter 17/11/20	7 dias	ND	ND	0%	0 dias	19 dias																								
255		Retirar poste de ferro de 8 mts e respetiva luminária.	Qua 11/11/20	Ter 17/11/20	7 dias	ND	ND	0%	0 dias	19 dias																								
256	✓	Retirar maciço de fundação.	Qua 11/11/20	Ter 17/11/20	7 dias	Seg 30/11/...	Dom 06/12/...	100%	7 dias	19 dias																								
257		Deslocar ou desacoplar equipamento de IP. Transporte da obra para depósito municipal de todos os componentes dos candeeiros de IP não reutilizados, abertura e/ou tapamento de buracos da zona intervencionada com	Qua 11/11/20	Ter 17/11/20	7 dias	Seg 30/11/20	ND	23%	1,58 dias	19 dias																								
258		Deslocar ou desacoplar equipamento de IP. Transporte de	ND	ND	0 dias?	ND	ND	0%	0 dias	0 dias																								
259		Deslocar ou desacoplar equipamento de IP. Transporte de	ND	ND	0 dias?	ND	ND	0%	0 dias	0 dias																								
260		Deslocar coluna de aço galvanizado de 10 mts e respetivo maciço de fundação.	Qua 11/11/20	Ter 17/11/20	7 dias	Seg 30/11/20	ND	24%	1,68 dias	19 dias																								
261		Deslocar maciço de fundação.	Qua 11/11/20	Ter 17/11/20	7 dias	Seg 30/11/...	ND	21%	1,47 dias	19 dias																								
262		Fornecimento e transporte para obra de apoio devidamente acondicionado de acordo com as especificações e condições técnicas especiais. Instalação de apoio, de acordo com as especificações, condições	Qua 21/04/21	Qui 29/04/21	9 dias	Dom 28/02/21	ND	10%	0,9 dias	-51 dias																								
263	✓	Fornecimento de apoio do tipo 1 para suporte de luminária do tipo A.	Qua 21/04/21	Qui 29/04/21	9 dias	Dom 28/02/21	Dom 28/02/21	100%	0 dias	-60 dias																								
264		Montagem de apoio do tipo 1 para suporte de luminária do tipo A.	Qua 21/04/21	Qui 29/04/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																								

proença a nova
DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21

Crítica

Divisão Crítica

Progresso Crítico

Tarefa

Dividir

Progresso da Tarefa

Tarefa Manual

Apenas início

Apenas-conclusão

Apenas-duração

Linha Base

Divisão da Linha Base

Marco da Linha Base

Marco

Resumo do Progresso

Sumário

Resumo Manual

Resumo de Projecto

Tarefas Externas

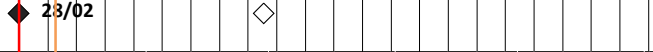
Marco Externo

Tarefa Inactiva

Marco Inactivo

Resumo Inactivo

Prazo

ID		Nome da Tarefa	Início do Plano Base	Conclusão do Plano Base	Duração da Linha Base	Início Real	Conclusão Real	% Concluída	Duração Real	Desvio de Conclusão	2021																																
											28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10
265		Fornecimento de apoio do tipo 2 para suporte de luminária do tipo B.	Qua 21/04/21	Qui 29/04/21	9 dias	Dom 28/02/21	Dom 28/02/21	100%	0 dias	-60 dias																																	
266		Montagem de apoio do tipo 2 para suporte de luminária do tipo B.	Qua 21/04/21	Qui 29/04/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
267		Fornecimento de apoio do tipo 3 para suporte de duas luminárias do tipo B.	Qua 21/04/21	Qui 29/04/21	9 dias	Dom 28/02/21	Dom 28/02/21	100%	0 dias	-60 dias																																	
268		Montagem de apoio do tipo 3 para suporte de duas luminárias do tipo B.	Qua 21/04/21	Qui 29/04/21	9 dias	Dom 28/02/21	Dom 28/02/21	100%	0 dias	-60 dias																																	
269		Fornecimento de apoio do tipo 4 para suporte de luminária do tipo D.	Qua 21/04/21	Qui 29/04/21	9 dias	Dom 28/02/21	Dom 28/02/21	100%	0 dias	-60 dias																																	
270		Montagem de apoio do tipo 4 para suporte de luminária do tipo D.	Qua 21/04/21	Qui 29/04/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
271		Fornecimento de apoio do tipo 5 para suporte de duas luminárias do tipo D.	Qua 21/04/21	Qui 29/04/21	9 dias	Dom 28/02/21	Dom 28/02/21	100%	0 dias	-60 dias																																	
272		Montagem de apoio do tipo 5 para suporte de duas luminárias do tipo D.	Qua 21/04/21	Qui 29/04/21	9 dias	Seg 01/03/21	ND	50%	4,5 dias	-51 dias																																	
273		Fornecimento de apoio do tipo 6 para suporte de duas luminárias do tipo B ou C.	Qua 21/04/21	Qui 29/04/21	9 dias	Dom 28/02/21	Dom 28/02/21	100%	0 dias	-60 dias																																	
274		Montagem de apoio do tipo 6 para suporte de duas luminárias do tipo B ou C.	Qua 21/04/21	Qui 29/04/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
275		Fornecimento e transporte para obra de luminária devidamente acondicionadas de acordo com as especificações e condições técnicas especiais. Instalação de luminária de acordo com as especificações e condições	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
276		Fornecimento de luminária do tipo A.	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
277		Montagem de luminária do tipo A.	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
278		Fornecimento de luminária do tipo B.	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
279		Montagem de luminária do tipo B.	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
280		Fornecimento de luminária do tipo C.	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
281		Montagem de luminária do tipo C.	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
282		Fornecimento de luminária do tipo D.	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
283		Montagem de luminária do tipo D.	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
284		Fornecimento de luminária do tipo E.	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
285		Montagem de luminária do tipo E.	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
286		Fornecimento e montagem de tubos nas coroas das colunas sobe-e-desce, para suporte das luminárias do tipo E.	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
287		Fornecimento e instalação de caixa de portinhola do tipo 1, equipada com interruptor diferencial de rearme automático do tipo IDIL-10 6A/300mA e seccionador porta-fusível com corte de neutro de 4A, conforme caderno de encargos.	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
288		Fornecimento e instalação de caixa de portinhola do tipo 2, equipada com interruptor diferencial de rearme automático do tipo IDIL-10 6A/300mA e dois seccionadores porta-fusível com corte de neutro de 4A, conforme caderno de encargos.	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	
289		Fornecimento e instalação de cabo H05VV-F3G2,5 em tubo PVC anelado de 20mm, conforme caderno de encargos. Inclui-se fornecimento e instalação de todos os materiais necessários ao seu bom funcionamento, ensaios e colocação	Qui 06/05/21	Sex 14/05/21	9 dias	ND	ND	0%	0 dias	-51 dias																																	

proença a nova
DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21

Crítica

Divisão Crítica

Progresso Crítico

Tarefa

Dividir

Progresso da Tarefa

Tarefa Manual

Apenas início

Apenas-conclusão

Apenas-duração

Linha Base

Divisão da Linha Base

Marco da Linha Base

Marco

Resumo do Progresso

Sumário

Resumo Manual

Resumo de Projecto

Tarefas Externas

Marco Externo

Tarefa Inactiva

Marco Inactivo

Resumo Inactivo

Prazo

CONTROLO DO PLANO DE TRABALHOS
BALIZAMENTO AO PLANO DE TRABALHOS
GF400.4_Plano de Trabalhos_R5_BLZ_20210228

[illegible]

proença a nova DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21	Crítica		Progresso da Tarefa		Linha Base		Sumário		Tarefa Inactiva	
	Divisão Crítica		Tarefa Manual		Divisão da Linha Base		Resumo Manual		Marco Inactivo	
	Progresso Crítico		Apenas início		Marco da Linha Base		Resumo de Projecto		Resumo Inactivo	
	Tarefa		Apenas-conclusão		Marco		Tarefas Externas		Prazo	
	Dividir		Apenas-duração		Resumo do Progresso		Marco Externo			

CONTROLO DO PLANO DE TRABALHOS
BALIZAMENTO AO PLANO DE TRABALHOS
GF400.4_Plano de Trabalhos_R5_BLZ_20210228

[illegible]

proença a nova DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21	Crítica		Progresso da Tarefa		Linha Base		Sumário		Tarefa Inactiva	
	Divisão Crítica		Tarefa Manual		Divisão da Linha Base		Resumo Manual		Marco Inactivo	
	Progresso Crítico		Apenas início		Marco da Linha Base		Resumo de Projecto		Resumo Inactivo	
	Tarefa		Apenas-conclusão		Marco		Tarefas Externas		Prazo	
	Dividir		Apenas-duração		Resumo do Progresso		Marco Externo			

CONTROLO DO PLANO DE TRABALHOS
BALIZAMENTO AO PLANO DE TRABALHOS
GF400.4_Plano de Trabalhos_R5_BLZ_20210228

[illegible]

proença a nova DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21	Crítica		Progresso da Tarefa		Linha Base		Sumário		Tarefa Inactiva	
	Divisão Crítica		Tarefa Manual		Divisão da Linha Base		Resumo Manual		Marco Inactivo	
	Progresso Crítico		Apenas início		Marco da Linha Base		Resumo de Projecto		Resumo Inactivo	
	Tarefa		Apenas-conclusão		Marco		Tarefas Externas		Prazo	
	Dividir		Apenas-duração		Resumo do Progresso		Marco Externo			
	Pagina 16 de 17									

CONTROLO DO PLANO DE TRABALHOS
BALIZAMENTO AO PLANO DE TRABALHOS
GF400.4_Plano de Trabalhos_R5_BLZ_20210228

[illegible]

proença a nova DATA DE ESTADO: Dom 28/02/21	Crítica		Progresso da Tarefa		Linha Base		Sumário		Tarefa Inactiva	
	Divisão Crítica		Tarefa Manual		Divisão da Linha Base		Resumo Manual		Marco Inactivo	
	Progresso Crítico		Apenas início		Marco da Linha Base		Resumo de Projecto		Resumo Inactivo	
	Tarefa		Apenas-conclusão		Marco		Tarefas Externas		Prazo	
	Dividir		Apenas-duração		Resumo do Progresso		Marco Externo			