



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE RODEIO**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a

LOCALIZAÇÃO:

INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA CARLOS MOSER (ESTACA 51+4,00 PP)
TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER (ESTACA 90+0,00 PF)

BAIRROS: CENTRO E GLÓRIA

EXTENSÃO: 776,00 METROS

**MEMORIAL DESCRITIVO E
PROJETO DE EXECUÇÃO**

SUMÁRIO

- 1. APRESENTAÇÃO**
- 2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO**
- 3. PROJETO DE INFRAESTRUTURA**
 - 3.1. Estudo Topográfico
 - 3.2. Projeto Geométrico
 - 3.3. Movimentação de solo - Rebaixo para reforço estrutural
 - 3.4. Projeto de Drenagem de águas pluviais
 - 3.5. Projeto de Pavimentação
 - 3.6. Projeto Urbanístico e Obras Complementares
 - 3.7. Projeto de Sinalização Viária
- 4. PLANO DE EXECUÇÃO**
 - 4.1. Considerações
 - 4.2. Plano de Execução da Obra – Infraestrutura
- 5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO**
 - 5.1. Disposições Gerais
 - 5.2. Especificações Técnicas
- 6. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**
- 7. MEMÓRIA DE CÁLCULO**
- 8. PLANILHA DE ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**
- 9. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART**
- 10. ANEXOS**
- 11. PROJETO DE EXECUÇÃO**

1. APRESENTAÇÃO

O presente volume tem por objetivo apresentar o “**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a**”, conforme segue:

- AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a
 - Início na interseção com a Rua Carlos Moser (estaca 51+4,00 PP) e término próximo a interseção com Rua José Noriller (estaca 90+0,00 PF), bairros Centro e Glória, no município Rodeio, perfazendo um total 776,00 metros de extensão.

O Projeto é apresentado em volume único, cujas respectivas finalidades e matérias correspondentes são as seguintes:

- **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:** apresenta os critérios utilizados, os estudos realizados, os cálculos efetuados e as soluções projetadas, assim como as metodologias e normas utilizadas na elaboração dos estudos e projetos;
- **PROJETO DE EXECUÇÃO:** apresenta os desenhos relativos aos projetos com os detalhes e informações necessárias à execução:
 - Levantamento Planialtimétrico;
 - Projeto Geométrico;
 - Projeto de Movimentação de Solo / Rebaixo para Reforço Estrutural;
 - Projeto de Drenagem de Águas Pluviais;
 - Projeto Urbanístico e Obras Complementares;
 - Projeto de Sinalização Viária;
 - Seções Tipo.

a) Metodologia adotada e Características geométricas

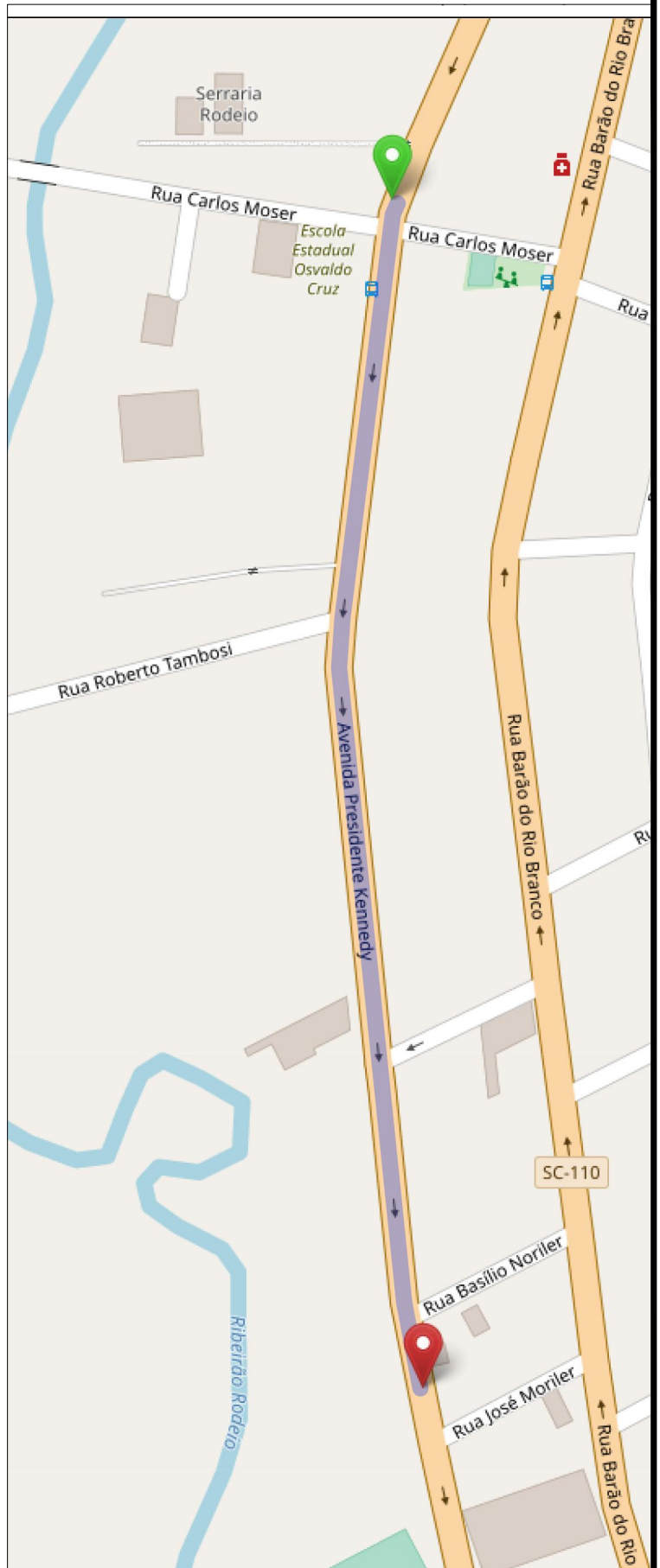
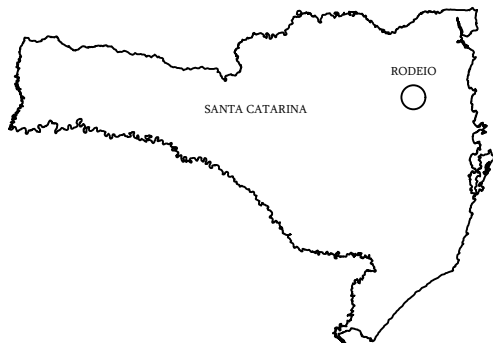
As diretrizes de projeto de maneira geral consistem na implantação de um greide de pavimentação em consonância com o greide atual da via.

Em relação à geometria está sendo contemplado uma geometria próxima ao traçado existente, seguindo as diretrizes estabelecidas pelo município.

- AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a
 - Estaqueamento: 51+4,00 a 94+0,00
 - Gabarito total: 14,00 m;
 - Faixa de tráfego: 7,50 m – sentido único;
 - Estacionamento: 2,50 m;
 - Passeio LD / LE: 2,00 m;
 - Extensão: 776,00 metros.

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



PROJETO

GREIDE
ENGENHARIA

CLIENTE



ENDEREÇO / OBRA

AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a
BAIRROS CENTRO E GLÓRIA

INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA CARLOS MOSER (ESTACA 51+4,00 PF)
TERMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORRILER (ESTACA 90+0,00 PF)

3. PROJETO DE INFRAESTRUTURA

3.1. Estudo Topográfico

Para elaboração do projeto em epigrafe efetuou-se o levantamento topográfico cadastral de campo que consistiu no levantamento da área objeto do licenciamento, bem como, para a coleta de pontos georreferenciados, utilizou-se os equipamentos GPS RTK Trimble R8s, Drone DJI Phantom 4 Pro V2.0. e Estação total que compreendeu a captura das imagens nas áreas, cadastramento da área de abrangência da obra e o registro ordenado dos bordos, drenagens, cercas, muros e edificações existentes.

Os dados brutos dos aparelhos foram processados no escritório em softwares apropriados que permitem com precisão a obtenção das imagens e elaboração da planta do Levantamento Planialtimétrico com os pontos cadastrados como cercas, instalações, cursos d'água, vias urbanas, etc, materializados em escalas apropriadas e a partir destes podem ser obtidos através de interpolações gráficas da área de intervenção do projetado.

a) Monografia das Estações Geodésicas de Referência

Em anexo ao item são apresentadas as monografias dos marcos implantados na poligonal principal para o projeto.

b) Resultados Obtidos

O Estudo Topográfico desenvolvido neste projeto compreende o levantamento cadastral da área de intervenção em que incide a Via Projetada, sendo:

- AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a
 - Início na interseção com a Rua Carlos Moser (estaca 51+4,00 PP) e término próximo a interseção com Rua José Noriller (estaca 90+0,00 PF), bairros Centro e Glória, no município Rodeio, perfazendo um total 776,00 metros de extensão.

3.2. Projeto Geométrico

A elaboração do Projeto Geométrico desenvolveu-se com apoio nos elementos levantados na fase de estudos topográficos, na Instrução de Serviço estabelecida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT) e nas orientações estabelecidas pela CONTRATANTE.

a) Metodologia Adotada

Para o traçado horizontal e ou vertical, em ambos os casos se definiu um eixo respeitando sempre que possível os alinhamentos e greide consolidados, efetuando somente alterações por motivos técnicos visando às correções de greide (inclinação transversal/ longitudinal) para o escoamento adequado das águas junto aos dispositivos de drenagem e em função dos pontos de passagens obrigatórios, como os níveis dos acessos as edificações e as ruas transversais existentes.

b) Dados Geométricos

A AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a terá as seguintes características geométricas:

- AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a
 - Estaqueamento: 51+4,00 a 90+0,00
 - Gabarito total: 14,00 m;
 - Faixa de tráfego: 7,50 m – sentido único;
 - Estacionamento: 2,50 m;
 - Passeio LD / LE: 2,00 m;
 - Extensão: 776,00 metros.

Apresentamos a seguir a Tabela de Coordenadas do Traçado Horizontal das Vias Projetadas.

c) Resultados Obtidos

Apresentamos neste caderno nos respectivos itens os seguintes elementos que compõem o “Projeto Geométrico”:

- Projeto de Execução: plantas gráficas, perfil longitudinal, seções transversais e seções tipo.

3.3. Movimentação de solo - Rebaixo para reforço estrutural

A Movimentação de Solo - Rebaixo para Reforço Estrutural tem como objetivo a definição das seções transversais em corte/aterro e ou rebaixo, a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais destinados a recomposição das áreas rebaixadas.

a) Estudo Tecnológico

A realização dos estudos supracitados visa a avaliação estrutural do pavimento existente (paralelepípedo) e caracterização qualitativa dos materiais ocorrentes na região, tendo em vista a sua utilização nos serviços de terraplenagem.

Faz parte do estudo também a pesquisa de materiais naturais a serem utilizados para a composição das camadas do pavimento.

Para o Trecho projetado os objetivos específicos delineados no respectivo estudo são descritos a seguir:

- Viga Benkelmann: tem como intuito a realização de levantamentos deflectométricos, para avaliação das características, funcionais e estruturais do pavimento existente;
- Estudos de ocorrência de materiais (jazidas e pedreira) para subsidiar o Projeto de Pavimentação da Via Projetada.

Os ensaios de Deflexões / Viga Benkelmann realizados ao longo do trecho projetado são apresentados neste caderno, conforme item “10. Anexo”.

❖ Materiais de construção

No que se referem às distâncias médias de transporte dos materiais aplicados na obra a seguir são orientativas, ficando a cargo da Contratada a obtenção, liberação e operação das jazidas, pedreiras, usinas que lhe for mais conveniente para fornecimento de material necessário a implantação da obra, visto que estão contemplados nos itens da planilha de orçamento deste projeto o fornecimento e aplicação do material.

Como também a obtenção de licenças e autorizações dos bota-foras para depósito dos materiais proveniente dos cortes, remoções e rebaixos realizados ao longo da Via Projetada. Devendo a Contratada incluir nos custos indiretos os valores excedentes de transporte e demais serviços de obtenção de material que não estão contemplados na planilha.

❖ Distâncias Médias de Transporte

Baseado nas informações e localização dos bota fora, jazidas, pedreiras e usinas obtivemos as distâncias médias de transporte – DMT (Quadro 01 - Distância Média de Transporte - DMT) a serem aplicadas para a Obra, conforme croqui ilustrativo (Anexo 03 – Croqui de Localização de Bota Fora, Jazidas, Pedreiras e Usinas, a seguir).

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT				
Bota Fora	Adotada distância	DMT adot.	2,00	km
Bota fora 01	Rua Presidente Kennedy - Centro, Rodeio - SC	DMT:	2,00	km
Jazida	Adotada distância	DMT adot.	26,50	km
Jazida 01 – J.M. Extração	Rua Bagé, nº 2745 - Encano do Norte, Indaial - SC	DMT	26,00	km
Jazida 02 – Januário	Rua Bagé, s/n - Encano do Norte, Indaial - SC	DMT	26,50	km
Jazida 03 – Areias Kretz	Rua Monteiro Lobato - Distrito Industrial, Timbó - SC	DMT	27,50	km
Pedreira	Adotada distância	DMT adot.	3,50	km
Ouro Preto Mineração	Rua Vale do Selke Grande, nº 1180 - Vale do Selke, Pomerode - SC	DMT:	40,50	km
Britagem Gaspar	Rodovia BR-470, nº 9961 - Belchior Baixo, Gaspar - SC	DMT:	46,50	km
Blumeterra	Rodovia BR-470, Km 87,5 - Diamante, Rodeio - SC	DMT:	3,50	km
Usina	Adotada distância	DMT adot.	40,50	km
Ouro Preto Mineração	Rua Vale do Selke Grande, nº 1180 - Vale do Selke, Pomerode - SC	DMT:	40,50	km
Britagem Gaspar	Rodovia BR-470, nº 9961 - Belchior Baixo, Gaspar - SC	DMT:	46,50	km

Quadro 01 – Distância Média de Transporte - DMT

Fonte: Greide Engenharia / Google Maps

b) Metodologia Adotada

Como o eixo da via apresenta-se consagrado, após a análise do perfil longitudinal definiu-se um greide tendo como premissa básica manter essencialmente o mesmo greide, somente efetuando alterações por motivos técnicos visando às correções de greide em relação ao traçado vertical e ou em função dos pontos de passagens obrigatórios.

Para tanto para realização dos serviços de MOVIMENTAÇÃO DE SOLO, faz-se necessário inicialmente a realização dos SERVIÇOS PRELIMINARES, conforme enumerados a seguir

❖ **Serviços Preliminares**

- Demolição de revestimento de passeio (concreto, paver e ou ladrilho) e remoção de meios fios existentes que incidem no alinhamento projetado de forma a possibilitar a implantação do gabarito projetado;
- Demolição de muros/ muretas, remoção de cercas de arame farpado e tela e realocação de cercas de alumínio e portões que incidem no alinhamento projetado de forma a possibilitar a implantação do gabarito projetado;
- Remoção de camada estrutural de pavimento (paralelepípedo / lajota, tijolo e colchão de areia);
- Remanejamento da Rede de abastecimento de água potável e ou Rede de esgoto domiciliar: escavação e instalação dos tubos concomitantemente a execução dos serviços necessários a implantação da infraestrutura, os quais deverão ser executadas pelas Concessionárias responsáveis;
- Carga, transporte, descarga e espalhamento dos materiais provenientes das demolições e remoções em bota-foras e aterros licenciados e autorizados;
- Realocação de postes de iluminação pública que incidem na faixa de rolamento projetada.

NOTA: OS SERVIÇOS PRELIMINARES SERÃO REALIZADOS PELO ORGÃO MUNICIPAL E OU CONCESSIONÁRIAS RESPONSÁVEIS.

❖ **Movimentação de solo / Rebaixo para reforço estrutural de subleito**

- Efetuar movimentação de solo / reforço estrutural de subleito com rebaixo para implantação do greide projetado visando às correções do greide em função da via apresentar irregularidades transversais e longitudinais;
- Efetuar o rebaixo/concordâncias do greide existente em função dos pontos de passagem obrigatórios (ruas existentes e edificações);
- Efetuar remoção de solos com baixa capacidade de suporte ($ISC < 3\%$) e expansão acima de 1% , junto aos bordos/acostamento da via existente e nos alargamentos para implantação do gabarito projetado em que o solo apresentar baixa capacidade de suporte ($ISC < 3\%$) e expansão acima de 1% ;
- Utilizar solo proveniente de jazida classificado como material de 2ª categoria ($CBR \geq 20\%$) e ou material granular (bica corrida/pedra pulmão/rachão) para recomposição da rebaixada, o qual deverá ser devidamente espalhado e compactado. Quando houver presença de solo turfoso e ou lençol freático onde não é viável aplicar solo deve-se efetuar o aterro e ou recomposição de rebaixo com camada drenante (material granular geotêxtil e geogrelha);
- O material proveniente dos rebaixos e cortes deverá ser transportado para bota-foras licenciados e autorizados. Quando possível utilizar o material proveniente dos cortes e rebaixos para contenção lateral dos meios fios e aterro dos passeios.

NOTA:

A ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE EM BOTA FORA DO MATERIAL/ SOLO DOS REBAIXOS SERÁ REALIZADO PELA CONTRATADA

OS MATERIAS PARA RECOMPOSIÇÃO DAS AREAS REBAIXADAS PROVENINTE DE JAZIDA E OU PEDREIRA SERÃO FORNECIDOS PELO ORGÃO MUNICIPAL, INCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE ATÉ A OBRA.

O FORNECIMENTO DE GEOTÊXTIL E GEOGRELHA PARA REFORÇO ESTRUTURAL DO SUBLEITO SERÃO FORNECIDOS PELO ORGÃO MUNICIPAL, IMPLANTAÇÃO A CARGO CONTRATADA.

Durante a execução utilizar como referência para execução das camadas de reforço estrutural do pavimento a “Memoria de Cálculo” e a “Seção Tipo”.

c) Resultados Obtidos

Apresentamos neste caderno nos respectivos itens os seguintes elementos que compõem o “Movimentação de solo/ Reforço estrutural do subleito”:

- Memória de Cálculo e Orçamento da Movimentação de solo/ Reforço estrutural;

3.4. Projeto de Drenagem de águas pluviais

O Projeto de Drenagem de águas pluviais tem como intuito definir, detalhar e localizar os dispositivos de coleta e condução das águas superficiais que precipitam sobre a plataforma da via e ou provenientes de cursos d’água perenes ou intermitentes que traspõem a mesma, para encaminhamento adequado junto a ribeirões/ cursos d’água consolidados ou dispositivos de drenagem existentes.

a) Estudo Hidrológico

Para definição dos dispositivos de drenagem faz-se necessário efetuar o Estudo Hidrológico baseado nas bacias de contribuição dos deflúvios em que está inserida a Via Projetada.

Com o propósito de se fazer a seleção das estruturas, lançou-se mão de elementos e dados suplementares fornecidos por: mapas aerofotogramétricos, estudos topográficos, cadastros dos bueiros existentes e inspeções de campo.

b) Coleta de dados

Como etapa inicial deste estudo desenvolveu-se o inventário dos dados hidrológicos existentes, com base em publicações de dados pluviométricos da região.

Para esta obra está sendo utilizada a equação de intensidade de precipitação da região (Ademar Cordero, 2009):

$$i = \frac{655 \times T^{0,1765}}{(t + 8,1)^{0,65}}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva, em mm/hora;

T = Período de retorno (anos);

t = Tempo de concentração da bacia (minutos).

c) Determinações das vazões

A descarga em uma determinada seção de estudo é em função das características fisiográficas da bacia de contribuição.

Segundo Tucci (2004) e Souza Pinto (1973), ambos consideram o método racional plausível para áreas de 2 a 5 km², desta forma está sendo adotado para o cálculo das vazões de projeto de acordo com os seguintes critérios:

- Bacias com áreas até 2 km² (200 ha): Método Racional;
- Bacias com áreas superiores a 2 km²: Método do Hidrograma Unitário Triangular.

d) Procedimento Metodológico

O estudo foi desenvolvido com o objetivo de se estabelecer uma correlação entre área e deflúvio para a bacia aplicando o Método Racional, visto que as mesmas apresentam áreas inferiores a 5 km² (500 ha), que pressupõe a determinação das bacias de contribuição.

❖ Tempo de Recorrência

Neste projeto foi adotado um tempo de recorrência conforme tipo de ocupação e obra, sendo para bueiros de micro drenagem de 10 anos e os bueiros de macrodrenagem de 50 anos em função da importância da obra com base na tabela - Período de retorno T (fonte: DAEE/CETESB e Porto et al).

❖ Tempo de Concentração

Estamos utilizando para calcular o tempo de concentração a fórmula de KIRPICH, publicada no "California Culverts Practice".

$$T_c = 57 \times (L^3 / 1000 \times H)^{0,385}$$

Onde:

T_c = Tempo de concentração, em minutos;

L = Comprimento do talvegue mais extenso, em metros;

H = Desnível em metro.

❖ Dimensionamento Hidráulico

Para dimensionamento do sistema de drenagem utilizou-se o Método Racional mediante ao emprego da expressão:

$$Q = 0,278 \times C \times I \times A$$

Onde:

Q = vazão em m³/s;

C = coeficiente de escoamento ou deflúvio;

I = intensidade de precipitação em mm/h;

A = área da bacia, em km².

Para aplicação do método proposto, faz-se necessário fixar o coeficiente de escoamento (Wilken, 1978), devido às características físicas da superfície da bacia tais como: forma, declividade, comprimento do talvegue, rede de drenagem e formação do escoamento superficial representado pela Quadro 02 – Coeficiente de deflúvio “C” a seguir:

Zonas	C
Edificação muito densa: Partes centrais, densamente construídas, de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas.	0,70 - 0,95
Edificação não muito densa: Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas.	0,60 - 0,70
Edificação com poucas superfícies livres: Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,50 - 0,60
Edificação com muitas superfícies livres: Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 - 0,50
Subúrbios com alguma edificação: Partes arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção.	0,10 - 0,25
Matas, parques e campos de esporte: Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação.	0,05 - 0,20

Quadro 02 - Coeficiente de Deflúvio “C”

A vazão da bacia hidrológica que incide sobre a Obra está representada graficamente em planta e materializada na planilha de “Estudo Hidrológico”, conforme apresentados neste item.

e) Metodologia Adotada

Conforme levantamento cadastral e visita “in loco” tem os seguintes dispositivos consolidados sem padronização e insuficientes, conseqüentemente fazendo-se necessário implantar um novo sistema de drenagem para a Via Projetada para possibilitar captação e condução das águas em pontos de deságue consolidados.

Assim com base no sistema de drenagem existente e no dimensionamento hidrológico das bacias em que a Via Projetada está inserida a solução proposta consiste na implantação de um sistema de drenagem projetado composto por:

- Bocas de lobo para captar as águas provenientes dos terrenos lindeiros e ou que incidem sobre a plataforma da via e direcioná-los às redes transversais e longitudinais;
- Caixas de ligação, caixas de inspeção e caixas de passagem nas mudanças de diâmetro ou de direção da tubulação;
- Rede longitudinal e transversal: para receber e encaminhar os deflúvios em pontos de deságue consolidados;
- Implantação de bocas de bueiro para contenção de erosão dos solos junto à montante e jusante dos mesmos, conseqüentemente manter a integridade da plataforma da via conforme a necessidade;
- Execução de enrocamento no fundo dos bueiros modo a garantir a estabilidade, o alinhamento e nivelamento da tubulação;
- Reaterro de vala com material de 2ª categoria proveniente de jazida e ou material granular, o qual deverá ser lançado e compactado adequadamente durante a recomposição da área escavada da vala;

- Implantação de drenos para proporcionar o recolhimento e escoamento das águas retidas nos maciços, que poderão comprometer a camada estrutural do pavimento;
- Efetuar os envelopamentos das tubulações, especialmente nas redes dos segmentos que cortam os entroncamentos das vias urbanas, ondem tem-se mais intensidade de tráfego e cobertura de aterro seja inferior a 70 cm e ou a critério da Fiscalização.

NOTA:

SERVIÇOS REALIZADOS E OU MATERIAL FORNECIDO PELO ORGÃO MUNICIPAL:

- A ESCAVAÇÃO E REATERRO DA VALA, INCLUSIVE, CARGA E TRANSPORTE PARA BOTA FORA E OU OBRA;
- FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DOS TUBOS;
- EXECUÇÃO DE BOCAS DE LOBO, CAIXAS DE LIGAÇÃO, CAIXAS DE INSPEÇÃO E OU CAIXAS DE PASSAGEM;
- EXECUÇÃO DE BERÇO, ENROCAMENTO E BOCA DE BUEIRO PARA AS TUBULAÇÕES;
- LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO JUNTO A MONTANTE E JUSANTE DAS TUBULAÇÕES;
- FORNECIMENTO DE MATERIAL (GEOCOMPOSTO DRENANTE, BRITA) PARA EXECUÇÃO DE DRENOS;

SERVIÇOS REALIZADOS PELA CONTRATADA:

- A EXECUÇÃO DE DRENOS A SEREM IMPLANTADOS JUNTO AS LATERAIS DOS REBAIXOS DE SOLO DA FAIXA DE TRÁFEGO SERAO EXECUTADOS PELA CONTRATADA.

f) Resultados Obtidos

Apresentamos neste caderno nos respectivos itens os seguintes elementos que compõem o “Projeto de drenagem de águas pluviais”:

- Memória de Cálculo e Orçamento;
- Projeto de Execução: plantas gráficas, perfil longitudinal e detalhes construtivos.

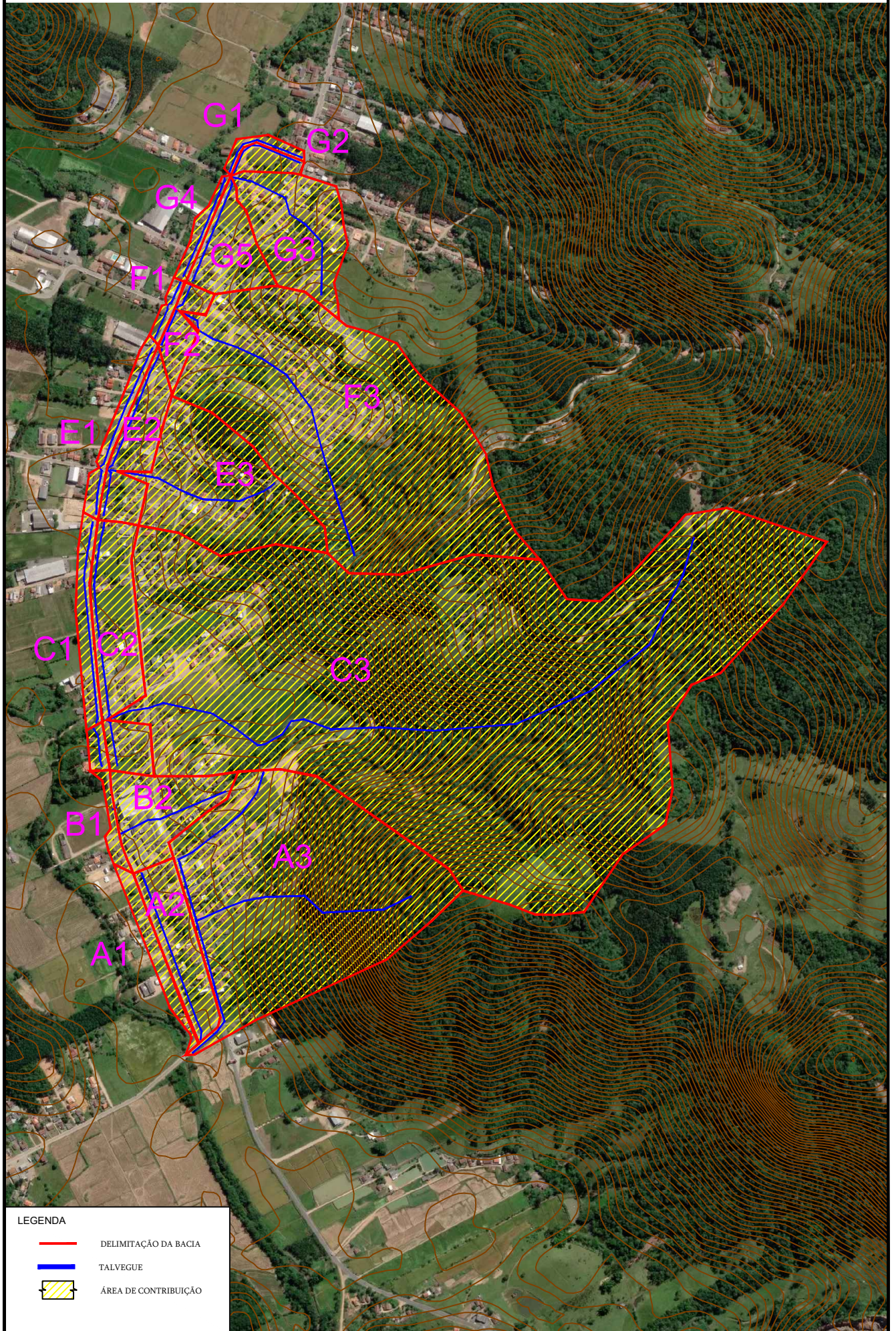
Nota:

Verificar na planta do Projeto de Drenagem de Águas Pluviais, como também os detalhes construtivos, o tipo e a localização dos dispositivos projetados que tem como intuito a captação e o encaminhamento dos deflúvios em locais consolidados.




Ressaltamos que durante o levantamento planialtimétrico e cadastral não foi possível efetuar o cadastramento das redes longitudinais/transversais, vista que estes estão aterrados, no projeto está sendo indicados os dispositivos que foram possíveis de cadastramento.

Cabe durante a execução a Contratante ou Contratada adequar e ou complementar o sistema proposto, conforme a necessidade construtiva e funcionamento das tubulações para o escoamento adequado das águas para os pontos de deságue existentes, e preferencialmente não onerar os custos inicialmente previstos. Ficando a carga da Fiscalização do município definir e autorizar as adequações a serem realizadas.

ESTUDO HIDROLÓGICO



LEGENDA

-  DELIMITAÇÃO DA BACIA
-  TALVEGUE
-  ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY

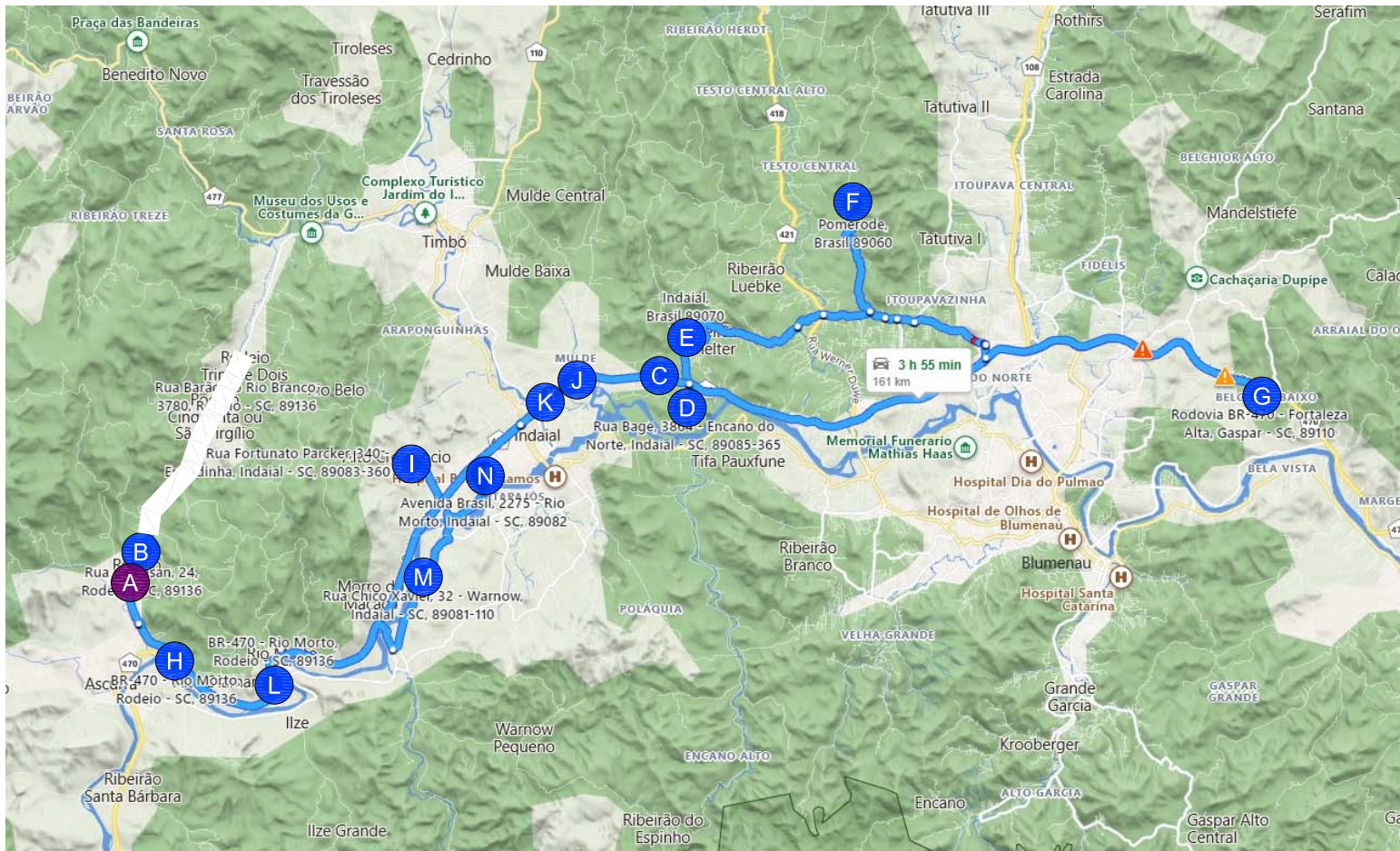
ESTUDO HIDROLÓGICO

DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES DE CONTRIBUIÇÃO

Bacia N°	Características física e geométricas das bacias					Cálculo da vazão		Diâmetro Projetado (cm)
	Área (ha)	Compr. do talveg (m)	Desnível (m)	Tempo de conc. (min)	C	Intensidade TR = 10 anos	Vazão (m3/s)	
G1	0,65	240,00	4,30	6,25	0,50	174,07	0,16	BSTC 60
G2	1,00	220,00	4,30	5,66	0,50	178,95	0,25	BSTC 60
G3	6,70	425,00	30,50	5,69	0,35	178,65	1,16	BSTC 100
G4	0,85	275,00	1,00	12,83	0,50	136,21	0,16	BSTC 60
G5	3,40	275,00	1,00	12,83	0,50	136,21	0,64	BSTC 80
G1+G2+G3+G4+G5	12,60	425,00	30,50	5,69	0,40	178,65	2,50	BDTC 100
F1	0,55	101,00	0,20	7,50	0,40	164,91	0,10	BSTC 40
F2	1,70	101,00	0,20	7,50	0,40	164,91	0,31	BSTC 60
F3	36,10	823,00	73,50	8,70	0,25	157,13	3,94	BDTC 120
F1+F2+F3	38,35	823,00	73,50	8,70	0,25	157,13	4,19	BDTC 120
E1	1,65	330,00	0,20	29,43	0,40	93,19	0,17	BSTC 60
E2	3,80	340,00	0,20	30,47	0,40	91,56	0,39	BSTC 60
E3	11,10	440,00	29,50	6,00	0,35	176,09	1,90	BSTC 120
E1+E2+E3	16,55	440,00	29,50	6,00	0,37	176,09	3,00	BDTC 100
C1	2,10	511,00	3,70	15,86	0,45	124,75	0,33	BSTC 60
C2	6,80	506,00	3,70	15,68	0,45	125,36	1,07	BSTC 100
C3	103,60	1.823,00	236,70	13,90	0,20	131,88	7,60	BSTC 300X200
C1+C2+C3	112,50	1.823,00	236,70	13,90	0,20	155,03	9,70	BSTC 300X200
B1	0,70	164,00	0,50	9,22	0,50	154,04	0,15	BSTC 40
B2	4,90	287,00	15,50	4,69	0,50	187,59	1,28	BSTC 100
B1+B2	5,60	164,00	0,50	9,22	0,50	154,04	1,20	BSTC 100
A1	1,50	471,00	2,00	18,29	0,50	117,15	0,24	BSTC 60
A2	4,20	450,00	2,00	17,36	0,50	119,95	0,70	BSTC 80
A1+A2	5,70	450,00	2,00	17,36	0,50	119,95	0,95	BSTC 100
A3	29,90	581,00	205,80	3,92	0,30	195,39	4,87	BSCC 300X300
A1+A2+A3+A4	35,60	1.889,00	206,00	15,28	0,30	126,77	3,76	BSTC 150

ENG^a. IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA
 RESPONSÁVEL TÉCNICA
 CREA 049344-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO



- A** AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY

- B** BOTA FORA 01
RUA PRESIDENTE KENNEDY - RODEIO - SC

- C** JAZIDA 01 – J.M. EXTRAÇÃO
RUA BAGÉ, Nº 2745 - ENCANO DO NORTE, INDAIAL - SC

- D** JAZIDA 02 – JANUÁRIO
RUA BAGÉ, S/N - ENCANO DO NORTE, INDAIAL - SC

- E** JAZIDA 03 – ROBERTA PANNO
RUA PALOTINA, Nº 1330 - ENCANO DO NORTE, INDAIAL - SC

- F** PEDREIRA/USINA: OURO PRETO MINERAÇÃO
RUA VALE DO SELKE GRANDE, Nº 1180 - VALE DO SELKE, POMERODE - SC

- G** PEDREIRA/USINA: BRITAGEM GASPAR
RODOVIA BR-470, Nº 9961 - BELCHIOR BAIXO, GASPAR - SC

- H** PEDREIRA/USINA: BLUMETERRA
RODOVIA BR-470, KM 87,5 - DIAMANTE, RODEIO - SC

- I** CONCRETEIRA: CONCRETOREI
RUA FORTUNATO PACKER, Nº 300 - ESTRADINHA, INDAIAL - SC

- J** CONCRETEIRA: MAX MOHR
RODOVIA BR-470, KM 68,5 - MULDE, INDAIAL - SC

- K** CONCRETEIRA: SUPERBETON CONCRETO
RODOVIA BR-470, KM 89 - BENEDITO, INDAIAL - SC

- L** PORTO DE AREIA: MONDINI EXTRAÇÃO DE AREIA
LEITO DO RIO ITAJAÍ-AÇU, S/N - DIAMANTE, RODEIO - SC

- M** PORTO DE AREIA: MONDINI EXTRAÇÃO DE AREIA
LEITO DO RIO ITAJAÍ-AÇU, S/N - WARNOW, INDAIAL - SC

- N** PORTO DE AREIA: AREIAS MICHELSON
AVENIDA BRASIL, Nº 2275 - RIO MORTO, INDAIAL - SC



GREIDE ENGENHARIA LTDA.
Rua Marechal Floriano Peixoto,999
Bairro dos Estados - Indaial/SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

MONOGRAFIA DE MARCO

Município	UF	Nome do Ponto
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO	SC	RD2
Origem do Levantamento - Base	Datum da Base	Obra/Ano
RD1	SIRGAS 2000	2022

COORDENADAS GEODESICAS

Origem - Geográfica SIRGAS 2000	Ponto - Geográficas - SIRGAS 2000	Ponto - Coordenadas UTM - SIRGAS 2000
$\varphi: -26^{\circ}55'45,4208''$	$\varphi: -26^{\circ}55'45,6675''$	N: 7020348,973
$\lambda: -49^{\circ}22'16,8115''$	$\lambda: -49^{\circ}22'17,8866''$	E: 661672,29
h: 81,22	h: 80,841	h: 80,841
H: 78,72	H: 78,341	H: 78,341
Local: Rua Roberto Tambosi	φ : Latitude λ : Longitude	h: Altitude Geométrica H: Altitude Ortométrica

Foto: Localização



INTERVISÍVEL = RD1

Levantamento - Data	Processamento - Data	Monografia - Data
GUSTAVO - 13/07/2022	GUSTAVO - 14/07/2022	GUSTAVO - 08/08/2022



GREIDE ENGENHARIA LTDA.
Rua Marechal Floriano Peixoto,999
Bairro dos Estados - Indaial/SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

MONOGRAFIA DE MARCO

Município	UF	Nome do Ponto
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO	SC	RD1
Origem do Levantamento - Base	Datum da Base	Obra/Ano
RD1	SIRGAS 2000	2022

COORDENADAS GEODESICAS

Origem - Geográfica SIRGAS 2000	Ponto - Geográficas - SIRGAS 2000	Ponto - Coordenadas UTM - SIRGAS 2000
ϕ : -26°55'45,4208"	ϕ : -26°55'45,4208"	N: 7020356,183
λ : -49°22'16,8115"	λ : -49°22'16,8115"	E: 661702,043
h: 81,22	h: 81,22	h: 81,22
H:78,72	H:78,72	H:78,72
Local: Rua Pres. Kenedy	ϕ : Latitude λ : Longitude	h: Altitude Geométrica H: Altitude Ortométrica

Foto:

Localização



INTERVISÍVEL = RD2

Levantamento - Data	Processamento - Data	Monografia - Data
GUSTAVO - 13/07/2022	GUSTAVO - 14/07/2022	GUSTAVO - 08/08/2022

3.5. Projeto Pavimentação

O Projeto de Pavimentação tem por objetivo definir os materiais que serão utilizados na composição das camadas constituintes do pavimento, determinando suas espessuras, estabelecendo as seções transversais tipo da plataforma do pavimento e obtendo os quantitativos de serviços e materiais referentes à pavimentação.

De forma geral a estrutura do pavimento deverá atender as seguintes características: proporcionar conforto ao usuário que trafegará pela via; resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego; resistir aos esforços horizontais.

a) Estudo de Tráfego

Efetua contagem de tráfego local para obtenção do volume de tráfego que incide no segmento projetado.

Com isso podemos caracterizar o tipo de tráfego utilizando como referência a instrução de projeto “IP – 02 - Classificação das Vias” adotada pela Prefeitura do Município de São Paulo, conforme Quadro 03 - Classificação das Vias e parâmetros de tráfego.

Em síntese este volume de tráfego nos auxiliará na Determinação do Número Equivalente de Operações do Eixo padrão (N), utilizado no dimensionamento.

A Vias urbana caracterizam-se como sendo Via Arterial e Via Coletora, assim conforme quadro a seguir classifica-se a mesma como sendo de TRÁFEGO INTERMEDIÁRIO MEIO PESADO E PESADO, onde o número equivalente de operações - “N” de tráfego correspondente a:

$$N = 8 \times 10^6$$

Função predominante	Tráfego previsto	Vida de projeto (anos)	Volume inicial faixa mais carregada		Equivalente Por veículo	N	N característico
			VEÍCULO LEVE	CAMINHÃO / ÔNIBUS			
Via local Residencial	LEVE	10	100 A 400	4 A 20	1,50	$2,70 \times 10^4$ A $1,40 \times 10^5$	10^5
Via coletora Secundária	MÉDIO	10	401 A 1500	21 A 100	1,50	$1,40 \times 10^5$ A $6,80 \times 10^5$	5×10^5
Via coletora principal	MEIO PESADO	10	1501 A 5000	101 A 300	2,30	$1,4 \times 10^6$ a $3,1 \times 10^6$	2×10^6
Via arterial	PESADO	12	5001 A 10000	301 A 1000	5,90	$1,0 \times 10^7$ a $3,3 \times 10^7$	2×10^7
Via arterial Principal/ expressa	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 A 2000	5,90	$3,3 \times 10^7$ a $6,7 \times 10^7$	5×10^7
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		$3 \times 10^{6(1)}$	10^7
	VOLUME PESADO	12		> 500		5×10^7	5×10^7

Quadro 03 – Classificação das Vias e parâmetros de tráfego

b) Dimensionamento

Para a definição das diversas camadas constituintes do pavimento foi desenhado utilizando o Método de dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo L. de Souza, conforme revisão de 1981.

A fixação da espessura mínima a adotar para os revestimentos betuminosos é de vital importância no desempenho do pavimento quanto a sua duração em termos de vida de projeto e é um dos pontos em aberto a engenharia rodoviária, seja para proteger a camada de base, ou para evitar a ruptura do próprio revestimento por esforços repetidos de tração na flexão.

As espessuras recomendadas no Quadro 04 – Espessuras mínimas especialmente as bases de comportamento puramente granular:

N	ESPESSURAS MÍNIMAS REVESTIMENTO BETUMINOSO
$N < 10^6$	Tratamento Superficial Betuminoso
$10^6 = < N < 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessuras
$5 \times 10^6 = < N < 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 = < N = < 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto Betuminoso com 12,5 cm de espessura

Quadro 04 – Espessuras mínimas

O dimensionamento pressupõe que está assegurada uma drenagem superficial adequada, bem como, um conveniente rebaixamento do lençol d'água, a pelo menos 1,50 m abaixo do greide de regularização.

Assim sendo para "N" típico de 8×10^6

Ocorrendo materiais com índice de suporte (ISC) abaixo de 3% e ou com expansão acima de 2%, recomenda-se a solução de remoção de camada, com pelo menos 50 cm de espessura abaixo da superfície de regularização e, substituição por materiais selecionados.

O Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis vale-se de um gráfico (Gráfico 01), com auxílio do qual se obtém a espessura total do pavimento, em função do número N e do valor do ISC característico.

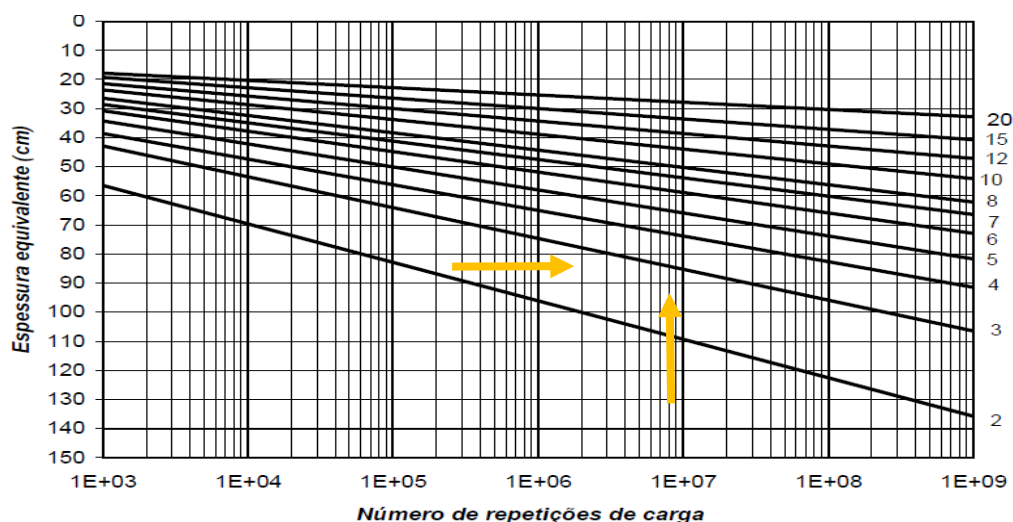


Gráfico 01 – Valor N x Espessura Equivalente

Em relação ao Coeficiente de equivalência estrutural cada camada possui um coeficiente de equivalência estrutural (k) (Quadro 05) que relaciona a espessura que a camada deve possuir de material padrão (base granular), com a espessura equivalente do material que realmente irá compor a camada.

CAMADA DO PAVIMENTO	COEFICIENTE ESTRUTURAL (K)
Base ou Revestimento de Concreto Asfáltico	2,00
Base ou Revestimento de Concreto Magro/Compactado com Rolo	2,00
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Quente, de Graduação Densa / BINDER	1,80
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Frio, de Graduação Densa	1,40
Base ou Revestimento Asfáltico por Penetração	1,20
Paralelepípedos	1,00
Base de Brita Graduada Simples, Macadame Hidráulico e Estabilizadas Granulometricamente	1,00
Sub-bases Granulares ou Estabilizadas com Aditivos	≤ 1,00
Reforço do Subleito	≤ 1,00
Base de Solo-Cimento ou BGTC, com resistência à compressão aos 7 dias, superior a 4,5 MPa	1,70
Base de BGTC, com resistência à compressão aos 7 dias, entre 2,8 e 4,5 MPa	1,40
Base de Solo-Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,8 e maior ou igual a 2,1 MPa	1,20
Base de Solo melhorado com Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,1 MPa	1,00

Quadro 05 – Coeficiente de equivalência estrutural

Determinadas às espessuras H_m , H_n , H_{20} pelo gráfico característico do método, e R pela Tabela 01, as espessuras da base (B), sub-base (h_{20}) e camada de revestimento primário e ou de conformação de greide (h_n), são obtidas pela resolução sucessiva das seguintes inequações:

$$R K_R + B K_B \geq H_{20}$$

$$R K_R + B K_B + h_{20} K_{SB} \geq H_n$$

$$R K_R + B K_B + h_{20} K_{SB} + h_n K_{REF} \geq H_m$$

$$R K_R + B K_B + h_{20} K_{SB} + h_n K_{REF} \geq H_m$$

Onde:

K_R : coeficiente de equivalência estrutural do revestimento;

R: espessura do revestimento;

K_B : coeficiente de equivalência estrutural da base;

B: espessura da base;

H_{20} : espessura de pavimento sobre a sub-base;

K_{SB} : coeficiente de equivalência estrutural da sub-base;

h_{20} : espessura da sub-base;

H_n : espessura do pavimento sobre a camada com IS = n;

K_{REF} : coeficiente de equivalência estrutural do reforço de subleito;

h_n : espessura do reforço do subleito;

H_m : espessura total do pavimento.

c) Solução Proposta

Apresentamos a seguir as camadas propostas do pavimento para a pavimentação asfáltica da AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY – TRECHO 02a conforme locais definidos em planta em função da geometria projetada:

❖ **Pavimento sobre revestimento asfáltico**

- Capejamento em concreto asfáltico: e= 3,0 cm.

❖ **Pavimento (lajota/ paralelepípedo) em Ruas transversais**

- Material 2ª categoria (CBR \geq 15%): e min = 50 cm;
- Sub-base de macadame seco/ pedra pulmão/ rachão: e= 20 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 6 cm (2 camadas: 3,0 e 3,0 cm).

❖ **Pavimento (paralelepípedo/ Rebaixo Pista existente) – Via projetada**

Deflexão $0 > D \leq 120$

- Material 2ª categoria (CBR \geq 15%): e min = 50 cm;
- Sub-base de macadame seco/ pedra pulmão/ rachão: e= 20 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 6 cm (2 camadas: 3,0 e 3,0 cm).

Deflexão $120 > D \leq 200$

- Reforço estrutural com Material 3a categoria/ bica corrida/ pedra detonada: e= 70 cm;
- Sub-base de macadame seco/ pedra pulmão/ rachão: e= 20 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 6 cm (2 camadas: 3,0 e 3,0 cm).

Deflexão $200 > D \leq 300$

- Reforço estrutural com Material 3a categoria/ bica corrida/ pedra detonada: e= 70 cm;
- Geogrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm;
- Enrocamento/ pedra pulmão/ rachão: e= 40 cm;
- Sub-base de macadame seco/ pedra pulmão/ rachão: e= 20 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 6 cm (2 camadas: 3,0 e 3,0 cm).

Deflexão $300 > D \leq 700$

- Geotêxtil tecido biaxial, resistência a tração (long/transv.) \geq 60 kN/m (Basetrac®Woven 60/60 - Huesker ou produto similar).
- Colchão drenante areia: e= 20 cm;
- Reforço estrutural com Material 3a categoria/ bica corrida/ pedra detonada: e= 70 cm;
- Enrocamento/ pedra pulmão/ rachão: e= 40 cm;
- Geogrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm;
- Sub-base de macadame seco/ pedra pulmão/ rachão: e= 20 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 6 cm (2 camadas: 3,0 e 3,0 cm).

==== **Nota: Ver Seção tipo e Memória de Cálculo** ====
Material de 2ª categoria, Material 3ª categoria/ bica corrida, Material granular, Geotêxtil e Geogrelha contemplados no item de terraplenagem deste caderno

NOTA:
OS SERVIÇOS CONTEMPLADOS NA PAVIMENTAÇÃO FICARÃO A CARGO DA CONTRATADA.
CABENDO AO ORGÃO MUNICIPAL, CONFORME A NECESSIDADE EXECUTIVA, O FORNECIMENTO DO GEOTÊXTEL TECIDO E DA GEOGRELHA PARA FINS DE REFORÇO ESTRUTURAL DO SUBULEITO.

d) Resultados Obtidos

Apresentamos neste caderno nos respectivos itens os seguintes elementos que compõem o “Projeto de Pavimentação”:

- Memória de Cálculo e Orçamento;
- Seção Tipo de pavimentação.

3.6. Projeto Urbanístico e Obras complementares

O Projeto Urbanístico e Obras complementares contemplada os seguintes serviços:

- Urbanístico: recuperação de passeios com revestimento em paver e implantação de meios fios e guias de contenção, quando possível reaproveitamento do revestimento existente paver em função da execução das bocas de lobo e ou implantação de meio fios;
- Obras complementares: execução de cercas/ muros no novo alinhamento projetado.

a) Metodologia Adotada

Conforme descrito os serviços acima são contemplados os seguintes serviços:

- Recomposição de solo nos locais onde foram implantados dispositivos de drenagem e ou contenção lateral dos meios fios com material de jazida, devendo estar devidamente nivelados e compactados;
- Implantação de meio fio junto aos bordos da pista de rolamento, prevendo conforme a necessidade os rebaixos nos acessos e faixas de pedestre;
- Execução de lastro de brita devidamente compactado e nivelado nos segmentos em que está previsto nas áreas dos passeios;
- Execução de revestimento dos passeios em bloco intertravado de para padronização dos passeios e melhorar a acessibilidade aos pedestres e nas áreas em que fez necessário a demolição e ou remoção do revestimento existente para a execução dos dispositivos de drenagem;
- Reconstrução de cercas, no novo alinhamento em função dos que foram removidos e/ou demolidos devido a implantação do gabarito projetado da via;

- Em relação à remoção e realocação dos postes de rede elétrica a CONTRATADA deverá encaminhar solicitação, apresentando projeto, para o órgão competente para obter licenciamento/autorização para realização do serviço.

b) Resultados Obtidos

Apresentamos neste caderno nos respectivos itens os seguintes elementos que compõem o “Projeto Urbanístico e Obras Complementares”:

- Memória de Cálculo e Orçamento;
- Plantas, detalhes construtivos e Seção tipo do projeto.

**NOTA:
OS SERVIÇOS CONTEMPLADOS NA PAVIMENTAÇÃO FICARÃO A CARGO DA
CONTRATADA.**

3.7. Projeto de Sinalização viária

A Sinalização viária corresponde ao conjunto de sinais de trânsito e elementos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos, ciclistas e pedestres que nela circulam, conforme o Código de Trânsito Brasileiro e diretrizes do MUNICÍPIO.

a) Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal abrange as marcações feitas no pavimento como geometria, cores, posições e refletorização adequadas.

Tem como função organizar o fluxo de veículos, ciclistas e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situação com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

Está contida nesta categoria a implantação de pintura das faixas de tráfego e dos bordos, das setas de direção, dos símbolos, bem como dos zebraados e faixas de pedestre.

Fazem parte também do item os tachões refletivos que são dispositivos auxiliares a sinalização horizontal fixadas na superfície do pavimento.

São compostos de um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retro-refletivas nas cores compatíveis com a marca viária, com função de canalização de tráfego e garantir o afastamento do fluxo de veículos de obstáculos rígidos ou de áreas perigosas de acidentes, situadas próximas à pista de rolamento.

b) Sinalização Vertical

A sinalização vertical será efetivada através da disposição de placas verticais, com posicionamento e dimensões definidas, transmitindo mensagens símbolos e/ou legendas normalizadas. Seu objetivo é a regulamentação das limitações, proibições e restrições que governam o uso das vias urbanas.

As placas serão projetadas e posicionadas em locais tais que permitam sua imediata visualização e compreensão, observando-se cuidadosamente os requisitos de cores, dimensões e posição.

c) Sinalização de Obra

Neste item está contemplado a sinalização temporária de obra provida de placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

d) Resultados Obtidos

Apresentamos na planilha de quantidades todos os quantitativos de sinalização, descritos por serviços previstos para implantação da Via Projetada.

No item “Projeto de Execução” as plantas e os detalhes construtivos do projeto em epigrafe.

**NOTA:
OS SERVIÇOS CONTEMPLADOS NA PAVIMENTAÇÃO FICARÃO A CARGO DA
CONTRATADA.**

4. PLANO DE EXECUÇÃO

4.1. Considerações

Apresentamos a seguir uma descrição dos serviços a serem realizados no período estimado de quatro (4) meses correspondente ao previsto no Cronograma para execução do “PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a”.

Quaisquer alterações nas etapas descritas a seguir deverão seguir obrigatoriamente a o andamento lógico de execução dos macros serviços e ter anuência/aprovação registrada pelo CONTRATANTE, ou conforme orientação da mesma.

No que se refere a quantificação dos serviços integrantes da obra; orçamento e o planejamento físico e financeiro estão sendo apresentados no item: “Memória de Cálculo e Planilha de Orçamento”.

4.2. Plano de Execução da Obra – Infraestrutura

Apresentamos nesta fase o plano de execução da obra, esquema operacional, especificações executivas e considerações relativas à implantação de infraestrutura da Via Projetada.

O plano de execução da obra segue como referência o Projeto Executivo da Obra.

Ressaltando que a execução da obra será dar sempre em no máximo meio pista, como intuito de manter o fluxo de circulação dos veículos, pedestres e ciclistas que trafegam no local.

a) Fase de Execução da Obra

A execução de obras e serviços está localizada em região com fluxo constante de veículos de passeios e caminhões toco/semipesado.

Nesses fatores também se encaixam os serviços de remanejamento de redes de serviços públicos, como energia elétrica, água, esgoto, telefonia e gás.

Previamente aos serviços deve ser procedido da seguinte forma:

- Locação dos eixos de projeto;
- Efetuar reunião, registrando em ata, com a participação dos intervenientes fornecedores de serviços de energia, água, internet e outros, administração municipal e empresa executora, detalhando os serviços, prazos de entrega, circulação, horário de trabalho permitido, serviços preliminares para execução das obras de remanejamento e relocação das redes de energia elétrica e de água, feriados prolongados, festas e eventos de grande porte e especificidades de sinalização diurna e noturna para reduzir impactos e transtornos à mobilidade;
- Consultar sempre as concessionárias de serviços que possuem redes, dutos ou cabos dentro da faixa de projeto e avisá-las formalmente e previamente a execução dos serviços, a cargo da Executora e ser de conhecimento a Contratante.

Após o devido licenciamento ambiental do empreendimento e das instalações da empreiteira, compete à fiscalização da prefeitura, numa única vez e de forma imediata, disponibilizar as notas de serviços, drenagem e demais remoções de forma a permitir o planejamento adequado da obra pela empreiteira para dimensionamento de equipes mecânicas, pessoal técnico, aquisição de materiais, estocagem e outras atividades necessárias.

❖ **Etapa Inicial**

Reúne o grupo de atividades essenciais para que se possa desencadear o processo construtivo com todas as diretrizes perfeitamente conhecidas e equacionadas, compreendendo:

- Mobilização e instalação da Construtora;
- Análise, interpretação e eventuais adequações e/ou complementações do projeto;
- Conhecimento pormenorizado do local da Obra;
- Execução dos serviços topográficos iniciais;
- Verificação das notas de serviço e preparo dos elementos necessários implantação da Obra;
- Análise conjunta das dificuldades (Órgão Contratante e Construtora).
- Em relação aos principais objetivos a serem alcançados durante a realização desta etapa, podemos citar:
 - Identificação de todos os serviços a realizar nas áreas de projeto de engenharia e execução da Obra;
 - Elaboração do Plano de Ataque às Obras e verificação das especificações a serem obedecidas.

Antes dos serviços iniciais de remoção, faz-se necessária uma consulta aos órgãos e empresas competentes sobre a localização de instalações de rede de energia, telefonia, dispositivos de água e esgoto e tubulações de gás afim de que sejam tomadas as devidas precauções para que as mesmas não sejam afetadas pelo andamento das obras e os problemas sejam solucionados junto aos órgãos e empresas competentes.

Nestes casos, deverão ser previstos seus desvios, remanejamentos, relocações, etc, comunicando-se as empresas responsáveis com antecedência suficiente para que não se verifiquem atrasos no andamento dos serviços.

❖ **Etapa de Execução**

Inclui tarefas sistemáticas, de execução periódica, onde caberá à Construtora zelar pelo cumprimento das disposições contratuais. São elas:

- Execução de cada serviço a realizar;
- Controle de execução, de acordo com dispositivos normativos pertinentes a cada etapa (controle de qualidade, tecnológico e topográfico);
- Liberação dos serviços executados e;
- Medições dos serviços realizados e liberados.

A execução das tarefas acima descritas de maneira correta e harmoniosa permite:

- A elaboração de relatórios periódicos, com análises dos desvios em relação às metas;
- Análises de solicitações relativas a alterações nos projetos;
- O controle de qualidade de execução das obras;

❖ Etapa Final

Corresponde aos procedimentos de entrega da obra executada, como a vistoria final da obra, medição final e Relatório Final, documentando todo o processo construtivo.

b) Etapas Construtivas

- **Mobilização da Construtora:** compreendendo toda a mobilização de pessoal, equipamentos e demais recursos para o ataque imediato às obras previstas;
- **Serviços Preliminares:** antes de qualquer ataque às demais obras, deverá ser providenciada a locação precisa dos serviços e, logo após, o início da remoção e relocação das interferências existentes ao longo do trecho projetado, conforme necessidade construtiva;
- **Movimentação de solo:** compreendendo inicialmente a execução de remoção dos paralelepípedos e rebaixo de camada de solo para reforço estrutural do subleito e execução da camada estrutural do pavimento; os serviços relativos a este item devem ser executados de forma lógica e gradativa conforme andamento da obra.
- **Drenagem de águas pluviais:** deverá ser executada antes ou forma conjunta a execução da movimentação de solo;
- **Pavimentação:** a pavimentação consistirá na implantação de pavimento novo ao longo do trecho projetado a ser executado em segmentos conforme andamento da Obra e após liberação de segmentos em que efetivamente tenham sido concluídos e aprovados pela contratante;
- **Urbanístico e Obras complementares:** compreendendo a implantação de cerca, recuperação de passeios e demais recursos para o ataque imediato às obras previstas;
- **Sinalização viária:** última atividade a ser desenvolvida antes da entrega definitiva e aceitação dos serviços;
- **Sinalização de obra:** a ser executado durante toda a implantação da Obra, sempre efetuando a manutenção da mesma de modo a orientar e proporcionar segurança aos que trabalham na Obra, como também aos transitam ao longo da mesma.

Em síntese os tópicos desta etapa devem ser executados de forma gradativa, seguindo a logística de execução de cada serviço, obedecendo a necessidade construtiva de cada etapa a ser realiza, todos com o devido controle tecnológico, e visando a otimização de execução da obra, mas mantendo a qualidade dos serviços realizados conforme preconizados nas normas vigentes.

c) Esquema Operacional

Durante a execução, a empresa fiscalizadora contratada irá acompanhar para que sejam cumpridas todas as especificações do projeto. Tudo deve seguir uma sequência clara e lógica de etapas, com início, meio e fim, para atingir os objetivos definidos, de acordo com o prazo, custos e qualidade. Baseado num planejamento rigoroso, o gerenciamento busca antecipar problemas e imprevistos, resolvendo-os o máximo possível antes do início da fase da construção. Isso permite a racionalização e o aumento da produtividade, o que facilita o cumprimento de prazos, custos e qualidade.

d) Canteiro de Obras

Para implantação da Obra está sendo previsto a utilização de contêiner e banheiro químico visando uma instalação rápida e prática de fácil realocação ao longo da obra conforme trecho em andamento.

Os resíduos gerados no canteiro de obra devem ser recolhidos com frequência, de forma a não produzir impactos ao meio ambiente e minimizando o volume acumulado, para evitar odores e proliferação de insetos, roedores e outros vetores. O canteiro de obras será dotado de recipientes de coleta de lixo em número adequado à quantidade de ambientes e o contingente de mão de obra no canteiro.

A operação, manutenção e preservação das instalações de obra, serão de responsabilidade da empresa contratada mantendo-as sempre nas melhores condições de funcionamento e higiene, eliminando todos os métodos de trabalho e ambientes propícios à proliferação de vetores (insetos e roedores nocivos).

Para a Desmobilização do Canteiro de Obras serão realizadas a desmontagem/retirada das instalações físicas necessárias para a obra.

A desmobilização será iniciada logo após o término da obra.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

5.1. Disposições Gerais

Este item tem por finalidade definir critérios básicos, principalmente em nível dos procedimentos, a serem observados na execução de obras e serviços para implantação do **“PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a”**.

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para implantação da obra deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT e ABNT, e também de acordo com as exigidas pelo projeto e ou pela CONTRATANTE.

Em relação ao canteiro de obra, sinalização de segurança, equipamentos de proteção, diário de obra e demais atividades e equipamentos necessários à prevenção de acidentes e organização da obra deverá ser respeitado às diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE, como também atender a legislação vigente.

A CONTRATADA ficará responsável pelo fornecimento, montagem, assentamento da placa de obra e manutenção, como também será de sua responsabilidade desmontá-la e transportá-la até o depósito da CONTRATANTE para reaproveitamento da mesma a ser utilizada na execução das etapas subsequentes.

Todos os custos relacionados aos itens supracitados deverão ser inclusos indiretamente no valor proposto da etapa a ser executada pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá ter equipe de topografia em campo de modo a garantir a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

A CONTRATADA deverá tomar as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes, que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização e/ou proteção das obras, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências. A CONTRATANTE se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes.

A CONTRATADA deverá seguir todas as medidas de prevenção e higiene em relação ao Covid-19 estabelecidas pelos decretos municipais e estaduais vigentes no momento da execução, assim como atender às recomendações dos órgãos de saúde competentes.

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, deixando-a totalmente limpa.

a) Equipamentos de Proteção Individual - EPI

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho ou a FISCALIZAÇÃO pertencente ao quadro funcional da CONTRATANTE estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPIs necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina as normas vigentes, em especial a CLT.

A CONTRATADA é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica.

Os empregados devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias; o capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que estiverem na área de frente de trabalho da obra, além dos demais EPI que se fizerem necessário.

b) Sistema e Equipamento de Proteção Coletiva - SPC e EPC

A CONTRATADA deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física de empregados, de terceiros e do meio ambiente, estando à obra ou serviço em andamento ou não e em conformidade com as normas vigentes, em especial a CLT.

c) Sinalização

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, e outros, que ofereçam possibilidade de risco a terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de tapumes, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebreadas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

d) Diário de Obra

A CONTRATADA é obrigada a manter no canteiro da obra e ou frente de trabalho o diário de obras, em locais de livre acesso, afim de que, a CONTRATANTE possa em qualquer momento, registrar as ocorrências que julgar necessária.

e) Equipamentos e ferramentas

A CONTRATADA é obrigada a colocar na frente de trabalho os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a CONTRATANTE.

Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

A CONTRATANTE poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação da CONTRATANTE.

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.

f) Medições

Em relação à medição dos serviços executados seguir os seguintes critérios:

- Os serviços serão medidos com base no Manual de Controle de Qualidade intitulado como “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias”;
- Os serviços executados que não atenderem os requisitos mínimos estabelecidos pela CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO ou pelas especificações vigentes terá que ser corrigido, complementados ou refeitos;
- Somente será efetuada a medição dos serviços que forem aceitos, ou seja, atender as especificações técnicas do DNIT e ABNT ou aprovação da CONTRATANTE;
- A medição deverá ser composta por Boletim de Medição e Memória de Cálculo anexando às planilhas de volumes e áreas dos serviços realizados, incluindo croquis de localização, para melhor detalhamento físico e planilhas de quantidades dos serviços executados anexados ao da licitação da obra, bem como o diário de obra do período em questão;

- A CONTRATADA deverá anexar junto a Medição Final, quando necessário e ou solicitado pela CONTRATANTE, o “As Built” da obra.

g) Controle Tecnológico

A empresa executora deverá apresentar Laudo Técnico de Controle Tecnológico dos materiais e ou serviços, inclusive ART, como também os resultados dos ensaios realizados em cada etapa com base nas normativas do DNIT ou conforme orientação da CONTRATANTE/ FISCALIZAÇÃO.

A qualidade dos serviços deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta da empresa CONTRATADA para realização do serviço e não serão objeto de medição específica, conforme Art. 75 da Lei nº 8.666/93.

5.2. Especificações Técnicas

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para implantação do **“PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a”** deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT, DEINFRA e ABNT, com também as diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE.

Em relação ao canteiro de obra, sinalização de segurança, equipamentos de proteção, diário de obra e demais atividades e equipamentos necessários a prevenção de acidentes e organização da obra deverá ser respeitado as diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE, como também atender a legislação vigente.

A CONTRATADA ficará responsável pelo fornecimento, montagem, assentamento da placa de obra e manutenção, como também será de sua responsabilidade desmontá-la e transportá-la até o depósito da CONTRATANTE para reaproveitamento da mesma a ser utilizada na execução das etapas subsequentes.

Todos os custos relacionados aos itens supracitados deverão ser inclusos indiretamente no valor proposto das etapas a ser executada pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá ter equipe de topografia em campo de modo a garantir a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

A CONTRATADA deverá tomar as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes, que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização e/ou proteção das obras, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências. A CONTRATANTE se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes.

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, deixando-a totalmente limpa.

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.1 Administração Local - Infraestrutura

Compreende:

Neste foi considerado as despesas oriundas da administração local que não estão sendo consideradas nas composições e ou incluídas nas despesas indiretas no BDI.

A administração local compreende os custos diretos relacionados à manutenção, à conformidade e à gestão da atividade produtiva no canteiro de obra. São apresentados na composição unitária do serviço os itens considerados como administração local.

Medição: o item deverá ser mensurado proporcionalmente a evolução financeira da obra no período.

2 MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO

2.1 Mobilização de equipamento - Infraestrutura

2.2 Desmobilização de equipamento - Infraestrutura

2.3 Mobilização e Desmobilização de britador móvel

Compreende:

A Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos.

A Desmobilização compreende a desmontagem do Canteiro de Obras e conseqüentemente a retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da Contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

Medição: por atividade efetivamente realizada.

3 INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA

3.1 Placa de obra em chapa de aço galvanizado

Compreende:

O fornecimento, instalação e manutenção de placa, pintada conforme layout estabelecido pelo Órgão municipal e/ou Financiador.

A placa deverá situar-se na área de influência da obra, em locais visíveis e estratégicos, sem prejuízos para a sinalização do trânsito e para terceiros. A placa deverá ser confeccionada em chapa metálica e as informações deverão ser em material plástico (poliestireno), para fixação e/ou adesivação nas placas.

A CONTRATADA não só ficará responsável pelo fornecimento, montagem e assentamento da placa, mas também estará obrigada a desmontá-la e removê-la, ao final da obra, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.

Em relação ao leiaute da placa de obra, como também as cores, medidas e formatos a serem adotados para a confecção da placa, verificar modelo junto a CONTRATANTE.

Medição: pela área da placa efetivamente instalada.

3.2 Canteiro de Obra - Infraestrutura

3.2.1 Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário (não inclui mobilização/desmobilização)

Compreende: a locação de contêiner para as operações de apoio a obra. Além do fator sustentabilidade, garante economia na instalação por não requerer serviços de fundação e terraplenagem.

Medição: pelo período (mês) efetivamente locado.

3.2.2 Banheiro Químico - locação e manutenção

Compreende: a locação do banheiro, inclusive a manutenção em obra, como também, o uso de caminhão apropriado para sucção e transporte dos resíduos para serem descartados em Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

Nota: as empresas que alugam banheiros químicos também são responsáveis por recolher os dejetos das cabines e levá-los para Estações de Tratamento de Esgoto (ETE).

Medição: pelo período (mês) efetivamente locado.

4 MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL

Os serviços descritos a seguir devem ser executados conforme manual de “Especificações gerais para obras rodoviárias Volume I/IV – Terraplenagem, drenagem, obras complementares e proteção de corpo estradal”.

Os serviços de terraplenagem deverão restringir-se basicamente a formação do gabarito da pista.

NOTA:

SERVIÇOS REALIZADOS PELO ORGÃO MUNICIPAL:

- Fornecimento de material (mat. 2ª categoria / mat. Granular para recomposição dos rebaixos), inclusive a carga e o transporte do material para a obra;
- Fornecimento de Geotêxtil e Geogrelha para o reforço estrutural do subleito.

SERVIÇOS REALIZADOS PELA CONTRATADA:

- A escavação, carga e transporte em bota fora do material/solo escavados nos rebaixos;
- O espalhamento e compactação do mat. 2ª categoria / mat. Granular para recomposição dos rebaixos;
- A execução de colchão drenante com areia para o reforço estrutural do subleito, inclusive a carga e o transporte do material para a obra;
- A Instalação do Geotêxtil e Geogrelha para o reforço estrutural do subleito.
- O Desmonte de material de 3ª categoria e a britagem para utilização na recomposição dos rebaixos.

A seguir apresentamos uma síntese das especificações do manual supracitado que estabelece em relação ao tipo de serviço, as técnicas de execução, o equipamento utilizado e a mensuração dos serviços.

4.1 Escavação mecânica em material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica

Compreende: a execução deste serviço compreende a escavação de material, constituinte do terreno natural ao longo do eixo da via que incidem nos limites da marcação dos offsets, os quais estão referenciados pelas cotas do greide projetado de terraplenagem e definem o gabarito da Via Projetada. Poderá ser utilizado o material proveniente dos cortes/rebaixos na recuperação dos passeios e canteiros, desde que o mesmo seja isento de turfa, argila orgânica.

Medição: o volume geométrico deverá ser obtido pela cubagem de material escavado através das seções transversais, quando não for possível, em especial nas remoções e ou rebaixos, efetuar a cubagem pela área escavada multiplicada pela profundidade efetiva removida e/ou rebaixada, a localização do serviço deverá ter referência pelo estaqueamento da obra apresentado no projeto geométrico.

4.2 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

Compreende:

O lançamento de material para recomposição dos rebaixos em camadas sucessivas, tais que permitam seu umedecimento e compactação. A espessura da camada a ser compactada não deverá ultrapassar 30 cm.

Para a execução destes serviços podem ser empregados equipamentos tipo trator de lâmina, escavadeira hidráulica, rolo liso, de pneus, pés de carneiro ou vibratório.

Todas as camadas de solos aplicadas no preenchimento das remoções, recomposição de rebaixo, corpo de aterro e conformação do greide deverão ser convenientemente compactadas na umidade ótima, $\pm 2\%$, até obter a massa específica aparente seca correspondente as 100% da massa específica aparente máxima seca.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados a umidade adequada e novamente compactada de acordo com as normativas técnicas vigentes. Durante a execução do item deve ser obedecido à normativa DNIT 108/2009 - ES (Terraplenagem – Aterro).

Os materiais provenientes de jazida aplicados deverão apresentar CBR mínimo de projeto como também atender os seguintes requisitos, em termos de características:

- Ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas;
- Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada ($ISC \geq 2\%$) e expansão menor ou igual a 4%, quando determinados por intermédio dos ensaios de Compactação (DNER-ME 129/94 (Método A)), de Índice Suporte Califórnia - ISC (DNER-ME 49/94), com a energia do no ensaio de Compactação (Método A).
- Para efeito de execução da camada final dos aterros, apresentar dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a melhor capacidade de suporte e expansão $\leq 2\%$, cabendo à determinação dos valores de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos ensaios de Compactação (DNER-ME 129/94 (Mét. B)) e de Índice Suporte Califórnia (DNER-ME 49/94), com a energia do ensaio de Compactação (Mét. B).

Medição: pelo volume geométrico de material devidamente compactado aplicado na pista, correspondente ao seu respectivo item, conforme locais definidos na “Memória de Cálculo” e/ou conforme necessidade construtiva.

Nota: o material será fornecido e transportado até a Obra pelo Órgão Municipal.

4.3 Aterro com pedra de mão/rachão - espalhamento e compactação de material

4.4 Aterro com cascalho/pedra detonada/bica corrida - espalhamento e compactação de material

Compreende:

Utilizado como material drenante de estabilização de subleito em local com presença de turfoso e lençol freático, conforme a necessidade utilizar material granular como pedra de mão, bica corrida, pedra pulmão ou pedra detonada originária de rocha sã, não friável, com resistência e elevado peso específico, excluindo-se aqueles que se decomponham.

A execução deste serviço compreende operações de espalhamento do agregado com equipamento mecânico referenciado as larguras de projeto, lançamento do material de enchimento para melhor acomodação do agregado e em seguida a compactação da camada conforme DER-SC-ES-P-03/92 ou DER-PR-ES-P06/05 em função do material aplicado.

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora, trator de esteiras, escavadeira hidráulica e rolos compactadores, o que for mais adequado a execução da camada.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção transversal do projeto ou área aterrada.

Nota: o material será fornecido e transportado até a Obra pelo Órgão Municipal.

4.5 Colchão drenante com espalhamento e adensamento/compactação mecânica - areia para aterro

Compreende:

O fornecimento da areia selecionada, inclusive aplicação para camada drenante nas situações em que os solos ocorrentes se apresentem saturados, e/ou exista a possibilidade de infiltração de água superficial na caixa através das camadas superiores do próprio reparo local.

É utilizada na confecção do colchão drenante areia, isenta de matéria orgânica ou outras impurezas prejudiciais às suas condições drenantes.

Medição: pelo volume cúbico aplicado através das seções transversais.

4.6 Instalação de Geotêxtil em polipropileno bidirecional com resistência a tração (long/transv) ≥ 60 kN/m - Execução

Compreende: a aplicação de material geotêxtil tecido conforme detalhe seção tipo de pavimentação.

Medição: por metro quadrado de área aplicada.

Nota:

Durante a execução deverá ser solicitado ao fornecedor do material o detalhamento de amarração das emendas, como também acompanhamento técnico para aplicação do material.

O material será fornecido e transportado até a Obra pela Órgão Municipal.

4.7 Geogrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm - para reforço de base granular - Execução

Compreende: a aplicação de geogrelha conforme detalhe seção tipo de pavimentação.

Medição: por metro quadrado de área aplicada.

Nota:

Durante a execução deverá ser solicitado ao fornecedor do material o detalhamento de amarração das emendas, como também acompanhamento técnico para aplicação do material.

O material será fornecido e transportado até a Obra pelo Órgão Municipal.

4.8 Desmonte de material de 3ª categoria (blocos de rochas ou matacos), com martetele pneumático manual exclusive carga e transporte. af 03/2021

Compreende: o desmonte de material de 3ª categoria com o emprego de martetele pneumático manual de blocos maiores que 60cm de diâmetro para possibilitar a moagem no britador móvel, incluído o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra especializada, conforme especificações técnicas pertinentes ao serviço.

Medição: pelo volume de desmonte de material de 3ª categoria.

4.9 Britagem de material detonado com britador móvel, incluso mão de obra, manutenção e combustível para moagem

Compreende: a britagem de material de 3ª categoria com britador móvel para a moagem, no qual o material resultante será utilizado na recomposição dos rebaixos da terraplenagem (pedra de mão/rachão/cascalho/pedra detonada/bica corrida).

Nota:

Os custos apresentados são por metro cúbico, mas os cálculos de custo do equipamento foram baseados pelos custos da locação mensal do mesmo.

Todo o fornecimento de combustível, insumos, manutenção, operador, mobilização e desmobilização do britador móvel são de responsabilidade da Executora.

A executora ficará responsável por toda manutenção, insumos e mão de obra necessários para o devido funcionamento do britador.

4.10 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

Compreende:

O transporte do material proveniente dos rebaixos / remoções para bota foras autorizados e licenciados, os quais serão depositados no interior do imóvel, bem como, o transporte do material de jazida e pedreira para a obra a ser aplicado na recomposição dos rebaixos e/ou preenchimento das remoções.

Medição:

O transporte será mesurado por metros cúbicos de material proveniente do volume geométrico das escavações de material em obra, jazida e pedreira multiplicados pelas suas respectivas densidades e distância média percorrida, correspondente à unidade de tonelada por quilometro. O volume geométrico deverá ser obtido pela cubagem de material aplicado ou escavado, proveniente dos volumes gerados dos itens de Terraplenagem.

Nota:

O material/solo escavado dos rebaixos deverá ser carregado e transportado pela Executora até bota fora licenciado e autorizado.

A areia para camada drenante deverá ser fornecida e transportada até a obra pela Executora.

O material utilizado para reforço estrutural do subleito, como material de 2ª categoria, pedra pulmão/ bica corrida/ rachão/ pedra de mão será fornecido e transportado até a Obra pelo Órgão Municipal.

5 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

Durante a execução dos serviços de drenagem é imprescindível que seja verificado junto ao Projeto de Drenagem de Águas Pluviais os detalhes tipos dos dispositivos de drenagem, bem como quais as dimensões geométricas e materiais utilizados para sua execução.

NOTA:

SERVIÇOS REALIZADOS PELO ORGÃO MUNICIPAL:

- Escavação e reaterro da vala, inclusive, carga e transporte para bota fora e ou obra;
- Execução de bocas de lobo, caixas de ligação, caixas de inspeção e ou caixas de passagem;
- Execução de berço, enrocamento e boca de bueiro para as tubulações;
- Limpeza e desobstrução de valas junto a montante e jusante das tubulações;
- Fornecimento de material (mat. 2ª categoria / mat. Granular para reaterro de valas
- Fornecimento de material para execução de berço, enrocamento, boca de bueiros, e dispositivos de drenagem;
- Fornecimento de material (geocomposto drenante, geotêxtil e brita) para execução dos drenos profundos.

SERVIÇOS REALIZADOS PELA CONTRATADA:

- A execução de drenos profundos a serem implantados junto as laterais dos rebaixos de solo da faixa de tráfego.
- Fornecimento de material granular e manta geotêxtil para implantação de dreno subsuperficial, inclusive escavação de solo, carga e transporte do material escavado para bota-fora e material para execução do mesmo até a obra, o qual será implantado junto as laterais dos rebaixos de solo da faixa de tráfego de forma combinada ao dreno profundo.

5.1 Dispositivos de drenagem subsuperficial/subterrânea

5.1.1 Dreno profundo H = 1,0 m - com geocomposto drenante - Execução

5.1.2 Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - Execução

Compreende: fornecimento e instalação de geocomposto drenante, inclusive tubo, a ser aplicado junto aos bordos da pista de rolamento e acostamento, conforme locais definidos em planta de drenagem.

Medição: por metro linear executado.

Especificações do produto:

A solução proposta contempla a utilização de geocomposto drenante MacDrain® TD 2L 20.2, produto comercializado pela empresa Maccaferri, abaixo apresentamos as especificações técnicas mínimas dos produtos a serem aplicados.

Podendo o mesmo ser substituído por material similar, desde que apresente propriedades mecânicas, hidráulicas e físicas iguais ou melhores ao material previsto e seja aplicado com a mesma finalidade contemplada no projeto.

Propriedades mecânicas de geocomposto				Propriedades hidráulicas do geotêxtil agulhado calandrado			
Resistência a tração	kN/m	ABNT NBR 10319 ASTM D 4595	11	Abertura aparente (O_{95})	mm	ASTM D 4751	0,40
Puncionamento CBR	kN	ASTM D 6241	2,0	Permissividade	s ⁻¹	ASTM D 4491	3,2
Adesão geotêxtil e núcleo	kgf	ASTM D 7005	20	Permeabilidade	cm/s	ASTM D 4491	0,45

Características físicas			
Espessura	mm	ABNT NBR 12500 ASTM D 5199	11,0

Apresentação do rolo					
Largura ¹	m	0,33	0,60	1,00	1,40
Comprimento	m	30	20	20	20
Área (núcleo)	m ²	9,0	12,0	20,0	28,0
Diâmetro médio	m	0,6	0,6	0,6	0,6
Peso	kg	5	9	13	18

5.1.3 Dreno subsuperficial - DSS 02 – Fornecimento de material

5.1.4 Dreno subsuperficial - DSS 02 - Execução

Compreende: execução combinada de dreno com geocomposto de 1,5m e dreno subsuperficial para fins de envolvimento e proteção do tubo de PEAD, nos locais com presença de material turfoso, com material granular e manta geotêxtil, conforme locais definidos em planta de drenagem.

Medição: por metro linear executado.

5.1.3 Dreno subsuperficial - DSS 02 - Fornecimento de material

5.1.4 Dreno subsuperficial - DSS 02 - Execução

5.2 Carga, transporte e descarga para bota fora / obra

5.2.1 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre

5.2.2 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre

5.2.3 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

Compreende:

A carga e descarga do solo escavado e material granular utilizado para execução do dreno subsuperficial, devendo ser transportado da obra para bota fora e da pedra para a obra respectivamente, os quais deverão ser depositados sobre caminhões basculantes.

O transporte do material proveniente do material escavado e/ou removido para bota foras autorizados e licenciados, como também o transporte do material da pedra para a obra a ser aplicado no reaterro de valas, enrocamento, lastro de brita e preenchimento dos drenos.

Medição:

A carga será medida em tonelada correspondente ao volume geométrico de material escavado em jazida, pedra ou obra multiplicado pelas suas respectivas densidades.

O transporte será mensurado por metros cúbicos de material proveniente do volume geométrico das escavações de material em obra, jazida e pedra multiplicados pelas suas respectivas densidades e distância média percorrida, correspondente à unidade de tonelada por quilometro.

6 PAVIMENTAÇÃO

Todos os serviços deste item deverão ser executados seguindo a sequência lógica de execução de cada etapa, os quais serão supervisionados e somente após aprovação da CONTRATANTE serão liberados individualmente de modo a dar continuidade a execução das camadas que compõem o pavimento estrutural.

Os serviços descritos a seguir devem ser executados conforme manual de “Especificações gerais para obras rodoviárias Volume III/IV – Pavimentos flexíveis”.

NOTA:

SERVIÇOS REALIZADOS PELO ORGÃO MUNICIPAL:

- Fornecimento do geotêxtil tecido e da geogrelha para fins de reforço estrutural do subleito.

SERVIÇOS REALIZADOS PELA CONTRATADA:

- Fornecimento de material e execução, inclusive carga e transporte do material até a Obra, dos serviços de pavimentação previstos no item, com exceção dos materiais supracitados que serão disponibilizados pelo Órgão Municipal.

A seguir apresentamos uma síntese destas especificações que estabelecem em relação a cada tipo de serviço as técnicas de execução, ao controle geométrico, ao equipamento utilizado e a mensuração dos mesmos.

6.1 Desmonte de material de 3ª categoria (blocos de rochas ou matacos), com martelete pneumático manual exclusiva carga e transporte. af 03/2021

Compreende: o desmonte de material de 3ª categoria com o emprego de martelete pneumático manual de blocos maiores que 60cm de diâmetro para possibilitar a moagem no britador móvel, incluído o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra especializada, conforme especificações técnicas pertinentes ao serviço.

Medição: pelo volume de desmonte de material de 3ª categoria.

6.2 Sub-base de macadame seco/rachão (inclusive camada de bloqueio) para pavimentação da pista de rolamento - Espalhamento e compactação

Compreende:

Este serviço consiste na aplicação da camada granular de pavimento executada sobre a camada de reforço estrutural devidamente espalhada e compactada.

A sub-base com macadame seco (ou rachão/pedra pulmão) é constituída por agregados graúdos, naturais ou britados, preenchidos a seco por agregados miúdos, cuja estabilidade é obtida através da ação mecânica enérgica de compactação. Devendo ser aplicado camada de bloqueio com espessura máxima de 3 cm após a compactação, aplicado nos casos que o macadame seco é assentado diretamente sobre solos com mais de 35% passando na peneira nº 200.

A execução da camada de sub-base compreende operações de espalhamento do agregado com motoniveladora referenciado as larguras de projeto, lançamento do material de enchimento para melhor acomodação do agregado e em seguida a compactação da camada conforme especificação DER/PR ES-P 03/05.

Executar o controle geométrico permitindo as seguintes tolerâncias: ±10 cm para a largura da plataforma; ±2 cm em relação às cotas do greide projeto.

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: distribuidor de agregados, motoniveladora e rolos compactadores.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção transversal do projeto.

6.3 Britagem de material detonado com britador móvel, incluso mão de obra, manutenção e combustível para moagem

Compreende: a britagem de material de 3ª categoria com britador móvel para a moagem, no qual o material resultante será utilizado na camada de sub-base de macadame seco/rachão da pavimentação (rachão).

Nota:

Os custos apresentados são por metro cúbico, mas os cálculos de custo do equipamento foram baseados pelos custos da locação mensal do mesmo.

Todo o fornecimento de combustível, insumos, manutenção, operador, mobilização e desmobilização do britador móvel são de responsabilidade da Executora.

A executora ficará responsável por toda manutenção, insumos e mão de obra necessários para o devido funcionamento do britador.

6.4 Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af 11/2019

Compreende:

A aplicação de camada granular de pavimento executada sobre a sub-base devidamente espalhada e compactada, a qual deverá ser composta por material britado misturado em usina apropriado, constituída por composição granulométrica que atenda as condições a qual é submetida ao número N de tráfego, conforme faixas do DNIT.

A camada de base de brita graduada não deverá ser submetida à ação direta do tráfego. Em caráter excepcional, a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar a liberação ao tráfego, por curto espaço de tempo e desde que tal fato não prejudique a qualidade do serviço.

A seguir apresentamos uma síntese da especificação DNIT 141/2010 - ES (Base estabilizada granulometricamente) para execução da camada

a) Especificações de Execução

A execução da base compreende operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na pista ou na central de usinagem, bem como espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura de projeto e nas quantidades necessária para atingir a espessura de projeto.

b) Especificações do Material

Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, escória, mistura de solos e materiais britados ou produtos provenientes de britagem.

Os materiais destinados à confecção da base devem apresentar as seguintes características:

- Quando submetidos aos ensaios: DNER-ME 054/94; DNER-ME 080/94; DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94.

A composição granulométrica deverá satisfazer a uma das faixas do quadro a seguir de acordo com o n° N de tráfego do DNER.

Tipos	Para $N > 5 \times 10^6$				Para $N < 5 \times 10^6$		Tolerâncias da faixa de projeto
	A	B	C	D	E	F	
	% em peso passando						
2"	100	100	-	-	-	-	± 7
1"	-	75-90	100	100	100	100	± 7
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-	± 7
Nº 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	10-100	± 5
Nº 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100	± 5
Nº 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70	± 2
Nº 200	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25	± 2

A fração que passa na peneira nº 40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deverá ser maior que 30%.

A porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº 40.

- Quando submetido aos ensaios: DNER-ME 129 (Método B ou C) e DNER-ME 049.

O Índice de Suporte Califórnia, deverá ser superior a 60% e a expansão máxima será de 0,5%, com energia de compactação do Método B. Para rodovias em que o tráfego previsto para o período do projeto ultrapassar o valor de $N = 5 \times 10^6$, o Índice Suporte Califórnia do material da camada de base deverá ser superior a 80%; neste caso, a energia de compactação será a do Método C.

O agregado retido na peneira nº 10 deverá ser constituído de partículas duras e resistentes, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, estes isentos de matéria vegetal ou outra substância prejudicial. Quando submetidos ao ensaio de Los Angeles (DNER-ME 035), não deverão apresentar desgaste superior a 55% admitindo-se valores maiores no caso de em utilização anterior terem apresentado desempenho satisfatório.

c) Equipamento de aplicação

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução de base granular: motoniveladora pesada, com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e pneumático; grade de discos; pulvimisturador e central de mistura.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção tipo do projeto.

6.5 Imprimação com emulsão EAI - fornecimento de material e aplicação

Compreende:

A aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, com o objetivo de impermeabilizar a base.

Efetuar varredura com vassoura mecânica rotativa em toda a superfície da base antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó ou partículas desagregadas. Em seguida aplicar o ligante com caminhão tipo espargidor, especialmente constituído para este fim, provido de dispositivos de aquecimento, calibradores e termômetros.

Deve-se imprimir a pista e deixá-la sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista. A taxa de aplicação usual e na ordem de 0,8 a 1,6 litros/m² (para absorção máx. de 24 horas), conforme especificação DNIT 144/2014-ES.

Durante a aplicação efetuar a coleta de material em recipiente apropriado de modo a permitir a medição da taxa de consumo, sendo que a tolerância admitida da taxa do ligante definida em projeto e ajustada experimentalmente no campo será de $\pm 0,2$ l/m². Durante a execução atender especificação DNIT 144/2014-ES (Imprimação).

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego.

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados.

6.6 Pintura de ligação com emulsão RR 1C - fornecimento de material e aplicação

Compreende:

A aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície anterior com o objetivo de permitir condições de aderência entre a camada anterior e o revestimento asfáltico a ser executado.

Aplicar varredura com vassoura mecânica rotativa ou jato de ar comprimido em toda a superfície da base antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó e/ou desagregadas. Em seguida aplicar o ligante com caminhão tipo espargidor, especialmente constituído para este fim, provido de dispositivos de aquecimento, calibradores e termômetros.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,4 l/m² a 0,5 l/m². Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego. Durante a execução atender especificação técnica DNIT 145/2014 (Pintura de ligação).

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados.

6.7 Varrição e limpeza de superfície pavimento fresado / paralelepípedo

Compreende: aplicar varredura com jato de ar comprimido, podendo também ser realizado com vassoura mecânica rotativa, em toda a superfície da pista fresada antes da aplicação do ligante, removendo as partículas de pó e/ou desagregadas nas áreas de fresagem e ou capeamento asfáltico.

Medição: por área da limpeza realizada efetivamente.

6.8 Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico - Faixa C / camada de rolamento - exclusive carga e transporte

Compreende:

O lançamento das camadas de CBUQ (concreto betuminoso asfáltico usinado a quente) conforme seção tipo apresentada no item "Projeto de Execução".

A execução destas camadas tem como objetivo revestir a base existente, protegendo das intempéries climáticas, além de proporcionar conforto e segurança ao trafegam pela via.

A camada de CBUQ é composta por uma mistura executada a quente em usina apropriada, com características específicas, composta por agregado mineral graduado e ligante betuminoso, a qual é espalhada e comprimida a quente. A distribuição do revestimento asfáltico deverá ser feita com máquina acabadora capaz de espalhar e conformar, em seguida efetuar a compressão do material com rolo pneumático e rolo liso tandem ou rolo vibratório.

Nota: a executora deverá fornecer FISCALIZAÇÃO um Laudo Técnico de Controle Tecnológico e apensado a este os resultados dos ensaios realizados em cada etapa da obra conforme as exigências do DNIT, os quais serão indispensáveis para liberação de medição.

A seguir descrevemos uma síntese na norma supracitada em relação às características dos materiais e equipamentos utilizados, do procedimento de execução e do controle tecnológico relativo à camada asfáltica.

I. Características dos Materiais

Os materiais podem ser obtidos comercialmente ou extraídos de pedreiras autorizadas e licenciadas.

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são o agregado graúdo, o agregado miúdo e o ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às Normas pertinentes, e às especificações aprovadas pelo DNIT.

Os materiais empregados devem ter as seguintes características:

- Cimento asfáltico: derivado do petróleo tipo CAP 50/70;
- Agregado graúdo: pode ser pedra britada, escória, seixo rolado preferencialmente britado com desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035/98); índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086/94); c) durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 089/94);
- Agregado miúdo: miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos; suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas; devem apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55%.

II. Composição da mistura:

A composição da mistura deverá ser desenvolvida pela construtora, a qual deverá satisfazer os requisitos e tolerâncias de granulometria (DNER-ME 083/98) e aos percentuais de ligante a faixa solicitada em projeto e conforme normativa DNIT 031/2006 – ES, conforme quadro abaixo:

O teor de CAP adotado em projeto está indicado na “Memória de Cálculo”. Utilizar como critério de medição do CAP a média aritmética dos resultados dos ensaios de controle tecnológico da massa asfáltica, até o limite do orçamento. Como critério de aceitação o ligante deverá satisfazer a tolerância de 0,3% em relação ao projeto.

Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 ½"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
¾"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
½"	12,7	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
Nº 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
Nº 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
Nº 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
Nº 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
Nº 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 - 82
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, MPa	DNER-ME 138	0,65

As misturas devem atender as especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	m m	
1 ½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
½"	12,7	16
3/8"	9,5	18

III. Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Depósito para ligante asfáltico: Os depósitos para o ligante asfáltico devem possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas em norma supracitada.
- Silos para agregados e usina para misturas asfálticas;
- Caminhões basculantes para transporte da mistura;
- Equipamento para espalhamento e acabamento tipo pavimentadora automotriz (vibro-acabadora), capaz de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento;
- O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório.

IV. Execução

a) Pintura de ligação

Somente após a liberação da aplicação de pintura de ligação pela fiscalização, será possível iniciar a implantação da 1ª camada de CBUQ, e assim sucessivamente para a 2ª camada.

b) Temperatura do ligante

A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

c) Aquecimento dos agregados

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

d) Produção do concreto asfáltico

O concreto asfáltico é produzido em usinas apropriadas, ou obtido comercialmente.

e) Transporte do concreto asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, utilizando caminhões basculantes, quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deve ser coberto com lona, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

f) Distribuição e compactação da mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, podendo ser utilizado na primeira camada motoniveladora ou vibro acabadora e na segunda camada vibro acabadora, caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início à rolagem utilizando rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser

aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

g) Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

V. Controle da Usinagem do Concreto Asfáltico

a) Controle da quantidade de ligante na mistura

Devem ser efetuadas extrações de asfalto, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora.

A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar o limite estabelecido neste projeto, devendo-se observar a tolerância máx. $\pm 0,3$.

b) Controle da graduação da mistura de agregados

Deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083/98) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas na alínea "a". A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas na norma do DNIT.

c) Controle das características da mistura

Devem ser realizados ensaios Marshall em corpos-de-prova de cada mistura diariamente.

Medição: por tonelada de revestimento efetivamente aplicado e compactado na pista.

6.9 Carga, transporte e descarga para a obra

6.9.1 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre

Compreende: a carga e descarga dos materiais da pedra para a obra sobre caminhões basculantes.

Medição: por tonelada de material.

6.9.2 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 6 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibroacabadora

Compreende: a carga e descarga do CBUQ da usina para a obra sobre caminhões basculantes.

Medição: por tonelada de material.

6.9.3 Transporte de material granular e CBUQ

6.9.3.1 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

6.9.3.2 Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada

Compreende: o transporte dos materiais da camada estrutural do pavimento e do CBUQ até a obra.

Medição: pelo volume geométrico dos materiais efetivamente aplicados multiplicados pelas suas respectivas densidades e distâncias de transporte, correspondente a unidade de tonelada por quilômetro.

7 URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES

7.1 Limitadores físicos e aterro de passeios

7.1.1 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af 06/2016

7.1.2 Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira

Compreende:

A implantação destes dispositivos visa proteger e estabilizar a estrutura do pavimento da pista, além de servir como divisor entre passeios e a faixa de tráfego, como também para contenção do revestimento e aterro dos passeios.

Durante a execução obedecer aos alinhamentos e cota de projeto, como também executar juntas de dilatação a cada 10 metros. O concreto utilizado para confecção da peça deverá apresentar fck \geq 15 MPa e ser preparado conforme NBR 6118/80 quanto ao traço, lançamento e cura, além de atender as dimensões em projeto.

Medição: por metro linear executado.

7.1.3 Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)

7.1.4 Reaterro e compactação com soquete vibratório

Compreende: o aterro para recuperação dos passeios deverá ser com material proveniente da jazida, devidamente espalhado com equipamento mecânico complementando com regularização manual utilizando pás e enxadas, compactar utilizando placas vibratórias atingindo as cotas do meio-fio implantado. Poderá ser utilizado material dos cortes, desde que devidamente selecionado.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado na obra.

7.1.5 Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual

Compreende: a aplicação de camada granular executada sobre a área regularizada devidamente espalhada, nivelada e compactada com placa vibratória, a qual deverá ser composto por mistura de pó de pedra, pedrisco e brita.

Medição: pelo volume geométrico de material espalhado e compactado no passeio, conforme seção transversal do projeto.

7.2 Recuperação e ou Assentamento do Revestimento de passeios / pista

7.2.1 Revestimento em concreto - recuperação

7.2.1.1 Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

7.2.1.2 Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação

Compreende:

Aplicação a camada de concreto na superfície nivelada do passeio nos locais a serem recuperados. Em relação ao traço, lançamento e cura o concreto deverá ter resistência a compressão de $f_{ck} \geq 20$ MPa e ser preparado conforme NBR 6118/2014.

Nos rebaixos veiculares está sendo previsto a aplicação de tela de aço soldada para evitar o surgimento de trincas e fissuras que venham surgir em decorrência do tráfego de veículos sobre o passeio.

Na confecção das armaduras deve estar previsto os cortes, limpeza, dobramentos, solda, amarração e colocação, incluindo pastilhas e espaçadores.

Medição: a execução do passeio de concreto em metros cúbicos e a armação pelo peso de aço aplicado.

7.2.3 Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular colorido de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af 10/2022

7.2.4 Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af 10/2022

Compreende:

O assentamento dos blocos intertravados de concreto com $f_{ck} \geq 35$ Mpa (tipo paver) aplicada sobre camada de brita devidamente compactada e regularizada.

O material utilizado para revestimento deve ter resistência ≥ 35 Mpa comprovado por laudo técnico e atender as especificações técnicas da ABNT (NBR 9781/87), ou conforme diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE durante a execução.

Medição: em metros quadrados de área revestida dos passeios.

Especificações Técnicas

- Dimensão da peça: 10 cm x 20 cm e cor conforme projeto padrão;
- Aplicação:
 - O solo do subleito deve estar isento de vegetal e impurezas, regularizado, compactado e não deverá ter expansão maior que 2%.
 - Os materiais escolhidos para compor as camadas de subleito e base deverão seguir as determinações da FISCALIZAÇÃO.
 - O assentamento deve ser feito, preferencialmente, em cima de pó de pedra ou areia com espessura de 3 cm, sobre as camadas de base. Quando utilizado pó de pedra a mesma deverá ter tamanho inferior a 5mm, livre de impurezas e material pulverulento. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas;
 - Os blocos pré-moldados de concreto deverão atender no mínimo os seguintes requisitos: peças homogêneas e compactas de modo que atendam as normas pertinentes; não possuir trincas, fraturas ou outros defeitos; ser manipulados com as devidas precauções, para não ter sua qualidade prejudicada.

Nota:

Recomenda-se inicialmente a colocação dos travamentos (meio fios). Estes espaços devem ser construídos antes do lançamento da camada de pó de brita de assentamento dos blocos de concreto, de maneira a colocar o pó e os blocos dentro de uma “caixa”, cujo fundo é a superfície compactada da base e as paredes são as estruturas de confinamento.

Para perfeita execução da obra, os materiais referidos neste documento, a CONTRATADA se obriga sob as responsabilidades legais vigentes a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária. Para fornecimento dos materiais contratados, caberá a CONTRATADA fornecer os materiais de forma adequada e suficiente para garantir a conclusão das obras dentro do prazo fixado, atendendo à produtividade estabelecida para a mão de obra e os serviços e com a qualidade desejada.

Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade, atendendo à boa técnica, objetivando a obtenção de um acabamento esmerado nos serviços que só serão aceitos nessas condições, devendo ainda satisfazer rigorosamente as normas técnicas brasileiras pertinentes.

7.2.5 Fornecimento e assentamento de piso podotátil de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm

Compreende:

Está previsto a implantação de piso podotátil guia ao longo dos passeios e de alerta nas faixas de pedestres e rebaixamentos necessários para circulação segura dos usuários, sendo que a mesma será executada em paver, mesmo material de revestimento da calçada na cor vermelha, conforme figura 2.

Utilizar piso tátil direcional de concreto para sinalização, o qual deverá ser assentado sobre areia, como também apresentar resistência ≥ 35 Mpa comprovado por laudo técnico e atender as especificações técnicas da ABNT (NBR 9781/2013), ou conforme diretrizes estabelecidas pela CONTRATANTE durante a execução.

Nota:

A NBR 9050/2015 e demais normas de acessibilidade prevê piso de alerta nas faixas de pedestres e rebaixamentos necessários para circulação segura dos usuários e o piso tátil direcional ao longo de todas as calçadas. Todos os pisos táteis serão na cor vermelha.

Especificações Técnicas

Material: em concreto composto de cimento e areia; altura dos cones entre 3 mm e 5 mm (conforme NBR 9050/2015); resistente à abrasão: atenda às características mínimas exigidas pela NBR 9050/2015.

- Cor conforme projeto padrão
- Dimensão da peça: 20x20x6cm ou 6x10x20cm, ou conforme orientação do Órgão;
- Assentado com areia, obedecendo as especificações do fabricante e normas pertinentes 10x20x6 cm;
- Aplicação:
 - O solo do subleito deve estar isento de vegetal e impurezas, regularizado, compactado e não deverá ter expansão maior que 2%;
 - Os materiais escolhidos para compor as camadas de subleito e base deverão seguir as determinações da FISCALIZAÇÃO;
 - O assentamento deve ser feito, preferencialmente, em cima da areia. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas;

- A camada de assentamento dos blocos pré-moldados será sempre composta por areia, livre de impurezas e material pulverulento. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas;
- Os pisos táteis direcionais deverão atender no mínimo os seguintes requisitos: peças homogêneas e compactas de modo que atendam as normas pertinentes; não possuir trincas, fraturas ou outros defeitos; ser manipulados com as devidas precauções, para não ter sua qualidade prejudicada.

Medição: em metros quadrados de área revestida dos passeios.

7.3 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre

7.4 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

Compreende:

A carga e descarga, como também o transporte até a obra do material utilizado para execução do aterro e/ou do lastro de brita proveniente dos solos escavados em jazidas e material granular extraído das pedreiras respectivamente.

Medição:

A carga e descarga será medida pelo volume geométrico de material multiplicado pela sua densidade, correspondente em toneladas e o transporte pelo volume geométrico dos materiais efetivamente aplicados multiplicados pelas suas respectivas densidades e distância de transporte, correspondente a unidade de tonelada por quilômetro.

7.5 Cercas e muros - construções

7.5.1 Cerca com mourões de concreto, reto, h=3,00 m, espaçamento de 2,5 m, cravados 0,5 m, com 4 fios de arame farpado nº 14 classe 250 - fornecimento e instalação. af 05/2020

Os mourões de concreto armado devem ter as dimensões e características, conforme fixado na norma DNER-EM 174/94. O arame farpado deve ter as características conforme fixado na norma DNER-EM 366/97.

Devem ser empregados nos mourões quatro fios de arame farpado, esticados com três espaçamentos de 0,40m e um de 0,30m (inferior) a partir de 0,10m da extremidade superior dos mourões. Os arames devem ser fixados aos mourões por meio de grampos de aço zincado ou de braçadeiras de arame liso de aço zincado nº 14.

Os mourões de suporte de concreto devem ser cravados no terreno à profundidade de 0,50m e espaçados de 2,50m. Os mourões esticadores de concreto devem ser cravados no terreno à profundidade de 0,60m e espaçados de 0,50m, bem como nos pontos de mudança dos alinhamentos horizontal e/ou vertical da cerca. Durante o esticamento dos fios os mourões esticadores devem ser escorados.

Utilizar para fixação dos mourões ferramentas manuais como enxadões, trados, martelos.

Medição: por metro linear de cerca concluída.

7.5.2 Alambrado em mourões de concreto, com tela de arame galvanizado (inclusive mureta em concreto). af 05/2018

Compreende:

A implantação de cercas com tela de aço galvanizado no novo alinhamento nos locais onde a cerca existente foi removida para implantação do traçado do passeio.

A cerca é um dispositivo de vedação constituído de tela de aço galvanizado, apoiados em suportes rígidos e fixos no solo utilizando ferramentas manuais como enxadões, trados, martelos, etc... Os mourões de suporte de concreto devem ser cravados no terreno à profundidade de 0,50m e espaçados de 2,00m.

Medição: por metro linear de cerca com tela aplicada.

7.5.3 Muretas/viga baldrame

7.5.3.1 Escavação manual de vala em material de 1ª categoria

Compreende: a escavação manual, com depósito lateral, de material local utilizando pás e enxadas.

Medição: pelo volume geométrico de material escavado.

7.5.3.2 Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

7.5.3.3 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af 09/2020

7.5.3.4 Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação

7.5.3.5 Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação

Compreende:

Para execução de vigas de baldrame (ver dimensões e quantidades na “Memória de Cálculo”) é necessário efetuar a montagem das formas, cortar e armar o aço e colocá-lo no interior da estrutura para em seguida lançar e adensar o concreto.

Durante a execução o concreto deverá ser preparado, lançado e curado conforme NBR 6118/2014 e as formas deverão ser isentas de deformações.

Medição: conforme quantidades executadas: concreto em metro cúbico, o aço em quilograma e as formas em metro quadrado.

7.5.4 Muro de alvenaria

7.5.4.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af 12/2021

7.5.4.2 Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. af 10/2022

7.5.4.3 Massa única, para recebimento de pintura ou cerâmica, argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicado com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m³/h em faces internas de paredes, espessura de 5mm, sem execução de taliscas. af 06/2014

Compreende: a construção de muro de alvenaria, inclusive aplicação de chapisco e reboco conforme novo alinhamento marcado pela equipe de topografia.

Medição: os itens serão medidos por metro quadrado de alvenaria, chapisco e reboco correspondente aos respectivos serviços executados.

7.6 Recuperação/ Alçamento - Caixas de energia/telefonía/ ligação domiciliar em concreto, $h \leq 30$ cm

Compreende: a recuperação dos dispositivos que venham a ser danificados devido aos rebaixos realizados, como também o envelopamento das redes quando as mesmas cruzarem as redes projetadas de água pluvial.

Medição: os serviços devem-se mensurados pela unidade efetiva de cada item efetivamente realizado.

Nota: as quantidades dos serviços relativos a este item são para atender eventualmente o bom andamento da Obra, entretanto todos os serviços relativos a manutenção e recuperação das redes de água potável, esgoto domiciliar, energia e telecomunicação ficarão a cargo das concessionárias.

8 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

8.1 Sinalização Horizontal

8.1.1 Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm

8.1.2 Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm

Compreende:

A pintura das faixas de sentido defluxo aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A pintura das setas e zebrados são aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A fase de aplicação engloba as seguintes etapas:

- Pré-marcação consiste nos alinhamentos dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador de máquina irá se guiar para aplicação do material.
- Pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.
- O material deverá ser aplicação em superfície limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos, como também obedecer às dimensões e linearidade das faixas e sinais;
- As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal. Efetuar a aplicação de micro esferas Tipo I B, (Premix) as quais são incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando se tornam expostas e do Tipo II (Drop-on) - aplicadas concomitantemente com a tinta de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorefletorização imediata.
- A retrorefletorização inicial mínima recomendada, em milicandelas por lux por metro quadrado, deverá para sinalização definitiva: 250 mcd.m⁻² .lx⁻¹, para cor branca e 150 mcd.m⁻² .lx⁻¹, para cor amarela.

Medição: pela área aplicada expressa em metros quadrados.

8.1.3 Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm

Compreende:

A pintura das faixas de pedestre, dos símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A pintura é composta por ligantes, pigmentos, aditivo e microesferas de vidro. As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal.

Efetuar a aplicação de micro esferas classificadas como:

- Tipo I B, (Premix) as quais são incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando se tornam expostas;
- Tipo II (Drop-on) - aplicadas concomitantemente com o material termoplástico de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorefletorização imediata.
- A retrorefletorização inicial mínima recomendada, em milicandelas por lux por metro quadrado, deverá para sinalização definitiva: 250 mcd.m⁻² .lx⁻¹, para cor branca e 150 mcd.m⁻² .lx⁻¹, para cor amarela.

A fase de aplicação engloba as seguintes etapas:

- Pré-marcação consiste nos alinhamentos dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador de máquina irá se guiar para aplicação do material.
- Pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.
- O material deverá ser aplicação em superfície limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos, como também obedecer às dimensões e linearidade das faixas e sinais;
- As tintas devem ser misturadas, de forma a garantir a boa homogeneidade do material;
- O termoplástico deve ser fundido a uma temperatura ente 180°C e 200°C e agitado permanentemente para obter uma consistência uniforme durante a aplicação.

8.1.4 Tachão refletivo em plástico injetado - monodirecional - fornecimento e colocação

Compreende:

O fornecimento e implantação de tachões e tachas. Antes de iniciar os serviços de implantação dos tachões refletivos, deverá ser executada a pré-marcação, seguindo as distâncias e dimensões constantes no projeto de sinalização horizontal.

Os materiais aplicados deverão atender as exigências mínimas a seguir:

- O corpo do tachão deverá ser de material de alta resistência à compressão, e atender a NBR 14636 da ABNT;
- O tachão deverá apresentar embutido no seu corpo, dois pinos de fixação (cabeça de forma arredondada) com superfície rosqueada para permitir melhor aderência aos pinos no material de fixação;
- A cola deverá ser especificada pelo fabricante do tachão;
- A cor do tachão poderá se amarela ou branca devendo observar o projeto, sendo que o elemento refletivo deverá ser da cor do tachão correspondente;
- O tachão deverá apresentar as dimensões variando de 40 a 55 milímetros na altura, 140 a 155 milímetros largura e 230 a 250 milímetros no comprimento e seus cantos obrigatoriamente deverão ser arredondados.

Medição: por unidade instalada.

8.2 Sinalização Vertical

8.2.1 Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa

Compreende:

A escavação manual da cava utilizando pás, depositando os materiais lateralmente a via para confecção de base de concreto e instalação do suporte de placa.

O fornecimento e implantação do suporte para fixação das placas, o qual deverá ser em tubo em aço galvanizado com costura, ABNT EB 182 Classe Leve/NBR 5580, DN 2" (50mm) e espessura 3,65 mm.

O preenchimento da área escavada com concreto. Efetuar a instalação e fixação do suporte simultaneamente a concretagem da base de concreto.

Medição: por unidade instalada.

8.2.2 Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação

Compreende:

A colocação deste dispositivo para controle de trânsito transmitindo mensagens visando a regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso da via, pelos veículos e pedestres de forma segura e eficiente.

As placas deverão ser fixadas no suporte de sustentação com parafusos galvanizados com porcas e arruelas.

Os itens que compõem as placas verticais deverão atender as exigências mínimas descritas a seguir:

- Chapas de aço galvanizado, na espessura mínima de 1,25 mm, com no mínimo 270 g/m² de zinco. A superfície posterior da chapa deverá ser preparada com tinta preta fosca;
- As chapas para as placas deverão ser totalmente refletivas, sendo que a superfície que irá receber a mensagem deverá ser preparada com primer;
- A película refletiva deverá ser com grau de intensidade refletiva do tipo "grau técnico" e constituído de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a intempéries, possuir grande grau angularidade de maneira a proporcionar ao sinal características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações. Tanto a luz diurna, como a noite sob luz refletiva.

Medição: por metro quadrado de área de placa implantada.

8.3 Sinalização de Obra

8.3.1 Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção

8.3.2 Cavelete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção

Compreende:

A placa deverá ser composta por cavelete, placa em chapa de aço galvanizado 0,90mm com face em vinil refletivo laranja e legenda em vinil adesivo preto fosco.

Os serviços contemplam fornecimento de material, confecção, instalação, manutenção e posterior remoção da placa e do cavelete, com reaproveitamento para uso ao longo da obra, nos sub-trechos.

Medição: a placa por metro quadrado e o cavelete por unidade instalada.

8.3.3 Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tapume - confecção

Compreende: fornecimento de material, confecção, instalação, manutenção e posterior remoção do tapume, com reaproveitamento para uso ao longo da obra, nos sub-trechos.

Medição: por área de tapume instalado.

8.3.4 Tela plastica laranja, tipo tapume para sinalizacao, malha retangular, rolo 1.20 x 50 m (l x c)

Compreende: fornecimento de mão de obra e materiais para colocação, manutenção e remoção da tela plástica.

Medição: pela área de tela utilizada.

8.3.5 Fita zebrada para dispositivos de canalização de trânsito - fornecimento, implantação e retirada

8.3.6 Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio - confecção

8.3.7 Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - confecção

8.3.8 Cone de sinalizacao em pvc rigido com faixa refletiva, h = 70 / 76 cm

8.3.9 Luz de advertência e bateria para dispositivos de sinalização - utilização de 200 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária

Compreende: fornecimento de material, instalação, manutenção e posterior remoção, com reaproveitamento dos dispositivos para uso ao longo da obra conforme necessidade construtiva.

Medição: por unidade respectiva de cada serviço.

6. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

FOTO 01:



FOTO 02:



FOTO 03:



FOTO 04:



FOTO 05:



FOTO 06:



7. MEMÓRIA DE CÁLCULO

PMR	Retirada de moerão de concreto e tela galvanizada									TOTAL	20,00	m
	Local	Comprim.										
	51+4,00 a 90+0,00	20,00										
PMR	Retirada e realocação de portão									TOTAL	43,20	m2
	Local	Comprim.	Altura	Área								
	51+4,00 a 90+0,00	24,00	1,80	43,20								
PMR	Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento. af_12/2017									TOTAL	34,20	m3
	Local	Comprim.	Altura	Área	Espess.	Volume						
	51+4,00 a 90+0,00	190,00	1,20	228,00	0,15	34,20						
PMR	Demolição de concreto armado									TOTAL	9,99	m3
	Local	Comprim.	Altura	Área	Espess.	Volume						
	51+4,00 a 90+0,00	20,00	0,30	6,00	0,15	0,90	Viga Baldrame			PMR		
	51+4,00 a 90+0,00	24,00	0,15	3,60	0,15	0,54	Viga Baldrame			PMR		
	51+4,00 a 90+0,00	190,00	0,30	57,00	0,15	8,55	Viga Baldrame			PMR		
PMR	Alargamentos, remoções e ou demolições									TOTAL	1.510,00	m2
PMR	Remoção de passeio cimentado											
	Local	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume	Quant	Volume Total				
	51+4,00 a 90+0,00			1.510,00	0,05	75,50	1,00	75,50	Adeq Meio fio / Drenagem			
PMR	Remoção de passeio em ladrilho hidráulico ou cerâmico									TOTAL	60,00	m2
	Local	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume						
	51+4,00 a 90+0,00			60,00	0,05	3,00						
PMR	Remoção de meio-fio									TOTAL	1.610,00	m
	Local	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume						
	51+4,00 a 90+0,00	1.610,00	0,30	483,00	0,10	48,30						
PMR	Remoção de paralelepípedos / bloco concreto / paver / lajota									TOTAL	8.460,00	m2
	Local	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume	Quant	Volume Total				
	51+4,00 a 90+0,00			520,00	0,06	31,20	1,00	31,20	Passeio em Paver			
	51+4,00 a 90+0,00			80,00	0,06	4,80	1,00	4,80	Passeio em Lajota			
	51+4,00 a 90+0,00			-	0,10	-	1,00	-	Passeio em Paralelepípedo			
	51+4,00 a 90+0,00			190,00	0,10	19,00	1,00	19,00	Pista em Lajota	< Rebaixos Pista		
	51+4,00 a 90+0,00			-	0,10	-	1,00	-	Pista em Tijolo	< Rebaixos Pista		
	51+4,00 a 90+0,00	(Toda a Via >>>)		7.670,00	0,10	767,00	1,00	767,00	Pista em Paralelepípedo	< Rebaixos Pista		
	51+4,00 a 90+0,00			-	0,08	-	1,00	-	Pista/Ciclovia em Paver (drenagem / rebaixo)			
	51+4,00 a 90+0,00	-	3,00	-	0,10	-	1,00	-	Drenagem Ruas Transversais			
	51+4,00 a 90+0,00	-	2,00	-	0,10	-	1,00	-	Drenagem Via Projetada LE	<< Reper.+Cap		
PMR	Remoção mecanizada de camada granular do pavimento									TOTAL	1.221,00	m3
	Item	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume						
	PMR			600,00	0,07	42,00	Passeio					
	PMR			7.860,00	0,15	1.179,00	Pista	Areia				
										DEMAIS VOLUME DE MATERIAL INCLUSO NO ITEM 4.1		
PMR	Corte de concreto/asfalto com cortadora de pisos com disco diamantado									TOTAL	50,00	m
	Local	Comprim.										
	51+4,00 a 90+0,00	50,00										
PMR	Carga, transporte e descarga de entulho/ material granular/ solo para bota fora									TOTAL	1.899,59	m3
PMR	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e											
	descarga livre (unidade: m3), af_07/2020									TOTAL	5.128,89	m3xkm
PMR	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm) af_07/2020											
	Item	Comp.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	DMT	Carga	Transp.+FE		Fator empolamento	1,35
	Remoções/demolições - Cercas, muros e portões											
	PMR					34,20	2,00	34,20	92,34			
	PMR					9,99	2,00	9,99	26,97			
	Alargamentos, remoções e ou demolições											
	PMR					75,50	2,00	75,50	203,85	Revest. Concreto		
	PMR					3,00	2,00	3,00	8,10	Ladrilho		
	PMR					48,30	2,00	48,30	130,41	MF		
	PMR			0,06	8.460,00	507,60	2,00	507,60	1.370,52	Paralelepípedo/ Paver/ Lajota		
	PMR					1.221,00	2,00	1.221,00	3.296,70	Camada granular		
PMR	Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material									TOTAL	4,00	und
	Local	Quant.										
	51+4,00 a 90+0,00	4,00										
4	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL											
4.1	Escavação mecânica em material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica									TOTAL	11.595,75	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume						
	TRECHO 02a											
	51+4 a 67+0	316,00	10,30	3.254,80	-	-				Planilha de Mov. Solo		
	67+0 a 75+0	160,00	10,30	1.648,00	-	-				REPERF / REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	10,30	1.442,00	-	-				REPERF / REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	10,30	1.236,00	-	-				REPERF / REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	10,30	412,00	-	-				REPERF / REB.		
	EMBOQ / R_CON			345,00	0,85	293,25				REBAIXO	Terreno Natural	
	EMBOQ / R_CON			465,00	-	-				PERFILAGEM	Pav-Exist	
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	0,85	399,50				REBAIXO = Deflexão 0 < D ≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	1,05	840,00				REBAIXO = Deflexão 120 < D ≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			1.000,00	1,45	1.450,00				REBAIXO = Deflexão 200 < D ≤ 300		
	51+4,00 a 90+0,00			5.220,00	1,65	8.613,00				REBAIXO = Deflexão 300 < D ≤ 700		
PMR	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)									TOTAL	407,50	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	RECOMP./ATERRO					
	TRECHO 02a											
	51+4 a 67+0	316,00	10,30	3.254,80	-	-				Planilha de Mov. Solo		
	67+0 a 75+0	160,00	10,30	1.648,00	-	-				REPERF / REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	10,30	1.442,00	-	-				REPERF / REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	10,30	1.236,00	-	-				REPERF / REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	10,30	412,00	-	-				REPERF / REB.		
	EMBOQ / R_CON			345,00	0,50	172,50				REBAIXO		
	EMBOQ / R_CON			465,00	-	-				PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	0,50	235,00				REBAIXO = Deflexão 0 < D ≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	-	-				REBAIXO = Deflexão 120 < D ≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			1.000,00	-	-				REBAIXO = Deflexão 200 < D ≤ 300		
	51+4,00 a 90+0,00			5.220,00	-	-				REBAIXO = Deflexão 300 < D ≤ 700		
										Reaprov	0%	
										Reaprov	0%	

4.2	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal						TOTAL	407,50	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume			
	TRECHO 02a								
	51+4 a 67+0	316,00	10,30	3.254,80	-	-	Planilha de Mov. Solo		
	67+0 a 75+0	160,00	10,30	1.648,00	-	-	REPERF./REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	10,30	1.442,00	-	-	REPERF./REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	10,30	1.236,00	-	-	REPERF./REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	10,30	412,00	-	-	REPERF./REB.		
	EMBQ / R_CON			345,00	0,50	172,50	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	-	-	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	0,50	235,00	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			1.000,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 300		
	51+4,00 a 90+0,00			5.220,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 300 < D≤ 700		
PMR	Aterro com pedra de mão/rachão - fornecimento de material						TOTAL	2.985,60	m3
4.3	Aterro com pedra de mão/rachão - espalhamento e compactação de material						TOTAL	2.488,00	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume			
	TRECHO 02a								
	51+4 a 67+0	316,00	10,30	3.254,80	-	-	Planilha de Mov. Solo	Fator 1,20 Vol mat / m3	
	67+0 a 75+0	160,00	10,30	1.648,00	-	-	REPERF./REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	10,30	1.442,00	-	-	REPERF./REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	10,30	1.236,00	-	-	REPERF./REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	10,30	412,00	-	-	REPERF./REB.		
	EMBQ / R_CON			345,00	-	-	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	-	-	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	0,40	400,00	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			1.000,00	0,40	400,00	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 300		
	51+4,00 a 90+0,00			5.220,00	0,40	2.088,00	REBAIXO = Deflexão 300 < D≤ 700		
PMR	Aterro com cascalho/pedra detonada/bica corrida - fornecimento de material						TOTAL	5.896,80	m3
4.4	Aterro com cascalho/pedra detonada/bica corrida - espalhamento e compactação de material						TOTAL	4.914,00	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume			
	TRECHO 02a								
	51+4 a 67+0	316,00	10,30	3.254,80	-	-	Planilha de Mov. Solo	Fator 1,20 Vol mat / m3	
	67+0 a 75+0	160,00	10,30	1.648,00	-	-	REPERF./REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	10,30	1.442,00	-	-	REPERF./REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	10,30	1.236,00	-	-	REPERF./REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	10,30	412,00	-	-	REPERF./REB.		
	EMBQ / R_CON			345,00	-	-	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	-	-	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	0,70	560,00	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			1.000,00	0,70	700,00	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 300		
	51+4,00 a 90+0,00			5.220,00	0,70	3.654,00	REBAIXO = Deflexão 300 < D≤ 700		
4.5	Colchão drenante com espalhamento e adensamento/compactação mecânica - areia para aterro						TOTAL	1.044,00	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume			
	TRECHO 02a								
	51+4 a 67+0	316,00	10,30	3.254,80	-	-	Planilha de Mov. Solo		
	67+0 a 75+0	160,00	10,30	1.648,00	-	-	REPERF./REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	10,30	1.442,00	-	-	REPERF./REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	10,30	1.236,00	-	-	REPERF./REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	10,30	412,00	-	-	REPERF./REB.		
	EMBQ / R_CON			345,00	-	-	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	-	-	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			1.000,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 300	Com Geotrelha	
	51+4,00 a 90+0,00			5.220,00	0,20	1.044,00	REBAIXO = Deflexão 300 < D≤ 700	Com Geotêxtil + Geotrelha	
PMR	Geotêxtil em polipropileno bidirecional com resistência a tração (long/transv≥ 60 kN/m - Fornecimento de material						TOTAL	5.220,00	m2
4.6	Instalação de Geotêxtil em polipropileno bidirecional com resistência a tração (long/transv≥ 60 kN/m - Execução						TOTAL	5.220,00	m2
	Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)			
	TRECHO 02a								
	51+4 a 67+0	316,00	10,30	3.254,80	-	-	REPERF./REB.		
	67+0 a 75+0	160,00	10,30	1.648,00	-	-	REPERF./REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	10,30	1.442,00	-	-	REPERF./REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	10,30	1.236,00	-	-	REPERF./REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	10,30	412,00	-	-	REPERF./REB.		
	EMBQ / R_CON			345,00	-	-	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	-	-	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			1.000,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 300	Com Geotrelha	
	51+4,00 a 90+0,00			5.220,00	1,00	5.220,00	REBAIXO = Deflexão 300 < D≤ 700	Com Geotêxtil + Geotrelha	
PMR	Geotrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm - para reforço de base granular - Fornecimento de material						TOTAL	6.220,00	m2
4.7	Geotrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm - para reforço de base granular - Execução						TOTAL	6.220,00	m2
	Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)			
	TRECHO 02a								
	51+4 a 67+0	316,00	10,30	3.254,80	-	-	REPERF./REB.		
	67+0 a 75+0	160,00	10,30	1.648,00	-	-	REPERF./REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	10,30	1.442,00	-	-	REPERF./REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	10,30	1.236,00	-	-	REPERF./REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	10,30	412,00	-	-	REPERF./REB.		
	EMBQ / R_CON			345,00	-	-	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	-	-	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 0 < D≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 120 < D≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			1.000,00	1,00	1.000,00	REBAIXO = Deflexão 200 < D≤ 300	Com Geotrelha	
	51+4,00 a 90+0,00			5.220,00	1,00	5.220,00	REBAIXO = Deflexão 300 < D≤ 700	Com Geotêxtil + Geotrelha	
4.8	Desmonte de material de 3ª categoria (blocos de rochas ou matacos), com martelo pneumático manual exclusive carga e transporte. af_03/2021						TOTAL	444,12	m3
	Item	Vol_Global	% Mat d> 60 cm	Vol_Desm_Man					
	4.3	2.985,60	5%	149,28					
	4.4	5.896,80	5%	294,84					
4.9	Britagem de material detonado com britador móvel, incluso mão de obra, manutenção e combustível para moagem						TOTAL	8.882,40	m3
	Item	Vol_Global							
	4.3	2.985,60							
	4.4	5.896,80							

Item	Vol. (m3)	Densidade	DMT	Carga	Transporte				TOTAL			
4.10	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada										59.144,06	txkm
4.1	11.595,75	1,875	2,00	21.742,03	43.484,06	Corte solo	BF	A CARGO EXECUTORA				
PMR	407,50	1,875	26,50	764,06	20.247,66	Argila	Obra	A CARGO PMR				
PMR	2.985,60	1,800	3,50	5.374,08	18.809,28	Pedra de mão	Obra	A CARGO PMR				
PMR	5.896,80	2,630	3,50	15.508,58	54.280,04	Cascalho/Bica	Obra	A CARGO PMR				
4.5	1.044,00	1,500	10,00	1.566,00	15.660,00	Areia/ Colchão	Obra	A CARGO EXECUTORA				

5 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

PMR	Escavação mecanizada de vala										TOTAL	53,00	m3
PMR	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m										TOTAL	988,73	m3
PMR	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m3), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021										TOTAL	203,96	m3
PMR	Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m3), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021										TOTAL	89,87	m3
PMR	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m e até 3,0 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m3), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021										TOTAL	1.264,88	m3
PMR	Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m até 3,0 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira (1,2 m3), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af_02/2021										TOTAL	25,47	m3
PMR	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência à compressão de 90 a 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg										TOTAL	15,82	m3
PMR	Escavação de vala em material de 3ª categoria										TOTAL	5,38	m3
PMR	Desmonte de material de 3ª categoria a frio com argamassa expansiva a céu aberto										TOTAL	2,30	m3
PMR	Escoramento de valas										TOTAL	1.331,46	m2
PMR	Escoramento metálico tipo caixa										TOTAL	115,40	m2
PMR	Escoramento de madeira contínuo										TOTAL	86,41	m2
PMR	Escoramento misto tipo hamburguês										TOTAL		
PMR	Berço para Rede longitudinal e bueiros										TOTAL	1.597,00	m
PMR	Berço - Rede longitudinal										TOTAL	224,23	m3
PMR	Tabua *2,5 x 30 cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta										TOTAL		
PMR	Lastro de brita produzida compactado com soquete vibratório - espalhamento manual										TOTAL		
PMR	Berço - Bueiros										TOTAL	3,84	m3
PMR	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais										TOTAL	6,40	m2
PMR	Montagem e desmontagem de forma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020										TOTAL	56,83	kg
PMR	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação										TOTAL	30,00	m3
PMR	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento										TOTAL		
PMR	Envelopamento										TOTAL	17,97	m3
PMR	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais										TOTAL	57,06	m2
PMR	Montagem e desmontagem de forma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020										TOTAL	675,51	kg
PMR	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação										TOTAL		
PMR	Esgotamento com moto bomba										TOTAL	120,00	h
PMR	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos/bueiros de concreto										TOTAL	741,00	m
PMR	Tubo de concreto (simples) para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015										TOTAL	330,00	m
PMR	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015										TOTAL	265,00	m
PMR	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015										TOTAL	113,00	m
PMR	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1000 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015										TOTAL	11,00	m
PMR	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1200 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015										TOTAL	15,00	m
PMR	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1500 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. af_12/2015										TOTAL	15,00	m
PMR	Corpo de BSCC 3,00 x 2,00 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais										TOTAL		
PMR	Reaterro de vala										TOTAL	30,50	m3
PMR	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af_04/2016										TOTAL	618,57	m3
PMR	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016										TOTAL	38,39	m3
PMR	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura de 1,5 a 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016										TOTAL	71,33	m3
PMR	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016										TOTAL	766,89	m3
PMR	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura de 1,5 a 2,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016										TOTAL	1.144,26	m3
PMR	Material aplicado no reaterro das valas										TOTAL	381,42	m3
PMR	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)										TOTAL		
PMR	Lastro de brita produzida compactado com soquete vibratório - espalhamento manual										TOTAL		
	Local	Volume											
	51+4,00 a 90+0,00	1.525,68	Reaterro Total										
			- Reaprov	0% Local									
		1.144,26	Mat. Solo	Jazida									
		381,42	Mat. Granular	Pedreira									
PMR	Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução										TOTAL	29,00	und
PMR	Boca de Lobo										TOTAL	13,00	und
PMR	Boca de Lobo para Tubo DN 40 cm										TOTAL	11,00	und
PMR	Boca de Lobo para Tubo DN 60 cm										TOTAL	5,00	und
PMR	Boca de Lobo para Tubo DN 80 cm										TOTAL		
PMR	Boca de Lobo para Tubo DN 100 cm										TOTAL		
PMR	Caixa de Ligação										TOTAL	1,00	und
PMR	Caixa de Ligação para Tubo DN 40 cm										TOTAL		
PMR	Caixa de Inspeção para BSTC										TOTAL	2,00	und
PMR	Caixa de inspeção para Tubo DN até 120 cm										TOTAL		
PMR	Caixa de Passagem para BSTC										TOTAL	2,06	m3
PMR	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais										TOTAL		
	Dispositivo	Área Fundo	Esp. Fundo	Vol. Fundo									
	D112	10,31	0,10	1,03									
	D93	10,31	0,10	1,03									

PMR	Concreto fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais	TOTAL	11,28	m3							
PMR	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 41 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h	TOTAL	11,28	m3							
PMR	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	TOTAL	11,28	m3							
PMR	Carga, manobra e descarga de concreto com caminhão betoneira - carga em central de concreto de 40 m³/h e descarga livre	TOTAL	27,07	t							
PMR	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	TOTAL	582,05	txkm							
	Dispositivo	Perímetro Cx	Altura Parede	Área Parede	Esp. Parede	Vol. Parede	Área Tampa	Espes. Tampa	Vol. Tampa	Vol. Total	
	D112	10,40	3,90	23,06	0,20	4,61	10,83	0,20	2,17	6,78	
	D93	10,40	2,80	11,62	0,20	2,32	10,83	0,20	2,17	4,49	
PMR	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	TOTAL	95,18	m2							
	Dispositivo	Perímetro Cx	Altura Caixa	Quant.	Área Caixa	Perímetro Tpa	Alt. Tampa	Área Tampa	Área Total		
	D112	10,40	3,90	2,00	46,12	10,40	0,20	12,91	59,03		
	D93	10,40	2,80	2,00	23,24	10,40	0,20	12,91	36,15		
PMR	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	TOTAL	372,46	kg							
PMR	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	TOTAL	609,51	kg							
	Caixa de Passagem	Área Parede	Parede kg/m2	Parede kg/m2	Peso Tela/m2						
			8 mm # 15	8 mm # 15							
	Por m2 de Parede	1,00	5,37	5,37	10,74	Tela					
	Caixas de Passagem	Área Tampa	Tampa kg/m2	Tampa kg/m2	Tampa kg/m2	Peso Aço/m2					
			1 x 12,5 # 10	1 x 10 # 10	2 x 10mm # 10	Barra					
	Por m2 de Tampa	1,00	9,63	6,17	12,34	28,14					
	Dispositivo	Perímetro	Altura	Área Parede	Peso Tela p/m2	Total Tela	Área Tampa	Peso Aço p/m2	Total Aço		
	D112	10,40	3,90	23,06	10,74	247,66	10,83	28,14	304,76		
	D93	10,40	2,80	11,62	10,74	124,80	10,83	28,14	304,76		
PMR	Escada tipo marinho em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão	TOTAL	5,50	und							
	Dispositivo	Altura Total	Altura Escada								
	D112	3,90	3,30								
	D93	2,80	2,20								
PMR	Acréscimo para poço de visita retangular para drenagem, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas = 1x1 m. af_12/2020	TOTAL	1,20	m							
	Dispositivo	Quant.	Alt. média PV								
	D112	1,00	0,60								
	D93	1,00	0,60								
PMR	Tampa circular para esgoto e drenagem, em ferro fundido, diâmetro interno = 0,6 m. af_12/2020	TOTAL	2,00	und							
	Dispositivo	Quant.									
	D112	1,00									
	D93	1,00									
PMR	Boca de bueiro	TOTAL	1,00	und							
PMR	Boca de BSCC 3,00 x 2,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais	TOTAL	1,00	und							
PMR	Boca de bueiro com enrocamento de pedra arrumada	TOTAL	18,00	m3							
PMR	Pedra argamassada com cimento e areia 1:3 - areia e pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	TOTAL	18,00	m3							
	Local	Extensão	Altura	Largura	Volume						
	51+4,00 a 90+0,00	12,00	1,00	1,50	18,00						
5.1	Dispositivos de drenagem subsuperficial/subterrânea										
PMR	Dreno profundo H = 1,0 m - com geocomposto drenante - Fornecimento de material	TOTAL	640,00	m							
5.1.1	Dreno profundo H = 1,0 m - com geocomposto drenante - Execução	TOTAL	640,00	m							
	Local	Extensão									
	51+4,00 a 90+0,00	640,00									
PMR	Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - Fornecimento de material	TOTAL	913,00	m							
5.1.2	Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - Execução	TOTAL	913,00	m							
	Local	Extensão									
	51+4,00 a 90+0,00	913,00									
5.1.3	Dreno subsuperficial - DSS 02 - Fornecimento de material	TOTAL	913,00	m							
5.1.4	Dreno subsuperficial - DSS 02 - Execução	TOTAL	913,00	m							
	Local	Extensão									
	51+4,00 a 90+0,00	913,00									
PMR	Limpeza / desobstrução de vala a montante e jusante dos bueiros, com depósito lateral	TOTAL	890,00	m3							
PMR	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	TOTAL	890,00	m3							
	Local	Extensão	e média	Altura	Volume	Deposito lateral do material					
	51+4,00 a 90+0,00	-	1,50	1,30	-	2 lados da vala	Para TB DN até 100 cm				
	51+4,00 a 90+0,00	-	2,00	2,00	-	2 lados da vala	Para TB DN entre 120 a 150 cm				
	51+4,00 a 90+0,00	20,00	2,00	2,00	80,00	2 lados da vala	Para TB duplo 120 e 150 cm				
	51+4,00 a 90+0,00	90,00	3,00	3,00	810,00	2 lados da vala	Para BSCC 200x200 // 300x200 cm				
5.2	Carga, transporte e descarga para bota fora / obra										
5.2.1	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	TOTAL	219,12	t							
5.2.2	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	TOTAL	273,90	t							
5.2.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	TOTAL	1.314,72	txkm							
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte				
PMR		53,00	1,875	99,38	2,00	-	-	Vala	A CARGO PMR	BF	Incluso Carga
PMR		988,73	1,875	1.853,87	2,00	-	-	Vala	A CARGO PMR	BF	Incluso Carga
PMR		203,96	1,875	382,43	2,00	-	-	Vala	A CARGO PMR	BF	Incluso Carga
PMR		89,87	1,875	168,51	2,00	-	-	Vala	A CARGO PMR	BF	Incluso Carga
PMR		1.264,88	1,875	2.371,65	2,00	-	-	Vala	A CARGO PMR	BF	Incluso Carga
PMR		890,00	1,875	1.668,75	2,00	-	-	Vala	A CARGO PMR		
PMR		-	1,875	-	2,00	-	-	(descontado mat. reaprov.)			
PMR		25,47	2,630	66,99	2,00	-	-	Vala	A CARGO PMR	Rocha	BF
PMR		15,82	2,630	41,61	2,00	-	-	Vala	A CARGO PMR	Rocha	BF
PMR		5,38	2,630	14,15	2,00	-	-	Vala	A CARGO PMR	Rocha	BF
PMR		2,30	2,630	6,05	2,00	-	-	Vala	A CARGO PMR	Rocha	BF
PMR		1.144,26	1,875	2.145,49	26,50	-	-	Reat. c/ Solo	A CARGO PMR		Obra
PMR		381,42	1,575	600,74	3,50	-	-	Reat. c/ m_gran.	A CARGO PMR		Obra
5.1.1		25,60	1,875	48,00	2,00	-	-	Dreno - solo	A CARGO EXECUTORA	GEO	BF
5.1.2		182,60	1,875	342,38	2,00	-	-	Dreno - solo	A CARGO EXECUTORA	GEO	BF
5.1.4		146,08	1,875	273,90	2,00	273,90	547,80	Dreno - solo	A CARGO EXECUTORA	DSS 02	BF
PMR		30,00	1,800	54,00	3,50	-	-	Enrocamento	A CARGO PMR		Obra
PMR		18,00	1,200	21,60	3,50	-	-	Pedra argamas.	A CARGO PMR		Obra
5.1.4		146,08	1,500	219,12	3,50	219,12	766,92	Dreno - brita	A CARGO EXECUTORA	DSS 02	Obra
6	PAVIMENTAÇÃO										
6.1	Desmonte de material de 3ª categoria (blocos de rochas ou matacos), com martelo pneumático manual - carga e transporte. af_03/2021	TOTAL	104,99	m3							
	Item	Vol_Global	% Mat >= 60 cm/ol_Desm_Man								
	6.2	2.099,78	5%	104,99							

PMR	Sub-base de macadame seco/rachão (inclusive camada de bloqueio) - fornecimento de material						TOTAL	2.099,78	m3
6.2	Sub-base de macadame seco/rachão (inclusive camada de bloqueio) para pavimentação da pista de rolamento - Espalhamento e compactação						TOTAL	1.567,00	m3
6.3	Bridagem de material detonado com britador móvel, incluso mão de obra, manutenção e combustível para moagem						TOTAL	2.099,78	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)			
	TRECHO 02a						Fator	1,34 Vol mat / m3	
	51+4 a 67+0	316,00	10,30	3.254,80	-	-	REPERF / REB.		
	67+0 a 75+0	160,00	10,30	1.648,00	-	-	REPERF / REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	10,30	1.442,00	-	-	REPERF / REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	10,30	1.236,00	-	-	REPERF / REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	10,30	412,00	-	-	REPERF / REB.		
	EMBQ / R_CON			345,00	0,20	69,00	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	-	-	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	0,20	94,00	REBAIXO = Deflexão 0 < D ≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	0,20	160,00	REBAIXO = Deflexão 120 < D ≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			6.220,00	0,20	1.244,00	REBAIXO = Deflexão 200 < D ≤ 700		
6.4	Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af_11/2019						TOTAL	1.175,25	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)			
	TRECHO 02a								
	51+4 a 67+0	316,00	10,30	3.254,80	-	-	REPERF / REB.		
	67+0 a 75+0	160,00	10,30	1.648,00	-	-	REPERF / REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	10,30	1.442,00	-	-	REPERF / REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	10,30	1.236,00	-	-	REPERF / REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	10,30	412,00	-	-	REPERF / REB.		
	EMBQ / R_CON			345,00	0,15	51,75	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	-	-	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	0,15	70,50	REBAIXO = Deflexão 0 < D ≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	0,15	120,00	REBAIXO = Deflexão 120 < D ≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			6.220,00	0,15	933,00	REBAIXO = Deflexão 200 < D ≤ 700		
6.5	Imprimação com emulsão EAI - fornecimento de material e aplicação						TOTAL	7.835,00	m2
	Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)			
	TRECHO 02a								
	51+4 a 67+0	316,00	10,00	3.160,00	-	-	REPERF / REB.		
	67+0 a 75+0	160,00	10,00	1.600,00	-	-	REPERF / REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	10,00	1.400,00	-	-	REPERF / REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	10,00	1.200,00	-	-	REPERF / REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	10,00	400,00	-	-	REPERF / REB.		
	EMBQ / R_CON			345,00	1,00	345,00	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	-	-	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	1,00	470,00	REBAIXO = Deflexão 0 < D ≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	1,00	800,00	REBAIXO = Deflexão 120 < D ≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			6.220,00	1,00	6.220,00	REBAIXO = Deflexão 200 < D ≤ 700		
6.6	Pintura de ligação com emulsão RR 1C - fornecimento de material e aplicação						TOTAL	16.279,00	m2
	Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)			
				1ª Camada					
	TRECHO 02a								
	51+4 a 67+0	316,00	10,00	3.160,00	-	-	REPERF / REB.		
	67+0 a 75+0	160,00	10,00	1.600,00	-	-	REPERF / REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	10,00	1.400,00	-	-	REPERF / REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	10,00	1.200,00	-	-	REPERF / REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	10,00	400,00	-	-	REPERF / REB.		
	EMBQ / R_CON			345,00	1,00	345,00	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	-	-	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	1,00	470,00	REBAIXO = Deflexão 0 < D ≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	1,00	800,00	REBAIXO = Deflexão 120 < D ≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			6.220,00	1,00	6.220,00	REBAIXO = Deflexão 200 < D ≤ 700		
				2ª Camada					
	TRECHO 02a								
	51+4 a 67+0	316,00	10,00	3.160,00	-	-	REPERF / REB.		
	67+0 a 75+0	160,00	7,50	1.200,00	-	-	REPERF / REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	7,50	1.050,00	-	-	REPERF / REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	7,50	900,00	-	-	REPERF / REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	7,50	300,00	-	-	REPERF / REB.		
	EMBQ / R_CON			345,00	1,00	345,00	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	1,00	465,00	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	1,00	470,00	REBAIXO = Deflexão 0 < D ≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	1,00	800,00	REBAIXO = Deflexão 120 < D ≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			6.220,00	1,00	6.220,00	REBAIXO = Deflexão 200 < D ≤ 700		
	Fx_Pedestre	1		72,00	2,00	144,00	PERFILAGEM		
6.7	Varrição e limpeza de superfície pavimento fresado / paralelepípedo						TOTAL	465,00	m2
	Local	Extensão	Largura	Área	Quantidade	Total			
	EMBQ / R_CON			345,00	-	-	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	1,00	465,00	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 0 < D ≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 120 < D ≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			6.220,00	-	-	REBAIXO = Deflexão 300 < D ≤ 700		
				Total		8.300,00	m2		

6.8	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico - Faixa C / camada de rolamento - exclusiva carga e transporte						TOTAL	1.231,99	t
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume			
	1ª Camada								
	TRECHO 02a								
	51+4 a 67+0	316,00	10,00	3.160,00	-	-	REPERF / REB.		
	67+0 a 75+0	160,00	10,00	1.600,00	-	-	REPERF / REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	10,00	1.400,00	-	-	REPERF / REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	10,00	1.200,00	-	-	REPERF / REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	10,00	400,00	-	-	REPERF / REB.		
	EMBQ / R_CON			345,00	0,030	10,35	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	-	-	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	0,030	14,10	REBAIXO = Deflexão 0 < D ≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	0,030	24,00	REBAIXO = Deflexão 120 < D ≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			6.220,00	0,030	186,60	REBAIXO = Deflexão 200 < D ≤ 700		
	2ª Camada								
	TRECHO 02a								
	51+4 a 67+0	316,00	10,00	3.160,00	-	-	REPERF / REB.		
	67+0 a 75+0	160,00	7,50	1.200,00	-	-	REPERF / REB.		
	75+0 a 82+0	140,00	7,50	1.050,00	-	-	REPERF / REB.		
	82+0 a 88+0	120,00	7,50	900,00	-	-	REPERF / REB.		
	88+0 a 90+0	40,00	7,50	300,00	-	-	REPERF / REB.		
	EMBQ / R_CON			345,00	0,030	10,35	REBAIXO		
	EMBQ / R_CON			465,00	0,030	13,95	PERFILAGEM		
	51+4,00 a 90+0,00			470,00	0,030	14,10	REBAIXO = Deflexão 0 < D ≤ 120		
	51+4,00 a 90+0,00			800,00	0,030	24,00	REBAIXO = Deflexão 120 < D ≤ 200		
	51+4,00 a 90+0,00			6.220,00	0,030	186,60	REBAIXO = Deflexão 200 < D ≤ 700		
	Fx_Pedestre	3		240,00	0,122	29,28			
	Total					513,33	m3		
	Densidade			2,400		TOTAL	1.231,99	t	

6.9	Carga, transporte e descarga para a obra						TOTAL	5.876,25	t
6.9.1	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre						TOTAL	5.876,25	t
6.9.2	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 6 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibrocabadora						TOTAL	1.231,99	t
6.9.3	Transporte de material granular e CBUQ						TOTAL	20.566,88	txkm
6.9.3.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada						TOTAL	49.895,60	txkm
6.9.3.2	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com çaçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada						TOTAL	49.895,60	txkm
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte		
	6.2	1.567,00	2,100	3.290,70	3,50	3.290,70	11.517,45	Sub-base	Execução
	6.4	1.175,25	2,200	2.585,55	3,50	2.585,55	9.049,43	Base de brita graduada	CONTRATADA
	6.8	513,33	2,400	1.231,99	40,50	1.231,99	49.895,60	CBUQ	Exec + Mat.
	TOTAL					7.108,24	70.462,48		

7 URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES

7.1	Limitadores físicos e aterro de passeios						TOTAL	1.605,00	m
7.1.1	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_06/2016						TOTAL	1.605,00	m
	Local	Extensão							
	51+4,00 a 90+0,00	1.605,00	MF Pista						
7.1.2	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira						TOTAL	915,00	m
	Local	Extensão							
	51+4,00 a 90+0,00	915,00	MF Contenção						
7.1.3	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)						TOTAL	314,00	m3
	Local	Quant.	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	Item	
	51+4,00 a 90+0,00				3.140,00	0,10	314,00	PMR	
								Adequação Meio fio	
								MF	
7.1.4	Reaterro e compactação com soquete vibratório						TOTAL	314,00	m3
	Local	Área	Espessura	Volume	Item				
	51+4,00 a 90+0,00	3.140,00	0,10	314,00	7.1.3				
7.1.5	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual						TOTAL	157,00	m3
	Local	Área	Espes.	Volume	Item				
	51+4,00 a 90+0,00	3.140,00	0,05	157,00	7.1.3	Area dos Passeios			
7.2	Recuperação e ou Assentamento do Revestimento de passeios / pista						TOTAL	4,80	m3
7.2.1	Revestimento em concreto - recuperação						TOTAL	4,80	m3
7.2.1.1	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais						TOTAL	4,80	m3
	Local	Área	Espessura	Volume					
	51+4,00 a 90+0,00	80,00	0,06	4,80		Ruas Transversais			
7.2.1.2	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação						TOTAL	44,00	kg
	Local	Área	Peso/m2	Quant.	Total	Aço			
	51+4,00 a 90+0,00	20,00	2,20	1,00	44,00	4,2mm #10cm			
7.2.3	Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular colorido de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af_10/2022						TOTAL	2.290,00	m2
	Local	Área							
	51+4,00 a 90+0,00	2.290,00							
	51+4,00 a 90+0,00	-				Descontar Paver Reaproveitado			
7.2.4	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af_10/2022						TOTAL	170,00	m2
	Local	Área							
	51+4,00 a 90+0,00	170,00							
7.2.5	Fornecimento e assentamento de piso podó tátil de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm						TOTAL	680,00	m2
	Local	Alerta	Direcional	Total					
	51+4,00 a 90+0,00	65,00	615,00	680,00					
7.3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre						TOTAL	1.134,18	t
7.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada						TOTAL	19.448,78	txkm
	Item	Vol. (m3)	Densidade	Peso (ton)	DMT	Carga	Transporte		
	7.1.3	314,00	1,875	588,75	26,50	588,75	15.601,88	Mat. 1a cat.	
	7.1.5	157,00	1,575	247,28	3,50	247,28	865,46	Lastro brita	
	7.2.3	144,96	1,500	217,44	10,00	217,44	2.174,36	Areia	
	7.2.4	10,76	1,500	16,14	10,00	16,14	161,42	Areia	
	7.2.5	43,04	1,500	64,57	10,00	64,57	645,66	Areia	

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a

LOCALIZAÇÃO = INÍCIO: INTERSEÇÃO COM RUA CARLOS MOSER - ESTACA 51+4,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER - ESTACA 90+0,00 EXTENSÃO: 776,00 metros

QUADRO RESUMO REDE DE DRENAGEM

Table with columns for 'Trecho - Caixas', 'Tubulação', 'Cotas de Nível', 'Lastro de Brita', 'Enrocamento', 'Berço de Concreto', 'Profundidade e Largura da Vala', 'Escavação', 'Escoramento', 'Envelopamento', and 'Reaterro'. It contains detailed data for 62 different sections of the drainage network, including material quantities and costs.

Summary tables for 'Resumo Tubos', 'Resumo Berço de Concreto', and 'Resumo Envelopamento - Consumo por metro'. Includes a note: 'Obs.: A cota de topo das caixas apresentadas são referentes ao greide de pavimentação.'

8. PLANILHA DE ORÇAMENTO E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ORGÃO: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO
SETOR: DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO
OBJETO: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
OBRA: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a

TRECHO: LOCALIZAÇÃO = INÍCIO: INTERSEÇÃO COM RUA CARLOS MOSER – ESTACA 51+4,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER - ESTACA 90+0,00
EXTENSÃO: 776,00 metros

METAS	SERVIÇO	%	CUSTO UNIT. TOTAL (R\$)	
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	2,21%	R\$	73.126,52
2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	2,37%	R\$	78.356,08
3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	0,33%	R\$	11.009,51
4	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL	18,94%	R\$	625.569,97
5	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	1,47%	R\$	48.455,82
6	PAVIMENTAÇÃO	51,76%	R\$	1.710.072,87
7	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	20,73%	R\$	684.881,30
8	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	2,18%	R\$	72.120,64
TOTAL GERAL DOS SERVIÇOS		100,00%	R\$	3.303.592,71

DATA ORÇ.: Indaial, 072023

ENGª. IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA
RESPONSÁVEL TÉCNICA
CREA 049344-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

CONSIDERAÇÕES:

VERIFICAR CONSIDERAÇÕES DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS A CARGO DO ORÇÃO MUNICIPAL E CONTRATADA NO "MEMORIAL DESCRITIVO"

ORGÃO: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO											
SETOR: DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO											
OBJETO: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA											
OBRA: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a											
TRECHO: LOCALIZAÇÃO = INÍCIO: INTERSEÇÃO COM RUA CARLOS MOSER – ESTACA 51+4,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER - ESTACA 90+0,00 EXTENSÃO: 776,00 metros											
REFERÊNCIA: MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO VIÁRIA											
OBS:								BDI ND - SER	22,50%	BDI ND - INS	22,50%
PLANILHA DE ORÇAMENTO								NÃO DESONERADO			
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
			1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL							
COMP_UNIT	GE001	COMPOSIÇÃO	1.1	Administração Local - Infraestrutura	mês	4,00	14.923,78	22,50%	18.281,63	R\$ 73.126,52	
					TOTAL DO SUB ITEM					R\$ 73.126,52	
			2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO							
COMP_UNIT	GE003	COMPOSIÇÃO	2.1	Mobilização de equipamento - Infraestrutura	und	1,00	19.504,46	22,50%	23.892,96	23.892,96	
COMP_UNIT	GE004	COMPOSIÇÃO	2.2	Desmobilização de equipamento - Infraestrutura	und	1,00	11.126,36	22,50%	13.629,79	13.629,79	
C.COM.	CC051	INSUMO	2.3	Mobilização e Desmobilização de britador movel	und	1,00	33.333,33	22,50%	40.833,33	40.833,33	
					TOTAL DO SUB ITEM					R\$ 78.356,08	
			3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA							
COMP_UNIT	GE007	COMPOSIÇÃO	3.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m2	7,70	378,27	22,50%	463,38	3.568,03	
			3.2	Canteiro de Obra - Infraestrutura							
SINAPI	10776	INSUMO	3.2.1	Locacao de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritorio, sem divisorias internas e sem sanitario (nao inclui mobilizacao/desmobilizacao)	mês	4,00	708,67	22,50%	868,12	3.472,48	
C.COM.	CC001	INSUMO	3.2.2	Banheiro Químico - locação e manutenção	mês	4,00	810,00	22,50%	992,25	3.969,00	
					TOTAL DO SUB ITEM					R\$ 11.009,51	
			4	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL							
COMP_UNIT	GE017	COMPOSIÇÃO	4.1	Escavação mecânica em material de 1a categoria, com escavadeira hidráulica	m3	11.595,75	4,09	22,50%	5,01	58.094,71	
SICRO	5502978	COMPOSIÇÃO	4.2	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m3	407,50	4,80	22,50%	5,88	2.396,10	
COMP_UNIT	GE178	COMPOSIÇÃO	4.3	Aterro com pedra de mão/rachão - espalhamento e compactação de material	m3	2.488,00	13,18	22,50%	16,15	40.181,20	
COMP_UNIT	GE022	COMPOSIÇÃO	4.4	Aterro com cascalho/pedra detonada/bica corrida - espalhamento e compactação de material	m3	4.914,00	7,82	22,50%	9,58	47.076,12	
COMP_UNIT	GE176	COMPOSIÇÃO	4.5	Colchão drenante com espalhamento e adensamento/compactação mecânica - areia para aterro	m3	1.044,00	73,68	22,50%	90,26	94.231,44	
COMP_UNIT	GE175	COMPOSIÇÃO	4.6	Instalação de Geotêxtil em polipropileno bidirecional com resistência a tração (long/transv) ≥ 60 kN/m - Execução	m2	5.220,00	0,32	22,50%	0,39	2.035,80	
COMP_UNIT	GE750	COMPOSIÇÃO	4.7	Geogrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm - para reforço de base granular - Execução	m2	6.220,00	0,26	22,50%	0,32	1.990,40	
SINAPI	102354	COMPOSIÇÃO	4.8	Desmonte de material de 3ª categoria (blocos de rochas ou matacos), com marteleto pneumático manual exclusive carga e transporte. af_03/2021	m3	444,12	149,02	22,50%	182,55	81.074,11	
COMP_UNIT	GE800	COMPOSIÇÃO	4.9	Britagem de material detonado com britador móvel, incluso mão de obra, manutenção e combustível para moagem	m3	8.882,40	21,62	22,50%	26,48	235.205,95	
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	4.10	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	59.144,06	0,87	22,50%	1,07	63.284,14	
					TOTAL DO SUB ITEM					R\$ 625.569,97	
			5	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS							
0	0	0	5.1	Dispositivos de drenagem subsuperficial/subterrânea						R\$ 48.455,82	
COMP_UNIT	GE700	COMPOSIÇÃO	5.1.1	Dreno profundo H = 1,0 m - com geocomposto drenante - Execução	m	640,00	0,65	22,50%	0,80	512,00	
COMP_UNIT	GE705	COMPOSIÇÃO	5.1.2	Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - Execução	m	913,00	0,77	22,50%	0,94	858,22	
COMP_UNIT	GE711	COMPOSIÇÃO	5.1.3	Dreno subsuperficial - DSS 02 - Fornecimento de material	m	913,00	35,95	22,50%	44,04	40.208,52	
COMP_UNIT	GE710	COMPOSIÇÃO	5.1.4	Dreno subsuperficial - DSS 02 - Execução	m	913,00	3,60	22,50%	4,41	4.026,33	
			5.2	Carga, transporte e descarga para bola fora / obra							
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	5.2.1	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	219,12	2,89	22,50%	3,54	775,68	
SICRO	5914354	COMPOSIÇÃO	5.2.2	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	273,90	1,99	22,50%	2,44	668,32	
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	5.2.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	1.314,72	0,87	22,50%	1,07	1.406,75	
					TOTAL DO SUB ITEM					R\$ 48.455,82	

ORGÃO: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO											
SETOR: DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO											
OBJETO: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA											
OBRA: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a											
TRECHO: LOCALIZAÇÃO = INÍCIO: INTERSEÇÃO COM RUA CARLOS MOSER – ESTACA 51+4,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER - ESTACA 90+0,00 EXTENSÃO: 776,00 metros											
REFERÊNCIA: MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO VIÁRIA											
OBS:								BDI ND - SER	22,50%	BDI ND - INS	22,50%
PLANILHA DE ORÇAMENTO								NÃO DESONERADO			
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
				6	PAVIMENTAÇÃO						1.710.072,87
SINAPI	102354	COMPOSIÇÃO	6.1	Desmonte de material de 3ª categoria (blocos de rochas ou matacos), com marteleto pneumático manual exclusive carga e transporte. af_03/2021	m3	104,99	149,02	22,50%	182,55	19.165,92	
COMP_UNIT	GE600	COMPOSIÇÃO	6.2	Sub-base de macadame seco/rachão (inclusive camada de bloqueio) para pavimentação da pista de rolamento - Espalhamento e compactação	m3	1.567,00	23,05	22,50%	28,24	44.252,08	
COMP_UNIT	GE800	COMPOSIÇÃO	6.3	Britagem de material detonado com britador móvel, incluso mão de obra, manutenção e combustível para moagem	m3	2.099,78	21,62	22,50%	26,48	55.602,17	
SINAPI	96396	COMPOSIÇÃO	6.4	Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af_11/2019	m3	1.175,25	177,68	22,50%	217,66	255.804,92	
C.COM.	CC036	INSUMO	6.5	Imprimação com emulsão EAI - fornecimento de material e aplicação	m2	7.835,00	8,04	22,50%	9,85	77.174,75	
C.COM.	CC037	INSUMO	6.6	Pintura de ligação com emulsão RR 1C - fornecimento de material e aplicação	m2	16.279,00	3,19	22,50%	3,91	63.650,89	
COMP_UNIT	GE015	COMPOSIÇÃO	6.7	Varrição e limpeza de superfície pavimento fresado / paralelepípedo	m2	465,00	0,47	22,50%	0,58	269,70	
C.COM.	CC039	COMPOSIÇÃO	6.8	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico - Faixa C / camada de rolamento - exclusive carga e transporte	t	1.231,99	699,94	22,50%	857,43	1.056.345,19	
				6.9	Carga, transporte e descarga para a obra						
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	6.9.1	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	5.876,25	2,89	22,50%	3,54	20.801,93	
SICRO	5914643	COMPOSIÇÃO	6.9.2	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 6 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibrocabadora	t	1.231,99	6,08	22,50%	7,45	9.178,33	
				6.9.3	Transporte de material granular e CBUQ						
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	6.9.3.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	20.566,88	0,87	22,50%	1,07	22.006,56	
SICRO	5914612	COMPOSIÇÃO	6.9.3.2	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada	txkm	49.895,60	1,40	22,50%	1,72	85.820,43	
TOTAL DO SUB ITEM										R\$ 1.710.072,87	
				7	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES						684.881,30
				7.1	Limitadores físicos e aterro de passeios						
SINAPI	94273	COMPOSIÇÃO	7.1.1	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). af_06/2016	m	1.605,00	53,44	22,50%	65,46	105.063,30	
SICRO	2003377	COMPOSIÇÃO	7.1.2	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	915,00	54,23	22,50%	66,43	60.783,45	
SINAPI	6077	INSUMO	7.1.3	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	m3	314,00	36,51	22,50%	44,72	14.042,08	
SICRO	4815671	COMPOSIÇÃO	7.1.4	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m3	314,00	15,95	22,50%	19,54	6.135,56	
SICRO	2003850	COMPOSIÇÃO	7.1.5	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m3	157,00	144,39	22,50%	176,88	27.770,16	
				7.2	Recuperação e ou Assentamento do Revestimento de passeios / pista						
				7.2.1	Revestimento em concreto - recuperação						
SICRO	1107892	COMPOSIÇÃO	7.2.1.1	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	4,80	448,05	22,50%	548,86	2.634,53	
SICRO	408067	COMPOSIÇÃO	7.2.1.2	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	44,00	12,62	22,50%	15,46	680,24	
SINAPI	93679	COMPOSIÇÃO	7.2.3	Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular colorido de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af_10/2022	m2	2.290,00	78,88	22,50%	96,63	221.282,70	
SINAPI	92398	COMPOSIÇÃO	7.2.4	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 8 cm. af_10/2022	m2	170,00	75,84	22,50%	92,90	15.793,00	
COMP_UNIT	GE080	COMPOSIÇÃO	7.2.5	Fornecimento e assentamento de piso podó tátil de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e= 6 cm	m2	680,00	113,61	22,50%	139,17	94.635,60	
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	7.3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	t	1.134,18	2,63	22,50%	3,22	3.652,06	
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	7.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	19.448,78	0,79	22,50%	0,97	18.865,32	
				7.5	Cercas e muros - construções						
SINAPI	101189	COMPOSIÇÃO	7.5.1	Cerca com mourões de concreto, reto, h=3,00 m, espaçamento de 2,5 m, cravados 0,5 m, com 4 fios de arame farpado nº 14 classe 250 - fornecimento e instalação. af_05/2020	m	250,00	68,20	22,50%	83,55	20.887,50	
SINAPI	98522	COMPOSIÇÃO	7.5.2	Alambrado em mourões de concreto, com tela de arame galvanizado (inclusive mureta em concreto). af_05/2018	m	20,00	188,10	22,50%	230,42	4.608,40	
				7.5.3	Muretas/viga baldrame						

ORGÃO: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO											
SETOR: DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO											
OBJETO: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA											
OBRA: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a											
TRECHO: LOCALIZAÇÃO = INÍCIO: INTERSEÇÃO COM RUA CARLOS MOSER – ESTACA 51+4,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER - ESTACA 90+0,00 EXTENSÃO: 776,00 metros											
REFERÊNCIA: MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO VIÁRIA											
OBS:											
								BDI ND - SER	22,50%	BDI ND - INS	22,50%
PLANILHA DE ORÇAMENTO											
NÃO DESONERADO											
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
SICRO	4805749	COMPOSIÇÃO	7.5.3.1	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m3	9,09	71,55	22,50%	87,65	796,74	
SICRO	1107888	COMPOSIÇÃO	7.5.3.2	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	11,14	430,43	22,50%	527,28	5.873,90	
SINAPI	92443	COMPOSIÇÃO	7.5.3.3	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af 09/2020	m2	162,24	54,94	22,50%	67,30	10.918,75	
SICRO	407819	COMPOSIÇÃO	7.5.3.4	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	258,67	12,67	22,50%	15,52	4.014,56	
SICRO	407820	COMPOSIÇÃO	7.5.3.5	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	290,01	13,83	22,50%	16,94	4.912,77	
			7.5.4	Muro de alvenaria							
SINAPI	103332	COMPOSIÇÃO	7.5.4.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af 12/2021	m2	228,00	138,96	22,50%	170,23	38.812,44	
SINAPI	87894	COMPOSIÇÃO	7.5.4.2	Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. af 10/2022	m2	456,00	7,42	22,50%	9,09	4.145,04	
SINAPI	87543	COMPOSIÇÃO	7.5.4.3	Massa única, para recebimento de pintura ou cerâmica, argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicado com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m3/h em faces internas de paredes, espessura de 5mm, sem execução de taliscas. af 06/2014	m2	456,00	22,04	22,50%	27,00	12.312,00	
COMP_UNIT	GE100	COMPOSIÇÃO	7.6	Recuperação/ Alteamento - Caixas de energia/telefonia/ ligação domiciliar em concreto, h ≤ 30 cm	und	10,00	511,12	22,50%	626,12	6.261,20	
TOTAL DO SUB ITEM										R\$ 684.881,30	
			8	SINALIZAÇÃO VIÁRIA						72.120,64	
			8.1	Sinalização Horizontal							
SICRO	5213400	COMPOSIÇÃO	8.1.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m2	306,20	28,89	22,50%	35,39	10.836,42	
SICRO	5213404	COMPOSIÇÃO	8.1.2	Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m2	61,25	42,37	22,50%	51,90	3.178,88	
SICRO	5213408	COMPOSIÇÃO	8.1.3	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m2	105,00	48,57	22,50%	59,50	6.247,50	
SICRO	5213361	COMPOSIÇÃO	8.1.4	Tachão refletivo em plástico injetado - monodirecional - fornecimento e colocação	und	19,00	90,57	22,50%	110,95	2.108,05	
			8.2	Sinalização Vertical							
COMP_UNIT	GE150	COMPOSIÇÃO	8.2.1	Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa	und	30,00	249,30	22,50%	305,39	9.161,70	
SICRO	5213572	COMPOSIÇÃO	8.2.2	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m2	13,70	581,56	22,50%	712,41	9.760,02	
			8.3	Sinalização de Obra							
SICRO	5213416	COMPOSIÇÃO	8.3.1	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	m2	21,36	416,30	22,50%	509,97	10.892,96	
SICRO	5219544	COMPOSIÇÃO	8.3.2	Cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção	und	22,00	232,59	22,50%	284,92	6.268,24	
SICRO	5213839	COMPOSIÇÃO	8.3.3	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tapume - confecção	m2	7,26	280,97	22,50%	344,19	2.498,82	
SINAPI	37524	INSUMO	8.3.4	Tela plastica laranja, tipo tapume para sinalizacao, malha retangular, rolo 1.20 x 50 m (l x c)	m	500,00	2,49	22,50%	3,05	1.525,00	
SICRO	5213842	COMPOSIÇÃO	8.3.5	Fita zebraada para dispositivos de canalização de trânsito - fornecimento, implantação e retirada	m	1.000,00	0,12	22,50%	0,15	150,00	
SICRO	5213385	COMPOSIÇÃO	8.3.6	Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio - confecção	und	13,00	309,54	22,50%	379,19	4.929,47	
SICRO	5213387	COMPOSIÇÃO	8.3.7	Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - confecção	und	2,00	710,03	22,50%	869,79	1.739,58	
SINAPI	13244	INSUMO	8.3.8	Cone de sinalizacao em pvc rigido com faixa refletiva, h = 70 / 76 cm	und	40,00	52,45	22,50%	64,25	2.570,00	
SICRO	5213848	COMPOSIÇÃO	8.3.9	Luz de advertência e bateria para dispositivos de sinalização - utilização de 200 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	200,00	1,04	22,50%	1,27	254,00	
TOTAL DO SUB ITEM										R\$ 72.120,64	
TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS (COM BDI)										R\$ 3.303.592,71	
DATA ORÇ.: Indaial, 07/2023											
OAS SERVIÇOS NÃO COM TEPLADOS NESTA PLNILHA SERAO REALIZADOS PELO ORÇAO MUNICIPAL. VERIFICAR NO MEMORIAL DESCRITIVO OS SERVIÇOS QUE SERAO EXECUTADOS PELA EXECUTORA E ORGAO MUNICIPAL				ENGº. IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA RESPONSÁVEL TÉCNICA CREA 049344-1				PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO EXTENSÃO 776,00 ÁREA PAVIMENTO 8.300,00 MÉDIA P/M R\$ 4.257,21 MÉDIA P/M2 R\$ 398,02			
BASE SINAPI: 05/2023 - SICRO: 01/2023 - CASAN: 05/2022 - TAB. CONS DNIT: 01/2023											

COMPOSIÇÃO DE PREÇO - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO LOCAL

Descrição:		Mobilização de equipamento - Infraestrutura							Unidade:		und
REFER.	CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA (km)	TEMPO DE VIAGEM (h)	QUANT.	CUSTO UNIT.(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)	EQUIPAMENTO	
		Equipamento de Médio Porte			(Ida)						
SICRO	E9527	Martetele perfurador/rompedor a ar comprimido de 25 kg para rocha com capacidade de 2.040 gpm	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	185,05	370,10	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW	
SICRO	E9647	Compactador manual com soquete vibratório - 4,10 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	185,05	370,10	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW	
		Subtotal (Equipamentos Médio Porte)							740,20		
		Veículos de Produção			(Ida)						
SICRO	E9506	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	190,78	381,56	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	3,00	294,50	1.767,00	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9575	Caminhão basculante com caçamba estanco com capacidade de 14 m³ - 188 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	3,00	300,03	1.800,18	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	343,90	687,80	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	149,77	299,54	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9684	Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	116,47	232,94	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	318,13	636,26	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9645	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a quente - 5 kW/30,10 kW/136 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	531,47	1.062,94	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/115 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	384,84	769,68	Cond. Por Conta Própria	
		Subtotal (Veículos de Produção)							7.637,90		
		Equipamentos de Grande Porte			(Ida)						
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9544	Vassoura mecânica rebocável com largura de 2,44 m	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9526	Retrosacavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m³ - 58 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	2,00	397,37	1.589,48	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9530	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9514	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Joinville	Obra	120,00	2,00	2,00	397,37	1.589,48	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9693	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 115 kW	Joinville	Obra	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
		Subtotal (Equipamentos Grande Porte)							11.126,36		
								PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)	R\$	19.504,46	

COMPOSIÇÃO DE PREÇO - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO LOCAL

Descrição:		Desmobilização de equipamento - Infraestrutura							Unidade:		und
REFER.	CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA (km)	TEMPO DE VIAGEM (h)	QUANT.	CUSTO UNIT.(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)	EQUIPAMENTO	
		Equipamento de Médio Porte									
		Subtotal (Equipamentos Médio Porte)									
		Veículos de Produção									
		Subtotal (Veículos de Produção)									
		Equipamentos de Grande Porte			(Volta)						
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9544	Vassoura mecânica rebocável com largura de 2,44 m	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9526	Retrosacavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m³ - 58 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	2,00	397,37	1.589,48	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9530	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9514	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Obra	Joinville	120,00	2,00	2,00	397,37	1.589,48	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9693	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 115 kW	Obra	Joinville	120,00	2,00	1,00	397,37	794,74	E9665 - Cavallo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
		Subtotal (Equipamentos Grande Porte)							11.126,36		
								PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)	R\$	11.126,36	

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIA							
(Composições Elaboradas pela Projetista)							
GE001						NÃO DESONERADO	
Descrição: Administração Local - Infraestrutura						Unidade: mês	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
INFRAESTRUTURA							
Equipe de Condução da obra							
SINAPI	90777	Composição	Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	h	35,200	113,51	3.995,55
SINAPI	90776	Composição	Encarregado geral com encargos complementares	h	88,000	37,92	3.336,96
SINAPI	100309	Composição	Técnico em segurança do trabalho com encargos complementares	h	116,160	40,54	4.709,13
SINAPI	90767	Composição	Apontador ou apropriador com encargos complementares	h	-	28,23	-
SICRO	5213850	Composição	Operação de sinalização por bandeira de tecido ou com placa metálica	h	-	20,65	-
Serviços de topografia para acompanhamento de obras							
SINAPI	90781	Composição	Topógrafo com encargos complementares	h	17,600	27,90	491,04
SINAPI	88253	Composição	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	h	17,600	13,63	239,89
DNIT_CONS	B8958	Insumo	Cesta das Instalações - Topografia	mês	0,100	2.967,32	296,73
Controle tecnológico							
SINAPI	88321	Composição	Técnico de laboratório com encargos complementares	h	17,600	40,02	704,35
SINAPI	88249	Composição	Auxiliar de laboratório com encargos complementares	h	17,600	34,68	610,37
DNIT_CONS	B8957	Insumo	Cesta das Instalações - Laboratório de solos	mês	0,030	4.421,87	132,66
DNIT_CONS	B8955	Insumo	Cesta das Instalações - Laboratório de asfalto	mês	0,070	5.815,67	407,10
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 14.923,78	
GE002							
Descrição: Administração Local - Ponte						Unidade: mês	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
PONTE							
Equipe de Condução da obra							
SINAPI	90777	Composição	Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	h	35,200	113,51	3.995,55
SINAPI	90776	Composição	Encarregado geral com encargos complementares	h	58,080	37,92	2.202,39
SINAPI	100309	Composição	Técnico em segurança do trabalho com encargos complementares	h	17,600	40,54	713,50
SINAPI	90767	Composição	Apontador ou apropriador com encargos complementares	h	-	28,23	-
Serviços de administração, limpeza e segurança do canteiro							
SINAPI	88252	Composição	Auxiliar de serviços gerais com encargos complementares	h	16,000	21,31	340,96
SINAPI	90772	Composição	Auxiliar de escritório com encargos complementares	h	16,000	27,07	433,12
DNIT_CONS	B8958	Insumo	Cesta das Instalações - Topografia	mês	0,100	2.967,32	296,73
Serviços de topografia para acompanhamento de obras							
SINAPI	90781	Composição	Topógrafo com encargos complementares	h	8,800	27,90	245,52
SINAPI	88253	Composição	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	h	8,800	13,63	119,94
DNIT_CONS	B8958	Insumo	Cesta das Instalações - Topografia	mês	0,050	2.967,32	148,37
Controle tecnológico							
SINAPI	88321	Composição	Técnico de laboratório com encargos complementares	h	17,600	40,02	704,35
SINAPI	88249	Composição	Auxiliar de laboratório com encargos complementares	h	17,600	34,68	610,37
DNIT_CONS	B8956	Insumo	Cesta das Instalações - Laboratório de concreto	mês	0,100	4.150,52	415,05
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 10.225,85	
GE007							
Descrição: Placa de obra em chapa de aço galvanizado						Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	4417	Insumo	Sarrafo nao aparelhado *2,5 x 7* cm, em macaranduba, angelim ou equivalente da regio - bruta	m	1,00	14,58	14,58
SINAPI	4491	Insumo	Pontalete *7,5 x 7,5* cm em pinus, mista ou equivalente da regio - bruta	m	4,00	8,68	34,72
SINAPI	4813	Insumo	Placa de obra (para construcao civil) em chapa galvanizada "n. 22", adesivada, de *2,4 x 1,2* m (sem postes para fixacao)	m2	1,00	250,00	250,00
SINAPI	5075	Insumo	Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10)	kg	0,11	20,03	2,20
SINAPI	88262	Composição	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	1,00	29,63	29,63
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,00	21,48	42,96
SINAPI	94962	Composição	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af. 05/2021	m3	0,01	417,92	4,18
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 378,27	
GE008							
Descrição: Instalação de canteiro						Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
PONTE							
SINAPI	93208	Composição	Execução de almoxarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, incluso prateleiras. af. 02/2016	m2	4,000	1.235,85	4.943,40
SINAPI	93584	Composição	Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. af. 04/2016	m2	6,000	1.264,16	7.584,96
SINAPI	93583	Composição	Execução de central de formas, produção de argamassa ou concreto em canteiro de obra, não incluso mobiliário e equipamentos. af. 04/2016	m2	10,000	547,05	5.470,50
SINAPI	93207	Composição	Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. af. 02/2016	m2	6,000	1.383,22	8.299,32
SINAPI	93585	Composição	Execução de guarita em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. af. 04/2016	m2	2,000	1.576,53	3.153,06
SINAPI	93212	Composição	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. af. 02/2016	m2	3,000	1.229,18	3.687,54
SINAPI	93210	Composição	Execução de refeitório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. af. 02/2016	m2	6,000	715,11	4.290,66
SINAPI	93214	Composição	Execução de reservatório elevado de água (1000 litros) em canteiro de obra, apoiado em estrutura de madeira. af. 02/2016 pa	und	1,000	9.907,87	9.907,87
SICRO	2003850	Composição	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m3	5,000	144,39	721,95
SINAPI	101512	Composição	Entrada de energia elétrica, aérea, trifásica, com caixa de embutir, cabo de 35 mm2 e disjuntor din 50a (não incluso o poste de concreto). af. 07/2020 ps	und	1,000	2.434,08	2.434,08
SINAPI	100592	Composição	Assentamento de poste de concreto com comprimento nominal de 14 m, carga nominal maior que 1000 dan, engastamento simples com 2 m de solo (não inclui fornecimento). af. 11/2019	und	1,000	841,07	841,07
SINAPI	5036	Insumo	Poste de concreto armado de secao circular, extensao de 14,00 m, resistencia de 300 a 400 dan, tipo c-17	und	1,000	4.543,73	4.543,73
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	4,00	21,48	85,92
SINAPI	88264	Composição	Eletricista com encargos complementares	h	2,00	37,24	74,48
SINAPI	98459	Composição	Tapume com telha metálica. af. 05/2018	m2	150,00	183,31	27.496,50
DNIT_CONS	B8953	Insumo	Mobiliário - Escritório	ocupantxmês	3,000	505,99	1.517,97
DNIT_CONS	B8959	Insumo	Custos Diversos - Escritório	ocupantxmês	3,000	129,00	387,00
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 85.440,01	
GE009							
Descrição: Desinstalação de canteiro						Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
PONTE							
Custo de Desinstalação do Canteiro de Obras - 30% do custo de Instalação				und	1,000	25.632,00	25.632,00
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 25.632,00	
GE010							
Descrição: Retirada de moerão de concreto e tela galvanizada						Unidade: m	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,50	21,48	10,74
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 10,74	
GE011							
Descrição: Retirada e realocação de portão						Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,00	21,48	42,96
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 42,96	

GE012		Descrição: Remoção de meio-fio				Unidade: m	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,1200	21,48	2,58
SINAPI	90991	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17,8 t, potência líquida 110 hp - chp diurno. af_10/2014	chp	0,0100	199,64	2,00
SINAPI	84013	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17,8 t, potência líquida 110 hp - chi diurno. af_10/2014	chi	0,0400	80,33	3,21
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 7,79	
GE013		Descrição: Remoção de paralelepípedos / bloco concreto / paver / lajota				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,1000	21,48	2,15
SINAPI	90991	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17,8 t, potência líquida 110 hp - chp diurno. af_10/2014	chp	0,0167	199,64	3,33
SINAPI	84013	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17,8 t, potência líquida 110 hp - chi diurno. af_10/2014	chi	0,0200	80,33	1,61
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 7,09	
GE014		Descrição: Corte de concreto/asfalto com cortadora de pisos com disco diamantado				Unidade: m	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	91283	Composição	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") - chp diurno. af_08/2015	chp	0,2000	10,36	2,07
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,2000	21,48	4,30
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 6,37	
GE015		Descrição: Varrição e limpeza de superfície pavimento fresado / paralelepípedo				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	5839	Composição	Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura útil de varrimento de 2,44 m - chp diurno. af_06/2014	chp	0,0150	10,28	0,15
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0150	21,48	0,32
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 0,47	
GE016		Descrição: Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	32,00	21,48	687,36
SINAPI	88264	Composição	Eletricista com encargos complementares	h	8,00	37,24	297,92
SINAPI	5928	Composição	Guindauto hidráulico, capacidade máxima de carga 6200 kg, momento máximo de carga 11,7 tm, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusive caminhão toco pbt 16.000 kg, potência de 189 cv - chp diurno. af_06/2014	chp	6,00	264,22	1.585,32
SINAPI	5930	Composição	Guindauto hidráulico, capacidade máxima de carga 6200 kg, momento máximo de carga 11,7 tm, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusive caminhão toco pbt 16.000 kg, potência de 189 cv - chi diurno. af_06/2014	chi	2,00	62,37	124,74
SINAPI	5631	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chp diurno. af_06/2014	chp	1,00	205,33	205,33
SINAPI	5036	Insumo	Poste de concreto armado de secao circular, extensao de 14,00 m, resistencia de 300 a 400 dan, tipo c-17	und	1,00	4.543,73	4.543,73
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,30	430,43	129,13
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 7.573,53	
GE017		Descrição: Escavação mecânica em material de 1a categoria, com escavadeira hidráulica				Unidade: m3	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0164	21,48	0,35
SINAPI	88908	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 1,20 m3, peso operacional 21 t, potência bruta 155 hp - chi diurno. af_06/2014	chi	0,0016	88,69	0,14
SINAPI	88907	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 1,20 m3, peso operacional 21 t, potência bruta 155 hp - chp diurno. af_06/2014	chp	0,0148	243,31	3,60
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 4,09	
GE020		Descrição: Escavação em rocha				Unidade: m3	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	5928	Composição	Guindauto hidráulico, capacidade máxima de carga 6200 kg, momento máximo de carga 11,7 tm, alcance máximo horizontal 9,70 m, inclusive caminhão toco pbt 16.000 kg, potência de 189 cv - chp diurno. af_06/2014	chp	0,1000	264,22	26,42
SICRO	E9646	Insumo	Compressor de ar portátil de 58,52 l/s (124 PCM) - 27 kW	chp	0,1000	46,74	4,67
SICRO	E9527	Insumo	Martetele perfurador/rompedor a ar comprimido de 25 kg para rocha com capacidade de 2.040 gpm	chp	0,1000	26,96	2,70
SICRO	E9574	Insumo	Perfuratriz sobre esteiras - 145 kW	chp	0,1000	473,49	47,35
SINAPI	88908	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 1,20 m3, peso operacional 21 t, potência bruta 155 hp - chi diurno. af_06/2014	chi	0,0800	88,69	7,10
SINAPI	88907	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 1,20 m3, peso operacional 21 t, potência bruta 155 hp - chp diurno. af_06/2014	chp	0,0800	243,31	19,46
SINAPI	88257	Composição	Blaster, dinamitador ou cabo de fogo com encargos complementares	h	0,4000	24,96	9,98
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	3,0000	21,48	64,44
SICRO	M2062	Insumo	Coroa de botões esféricos linha T38 - D = 64 mm (2 1/2")	und	0,0003	721,17	0,22
SICRO	M2042	Insumo	Emulsão explosiva encartuchada	kg	0,5623	11,78	6,62
SICRO	M2065	Insumo	Haste linha T38 para perfuratriz sobre esteiras - D = 38,0 mm (1 1/2") e C = 3,05 m	und	0,0002	1.807,63	0,36
SICRO	M2066	Insumo	Luva em aço linha T38 para perfuratriz sobre esteiras - D = 38,0 mm (1 1/2")	und	0,0003	366,20	0,11
SICRO	M2144	Insumo	Nonel de coluna - C = 6,0 m	und	0,0400	14,22	0,57
SICRO	M2141	Insumo	Nonel de iniciação para fogacho - C = 6,0 m	und	0,1500	19,87	2,98
SICRO	M2143	Insumo	Nonel de ligação - C = 6,0 m	und	0,0157	14,20	0,22
SICRO	M2146	Insumo	Nonel iniciador - C = 150,0 m	und	0,0014	201,54	0,28
SICRO	M2067	Insumo	Punho linha T38 para perfuratriz sobre esteiras - D = 38 mm (1 1/2")	und	0,0001	1.007,45	0,10
SICRO	M2145	Insumo	Série de brocas integrais S12	und	0,0033	926,62	3,06
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 196,64	
GE021		Descrição: Aterro com cascalho/pedra detonada/bica corrida - fornecimento de material				Unidade: m3	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	4743	Insumo	Cascalho de cava	m3	1,0400	60,90	63,34
SINAPI	4748	Insumo	Pedra britada ou bica corrida, nao classificada (posto pedreira/fornecedor, sem frete)	m3	0,1300	96,47	12,54
SINAPI	4746	Insumo	Pedregulho ou picarra de jazida, ao natural, para base de pavimentacao (retirado na jazida, sem transporte)	m3	0,1300	73,32	9,53
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 85,41	
GE022		Descrição: Aterro com cascalho/pedra detonada/bica corrida - espalhamento e compactação de material				Unidade: m3	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	90991	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17,8 t, potência líquida 110 hp - chp diurno. af_10/2014	chp	0,0230	199,64	4,59
SINAPI	5684	Composição	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m - chp diurno. af_06/2014	chp	0,0130	139,23	1,81
SINAPI	5685	Composição	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m - chi diurno. af_06/2014	chi	0,0070	50,54	0,35
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0500	21,48	1,07
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 7,82	

GE030		Descrição: Escoramento metálico tipo caixa				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	1330	Insumo	Chapa de aço grossa, astm a36, e = 1/4" (6,35 mm) 49,79 kg/m2	kg	0,0100	9,76	0,10
SINAPI	4766	Insumo	Perfil "I" de aço laminado, abas inclinadas, "I" 152 x 22	kg	0,0030	14,58	0,04
SINAPI	10999	Insumo	Eletrodo revestido aws - e6013, diametro igual a 4,00 mm	kg	0,0010	36,38	0,04
SINAPI	7692	Insumo	Tubeo aço galvanizado com costura, classe media, dn 5", e = "5,40" mm, peso "17,80" kg/m (nbr 5580)	m	0,0100	262,10	2,62
SINAPI	83765	Composição	Grupo de soldagem com gerador a diesel 60 cv para solda elétrica, sobre 04 rodas, com motor 4 cilindros 600 a - chp diurno. af. 02/2016	chp	0,0100	99,09	0,99
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,2500	21,48	5,37
SINAPI	90991	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17,8 t, potência líquida 110 hp - chp diurno. af. 10/2014	chp	0,0100	199,64	2,00
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 11,16	
GE031		Descrição: Escoramento de madeira contínuo				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88262	Composição	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	0,8000	29,63	23,70
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	1,0000	21,48	21,48
SINAPI	5061	Insumo	Prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 1/2 x 10)	kg	0,1000	19,69	1,97
SINAPI	4472	Insumo	Viga não aparelhada *6 x 16* cm, em macaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta	m	0,0220	70,81	1,56
SINAPI	6189	Insumo	Tabua não aparelhada *2,5 x 30* cm, em macaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta	m	0,0333	55,27	1,84
SINAPI	21138	Insumo	Mourao rolico de madeira tratada, d = 8 a 11 cm, h = 2,20 m, em eucalipto ou equivalente da região (para cerca)	m	0,0200	7,95	0,16
SINAPI	90991	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17,8 t, potência líquida 110 hp - chp diurno. af. 10/2014	chp	0,0300	199,64	5,99
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 56,70	
GE032		Descrição: Escoramento com perfil metálico tipo contínuo				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	5061	Insumo	Prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 1/2 x 10)	kg	0,0128	19,69	0,25
SINAPI	5631	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chp diurno. af. 06/2014	chp	0,1797	205,33	36,90
SINAPI	5632	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chi diurno. af. 06/2014	chi	0,1797	82,75	14,87
SINAPI	6189	Insumo	Tabua não aparelhada *2,5 x 30* cm, em macaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta	m	0,1956	55,27	10,81
SINAPI	21138	Insumo	Mourao rolico de madeira tratada, d = 8 a 11 cm, h = 2,20 m, em eucalipto ou equivalente da região (para cerca)	m	0,1449	7,95	1,15
SINAPI	43692	Insumo	Perfil "u" em chapa aço dobrada, e = 3,04 mm, h = 20 cm, abas = 5 cm (4,47 kg/m)	kg	0,0572	15,48	0,89
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	1,4162	21,48	30,42
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 95,29	
GE033		Descrição: Estaca prancha metálica com utilização de 10 vezes				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	E9660	Insumo	Guindaste móvel sobre esteiras com capacidade de 40 t - 186 kW	chp	0,0003	444,00	0,13
SICRO	E9072	Insumo	Martelo hidráulico vibratório com unidade hidráulica - 486 kW	chp	0,0003	891,27	0,27
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0005	21,48	0,01
SICRO	M0942	Insumo	Estaca prancha metálica	kg	0,1000	13,67	1,37
				<i>Custo por kg</i>		R\$ 1,78	
				<i>Peso / Consumo p/m2</i>		106,9000	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 190,28	
GE034		Descrição: Escoramento misto tipo hamburguês				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88262	Composição	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	0,7900	29,63	23,41
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	3,4000	21,48	73,03
SINAPI	90776	Composição	Encarregado geral com encargos complementares	h	0,4200	37,92	15,93
SINAPI	41596	Insumo	Perfil "h" de aço laminado, "hp" 250 x 62,0	kg	0,6380	18,50	11,80
SINAPI	4465	Insumo	Prancha não aparelhada *6 x 25* cm, em macaranduba, angelim ou equivalente da região - bruta	m	0,0444	88,77	3,94
SINAPI	90991	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17,8 t, potência líquida 110 hp - chp diurno. af. 10/2014	chp	0,1313	199,64	26,21
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 154,32	
GE035		Descrição: Esgotamento com moto bomba				Unidade: h	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,1000	21,48	2,15
SINAPI	7042	Composição	Motobomba trash (para água suja) auto escorvante, motor gasolina de 6,41 hp, diâmetros de sucção x recalque: 3" x 3", hm/q = 10 mca / 60 m3/h a 23 mca / 0 m3/h - chp diurno. af. 10/2014	chp	1,0000	24,36	24,36
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 26,51	
GE040		Descrição: Corpo de BSCC 3,00 x 2,00 m - moldado no local - altura do aterro 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais				Unidade: m	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,150	508,15	76,22
SICRO	407819	Composição	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	164,072	12,67	2.078,79
SICRO	1107892	Composição	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	2,800	448,05	1.254,54
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,380	434,10	164,96
SICRO	2105605	Composição	Escoramento para corpo de bueiros celulares - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m3	6,000	54,85	329,10
SICRO	3108005	Composição	Fôrmas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m2	11,900	76,23	907,14
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 4.810,75	
GE041		Descrição: Boca de BSCC 3,00 x 2,00 m - escosidade 0° - areia e brita comerciais				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,623	508,15	316,58
SICRO	407819	Composição	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	733,125	12,67	9.288,69
SICRO	1107892	Composição	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	10,385	448,05	4.653,00
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	4,031	434,10	1.749,86
SICRO	3103302	Composição	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m2	66,125	70,51	4.662,47
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 20.670,60	

GE050		Descrição: Boca de Lobo para Tubo DN 40 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	5,34	63,08	336,85
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,15	508,15	78,20
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,80	13,83	80,14
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,32	12,62	67,09
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,10	434,10	42,98
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,17	430,43	71,45
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	1,90	54,94	104,39
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	4,10	31,30	128,36
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	4,36	21,48	93,60
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	87,80	87,80
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 1.090,86	
GE051		Descrição: Boca de Lobo para Tubo DN 60 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	6,49	63,08	409,39
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,19	508,15	97,01
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,56	13,83	90,69
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,79	12,62	85,73
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,13	434,10	54,91
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,20	430,43	86,52
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,15	54,94	118,12
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	4,98	31,30	156,01
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	5,30	21,48	113,75
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	87,80	87,80
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 1.299,93	
GE052		Descrição: Boca de Lobo para Tubo DN 80 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	10,08	63,08	635,85
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,30	508,15	151,53
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	7,32	13,83	101,24
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	8,27	12,62	104,36
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,15	434,10	66,85
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,24	430,43	101,58
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,40	54,94	131,86
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	7,74	31,30	242,31
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	8,23	21,48	176,68
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	87,80	87,80
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 1.800,06	
GE053		Descrição: Boca de Lobo para Tubo DN 100 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	27,40	63,08	1.728,39
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,66	508,15	333,80
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	8,54	13,83	118,11
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,63	12,62	134,18
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,20	434,10	85,95
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,40	430,43	173,89
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,80	54,94	153,83
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	21,04	31,30	658,65
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	22,36	21,48	480,26
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	87,80	87,80
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 3.954,86	
GE054		Descrição: Boca de Lobo para Tubo DN 120 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	35,53	63,08	2.241,23
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,86	508,15	434,52
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,69	13,83	147,80
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	16,33	12,62	206,11
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,30	434,10	132,01
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,56	430,43	239,66
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	3,50	54,94	192,51
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	27,29	31,30	854,08
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	28,99	21,48	622,76
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	87,80	87,80
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 5.158,48	

GE055		Descrição: Boca de Lobo para Tubo DN 150 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	(10,16)	63,08	(640,89)
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	(0,18)	508,15	(93,70)
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	11,90	13,83	164,51
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	19,14	12,62	241,53
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,36	434,10	154,71
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,64	430,43	273,75
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	3,90	54,94	214,27
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	(7,80)	31,30	(244,23)
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	(8,29)	21,48	(178,08)
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	87,80	87,80
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						-R\$ 20,33	
GE056		Descrição: Caixa de Ligação para Tubo DN 40 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	2,69	63,08	169,69
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,08	508,15	40,04
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	4,58	13,83	63,27
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	7,98	12,62	100,68
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,09	434,10	39,07
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,13	430,43	56,82
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	1,50	54,94	82,41
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	2,07	31,30	64,66
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,20	21,48	47,15
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 663,79	
GE057		Descrição: Caixa de Ligação para Tubo DN 60 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	3,57	63,08	225,20
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,11	508,15	54,73
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,95	13,83	82,25
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	12,80	12,62	161,50
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,14	434,10	59,91
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,19	430,43	83,29
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	1,95	54,94	107,13
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	2,74	31,30	85,82
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,91	21,48	62,57
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 922,40	
GE058		Descrição: Caixa de Ligação para Tubo DN 80 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	4,11	63,08	259,26
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,13	508,15	65,20
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,71	13,83	92,80
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	15,84	12,62	199,96
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,17	434,10	72,93
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,23	430,43	99,43
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,20	54,94	120,87
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	3,16	31,30	98,80
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	3,35	21,48	72,04
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 1.081,29	
GE059		Descrição: Caixa de Ligação para Tubo DN 100 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	11,05	63,08	697,03
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,28	508,15	140,05
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	7,63	13,83	105,45
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	41,68	12,62	525,97
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,23	434,10	101,58
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,28	430,43	118,80
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,50	54,94	137,35
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	8,49	31,30	265,62
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	9,02	21,48	193,68
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 2.285,53	

GE060		Descrição: Caixa de Ligação para Tubo DN 120 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	14,83	63,08	935,48
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,37	508,15	188,93
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	9,00	13,83	124,44
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	68,03	12,62	858,56
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,46	434,10	200,25
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,48	430,43	205,10
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,95	54,94	162,07
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	11,39	31,30	356,49
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	12,10	21,48	259,94
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 3.291,26	
GE061		Descrição: Caixa de Ligação para Tubo DN 150 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	18,91	63,08	1.192,84
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,48	508,15	245,03
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,10	13,83	139,62
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	80,59	12,62	1.017,06
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,54	434,10	235,41
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,55	430,43	237,64
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	3,31	54,94	181,85
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	14,52	31,30	454,57
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	15,43	21,48	331,45
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 4.035,47	
GE062		Descrição: Caixa de Isolamento				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	1,80	63,08	113,54
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,05	508,15	25,76
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,49	13,83	75,93
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,97	12,62	138,43
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,18	434,10	78,14
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,17	430,43	73,60
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	1,80	54,94	98,89
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	1,38	31,30	43,27
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	1,47	21,48	31,55
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 679,11	
GE063		Descrição: Caixa de Ligação de sarjetas/ descidas d'água/ valetas				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	2,64	63,08	166,53
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,07	508,15	37,76
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,71	13,83	92,80
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	15,84	12,62	199,96
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,17	434,10	72,93
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,32	430,43	137,31
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,20	54,94	120,87
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	2,03	31,30	63,46
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,15	21,48	46,27
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 937,89	
GE064		Descrição: Caixa de Ligação de sarjetas/ tubos / valetas				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	14,96	63,08	943,68
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,35	508,15	175,97
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,71	13,83	92,80
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	15,84	12,62	199,96
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,17	434,10	72,93
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,32	430,43	137,31
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,20	54,94	120,87
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	11,49	31,30	359,62
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	12,21	21,48	262,21
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 2.365,35	

GE065		Descrição: Caixa de inspeção para Tubo DN até 80 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	6,4800	63,08	408,76
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,1951	508,15	99,14
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,7100	13,83	92,80
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	29,2149	12,62	368,69
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,1680	434,10	72,93
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,2310	430,43	99,43
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,20	54,94	120,87
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	4,9766	31,30	155,77
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	5,2877	21,48	113,58
COMP UNIT	GE068	Composição	Escada tipo marinho em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão	und	1,2600	99,42	125,27
SICRO	M1432	Insumo	Tampão de ferro fundido articulado para águas pluviais - DN 600 classe 400	und	1,0000	587,89	587,89
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 2.245,13	
GE066		Descrição: Caixa de inspeção para Tubo DN até 120 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	16,0500	63,08	1.012,43
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,3913	508,15	198,84
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	7,6250	13,83	105,45
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	41,6772	12,62	525,97
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,2340	434,10	101,58
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,2760	430,43	118,80
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	2,50	54,94	137,35
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	12,3264	31,30	385,82
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	13,0968	21,48	281,32
GE068	Composição	Escada tipo marinho em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão	und	1,5000	99,42	149,13	
SICRO	M1432	Insumo	Tampão de ferro fundido articulado para águas pluviais - DN 600 classe 400	und	1,0000	587,89	587,89
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 3.604,58	
GE067		Descrição: Caixa de inspeção para Tubo DN acima de 120 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	40524	Insumo	Bloquete/piso intertravado de concreto - modelo onda/16 faces/retangular/tijolinho/paver/holandes/paralelepipedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistencia de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	26,4700	63,08	1.669,73
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,6572	508,15	333,96
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,3700	13,83	143,42
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	83,7312	12,62	1.056,69
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,5625	434,10	244,18
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,5710	430,43	245,78
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	3,40	54,94	186,80
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	20,3290	31,30	636,30
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	21,5995	21,48	463,96
GE068	Composição	Escada tipo marinho em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão	und	2,3000	99,42	228,67	
SINAPI	6243	Insumo	Tampão fofa simples com base, classe b125 carga max 12,5 t, redondo, tampa 600 mm (com inscrição em relevo do tipo de rede)	und	1,0000	571,50	571,50
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 5.780,99	
GE068		Descrição: Escada tipo marinho em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	34	Insumo	Aço ca-50, 10,0 mm, vergalhão	kg	2,8000	9,44	26,43
SINAPI	7307	Insumo	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)	l	0,0250	38,86	0,97
SINAPI	88245	Composição	Armador com encargos complementares	h	0,3500	31,03	10,86
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	1,1000	31,30	34,43
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	1,1300	21,48	24,27
SINAPI	88629	Composição	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo manual. af_08/2019	m3	0,0035	704,19	2,46
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 99,42	
GE069		Descrição: Canaleta de condução em concreto armado				Unidade: m	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	4805750	Composição	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	m3	0,8100	42,93	34,77
SICRO	1107892	Composição	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,2400	448,05	107,53
SICRO	1100657	Composição	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m3	0,2400	3,12	0,75
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,7520	12,62	135,69
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	3,20	54,94	175,81
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	0,5000	31,30	15,65
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,0000	21,48	42,96
(Dimensão aproximada = 0,80x0,70x100x0,10 m)							
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 513,16	

GE080		Descrição: Fornecimento e assentamento de piso podotátil de concreto fck=35 mpa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive areia p/ assentamento, e=6 cm				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	370	Insumo	Areia média - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)	m3	0,0633	125,00	7,91
C.COM.	CC002	Insumo	Piso podotátil em concreto de 35 mpa, e=6 cm	m2	1,0487	80,15	84,05
SINAPI	88260	Composição	Calceteiro com encargos complementares	h	0,3975	31,03	12,33
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,3975	21,48	8,54
SINAPI	91277	Composição	Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chp diurno. af_08/2015	chp	0,0041	9,65	0,04
SINAPI	91278	Composição	Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chi diurno. af_08/2015	chi	0,1947	0,57	0,11
SINAPI	91283	Composição	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") - chp diurno. af_08/2015	chp	0,0483	10,36	0,50
SINAPI	91285	Composição	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") - chi diurno. af_08/2015	chi	0,1504	0,87	0,13
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 113,61	
GE090		Descrição: Fornecimento e assentamento xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	370	Insumo	Areia média - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)	m3	0,0633	125,00	7,91
C.COM.	CC002	Insumo	Piso podotátil em concreto de 35 mpa, e=6 cm	m2	1,0487	53,61	56,22
SINAPI	88260	Composição	Calceteiro com encargos complementares	h	0,3975	31,03	12,33
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,3975	21,48	8,54
SINAPI	91277	Composição	Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chp diurno. af_08/2015	chp	0,0041	9,65	0,04
SINAPI	91278	Composição	Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chi diurno. af_08/2015	chi	0,1947	0,57	0,11
SINAPI	91283	Composição	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") - chp diurno. af_08/2015	chp	0,0483	10,36	0,50
SINAPI	91285	Composição	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1") - chi diurno. af_08/2015	chi	0,1504	0,87	0,13
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 85,78	
GE100		Descrição: Recuperação/ Ateamento - Caixas de energia/telefonía/ ligação domiciliar em concreto, h= 30 cm				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	1,0000	31,30	31,30
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,0000	21,48	42,96
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,3120	430,43	134,29
SINAPI	92427	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 8 utilizações. af_09/2020	m2	3,58	69,53	249,20
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	2,6880	12,62	33,92
SINAPI	87301	Composição	Argamassa traço 1:4 (em volume de cimento e areia média úmida) para contrapiso, preparo mecânico com betoneira 400 L. af_08/2019	m3	0,0300	648,33	19,45
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 511,12	
GE110		Descrição: Fornecimento e instalação de geocomposto para drenagem (MacDrain 2L ou equivalente)				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	M0107	Insumo	Geocomposto para drenagem	m2	1,1000	29,00	31,90
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,2000	21,48	4,30
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 36,20	
GE150		Descrição: Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	7696	Insumo	Tubo aço galvanizado com costura, classe média, dn 2", e = *3,65* mm, peso *5,10* kg/m (nbr 5580)	m	3,00	76,12	228,36
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,25	21,48	5,37
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,03	434,10	13,02
SINAPI	93358	Composição	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. af_02/2021	m3	0,03	84,97	2,55
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 249,30	
GE151		Descrição: Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	7696	Insumo	Tubo aço galvanizado com costura, classe média, dn 2", e = *3,65* mm, peso *5,10* kg/m (nbr 5580)	m	3,00	76,12	228,36
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,25	21,48	5,37
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,03	434,10	13,02
SINAPI	93358	Composição	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. af_02/2021	m3	0,03	84,97	2,55
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 249,30	
GE176		Descrição: Colchão drenante com espalhamento e adensamento/compactação mecânica - areia para aterro				Unidade: m3	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	368	Insumo	Areia para aterro - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)	m3	1,1000	62,50	68,75
SINAPI	5631	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chp diurno. af_06/2014	chp	0,0083	205,33	1,70
SINAPI	5684	Composição	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m - chp diurno. af_06/2014	chp	0,0130	139,23	1,81
SINAPI	5685	Composição	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m - chi diurno. af_06/2014	chi	0,0070	50,54	0,35
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0500	21,48	1,07
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 73,68	
GE177		Descrição: Aterro com pedra de mão/rachão - fornecimento de material				Unidade: m3	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	4730	Insumo	Pedra de mao ou pedra rachao para arrimo/fundacao (posto pedra/fornecedor, sem frete)	m3	1,1000	98,17	107,99
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 107,99	

GE178		Descrição: Aterro com pedra de mão/rachão - espalhamento e compactação de material				Unidade: m3	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	5631	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chp diurno. af_06/2014	chp	0,0150	205,33	3,08
SINAPI	5632	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chi diurno. af_06/2014	chi	0,0360	82,75	2,98
SINAPI	5684	Composição	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m - chp diurno. af_06/2014	chp	0,0030	139,23	0,42
SINAPI	5685	Composição	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m - chi diurno. af_06/2014	chi	0,0480	50,54	2,43
SINAPI	73436	Composição	Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m - chp diurno. af_02/2016	chp	0,0040	185,40	0,74
SINAPI	93244	Composição	Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m - chi diurno. af_02/2016	chi	0,0470	51,68	2,43
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0510	21,48	1,10
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 13,18	
GE152		Descrição: Muro em alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto preenchidos com concreto, espessura 20 cm				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	4805749	Composição	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m3	0,07	71,55	5,01
SICRO	909620	Composição	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm com argamassa traço 1:0,5:3,5 - areia comercial	m2	1,20	109,88	131,86
SINAPI	87888	Composição	Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com rolo para textura acrílica. argamassa traço 1:4 e emulsão polimérica (adesivo) com preparo manual. af_10/2022	m2	1,60	8,53	13,65
SINAPI	87543	Composição	Massa única, para recebimento de pintura ou cerâmica, argamassa industrializada, preparo mecânico, aplicado com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m3/h em faces internas de paredes, espessura de 5mm, sem execução de taliscas. af_06/2014	m2	1,60	22,04	35,26
SINAPI	92443	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações. af_09/2020	m2	1,17	54,94	64,28
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,36	430,43	154,95
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	3,48	13,83	48,13
SICRO	407819	Composição	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	14,67	12,67	185,87
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 639,01	
GE153		Descrição: Concreto fck 30 Mpa - confecção, lançamento e adensamento				Unidade: m3	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	1525	Insumo	Concreto usinado bombeável, classe de resistencia c30, brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com bombeamento (disponibilizacao de bomba), sem o lançamento (nbr 8953)	m3	1,0000	562,58	562,58
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	0,0402	31,30	1,26
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,2811	21,48	6,04
SICRO	1100657	Composição	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m3	1,0000	3,12	3,12
SICRO	5909007	Composição	Carga, manobra e descarga de concreto com caminhão betoneira - carga em central de concreto de 30 m³/h e descarga livre	t	2,4000	18,05	43,32
SICRO	5914569	Composição	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	txkm	51,6000	0,66	34,06
SICRO	E9763	Insumo	Grupo gerador - 40 kVA	chp	0,1667	47,77	7,96
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 658,34	
GE154		Descrição: Concreto fck 40 Mpa - confecção, lançamento e adensamento				Unidade: m3	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	34479	Insumo	Concreto usinado bombeável, classe de resistencia c40, brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com bombeamento (disponibilizacao de bomba), sem o lançamento (nbr 8953)	m3	1,0000	596,17	596,17
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	1,0000	21,48	21,48
SICRO	1100657	Composição	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m3	1,0000	3,12	3,12
SICRO	5909007	Composição	Carga, manobra e descarga de concreto com caminhão betoneira - carga em central de concreto de 30 m³/h e descarga livre	t	2,4000	18,05	43,32
SICRO	5914569	Composição	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	txkm	51,6000	0,66	34,06
SICRO	E9763	Insumo	Grupo gerador - 40 kVA	chp	0,1667	47,77	7,96
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 706,11	
GE155		Descrição: Suporte de bicicleta em concreto				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	0,2500	31,30	7,83
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,5000	21,48	10,74
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,0246	430,43	10,59
SINAPI	92427	Composição	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada, 8 utilizações. af_09/2020	m2	0,5480	69,53	38,10
SICRO	407819	Composição	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	1,1000	12,67	13,94
Dimensões aproximadas = 80x22x14 cm							
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 81,20	
GE156		Descrição: Fornecimento e implantação de tubo de concreto pré-moldado de diâmetro 80 cm para plantio de árvore				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,50	21,48	10,74
SINAPI	93358	Composição	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. af_02/2021	m3	0,79	84,97	67,13
SINAPI	7750	Insumo	Tubo de concreto armado para águas pluviais, classe pa-1, com encaixe ponta e bolsa, diâmetro nominal de 800 mm	m	1,00	357,61	357,61
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 435,48	
GE163		Descrição: Remoção / reinstalação de bancos / luminárias - fornecimento de material e mão de obra				Unidade: und	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88315	Composição	Serralheiro com encargos complementares	h	1,0000	31,03	31,03
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	6,0000	21,48	128,88
SINAPI	93358	Composição	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. af_02/2021	m3	0,10	84,97	8,50
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,10	430,43	43,04
SICRO	1600436	Composição	Demolição de concreto simples	m3	0,10	387,33	38,73
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 250,18	
GE599		Descrição: Sub-base de macadame seco/rachão (inclusive camada de bloqueio) - fornecimento de material				Unidade: m3	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	4730	Insumo	Pedra de mao ou pedra rachao para arrimo/fundacao (posto pedreira/fornecedor, sem frete)	m3	1,2000	98,17	117,80
SINAPI	4741	Insumo	Po de pedra (posto pedreira/fornecedor, sem frete)	m3	0,1400	98,66	13,81
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 131,61	

GE600		Descrição: Sub-base de macadame seco/rachão (inclusive camada de bloqueio) para pavimentação da pista de rolamento - Espalhamento e compactação				Unidade: m3	
			DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	5631	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chp diurno. af. 06/2014	chp	0,0190	205,33	3,90
SINAPI	5632	Composição	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp - chi diurno. af. 06/2014	chi	0,0450	82,75	3,72
SINAPI	5684	Composição	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m - chp diurno. af. 06/2014	chp	0,0090	139,23	1,25
SINAPI	5685	Composição	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m - chi diurno. af. 06/2014	chi	0,0550	50,54	2,78
SINAPI	5932	Composição	Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chp diurno. af. 06/2014	chp	0,0110	262,75	2,89
SINAPI	5934	Composição	Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chi diurno. af. 06/2014	chi	0,0530	95,18	5,04
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0640	21,48	1,37
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$	20,95
GE601		Descrição: Base de brita graduada simples para pavimentação da pista de rolamento - Espalhamento e compactação				Unidade: m3	
			DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	5684	Composição	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m - chp diurno. af. 06/2014	chp	0,0090	139,23	1,25
SINAPI	5685	Composição	Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m - chi diurno. af. 06/2014	chi	0,021	50,54	1,06
SINAPI	5901	Composição	Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chp diurno. af. 06/2014	chp	0,002	304,66	0,61
SINAPI	5903	Composição	Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chi diurno. af. 06/2014	chi	0,028	62,76	1,76
SINAPI	5932	Composição	Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chp diurno. af. 06/2014	chp	0,008	262,75	2,1
SINAPI	5934	Composição	Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chi diurno. af. 06/2014	chi	0,0220	95,18	2,09
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0300	21,48	0,64
SINAPI	96393	Composição	Usinagem de brita graduada simples. af. 03/2020	m3	-	165,65	-
SINAPI	96463	Composição	Rolo compactador de pneus, estatico, pressao variavel, potencia 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - chp diurno. af. 06/2017	chp	0,0040	185,59	0,74
SINAPI	96464	Composição	Rolo compactador de pneus, estatico, pressao variavel, potencia 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - chi diurno. af. 06/2017	chi	0,0260	69,43	1,81
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$	12,06
GE700		Descrição: Dreno profundo H = 1,0 m - com geocomposto drenante - Execução				Unidade: m	
			DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	0,0100	31,30	0,31
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0160	21,48	0,34
NOTA: Escavação e reaterro = incluso no serviço de Terraplenagem / Rebaixo de pista							
Fornecimento de material a cargo do Órgão Municipal				Execução a cargo da Contratada			
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$	0,65
GE701		Descrição: Dreno profundo H = 1,0 m - com geocomposto drenante - Fornecimento de material				Unidade: m	
			DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	M0107	Insumo	Geocomposto para drenagem	m2	1,0030	29,00	29,09
SICRO	M2160	Insumo	Tubo PEAD corrugado perfurado para drenagem - D = 100 mm	m	1,0000	19,60	19,60
NOTA: Escavação e reaterro = incluso no serviço de Terraplenagem / Rebaixo de pista							
Fornecimento de material a cargo do Órgão Municipal				Execução a cargo da Contratada			
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$	48,69
GE705		Descrição: Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - Execução				Unidade: m	
			DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	0,0110	31,30	0,34
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0200	21,48	0,43
NOTA: Escavação e reaterro = incluso no serviço de Terraplenagem / Rebaixo de pista							
Fornecimento de material a cargo do Órgão Municipal				Execução a cargo da Contratada			
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$	0,77
GE706		Descrição: Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - Fornecimento de material				Unidade: m	
			DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	M0107	Insumo	Geocomposto para drenagem	m2	1,5050	29,00	43,65
SICRO	M2160	Insumo	Tubo PEAD corrugado perfurado para drenagem - D = 100 mm	m	1,0000	19,60	19,60
NOTA: Escavação e reaterro = incluso no serviço de Terraplenagem / Rebaixo de pista							
Fornecimento de material a cargo do Órgão Municipal				Execução a cargo da Contratada			
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$	63,25
GE710		Descrição: Dreno subsuperficial - DSS 02 - Execução				Unidade: m	
			DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	E9556	Insumo	Compactador manual de placa vibratória - 3,00 kW	chp	-	6,14	-
SINAPI	91277	Composição	Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chp diurno. af. 08/2015	chp	0,0100	9,65	0,10
SINAPI	91278	Composição	Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv - chi diurno. af. 08/2015	chi	-	0,57	-
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,1100	21,48	2,36
SICRO	4805757	Composição	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m3	0,1600	7,14	1,14
NOTA: Escavação e reaterro = incluso no serviço de Terraplenagem / Rebaixo de pista							
Fornecimento de material a cargo do Órgão Municipal				Execução a cargo da Contratada			
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$	3,60
GE711		Descrição: Dreno subsuperficial - DSS 02 - Fornecimento de material				Unidade: m	
			DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	M0191	Insumo	Brita 1	m3	0,0800	125,69	10,06
SICRO	M0192	Insumo	Brita 2	m3	0,0800	124,31	9,94
SICRO	M2051	Insumo	Geotêxtil não-tecido agulhado em poliéster - resistência à tração longitudinal de 14 kN/m	m2	2,1500	7,42	15,95
NOTA: Escavação e reaterro = incluso no serviço de Terraplenagem / Rebaixo de pista							
Fornecimento de material a cargo do Órgão Municipal				Execução a cargo da Contratada			
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$	35,95
GE750		Descrição: Geogrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm - para reforço de base granular - Execução				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0120	21,48	0,26
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$	0,26

GE751		Descrição: Geogrelha bidirecional com resistência à tração de 30 kN/m - deformação < 5% - malha de 36 x 34 mm - para reforço de base granular - Fornecimento de material				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SICRO	M1446	Insumo	Geogrelha bidirecional em polipropileno extrudado - resistência à tração de 30 kN/m, deformação inferior a 5% e malha de 36 x 34 mm	m2	1,0500	37,52	39,40
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 39,40	
GE174		Descrição: Geotêxtil em polipropileno bidirecional com resistência a tração (long/transv) ≥ 60 kN/m - Fornecimento de material				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
C_COM.	CC012	Insumo	Geotêxtil tecido bidirecional de laminetes de polipropileno, resistência a tração (long/transv.) ≥ 50 kN/m	m2	1,100	12,90	14,19
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 14,19	
GE175		Descrição: Instalação de Geotêxtil em polipropileno bidirecional com resistência a tração (long/transv) ≥ 60 kN/m - Execução				Unidade: m2	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0150	21,48	0,32
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)						R\$ 0,32	
GE800		Descrição: Britagem de material detonado com britador móvel, incluso mão de obra, manutenção e combustível para moagem				Unidade: m3	
C_COM.	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.
C_COM.	CC050	Insumo	Locação de britador movel com capacidade > 60 m3/h	h	1,0000	1.390,15	1.390,15
SINAPI	5940	Composição	Pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 hp, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m3, peso operacional 11632 kg - chp diurno. af. 06/2014	chp	0,8000	210,11	168,09
SINAPI	5942	Composição	Pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 hp, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m3, peso operacional 11632 kg - chi diurno. af. 06/2014	chi	0,2000	84,47	16,89
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,0000	21,48	42,96
SICRO	E9021	Insumo	Grupo gerador - 456 kVA	chp	1,0000	454,18	454,18
SINAPI	4221	Insumo	Óleo diesel combustível comum	l	15,0000	5,99	89,85
NOTA: Custo mensal						R\$ 2.162,12	
Custo mensal Equip.		R\$ 2.162,12 por hora					
Produção por equipe		100,00 m3/h					
Custo Material		R\$ 21,62 m3					
Produção mensal		17.600,00 m3					
Material disponibilizado pelo Orgão Municipal							
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI) - POR M3 DE MATERIAL BRITADO						R\$ 21,62	
COTAÇÕES							
CC001		Descrição: Banheiro Químico - locação e manutenção				Unidade: mês	
Nome da Empresa					Data	Preço	
Eco Earth - Ambiental Ltda Me					abr/23	810,00	
Rua Luiz Maske, 378 - Sala 04 - Bairro Itoupavazinha, Blumenau - SC							
Telefone: (47) 3338-0360 E-mail: ecoearthambiental@gmail.com Contato: Leandro Fernandes							
Blu Locações					abr/23	690,00	
Rodovia SC 414 - Bairro Centro, Luis Alves / Blumenau - SC							
Telefone: (47) 9 9116-0564 E-mail: banheiros@tendasluisalves.com.br Contato: André N. Cunha							
Multiban Locação de Equipamentos					abr/23	950,00	
Rua Juvenil Parize Trento, 10 - Bairro Jardim Eldorado, Palhoça - SC							
Telefone: (48) 3242-6767 E-mail: contato@sanitariospipimovel.com.br Contato: Conrado Laurindo							
Custo Unitário Adotado						R\$ 810,00	
CC002		Descrição: Piso podotátil em concreto de 35 mpa, e= 6 cm				Unidade: m2	
Nome da Empresa					Data	Custo Unit.	
Artefatos de Cimento Gaspar Ltda					abr/23	75,00	
Rodovia Ingo Hering, 5311 - km 35 - Margem Esquerda, Gaspar - SC							
Telefone: (47) 3332-1161 E-mail: vendas@artefatogaspar.com.br Contato: Arilson							
Indapav Artefatos de Cimento Ltda					abr/23	85,00	
Rodovia Augusto Hasse, 690 - Bairro Benedito, Indaial - SC							
Telefone: (47) 3333-8893 E-mail: vendas@indapav.com.br Contato: Rosemari Korc Ferreira							
Vale do Selke Sistemas Construtivos					abr/23	80,15	
Rua Vale do Selke, 1717 - Bairro Testo Salto, Blumenau - SC							
Telefone: (47) 3338-0506 E-mail: valdino@terra.com.br Contato: Valdino Treis							
Campos Artefatos de Cimento					abr/23	112,50	
Rua Fritz Spornau, 800 - Bairro Itoupava Norte, Blumenau - SC							
Telefone: (47) 9 9983-8803 E-mail: contato@camposartefatos.com.br Contato: Setor de Vendas							
BSM Artefatos de Cimento Ltda					abr/23	65,00	
Rua Luis Maske, 891 - Bairro Itoupavazinha, Blumenau - SC							
Telefone: (47) 3337-0001 E-mail: comercial@bsmartefatos.com.br Contato: Luzia Cescon Krachski							
Custo Unitário Adotado						R\$ 80,15	
CC003		Descrição: Geogrelha tecida em poliéster, resistência a tração (long/transv.) ≥ 65 kN/m				Unidade: m2	
Nome da Empresa					Data	Preço	
Maccaferri do Brasil Fazgran					abr/23	27,88	
Avenida José Benassi, 2601 - Bairro Distrito Industrial Fazgran, Jundiá - SP							
Telefone: (11) 4525-5000 E-mail: r.cavilha@maccaferri.com Contato: Ramon Luis Cavilha							
Contento Engenharia Ltda					abr/23	31,19	
Rua Marechal Floriano Peixoto, 114 - Bairro Centro, Blumenau - SC							
Telefone: (47) 3041-6363 E-mail: contento@contento.eng.br Contato: Eduardo Silveira							
Tecnigeo Comercio e Representação Ltda					abr/23	53,61	
Rua Heriberto Hülse, 4743 - Bairro Serraria, São José - SC							
Telefone: (48) 3258-5706 E-mail: cesar@tecnigeo.com.br Contato: Cesar Augusto Medeiros							
Custo Unitário Adotado						R\$ 31,19	
CC012		Descrição: Geotêxtil tecido bidirecional de laminetes de polipropileno, resistência a tração (long/transv.) ≥ 50 kN/m				Unidade: m2	
Nome da Empresa					Data	Preço	
Maccaferri do Brasil Fazgran					abr/23	11,50	
Avenida José Benassi, 2601 - Bairro Distrito Industrial Fazgran, Jundiá - SP							
Telefone: (11) 4525-5000 E-mail: r.cavilha@maccaferri.com Contato: Ramon Luis Cavilha							

Contento Engenharia Ltda Rua Marechal Floriano Peixoto, 114 - Bairro Centro, Blumenau - SC Telefone: (47) 3041-6363 E-mail: contento@contento.eng.br Contato: Eduardo Silveira	abr/23	12,90
Tecnigeo Comercio e Representação Ltda Rua Heriberto Hülse, 4743 - Bairro Serraria, São José - SC Telefone: (48) 3258-5706 E-mail: cesar@tecnigeo.com.br Contato: Cesar Augusto Medeiros	abr/23	13,89
Custo Unitário Adotado		R\$ 12,90
CC036	Descrição:	Unidade:
	Imprimação com emulsão EAI - fornecimento de material e aplicação	m2
Nome da Empresa	Data	Preço
Pacopedra Obras de Infraestrutura Rua Alberto Francisco Junkes, 55 - Bairro Santa Terezinha, Gaspar - SC Telefone: (47) 3332-8521 E-mail: leonardo@pacopedra.com.br Contato: Leonardo Cezar	abr/23	13,30
Freedom Engenharia e Construção Ltda Rua Luiz Maske, 378 - Bairro Itoupavazinha, Blumenau - SC Telefone: (47) 3041-6363 E-mail: maria.freedomterraplenagem@gmail.com Contato: Peter	abr/23	6,56
Engeplan Terraplenagem Saneamento e Urbanismo Ltda BR 101, KM 208 - Bairro Praia Comprida, São José - SC Telefone: (48) 3247-0211 E-mail: arnaldo@engeplanltda.com.br Contato: Arnaldo	abr/23	8,04
Terrabase Terraplenagem Ltda Rua Ruy Barbosa, 783 - Capitais, Timbó - SC Telefone: (47) 3399-1177 E-mail: engenharia1@terrabaseterraplenagem.com.br Contato: Kanando Mafra	abr/23	9,31
Paviplan Pavimentação Ltda Rua Anélio Nicoceli, 1720 - Bairro Figueirinha, Guaramirim - SC Telefone: (47) 3373-2155 E-mail: engenharia3@paviplan.net.br Contato: Jomaley Moba Lins	abr/23	5,88
Custo Unitário Adotado		R\$ 8,04
CC037	Descrição:	Unidade:
	Pintura de ligação com emulsão RR 1C - fornecimento de material e aplicação	m2
Nome da Empresa	Data	Preço
Pacopedra Obras de Infraestrutura Rua Alberto Francisco Junkes, 55 - Bairro Santa Terezinha, Gaspar - SC Telefone: (47) 3332-8521 E-mail: leonardo@pacopedra.com.br Contato: Leonardo Cezar	abr/23	5,22
Freedom Engenharia e Construção Ltda Rua Luiz Maske, 378 - Bairro Itoupavazinha, Blumenau - SC Telefone: (47) 3041-6363 E-mail: maria.freedomterraplenagem@gmail.com Contato: Peter	abr/23	3,01
Engeplan Terraplenagem Saneamento e Urbanismo Ltda BR 101, KM 208 - Bairro Praia Comprida, São José - SC Telefone: (48) 3247-0211 E-mail: arnaldo@engeplanltda.com.br Contato: Arnaldo	abr/23	5,77
Terrabase Terraplenagem Ltda Rua Ruy Barbosa, 783 - Capitais, Timbó - SC Telefone: (47) 3399-1177 E-mail: engenharia1@terrabaseterraplenagem.com.br Contato: Kanando Mafra	abr/23	3,19
Paviplan Pavimentação Ltda Rua Anélio Nicoceli, 1720 - Bairro Figueirinha, Guaramirim - SC Telefone: (47) 3373-2155 E-mail: engenharia3@paviplan.net.br Contato: Jomaley Moba Lins	abr/23	2,94
Custo Unitário Adotado		R\$ 3,19
CC039	Descrição:	Unidade:
	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico - Faixa C / camada de rolamento - exclusive carga e transporte	t
Nome da Empresa	Data	Preço
Pacopedra Obras de Infraestrutura Rua Alberto Francisco Junkes, 55 - Bairro Santa Terezinha, Gaspar - SC Telefone: (47) 3332-8521 E-mail: leonardo@pacopedra.com.br Contato: Leonardo Cezar	abr/23	742,48
Freedom Engenharia e Construção Ltda Rua Luiz Maske, 378 - Bairro Itoupavazinha, Blumenau - SC Telefone: (47) 3041-6363 E-mail: maria.freedomterraplenagem@gmail.com Contato: Peter	abr/23	699,94
Engeplan Terraplenagem Saneamento e Urbanismo Ltda BR 101, KM 208 - Bairro Praia Comprida, São José - SC Telefone: (48) 3247-0211 E-mail: arnaldo@engeplanltda.com.br Contato: Arnaldo	abr/23	631,10
Terrabase Terraplenagem Ltda Rua Ruy Barbosa, 783 - Capitais, Timbó - SC Telefone: (47) 3399-1177 E-mail: engenharia1@terrabaseterraplenagem.com.br Contato: Kanando Mafra	abr/23	793,69
Paviplan Pavimentação Ltda Rua Anélio Nicoceli, 1720 - Bairro Figueirinha, Guaramirim - SC Telefone: (47) 3373-2155 E-mail: engenharia3@paviplan.net.br Contato: Jomaley Moba Lins	abr/23	519,61
Custo Unitário Adotado		R\$ 699,94
CC050	Descrição:	Unidade:
	Locação de britador movel com capacidade > 60 m3/h	h
	Valores de LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTO MENSAL)	
Nome da Empresa	Data	Preço
Trimak Engenharia e Comercio Ltda Estrada Caetano Xavier de Moraes, 720 - Laranjeiras - Caeiras/SP Telefone: (11) 3857 4717 E-mail: leonardo@pacopedra.com.br Contato: Sergio Lazaro	ago/23	
Freedom Engenharia e Construção Ltda Rua Luiz Maske, 378 - Bairro Itoupavazinha, Blumenau - SC Telefone: (47) 3041-6363 E-mail: maria.freedomterraplenagem@gmail.com Contato: Peter	ago/23	396.000,00
Engeplan Terraplenagem Saneamento e Urbanismo Ltda BR 101, KM 208 - Bairro Praia Comprida, São José - SC Telefone: (48) 3247-0211 E-mail: arnaldo@engeplanltda.com.br Contato: Arnaldo	ago/23	
Terrabase Terraplenagem Ltda Rua Ruy Barbosa, 783 - Capitais, Timbó - SC Telefone: (47) 3399-1177 E-mail: engenharia1@terrabaseterraplenagem.com.br Contato: Kanando Mafra	ago/23	85.000,00
Paviplan Pavimentação Ltda Rua Anélio Nicoceli, 1720 - Bairro Figueirinha, Guaramirim - SC Telefone: (47) 3373-2155 E-mail: engenharia3@paviplan.net.br Contato: Jomaley Moba Lins	ago/23	253.000,00

Custo Unitário Adotado - Mensal (220 h)		R\$	244.666,67
Custo Unitário Adotado - Horário		R\$	1.390,15
CC051	Descrição: Mobilização e Desmobilização de britador movel	Data	Unidade: und
Nome da Empresa			Preço
Pacopedra Obras de Infraestrutura		ago/23	
Rua Alberto Francisco Junkes, 55 - Bairro Santa Terezinha, Gaspar - SC			
Telefone: (47) 3332-8521	E-mail: leonardo@pacopedra.com.br Contato: Leonardo Cezar		
Freedom Engenharia e Construção Ltda		ago/23	36.000,00
Rua Luiz Maske, 378 - Bairro Itoupavazinha, Blumenau - SC			
Telefone: (47) 3041-6363	E-mail: maria.freedomterraplenagem@gmail.com Contato: Peter		
Engeplan Terraplenagem Saneamento e Urbanismo Ltda		ago/23	
BR 101, KM 208 - Bairro Praia Comprida, São José - SC			
Telefone: (48) 3247-0211	E-mail: arnaldo@engeplanltda.com.br Contato: Arnaldo		
Terrabase Terraplenagem Ltda		ago/23	24.000,00
Rua Ruy Barbosa, 783 - Capitais, Timbó - SC			
Telefone: (47) 3399-1177	E-mail: engenharia1@terrabaseterraplenagem.com.br Contato: Kanando Mafra		
Paviplan Pavimentação Ltda		ago/23	40.000,00
Rua Anélio Nicoceli, 1720 - Bairro Figueirinha, Guaramirim - SC			
Telefone: (47) 3373-2155	E-mail: engenharia3@paviplan.net.br Contato: Jomaley Moba Lins		
Custo Unitário Adotado		R\$	33.333,33

Agente Promotor	Número do Contrato
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO	
Empreendimento	
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	
Localização	Programa
AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a	

VERSÃO 1.18 (Dez/2015)

Composição do BDI para obras com mão-de-obra onerada

TIPO DE OBRA
 Construção de Rodovias e Ferrovias

COMPOSIÇÃO - BDI para Construção de Rodovias e Ferrovias

ITEM	DESCRIÇÃO ANALÍTICA	SIGLAS	PERCENTUAL	SITUAÇÃO	1º QUARTIL (MÍNIMO)	3º QUARTIL (MÁXIMO)
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	4,50%	OK	3,80%	4,67%
2	SEGURO E GARANTIA	S + G	0,60%	OK	0,32%	0,74%
3	RISCO	R	0,87%	OK	0,50%	0,97%
4	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	1,15%	OK	1,02%	1,21%
5	LUCRO	L	8,40%	OK	6,64%	8,69%
6	TAXA REPRESENTATIVA DE TRIBUTOS	I = PIS+COFINS+ISS+CPRB	5,15%	OK	3,65%	8,65%
6.1	PIS	PIS	0,65%	OK	0,65%	0,65%
6.2	COFINS	COFINS	3,00%	OK	3,00%	3,00%
6.3	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE A RECEITA BRUTA	CPRB	0,00%	OK	0,00%	0,00%
6.4	ISS	ISS	1,50%	OK	1,00%	2,50%

Aliquota ISS:	Base de cálculo:
3,00%	50,00%

Mão-de-obra desonerada

LIMITE CONFORME ACÓRDÃO TCU 2.622/2013 de 19,60% a 24,23%

Fórmula - Acórdão TCU 2.622/2013:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

BDI	22,50%	OK!
------------	---------------	------------

Obs¹: Para pagamento de material em canteiro, quando possível nos programas do Gestor, o BDI de Materiais deve ser limitado a 12,00%.

Eu, responsável técnico pelo orçamento, declaro para os devidos fins, que a opção pela oneração sobre a folha de pagamento é mais adequada para a administração pública.

Indaial, 07/2023
 Data

Responsável Técnico pela Composição do BDI

Nome: IVETE MARIA MAURISENZ ANDREAZZA
 Registro: 049344-1
 ART/RRT: _____

Declaração do Tomador dos Recursos:	
Declaro, conforme legislação tributária municipal, que a alíquota do ISS é de 3% e a sua base de cálculo é de 50% sobre o valor total do orçamento.	
Responsável indicado pelo Tomador	
Nome:	_____
Cargo:	_____
CPF:	_____

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a

QUADRO RESUMO DE CAIXAS

BOCA DE LOBO											
CAIXA P/	DIMENSÕES			AREA PAREDE ALV.	AREA TAMPA	AREA FUNDO	ÁREA TUBO	VOL CINTA	AÇO CINTA	FORMA CINTA	
TUBO DN	LARG. BASE	COMP.	ALTURA 1 BASE								
30	0,80	1,00	1,40	4,85	0,80	0,88	0,11	0,07	5,49	1,44	
40	0,90	1,00	1,50	5,34	0,90	0,99	0,18	0,08	5,80	1,52	
60	1,15	1,00	1,70	6,49	1,15	1,27	0,41	0,09	6,56	1,72	
80	1,40	1,00	2,40	10,08	1,40	1,54	0,72	0,10	7,32	1,92	
100	1,80	1,00	2,85	13,70	1,80	1,98	1,13	0,22	8,54	2,24	
120	2,30	1,20	3,00	17,76	2,76	3,04	1,63	0,28	10,69	2,80	
P/ Recup.	0,50	1,00	0,40	1,01	0,50	0,55	0,11	0,06	4,58	1,20	
CAIXA P/	AREA BLOCO 20X10x10 cm	ARGAMASSA (m3)	CONCRETO TAMPA + CINTA (m3)	FORMA TAMPA + CINTA(m2)	CONCRETO MAGRO (m3)	AÇO - TELA	AÇO BARRA CINTA	GUIA CHAPEU (und)	M. O. PEDREIRO (h)	M. O. SERVENTE (h)	
30	4,85	0,12	0,15	1,80	0,09	4,73	5,49	1,00	3,72	3,96	
40	5,34	0,15	0,17	1,90	0,10	5,32	5,80	1,00	4,10	4,36	
60	6,49	0,19	0,20	2,15	0,13	6,79	6,56	1,00	4,98	5,30	
80	10,08	0,30	0,24	2,40	0,15	8,27	7,32	1,00	7,74	8,23	
100	27,40	0,66	0,40	2,80	0,20	10,63	8,54	1,00	21,04	22,36	
120	35,53	0,86	0,56	3,50	0,30	16,33	10,69	1,00	27,29	28,99	
P/ Recup.	1,01	0,03	0,11	1,50	0,06	2,95	4,58	1,00	0,78	0,82	
Caixas para tubos DN 100/120/150 = parede dupla											
CAIXA DE LIGAÇÃO											
CAIXA P/	DIMENSÕES			AREA PAREDE ALV.	FUNDO CONCRETO MAGRO	TAMPA - CONCRETO	ÁREA TUBO	VOL CINTA	AÇO CINTA	FORMA CINTA	
TUBO DN	LARG.	COMP.	ALTURA								
40	0,70	0,80	1,00	2,69	0,90	0,72	0,18	0,06	4,58	1,20	
60	0,95	1,00	1,10	3,57	1,38	1,16	0,41	0,08	5,95	1,56	
80	1,20	1,00	1,22	4,11	1,68	1,43	0,72	0,09	6,71	1,76	
100	1,50	1,00	1,50	5,52	2,34	2,04	1,13	0,10	7,63	2,00	
120	1,75	1,20	1,74	7,41	3,08	2,73	1,63	0,24	9,00	2,36	
P/ Isolamento	0,80	1,00	0,50	1,80	1,20	0,99	-	0,07	5,49	1,44	
CAIXA P/	AREA BLOCO 20X10x10 cm	VOL. ARGAMASSA	CONCRETO TAMPA + CINTA (m3)	FORMA TAMPA + CINTA(m2)	CONCRETO MAGRO	AÇO - TELA	AÇO BARRA CINTA	M. O. PEDREIRO (h)	M. O. SERVENTE (h)		
40	2,69	0,08	0,13	1,50	0,09	7,98	4,58	2,07	2,20		
60	3,57	0,11	0,19	1,95	0,14	12,80	5,95	2,74	2,91		
80	4,11	0,13	0,23	2,20	0,17	15,84	6,71	3,16	3,35		
100	11,05	0,28	0,28	2,50	0,23	41,68	7,63	8,49	9,02		
120	14,83	0,37	0,48	2,95	0,46	68,03	9,00	11,39	12,10		
P/ Isolamento	1,80	0,05	0,17	1,80	0,18	10,97	5,49	1,38	1,47		
Caixas para tubos DN 100/120/150 = parede dupla											
CAIXA DE INSPEÇÃO											
CAIXA P/	DIMENSÕES			AREA PAREDE ALV.	FUNDO CONCRETO MAGRO	TAMPA - CONCRETO	ÁREA TUBO	VOL CINTA	AÇO CINTA	FORMA CINTA	
TUBO DN	LARG.	COMP.	ALTURA								
80	1,20	1,00	1,76	6,48	1,68	1,43	0,72	0,09	6,71	1,76	Até DN 100
100	1,50	1,00	2,00	8,02	2,34	2,04	1,13	0,10	7,63	2,00	Até DN 120
150	2,20	1,20	2,60	13,235	3,75	3,36	2,54	0,27	10,37	2,72	Acima DN 120
CAIXA P/	AREA BLOCO 20X10x10 cm	VOL. ARGAMASSA	CONCRETO TAMPA + CINTA (m3)	FORMA TAMPA + CINTA(m2)	CONCRETO MAGRO	AÇO - TELA	AÇO BARRA CINTA	M. O. PEDREIRO (h)	M. O. SERVENTE (h)	ESCADA MARINHEIRO (m)	TAMPA FOFO (und)
100	6,48	0,20	0,23	2,20	0,17	29,21	6,71	4,98	5,29	1,26	1,00
100	16,05	0,39	0,28	2,50	0,23	41,68	7,63	12,33	13,10	1,50	1,00
150	26,47	0,66	0,57	3,40	0,56	83,73	10,37	20,33	21,60	2,30	1,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO

OBJETO: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

TRECHO: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a

REFERÊNCIA: MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL, DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PAVIMENTAÇÃO, URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Item	Discriminação dos Serviços	Und.	Quant.	Peso %	Valor Obras/Serviços	Mês 01		Mês 02		Mês 03		Mês 04	
						%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$
ETAPA													
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	un.	1,00	2,21%	R\$ 73.126,52	25,0%	18.281,63	25,0%	18.281,63	25,0%	18.281,63	25,0%	18.281,63
2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	un.	1,00	2,37%	R\$ 78.356,08	55,0%	43.095,84	-	-	45,0%	35.260,24		
3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	un.	1,00	0,33%	R\$ 11.009,51	25,0%	2.752,38	25,0%	2.752,38	25,0%	2.752,38		
4	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL	un.	1,00	18,94%	R\$ 625.569,97	50,0%	312.784,99	40,0%	250.227,99	10,0%	62.557,00	-	
5	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	un.	1,00	1,47%	R\$ 48.455,82	50,0%	24.227,91	40,0%	19.382,33	10,0%	4.845,58	-	
6	PAVIMENTAÇÃO	un.	1,00	51,76%	R\$ 1.710.072,87	20,0%	342.014,57	25,0%	427.518,22	30,0%	513.021,86	25,0%	427.518,22
7	URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES	un.	1,00	20,73%	R\$ 684.881,30	10,0%	68.488,13	25,0%	171.220,33	30,0%	205.464,39	35,0%	239.708,46
8	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	un.	1,00	2,18%	R\$ 72.120,64	15,0%	10.818,10	15,0%	10.818,10	15,0%	10.818,10	55,0%	39.666,35
SUB-TOTAL - SIMPLES						24,9%	822.463,55	27,2%	900.200,96	24,8%	817.740,93	23,1%	763.187,27
TOTAL ACUMULADO						24,9%	822.463,55	52,1%	1.722.664,51	76,9%	2.540.405,44	100,0%	3.303.592,71

Data: Indaial, 07/2023

ENG^o. IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA
RESPONSÁVEL TÉCNICA
CREA 049344-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

9. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

10. ANEXOS

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**
 OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY**
 CAMADA: **PAVIMENTO EXISTENTE**

LOCAL: **RODEIO - SC**
 TRECHO:
 DATA: **20/07/2022**

PONTO	BORDO	PAVIMENTO	LEITURAS 0,01 mm			DEFLEXÃO 0,01mm
			L I	L 25	LF	(LI-LF).K
0+00	Direito	Asfalto	500		465	70
1+00	Direito	Paralelepípedo	500		441	118
2+00	Direito	Paralelepípedo	500		460	80
3+00	Direito	Paralelepípedo	500		455	90
4+00	Direito	Paralelepípedo	500		440	120
5+00	Direito	Paralelepípedo	500		450	100
6+00	Direito	Paralelepípedo	500		447	106
7+00	Direito	Paralelepípedo	500		421	158
8+00	Direito	Paralelepípedo	500		385	230
9+00	Direito	Paralelepípedo	500		430	140
10+00	Direito	Paralelepípedo	500		425	150
11+00	Direito	Paralelepípedo	500		438	124
12+00	Direito	Paralelepípedo	500		411	178
13+00	Direito	Paralelepípedo	500		373	254
14+00	Direito	Paralelepípedo	500		434	132
15+00	Direito	Paralelepípedo	500		441	118
16+00	Direito	Paralelepípedo	500		440	120
17+00	Direito	Paralelepípedo	500		425	150
18+00	Direito	Paralelepípedo	500		350	300
19+00	Direito	Paralelepípedo	500		387	226
20+00	Direito	Paralelepípedo	500		418	164
21+00	Direito	Paralelepípedo	500		460	80
22+00	Direito	Paralelepípedo	500		433	134
23+00	Direito	Paralelepípedo	500		448	104
24+00	Direito	Paralelepípedo	500		442	116
25+00	Direito	Paralelepípedo	500		402	196
26+00	Direito	Paralelepípedo	500		396	208
27+00	Direito	Paralelepípedo	500		395	210
28+00	Direito	Paralelepípedo	500		366	268
29+00	Direito	Paralelepípedo	500		430	140
30+00	Direito	Paralelepípedo	500		447	106

PONTO	BORDO	LOCAL	LEITURAS 0,01 mm			DEFLEXÃO 0,01mm
			L I	L 25	LF	(LI-LF).K
0+10	Esquerdo	Asfalto	500		493	14
1+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		475	50
2+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		473	54
3+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		468	64
4+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		340	320
5+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		380	240
6+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		432	136
7+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		410	180
8+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		360	280
9+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		330	340
10+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		350	300
11+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		450	100
12+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		440	120
13+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		472	56
14+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		440	120
15+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		454	92
16+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		420	160
17+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		422	156
18+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		362	276
19+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		410	180
20+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		460	80
21+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		470	60
22+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		468	64
23+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		473	54
24+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		450	100
25+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		405	190
26+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		443	114
27+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		425	150
28+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		440	120
29+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		440	120
30+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		430	140

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**
 OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY**
 CAMADA: **PAVIMENTO EXISTENTE**

LOCAL: **RODEIO - SC**
 TRECHO:
 DATA: **20/07/2022**

PONTO	BORDO	PAVIMENTO	LEITURAS 0,01 mm			DEFLEXÃO 0,01mm
			L I	L 25	LF	(LI-LF).K
31+00	Direito	Paralelepípedo	500		421	158
32+00	Direito	Paralelepípedo	500		462	76
33+00	Direito	Paralelepípedo	500		452	96
34+00	Direito	Paralelepípedo	500		457	86
35+00	Direito	Paralelepípedo	500		423	154
36+00	Direito	Paralelepípedo	500		458	84
37+00	Direito	Paralelepípedo	500		436	128
38+00	Direito	Paralelepípedo	500		443	114
39+00	Direito	Paralelepípedo	500		453	94
40+00	Direito	Paralelepípedo	500		451	98
41+00	Direito	Paralelepípedo	500		458	84
42+00	Direito	Paralelepípedo	500		480	40
43+00	Direito	Paralelepípedo	500		457	86
44+00	Direito	Paralelepípedo	500		457	86
45+00	Direito	Paralelepípedo	500		468	64
46+00	Direito	Paralelepípedo	500		420	160
47+00	Direito	Paralelepípedo	500		390	220
48+00	Direito	Paralelepípedo	500		418	164
49+00	Direito	Paralelepípedo	500		398	204
50+00	Direito	Paralelepípedo	500		455	90
51+00	Direito	Asfalto	500		463	74
52+00	Direito	Asfalto	500		471	58
53+00	Direito	Paralelepípedo	500		482	36
54+00	Direito	Paralelepípedo	500		452	96
55+00	Direito	Paralelepípedo	500		348	304
56+00	Direito	Paralelepípedo	500		346	308
57+00	Direito	Paralelepípedo	500		358	284
58+00	Direito	Paralelepípedo	500		338	324
59+00	Direito	Paralelepípedo	500		391	218
60+00	Direito	Paralelepípedo	500		275	450
61+00	Direito	Paralelepípedo	500		442	116

PONTO	BORDO	LOCAL	LEITURAS 0,01 mm			DEFLEXÃO 0,01mm
			L I	L 25	LF	(LI-LF).K
31+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		455	90
32+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		460	80
33+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		440	120
34+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		450	100
35+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		455	90
36+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		454	92
37+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		418	164
38+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		382	236
39+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		428	144
40+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		421	158
41+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		454	92
42+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		445	110
43+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		410	180
44+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		360	280
45+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		395	210
46+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		382	236
47+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		454	92
48+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		450	100
49+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		414	172
50+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		428	144
51+10	Esquerdo	Asfalto	500		471	58
52+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		210	580
53+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		265	470
54+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		400	200
55+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		310	380
56+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		403	194
57+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		440	120
58+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		410	180
59+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		345	310
60+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		420	160
61+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		346	308

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**
 OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY**
 CAMADA: **PAVIMENTO EXISTENTE**

LOCAL: **RODEIO - SC**
 TRECHO:
 DATA: **20/07/2022**

PONTO	BORDO	PAVIMENTO	LEITURAS 0,01 mm			DEFLEXÃO 0,01mm
			L I	L 25	LF	(LI-LF).K
62+00	Direito	Paralelepípedo	500		322	356
63+00	Direito	Paralelepípedo	500		382	236
64+00	Direito	Paralelepípedo	500		378	244
65+00	Direito	Paralelepípedo	500		382	236
66+00	Direito	Paralelepípedo	500		321	358
67+00	Direito	Paralelepípedo	500		282	436
68+00	Direito	Paralelepípedo	500		265	470
69+00	Direito	Paralelepípedo	500		458	84
70+00	Direito	Paralelepípedo	500		349	302
71+00	Direito	Paralelepípedo	500		452	96
72+00	Direito	Paralelepípedo	500		462	76
73+00	Direito	Paralelepípedo	500		458	84
74+00	Direito	Paralelepípedo	500		328	344
75+00	Direito	Paralelepípedo	500		380	240
76+00	Direito	Paralelepípedo	500		150	700
77+00	Direito	Paralelepípedo	500		258	484
78+00	Direito	Paralelepípedo	500		358	284
79+00	Direito	Paralelepípedo	500		434	132
80+00	Direito	Paralelepípedo	500		282	436
81+00	Direito	Paralelepípedo	500		385	230
82+00	Direito	Paralelepípedo	500		310	380
83+00	Direito	Paralelepípedo	500		335	330
84+00	Direito	Paralelepípedo	500		418	164
85+00	Direito	Paralelepípedo	500		340	320
86+00	Direito	Paralelepípedo	500		366	268
87+00	Direito	Paralelepípedo	500		380	240
88+00	Direito	Paralelepípedo	500		345	310
89+00	Direito	Paralelepípedo	500		292	416
90+00	Direito	Paralelepípedo	500		340	320
91+00	Direito	Paralelepípedo	500		381	238
92+00	Direito	Paralelepípedo	500		401	198

PONTO	BORDO	LOCAL	LEITURAS 0,01 mm			DEFLEXÃO 0,01mm
			L I	L 25	LF	(LI-LF).K
62+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		425	150
63+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		423	154
64+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		395	210
65+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		340	320
66+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		450	100
67+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		330	340
68+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		190	620
69+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		353	294
70+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		370	260
71+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		360	280
72+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		310	380
73+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		395	210
74+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		370	260
75+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		315	370
76+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		305	390
77+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		322	356
78+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		357	286
79+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		325	350
80+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		305	390
81+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		295	410
82+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		382	236
83+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		382	236
84+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		395	210
85+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		425	150
86+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		410	180
87+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		409	182
88+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		328	344
89+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		290	420
90+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		220	560
91+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		385	230
92+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		345	310

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**
 OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY**
 CAMADA: **PAVIMENTO EXISTENTE**

LOCAL: **RODEIO - SC**
 TRECHO:
 DATA: **20/07/2022**

PONTO	BORDO	PAVIMENTO	LEITURAS 0,01 mm			DEFLEXÃO 0,01mm
			L I	L 25	LF	(LI-LF).K
93+00	Direito	Paralelepípedo	500		390	220
94+00	Direito	Paralelepípedo	500		391	218
95+00	Direito	Paralelepípedo	500		382	236
96+00	Direito	Paralelepípedo	500		418	164
97+00	Direito	Paralelepípedo	500		424	152
98+00	Direito	Paralelepípedo	500		354	292
99+00	Direito	Paralelepípedo	500		365	270
100+00	Direito	Paralelepípedo	500		417	166
101+00	Direito	Paralelepípedo	500		385	230
102+00	Direito	Paralelepípedo	500		321	358
103+00	Direito	Paralelepípedo	500		417	166
104+00	Direito	Paralelepípedo	500		382	236
105+00	Direito	Paralelepípedo	500		358	284
106+00	Direito	Paralelepípedo	500		380	240
107+00	Direito	Paralelepípedo	500		398	204
108+00	Direito	Paralelepípedo	500		382	236
109+00	Direito	Paralelepípedo	500		372	256
110+00	Direito	Paralelepípedo	500		391	218
111+00	Direito	Paralelepípedo	500		455	90
112+00	Direito	Paralelepípedo	500		433	134
113+00	Direito	Paralelepípedo	500		382	236
114+00	Direito	Paralelepípedo	500		385	230
115+00	Direito	Paralelepípedo	500		357	286
116+00	Direito	Paralelepípedo	500		403	194
117+00	Direito	Paralelepípedo	500		417	166
118+00	Direito	Paralelepípedo	500		280	440
119+00	Direito	Paralelepípedo	500		402	196
120+00	Direito	Paralelepípedo	500		438	124
121+00	Direito	Paralelepípedo	500		475	50
122+00	Direito	Paralelepípedo	500		382	236
123+00	Direito	Paralelepípedo	500		362	276

PONTO	BORDO	LOCAL	LEITURAS 0,01 mm			DEFLEXÃO 0,01mm
			L I	L 25	LF	(LI-LF).K
93+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		432	136
94+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		400	200
95+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		398	204
96+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		420	160
97+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		360	280
98+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		380	240
99+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		275	450
100+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		400	200
101+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		341	318
102+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		340	320
103+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		320	360
104+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		245	510
105+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		206	588
106+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		295	410
107+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		302	396
108+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		370	260
109+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		398	204
110+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		440	120
111+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		430	140
112+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		365	270
113+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		375	250
114+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		340	320
115+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		350	300
116+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		420	160
117+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		395	210
118+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		370	260
119+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		350	300
120+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		305	390
121+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		390	220
122+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		330	340
123+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		340	320

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**
 OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY**
 CAMADA: **PAVIMENTO EXISTENTE**

LOCAL: **RODEIO - SC**
 TRECHO:
 DATA: **20/07/2022**

PONTO	BORDO	PAVIMENTO	LEITURAS 0,01 mm			DEFLEXÃO 0,01mm
			L I	L 25	LF	(LI-LF).K
124+00	Direito	Paralelepípedo	500		410	180
125+00	Direito	Asfalto	500		432	136

Nº de leituras	126
Deflexão média	201,40
Desvio Padrão	111,55
Deflexão característica	312,95

PONTO	BORDO	LOCAL	LEITURAS 0,01 mm			DEFLEXÃO 0,01mm
			L I	L 25	LF	(LI-LF).K
124+10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		450	100

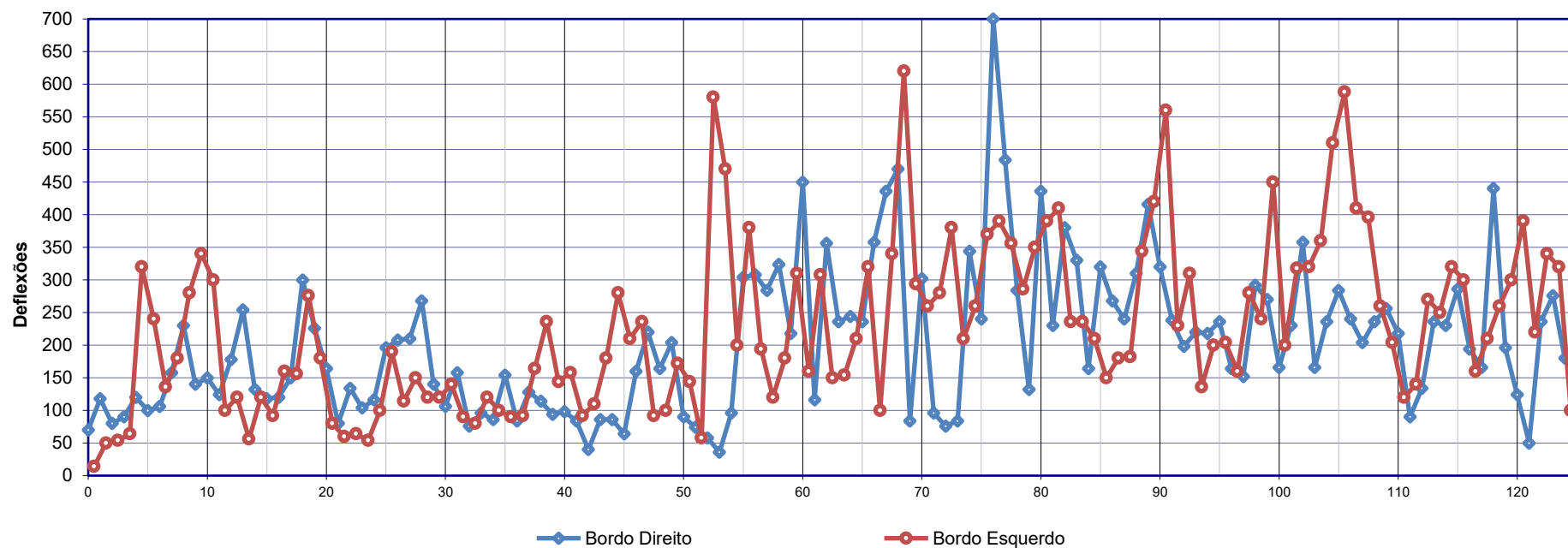
Nº de leituras	125
Deflexão média	227,23
Desvio Padrão	125,83
Deflexão característica	353,06

CLIENTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**
 OBRA: **AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY**
 TÍTULO: **ANÁLISE ESTATÍSTICA**

LOCAL: **RODEIO - SC**
 TRECHO:
 DATA: **20/07/2022**

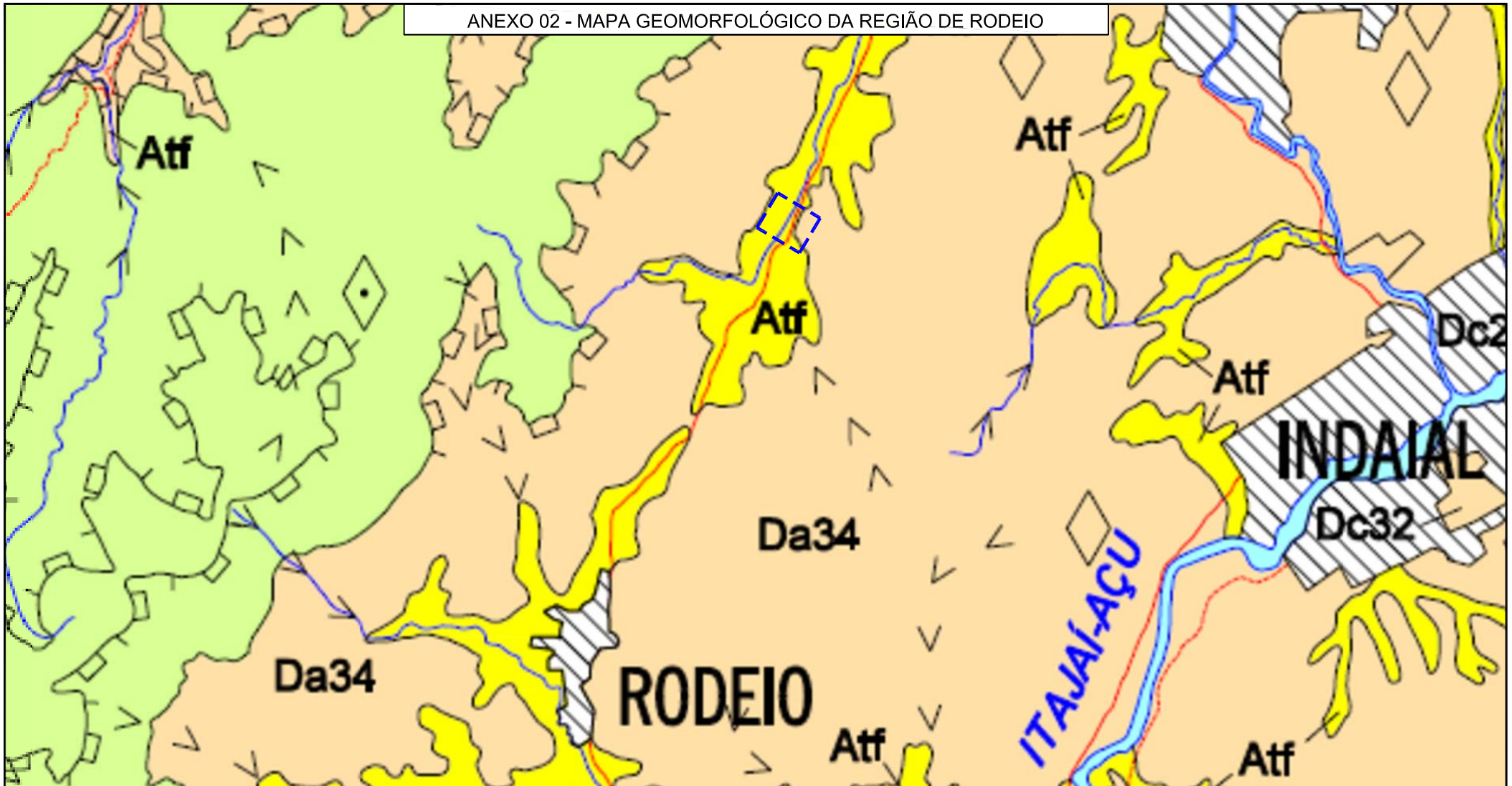
Camada	Nº de Amostras	EXECUTADO NO PERÍODO		
		Deflexão Média	Desvio Padrão	Deflexão Característica
Solo (regularização, subleito)	0			
Cascalho acabado	0			
Base de Brita Graduada	0			
Revestimento	251	214,31	118,69	333,00

PISTA DE CONTROLE	
Deflexão admissível p/pontos individuais	Deflexão característ. admissível
168	140
156	130
138	115
126	105



Responsável técnico: Ivete Mª Maurisenz Andrezza
 Crea/SC 049344-1

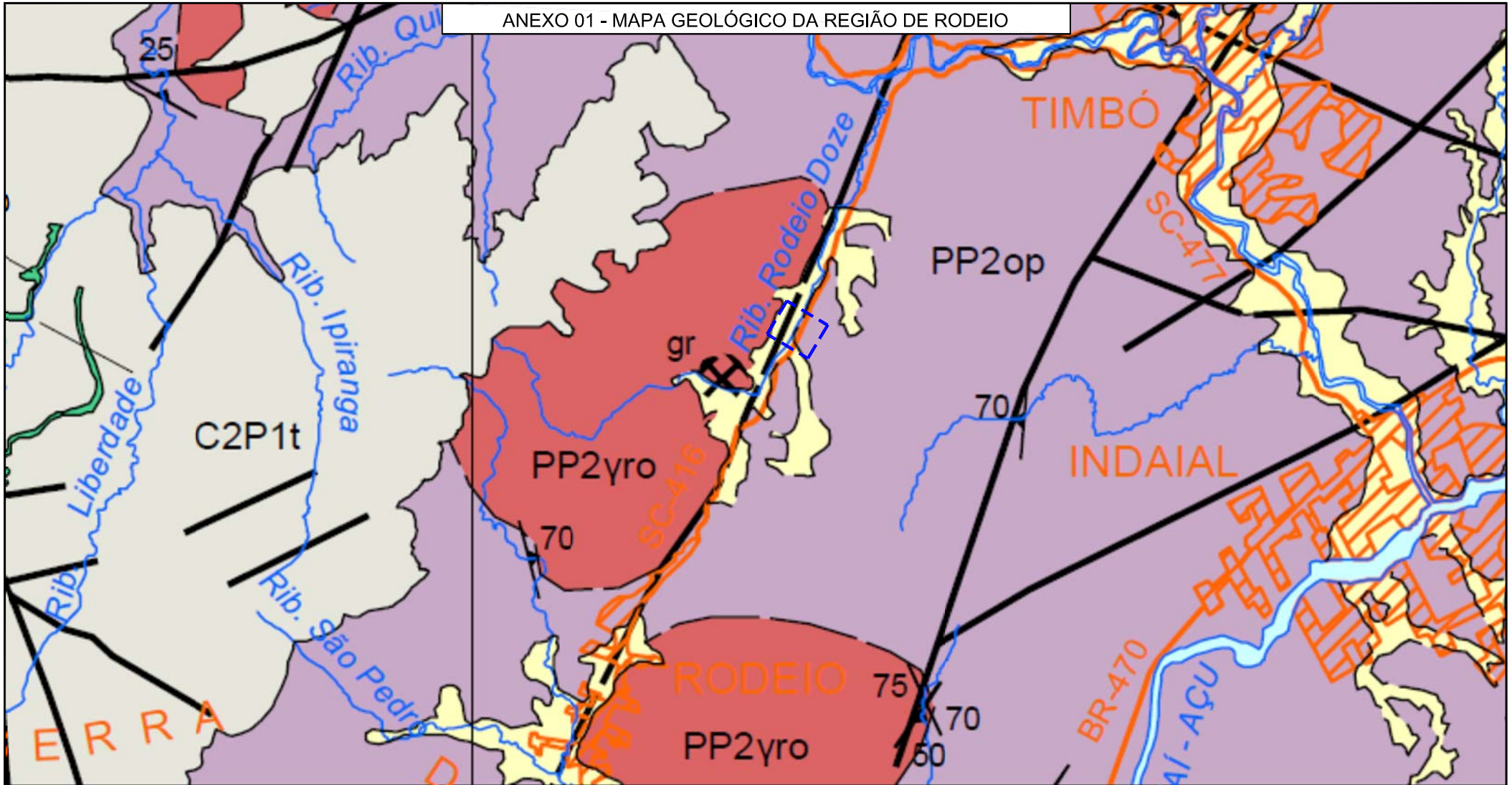
ANEXO 02 - MAPA GEOMORFOLÓGICO DA REGIÃO DE RODEIO









LEGENDA

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
|  | PLANÍCIES E RAMPAS COLUVIO-ALUVIAIS |  | PATAMARES E PLATOS DO ALTO RIO ITAJAÍ |
|  | SERRAS CRISTALINAS LITORÂNEAS |  | LOCAL DA OBRA |
|  | SERRANIAS DO ALTO E MÉDIO ITAJAÍ-AÇU | | |

ANEXO 01 - MAPA GEOLÓGICO DA REGIÃO DE RODEIO

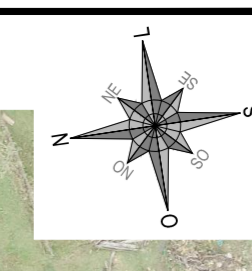


LEGENDA

- | | | | |
|---|------------------------------|---|--|
|  | Q2a - DEPÓSITOS ALUVIONARES |  | NP3ijga - FORMAÇÃO GASPAR |
|  | PP2yr1 - SUÍTE RIO DA LUZ |  | NP3ijgs - LITOFÁCIES SILTITO E ARGILITO COM CONGLOMERADOS ESPARSOS |
|  | PP2op - ORTOGNAISSE POMERODE |  | LOCAL DA OBRA |

11. PROJETO DE EXECUÇÃO

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

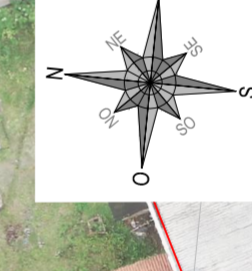


LEGENDA

- BORDO
- ACESSO
- BICO/BOREBO/BOREBO D'ÁGUA
- CERCA DE ARAME
- CERCA DE FERRO
- CERCA DE ALUMÍNIO
- CERCA DE TELA
- MURTO DE ALVENARIA
- MURTO DE ALVENARIA
- MURTO DE FERRO
- PORTÃO
- DISPOSITIVOS DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- PONTE DE ILUMINAÇÃO
- PONTE RESIDENCIAL
- PONTE COM TRANSFORMADORA
- LUMINÁRIA
- IDENTIFICAÇÃO
- PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO
- PAVIMENTAÇÃO EM CERMÂMICA
- PAVIMENTAÇÃO EM PAVES
- PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO
- PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- CANTIERO

OBSERVAÇÕES:

- 1 - AS EDIFICAÇÕES REPRESENTADAS EM PLANTA FORAM ILUSTRADAS COM BASE EM IMAGENS AÉREAS DA REGIÃO E NO LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL.
- 2 - EM RELAÇÃO A DRENAGEM EXISTENTE ESTÁ SENDO INDICADO O POSSÍVEL ALINHAMENTO E DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES, VISTO QUE DURANTE O LEVANTAMENTO NÃO FOI POSSÍVEL OBTER OS REFERIDOS DADOS EM FUNÇÃO DAS MESMAS ESTAREM SOTERRADAS.



REVISÃO		DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL		EQUIPE TÉCNICA	02/08/2022

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE
IVETE Mª MAURISSEN ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ Nº 83.152.814/0001-64

GREIDE
ENGENHARIA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

REFERÊNCIA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02M
BARRIOS CENTRO E GLÓRIA

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA CARLOS MOSER (ESTACA 51+4,00 PP) / TÉRMINO: PRÓXIMO À INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER (ESTACA 90+0,00 PF)

DATA: AGOSTO / 2022	DESENHO: EQUIPE TÉCNICA	PROJETO: LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO
ESCALA: 1/500	FORMATO: 594x1100mm	ARQUIVO: ROD-APK-LEVPLA-R03
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECE A COTA.		FOLHA: LEV 01 01

PROJETO GEOMÉTRICO



LEGENDA

—	BORDO	▨	PAVIMENTAÇÃO EM PAVES	—	MEDO FIO
—	ACESSO	▨	PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO	---	ALINHAMENTO PARALELO
—	RECORTE/RECORTE DE PAVIMENTAÇÃO	▨	PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO	---	FIO PARALELO (VER NOTAS)
—	CERCA DE ARAME	▨	PAVIMENTAÇÃO EM LADRILHA	---	REBAIXO VEICULAR PARA PARQUEIO - 1,40 m
—	CERCA DE FERRO	▨	CANTARELO	---	REBAIXO VEICULAR PARA FAIXA DE PEDESTRE - 0,20 m
—	CERCA DE ALUMÍNIO			---	TRAÇADO HORIZONTAL
—	CERCA DE TELA			---	REBAIXO VEICULAR PARA FAIXA DE PEDESTRE - 0,20 m
—	MEDO DE ALVENARIA			---	TRAÇADO HORIZONTAL
—	MEDO DE ALVENARIA			---	CERCA DE ARAME FARIADO A CONTEIROS
—	MEDO DE FERRO			---	CERCA DE TELA A CONTEIROS
—	PORTÃO			---	MEDO DE ALVENARIA A CONTEIROS
—	DISPOSITIVOS DE BOMBA DE DRENAGEM PLUVIAL			---	COTAS GEOMÉTRICAS
—	POSTE DE ILUMINAÇÃO			---	POSTE DE ILUMINAÇÃO A RELOCAR
—	POSTE RESIDENCIAL			---	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
—	POSTE COM TRANSFORMADORA			---	PARQUEIO EM PAVES B (0,60)
—	ILUMINAÇÃO			---	PARQUEIO EM PAVES B (0,60)
—	EDIFICAÇÃO			---	FAIXA ELEVADA
—	PAVIMENTAÇÃO EM PAVES				
—	PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO				
—	PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO				
—	PAVIMENTAÇÃO EM LADRILHA				
—	CANTARELO				

LEGENDA PROJETADO

—	MEDO FIO
---	ALINHAMENTO PARALELO
---	FIO PARALELO (VER NOTAS)
---	REBAIXO VEICULAR PARA PARQUEIO - 1,40 m
---	REBAIXO VEICULAR PARA FAIXA DE PEDESTRE - 0,20 m
---	TRAÇADO HORIZONTAL
---	CERCA DE ARAME FARIADO A CONTEIROS
---	CERCA DE TELA A CONTEIROS
---	MEDO DE ALVENARIA A CONTEIROS
---	COTAS GEOMÉTRICAS
---	POSTE DE ILUMINAÇÃO A RELOCAR
---	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
---	PARQUEIO EM PAVES B (0,60)
---	PARQUEIO EM PAVES B (0,60)
---	FAIXA ELEVADA

OBSERVAÇÕES:

- AS EDIFICAÇÕES REPRESENTADAS EM PLANTA FORAM ILUSTRADAS COM BASE EM IMAGENS AÉREAS DA REGIÃO E NO LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL.
- EM RELAÇÃO A DRENAGEM EXISTENTE ESTÁ SENDO INDICADO O POSSÍVEL ALINHAMENTO E DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES, VISTO QUE DURANTE O LEVANTAMENTO NÃO FOI POSSÍVEL OBTER OS REFERIDOS DADOS EM FUNÇÃO DAS MESMAS ESTAREM SOTERRADAS.

RESPONSÁVEL TÉCNICO		CLIENTE	
IVETE Mª MAURISSENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1		PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ Nº 83.102.814/0001-64	
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	02/08/2022

GREIDE
ENGENHARIA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

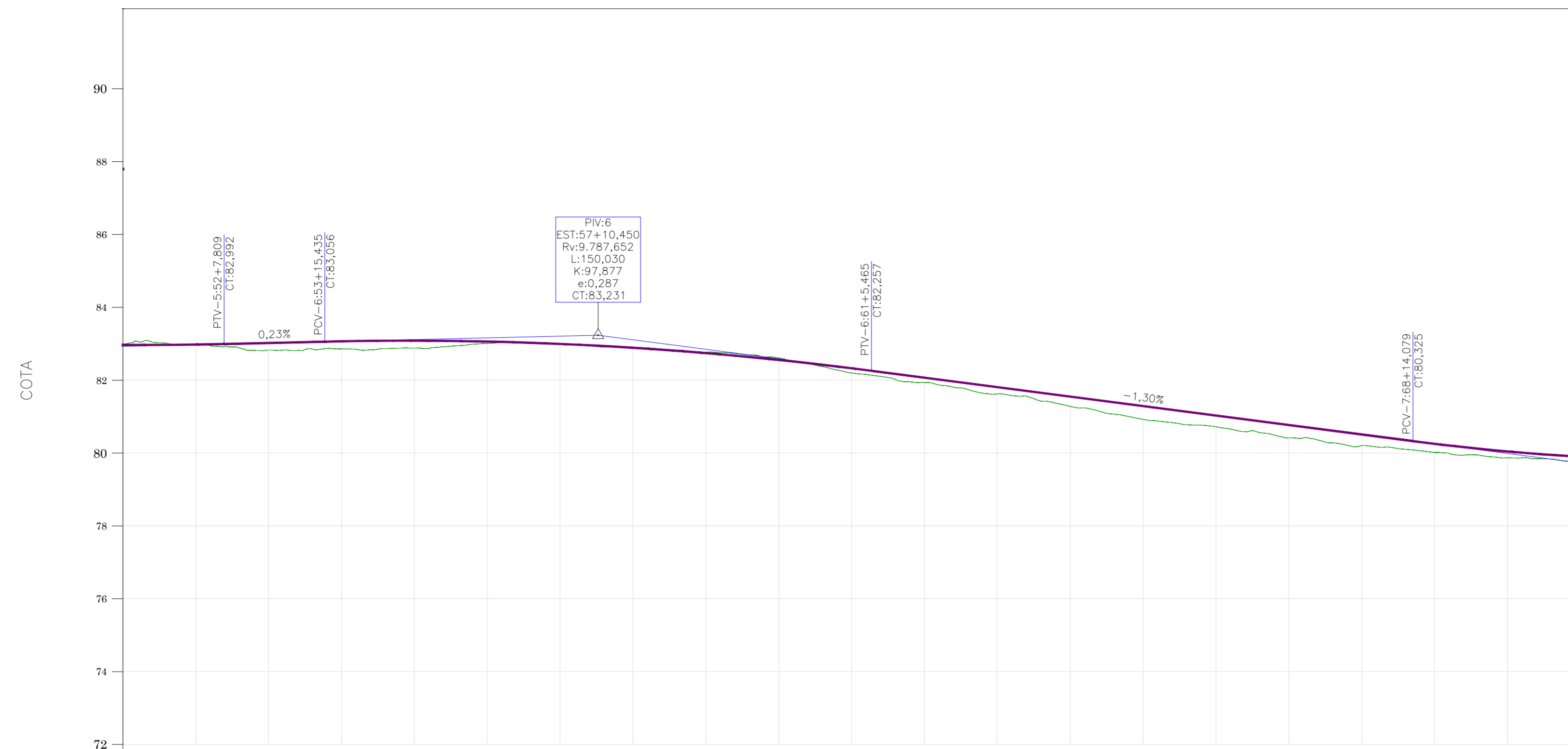
REFERÊNCIA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02b
BARRIOS CENTRO E GLÓRIA

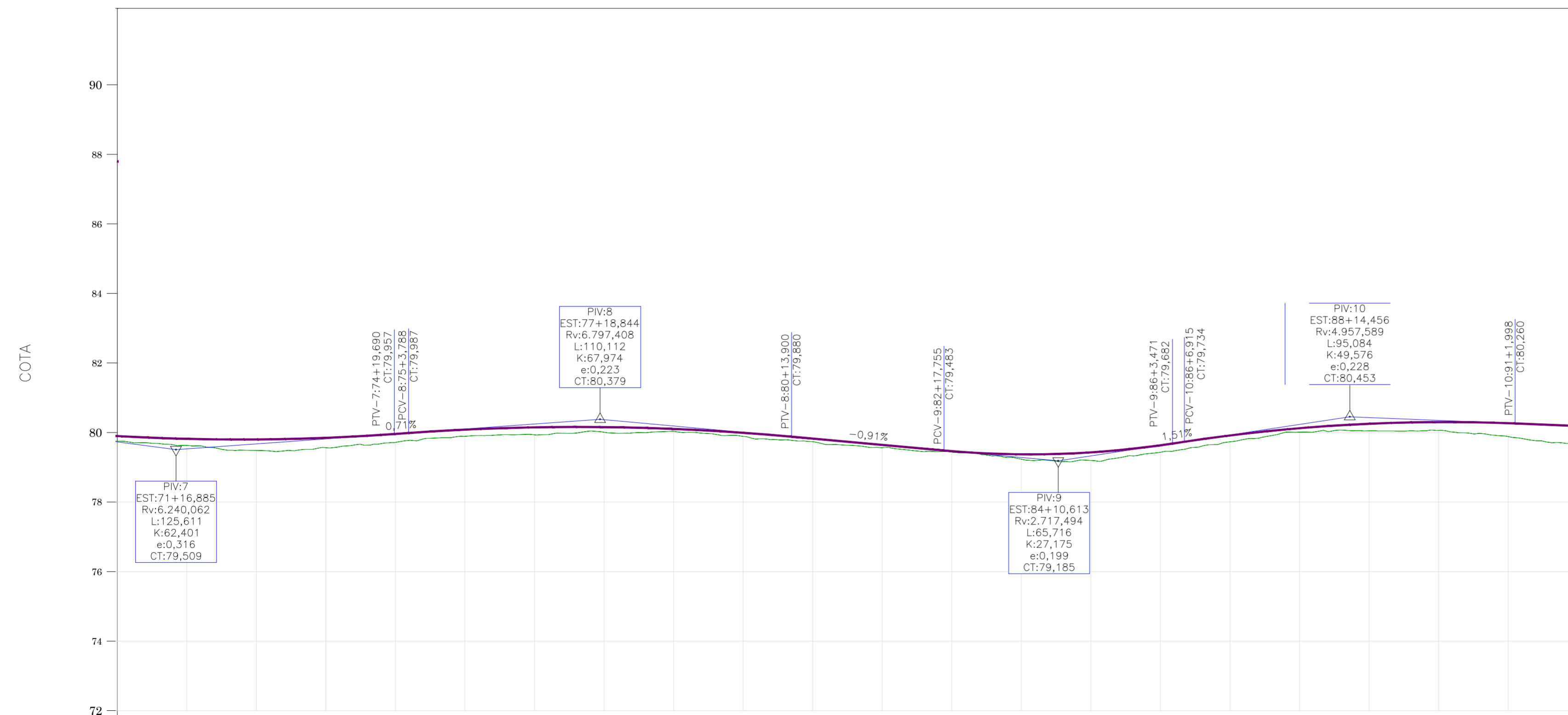
LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA CARLOS MOSEER (ESTACA 51+4,00 PPI)
TERMINO: PRÓXIMO À INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILER (ESTACA 90+00 PPI)

DATA: AGOSTO / 2022	DESENHO: EQUIPE TÉCNICA	PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/500	FORMATO: 594x1100mm	ARQUIVO: ROD-APK-GEOPLA-R03
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECE A COTA.		FOLHA: GEO 01 / 02

PROJETO GEOMÉTRICO



ESTAQUEAMENTO	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
COTA DO TERRENO	82,994	82,958	82,827	82,857	82,879	83,008	82,990	82,876	82,766	82,605	82,196	81,935	81,621	81,279	80,923	80,721	80,416	80,201	80,017	79,866
COTA DO GREIDE	82,965	82,977	83,020	83,066	83,083	83,059	82,994	82,888	82,742	82,554	82,326	82,068	81,808	81,548	81,288	81,028	80,768	80,508	80,251	80,042
COTA VERMELHA	-0,029	0,019	0,194	0,209	0,204	0,051	0,004	0,012	-0,024	-0,051	0,130	0,133	0,186	0,269	0,365	0,307	0,352	0,307	0,235	0,177



ESTAQUEAMENTO	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
COTA DO TERRENO	79,753	79,626	79,485	79,563	79,716	79,891	79,933	80,008	80,035	79,888	79,737	79,566	79,436	79,235	79,197	79,432	79,733	80,010	80,048	80,062	79,883
COTA DO GREIDE	79,898	79,817	79,800	79,848	79,960	80,083	80,149	80,155	80,103	79,992	79,825	79,644	79,463	79,372	79,428	79,632	79,914	80,124	80,252	80,300	80,267
COTA VERMELHA	0,144	0,191	0,316	0,285	0,244	0,192	0,215	0,147	0,068	0,104	0,088	0,078	0,027	0,138	0,232	0,199	0,182	0,114	0,204	0,238	0,384

LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- GREIDE PAVIMENTAÇÃO

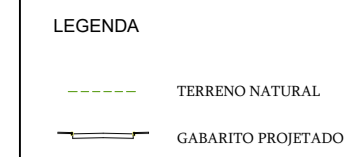
RESPONSÁVEL TÉCNICO		CLIENTE	
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1		PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ Nº 83.102.814/0001-84	
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	02/08/2022



CLIENTE		PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO	
REFERÊNCIA			
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA			
UBIA			
AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a			
BAIRROS CENTRO E GLÓRIA			
LOCALIZAÇÃO DO TRECHO			
INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA CARLOS MOSER (ESTACA 51+4.00 PF)			
TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER (ESTACA 90+0.00 PF)			
DATA	DESENHO	PROJETO	PERFIL LONGITUDINAL
AGOSTO / 2022	EQUIPE TÉCNICA	ARQUIVO	ROD-APK-GEOPLA-R03
ESCALA	FORMATO	ARQUIVO	FOLHA
INDICADA	594x685mm	ROD-APK-GEOPLA-R03	GEO 02
OBSERVAÇÕES			
HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA			

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



RESPONSÁVEL TÉCNICO		CLIENTE	
IVETE Mª MAURISSEN ANDREAZZA CREA/SC 049344-1		PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ Nº 83.102.814/0001-64	
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMIÇÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	02/08/2022

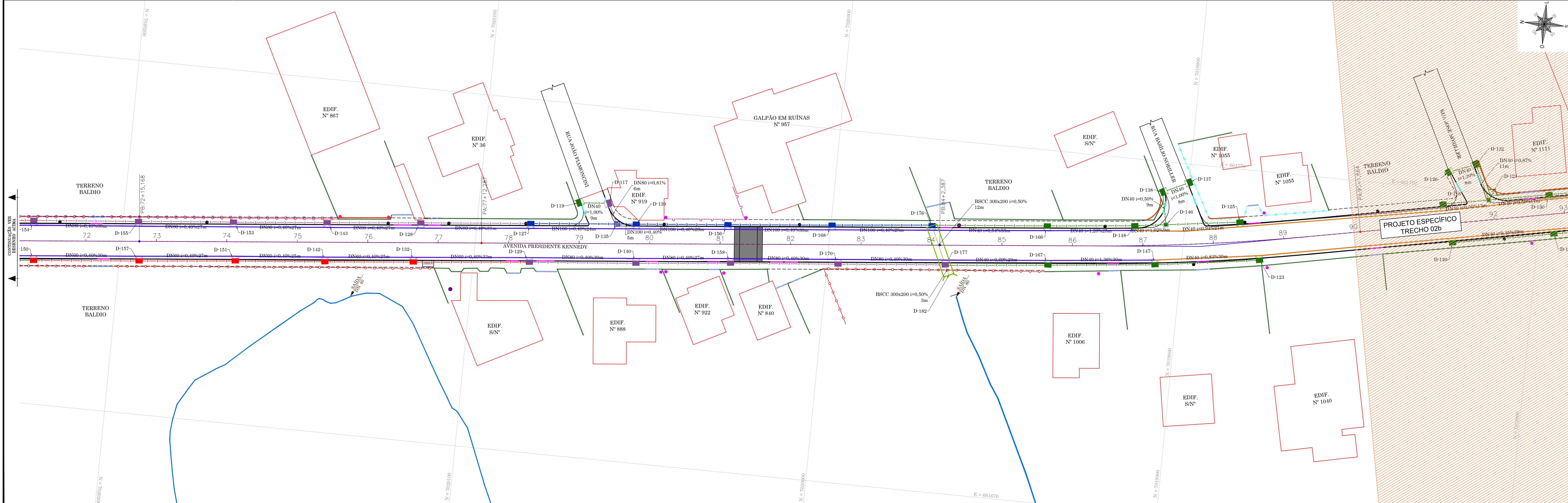
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a
 BAIRROS CENTRO E GLÓRIA
 LOCALIZAÇÃO DO TERRENO: INÍCIO: INTERSECÇÃO COM A RUA CARLOS MOSER (ESTACA 51+40,00 PF)
 TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSECÇÃO COM RUA JOSÉ NORLLER (ESTACA 90+00,00 PF)

DATA	AGOSTO / 2022	DESENHO	EQUIPE TÉCNICA	PROJETO	PROJETO DE TERRAPLENAGEM
ESCALA	1/500	FORMATO	594x765mm	ARQUIVO	ROD-APK-TERSEC-R03
OBSERVAÇÕES					HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECEERÁ A COTA

PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS



LEGENDA		LEGENDA PROJETADO	
—	BORDO	—	MEDO P/0
—	ACESSO	—	ALINHAMENTO PARALELO
—	BOCA DE LIXO/BOCA DE FOGAÇA	—	TUBO DN 40
—	CERCA DE ARAME	—	TUBO DN 60
—	CERCA DE FERRO	—	TUBO DN 80
—	CERCA DE ALUMINIO	—	TUBO DN 100
—	CERCA DE TELA	—	TUBO DN 120
—	MURO DE ALVENARIA	—	TUBO DN 150
—	MURO DE ALVENARIA	—	TUBO DN 200
—	MURO DE FERRO	—	BSCC 300x200
—	PORTAO	—	DESIGNO COM GEOCOMPÓSITO H 1,0
—	DISPOSITIVOS DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL	—	DESIGNO COM GEOCOMPÓSITO H 1,5 COMENDADO
—	POSTE DE ILUMINAÇÃO	—	BOCA DE LIXO DN 40
—	POSTE RESIDENCIAL	—	BOCA DE LIXO DN 60
—	POSTE COM TRANSDIMENSÃO	—	BOCA DE LIXO DN 80
—	LUMINÁRIA	—	BOCA DE LIXO DN 100
—	EDIFICAÇÃO	—	BOCA DE LIXO DN 120
—		—	BOCA DE LIXO PARA DN 100
—		—	BOCA DE LIXO PARA DN 120
—		—	BOCA DE LIXO PARA BSCC 300x200

OBSERVAÇÕES:
 1 - AS EDIFICAÇÕES REPRESENTADAS EM PLANTA FORAM ILUSTRADAS COM BASE EM IMAGENS AÉREAS DA REGIÃO E NO LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL.
 2 - EM RELAÇÃO A DRENAGEM EXISTENTE ESTÁ SENDO INDICADO O POSSÍVEL ALINHAMENTO E DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES, VISTO QUE DURANTE O LEVANTAMENTO NÃO FOI POSSÍVEL OBTER OS REFERIDOS DADOS EM FUNÇÃO DAS MESMAS ESTAREM SOTERRADAS.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	02/08/2022

GREIDE
 ENGENHARIA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

REFERÊNCIA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02b

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA CARLOS MOSER (ESTACA 51+4,00 PP) TÉRMINO: PRÓXIMO À INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILER (ESTACA 90+0,00 PP)

DATA: AGOSTO / 2022

ESCALA: 1/500

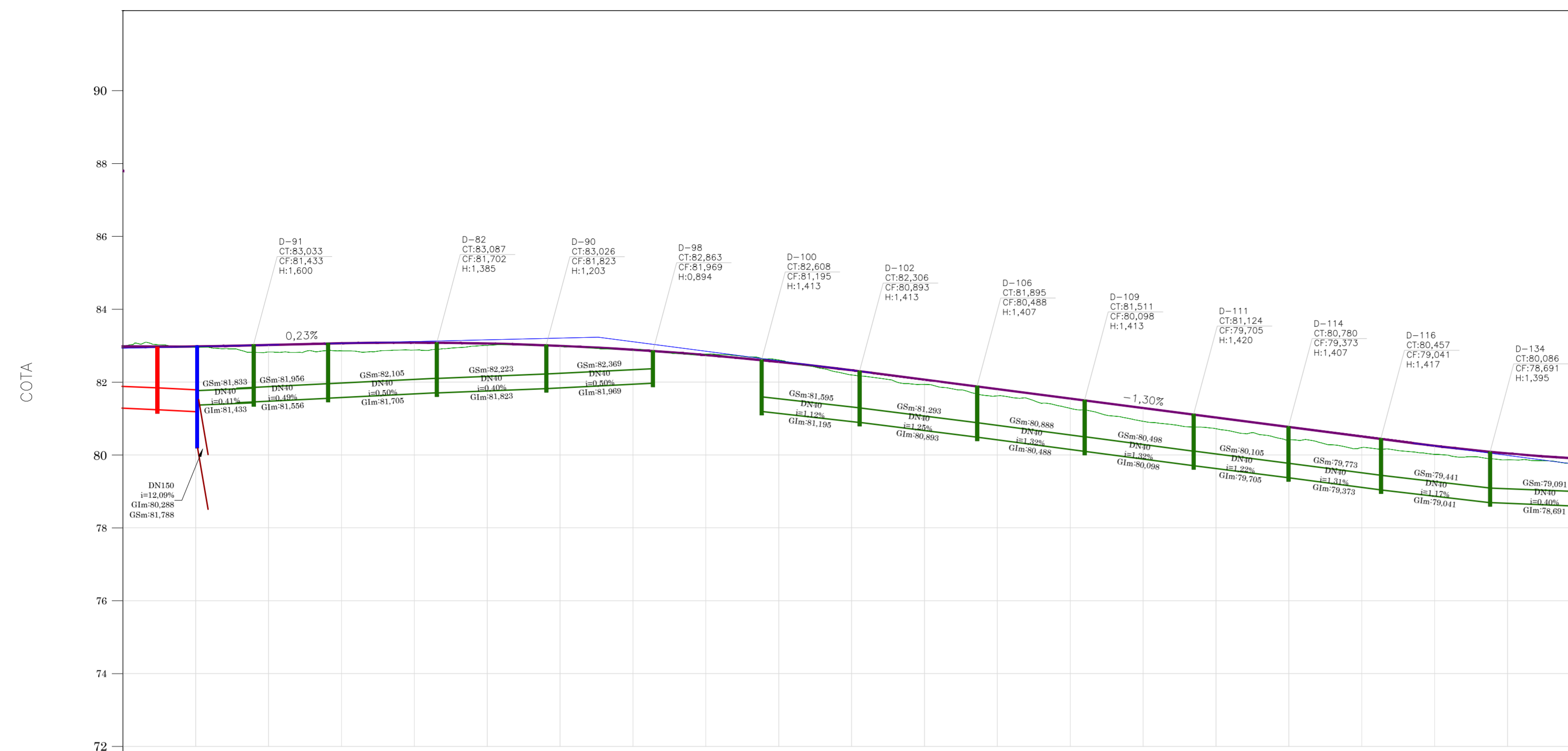
FORMATO: 594x1100mm

ARQUIVO: ROD-APK-DREPLA-R03

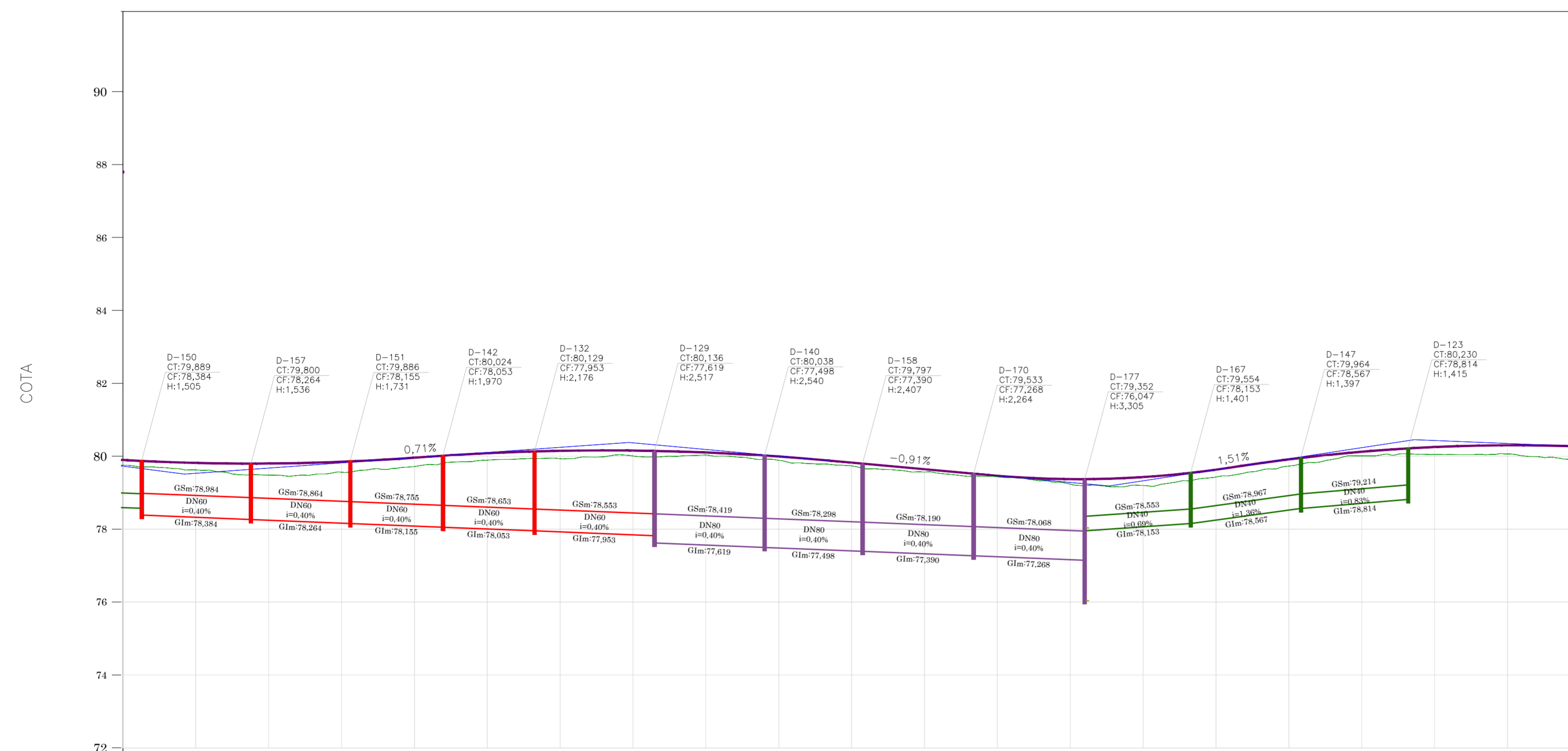
FOLHA: DRE 01 04

REVISÃO: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA.

PROJETO DRENAGEM



ESTAQUEAMENTO	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
COTA DO TERRENO	82,994	82,958	82,827	82,857	82,879	83,008	82,990	82,876	82,766	82,605	82,196	81,935	81,621	81,279	80,923	80,721	80,416	80,201	80,017	79,866
COTA DO GREIDE	82,999	82,994	83,021	83,066	83,083	83,059	82,994	82,888	82,742	82,554	82,326	82,068	81,808	81,548	81,288	81,028	80,768	80,508	80,251	80,042
COTA VERMELHA	0,005	0,037	0,194	0,209	0,204	0,051	0,004	0,012	-0,024	-0,051	0,130	0,133	0,186	0,269	0,365	0,307	0,352	0,307	0,235	0,177



ESTAQUEAMENTO	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
COTA DO TERRENO	79,753	79,626	79,485	79,563	79,716	79,891	79,933	80,008	80,035	79,888	79,737	79,566	79,436	79,235	79,197	79,432	79,733	80,010	80,048	80,062
COTA DO GREIDE	79,898	79,817	79,800	79,848	79,960	80,083	80,149	80,155	80,103	79,992	79,825	79,644	79,463	79,372	79,428	79,632	79,914	80,124	80,252	80,300
COTA VERMELHA	0,144	0,191	0,316	0,285	0,244	0,192	0,215	0,147	0,068	0,104	0,088	0,078	0,027	0,138	0,232	0,199	0,182	0,114	0,204	0,238

LEGENDA
 TERRENO NATURAL
 GREIDE PAVIMENTAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE		
	IVETE Mª MAURISEN ANDREAZZA CREA/SC 049344-1		
	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ Nº 83.102.814/0001-84		
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	02/08/2022

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

REFERÊNCIA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

UBIA: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a

BAIRROS CENTRO E GLÓRIA

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO:
 INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA CARLOS MOSER (ESTACA 51+4,00 PP)
 TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER (ESTACA 90+0,00 PP)

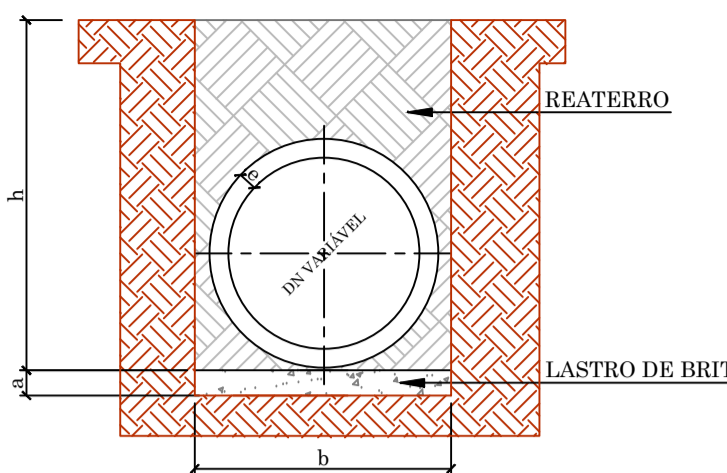
DATA	DESENHO	PROJETO
AGOSTO / 2022	EQUIPE TÉCNICA	PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA	FORMATO	ARQUIVO	FOLHA
INDICADA	594x685mm	ROD-APK-DREPLA-R03	DRE 02

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

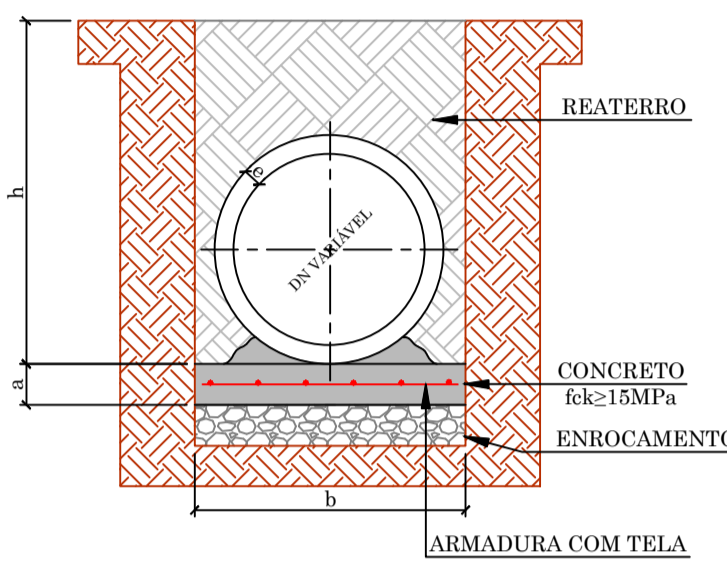
ESCAVAÇÃO DE VALA

REDE LONGITUDINAL E TRANSVERSAL



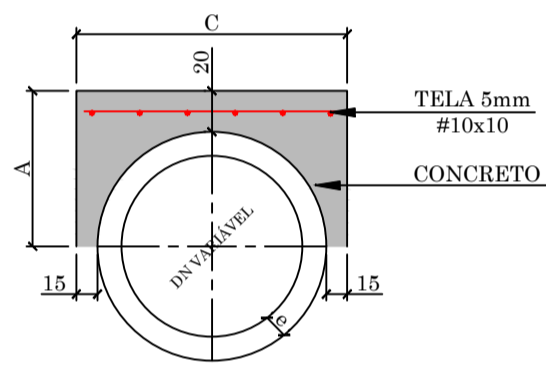
QUADRO DE DIMENSÕES					
DN (cm)	a (cm)	b			
		h = 0 à 2m	h = 2 à 4m	h = 4 à 6m	h = 6 à 8m
30	10	90	120	150	180
40	10	120	150	180	210
60	10	150	180	210	240
80	10	170	200	230	260
100	10	190	210	250	280
120	12	220	260	300	340
150	15	250	290	330	370

BUEIRO TUBULAR SIMPLES



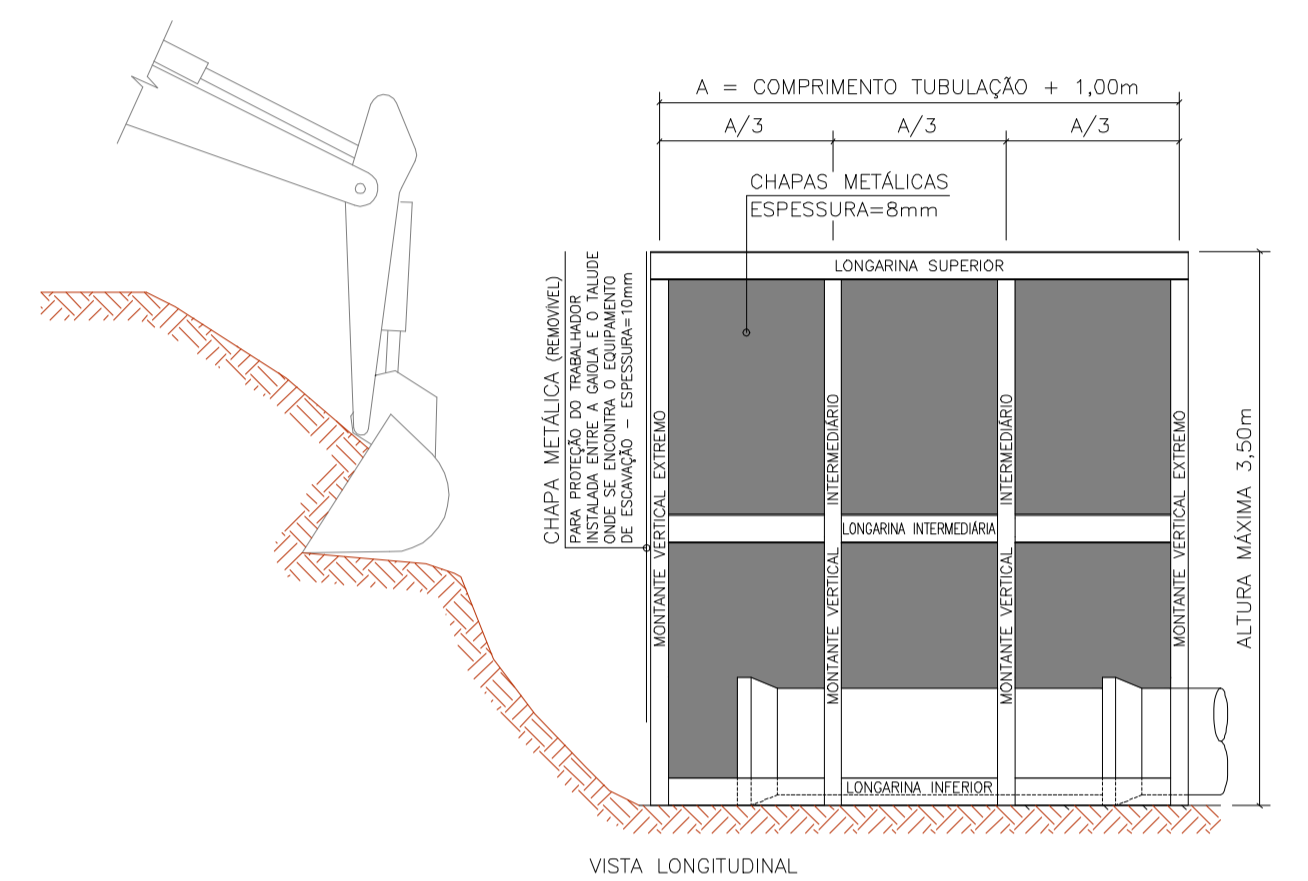
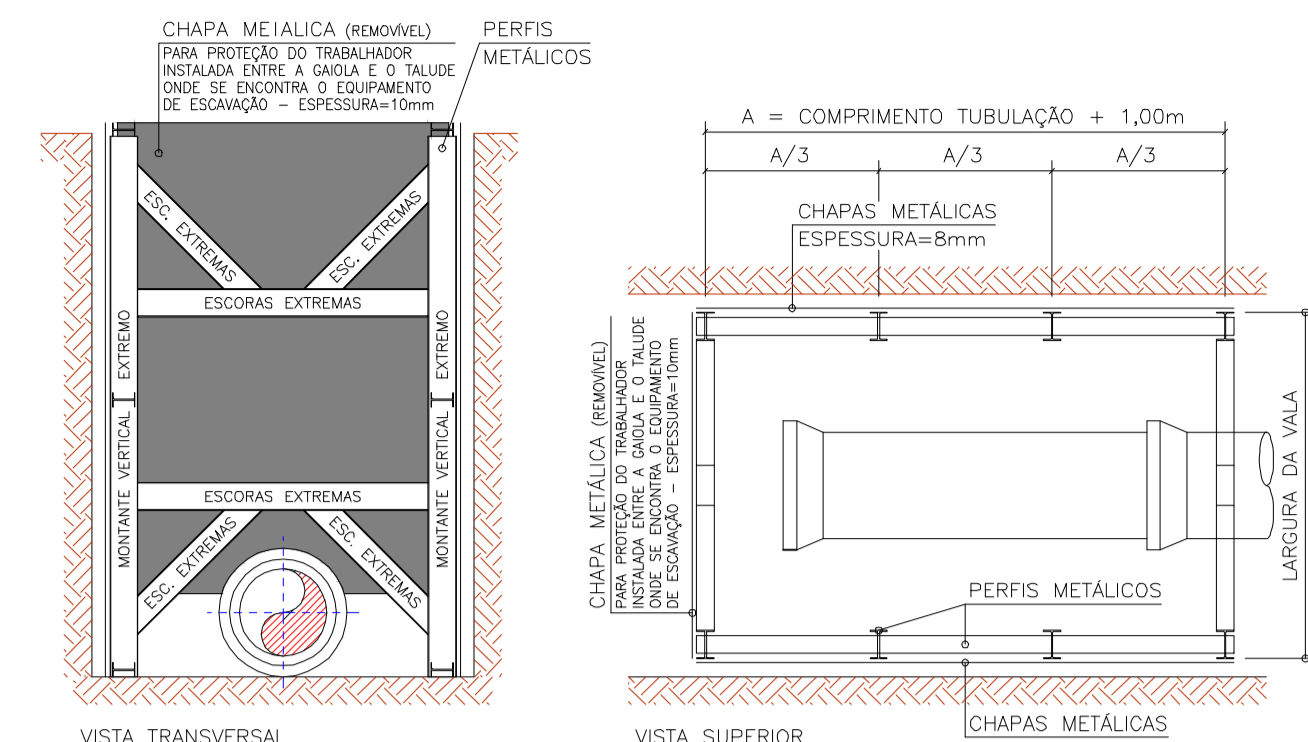
QUADRO DE DIMENSÕES					
DN (cm)	a (cm)	b			
		h = 0 à 2m	h = 2 à 4m	h = 4 à 6m	h = 6 à 8m
30	10	90	120	150	180
40	10	120	150	180	210
60	10	150	180	210	240
80	10	170	200	230	260
100	10	190	210	250	280
120	15	220	260	300	340
150	15	250	290	330	370

ENVELOPAMENTO DE TUBO

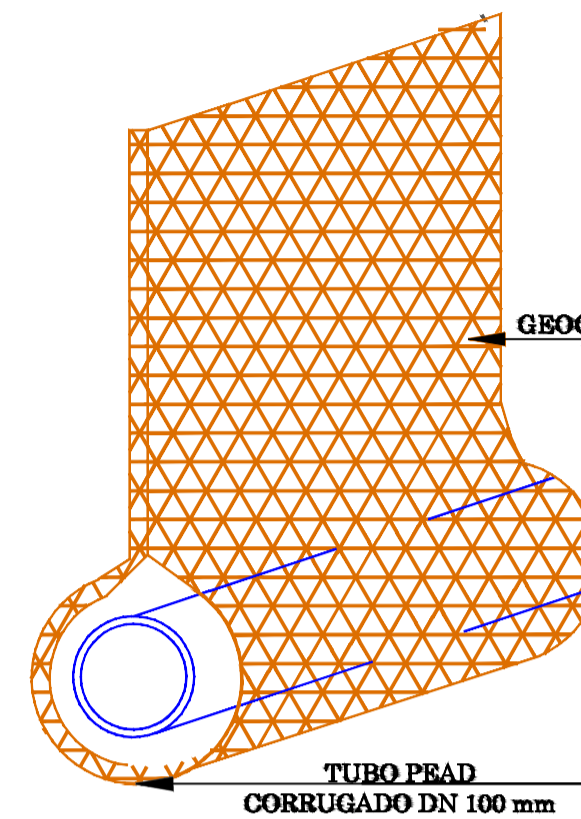
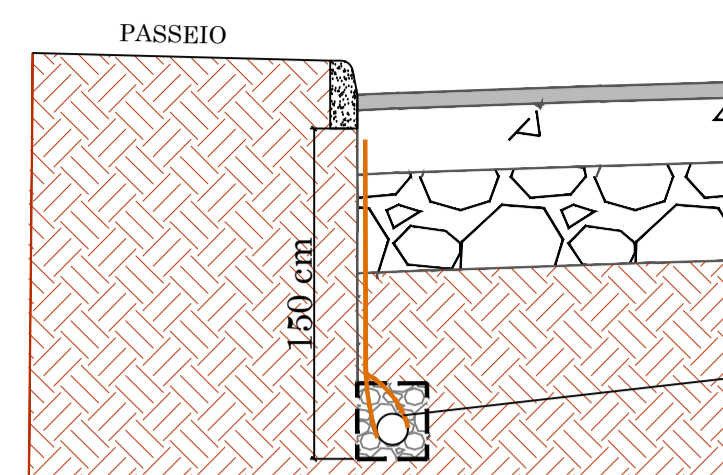


CONSUMO (POR METRO LINEAR)				DIMENSÕES		
DN (mm)	FORMAS (m)	CONCRETO (m)	AÇO (kg/m)	DN (mm)	A	C
40	1,08	0,21	2,43	40	44,5	79,0
60	1,32	0,32	3,17	60	56,0	102,0
80	1,56	0,43	3,92	80	67,2	124,4
100	1,80	0,56	4,67	100	78,0	146,0
120	2,04	0,70	5,41	120	89,6	169,2
150	2,40	0,93	6,53	150	107,0	204,0

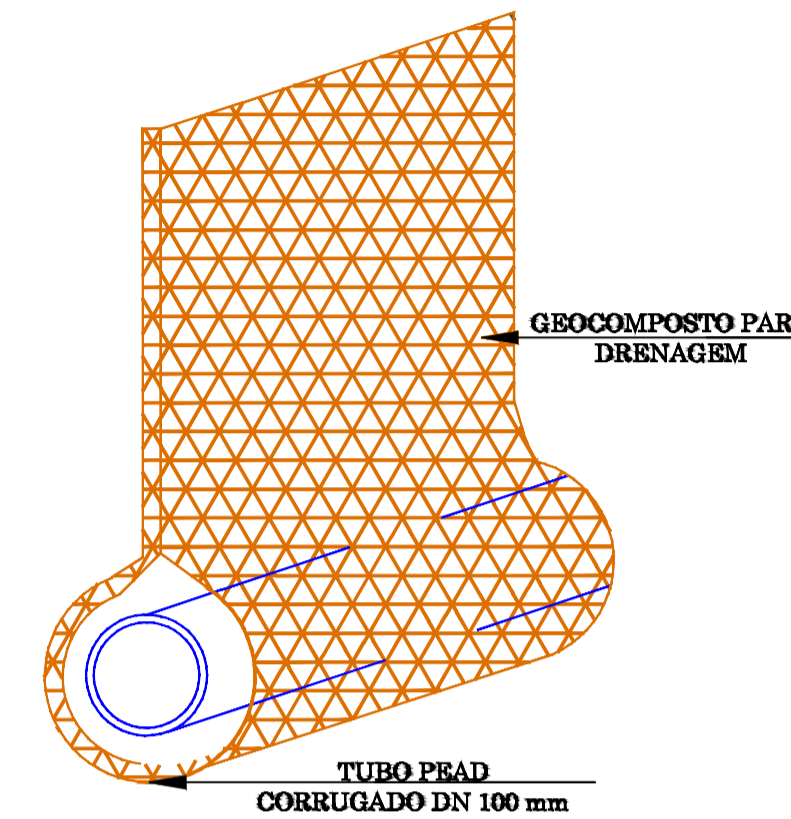
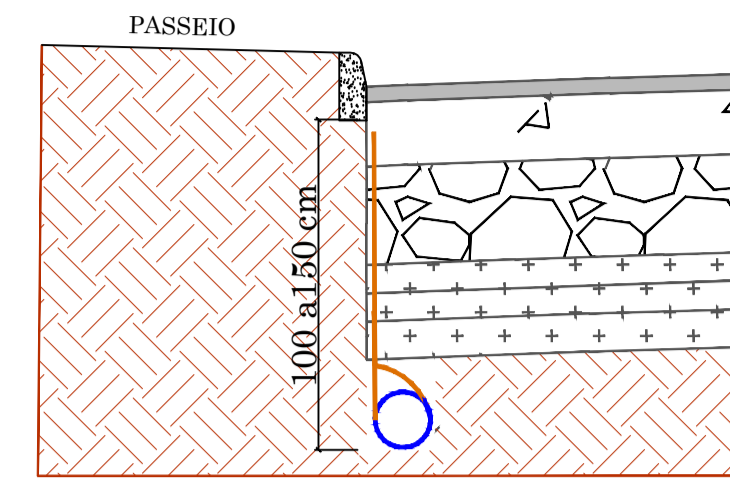
ESCORAMENTO METÁLICO - TIPO CAIXA



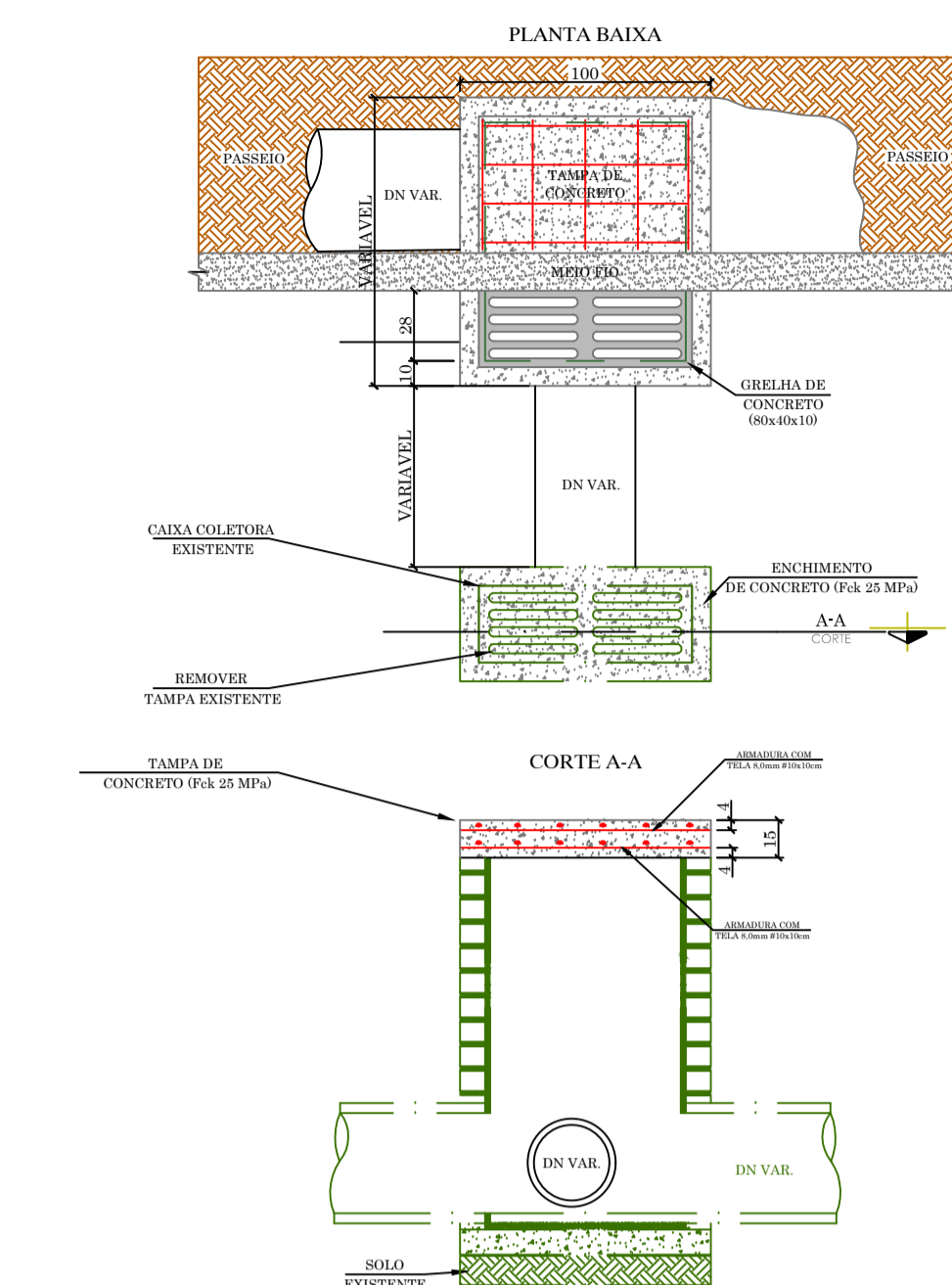
DRENO COM GEOCOMPOSTO COMBINADO



DRENO COM GEOCOMPOSTO

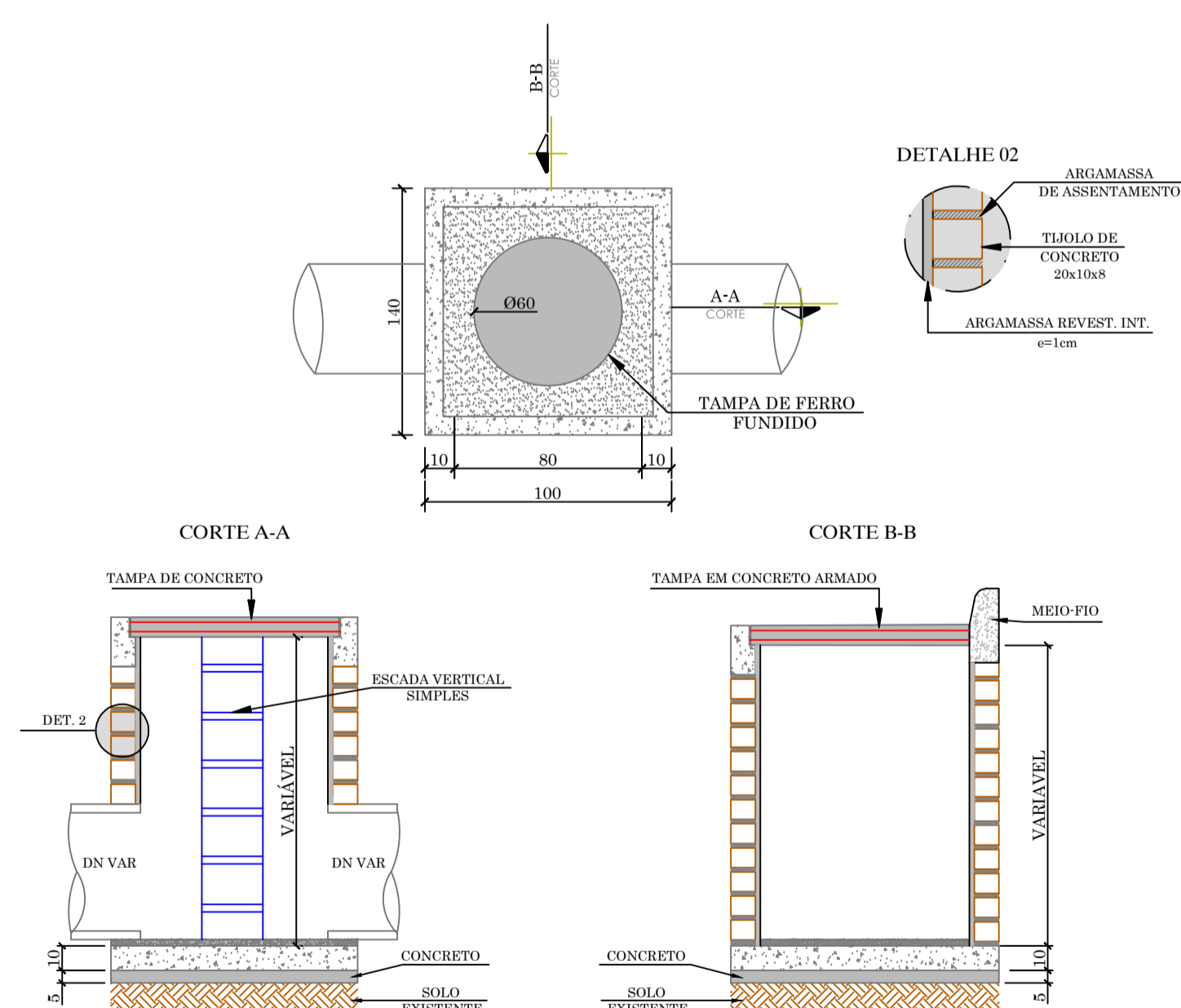


CAIXA DE ISOLAMENTO



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA						
CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO MAGRO (m³)	ARMADURA EM TELA SOLDADA Malha-Fio (kg)	ACO CA-60 (kg)	ARGAMASSA (m³)	BLOCO DE CONCRETO (20x10x10cm) (m³)
0,1190	1,4000	0,1200	15x15-5/8mm	6,9804	4,2700	0,0158

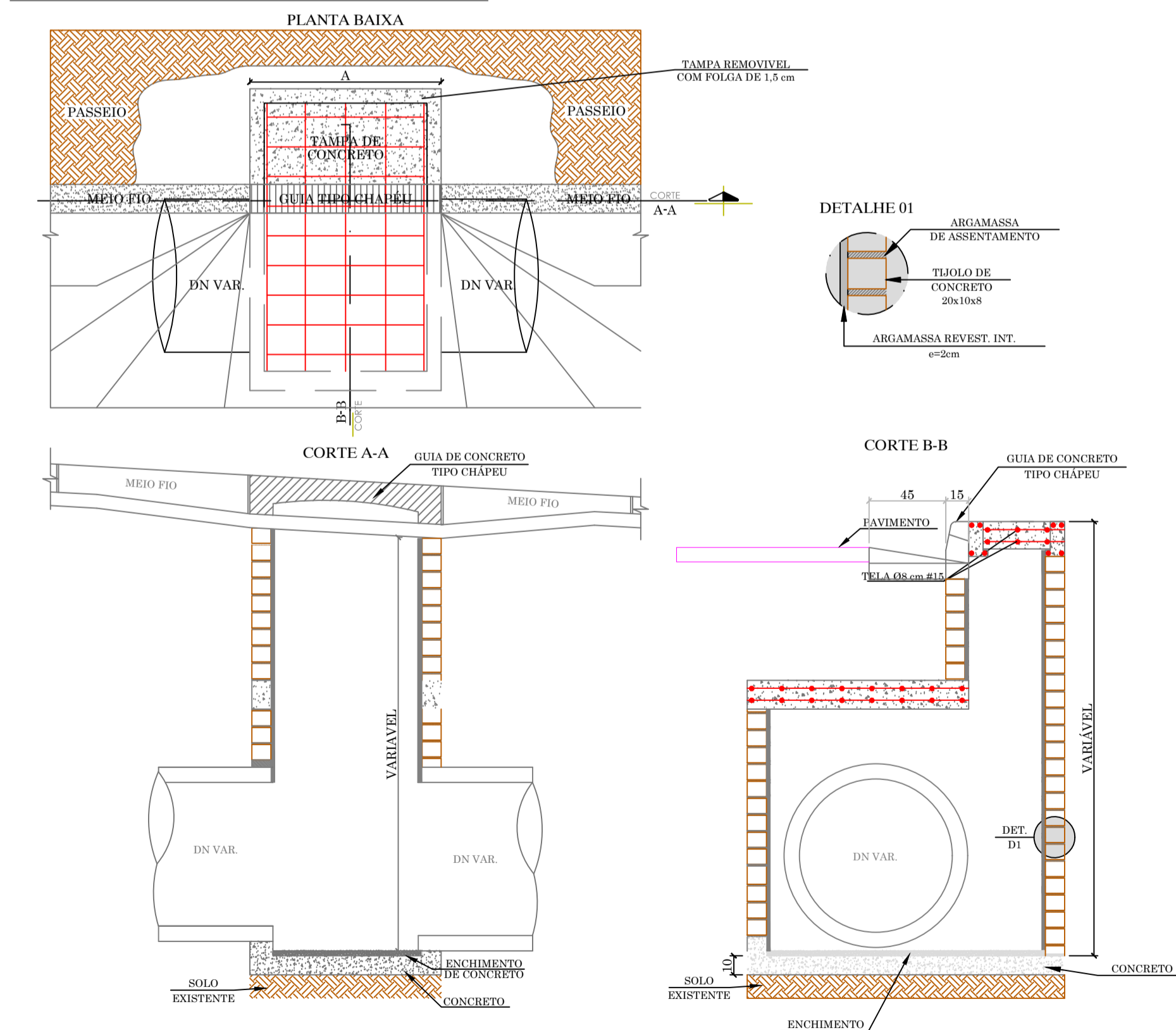
CAIXA DE INSPEÇÃO



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA							
DN (cm)	BLOCO DE CONCRETO 20x10x10cm (m³)	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	ARMADURA EM TELA SOLDADA Malha-Fio (kg)	CONCRETO fck=15MPa (m³)	CONCRETO MAGRO (m³)
ATÉ 80	6,22	0,18	2,20	6,71	10x10-8/10mm	29,21	0,23
ATÉ 120	21,05	0,50	2,50	7,62	10x10-8/10mm	41,67	0,27
ACIMA 120	29,19	0,72	3,40	10,17	10x10-8/10mm	83,73	0,57

NOTA: DISPOSITIVOS DE DRENAGEM BOCAS DE LOBO, CAIXA DE LIGAÇÃO E CAIXAS DE PASSAGEM COM TUBOS ≥ 100 DEVEM SER EXECUTADAS COM PAREDE DUPLA DE TUILO DE CONCRETO

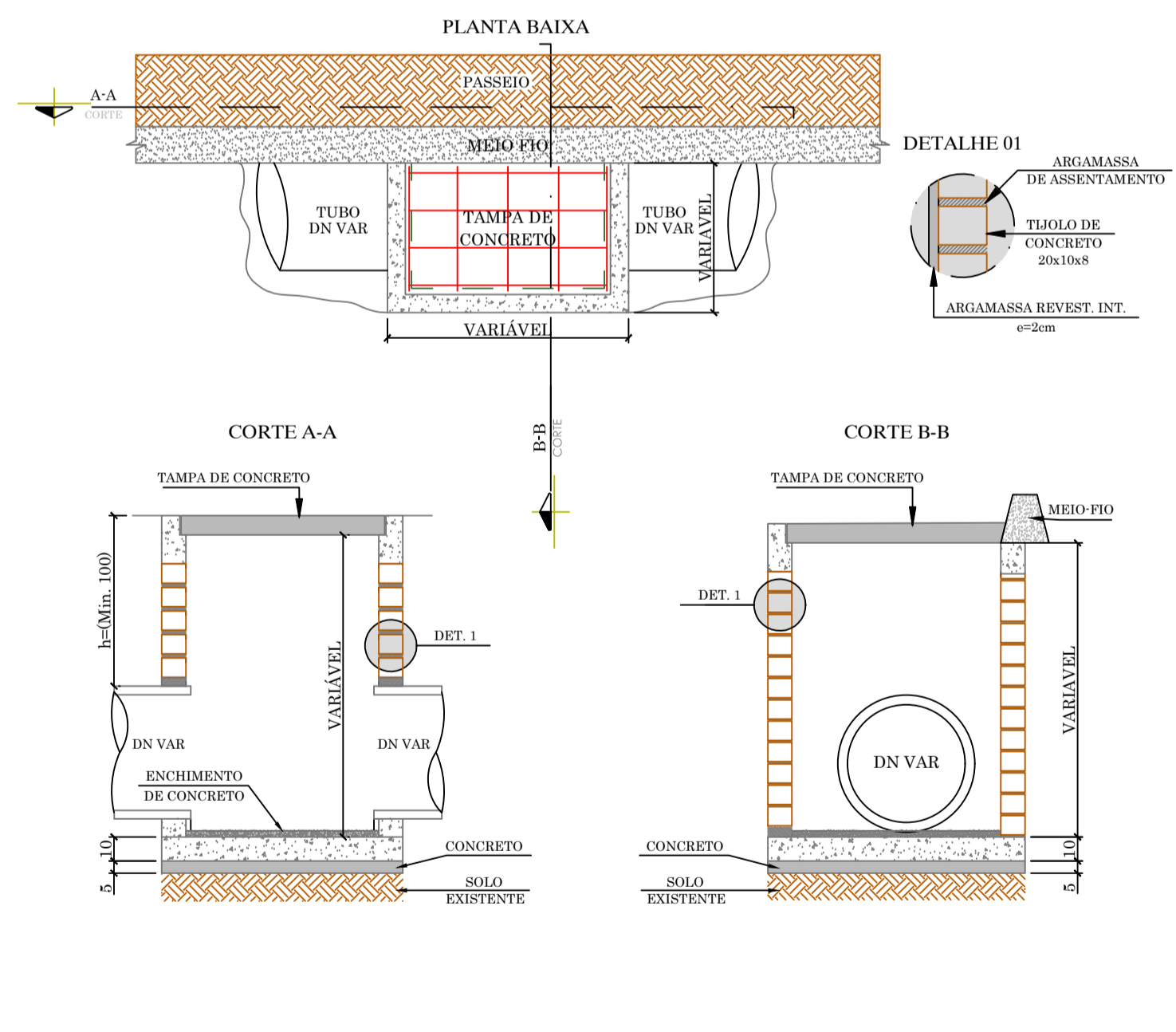
BOCA DE LOBO



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)												
DN (cm)	A	B	C	CONSUMO MÉDIO POR METRO LINEAR								
				CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO MAGRO (m³)	ARMADURA EM TELA SOLDADA Malha-Fio (kg)	ACO CA-60 (kg)	ARGAMASSA (m³)	BLOCO DE CONCRETO (20x10x10cm) (m³)	GUIA-CHAPEU (unid.)	
40	100	90	10	0,17	1,90	0,17	15x15-8mm	5,32	5,80	0,14	4,96	1,0000
60	100	115	10	0,20	2,15	0,13	15x15-8mm	6,79	6,56	0,18	6,06	1,0000
80	100	140	10	0,24	2,40	0,15	15x15-8mm	8,27	7,32	0,22	7,20	1,0000
100	100	180	20	0,40	2,80	0,20	15x15-8mm	10,63	8,54	0,41	16,76	1,0000
120	120	230	20	0,56	3,50	0,30	15x15-8mm	16,33	10,69	0,60	24,32	1,0000
150	120	270	20	0,64	3,90	0,38	15x15-8mm	19,14	11,90	0,72	28,84	1,0000

NOTA: DISPOSITIVOS DE DRENAGEM BOCAS DE LOBO, CAIXA DE LIGAÇÃO E CAIXAS DE PASSAGEM COM TUBOS ≥ 100 DEVEM SER EXECUTADAS COM PAREDE DUPLA DE TUILO DE CONCRETO

CAIXA DE LIGAÇÃO



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA							
DN	CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO MAGRO (m³)	ARMADURA EM TELA SOLDADA Malha-Fio (kg)	ACO CA-60 (kg)	ARGAMASSA (m³)	BLOCO DE CONCRETO (20x10x10cm) (m³)
40	0,13	1,50	0,09	10x10-5/8mm	7,98	4,08	0,08
60	0,19	1,95	0,14	10x10-5/8mm	12,80	5,95	0,11
80	0,23	2,20	0,17	10x10-10mm	15,84	6,71	0,13
100	0,28	2,50	0,23	10x10-10mm	41,68	7,63	0,28
120	0,48	2,95	0,46	10x10-10mm	68,03	9,00	0,37

NOTA: DISPOSITIVOS DE DRENAGEM BOCAS DE LOBO, CAIXA DE LIGAÇÃO E CAIXAS DE PASSAGEM COM TUBOS ≥ 100 DEVEM SER EXECUTADAS COM PAREDE DUPLA DE TUILO DE CONCRETO

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE		
IVETE SP MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ Nº 83.102.814/0001-64		
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	02/08/2022

GREIDE
ENGENHARIA

CLIENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

REFERÊNCIA
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA
AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a
BARRIOS CENTRO E GLÓRIA

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO
TERMINO: INTERSEÇÃO COM RUA CARLOS MOSER (ESTACA 51+4,00 PP)
INICIO: INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NOBILIER (ESTACA 90+0,00 PP)

DATA
AGOSTO / 2022

DESENHO
EQUIPE TÉCNICA

PROJETO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
SEM ESCALA

FORMATO
B4x925mm

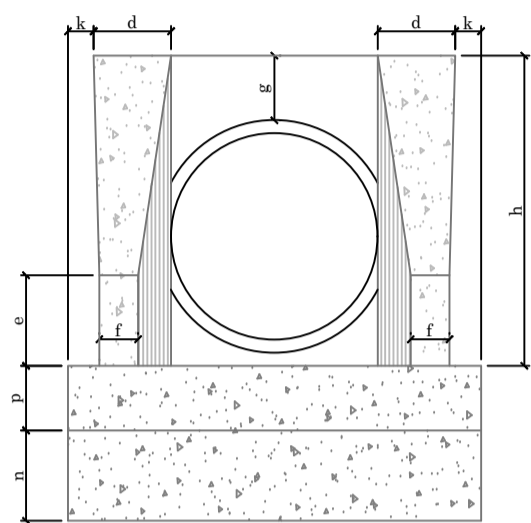
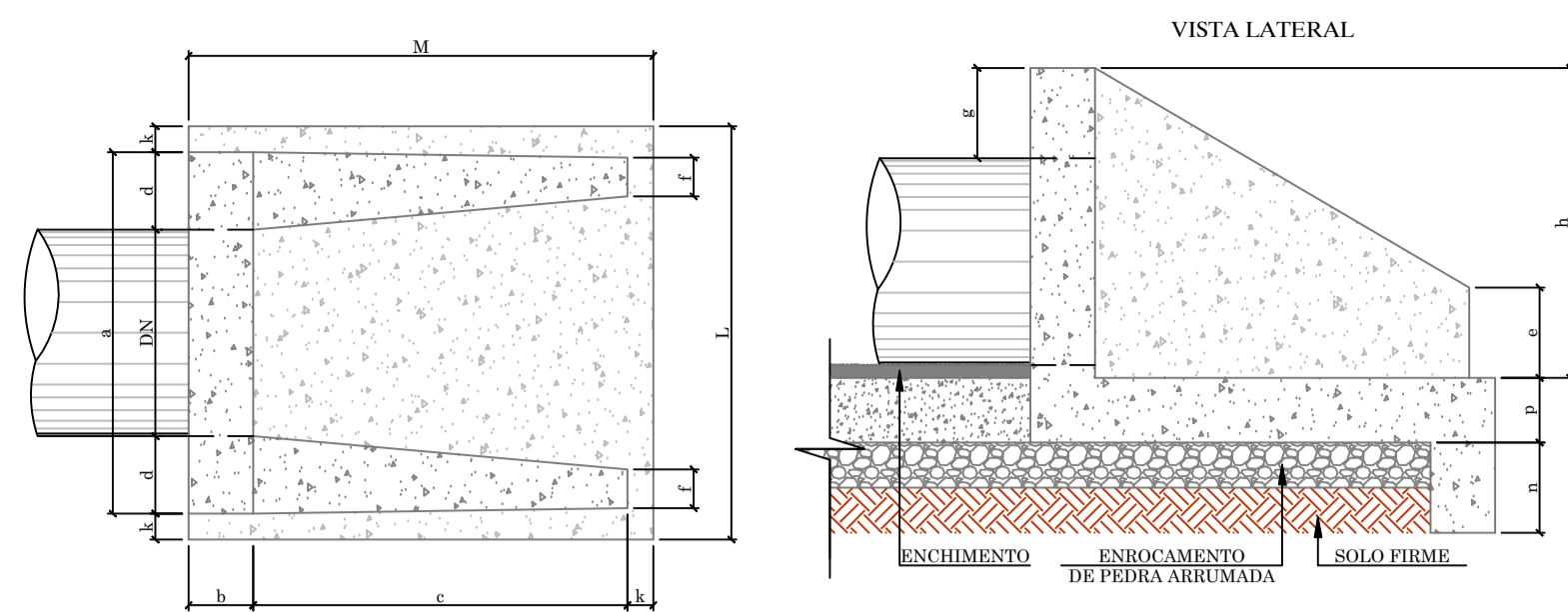
ARQUIVO
ROD-APK-DREDET-R03

FOLHA
DRE 03

104

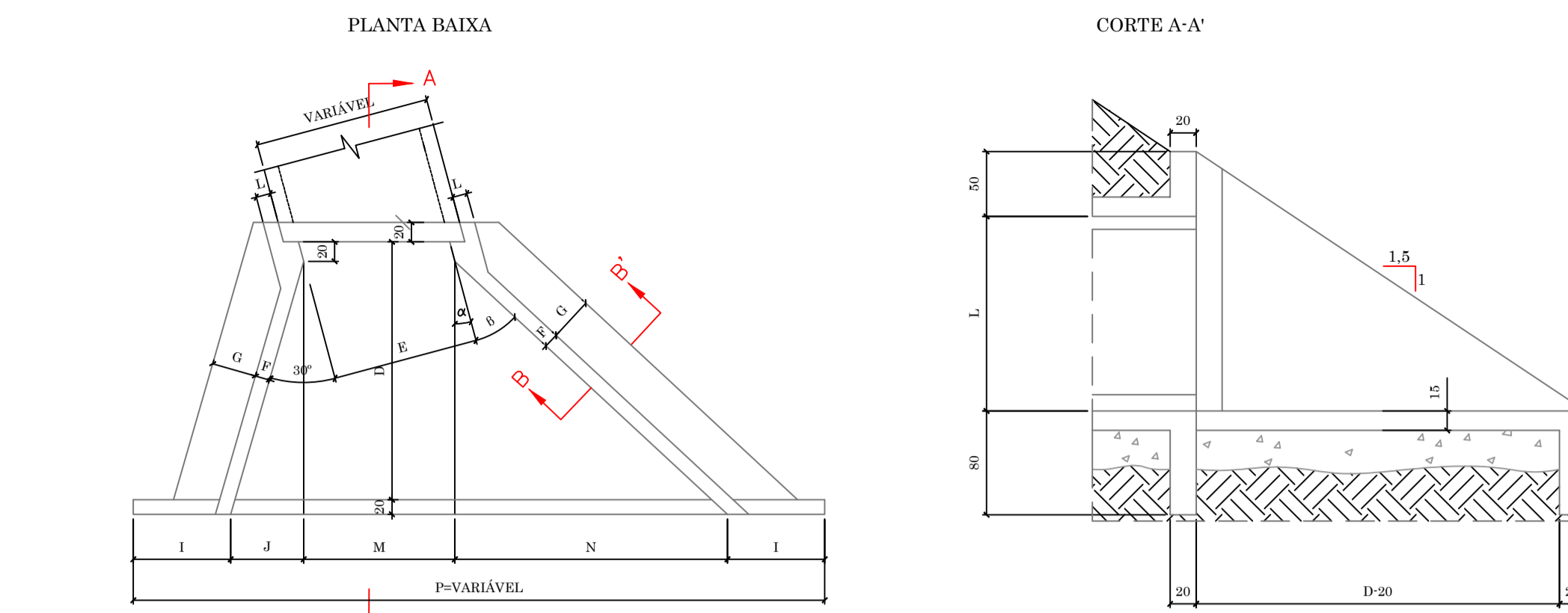
OBSERVAÇÕES
HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

BOCA DE BUEIRO



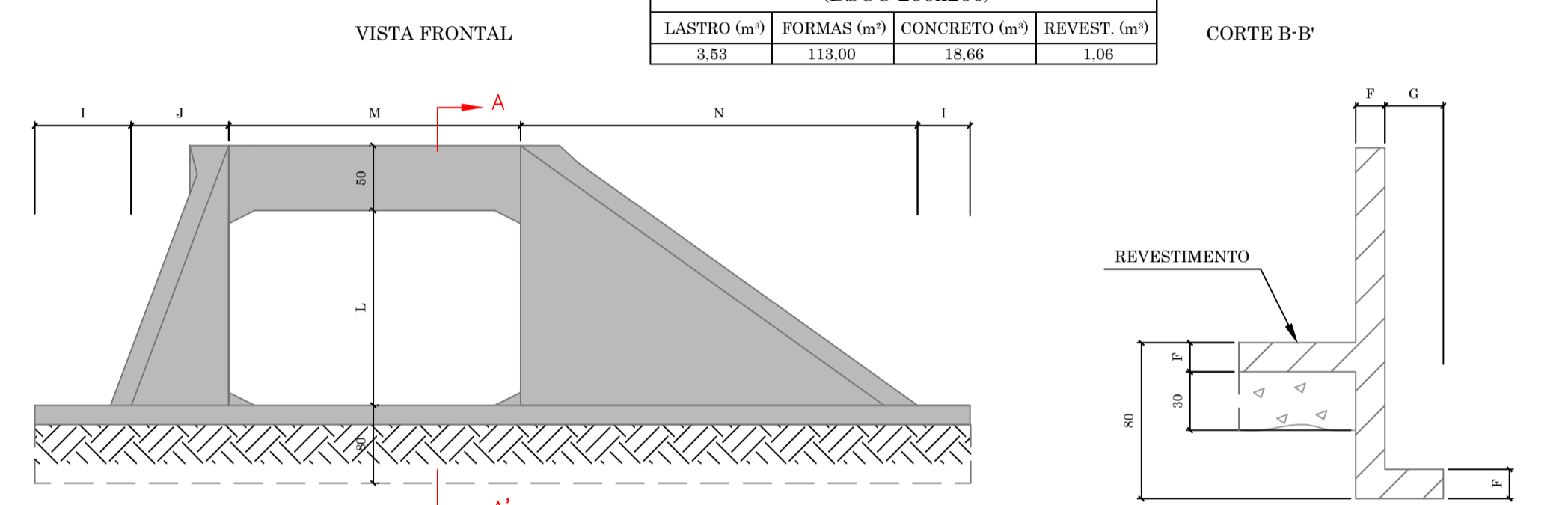
DIMENSÕES E QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA UNIDADE																	
DN	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	FORMAS (m²)	CONCRETO fck=20MPa (m³)	ARGAMASSA 1:3 (m³)
60	127	20	125	29	25	10	30	88	10	23	33	23	150	155	8,71	1,380	0,02972
80	162	25	145	35	35	15	30	120	10	25	35	25	185	180	12,03	2,539	0,04252
100	196	30	165	40	50	20	30	142	10	27	37	27	219	205	18,19	4,205	0,05767
120	231	40	180	46	60	25	30	163	10	28	38	28	254	230	24,00	6,536	0,07222

BOCA DE BUEIRO



QUANTIDADES PARA DUAS CABECEIRAS (BSCC 300x200)			
LASTRO (m²)	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)	REVEST. (m²)
3,94	101,500	21,94	1,18

QUANTIDADES PARA DUAS CABECEIRAS (BSCC 200x200)			
LASTRO (m²)	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)	REVEST. (m²)
3,53	113,00	18,66	1,06



DIMENSÕES (BSCC 300x200)										
J	M	N	P	Ø	D	E	F	G	I	L
134,78	310,58	503	1148,36	30"	505	300	25	50	100	200

DIMENSÕES (BSCC 200x200)										
J	M	N	P	Ø	D	E	F	G	I	L
94,64	207,06	353	854,66	30"	355	200	20	30	100	150

BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO - BSCC 300x200 CM

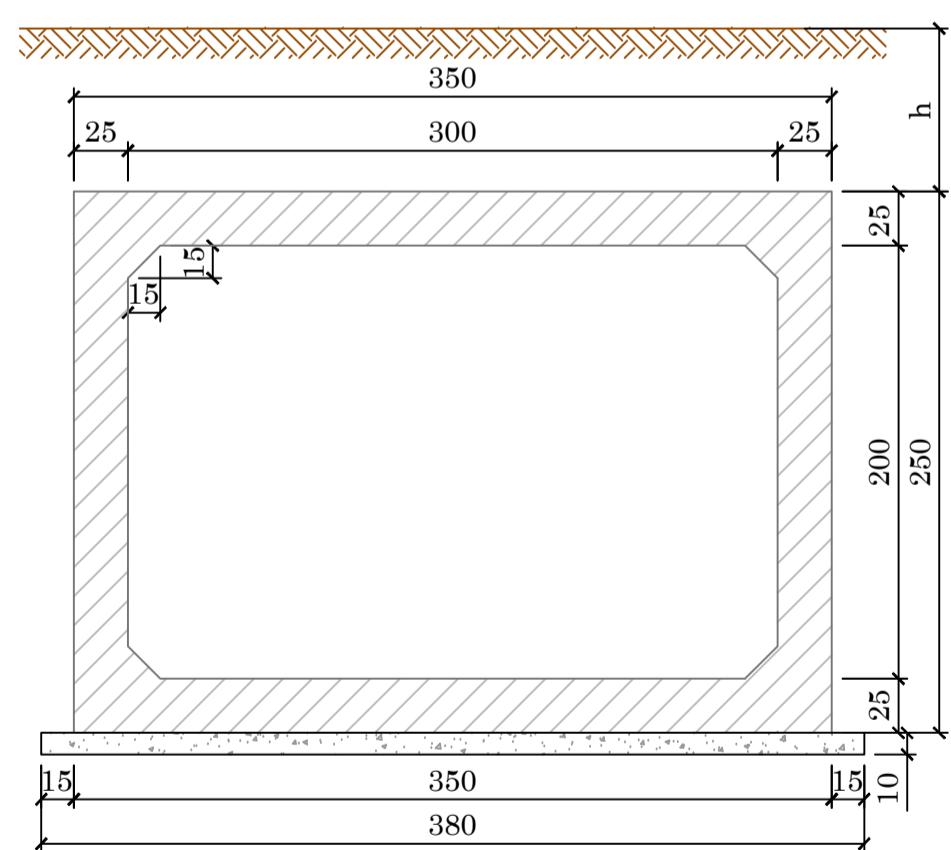
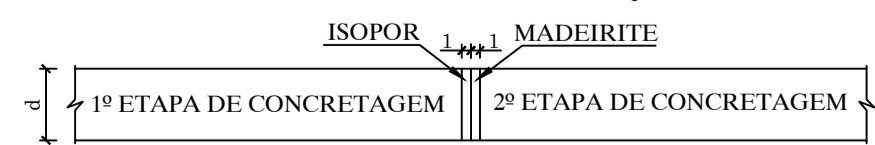


TABELA DOS QUANTITATIVOS DOS MATERIAIS CONSUMO POR METRO LINEAR			
ATERRO 0 ≤ h ≤ 100			
LASTRO (m²)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	REVESTIMENTO (m²)
0,36	11,20	2,90	0,15

DETALHE DA JUNTA DE DILATAÇÃO



ARMADURA DO BUEIRO - BSCC 300x200 CM

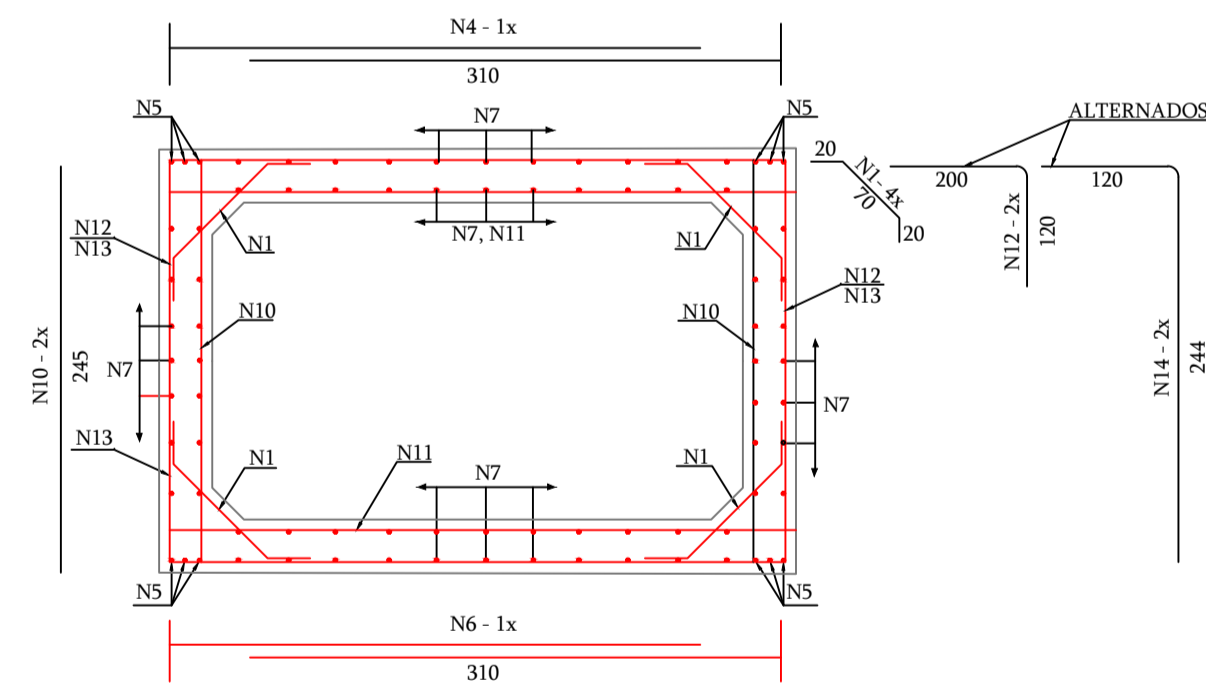
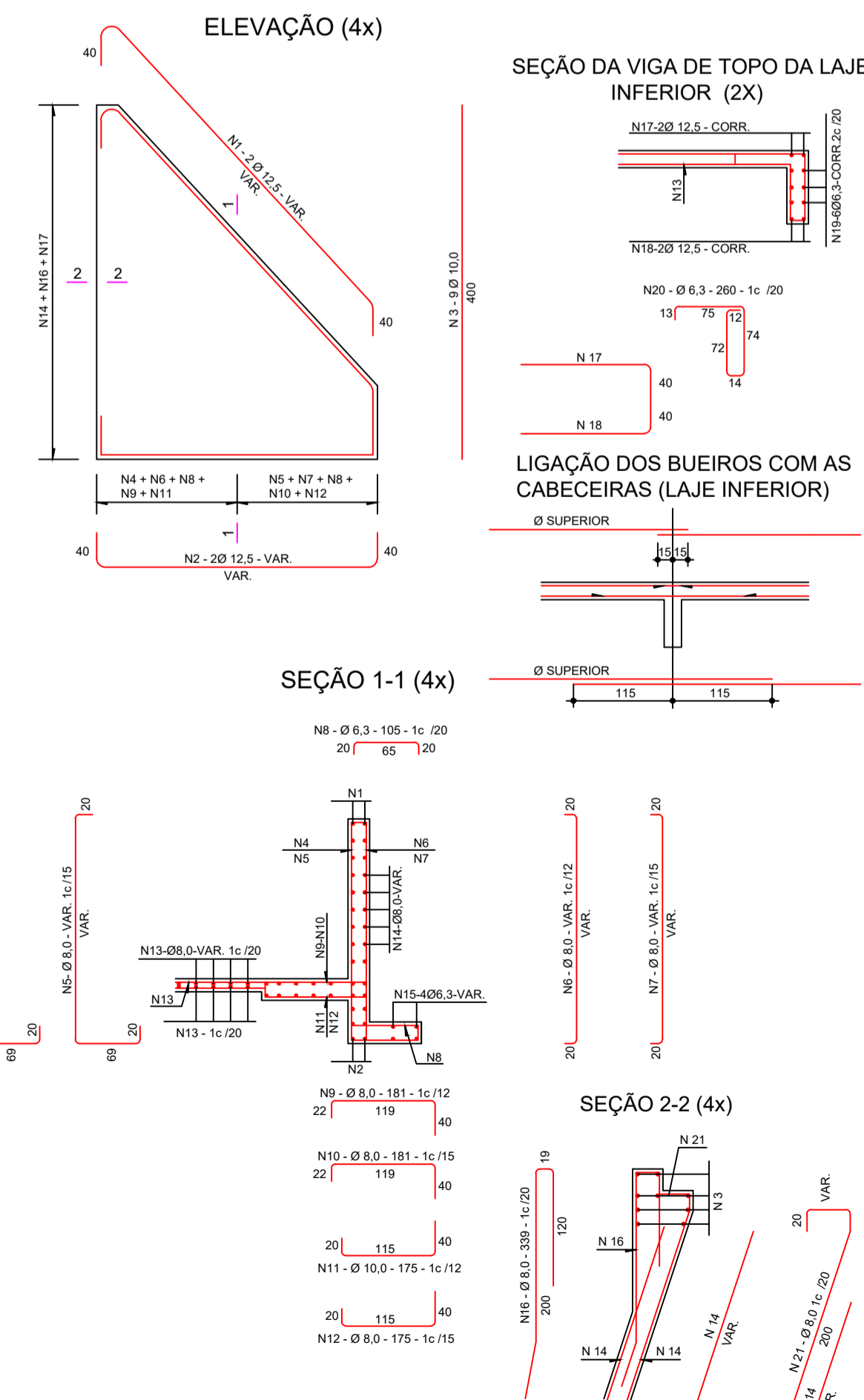


TABELA DAS ARMADURAS CONSUMO POR METRO DE BUEIRO 0 ≤ h ≤ 100				
Nº	Ø	Q	COMP.	ESP.
1	6,3	20	130	Ø20
2	7,5	12	120	Ø15
3	7,5	12	310	Ø15
4	12,5	6	310	Ø15
5	16	12	310	Ø15
6	12,5	6	310	Ø15
7	6,3	28	COBR.	Ø20
8	7,5	12	COBR.	Ø15
9	7,5	12	COBR.	Ø15
10	6,3	16	245	Ø12
11	6,3	28	COBR.	Ø10
12	12,5	8	350	Ø24
13	12,5	8	364	Ø24

RESUMO		
Ø mm	Kg/m	PP80 (Kg)
6,3	0,245	41,209
12,5	0,900	100,297
16	1,578	18,508
TOTAL		160,012 Kg

CABECEIRAS BSCC 300x200 CM



RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE		
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ Nº 83.102.814/0001-64		
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	02/08/2022

GREIDE ENGENHARIA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

REFERÊNCIA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02B
BAIRROS CENTRO E GLÓRIA

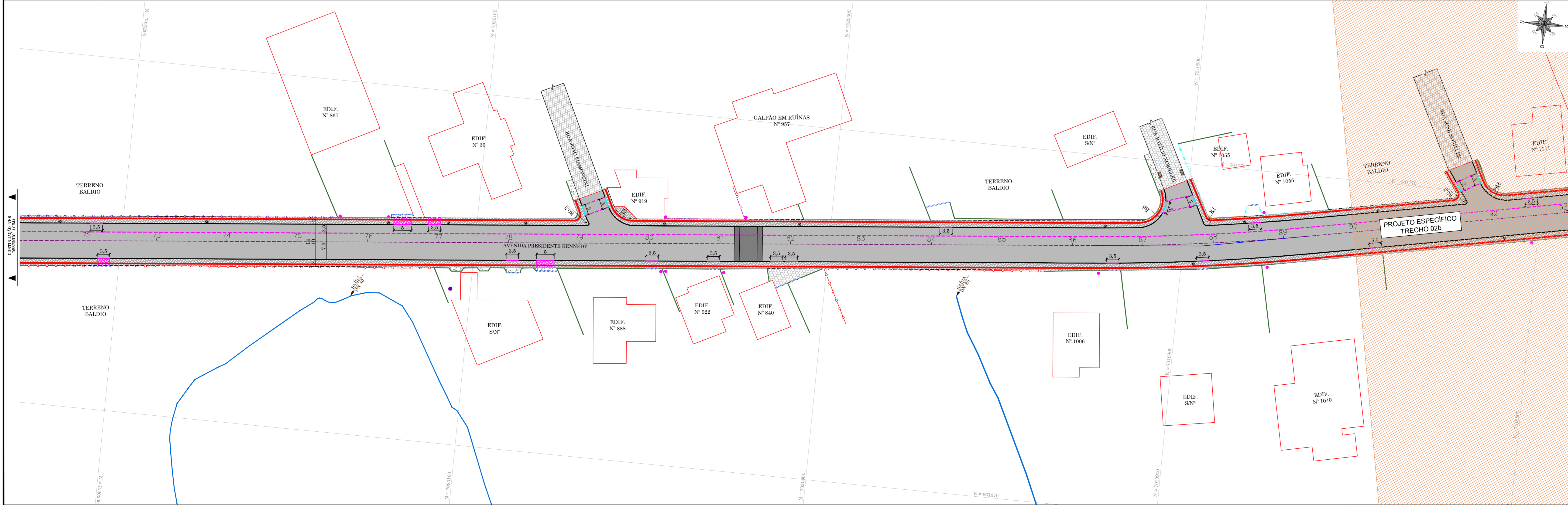
LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA CARLOS MOSER (ESTACA 51+4,00 PP) / TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORLLER (ESTACA 90+0,00 PP)

DATA: AGOSTO / 2022 | DESENHO: EQUIPE TÉCNICA | PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA: SEM ESCALA | FORMATO: 594x770mm | ARQUIVO: ROD-APK-DREDET-R03 | FOLHA: DRE 04 / 04

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALEÇERÁ A COTA

PROJETO URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES



LEGENDA

—	BORDO	—	PAVIMENTAÇÃO EM PAVES	—	MEDO FIO
—	ACESSO	—	PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO	—	ALINHAMENTO PARBEO
—	BRACOS/DEBECOS/BO D'ÁGUA	—	PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO	—	PRO PROJETU (VER NOTAS)
—	CERCA DE ARAME	—	PAVIMENTAÇÃO EM LADRILHA	—	MEBIDO VEICULAR PARA PARBEO - 1,40 m
—	CERCA DE FERRO	—	CANTERO	—	MEBIDO VEICULAR PARA FAIXA DE PEDESTRE - 1,20 m
—	CERCA DE ALUMINIO	—		—	TRABALHO HORIZONTAL
—	CERCA DE TELA	—		—	—
—	MEBIDO DE ALVENARIA	—		—	—
—	MEBIDO DE ALVENARIA	—		—	—
—	MEBIDO DE FERRO	—		—	—
—	PORTAO	—		—	—
—	DISPOSITIVOS DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL	—		—	—
—	POSTE DE ILUMINAÇÃO	—		—	—
—	POSTE RESIDENCIAL	—		—	—
—	POSTE COM TRANSFORMADOR	—		—	—
—	ILUMINAÇÃO	—		—	—
—	EDIFICAÇÃO	—		—	—
—	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO	—		—	—
—	PAVIMENTAÇÃO EM CERÂMICA	—		—	—

LEGENDA PROJETADO

—	COTAS GEOMÉTRICAS
—	POSTE DE ILUMINAÇÃO A BLOCAR
—	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
—	PARBEO EM PAVES B (10)
—	PARBEO EM PAVES B (10)
—	FAIXA ELEVADA

OBSERVAÇÕES:

- AS EDIFICAÇÕES REPRESENTADAS EM PLANTA FORAM ILUSTRADAS COM BASE EM IMAGENS AÉREAS DA REGIÃO E NO LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL.
- EM RELAÇÃO A DRENAGEM EXISTENTE ESTÁ SENDO INDICADO O POSSÍVEL ALINHAMENTO E DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES, VISTO QUE DURANTE O LEVANTAMENTO NÃO FOI POSSÍVEL OBTER OS REFERIDOS DADOS EM FUNÇÃO DAS MESMAS ESTAREM SOTERRADAS.

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE		
IVETE Mª MAURISSENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ Nº 83.102.814/0001-64		
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	02/08/2022

GREIDE
ENGENHARIA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

REFERÊNCIA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02b
BAIRROS CENTRO E GLÓRIA

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INTERSEÇÃO COM A RUA CARLOS MOSEER (ESTACA 51+4,00 PP)

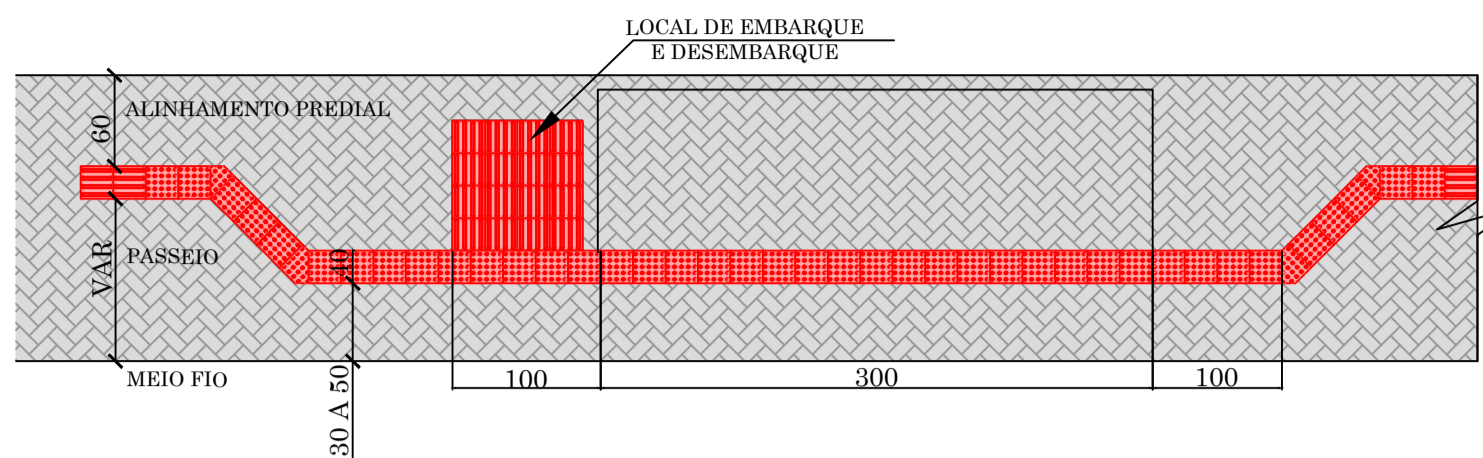
INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER (ESTACA 90+0,00 PF)

TERMINO: PRÓXIMO À INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER (ESTACA 90+0,00 PF)

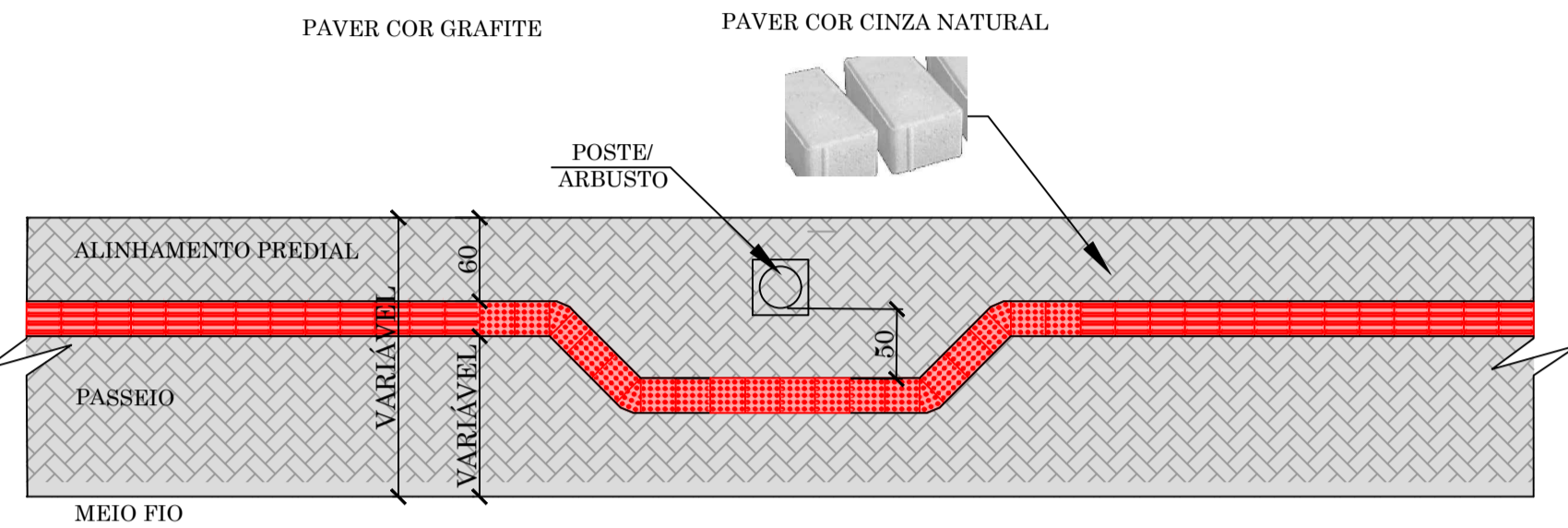
DATA: AGOSTO / 2022	DESENHO: EQUIPE TÉCNICA	PROJETO: PROJETO URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES
ESCALA: 1/500	FORMATO: 594x1100mm	ARQUIVO: ROD-APK-OBPLA-R03
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECE A COTA.	FOLHA: URB 01	02

DETALHE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL

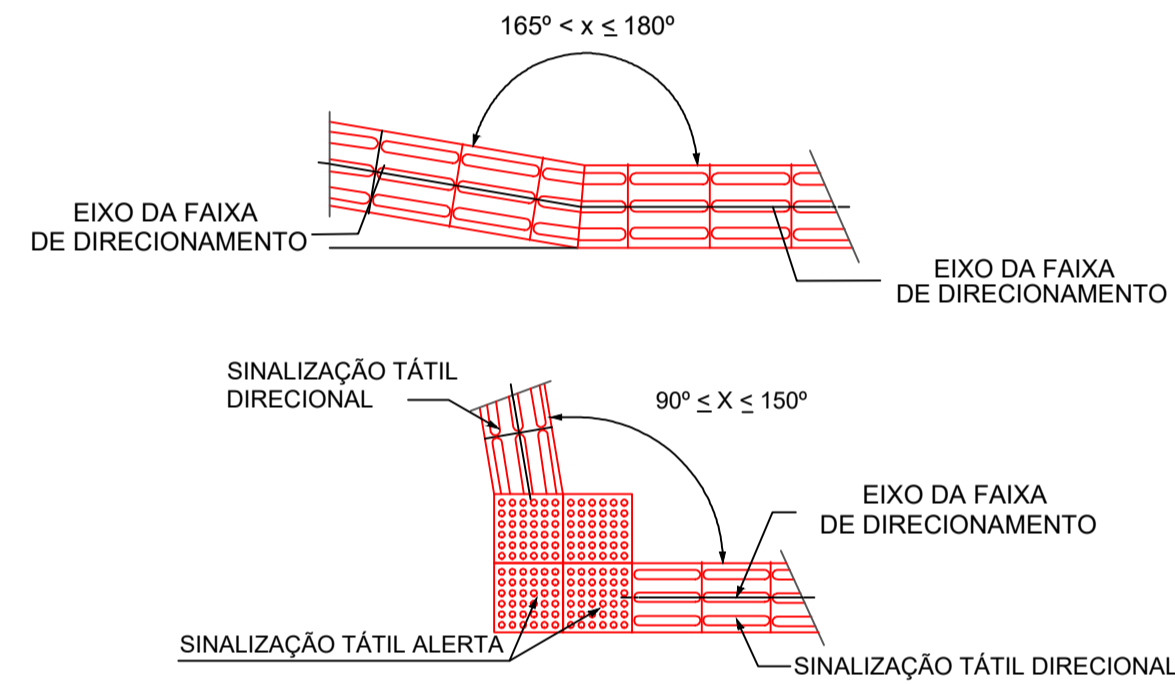
SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL EM ABRIGO DE ÔNIBUS



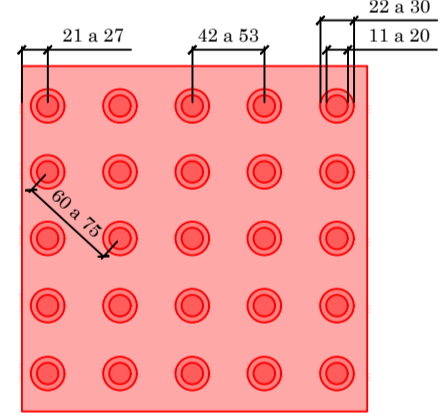
PAGINAÇÃO E SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA EM OBSTÁCULOS



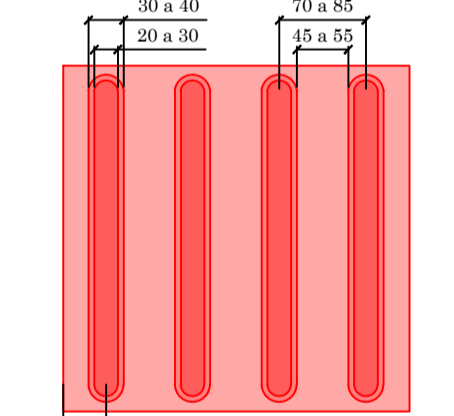
COMPOSIÇÃO DE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL EXEMPLOS DE MUDANÇAS DE DIREÇÃO



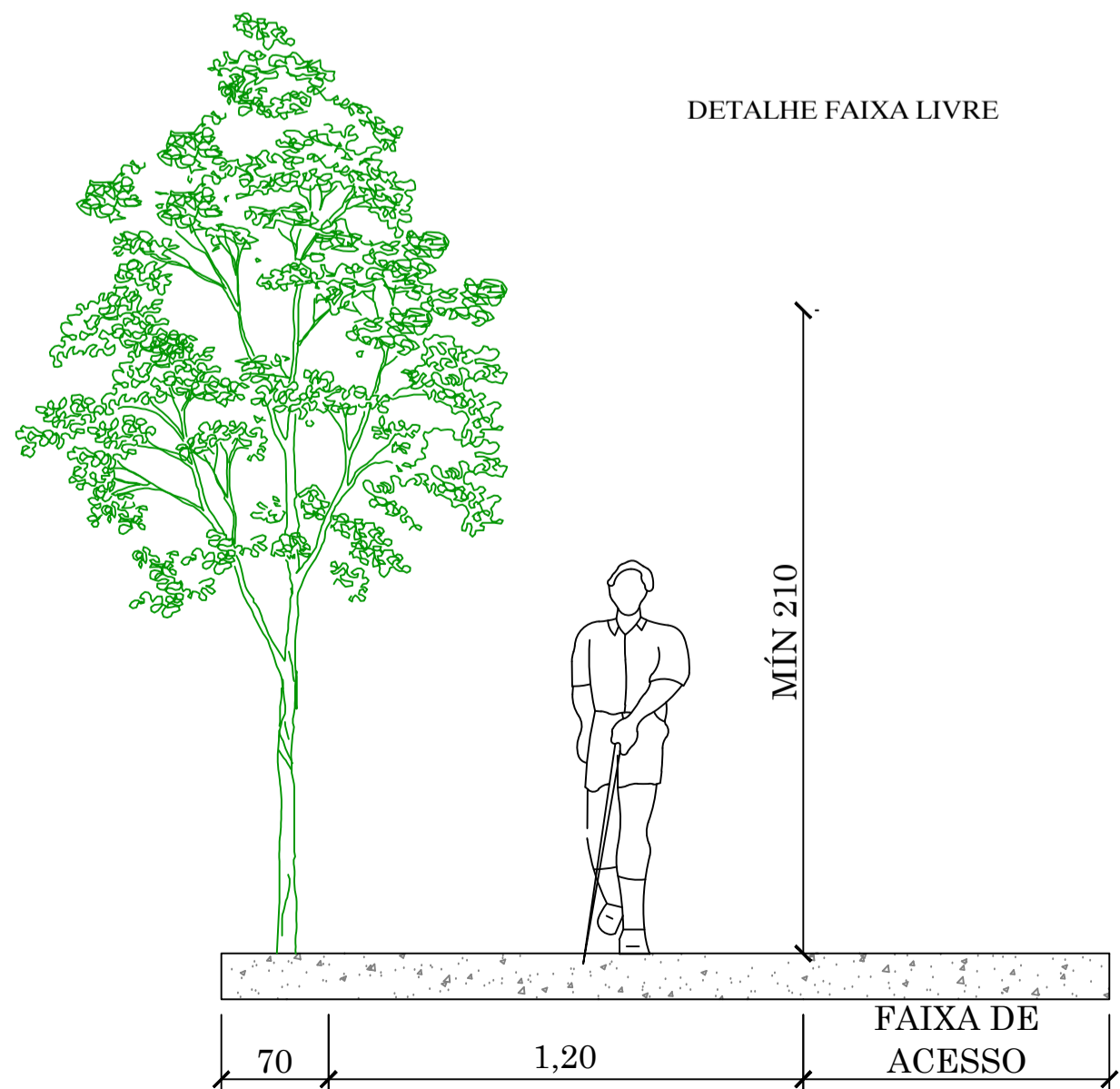
SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA



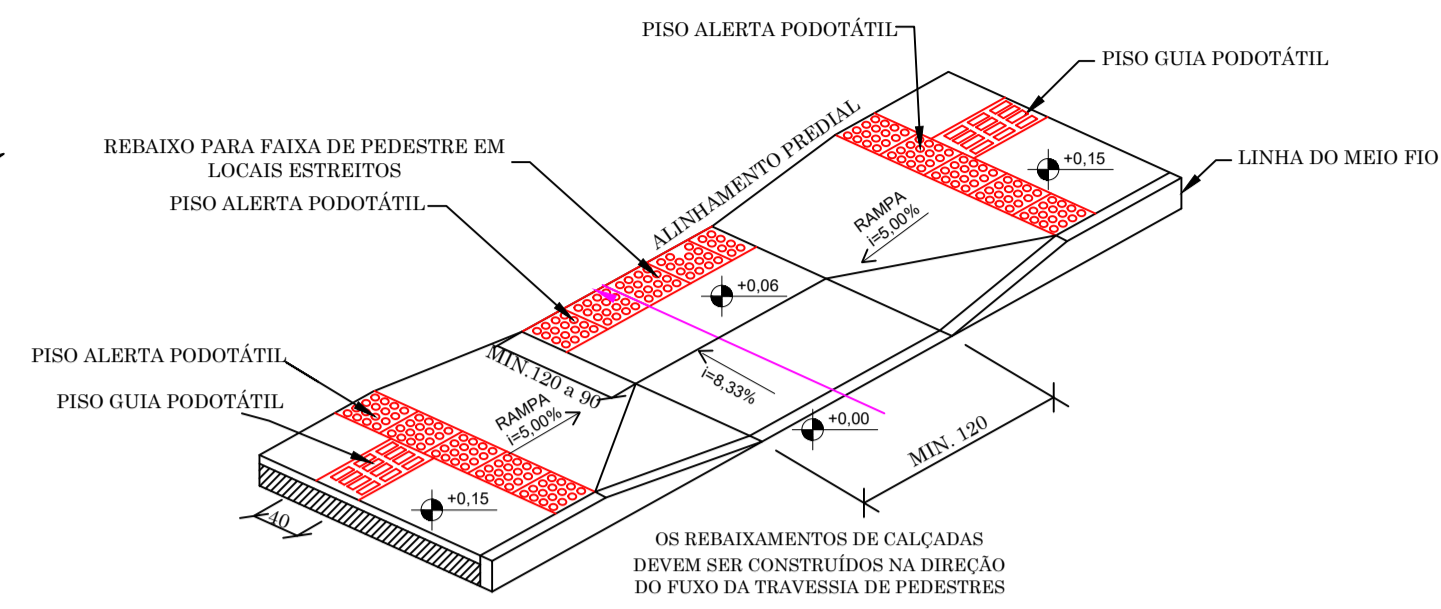
SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL



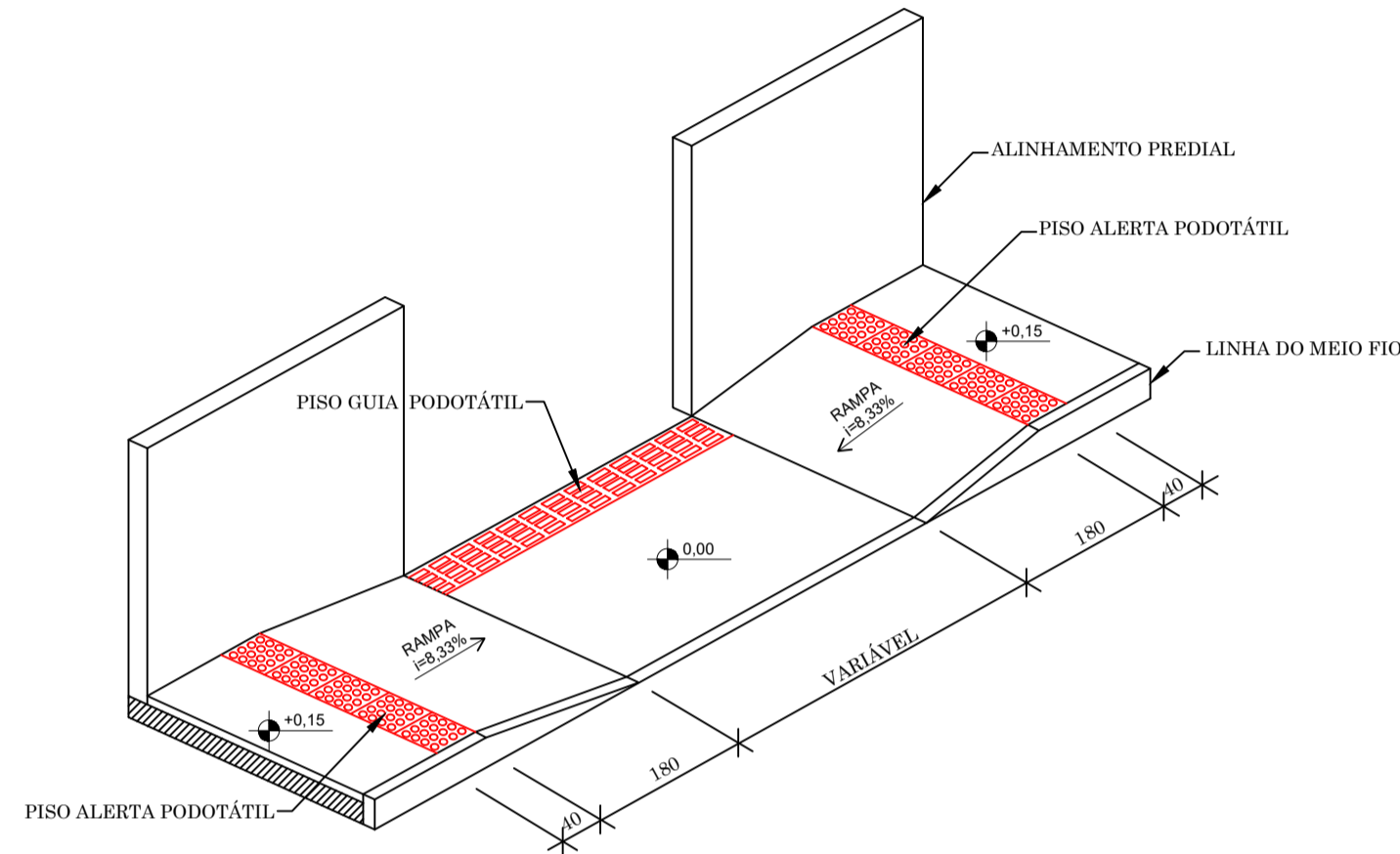
DETALHE FAIXA LIVRE



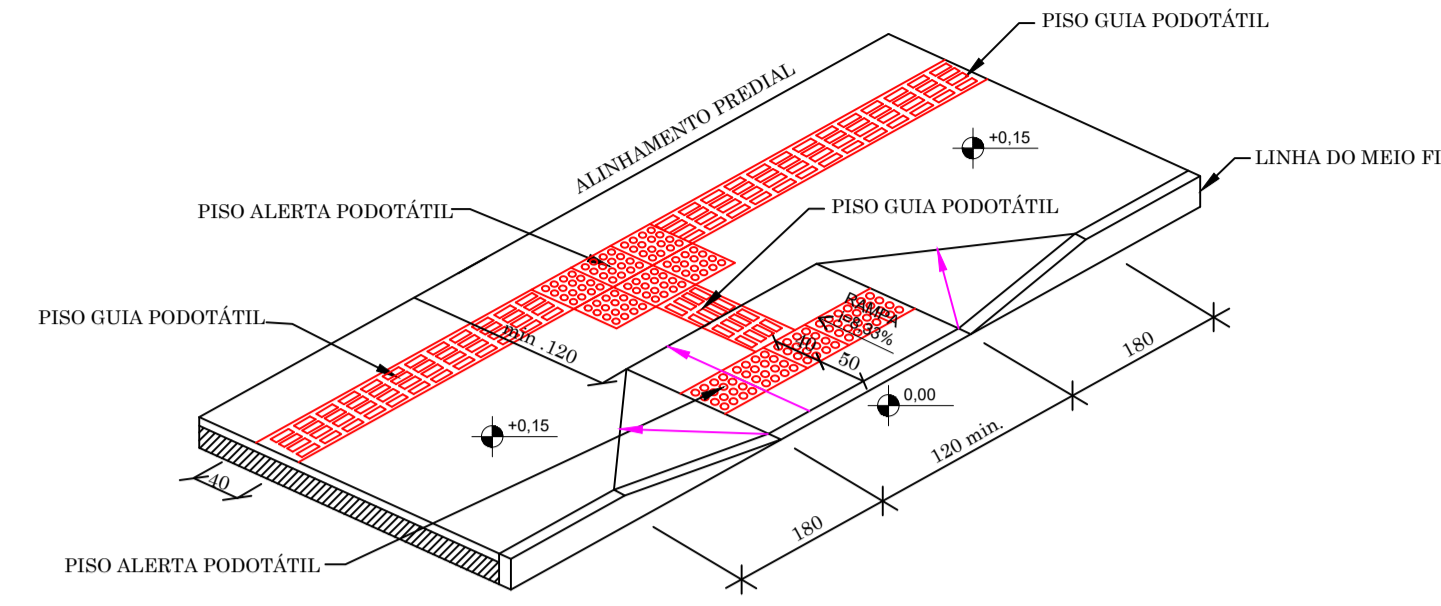
REBAIXO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES CALÇADA ESTREITA



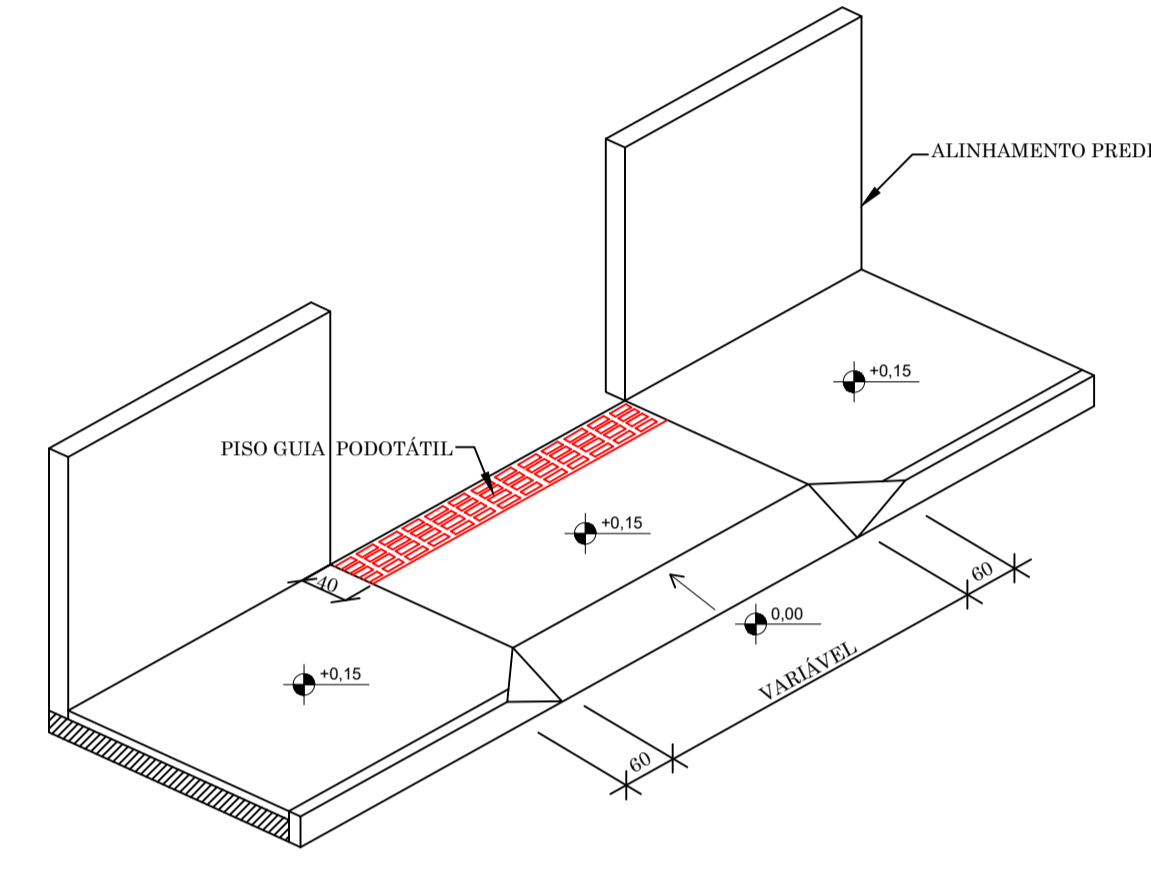
REBAIXO PARA ACESSO DE VEÍCULOS PARA LARGURA < 140 cm



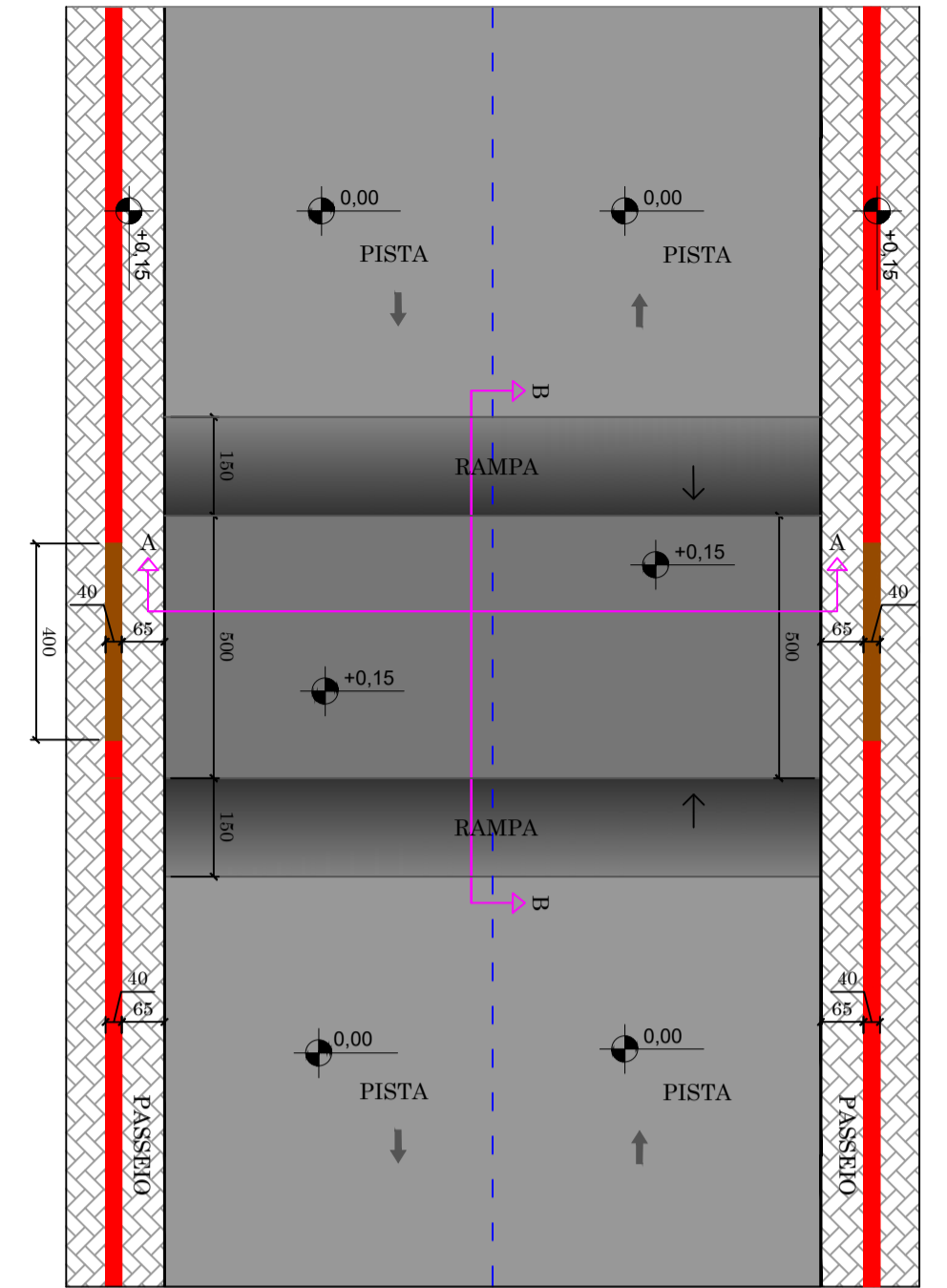
REBAIXO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES



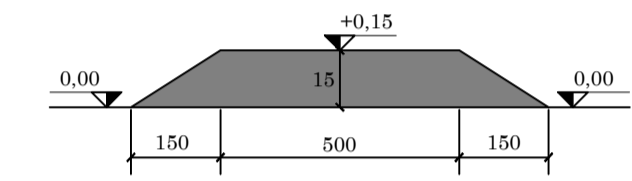
REBAIXO PARA ACESSO DE VEÍCULOS PARA LARGURA >= 140 cm



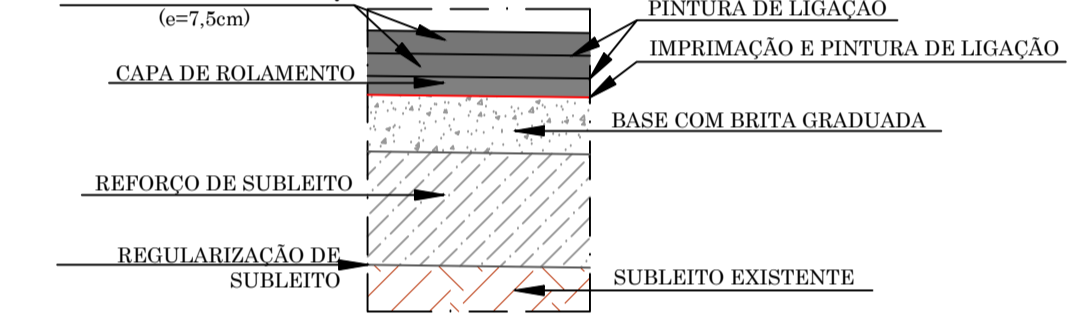
DETALHE FAIXA ELEVADA



CORTE B-B

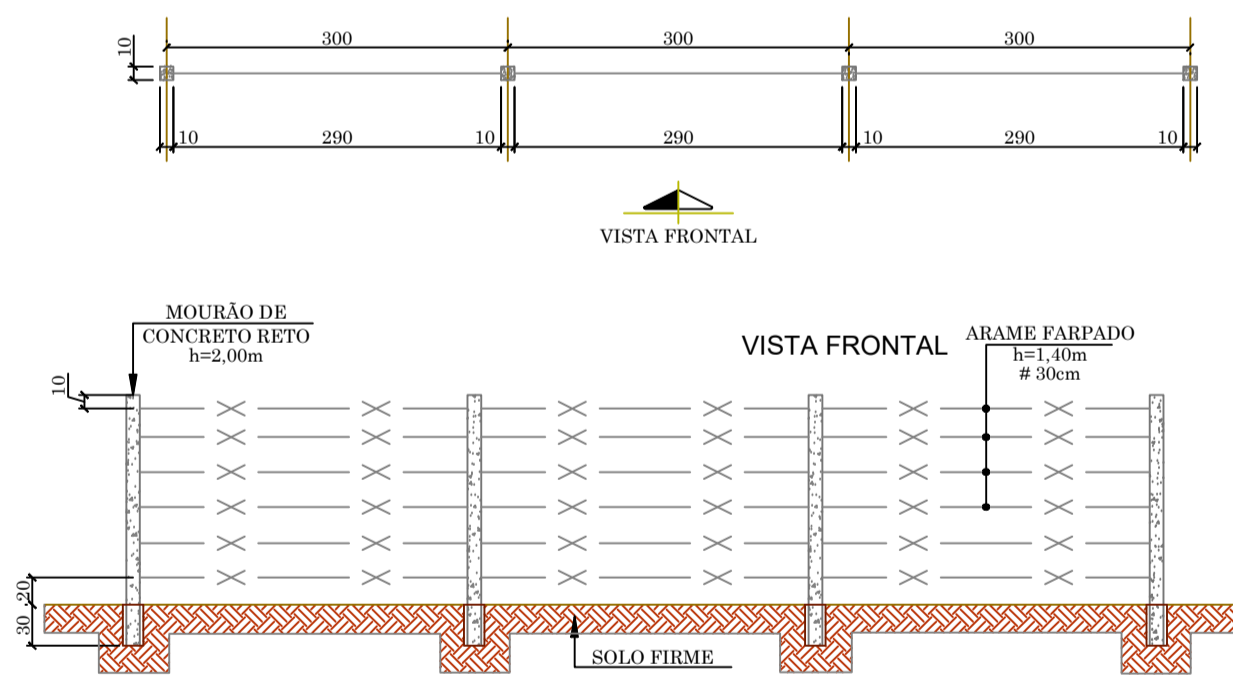


CORTE A-A

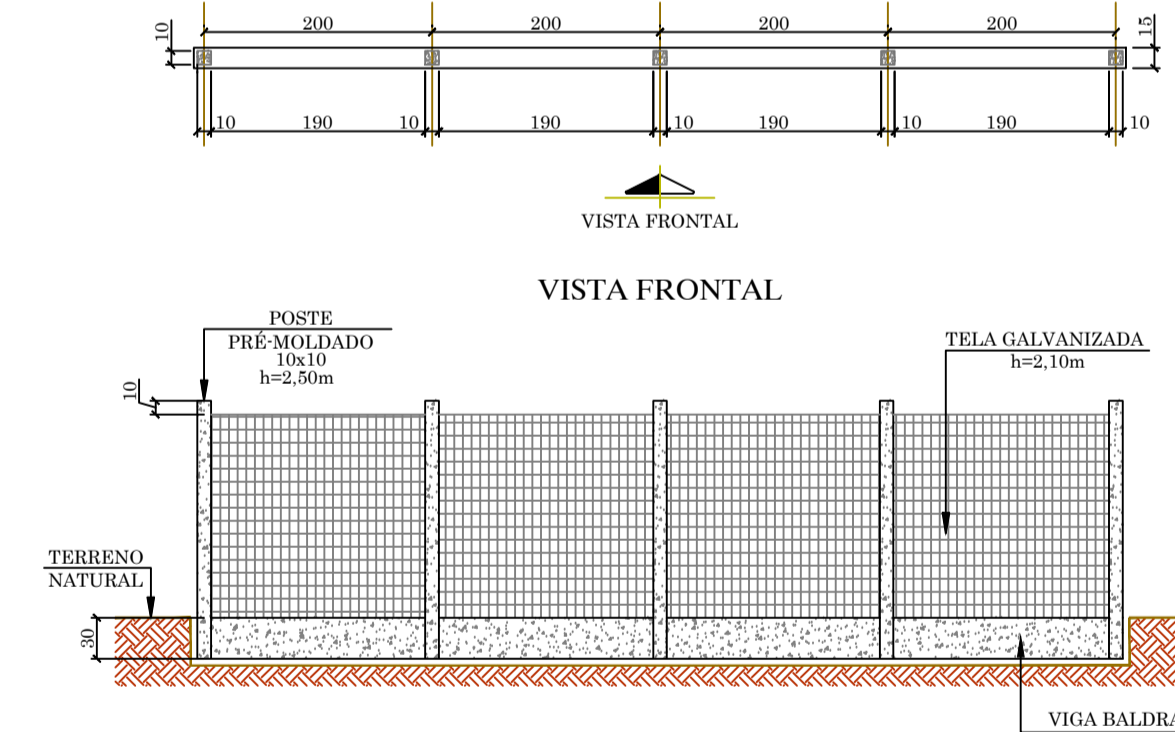


DETALHES DE CONSTRUÇÃO DE CERCAS E MUROS

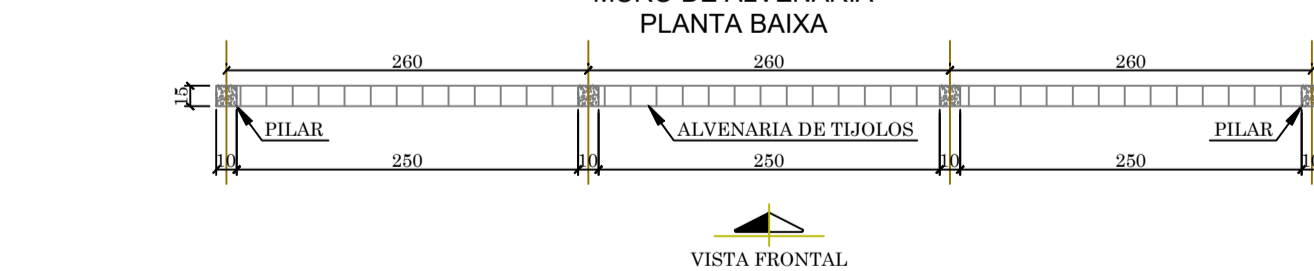
PLANTA BAIXA CERCA DE ARAME FARPADO



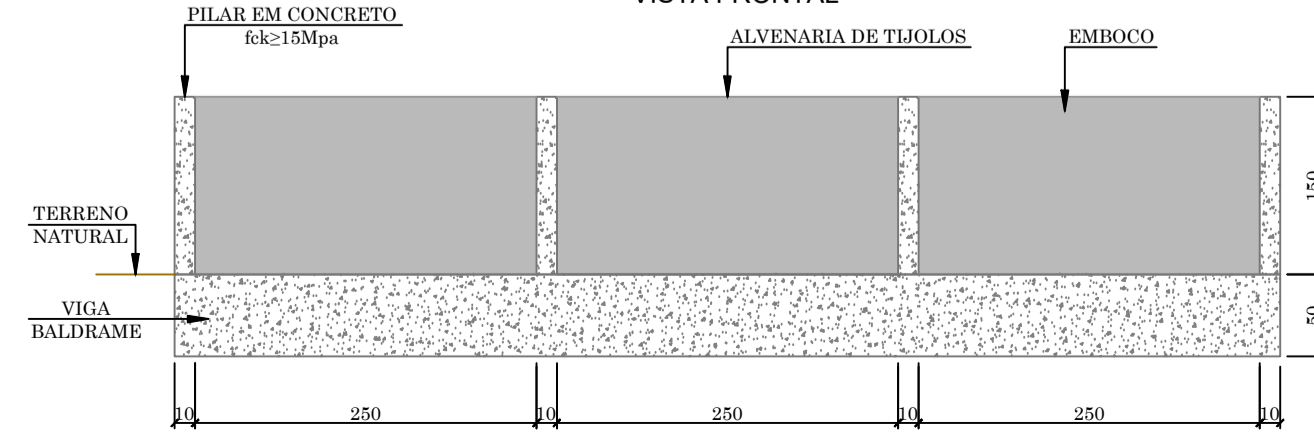
PLANTA BAIXA CERCA DE TELA GALVANIZADA



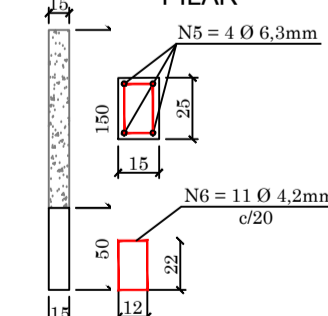
MURO DE ALVENARIA PLANTA BAIXA



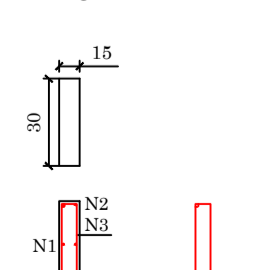
VISTA FRONTAL



PILAR



VIGA BALDRAME



NOTA: MEDIDAS EM (cm)

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE		
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ Nº 83.102.814/0001-84		
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSION INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	02/08/2022

GREIDE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

REFERÊNCIA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

CLIENTE: GERA AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a BARRIOS CENTRO E GLÓRIA

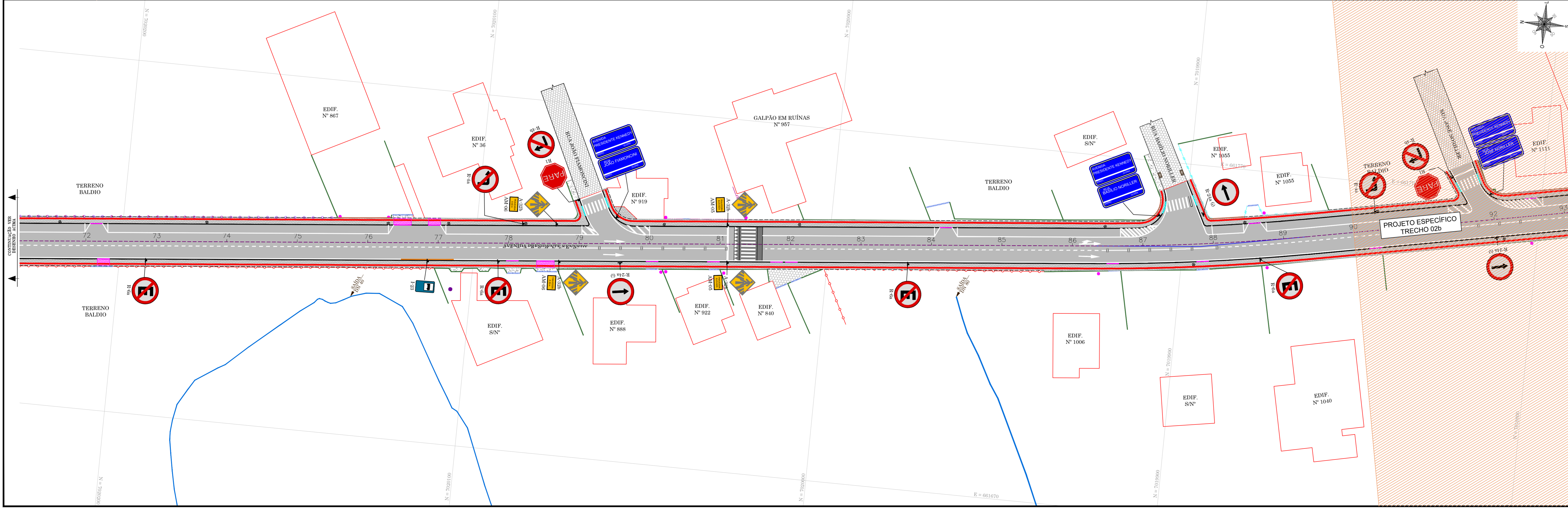
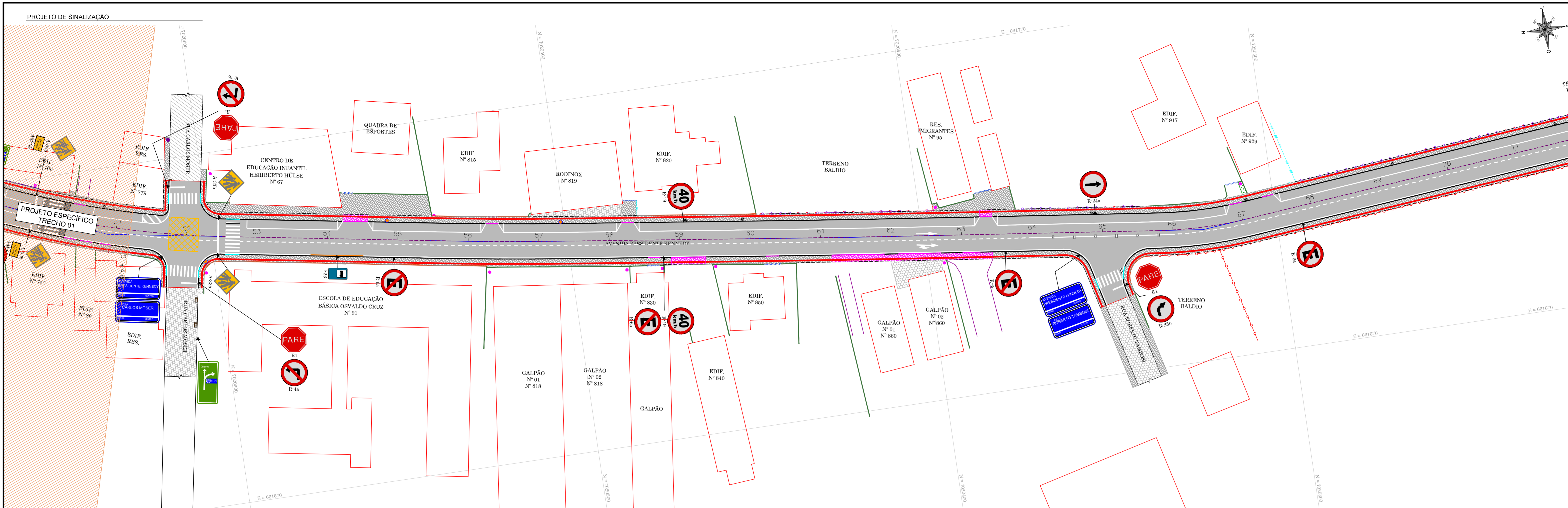
LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA CARLOS MOSER (ESTACA 51+0,00 PF) TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER (ESTACA 90+0,00 PF)

DATA: AGOSTO / 2022 DESENHO: EQUIPE TÉCNICA PROJETO: PROJETO URBANÍSTICO E OBRAS COMPLEMENTARES

ESCALA: SEM ESCALA FORMATO: 594x835mm ARQUIVO: ROD-APK-ORDET-R03 FOLHA: URB 02

OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA



LEGENDA

—	BORDO		PAVIMENTAÇÃO EM PAVERES		SÍMBOLO DE PLACA
—	ACESSO		PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO		TACHÃO BIREFRACIONAL
—	BOX DRENADOR DE BORDO D'ÁGUA		PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO		PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
—	CERCA DE ALUMINIO		PAVIMENTAÇÃO EM LADRILHA		PLACA DE ADVERTÊNCIA
—	CERCA DE FERRO		CANTAREDO		
—	CERCA DE TELA				
—	MEIO DE ALVENARIA				
—	MEIO DE ALVENARIA				
—	MEIO DE ALVENARIA				
—	MEIO DE FERRO				
—	PORTÃO				
—	DISPOSITIVOS DE BORDO DE DRENAGEM PLUVIAL				
—	PORTA DE ILUMINAÇÃO				
—	PORTA RESIDENCIAL				
—	PORTA COM TRANSDOMADOR				
—	ILUMINAÇÃO				
—	EDIFICAÇÃO				
—	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO				
—	PAVIMENTAÇÃO EM CERÂMICA				

OBSERVAÇÕES:

- AS EDIFICAÇÕES REPRESENTADAS EM PLANTA FORAM ILUSTRADAS COM BASE EM IMAGENS AÉREAS DA REGIÃO E NO LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL.
- EM RELAÇÃO A DRENAGEM EXISTENTE ESTÁ SENDO INDICADO O POSSÍVEL ALINHAMENTO E DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES, VISTO QUE DURANTE O LEVANTAMENTO NÃO FOI POSSÍVEL OBTER OS REFERIDOS DADOS EM FUNÇÃO DAS MESMAS ESTAREM SOTERRADAS.

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE		
IVETE M ^{te} MAURISSEN ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ Nº 83.152.814/0001-64		
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	02/08/2022

GREIDE
ENGENHARIA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

REFERÊNCIA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02b
BAIRROS CENTRO E GLÓRIA

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INTERSEÇÃO COM A RUA CARLOS MOSEER (ESTACA 51+4,00 PP)
INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA JOSÉ NORILLER (ESTACA 90+0,00 PF)
TERMINO: PRÓXIMO À INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER (ESTACA 90+0,00 PF)

DATA: AGOSTO / 2022

ESCALA: 1/500

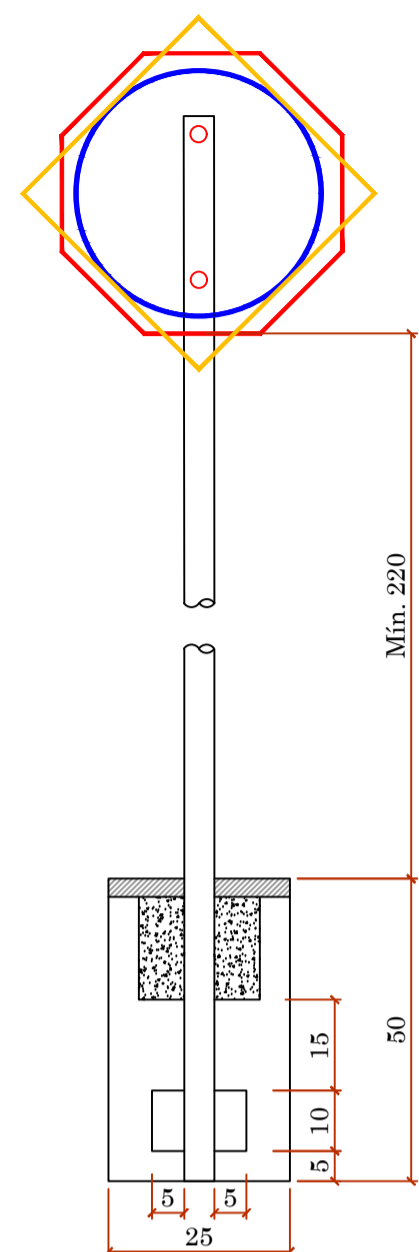
FORMATO: 594x1100mm

ARQUIVO: ROD-APK-SINPLA-R03

FOLHA: SIN 01 02

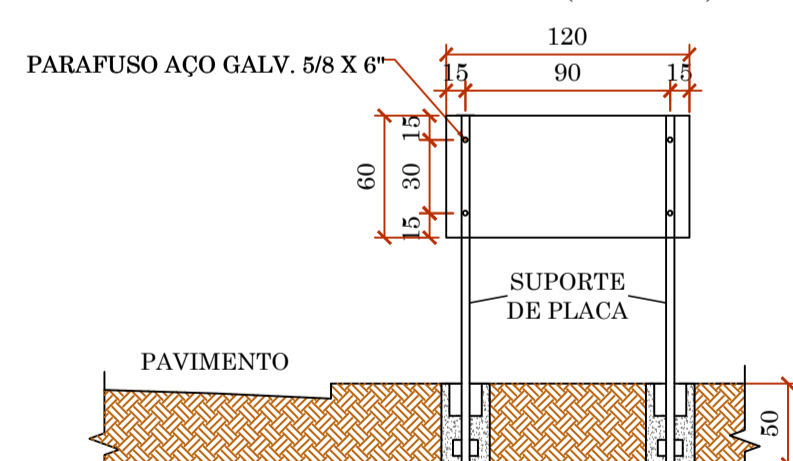
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECE A COTA.

SINALIZAÇÃO VERTICAL

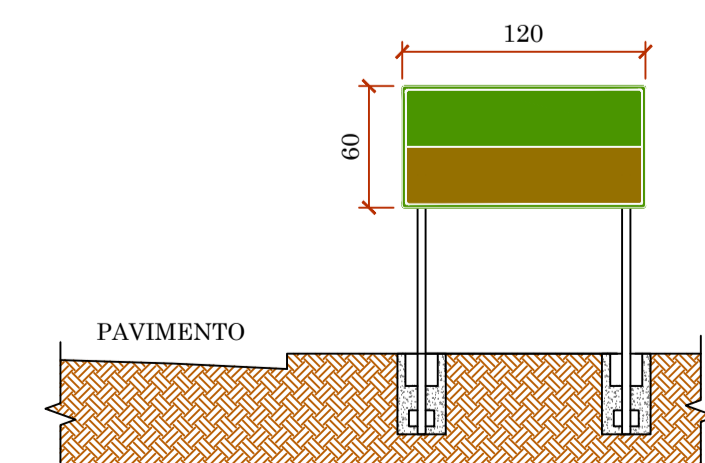


QUANTITATIVOS DE MATERIAIS		
DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNID.
ESCAVAÇÃO MANUAL	0,03	m ³
CONCRETO Fck ≥ 15 MPa	0,03	m ³
TUBO DE AÇO GALVANIZADO DN 2"	3,00	m

SUPORTE DUPLO PARA SUSTENTAÇÃO DE PLACA-BAIXA (1,20x0,60m)



PLACA (1,20x0,60m)



PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO			
PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	R-1 PARADA OBRIGATORIA	FUNDO E ORLA EXTERNA VERMELHAS ORLA INTERNA E LETRAS BRANCAS	OCTOGONAL L=35
	R-19 VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA (30km/h)	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-19 VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA (40km/h)	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-4a PROIBIDO VIRAR À ESQUERDA	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-4b PROIBIDO VIRAR À DIREITA	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-25a VIRE À ESQUERDA	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-25b VIRE À DIREITA	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-24a SENTIDO DE CIRCULAÇÃO DA VIA/PISTA	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-6a PROIBIDO ESTACIONAR	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50
	R-24b PASSAGEM OBRIGATORIA	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TARGA VERMELHAS	D=50

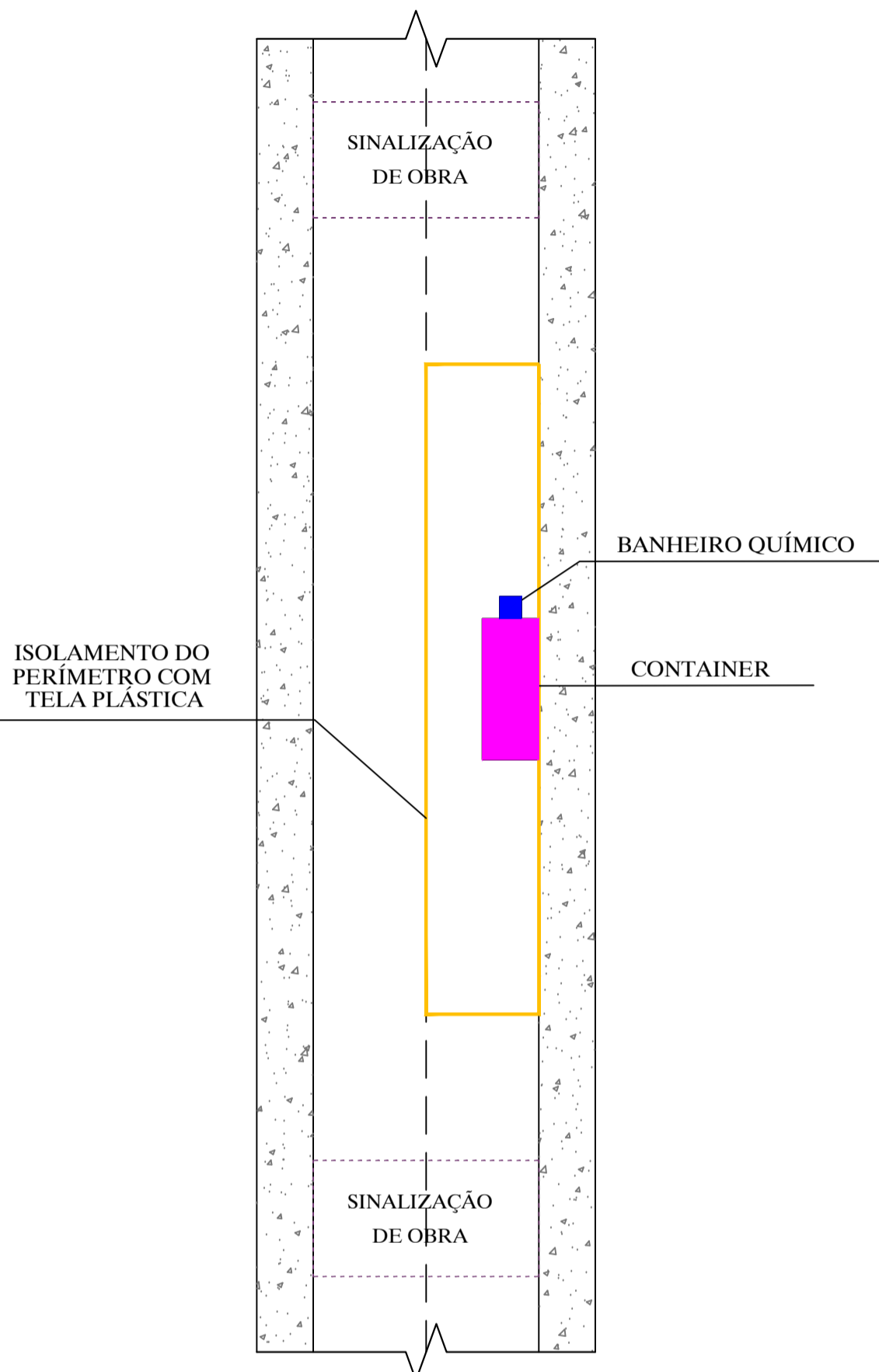
PLACAS DE ADVERTÊNCIA			
PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	A-32b PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SÍMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	A-33b PASSAGEM SINALIZADA DE ESCOLARES	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SÍMBOLO, ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=50
	AM-05 FAIXA DE PEDESTRE ELEVADA	FUNDO AMARELO ORLA E SÍMBOLOS PRETOS	50x25
	AM-06 FAIXA DE PEDESTRE ELEVADA À 50m	FUNDO AMARELO ORLA E SÍMBOLOS PRETOS	50x25

PLACAS DE SERVIÇO			
PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	I-23b PONTO DE ÔNIBUS	FUNDO AZUL FAIXA E LETRAS BRANCAS	50x70
	PLACA NOME DE RUA	FUNDO AZUL FAIXA E ESCRITA BRANCOS	45x23

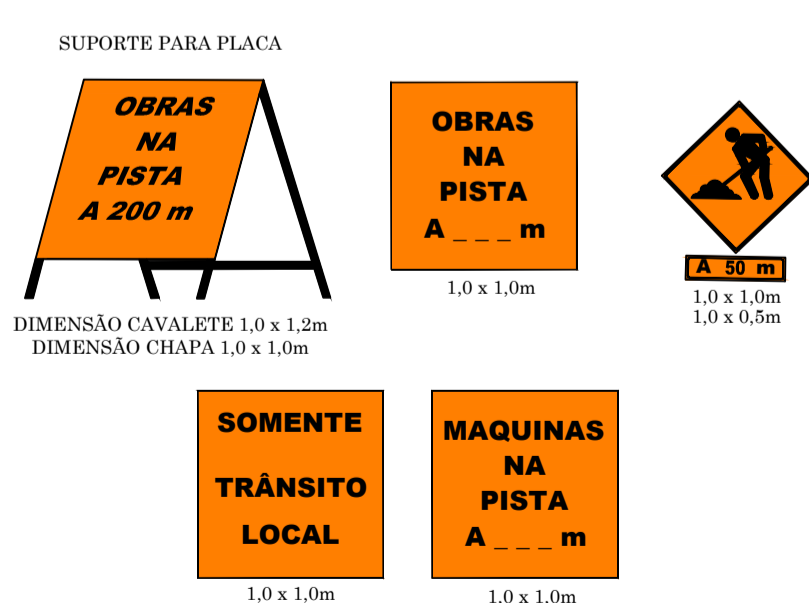
PLACAS INDICATIVAS			
PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	Parque das Esculturas	Verde	1,0 x 1,50 m
	Santa Rita	Verde	1,0 x 1,50 m
	Parque de Eventos	Verde	1,0 x 1,50 m
	Rodoviária	Verde	1,0 x 1,50 m
	CENTRO	Verde	TAMANHO : 1,20 x 0,75 m
	CENTRO	Verde	TAMANHO : 1,20 x 0,75 m

SINALIZAÇÃO DE OBRA

CROQUI DE SINALIZAÇÃO DO CONTAINER

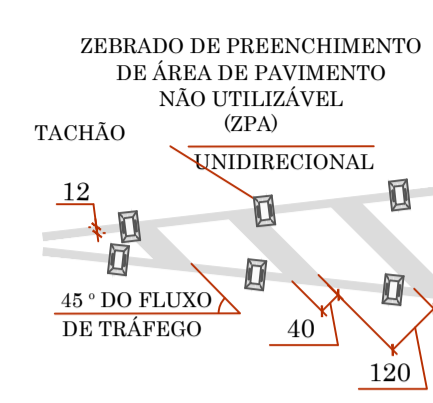
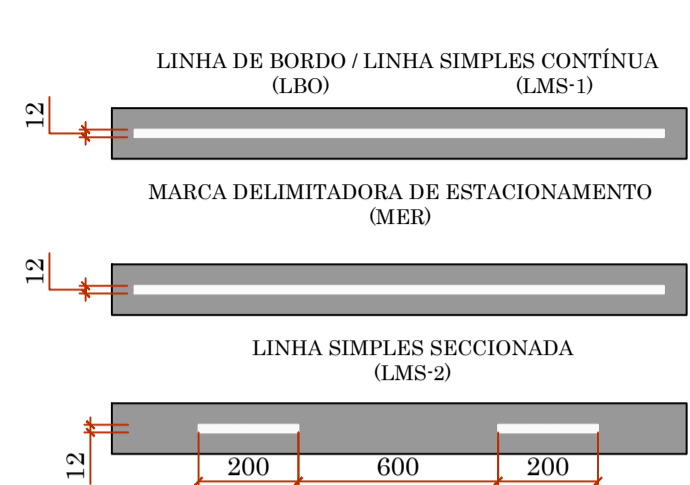


PLACAS DE OBRA

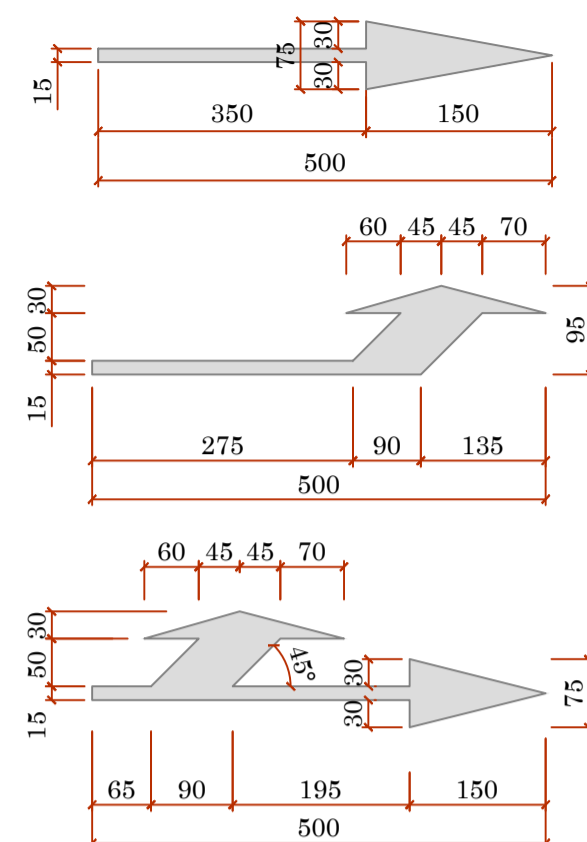


SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

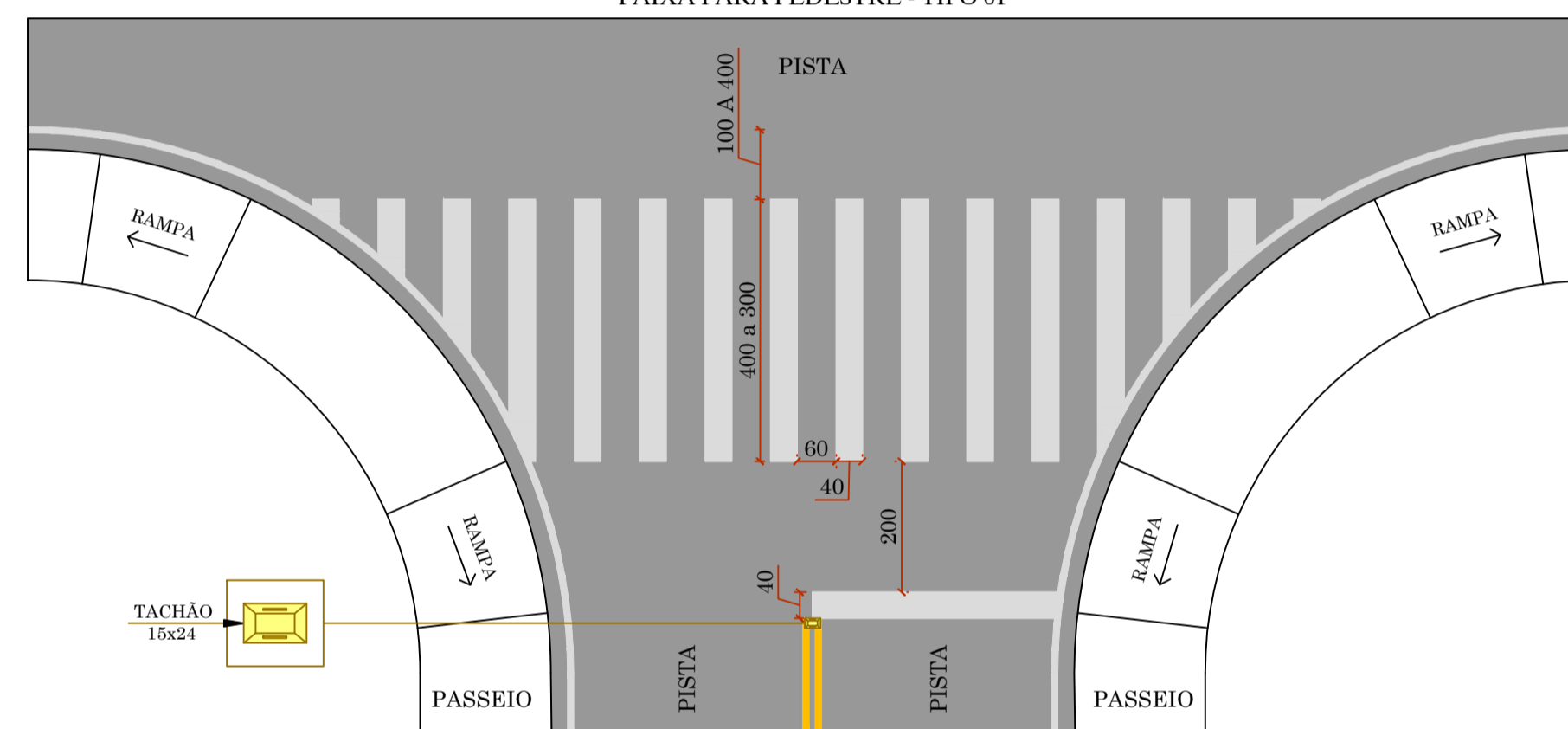
FAIXAS DE TRÁFEGO



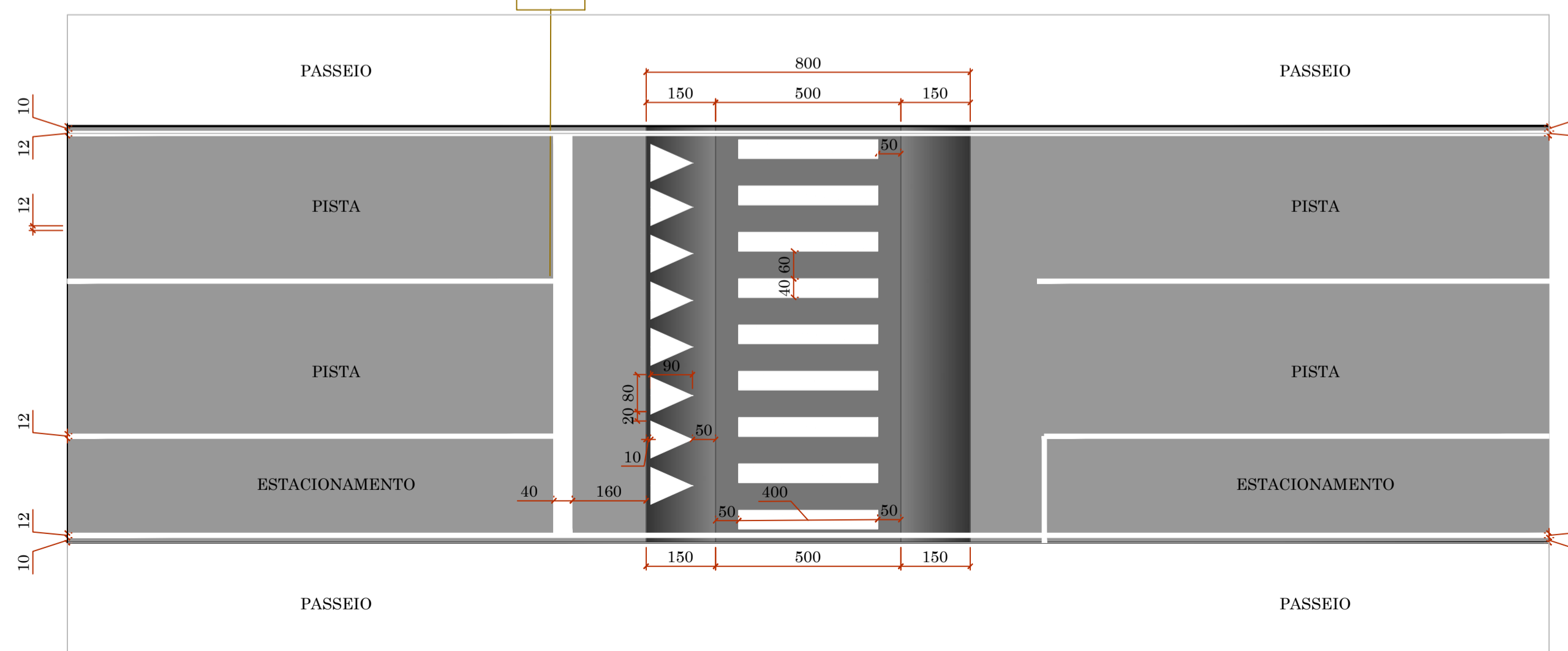
SETA INDICATIVA DE POSICIONAMENTO NA PISTA PARA EXECUÇÃO DE MOVIMENTO (PEM)



FAIXA PARA PEDESTRE - TIPO 01



FAIXA PARA PEDESTRE - TIPO 02



REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	02/08/2022

GREIDE ENGENHARIA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

REFERÊNCIA: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA: AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a BAIROS CENTRO E GLÓRIA

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: INTERSEÇÃO COM A RUA CARLOS MOSER (ESTACA 51+4,00 PP) TÉRMINO: PRÓXIMO A INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER (ESTACA 90+0,00 PP)

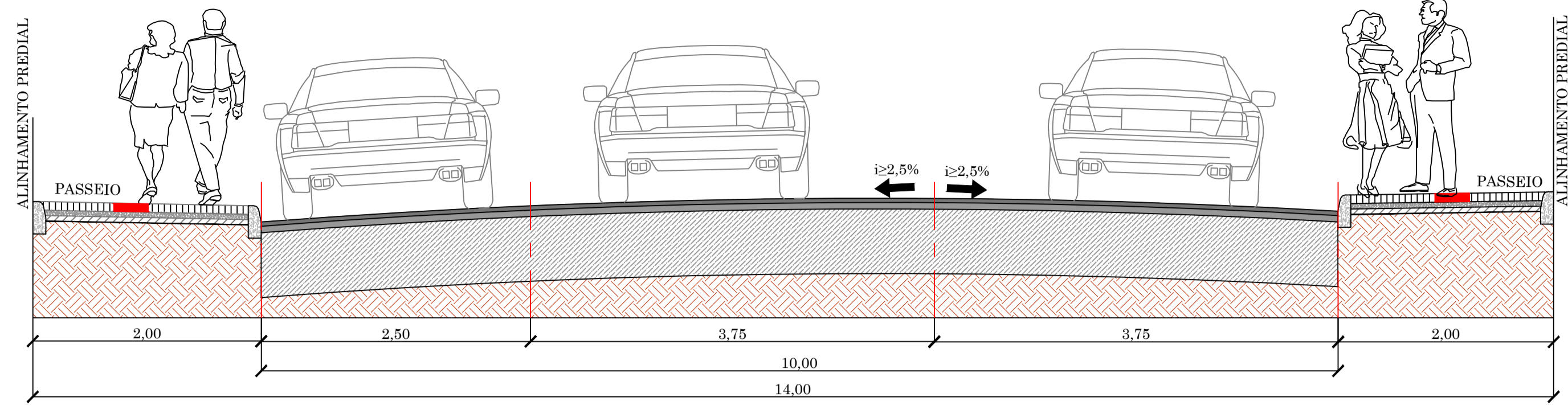
DATA: AGOSTO / 2022 DESENHO: EQUIPE TÉCNICA PROJETO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

ESCALA: SEM ESCALA FORMATO: 450x970mm ARQUIVO: ROD-APK-SINDET-R03 FOLHA: SIN 02

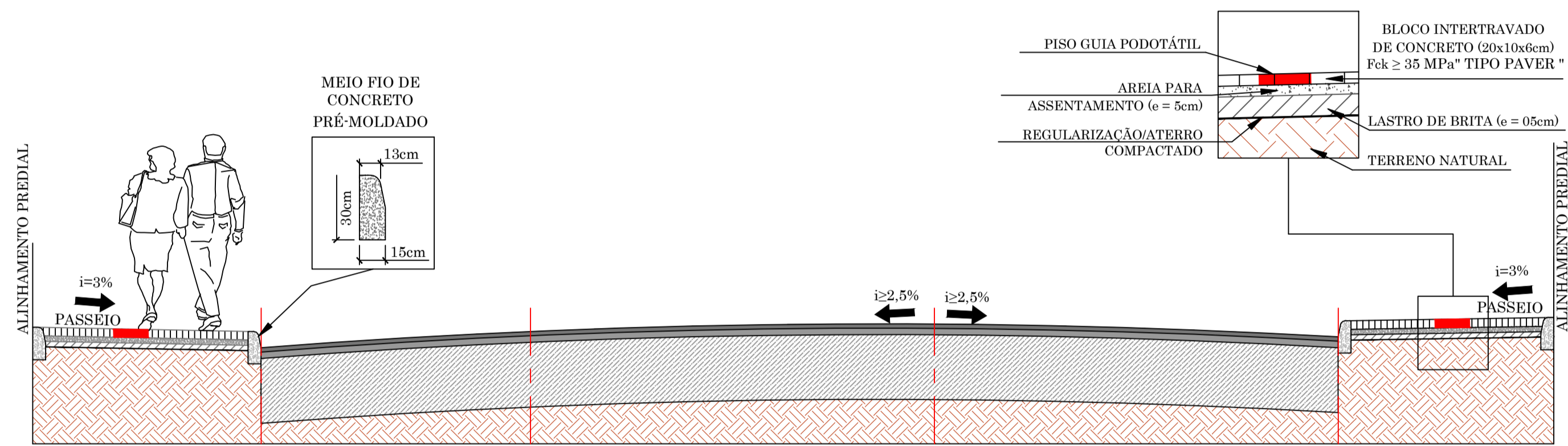
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

SEÇÕES TIPO

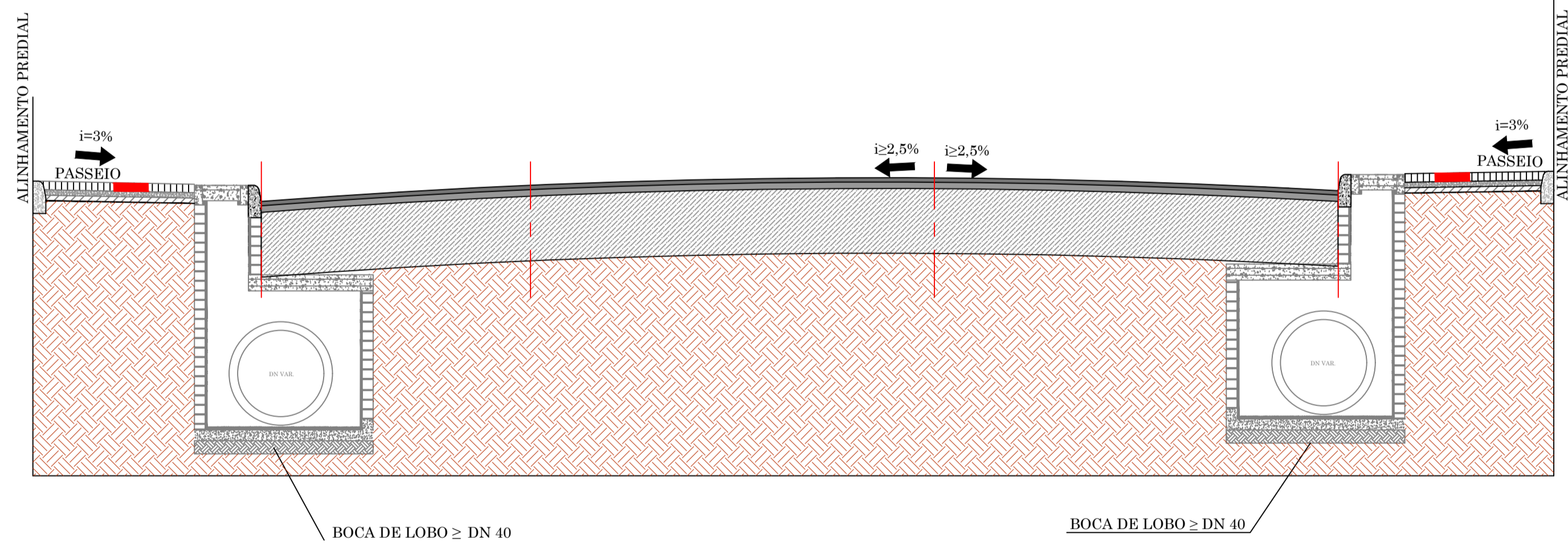
SEÇÃO TIPO - GEOMÉTRICO



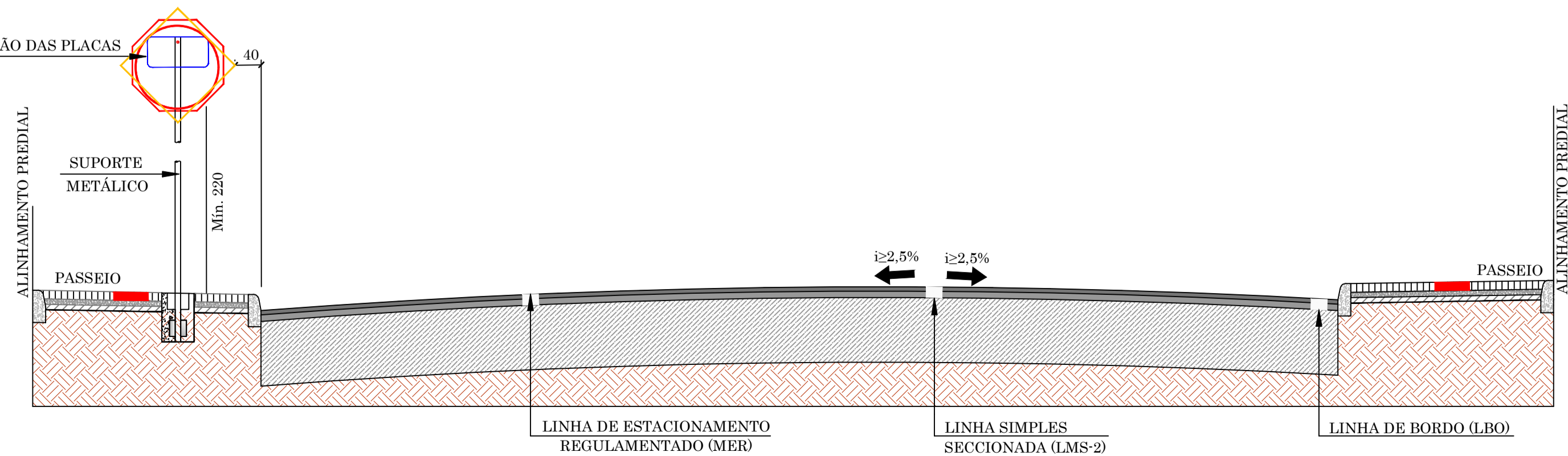
SEÇÃO TIPO - OBRAS COMPLEMENTARES



SEÇÃO TIPO - REDE DRENAGEM

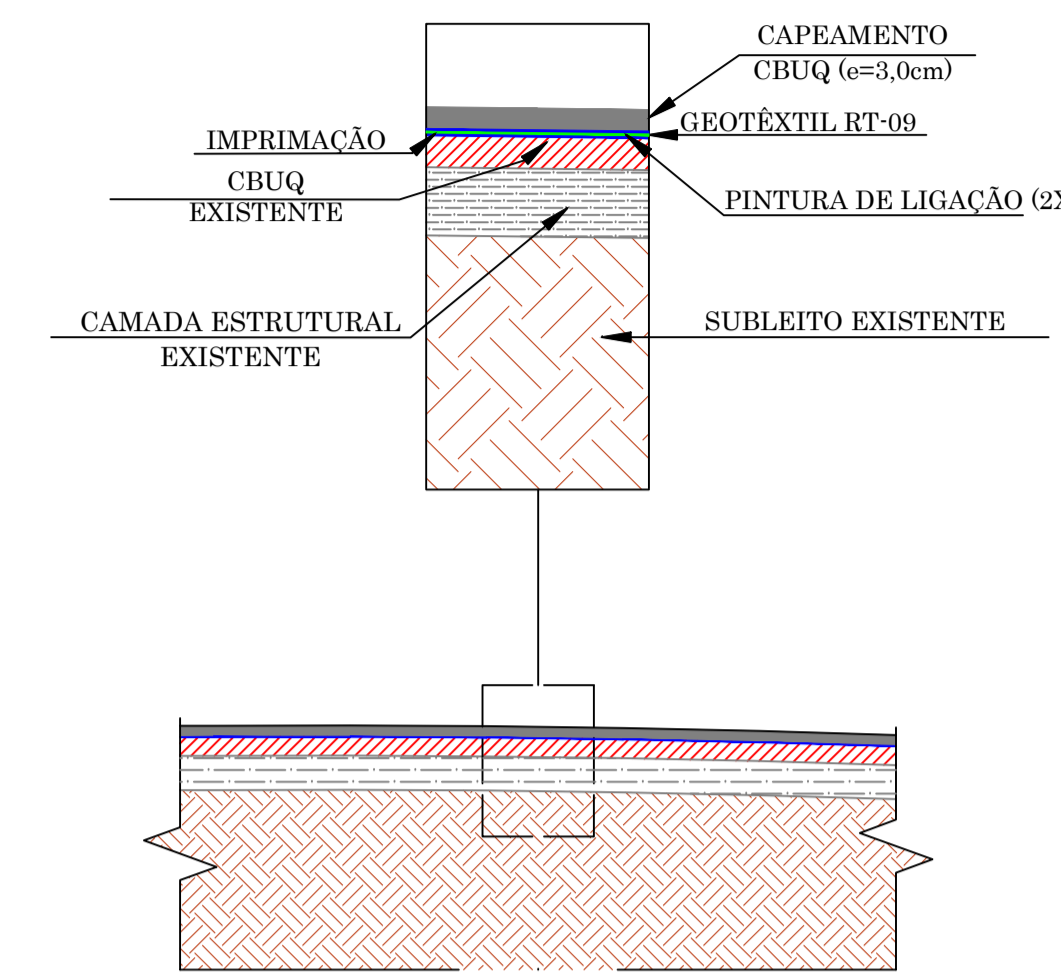


SEÇÃO TIPO - SINALIZAÇÃO VIÁRIA

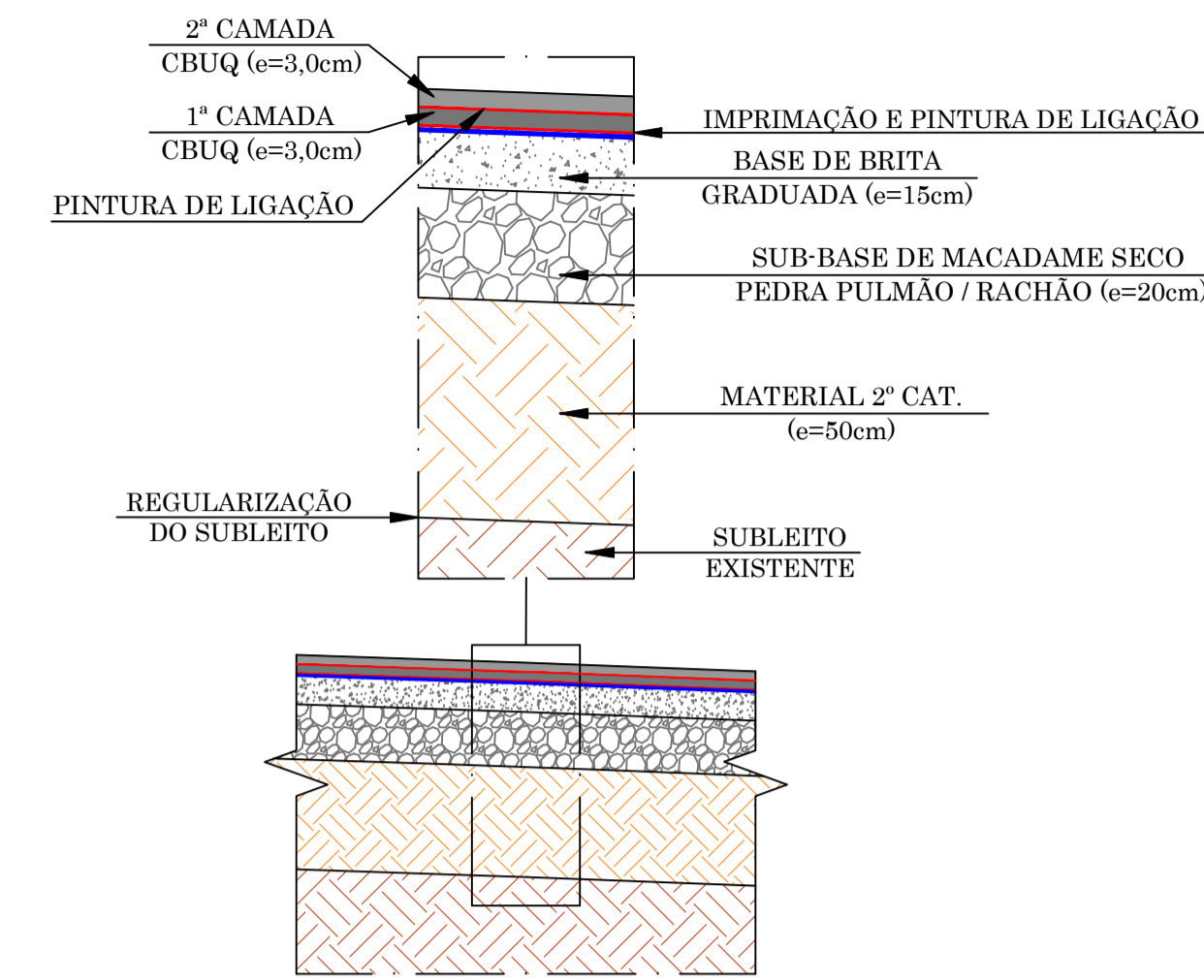


SEÇÃO TIPO - PAVIMENTAÇÃO

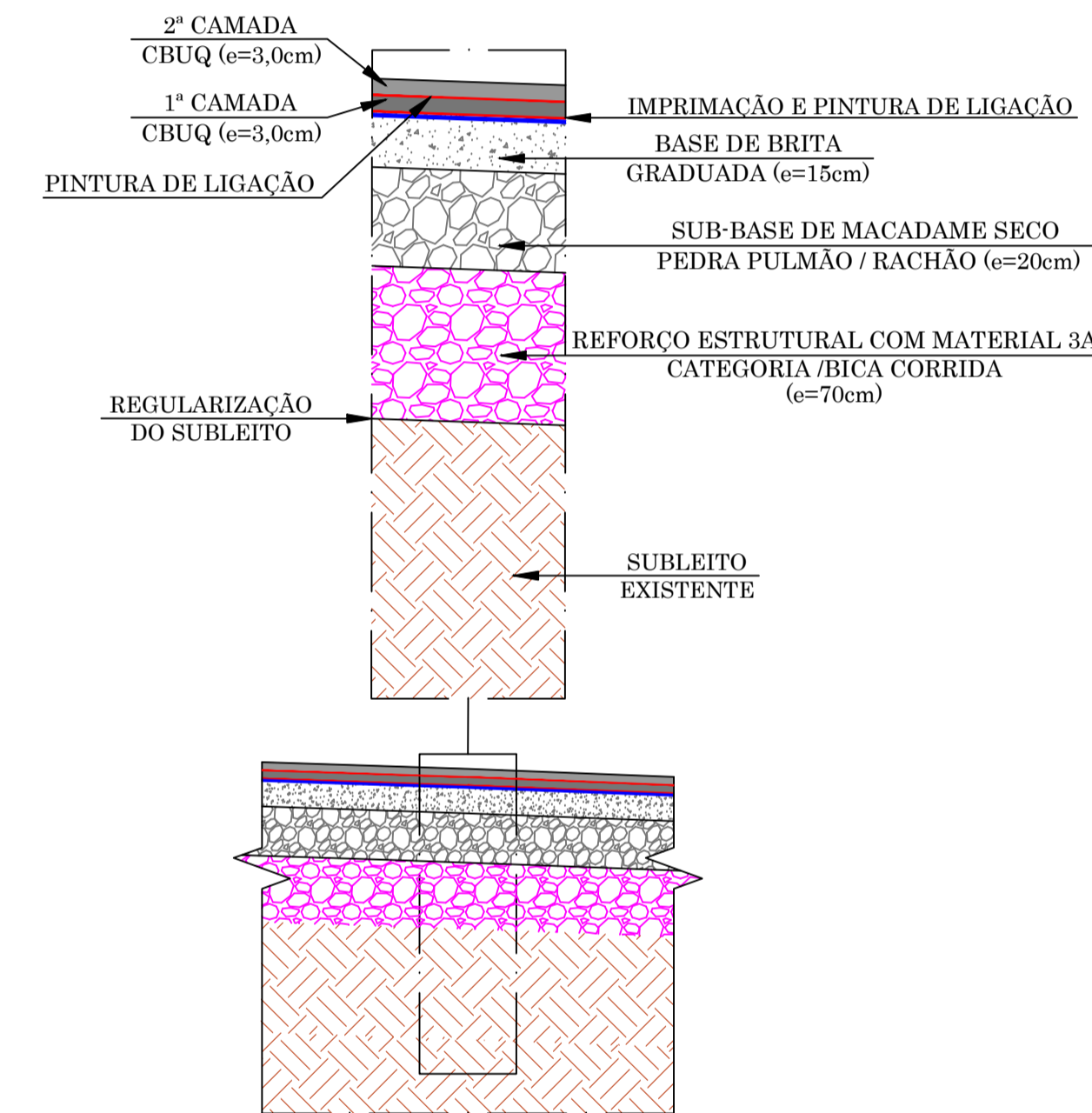
SEÇÃO TIPO 01
CAPEAMENTO / SOBRE PAVIMENTO EM CBUQ EXISTENTE



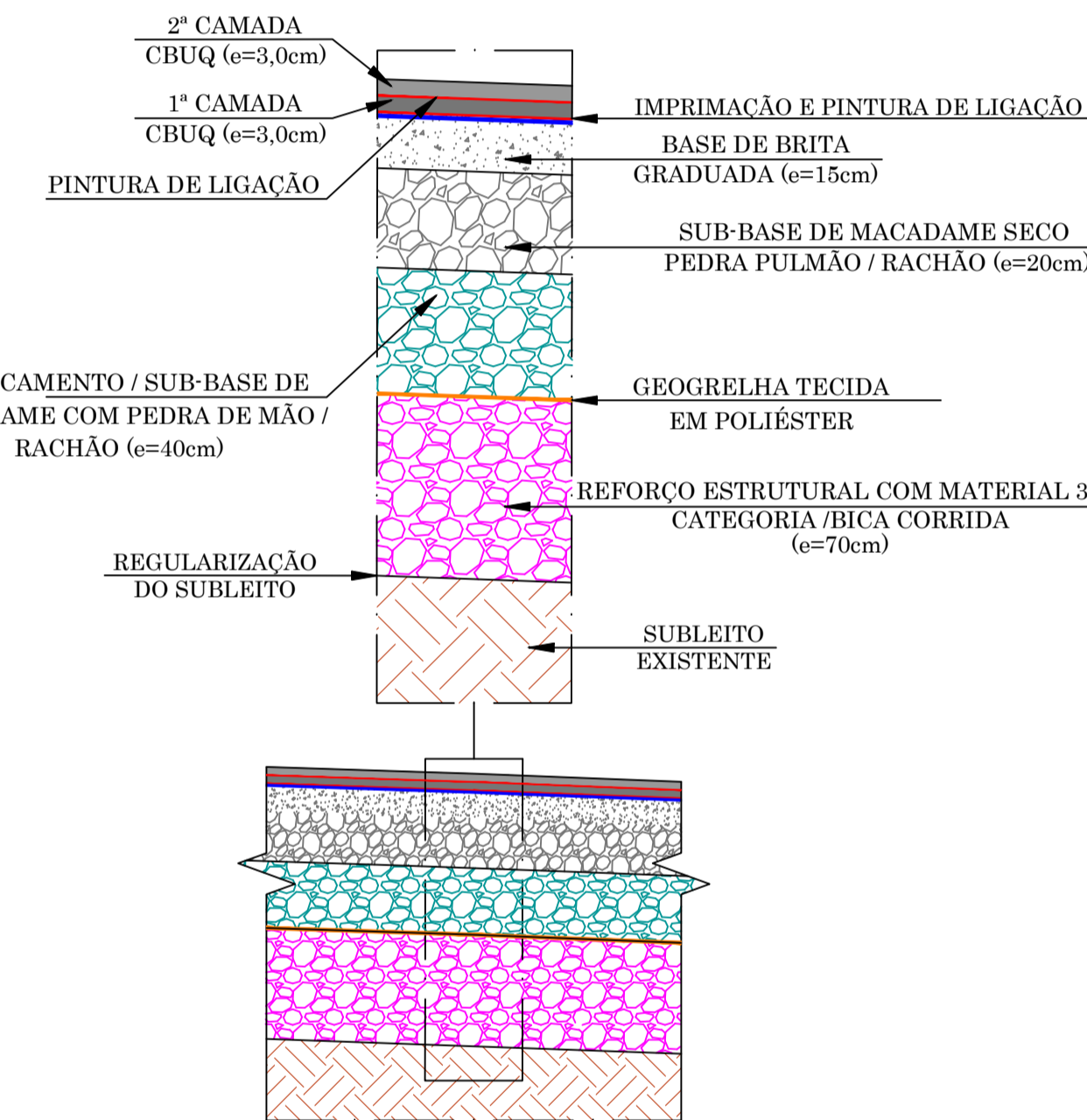
SEÇÃO TIPO 02
RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTO BLOCO/ LAJOTA/ PARALELEPÍEDO - RUAS TRANSVERSAIS
RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDO - (DEFLEXÃO 0 > D ≤ 120)



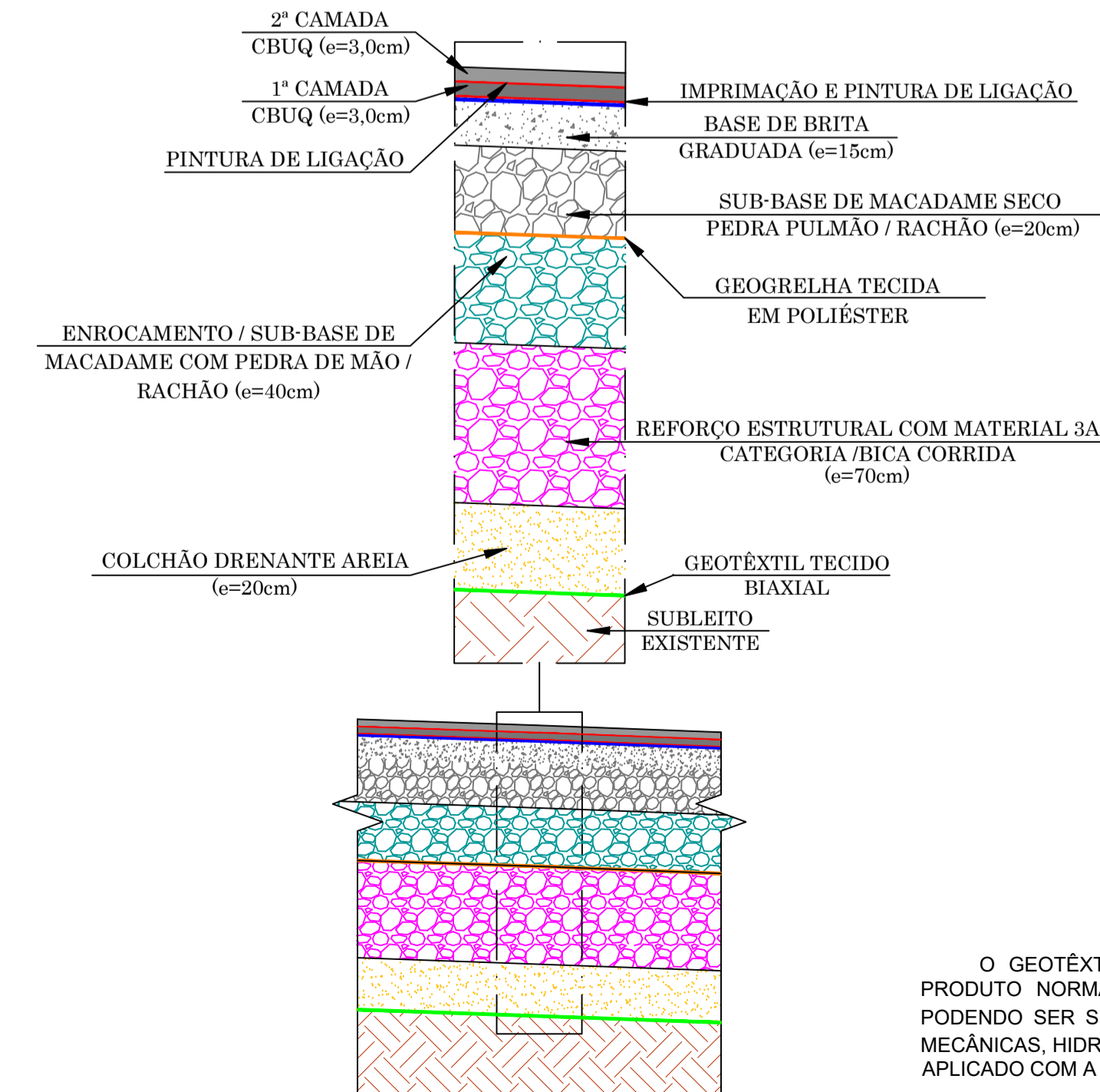
SEÇÃO TIPO 03
RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDO - (DEFLEXÃO 120 A ≤ 200)



SEÇÃO TIPO 04
RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDO - (DEFLEXÃO 200 A 300)



SEÇÃO TIPO 05
RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDO - (DEFLEXÃO 300 A 700)



RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE		
IVETE Mª MAURÍBENZ ANDREAZZA CREA/SC 046344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ Nº 83.102.814/0001-64		
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	02/08/2022



CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO
REFERÊNCIA	PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
OBRA	AVENIDA PRESIDENTE KENNEDY - TRECHO 02a BARRIOS CENTRO E GLÓRIA
LOCALIZAÇÃO DO TRECHO	
INÍCIO	INTERSEÇÃO COM A RUA CARLOS MOSER (ESTACA 51+4,00 PP)
TERMINO	PRÓXIMO À INTERSEÇÃO COM RUA JOSÉ NORILLER (ESTACA 96+0,00 PP)
DATA	AGOSTO / 2022
ESCALA	SEM ESCALA
FORMATO	594x1025mm
ARQUIVO	ROD-APK-SEC-R03
FOLHA	SEC 01

O GEOTÊXTIL, GEOTÊXTIL, GEOTÊXTIL E GEOCOMPOSTO CONTEMPLADOS NESTE PROJETO SÃO PRODUTO NORMALIZADOS / COMERCIALIZADO PELAS EMPRESAS MACCAFERRI E HUESKER, PODENDO SER SUBSTITUÍDO POR MATERIAL SIMILAR DESDE QUE APRESENTE PROPRIEDADES MECÂNICAS, HIDRÁULICAS E FÍSICAS IGUAIS OU MELHORES AO MATERIAL ACIMA PREVISTO E SEJA APLICADO COM A MESMA FINALIDADE CONTEMPLADA NO PROJETO.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA



CREA/SC 042571-0

www.greideengenharia.com.br

(47) 3333-4886

Eng^a. Ivete M^a Maurisenz Andreazza
CREA/SC 049344-1