

## **PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

### **REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 (KM 141+897,00 A 142+407,00)**

LOCALIZAÇÃO:

INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI – KM 141+897,00  
TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO – KM 142+407,00

BAIRRO: RODEIO 32

**EXTENSÃO: 510,00 METROS**

### **REESTRUTURAÇÃO DA RUA RIO BELO (KM 0+600,00 A 0+860,00)**

LOCALIZAÇÃO:

INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIGI COMPREGHER – KM 0+600,00  
TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 – KM 0+860,00

BAIRRO: RODEIO 32

**EXTENSÃO: 260,00 METROS**

## **MEMORIAL DESCRITIVO E PROJETO DE EXECUÇÃO**

**CONTRATANTE**



PREFEITURA  
MUNICIPAL RODEIO

NOVEMBRO / 2021

# SUMÁRIO

- 1. APRESENTAÇÃO**
- 2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO**
- 3. PROJETO GEOMÉTRICO**
  - 3.1. Considerações
  - 3.2. Estudo Topográfico
    - a) Monografia das Estações Geodésicas de Referência
    - b) Resultados Obtidos
  - 3.3. Metodologia Adotada
  - 3.4. Dados Geométricos
- 4. MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL**
  - 4.1. Considerações
  - 4.2. Estudo Geológico
    - a) Geologia
    - b) Geomorfologia
  - 4.3. Estudo Tecnológico e de Pedreiras
    - a) Materiais de construção
    - b) Distancias Médias de Transporte
  - 4.4. Metodologia Adotada
  - 4.5. Resultados Obtidos
- 5. PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**
  - 5.1. Considerações
  - 5.2. Estudo Hidrológico
    - a) Coleta de dados
    - b) Determinações das vazões
    - c) Procedimento Metodológico
  - 5.3. Metodologia Adotada
  - 5.4. Resultados Obtidos
- 6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**
  - 6.1. Considerações
  - 6.2. Estudo de Tráfego
    - a) Dimensionamento
    - b) Solução Proposta
  - 6.3. Resultados Obtidos

## **7. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES**

7.1. Considerações

7.2. Metodologia Adotada

7.3. Resultados Obtidos

## **8. PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

8.1. Considerações

8.2. Sinalização Horizontal

8.3. Sinalização Vertical

8.4. Sinalização de Obra

8.5. Resultados Obtidos

## **9. PLANO DE EXECUÇÃO**

9.1. Considerações

9.2. Plano de Execução da Obra – Infraestrutura

- a) Fase de Execução da Obra
- b) Etapas Construtivas
- c) Esquema Operacional
- d) Canteiro de Obras

## **10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO**

10.1. Disposições Gerais

- a) Equipamentos de Proteção Individual – EPI
- b) Sistema e Equipamento de Proteção Coletiva – SPC e EPC
- c) Sinalização
- d) Diário de Obra
- e) Equipamentos e Ferramentas
- f) Medições
- g) Controle Tecnológico

10.2. Especificações Técnicas

## **11. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

## **12. MEMÓRIA DE CÁLCULO**

## **13. PLANILHA DE ORÇAMENTO**

## **14. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART**

## **15. PROJETO DE EXECUÇÃO**

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente volume tem por objetivo apresentar o “**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 (KM 141+897,00 A 142+407,00)**”, localizada no bairro Rodeio 32, município de Rodeio, estado de Santa Catarina.

O trecho a ser reestruturado contempla as seguintes vias:

- RODOVIA SC-110 (KM 141+897,00 a 142+407,00)
  - Início tendo início próximo à Rua Luiz Gadotti (KM 141+897,00) e término próximo à Rua São Pedro (KM 142+407,00), bairro Rodeio 32, no município Rodeio, perfazendo um total 510,00 metros.
- RUA RIO BELO (KM 0+600,00 a 0+860,00)
  - Início tendo início próximo à Rua Luigi Campregher (KM 0+600,00) e término próximo à Edificação nº 640 (KM 0+860,00), bairro Rodeio 32, no município Rodeio, perfazendo um total 260,00 metros.

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

- Memorial Descritivo e Especificações Técnicas de Infraestrutura: 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 Terraplenagem;
  - Projeto de Drenagem de Águas Pluviais;
  - Projeto de Obras Complementares;
  - Projeto de Sinalização Viária;
  - Seções Tipo.

### 1.2 Metodologia adotada e Características geométricas

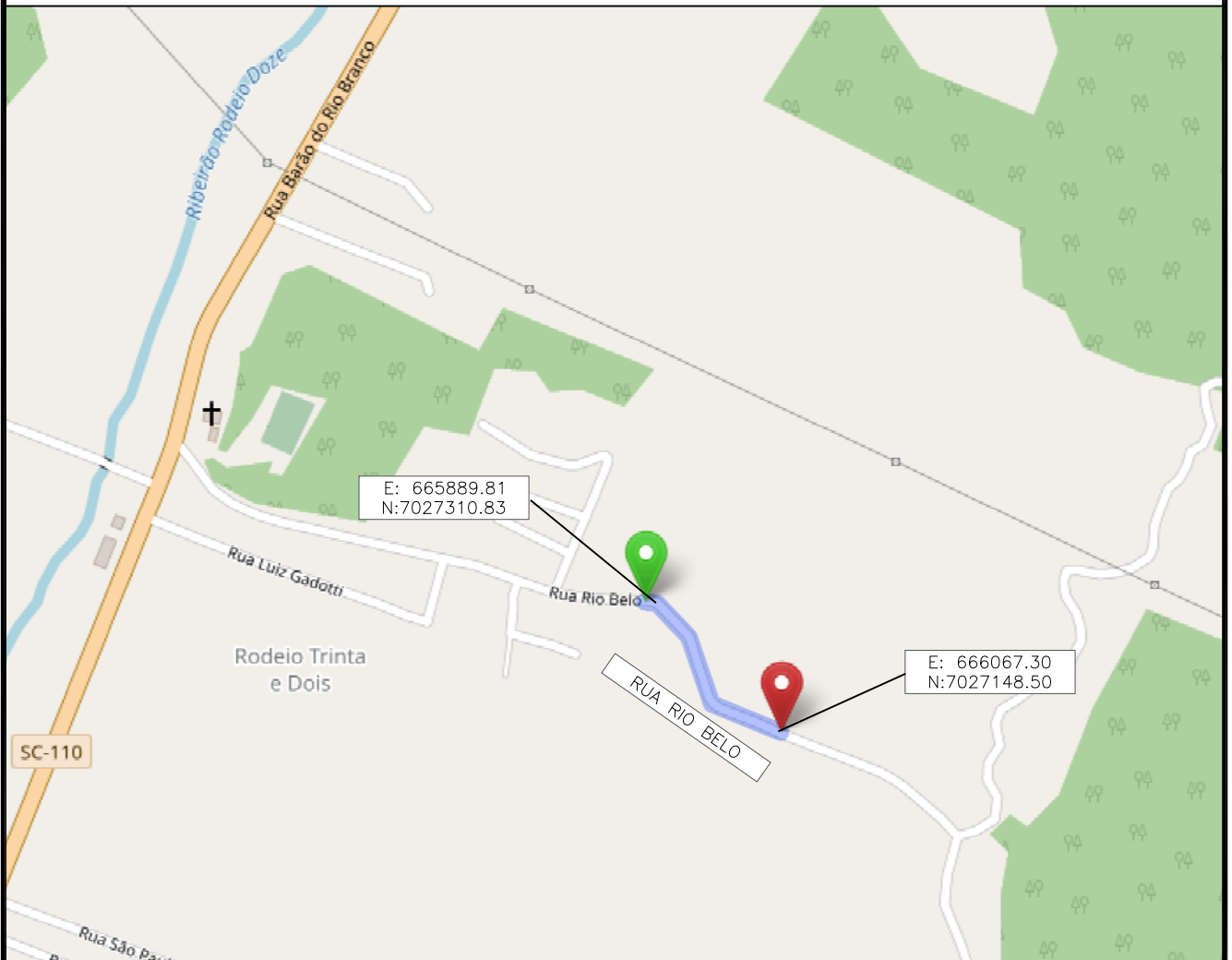
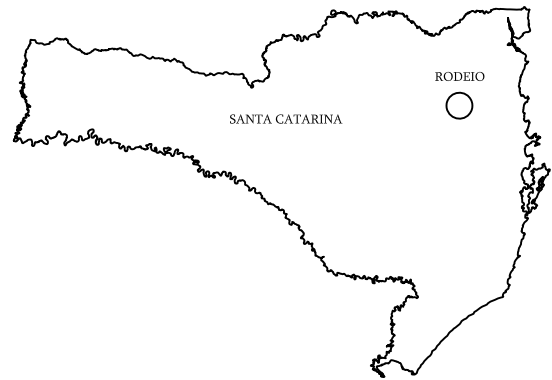
As diretrizes de projeto de maneira geral consistem na implantação de um greide de pavimentação em consonância com o greide atual da via.

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



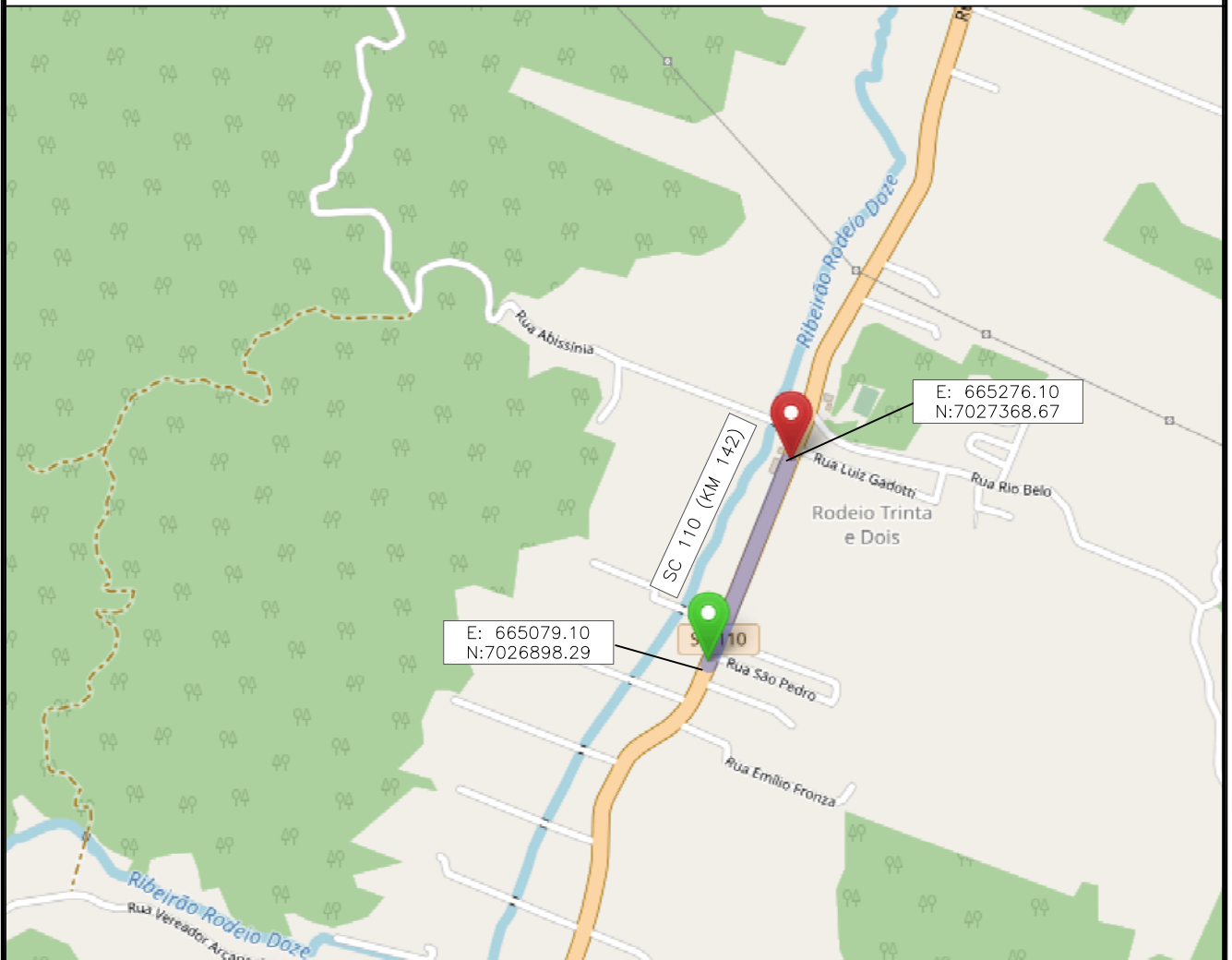
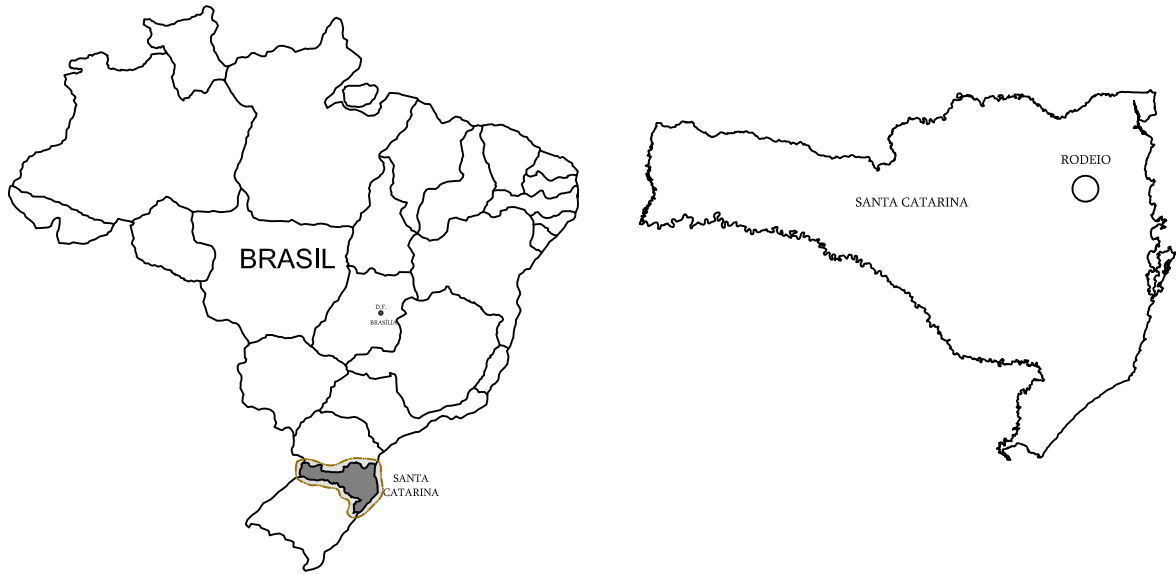
## 2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

# MAPA DE LOCALIZAÇÃO



CLIENTE	 <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO</b>		
	REFERÊNCIA REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110		
PROJETO	ENDEREÇO / OBRA RUA RIO BELO		
	DATA	OUTUBRO/2021	FORMATO A4
	DESENHO	EQUIPE TÉCNICA	ESCALA S/E
			

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**

REFERÊNCIA  
REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110

ENDEREÇO / OBRA  
 INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI – KM 141+897,00  
 TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO – KM 142+407,00  
 EXTENSÃO: 510,00 metros



DATA  
OUTUBRO/2021

DESENHO  
EQUIPE TÉCNICA

FORMATO  
A4

ESCALA  
S/E

### **3. PROJETO GEOMÉTRICO**

#### **3.1. Considerações**

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.

#### **3.2. 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:

- RODOVIA SC-110 (KM 141+897,00 a 142+407,00)
  - Início tendo início próximo à Rua Luiz Gadotti (KM 141+897,00) e término próximo à Rua São Pedro (KM 142+407,00), bairro Rodeio 32, no município Rodeio, perfazendo um total 510,00 metros.
  
- RUA RIO BELO (KM 0+600,00 a 0+860,00)
  - Início tendo início próximo à Rua Luigi Campregher (KM 0+600,00) e término próximo à Edificação nº 640 (KM 0+860,00), bairro Rodeio 32, no município Rodeio, perfazendo um total 260,00 metros.

#### **3.3. Metodologia Adotada**

O Projeto Geométrico da Via Projetada foi desenvolvido aproveitando ao máximo a plataforma existente, atendendo as diretrizes e orientação da Contratante.

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/



**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
<b>RODEIO</b>	<b>SC</b>	<b>P257</b>
Origem do Levantamento - Base	Datum da Base	Obra/Ano
P257	SIRGAS 2000	2021

**COORDENADAS GEODESICAS**

Origem-Geográfica SIRGAS 2000	Ponto- Geográficas SIRGAS 2000	-	Ponto - Coordenadas UTM-SIRGAS 2000
f -26d52'10,48880"	f -26d52'10,48880"		N:7026927,385
l -49d20'16,83316"	l -49d20'16,83316"		E:665098,323
h:77,805	h:77,805		h:77,805
Localização: Rodovia SC-110	$\phi$ : Latitude $\lambda$ : Longitude		H: Altitude Ortométrica h: Altitude Elipsoidal

Foto: Localização



**INTERVISIVEL = G227**

Levantamento- data	Processamento- data	Monografia- data
LUCAS 13/10/2021	LUCAS 13/10/2021	LUCAS 14/10/2021





**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
<b>RODEIO</b>	<b>SC</b>	<b>G227</b>
Origem do Levantamento - Base	Datum da Base	Obra/Ano
P257	SIRGAS 2000	2021

**COORDENADAS GEODESICAS**

Origem-Geográfica SIRGAS 2000	Ponto- Geográficas SIRGAS 2000	-	Ponto - Coordenadas UTM-SIRGAS 2000
f -26d52'10,48880"	f -26d52'06,67220"		N:7027044,4
l -49d20'16,83316"	l -49d20'15,63074"		E:665133,048
h:77,805	h:77,654		h:77,654
Localização: Rodovia SC-110	$\phi$ : Latitude $\lambda$ : Longitude		H: Altitude Ortométrica h: Altitude Elipsoidal

Foto: Localização



**INTERVISIVEL = P257**

Levantamento- data	Processamento- data	Monografia- data
LUCAS 13/10/2021	LUCAS 13/10/2021	LUCAS 14/10/2021

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.

### **3.4. Dados Geométricos**

A Via Projetada / RODOVIA SC-110 terá as seguintes características geométricas:

- KM 141+897,00 a 142+407,00
  - Gabarito total: 11,80 m;
  - Faixa de tráfego: 6,80 m;
  - Acostamento LE: 1,00 m;
  - Passeio LD/LE: 1,50 m – largura média existente;
  - Extensão: 510,00 m.

A Via Projetada / RUA RIO BELO terá as seguintes características geométricas:

- KM 0+600,00 a 0+860,00
  - Gabarito total: 6,50 m;
  - Faixa de tráfego: 6,50 m;
  - Extensão: 260,00 m.

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

**PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO****TABELA DE COORDENADAS - TRAÇADO HORIZONTAL****REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110**

<b>KM</b>	<b>NORTE</b>	<b>ESTE</b>
141+840	7.027.420,8006	665.299,1696
141+860	7.027.402,5145	665.291,0691
141+880	7.027.384,2283	665.282,9687
141+900	7.027.365,9302	665.274,8953
141+920	7.027.347,6120	665.266,8676
141+940	7.027.329,2738	665.258,8858
141+960	7.027.310,9236	665.250,9315
141+980	7.027.292,5733	665.242,9775
142+0	7.027.274,2230	665.235,0234
142+20	7.027.255,8727	665.227,0694
142+40	7.027.237,5224	665.219,1154
142+60	7.027.219,1693	665.211,1680
142+80	7.027.200,7963	665.203,2665
142+100	7.027.182,4008	665.195,4176
142+120	7.027.163,9830	665.187,6213
142+140	7.027.145,5429	665.179,8776
142+160	7.027.127,0808	665.172,1866
142+180	7.027.108,5968	665.164,5484
142+200	7.027.090,0911	665.156,9631
142+220	7.027.071,5646	665.149,4285
142+240	7.027.053,0326	665.141,9076
142+260	7.027.034,5006	665.134,3867
142+280	7.027.015,9686	665.126,8658
142+300	7.026.997,4365	665.119,3449
142+320	7.026.978,9045	665.111,8240
142+340	7.026.960,3725	665.104,3031
142+360	7.026.941,8404	665.096,7822
142+380	7.026.923,3084	665.089,2613
142+400	7.026.904,7764	6.650.817.404
142+407	7.026.898,2902	6.650.791.081



## 4. MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL

### 4.1. Considerações

A Movimentação de Solo – Rebaixo para Reforço Estrutural tem como objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais destinados à conformação da plataforma do projeto.

### 4.2. Estudo Geológico

Os trabalhos e a metodologia adotada para o desenvolvimento dos estudos empreendidos se basearam em informações de dados geológicos e geomorfológicos obtidos na bibliografia existente que incluiu trabalhos, estudos, cartas e mapas temáticos, disponíveis sobre a região de envolvimento do projeto, em especial:

- Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina (escala 1:250.000) - 2011, disponibilizado pela CRPM – Serviço Geológico do Brasil e Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral;
- Mapa Geomorfológico do Estado de Santa Catarina (escala 1:250.000) - 2004, disponibilizado pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

#### a) Geologia

O trecho do Rio Itajaí Açu analisado neste estudo compreende três Unidades Tectônicas distintas, tendo início entre a Microplaca Luis Alves e a Unidade denominada Bacias Vulcanossedimentares e finalizando na Unidade Cobertura Quaternária. (CPRM, 2011). Em termos geológicos, a Microplaca Luis Alves é representada pelo Complexo Granulítico de Santa Catarina, a Bacia Itajaí representa as Bacias Vulcanossedimentares e os sedimentos inconsolidados depositados em aluviões pela ação fluvial recente é a Cobertura Quaternária.

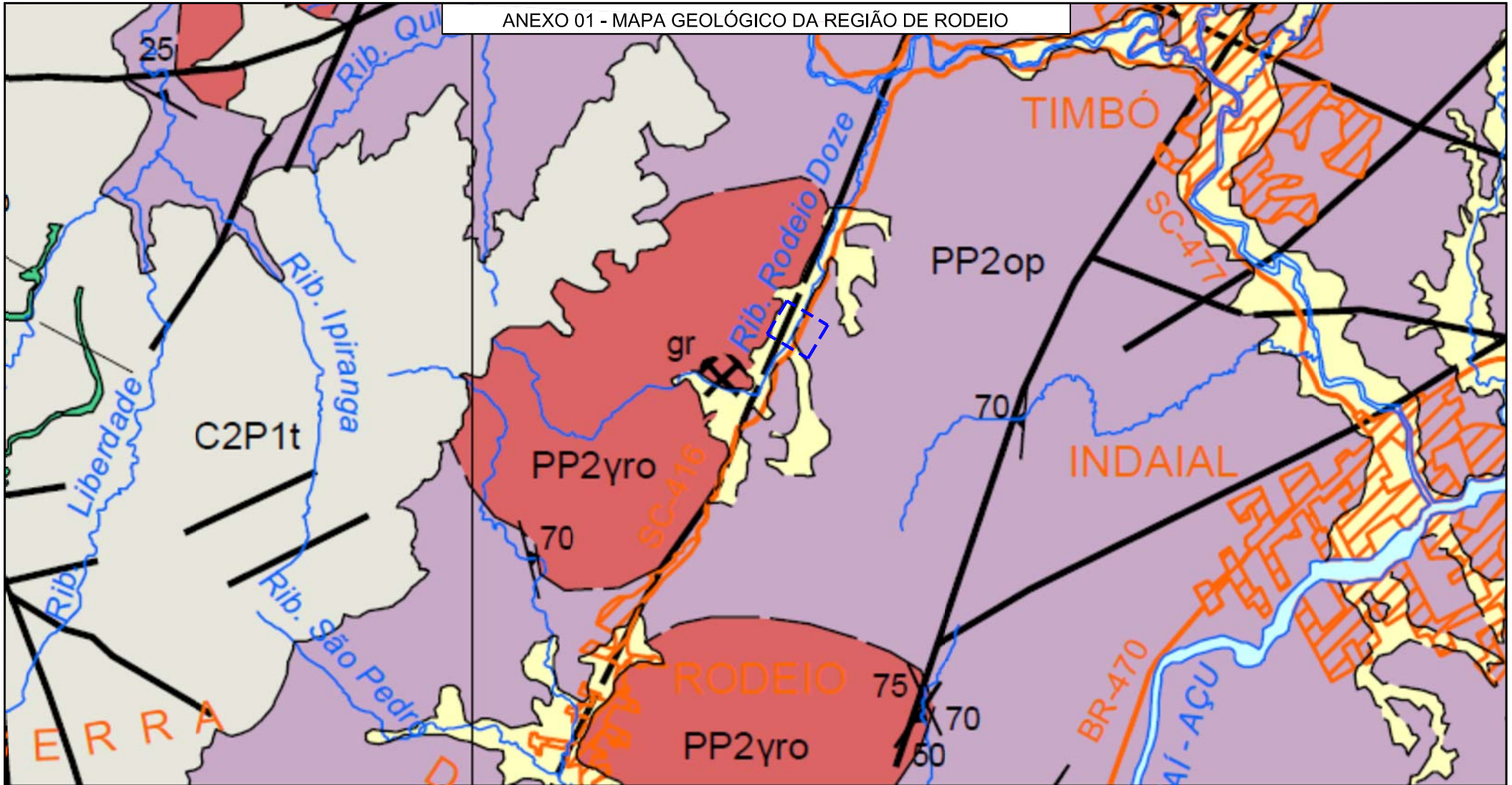
O Complexo Granulítico de Santa Catarina será o substrato rochoso presente com maior frequência no trecho estudado. No entanto, muitas vezes estará sotoposto a sedimentos depositados na calha do Rio Itajaí – Açu ou de seus afluentes. Nos casos em que os sedimentos inconsolidados cobrirem o substrato rochoso, as rochas do Complexo Granulítico de Santa Catarina afloram nas encostas as margens do Rio Itajaí – Açu. No trecho em estudo as fácies metamórficas são o *Ortognaissse Pomerode*, os *Gnaisses Granulíticos Luis Alves* e a *Unidade Máfica – Ultramáfica Barra Velha*. Descritos da seguinte forma:

- *Ortognaissse Pomerode*: Gnaisses tonalíticos a granodioríticos foliados a bandados, localmente porfiríticos, e com enclaves de metagabro e horblenditos;
- *Gnaisses Granulíticos Luis Alves*: Gnaisses enderbitico, charnoenderbitico e trondhjemitico com enclaves máficos de gabronorito, piroxenito e horblenditos;
- *Unidade Máfica – Ultramáfica Barra Velha*: Piroxenito, norito, gabronorito, gabro e magnetito.







Os metassedimentos da Bacia Itajaí ocorrem ao longo de todo o trecho estudado, quando o Rio Itajaí - Açu cruza a Bacia na porção inicial da área de estudo, e volta a aparecer na região de Blumenau. A Bacia Itajaí é composta pela Formação Gaspar e Formação Garcia:

- *Formação Gaspar*: Arenitos e conglomerados com tufos vulcânicos associados e siltito subordinado. Arenito bordô fino a médio, arcoseano, muscovita dentritica, mal selecionado, estratificação cruzada acanalada de baixo ângulo e pequeno porte. Intercalam conglomerados polimíticos com matriz arcoseana. Ocorrem em ambas bordas da Bacia com

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                                                      |

clastos de gnaisses, milonitos, mica-xistos e fragmentos de diversos litotipos da Bacia de Itajaí e ocasionalmente clastos de andesito;

A Formação Garcia também é conhecida pela denominação de Formação Campo Alegre (no entanto esta nomenclatura vem caindo em desuso em função da Bacia Campo Alegre situada ao norte da região) foi dividida em quatro litofácies:

- Litofácies siltito e arilito com conglomerados esparsos: Camadas de siltitos intercaladas com argilitos avermelhados, maciços ou com laminação plano paralela, estruturas wavy linsen ocasionalmente sobrepostas em contato erosivo por conglomerados;
- Litofácies arenito com conglomerado intercalado: Arenito vermelho tijolo como a violáceo, estratificado, mal selecionado. Intercalações de níveis conglomeráticos e lâminas de siltitos maciço. Estratificações acanalada, cruzada e cruzada calvalgante;
- Litofácies siltito e arenito fino a médio rítmico: Intercalações de lamitos, siltitos e arenitos finos a médios, eventualmente grossos, estratificação plano paralela, a maciça, em camadas tabulares com granodecrescência ascendente;
- Litofácies conglomerado: Conglomerado polimítico, matriz mal selecionada, feldspática, clastos sustentados por vezes matriz sustentada. Estrutura maciça a caótica, com clastos de quartzo leitoso, fragmentos de arenitos, siltitos e felsitos.

Os depósitos aluvionares são descritos pela CPRM (2011) como:

- Depósitos Aluvionares: Areia grossa a fina, cascalho e sedimento siltico – argiloso, em calhas de rios e planícies de inundação.

Dentro da área de influência do trecho deste estudo ainda temos rochas do Grupo Brusque que ficam próximas do rio Itajaí – Açú e seus afluentes no final do município de Gaspar, conforme o Anexo 01 - Mapa Geológico da região em que está inserida a Via projetada a seguir.

## **b) Geomorfologia**

A região de estudo é conhecida como o Médio Vale do Rio Itajaí Açú, esta denominação deve-se ao fato de toda a área que envolve o Rio Itajaí – Açú e seus afluentes estarem situadas em uma topografia de vale em “V” acentuada. O contexto geomorfológico da área de estudo se diferencia conforme altera o substrato rochoso acarretando em diferentes formas de relevo principalmente em topos mais arredondados, quanto tratamos da topografia sobre o Complexo Grunilitico de Santa Catarina, ou encostas com maior declividade, quando observamos a topografia das rochas da Bacia Itajaí.

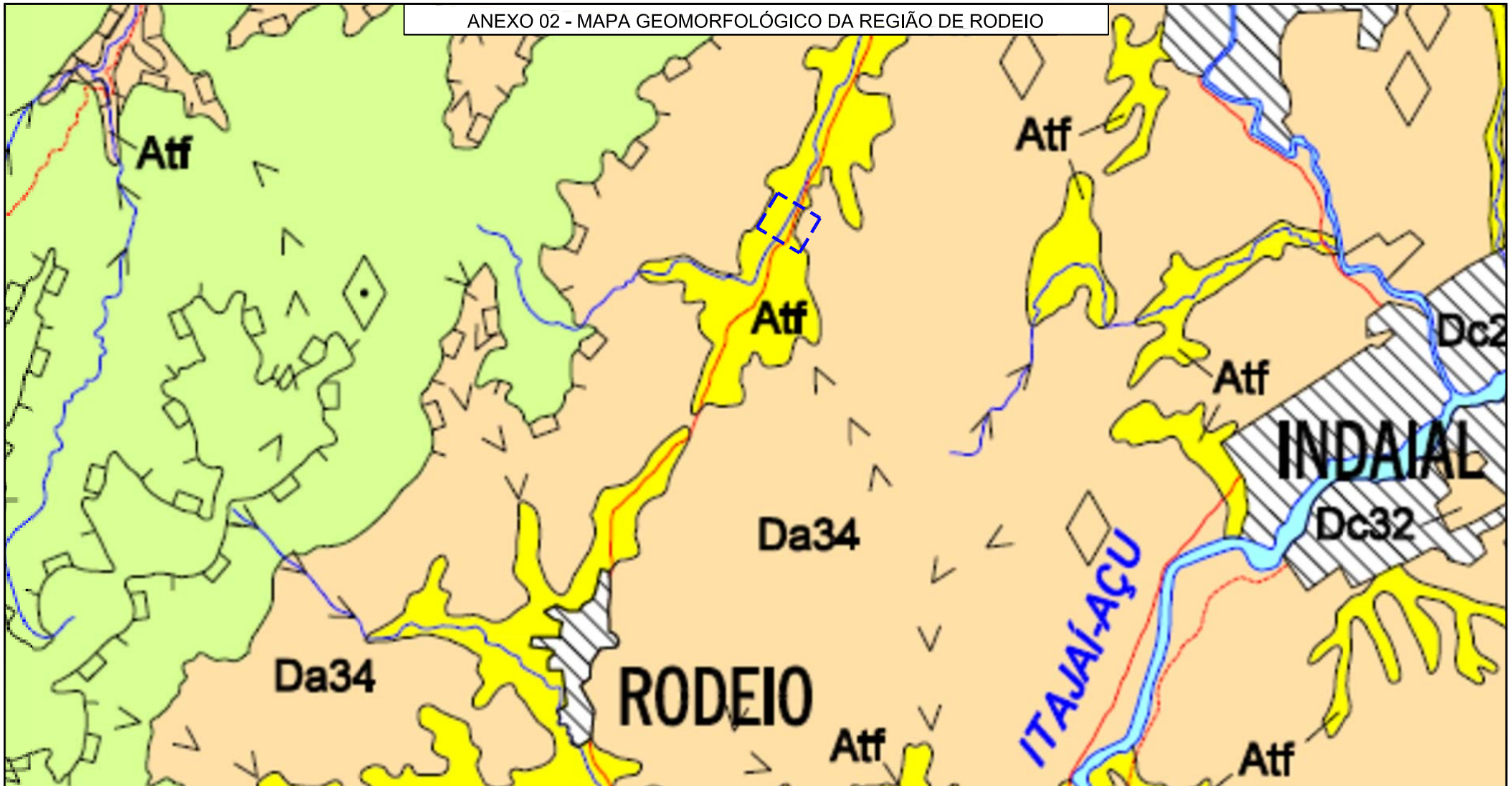
O Domínio Morfoestrutural compreendem os maiores táxons na compartimentação do relevo. Ocorrem em escala regional e organizam as feições geomorfológicas de acordo com o arcabouço geológico. Esses fatores, sob efeitos climáticos variáveis ao longo do tempo geológico, geraram amplos conjuntos de relevos com características próprias, cujas feições embora diversas, guardam, entre si, as relações comuns com a estrutura geológica a partir da qual se formaram.

Segundo IBGE (2009), a área de estudo está inserida no domínio Embasamentos em Estilos Complexos, que por sua vez compreendem extensas áreas representadas por planaltos, alinhamentos serranos e depressões interplanálticas elaborados em terrenos dobrados e falhados, incluindo principalmente metamorfitos e granitóides associados.


Em relação às Unidades Geomorfológicas, terceiro táxon do relevo, estas podem ser definidas como um arranjo de formas altimétricas e fisionomicamente semelhantes em seus diversos tipos de modelados. A geomorfogênese e a similitude de formas podem ser



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 |                                                                                     |                                       |

explicadas por fatores paleoclimáticos e por condicionantes litológica e estrutural. A área de estudo encontra-se inserida nos limites das unidades geomorfológicas das Serras Cristalinas Litorâneas, Serranias do Alto a Médio Itajaí-Açu e Planícies e Rampas Colúvio Aluviais (IBGE, 2004). O Modelado de Dissecação diferencial marcada por formas de topos convexos, e drenagens em geral esculpidas em rochas cristalinas às vezes denotando controle estrutural.

Mesmo o traçado do Rio Itajaí – Açu e seus afluentes passando por litologias diferentes, o padrão de drenagem, assim como o Modelado de Dissecação seguem os mesmos, por vezes aprofundando as incisões e aumentando a densidade de drenagem conforme o substrato rochoso passa a ser as rochas da Bacia Itajaí, conforme o Anexo 02 – Mapa Geomorfológico da região que está inserida a Via Projetada a seguir.

#### **4.3. Estudo Tecnológico e de Pedreiras**

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 da RODOVIA SC -110 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 realizados ao longo do trecho projetado são apresentados neste conforme, conforme o Anexo 03 – Deflexões / Viga Benkelmann.

Para o trecho da RUA RIO BELO em virtude de apresentar-se com pavimento em revestimento asfáltico, entretanto o mesmo apresentando várias patologias, com isso efetuou-se sondagens a trado para obtenção da camada estrutural consolidada, conforme elementos fotográficos ilustrados no item “ 13- Relatório Fotográfico – Rua Rio Belo – patologias do pavimento.

À

Com base no furo a trado realizado na estaca, constatou-se que ao trecho projetado da Via apresenta em média 5 cm de revestimento asfáltico e 30 de material arenoso.

### a) 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.

### b) 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.

<b>DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT</b>			
<b>Bota Fora</b>	<b>Adotada distância média</b>	<b>DMT adot.</b>	<b>7,00 km</b>
Bota fora 01	Rua Presidente Kennedy - Centro, Rodeio - SC	DMT:	7,00 km
<b>Jazida</b>	<b>Adotada distância mediana</b>	<b>DMT adot.</b>	<b>21,50 km</b>
Jazida 01 – J.M. Extração	Rua Bagé, nº 2745 - Encano do Norte, Indaial - SC	DMT	21,50 km
Jazida 02 – Januário	Rua Bagé, s/n - Encano do Norte, Indaial - SC	DMT	23,50 km
Jazida 03 – Areias Kretz	Rua Monteiro Lobato - Distrito Industrial, Timbó - SC	DMT	15,50 km
<b>Pedreira</b>	<b>Adotada distância mediana</b>	<b>DMT adot.</b>	<b>31,50 km</b>
Ouro Preto Mineração	Rua Vale do Selke Grande, nº 1180 - Vale do Selke, Pomerode - SC	DMT:	31,50 km
Britagem Gaspar	Rodovia BR-470, nº 9961 - Belchior Baixo, Gaspar - SC	DMT:	44,50 km
Blumeterra	Rodovia BR-470, Km 87,5 - Diamante, Rodeio - SC	DMT:	11,00 km
<b>Usina</b>	<b>Adotada distância mediana</b>	<b>DMT adot.</b>	<b>31,50 km</b>
Ouro Preto Mineração	Rua Vale do Selke Grande, nº 1180 - Vale do Selke, Pomerode - SC	DMT:	31,50 km
Britagem Gaspar	Rodovia BR-470, nº 9961 - Belchior Baixo, Gaspar - SC	DMT:	44,50 km
Blumeterra	Rodovia BR-470, Km 87,5 - Diamante, Rodeio - SC	DMT:	11,00 km

Quadro 01 – Distância Média de Transporte - DMT

Fonte: Greide Engenharia / Google Maps

#### **4.4. Metodologia Adotada**

Os serviços relativos à movimentação de solo realizados na obra são:

- Efetuar movimentação de solo e aterro para implantação do greide de terraplenagem;
- Efetuar remoção de solos com baixa capacidade de suporte ( $ISC < 3\%$ ,) e expansão acima de 1%, junto aos bordos/faixa de tráfego 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 para camada final, conformação de greide e ou recomposição de rebaixo, o qual deverá ser devidamente espalhado e compactado. Quando houver presença de solo turfoso e ou lençol freático onde não é viável aplicar o referido solo deve-se efetuar o aterro e ou recomposição de rebaixo com pedra pulmão/ rachão/ macadame seco;
- O material proveniente dos rebaixos deve ser transportado para bota-foras licenciados e autorizados.

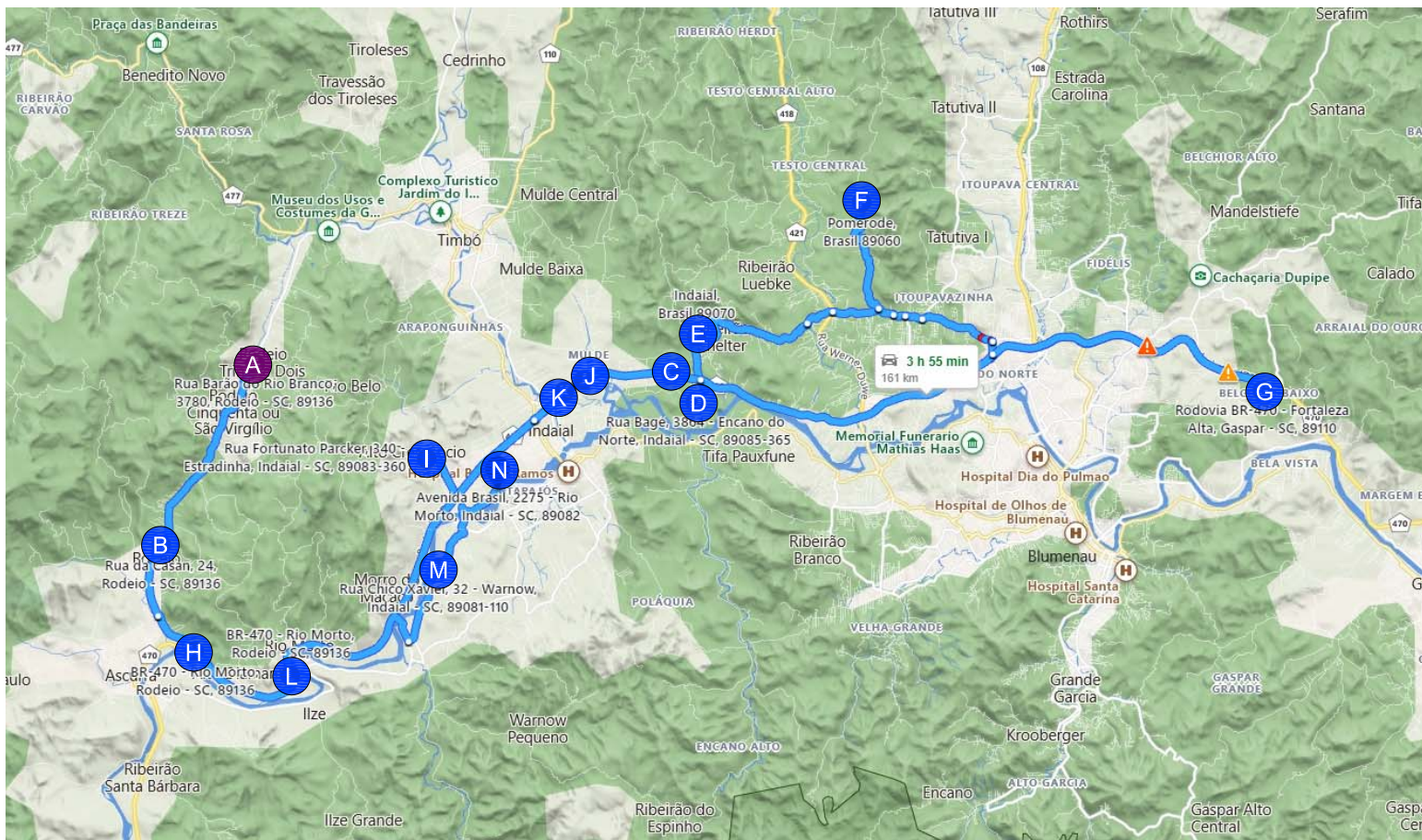
*Ressaltamos que os materiais provenientes de jazida e/ou quando reaproveitados dos rebaixos em termos de características devem ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas, como também não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas.*

#### **4.5. Resultados Obtidos**

Os serviços relativos à “Movimentação de solo / Rebaixo para reforço estrutural” estão discriminados por item na “Planilha de Orçamento”.

No “Projeto de Execução” são apresentados graficamente as seções transversais.





- A** REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110  
SC - 110 – BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC

---

- 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: CONCRETOR EI  
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



## 5. PROJETO DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

### 5.1. Considerações

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 ou dispositivos de drenagem existentes.

### 5.2. 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.

#### a) 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).

#### b) 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 km<sup>2</sup>, desta forma está sendo adotado para o cálculo das vazões de projeto de acordo com os seguintes critérios:

- Bacias com áreas até 2 km<sup>2</sup> (200 ha): Método Racional;
- Bacias com áreas superiores a 2 km<sup>2</sup>: Método do Hidrograma Unitário Triangular.

#### c) 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 km<sup>2</sup> (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:

Tc = 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 m<sup>3</sup>/s;

C = coeficiente de escoamento ou deflúvio;

I = intensidade de precipitação em mm/h;

A = área da bacia, em km<sup>2</sup>.

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 o trecho está representada graficamente em planta e materializada na planilha de “Estudo Hidrológico”, conforme apresentados neste item.

### **5.3. Metodologia Adotada**

Conforme levantamento cadastral e visita “in loco” tem os seguintes dispositivos consolidados sem padronização e insuficientes:

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 em implantar um sistema de drenagem composto:

- 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 ou dispositivos de drenagem superficial (sarjetas/ valetas/ descidas d’água;
- Rede longitudinal e transversal: para receber e encaminhar os deflúvios em pontos de deságue consolidados;
  - Implantação de bocas de bueiro e ou enrocamento de pedra argamassada 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, 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.

### **5.4. Resultados Obtidos**

Na “Planilha de Orçamento” e “Memoria de Cálculo” são apresentados todos os quantitativos de drenagem e obras de arte corrente, discriminados por serviços previstos para a Via projetada.

No “Projeto de Execução” apresentamos as plantas e os detalhes construtivos do Projeto de Drenagem de Águas Pluviais.

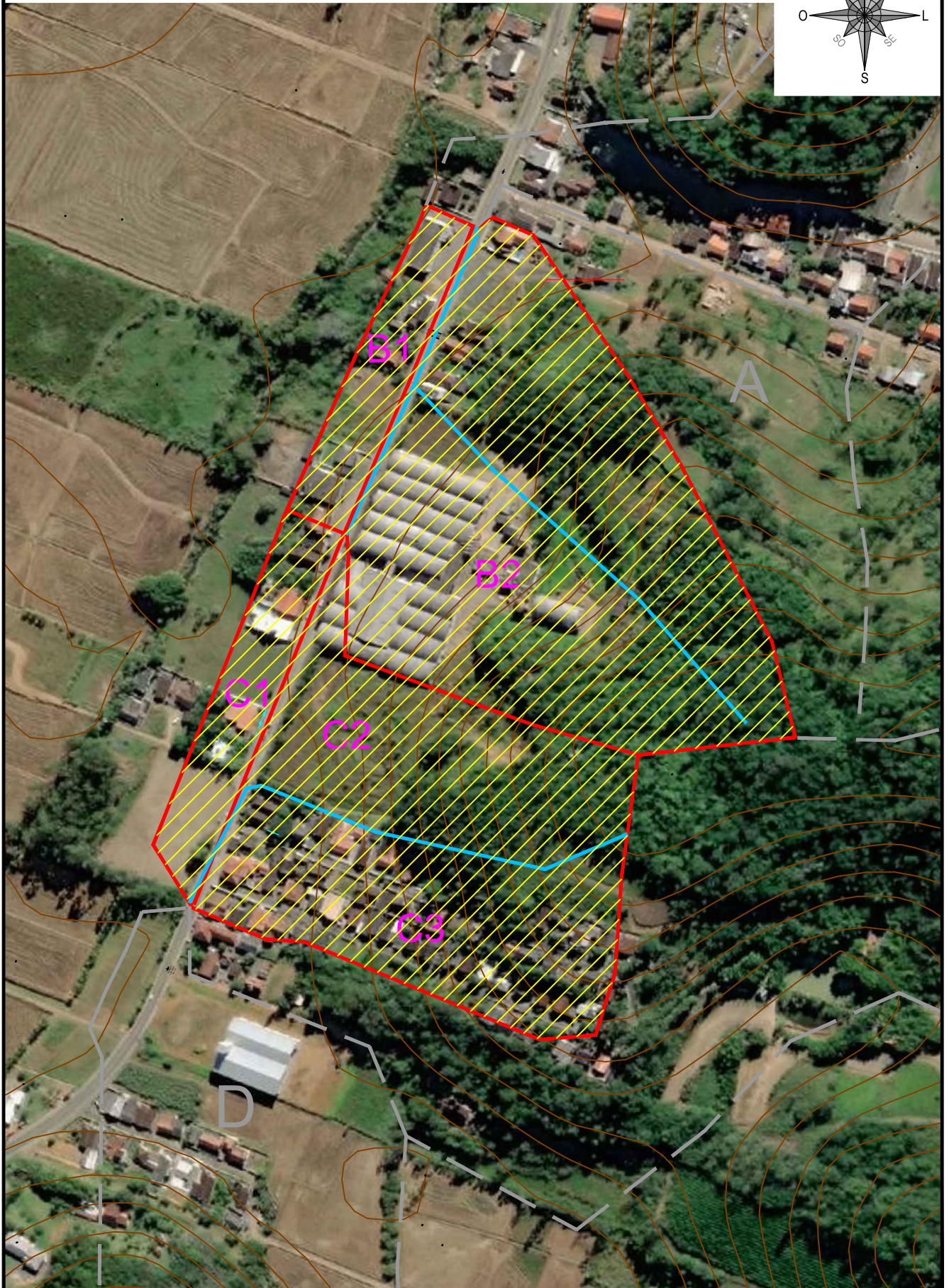
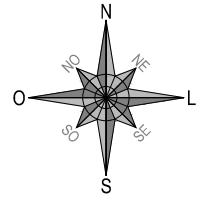
*Nota:*

*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.*








PROJETO



LEGENDA

-  DELIMITAÇÃO DA BACIA
-  TALVEGUE
-  ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO





## 6. PROJETO PAVIMENTAÇÃO

### 6.1. Considerações

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.

### 6.2. Estudo de Tráfego

Efetou-se 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.

Efetou-se contagem no dia 10/11/2021, no período entre 7h30min e 18h30min, no posto de contagem defronte a residência nº 4.605 (KM 142+130,00). A seguir apresentamos os resultados obtido da contagem de tráfego (Quadro 02).

VOLUME MÉDIO DIÁRIO							
Posto	CP	ON	CL	CP	SR	REB	Total
01	3268	32	385	114	29		3828

Quadro 02 – Resumo da contagem 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 PESADO, onde o número equivalente de operações - "N" de tráfego correspondente a:

$$N = 2 \times 10^7$$

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 $6,80 \times 10^5$	$5 \times 10^5$
Via coletora principal	MEIO PESADO	10	1501 A 5000	101 A 300	2,30	$1,4 \times 10^6$ a $3,1 \times 10^6$	$2 \times 10^6$
Via arterial	PESADO	12	5001 A 10000	301 A 1000	5,90	$1,0 \times 10^7$ a $3,3 \times 10^7$	$2 \times 10^7$
Via arterial Principal/ expressa	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 A 2000	5,90	$3,3 \times 10^7$ a $6,7 \times 10^7$	$5 \times 10^7$
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		$3 \times 10^{6(1)}$	$10^7$
	VOLUME PESADO	12		> 500		$5 \times 10^7$	$5 \times 10^7$

Quadro 03 – Classificação das Vias e parâmetros de tráfego

### a) 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  $2 \times 10^7$

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.

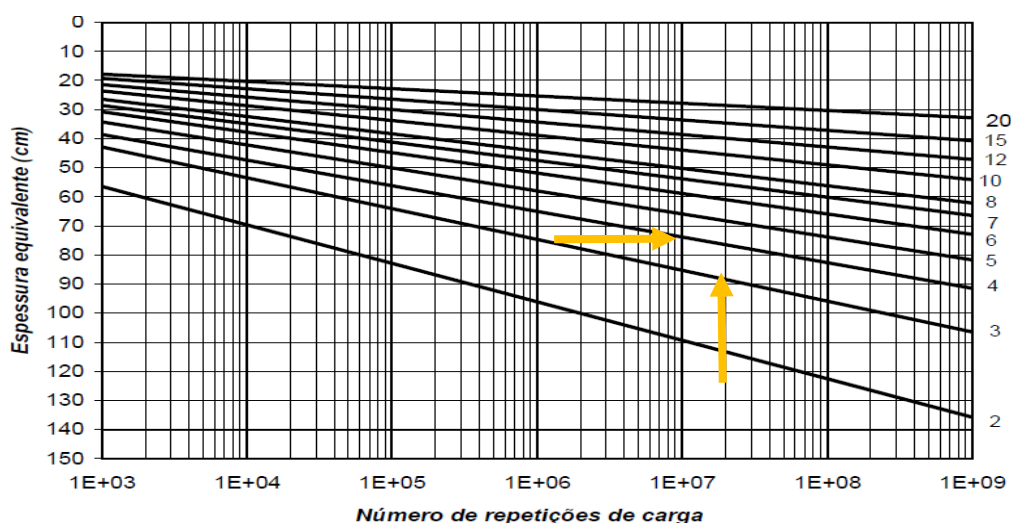


Gráfico 01 – Valor N x Espessura Equivalente

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.

<b>CAMADA DO PAVIMENTO</b>	<b>COEFICIENTE ESTRUTURAL (K)</b>
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.

## b) Solução Proposta

Apresentamos a seguir as camadas propostas do pavimento para a PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RODOVIA SC-110 (KM 141+897,00 A 142+407,00) conforme locais definidos em planta em função da geometria projetada:



➤ **Capeamento - sobre pavimento em asfalto**

- Manta sintética com geotêxtil RT-09;
- Capeamento em concreto asfáltico: e= 5,0 cm.

➤ **Alargamentos (raios de concordância)**

Execução de alargamentos da faixa de tráfego em paralelepípedo / lajota conforme camada estrutural mínima a seguir:

- Material 2ª categoria (CBR  $\geq$  15%) - contemplado no item de terraplenagem, ver Memória de Cálculo: e min = 60 cm;
- Sub-base de macadame seco/ pedra pulmão/ rachão: e= 25 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 10,0 cm (2 camadas: 5,0 e 5,0 cm).

➤ **Recuperação de pavimento em paralelepípedo - (DEFLEXÃO 0 a  $\leq$  250)**

- Material 2ª categoria (CBR  $\geq$  15%) - contemplado no item de terraplenagem, ver Memória de Cálculo: e min = 60 cm;
- Sub-base de macadame seco/ pedra pulmão/ rachão: e= 25 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 10,0 cm (2 camadas: 5,0 e 5,0 cm).

➤ **Recuperação de pavimento em paralelepípedo - (DEFLEXÃO 250 a 400)**

- Reforço estrutural com Material 3ª categoria /bica corrida: e= 35 cm;
- Enrocamento com pedra de mão: e= 25 cm;
- Sub-base de macadame seco/ pedra pulmão/ rachão: e= 25 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 10,0 cm (2 camadas: 5,0 e 5,0 cm).

➤ **Recuperação de pavimento em paralelepípedo - (DEFLEXÃO > 400)**

- Reforço estrutural com Material 3ª categoria /bica corrida: e= 50 cm;
- Enrocamento com pedra de mão: e= 25 cm;
- Sub-base de macadame seco/ pedra pulmão/ rachão: e= 25 cm;
- Base de brita graduada: e= 15 cm;
- Concreto asfáltico: e= 10,0 cm (2 camadas: 5,0 e 5,0 cm).

==== **Nota: Ver Seção tipo e Memória de Cálculo** ====

*Material de 2ª categoria, Material 3ª categoria/ bica corrida e Material granular contemplados no item de terraplenagem*

Apresentamos a seguir as camadas propostas do pavimento para a PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA RIO BELO (KM 0+600,00 A 0+860,00) conforme locais definidos em planta em função da geometria projetada:

➤ **Alargamentos**

Nos locais onde a Via projetada não apresentar largura suficiente para atender ao gabarito projetada está sendo previsto o rebaixo da camada de solo e aplicação da camada prevista a seguir.

- Reforço estrutural com Material 3a categoria /bica corrida: e= 80 cm;
- Enrocamento com pedra de mão: e= 40 cm;
- Base de brita graduada: e= 25 cm;
- Concreto asfáltico: e= 5,0 cm.

➤ **Recuperação de pavimento em asfalto**

Para o trecho projetado está sendo previsto a aplicação de camada estrutural complementar acima proposta a ser aplicada sobre o revestimento existente, e assim proporcionar um melhor suporte a faixa de tráfego.

- Sub-base de macadame seco/ pedra pulmão/ rachão: e= 25 cm;
- Base de brita graduada: e= 25 cm;
- Concreto asfáltico: e= 5,0.

==== Nota: Ver Seção tipo e Memória de Cálculo ====

### **6.3. Resultados Obtidos**

Apresentamos neste caderno a Planilha de Orçamento com todos os quantitativos para implantação da restauração da Via Projetada, discriminados por serviços previstos para a Obra.

No item “Projeto de Execução” é apresentado as seções tipo para pavimentação.

VIGA BENKELMAN

CLIENTE: GREIDE ENGENHARIA LTDA  
 OBRA: SC - 416  
 CAMADA: PAVIMENTO EXISTENTE

LOCAL: RODEIO - SC  
 TRECHO:  
 DATA: 27/09/2021

PONTO	BORDO	PAVIMENTO	LEITURAS 0,01 mm			DEFLEXÃO 0,01mm
			L I	L 25	LF	(LI-LF).K
0	Direito	Asfalto	500		390	220
1	Direito	Paralelepípedo	500		350	300
2	Direito	Paralelepípedo	500		220	560
3	Direito	Paralelepípedo	500		395	210
4	Direito	Paralelepípedo	500		352	296
5	Direito	Paralelepípedo	500		406	188
6	Direito	Paralelepípedo	500		482	36
7	Direito	Paralelepípedo	500		353	294
8	Direito	Paralelepípedo	500		385	230
9	Direito	Paralelepípedo	500		372	256
10	Direito	Paralelepípedo	500		360	280
11	Direito	Paralelepípedo	500		370	260
12	Direito	Paralelepípedo	500		347	306
13	Direito	Paralelepípedo	500		372	256
14	Direito	Paralelepípedo	500		260	480
15	Direito	Paralelepípedo	500		375	250
16	Direito	Paralelepípedo	500		340	320
17	Direito	Paralelepípedo	500		342	316
18	Direito	Paralelepípedo	500		337	326
19	Direito	Paralelepípedo	500		308	384
20	Direito	Paralelepípedo	500		340	320
21	Direito	Paralelepípedo	500		342	316
22	Direito	Paralelepípedo	500		407	186
23	Direito	Paralelepípedo	500		409	182
24	Direito	Paralelepípedo	500		400	200
25	Direito	Asfalto	500		458	84

Nº de leituras	26
Deflexão média	271,38
Desvio Padrão	106,10
Deflexão característica	377,48

PONTO	BORDO	LOCAL	LEITURAS 0,01 mm			DEFLEXÃO 0,01mm
			L I	L 25	LF	(LI-LF).K
0	Esquerdo	Asfalto	500		443	114
1	Esquerdo	Paralelepípedo	500		358	284
2	Esquerdo	Paralelepípedo	500		437	126
3	Esquerdo	Paralelepípedo	500		321	358
4	Esquerdo	Paralelepípedo	500		338	324
5	Esquerdo	Paralelepípedo	500		352	296
6	Esquerdo	Paralelepípedo	500		337	326
7	Esquerdo	Paralelepípedo	500		383	234
8	Esquerdo	Paralelepípedo	500		392	216
9	Esquerdo	Paralelepípedo	500		395	210
10	Esquerdo	Paralelepípedo	500		330	340
11	Esquerdo	Paralelepípedo	500		272	456
12	Esquerdo	Paralelepípedo	500		369	262
13	Esquerdo	Paralelepípedo	500		393	214
14	Esquerdo	Paralelepípedo	500		200	600
15	Esquerdo	Paralelepípedo	500		350	300
16	Esquerdo	Paralelepípedo	500		305	390
17	Esquerdo	Paralelepípedo	500		345	310
18	Esquerdo	Paralelepípedo	500		330	340
19	Esquerdo	Paralelepípedo	500		400	200
20	Esquerdo	Paralelepípedo	500		315	370
21	Esquerdo	Paralelepípedo	500		374	252
22	Esquerdo	Paralelepípedo	500		425	150
23	Esquerdo	Paralelepípedo	500		448	104
24	Esquerdo	Paralelepípedo	500		436	128
25	Esquerdo	Asfalto	500		439	122

Nº de leituras	26
Deflexão média	270,23
Desvio Padrão	116,65
Deflexão característica	386,88

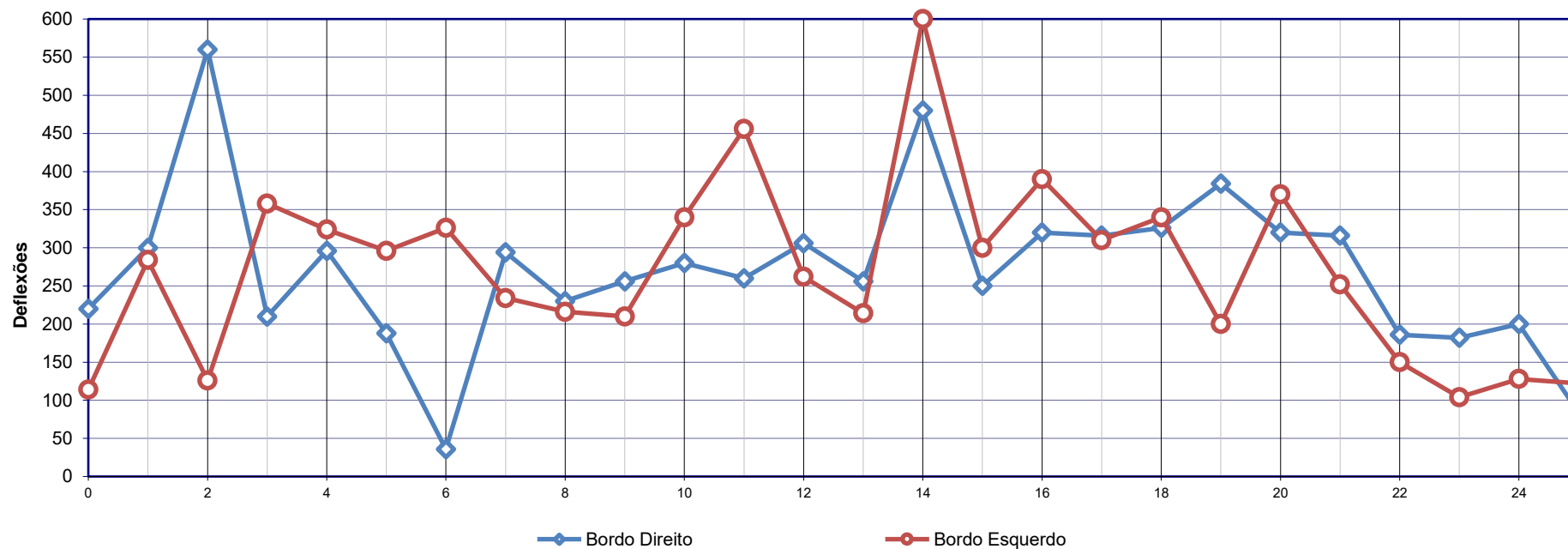
VIGA BENKELMAN

CLIENTE: **GREIDE ENGENHARIA LTDA**  
 OBRA: **SC - 416**  
 TÍTULO: **ANÁLISE ESTATÍSTICA**

LOCAL: **RODEIO - SC**  
 TRECHO:  
 DATA: **27/09/2021**

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	52	270,81	111,38	382,18

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



Responsável técnico:

## **7. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES**

### **7.1. Considerações**

O Projeto de Obras Complementares contemplada os seguintes serviços:

- Recuperação de passeios com revestimento em concreto / paver em função da execução das bocas de lobo e ou implantação de meio fios;
- Obras complementares: execução de cercas e realocação de poste de iluminação pública, no novo alinhamento projetado e correções de raios de concordância das ruas transversais;
- Remanejamento da Rede de Abastecimento de Água Potável: escavação e instalação dos tubos concomitantemente a execução dos serviços necessários a implantação da infraestrutura, os tubos e conexões serão disponibilizados pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN).

### **7.2. 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, quando possível reaproveitado dos cortes e rebaixos da faixa de tráfego devidamente selecionado, devendo estes ser devidamente nivelados e compactados;
- Implantação de meio fio junto aos bordos do acostamento, 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 recuperados dos passeios;
- Execução de revestimento em concreto e ou reassentamento de bloco intertravado de concreto/paralelepípedo nas áreas em que fez necessário a demolição e ou remoção do revestimento existente para a execução dos dispositivos de drenagem;
- Realocação de postes de iluminação pública que necessitam ser removidos devido ao gabarito projetado;
- Reconstrução de cercas, no novo alinhamento em função dos que foram removidos e/ou demolidos devido a implantação do gabarito projetado da via;
- Escavação de vala, assentamento de tubos/conexões e reaterro de vala da rede de abastecimento de água potável.

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.

### **7.3. Resultados Obtidos**

Na “Planilha de Orçamento” e “Memoria de Cálculo” são apresentados todos serviços com seus respectivos quantitativos previstos para execução das obras complementares da Via projetada.

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

## **8. PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

### **8.1. Considerações**

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.

### **8.2. 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 fixados 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.

### **8.3. 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.

### **8.4. Sinalização de Obra**

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

### **8.5. 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.

## **9. PLANO DE EXECUÇÃO**

### **9.1. 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 - REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 (KM 141+897,00 A 142+407,00)”.

O trecho a ser reestruturado dado RODOVIA SC-110 está inserido entre o KM 141+897,00 e 142+407,00, tendo início próximo à Rua Luiz Gadotti (KM 141+897,00) e término próximo à Rua São Pedro (KM 142+407,00), no município Rodeio, perfazendo um total 510,00 metros.

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”.

### **9.2. 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 dará 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, fornecer todas 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;
- **Obras complementares:** compreendendo a implantação de cerca, recuperação de passeios e demais recursos para o ataque imediato às obras previstas;
- **Sinalização Horizontal e Vertical:** 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.

## **10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO**

### **10.1. 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 - REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 (KM 141+897,00 A 142+407,00)”**.

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.

## **10.2. Especificações Técnicas**

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para implantação do “**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 (KM 141+897,00 A 142+407,00)**” 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**

##### **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 divisorias internas e sem sanitário**

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 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **4.1 Remoções/demolições - Cercas, muros e portões**

##### **4.1.1 Retirada de moerão de concreto e tela galvanizada**

Compreende: a remoção das telas e mourões devido à implantação do gabarito projetado da obra.

Medição: por metro linear de cerca removida.

#### 4.1.3 Demolição de concreto armado

Compreende: demolição de estruturas em concreto.

Medição: pelo volume geométrico de material efetivamente demolido e/ou removido.

Nota: as demolições das vigas e muretas poderão ser realizadas mediante emprego de ferramentas manuais (marretas, talhadeiras, pás, picaretas, etc.) ou equipamentos mecânicos como martelete a ar comprimido, trator e retroescavadeira.

#### 4.2 Alargamentos, remoções e ou demolições

##### 4.2.1 Remoção de passeio cimentado

Compreende: a demolição de passeios em concreto que estão localizadas na área de abrangência do gabarito projetado da obra e foram danificados.

Medição: pela área de passeios em concreto demolidos.

##### 4.2.2 Remoção de meio-fio

Compreende: retirada de meio-fio, limpeza com disposição lateral provisória, quando possível e limpeza da área de serviço.

Medição: pela extensão de meio-fio removido.

##### 4.2.3 Remoção de paralelepípedos / bloco concreto / paver / lajota

Compreende: remoção de revestimento de paralelepípedos / bloco de concreto / paver/ lajota que estão localizadas na área de abrangência do gabarito projetado da obra, quando possível efetuar a limpeza da área de serviço.

Medição: pela área de material efetivamente removido.

##### 4.2.4 Remoção mecanizada de camada granular do pavimento

Compreende: remoção de camada granular do pavimento existente conforme locais previstos no projeto.

Medição: pelo volume geométrico de material removido.

##### 4.2.5 Corte de concreto/asfalto com cortadora de pisos com disco diamantado

Compreende: o corte com equipamento tipo policorte com serra de disco adiamantado, remoção e disposição provisória do material próximo do local de corte quando possível, e limpeza da área de serviço.

Medição: pela extensão efetivamente cortada.

##### 4.2.6 Fresagem descontínua de revestimento asfáltico

Compreende:

A realização de corte ou desbaste de uma ou mais camadas do pavimento asfáltico, por processo mecânico a frio.

A execução item deverá atender a especificação DNIT 159/2011-ES (Pavimentos asfálticos – Fresagem a frio).

#### Condições Específicas

##### a) Equipamentos

Todo o equipamento, antes do início da execução do serviço, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, sem o que não é dada a autorização para o seu início.



Os equipamentos devem ser do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para a execução satisfatória dos serviços. Os equipamentos requeridos são os descritos a seguir.

a.1) Máquina fresadora

- Para a execução do serviço da fresagem, deve ser utilizada máquina fresadora autopropulsionada, capaz de cortar camadas do pavimento na profundidade requerida pelo projeto, por movimento rotativo de tambor dotado de dentes ou através de tambor para microfresagem.

- A fresadora deve ter dispositivo de regulagem de espessura da camada do pavimento a ser removida, comando hidrostático e possibilidade de fresar a frio na largura necessária.

- Deve ainda possuir dispositivo de elevação do material removido na pista para a caçamba de caminhões.

- Os dentes do tambor fresador devem ser cambiáveis e permitir que sejam extraídos e montados através de procedimentos simples e práticos, visando o controle da largura de corte.

a.2) Vassoura mecânica autopropulsionada e que disponha de caixa para recebimento do material, para promover a limpeza da superfície resultante da fresagem.

a.3) Equipamento para aplicação de jato de ar comprimido, para auxiliar na limpeza da superfície resultante da fresagem.

a.4) Caminhão tanque, para abastecimento de água do depósito da fresadora.

a.5) Caminhão basculante para transporte do material fresado.

a.6) Ferramentas manuais diversas.

b) Execução

A fresagem a frio do pavimento deve ser executada nas condições e sequência construtiva descritas a seguir:

- Delimitação das áreas a serem fresadas, com tinta, e definição da profundidade de fresagem, de acordo com o projeto ou eventuais ajustes de campo definidos pelo

- Quando o material fresado tiver como destino a reciclagem, previamente à fresagem, deve ser retirado o excesso de sujeira e resíduos da superfície do pavimento.

- Corte das camadas betuminosas pela utilização de máquina fresadora.

- Durante a fresagem deve ser mantida a operação de jateamento de água, para resfriamento dos dentes da fresadora.

- O material fresado deve ser imediatamente elevado para carga dos caminhões e disposto em local apropriado, de forma a não prejudicar a configuração existente e não interferir no processo de escoamento das águas superficiais, minimizando os impactos ambientais.

- Limpeza da superfície resultante logo após a execução da fresagem, preferencialmente com o uso de vassouras mecânicas em relação a processos manuais, sendo recomendado, em ambos os casos, a aplicação de jato de ar comprimido.

Medição: por metro cúbico de material fresado.

#### 4.2.7 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.

#### 4.3 Carga, transporte e descarga de entulho/ material granular/ solo para bota fora

4.3.1 Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m<sup>3</sup> - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m<sup>3</sup> / 111 hp) e descarga livre (unidade: m<sup>3</sup>). af 07/2020

4.3.2 Transporte com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m<sup>3</sup>xkm). af 07/2020

Compreende: a carga e transporte do material demolido e/ou removido o qual deverá ser depositado em caçambas estacionárias para posterior coleta e transporte para bota fora devidamente autorizado e licenciado, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO e Órgão Ambiental do município.

Medição: a carga do material proveniente das demolições será medida pelo volume geométrico demolido e/ou removido, o transporte será medido pelo volume geométrico de material medido nas demolições e/ou remoções acrescido do fator de empolamento e multiplicadas pela distância média percorrida entre a obra e o bota fora, correspondente à unidade de metro cúbico por quilômetro.

#### 4.4 Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material

Compreende: a remoção e a realocação de poste de iluminação que incide no alinhamento do gabarito projetado, devendo a CONTRATADA deverá encaminhar solicitação, apresentando projeto conforme a necessidade, para o órgão competente para obter licenciamento/autorização para realização do serviço.

Medição: por unidade realocada de poste.

### **5 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.

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.

#### 5.1 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.

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

#### Compreende:

O material deverá ser extraído de jazidas devidamente licenciadas e autorizadas pelos órgãos ambientais competentes.

Deverá estar previsto nos preços ofertados os seguintes itens: desmatamento, destocamento e limpeza da área a ser explorada; execuções de fogo para desmonte da frente de exploração. Utilizar para execução deste serviço tratores de lâmina, motoniveladora e outros que se fizerem necessários.

Devendo ser aplicado os materiais supracitados para recomposição dos rebaixos na área de abrangência do gabarito projetado, respeitando a nota de serviço de terraplenagem, conforme locais definidos na "Memória de Cálculo" e ou necessidade construtiva.

#### Considerações gerais:

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

#### Controle do Material:

Os materiais constituintes são solos ou mistura de solos, de qualidade superior ao revestimento primário existente.

Quando submetidos aos ensaios de granulometria, limite de plasticidade e liquidez atender as normas DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94.

Como também deverá apresentar Índice Suporte Califórnia preferencialmente igual ou superior ao indicado no projeto e nunca inferior ao adotado no dimensionamento do pavimento. Não tolerar expansão dos materiais superior a 1% determinados pelos determinados através dos ensaios:

- Ensaio de Compactação - DNER-ME 129/94, na energia de compactação indicada no projeto;
- Ensaio de Índice Suporte Califórnia - DNER-ME 049/94, com a energia do ensaio de compactação.

#### Equipamentos

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora, rolos compactadores, grade de discos e carro tanque distribuidor de água.

#### Execução

A execução da camada compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais na pista, seguido de espalhamento, compactação e acabamento, realizado na pista devidamente preparada, na largura desejada e nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme seção transversal do projeto ou pela área de recomposição das remoções e rebaixos.

### 5.3 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.

### 5.4 Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de pedra rachão - exclusive carga e transporte. af 11/2019

#### 5.5 Aterro com cascalho/pedra detonada/bica corrida - fornecimento de material

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

Compreende: Utilizado como camada drenante um local com presença de turfoso e lençol freático, conforme a necessidade utilizar material granular composto por pedra de mão, 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 motoniveladora referenciado as larguras de projeto, lançamento do material de enchimento para melhor acomodação do agregado e em seguida a compactação da camada conforme DNIT 152/2010-ES.

Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora/trator de esteiras e rolos compactadores.

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

5.7 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga com carregadeira de 3,40 m<sup>3</sup> e descarga livre

5.8 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga com escavadeira de 1,56 m<sup>3</sup> (exclusa) e descarga livre

5.9 Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia pavimentada

Compreende: A carga e descarga do material escavado e/ou removido proveniente dos solos escavados em jazidas ou pedreiras para a obra e da obra para fora os quais deverão ser depositados sobre caminhões basculantes.

O transporte do material proveniente dos rebaixos / remoções para fora 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: A carga será medida em tonelada correspondente ao volume geométrico de material escavado em jazida, pedreira ou obra multiplicado pelas suas respectivas densidades.

O transporte será medido 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.

## **6 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

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

A seguir segue síntese do que estas normativas estabelecem em relação ao tipo de serviço, as técnicas de execução, ao controle geométrico, ao equipamento utilizado e mensuração.

6.1 Escavação mecanizada de vala

6.1.1 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m

6.1.2 Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m<sup>3</sup>), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af 02/2021

6.1.3 Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m<sup>3</sup>), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af 02/2021

6.1.4 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 m<sup>3</sup>), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. af 02/2021

Compreende:

Escavação e carga mecanizada em solo não rochoso, atendendo às dimensões estabelecidas no detalhe tipo de projeto utilizando escavadeira hidráulica ou equipamento similar. Depositar o material escavado sobre os caminhões basculantes.

A vala deverá ser bem alinhada de modo a garantir à tubulação um perfeito alinhamento. Os fundos das valas devem obedecer a declividades previstas no projeto, isento de saliências.

Medição: pelo volume escavado, medido no corte da vala.

6.1.5 Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão de 90 a 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg

6.1.6 Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg

6.1.7 Escavação de vala em material de 3ª categoria

6.1.8 Desmonte de material de 3ª categoria a frio com argamassa expansiva a céu aberto

Compreende:

A escavação da vala com o emprego de rompedor hidráulico e/ou uso de explosivos em material de 3ª categoria/em decomposição ou rocha compacta, incluído o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra especializada, conforme especificações técnicas pertinentes ao serviço, depositando o material escavado/detonado sobre os caminhões basculantes.

Medição: pelo volume escavado, medido no corte da vala.

6.2 Escoramento de valas

6.2.1 Escoramento metálico tipo caixa

6.2.2 Escoramento de madeira contínuo

Compreende:

As escavações das valas devem obedecer às regras da boa técnica, abertas de jusante para montante, devendo-se utilizar escoramento nas valas em obediência ao que reveem as Normas Brasileiras NBR 9061 e NBR 12.266, bem como a Norma Regulamentadora N° 18 da Portaria N° 3.214 de 07/06/1978 do Ministério do Trabalho e a Lei N° 6.514 de 22/12/1977.

Segundo estes ditames legais o escoramento em valas com profundidade superior a 1,25 m é obrigatório.

Medição: pelas áreas das superfícies laterais efetivamente escoradas.

6.3 Berço para Rede longitudinal e bueiros

6.3.1 Berço - Rede longitudinal

6.3.1.1 Tabua \*2,5 x 30 cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta

Compreende:

O assentamento do pranchão de madeira sobre o lastro de brita.

Medição: por metro linear de peça assentada.

6.3.1.2 Lastro de brita produzida compactado com soquete vibratório - espalhamento manual

Compreende:

Após a liberação da escavação da vala nivelar o fundo da mesma nas cotas previstas e/ou execução do enrocamento efetuar a posteriormente a execução do berço composto por lastro de brita (tipo nº 1) utilizando equipamento mecânico, em seguida efetuar o espalhamento e nivelamento manual com pás e enxadas.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado no fundo da vala.



### 6.3.2 Berço - Bueiros

6.3.2.1 Concreto  $f_{ck} = 15\text{mpa}$ , traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af 05/2021

6.3.2.2 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

6.3.2.3 Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação

Compreende:

Após a liberação da escavação da vala nivelar o fundo da mesma nas cotas previstas, efetuando posteriormente a execução do berço de concreto conforme dimensões dos detalhes tipo de projeto, efetuar a montagem das formas, a colocação da tela em aço para dar sequência ao lançamento e adensamento do concreto.

Medição: os itens serão medidos da seguinte forma: fornecimento e aplicação do concreto por metro cúbico de material aplicado; aço por quilograma de material utilizado e formas por metro quadrado utilizado para confinar o concreto.

6.3.2.4 Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento

Compreende:

Após a liberação da escavação da vala quando o fundo da vala não apresentar estabilidade aplicar camada de enrocamento com equipamento mecânico e/ou espalhamento e nivelamento manual com pás e enxadas para posterior aplicação do lastro de brita (tipo nº 1) ou berço em concreto.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado no fundo da vala.

### 6.4 Envelopamento

6.4.1 Concreto  $f_{ck} = 15\text{mpa}$ , traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af 05/2021

6.4.2 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

6.4.3 Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação

Compreende:

Está sendo previsto envelopamento dos tubos quando a cobertura do mesmo for baixa, efetuando a montagem das formas, a colocação da tela em aço em seguida efetuar o lançamento e adensamento do concreto.

Medição: os itens serão medidos da seguinte forma: concreto por metro cúbico de material aplicado; tela por quilograma de material utilizado e formas por metro quadrado utilizado para confinar o concreto.

### 6.5 Esgotamento com moto bomba

Compreende:

A execução dos serviços necessários ao esgotamento de água proveniente de infiltração ou de chuva com bombas manuais/ mecânicas; inclusive instalação e acessórios; operação e manutenção de todo o sistema, incluindo o consumo de eletricidade e/ou combustível e sua posterior retirada.

Medição: por hora de utilização do equipamento.

## 6.6 Fornecimento, transporte e assentamento de tubos/bueiros de concreto

6.6.1 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

6.6.2 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

6.6.3 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

6.6.4 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

6.6.5 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

### Compreende:

Os tubos têm o objetivo de conduzir os deflúvios que se desenvolvem na plataforma da Via Projetada captados pelas caixas coletoras e ou transpor os cursos d'água existentes provenientes de talvegues intermitentes ou permanentes que incidem sobre a mesma.

Após a execução do berço/lastro, lançar e alinhar os tubos pela geratriz superior obedecendo às cotas, declividades e alinhamentos, efetuando inclusive o rejuntamento dos tubos com argamassa (cimento e areia).

Os tubos de concreto simples ou armados deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto. A qualificação da tubulação com a relação à resistência a compressão diametral será controlada através dos ensaios preconizados pela norma da ABNT NBR 8890/03.

Medição: por metro linear de cada segmento concluído.

## 6.7 Reaterro de vala

6.7.1 Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af 04/2016

6.7.2 Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m<sup>3</sup> / 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

6.7.3 Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m<sup>3</sup> / 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

6.7.4 Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m<sup>3</sup> / 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

### Compreende:

Consiste na restauração das áreas escavadas das valas utilizando material de 2ª categoria para as redes de tubulações e bueiros. Quando não for possível utilizar material de jazida efetuar o aterro com brita e executar dreno para drenagem das águas provenientes do solo da vala.

Os equipamentos mecânicos necessários aos serviços de carga, transporte e colocação do material são: escavadeira hidráulica ou retroescavadeira e caminhão basculante.

Após a execução do berço e colocação dos tubos o reaterro das valas, o qual deverá ser compactado utilizando equipamentos tipo vibro - propulsores de operação manual até uma altura de 60 cm acima da geratriz superior da tubulação, após esta altura será permitida a compactação mecânica.



Medição: a escavação do material em jazida, pedreira e o reaterro da vala serão medidos por metro cúbico de material aplicado para recomposição da mesma obtida pelo resultado de subtração do volume geométrico da escavação descontando volume da tubulação executada (área do tubo x extensão).

#### 6.8 Material aplicado no reaterro das valas

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

Compreende: o fornecimento de material de jazida para reaterro das valas.

Medição: pelo volume geométrico de material aplicado nas valas.

#### 6.9 Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução

##### 6.9.1 Boca de Lobo

###### 6.9.1.1 Boca de Lobo para Tubo DN 40 cm

###### 6.9.1.2 Boca de Lobo para Tubo DN 60 cm

###### 6.9.1.3 Boca de Lobo para Tubo DN 80 cm

###### 6.9.1.4 Boca de Lobo para Tubo DN 100 cm

###### 6.9.1.5 Boca de Lobo para Tubo DN 120 cm

##### 6.9.2 Caixa de Ligação

###### 6.9.2.1 Caixa de Ligação para Tubo DN 120 cm

###### 6.9.2.2 Caixa de Isolamento

##### 6.9.3 Caixa de Inspeção para BSTC / BDTC

###### 6.9.3.1 Caixa de inspeção para Tubo DN até 80 cm

###### 6.9.3.2 Caixa de inspeção para Tubo DN até 120 cm

Compreende:

As bocas de lobo são caracterizadas como dispositivos localizados junto aos bordos da plataforma da via que captam e encaminham os deflúvios provenientes das sarjetas para as redes longitudinais.

As caixas de ligação são caracterizadas como dispositivos utilizados para mudança de direção das redes e ou mudança de diâmetro dos tubos. Como também para captação e encaminhamento das águas provenientes dos dispositivos superficiais (valetas, sarjetas e calhas) para as redes de tubulação e caixas coletoras. Os dispositivos serão moldados "in loco" e em concreto nos locais indicados, obedecendo às cotas e os alinhamentos de projeto, demarcado em campo pela equipe de topografia, conforme detalhes construtivos.

As caixas de inspeção são caracterizadas como dispositivos visando a vistoria e manutenção das redes pluviais. Os dispositivos serão moldados "in loco" e em concreto nos locais indicados, obedecendo às cotas e os alinhamentos de projeto, demarcado em campo pela equipe de topografia, conforme detalhes construtivos.

Os materiais utilizados para construção das caixas são compostos por argamassa de rejunte, concreto, formas, aço e blocos de concreto. Em relação ao traço e cura o concreto deverá ter resistência à compressão de  $f_{ck} \geq 15$  MPa e ser preparado conforme NBR 6118/80.

Medição: os itens serão medidos por unidade executada.

##### 6.9.4.1 Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais

##### 6.9.4.2 Concreto $f_{ck} = 25$ MPa - confecção em central dosadora de 40 m<sup>3</sup>/h - areia e brita comerciais

##### 6.9.4.3 Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 41 m<sup>3</sup>/h - confecção em central dosadora de 40 m<sup>3</sup>/h

###### 6.9.4.4 Adensamento de concreto por vibrador de imersão

##### 6.9.4.5 Carga, manobra e descarga de concreto com caminhão betoneira - carga em central de concreto de 40 m<sup>3</sup>/h e descarga livre

###### 6.9.4.6 Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada

6.9.4.7 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

6.9.4.8 Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação

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

6.9.4.10 Escada tipo marinho em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão

6.9.4.11 Acréscimo para poço de visita retangular para drenagem, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas = 1x1 m. af 12/2020

6.9.4.12 Tampa circular para esgoto e drenagem, em ferro fundido, diâmetro interno = 0.6 m. af 12/2020

Compreende: As caixas de passagem devem ser executadas em concreto armado e tem como intuito a mudança de direção e/ou interligação de tubulações.

Os dispositivos serão moldados “in loco” e em concreto nos locais indicados, obedecendo às cotas e os alinhamentos de projeto, demarcado em campo pela equipe de topografia, conforme detalhes construtivos.

Os materiais utilizados para construção das caixas são compostos por argamassa de rejunte, concreto, formas, aço e blocos de concreto. Em relação ao traço e cura o concreto deverá ter resistência à compressão de  $f_{ck} \geq 15$  MPa e ser preparado conforme NBR 6118/80.

Medição: os itens serão medidos pela unidade respectiva de cada serviço executado.

6.10 Boca de bueiro

6.10.1 Boca de BSTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas

Compreende: Estes dispositivos deverão ser moldados “in loco” nos locais indicados, obedecendo às cotas e os alinhamentos de projeto e detalhes tipo. Implantar as bocas de bueiro no montante e ou jusante dos bueiros, conforme locais previstos em projeto, de modo a conter a erosão do solo e manter a integridade da plataforma da via.

Utilizar para construção dos dispositivos os seguintes materiais: concreto e formas. Em relação ao traço e cura o concreto deverá ter resistência à compressão de  $f_{ck} \geq 10$  MPa e ser preparado conforme NBR 6118/80.

Medição: por unidade executada.

6.10.2 Boca de bueiro com enrocamento de pedra arrumada

6.10.2.1 Pedra argamassada com cimento e areia 1:3 - areia e pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento

Compreende: execução de boca de bueiro para contenção de solo junto a jusante de bueiro com pedra argamassada.

Medição: pelo volume geométrico de enrocamento aplicado na boca.

6.11 Dispositivos de drenagem subsuperficial/subterrânea - fornecimento de material e execução

6.11.1 Dreno profundo H = 1,0 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro

6.11.2 Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro

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.

**Nota:** 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 <sub>35</sub> )	mm	ASTM D 4751	0,40
Puncionamento CBR	kN	ASTM D 6241	2,0	Permissividade	s <sup>-1</sup>	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 12569 ASTM D 5199	11,0				
Apresentação do rolo							
Largura <sup>1</sup>	m	0,33	0,60	1,00	1,40		
Comprimento	m	30	20	20	20		
Área (núcleo)	m <sup>2</sup>	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		

#### 6.12.1 Sarjeta triangular de concreto - STC 03 - areia e brita comerciais

#### 6.13 Limpeza / desobstrução de vala a montante e jusante dos bueiros, com depósito lateral

##### 6.13.1 Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria

**Compreende:** a limpeza/desobstrução de vala a montante e jusante dos bueiros em solo não rochoso que se encontram assoreadas, com o intuito de estabelecer o escoamento adequado das águas.

**Medição:** pelo volume geométrico de material removido/escavado.

##### 6.14 Carga, transporte e descarga para bota fora / obra

##### 6.14.1 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga com carregadeira de 3,40 m<sup>3</sup> e descarga livre

##### 6.14.2 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga com escavadeira de 1,56 m<sup>3</sup> (exclusa) e descarga livre

##### 6.14.3 Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia pavimentada

**Compreende:** A carga e descarga do material escavado e/ou removido proveniente dos solos escavados em jazidas ou pedreiras para a obra e da obra para bota fora 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, os quais serão depositados no interior do imóvel, bem como, o transporte do material de jazida e pedreira 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, pedreira 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 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 Drenagem.

## 7 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”.

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.

### 7.1 Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de macadame seco - exclusive carga e transporte. af 11/2019

#### Compreende:

Este serviço consiste na aplicação da camada granular de pavimento executada sobre o revestimento primário e ou camada de reforço estrutural devidamente espalhada e compactado.

A sub-base com macadame seco 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:  $\pm 10$  cm para a largura da plataforma;  $\pm 2$  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.

### 7.2 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 brita graduada é composta 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	-	-	-	-	$\pm 7$
1"	-	75-90	100	100	100	100	$\pm 7$
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-	$\pm 7$
N° 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	10-100	$\pm 5$
N° 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100	$\pm 5$
N° 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70	$\pm 2$
N° 200	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25	$\pm 2$

A fração que passa na peneira n° 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 n° 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira n° 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 n° 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 transversal do projeto.

### 7.3 Imprimação com emulsão asfáltica

#### 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/m<sup>2</sup> (considerando absorção máx. de 24 horas), conforme NORMA 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/m<sup>2</sup>. Durante a execução atender especificação NORMA 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.

### 7.4 Pintura de ligação

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/m<sup>2</sup> a 0,5 l/m<sup>2</sup>. 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/m<sup>2</sup> a 1,0 l/m<sup>2</sup>.

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 DNIT 145/2014 (Pintura de ligação).

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados.

### 7.5 Manta sintética para recapeamento asfáltico com geotêxtil RT - 09 - fornecimento e aplicação

Compreende: contempla a aplicação deste material sobre a camada de CBUQ fresada, conforme locais indicados no projeto.

Medição: pela área de geotêxtil efetivamente aplicado.

### 7.6 Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais

Compreende:

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

A execução desta camada 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 a 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

#### I. 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.

## II. 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.

III. 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.

7.7 Aquisição e transporte de ligantes asfálticos

7.7.1 Aquisição de emulsão asfáltica EAI

7.7.2 Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C

7.7.3 Aquisição de ligante asfáltico CAP 50/70

Compreende: a aquisição dos ligantes a serem aplicados na obra para execução da pavimentação da via.

Medição: por tonelada de produto aplicado.

7.8 Carga, transporte e descarga para a obra

7.8.1 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga com carregadeira de 3,40 m<sup>3</sup> e descarga livre

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

Medição: por tonelada de material.

7.8.2 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup> - 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.



### 7.8.3 Transporte de material granular e CBUQ

#### 7.8.3.1 Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia pavimentada

#### 7.8.3.2 Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m<sup>3</sup> - 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.

### 7.8.4 Transporte de ligantes asfálticos

#### 7.8.4.1 Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 30000 l, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). af 07/2020

#### 7.8.4.2 Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 30000 l, em via urbana pavimentada, adicional para dmt excedente a 30 km (unidade: txkm). af 07/2020

##### Compreende:

O transporte do material betuminoso até a usina para usinagem do CBUQ.

Medição: em tonelada por quilômetro, obtida pelo volume de material aplicado multiplicado pela distância de transporte do produto.

## **8 OBRAS COMPLEMENTARES**

### 8.1 Limitadores físicos e aterro de passeios

#### 8.1.1 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

##### Compreende:

A implantação deste dispositivo visa proteger e estabilizar a estrutura do pavimento da pista, além de servir como divisor entre passeios e a faixa de tráfego. 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.

#### 8.1.2 Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)

#### 8.1.3 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.

#### 8.1.4 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.

#### 8.2 Recuperação de passeios

##### 8.2.1 Revestimento em paver/paralelepípedo

8.2.1.1 Reassentamento de blocos retangular para piso intertravado, espessura de 6 cm, em calçada, com reaproveitamento dos blocos retangular - incluso retirada e colocação do material. af 12/2020

##### Compreende:

Reassentamento dos blocos intertravados / paver e ou paralelepípedo sobre colhão de areia/pedrisco/ brita devidamente compactada e regularizada.

Medição: em metros quadrados de área revestida dos passeios.

##### 8.2.2 Revestimento em concreto

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

##### 8.2.2.2 Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação

##### Compreende:

Aplicação a camada de concreto na superfície nivelada do passeio nas larguras definidas do projeto. 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.

8.3 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga com carregadeira de 3,40 m<sup>3</sup> e descarga livre

##### 8.4 Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - 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.

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.

## 8.5 Cercas e muros - construções

### 8.5.1 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.

## 8.6 Remanejamento da Rede de abastecimento de água potável

### 8.6.1 Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m

Compreende: escavação manual em solo não rochoso.

Medição: pelo volume de vala escavado.

### 8.6.2 Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria

Compreende: escavação mecanizada das valas conforme alinhamento projetado, em solo não rochoso.

Medição: pelo volume de vala escavado.

### 8.6.3 Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 50 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af 11/2017

### 8.6.4 Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 75 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af 11/2017

### 8.6.5 Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 100 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af 11/2017

Compreende: assentamento dos tubos, inclusive conexões, limpeza prévia dos tubos e conexões, descida até a vala e assentamento simples incluindo montagem, alinhamento, nivelamento, apoios, travamentos, execução das juntas e teste de estanqueidade.

Medição: o assentamento será mensurado pela extensão de tubulação assentada.

### 8.6.7 Reaterro e compactação com soquete vibratório

Compreende: efetuar o lançamento, espalhamento e homogeneização do material em camadas de 0,20 m, nivelamento, acabamento e limpeza final.

Medição: pelo volume compactado, medido na vala.

### 8.6.8 Aterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura até 0,8 m, profundidade até 1,5 m, com areia para aterro. af 05/2016

Compreende: fornecimento de areia, lançamento, espalhamento, umedecimento e adensamento das camadas.

Medição: pelo volume adensado, medido na vala.

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

8.6.10 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - carga com escavadeira de 1,56 m<sup>3</sup> (exclusa) e descarga livre

8.6.11 Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia pavimentada

Compreende: a carga e o transporte do material escavado nas valas e o material aplicado para o reaterro das valas.

Medição: a carga do material será medida em toneladas, obtido pelo volume cúbico geométrico de material multiplicado pelas suas respectivas densidades do material; o transporte do material será pelo volume geométrico multiplicado pela sua respectiva densidade e distância de transporte, correspondente a unidade de tonelada por quilômetro.

8.6.12 Ancoragens com pontalete de madeira

Compreende: preparo e cravação de pontalete em vigas de 6x16x100 cm para peças com diâmetro até 100 mm, conforme desenho padrão.

Medição: por unidade de pontalete cravado.

8.6.13 Bloco de ancoragem em concreto não estrutural 210 kg de cimento por m<sup>3</sup>

Compreende: execução dos blocos de ancoragem para peças com diâmetro acima de 100 mm, acerto de escavação em qualquer terreno, exceto rocha, execução das formas e concretagem.

Medição: por volume de material aplicado por bloco executado.

8.7 Envolvimento de travessias

8.7.1 Tubo de concreto simples para águas pluviais, classe ps1, com encaixe macho e fêmea, diâmetro nominal de 200 mm

Compreende: fornecimento e assentamento dos tubos para o envolvimento das tubulações nas travessias.

Medição: por metro linear de cada segmento concluído.

8.8 Caixa de proteção para registro de manobra

8.9 Caixa de proteção para descarga, DN ≤ 200 mm, h ≤ 2,00 m

Compreende: execução das caixas, incluindo escavação, lastro de brita, laje de fundo, parede em alvenaria de 1 tijolo, laje superior, revestimento interno e externo de argamassa e reaterro, conforme desenho padrão.

Medição: por unidade executada.

8.10 Tampão fofo simples com base, classe d400 carga max 40 t, redondo tampa 600 mm, rede pluvial/esgoto

Compreende: o fornecimento, chumbamento, assentamento e nivelamento do tampão, inclusive fornecimento de materiais necessários para fixação.

Medição: por unidade de tampão fornecida e assentada.

8.11 Tomada de água

8.12 Ramal predial de água

Compreende: o fornecimento, transporte e manuseio até o local de assentamento dos tubos e conexões para a ligação predial; a limpeza prévia dos tubos e acessórios, descida até a vala e assentamento simples incluindo montagem, alinhamento, nivelamento, apoios, travamentos, execução das juntas e teste de estanqueidade.

Medição: por unidade aplicada nas ligações.

### 8.13 Interligações com redes existentes

#### 8.13.1 Interligação com rede de pvc, diâmetro 50 mm

Compreende: localização da interligação, escavação, interligação incluindo cortes de tubulações, montagem de tubos, peças e conexões com refurações em flanges, se necessário, testes de vazamentos, carga, transporte e descarga dos tubos, peças e conexões e reaterro compactado.

Medição: por interligação executada.

## **9 SINALIZAÇÃO**

### 9.1 Sinalização Horizontal

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

#### 9.1.2 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.

#### 9.1.3 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<sup>-2</sup>.lx<sup>-1</sup>, para cor branca e 150 mcd.m<sup>-2</sup>.lx<sup>-1</sup>, 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.

#### 9.1.4 Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação

#### 9.1.5 Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - 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.

#### 9.2 Sinalização Vertical

#### 9.2.1 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.

### 9.2.2 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/m<sup>2</sup> 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.

### 9.3 Sinalização de Obra

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

#### 9.3.2 Cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção

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

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

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

#### 9.3.3 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.

#### 9.3.4 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.

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

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

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

9.3.8 Cone de sinalização em pvc rígido com faixa refletiva, h = 70 / 76 cm

9.3.9 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.

## **11. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – SC - 110**



FOTO 01:



FOTO 02:



FOTO 03:



FOTO 04:



FOTO 05:



FOTO 06:



## **12. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – RUA RIO BELO**



FOTO 01:



FOTO 02:



FOTO 03:



FOTO 04:



FOTO 05:



FOTO 06:





### **13. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – RUA RIO BELO – PATOLOGIAS DO PAVIMENTO**

FOTO 01:



FOTO 02:



FOTO 03:



FOTO 04:




FOTO 05:



FOTO 06:



## 14. MEMÓRIA DE CÁLCULO

 <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO</b> <b>DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO</b> <b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b> <b>REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897,00 A 142+407,00)</b>												
LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI – KM 141+897,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO – KM 142+407,00 EXTENSÃO: 510,00 metros												
<b>REESTRUTURAÇÃO DA RUA RIO BELO</b> LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIGI CAMPREGHER - KM 0+600,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00 EXTENSÃO: 260 metros												
DADOS GEOMÉTRICOS												
LOCAL	Quilômetro Inicial		Quilômetro Final		Extensão	Gabarito						
	Inteiro	Fração	Inteiro	Fração		Faixa Tráfego	Acostam. LE	Acostam. LD	Passeio LE	Passeio LD	Total	
	141+897 a 142+407		141+897 a 142+407									
REPERF.	141+897 a 141+905	141	897,00	141	905,00	8,00	6,80	1,10	1,10	1,50	1,50	12,00
REB.+REF.	141+905 a 141+980	141	905,00	141	980,00	75,00	6,80	1,10	1,10	1,50	1,50	12,00
REB.+ENR.	141+980 a 142+140	141	980,00	142	140,00	160,00	6,80	1,10	1,10	1,50	1,50	12,00
REB.+REF.	142+140 a 142+220	142	140,00	142	220,00	80,00	6,80	1,10	1,10	1,50	1,50	12,00
REB.+REF.	142+220 a 142+300	142	220,00	142	300,00	80,00	6,80	1,10	1,10	1,50	1,50	12,00
REB.+REF.	142+300 a 142+390	142	300,00	142	390,00	90,00	6,80	1,10	1,10	1,50	1,50	12,00
REPERF.	142+390 a 142+407	142	390,00	142	407,00	17,00	6,80	1,10	1,10	1,50	1,50	12,00
REBAIXO	ALAR/INTERSEÇÕES											
	RIO BELO											
0	0+600 a 0+695	0	600,00	0	695,00	95,00	6,50					6,50
0	0+695 a 0+760	0	695,00	0	760,00	65,00	6,50					6,50
0	0+760 a 0+860	0	760,00	0	860,00	100,00	6,50					6,50
	ALAR / R. RIO BELO											-
	<b>TOTAL</b>					<b>770,00</b>						
LOCAL	Área Pista (m2)	Área Acost. (m2)	Área Ciclovia (m2)	Área Total (m2)	Meio fio (m)	Guia de contenção (m)	Área total Passeio (m2)	Paver - 6 cm (m2)	Lastro brita (m2)	Podotátil Alerta (m2)	Podotátil Direcional (m2)	
REPERF.	141+897 a 141+905	54,40	17,60	-	72,00							
REB.+REF.	141+905 a 141+980	510,00	165,00	-	675,00							
REB.+ENR.	141+980 a 142+140	1.088,00	352,00	-	1.440,00							
REB.+REF.	142+140 a 142+220	544,00	176,00	-	720,00	1.040,00						
REB.+REF.	142+220 a 142+300	544,00	176,00	-	720,00							
REB.+REF.	142+300 a 142+390	612,00	198,00	-	810,00							
REPERF.	142+390 a 142+407	115,60	37,40	-	153,00							
REBAIXO	ALAR/INTERSEÇÕES	363,00	(133,00)	-	230,00							
0	RIO BELO	-	-	-	-							
0	0+600 a 0+695	617,50	-	-	617,50							
0	0+695 a 0+760	422,50	-	-	422,50							
0	0+760 a 0+860	650,00	-	-	650,00							
0	ALAR / R. RIO BELO	150,00	-	-	150,00							
	<b>TOTAL</b>	<b>5.671,00</b>	<b>989,00</b>	<b>-</b>	<b>6.660,00</b>	<b>1.040,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT												
Bota Fora	7,00	km	Porto Areia	10,00	km	Pedreira	31,50	km	Depósito	7,00	km	
Jazida	21,50	km	Concreto	16,00	km	Usina	31,50	km				
DENSIDADES												
Material	Densidade	Base de Referência										
Solo Mat. 1ª cat.	1,875	Tabela 02 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017 (mat. 1ª categoria)										
Solo Mat. 2ª cat.	2,085	Tabela 02 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017 (mat. 2ª categoria)										
Solo Mat. 3ª cat.	2,630	Tabela 02 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017 (mat. 3ª categoria)										
Pedra-de-mão - Enroc	1,800	SICRO 1505877 (Para Enrocamento)										
Pedra Arrumada	1,800	SICRO 1505879										
Pedra-de-mão	1,500	SICRO 1505860										
Pedra-de-mão - Argam	1,200	SICRO 1506055										
Lastro Brita	1,575	SICRO 2003850 (Para Lastro)										
Brita - Dreno	1,500	SICRO 2003579 (Para Dreno)										
Macad. Hidráulico	2,100	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017										
Brita Graduada	2,200	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017										
Areia	1,500	SICRO 2003767 (Para colchão de areia)										
CBUQ	2,400	Tabela 03 - Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 01 – Metodologia e Conceitos - 2017										
MEMÓRIA DE CÁLCULO												
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>											
1.1	Administração Local - Infraestrutura			Quantid.:	5,00	mês	TOTAL	5,00	mês			
	141+897 a 142+407											
<b>2</b>	<b>MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO</b>											
2.1	Mobilização de equipamento - Infraestrutura			Quantid.:	1,00	und	TOTAL	1,00	und			
	141+897 a 142+407											
2.2	Desmobilização de equipamento - Infraestrutura			Quantid.:	1,00	und	TOTAL	1,00	und			
	141+897 a 142+407											
<b>3</b>	<b>INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA</b>											
3.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado			TOTAL	15,40	m2						
	Local	Quant.	Comprim.	Largura	Área							
	141+897 a 142+407	2,00	3,50	2,20	15,40							
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			TOTAL	5,00	mês						
	Local	Quant.	Período									
	141+897 a 142+407	1,00	5,00									
3.2.2	Banheiro Químico - locação e manutenção			TOTAL	5,00	mês						
	Local	Quant.	Período									
	141+897 a 142+407	1,00	5,00									
<b>4</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>											
4.1	Remoções/demolições - Cercas, muros e portões											
4.1.1	Retirada de moerão de concreto e tela galvanizada			TOTAL	15,00	m						
	Local	Comprim.										
	141+897 a 142+407	15,00										
4.1.3	Demolição de concreto armado			TOTAL	0,68	m3						
	Local	Comprim.	Altura	Área	Espess.	Volume	Item					
	141+897 a 142+407	15,00	0,30	4,50	0,15	0,68	Viga Baldrame	4.1.1				



4.2	Alargamentos, remoções e ou demolições										TOTAL	445,00	m2
4.2.1	Remoção de passeio cimentado												
	Local	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume	Quant	Volume Total					
	141+897 a 142+407	590,00	0,75	442,50	0,05	22,13	1,00	22,13	Adeq Meio fio / Drenagem				
	141+897 a 142+407	2,50	1,00	2,50	0,05	0,13	22,00	2,86	Cxs Drenagem				
4.2.2	Remoção de meio-fio										TOTAL	980,00	m
	Local	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume							
	141+897 a 142+407	980,00	0,30	294,00	0,10	29,40							
4.2.3	Remoção de paralelepípedos / bloco concreto / paver / lajota										TOTAL	4.457,50	m2
	Local	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume	Quant	Volume Total					
	141+897 a 142+407			85,00	0,10	8,50	1,00	8,50	Pista em Lajota				
	141+897 a 142+407			4.370,00	0,10	437,00	1,00	437,00	Pista em Paralelepípedo				
	141+897 a 142+407	2,50	1,00	2,50	0,10	0,25	4,00	1,00	Cxs Drenagem				
4.2.4	Remoção mecanizada de camada granular do pavimento										TOTAL	668,63	m3
	Item	Comprim.	Largura	Área	Espess.	Volume							
4.2.3				-	0,05	-	Passeio	Areia					
4.2.3				4.457,50	0,15	668,63	Pista	Agregado					
4.2.5	Corte de concreto/asfalto com cortadora de pisos com disco diamantado										TOTAL	18,00	m
	Local	Comprim.											
	141+897 a 142+407	18,00											
4.2.6	Fresagem descontínua de revestimento asfáltico										TOTAL	11,25	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espess.	Volume							
	141+897 a 141+905	8,00	9,00	72,00	0,050	3,60	Pista+Acostamento		REPERF				
	142+390 a 142+407	17,00	9,00	153,00	0,050	7,65	Pista+Acostamento		REPERF				
4.2.7	Varrição e limpeza de superfície pavimento fresado / paralelepípedo										TOTAL	225,00	m2
	Local	Extensão	Largura	Área									
	141+897 a 141+905	8,00	9,00	72,00	Pista+Acostamento								
	142+390 a 142+407	17,00	9,00	153,00	Pista+Acostamento								
4.3	Carga, transporte e descarga de entulho/ material granular/ solo para bota fora												
4.3.1	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	1.181,45	m3
4.3.2	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020										TOTAL	11.164,70	m3xkm
	Item	Comp.	Altura	Espes.	Área	Vol. (m3)	DMT	Carga	Transp.+FE	Fator empolamento			
	Remoções/demolições - Cercas, muros e portões												1,35
4.1.3						0,68	7,00	0,68	6,43				
4.2.1	Alargamentos, remoções e ou demolições												
4.2.1						24,99	7,00	24,99	236,16	Revest. Concreto			
4.2.2						29,40	7,00	29,40	277,83	MF			
4.2.3						446,50	7,00	446,50	4.219,43	Paralelepípedo / Paver			
4.2.4						668,63	7,00	668,63	6.318,55	Camada granular			
4.2.6						11,25	7,00	11,25	106,31	Fresagem			
4.4	Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material										TOTAL	1,00	und
	Local	Quant.											
	141+897 a 142+407	1,00											
<b>5</b>	<b>MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL</b>												
5.1	Escavação mecânica em material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica										TOTAL	5.066,99	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume							
	141+897 a 142+407					4.656,99	Planilha de Mov. Solo						
	141+897 a 141+905	8,00	9,30	74,40	-	-	REPERF.						
	141+905 a 141+980	75,00	9,30	697,50	-	-	REBAIXO						
	141+980 a 142+140	160,00	9,30	1.488,00	-	-	REBAIXO						
	142+140 a 142+220	80,00	9,30	744,00	-	-	REBAIXO						
	142+220 a 142+300	80,00	9,30	744,00	-	-	REBAIXO						
	142+300 a 142+390	90,00	9,30	837,00	-	-	REBAIXO						
	142+390 a 142+407	17,00	9,30	158,10	-	-	REPERF.						
	ALAR/INTERSEÇÕES			230,00	1,00	230,00	REBAIXO						
	ALAR / R. RIO BELO			150,00	1,20	180,00	REBAIXO						
5.2	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)										TOTAL	1.072,65	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume	RECOMP./ATERRO						
	141+897 a 142+407					934,65	Planilha de Mov. Solo						
	141+897 a 141+905	8,00	9,30	74,40	-	-	REPERF.						
	141+905 a 141+980	75,00	9,30	697,50	-	-	REBAIXO						
	141+980 a 142+140	160,00	9,30	1.488,00	-	-	REBAIXO						
	142+140 a 142+220	80,00	9,30	744,00	-	-	REBAIXO						
	142+220 a 142+300	80,00	9,30	744,00	-	-	REBAIXO						
	142+300 a 142+390	90,00	9,30	837,00	-	-	REBAIXO						
	142+390 a 142+407	17,00	9,30	158,10	-	-	REPERF.						
	ALAR/INTERSEÇÕES			230,00	0,60	138,00	REBAIXO						
	ALAR / R. RIO BELO			150,00	-	-	REBAIXO						
							Reaprov	0%					
							Reaprov	0%					
5.3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal										TOTAL	1.072,65	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume							
	141+897 a 142+407					934,65	Planilha de Mov. Solo						
	141+897 a 141+905	8,00	9,30	74,40	-	-	REPERF.						
	141+905 a 141+980	75,00	9,30	697,50	-	-	REBAIXO						
	141+980 a 142+140	160,00	9,30	1.488,00	-	-	REBAIXO						
	142+140 a 142+220	80,00	9,30	744,00	-	-	REBAIXO						
	142+220 a 142+300	80,00	9,30	744,00	-	-	REBAIXO						
	142+300 a 142+390	90,00	9,30	837,00	-	-	REBAIXO						
	142+390 a 142+407	17,00	9,30	158,10	-	-	REPERF.						
	ALAR/INTERSEÇÕES			230,00	0,60	138,00	REBAIXO						
	ALAR / R. RIO BELO			150,00	-	-	REBAIXO						
5.4	Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de pedra rachão - exclusive carga e transporte. af_11/2019										TOTAL	815,70	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume							
	141+897 a 142+407					755,70	Planilha de Mov. Solo						
	141+897 a 141+905	8,00	9,30	74,40	-	-	REPERF.						
	141+905 a 141+980	75,00	9,30	697,50	-	-	REBAIXO						
	141+980 a 142+140	160,00	9,30	1.488,00	-	-	REBAIXO						
	142+140 a 142+220	80,00	9,30	744,00	-	-	REBAIXO						
	142+220 a 142+300	80,00	9,30	744,00	-	-	REBAIXO						
	142+300 a 142+390	90,00	9,30	837,00	-	-	REBAIXO						
	142+390 a 142+407	17,00	9,30	158,10	-	-	REPERF.						
	ALAR/INTERSEÇÕES			230,00	-	-	REBAIXO						
	ALAR / R. RIO BELO			150,00	0,40	60,00	REBAIXO						

5.5	Aterro com cascalho/pedra detonada/bica corrida - fornecimento de material	TOTAL	1.254,68	m3					
5.6	Aterro com cascalho/pedra detonada/bica corrida - espalhamento e compactação de material	TOTAL	1.254,68	m3					
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume			
	141+897 a 142+407				-	1.134,68	Planilha de Mov. Solo		
	141+897 a 141+905	8,00	9,30	74,40	-	-	REPERF.		
	141+905 a 141+980	75,00	9,30	697,50	-	-	REBAIXO		
	141+980 a 142+140	160,00	9,30	1.488,00	-	-	REBAIXO		
	142+140 a 142+220	80,00	9,30	744,00	-	-	REBAIXO		
	142+220 a 142+300	80,00	9,30	744,00	-	-	REBAIXO		
	142+300 a 142+390	90,00	9,30	837,00	-	-	REBAIXO		
	142+390 a 142+407	17,00	9,30	158,10	-	-	REPERF.		
	ALAR/INTERSEÇÕES			230,00	-	-	REBAIXO		
	ALAR / R. RIO BELO			150,00	0,80	120,00	REBAIXO		
5.7	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	6.779,29	t					
5.8	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	9.500,61	t					
5.9	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	TOTAL	259.939,60	bxkm					
	Item	Vol. (m3)	Densidade	DMT	Carga	Transporte			
5.1		5.066,99	1,875	7,00	9.500,61	66.504,24	Corte solo	BF	
5.2		1.072,65	1,875	21,50	2.011,22	43.241,20	Argila	Obra	
5.4		815,70	1,800	31,50	1.468,26	46.250,19	Enrocamento	Obra	
5.5		1.254,68	2,630	31,50	3.299,81	103.943,96	Cascalho/Bica	Obra	

## 6 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

6.1	Escavação mecanizada de vala								
6.1.1	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	TOTAL	24,38	m3					
6.1.2	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	586,04	m3					
6.1.3	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	378,01	m3					
6.1.4	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	204,47	m3					
6.1.5	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão de 90 a 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	TOTAL	12,05	m3					
6.1.6	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	TOTAL	7,85	m3					
6.1.7	Escavação de vala em material de 3ª categoria	TOTAL	3,41	m3					
6.1.8	Desmonte de material de 3ª categoria a frio com argamassa expansiva a céu aberto	TOTAL	1,46	m3					
6.2	Escoramento de valas								
6.2.1	Escoramento metálico tipo caixa	TOTAL	308,60	m2					
6.2.2	Escoramento de madeira contínuo	TOTAL	275,44	m2					
6.3	Berço para Rede longitudinal e bueiros								
6.3.1	Berço - Rede longitudinal								
6.3.1.1	Tabua *2,5 x 30 cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta	TOTAL	1.011,00	m					
6.3.1.2	Lastro de brita produzida compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	TOTAL	140,15	m3					
6.3.2	Berço - Bueiros								
6.3.2.1	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	TOTAL	13,56	m3					
6.3.2.2	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	14,50	m2					
6.3.2.3	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	TOTAL	339,46	kg					
6.3.2.4	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	TOTAL	46,22	m3					
6.4	Envelopamento								
6.4.1	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	TOTAL	24,64	m3					
6.4.2	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	85,32	m2					
6.4.3	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	TOTAL	214,15	kg					
6.5	Esgotamento com moto bomba	TOTAL	80,00	h					
6.6	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos/bueiros de concreto								
6.6.1	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	462,00	m					
6.6.2	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	278,00	m					
6.6.3	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	42,00	m					
6.6.4	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	119,00	m					
6.6.5	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	123,00	m					
6.7	Reaterro de vala								
6.7.1	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af_04/2016	TOTAL	9,77	m3					
6.7.2	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	305,86	m3					
6.7.3	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	104,20	m3					
6.7.4	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	71,19	m3					
6.8	Material aplicado no reaterro das valas								
6.8.1	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	TOTAL	491,02	m3					
	Local	Volume							
	141+897 a 142+407	491,02	Reaterro Total						
		-	Reaprov	0% Local					
		491,02	Mat. Jazida	Jazida					
6.9	Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução								
6.9.1	Boca de Lobo								
6.9.1.1	Boca de Lobo para Tubo DN 40 cm	TOTAL	18,00	und					
6.9.1.2	Boca de Lobo para Tubo DN 60 cm	TOTAL	13,00	und					
6.9.1.3	Boca de Lobo para Tubo DN 80 cm	TOTAL	1,00	und					
6.9.1.4	Boca de Lobo para Tubo DN 100 cm	TOTAL	5,00	und					
6.9.1.5	Boca de Lobo para Tubo DN 120 cm	TOTAL	2,00	und					
6.9.2	Caixa de Ligação								
6.9.2.1	Caixa de Ligação para Tubo DN 120 cm	TOTAL	1,00	und					
6.9.2.2	Caixa de Isolamento	TOTAL	2,00	und					
6.9.3	Caixa de Inspeção para BSTC / BDTC								
6.9.3.1	Caixa de inspeção para Tubo DN até 80 cm	TOTAL	5,00	und					
6.9.3.2	Caixa de inspeção para Tubo DN até 120 cm	TOTAL	3,00	und					





6.3.2.4	46,22	1,800	83,20	31,50	83,20	2.620,67	Enrocamento	Obra
6.10.2.1	-	1,800	-	31,50	-	-	Enrocamento	Obra
6.3.1.2	37,50	1,200	45,00	31,50	45,00	1.417,50	Pedra argamassada	Obra

**7 PAVIMENTAÇÃO**

7.1	Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de macadame seco - exclusive carga e transporte. af_11/2019							TOTAL	1.290,76	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)				
	141+897 a 142+407									
	141+897 a 141+905	8,00	9,30	74,40	-	-	REPERF	SC 110		
	141+905 a 141+980	75,00	9,30	697,50	0,25	174,38	CBUQ	SC 110		
	141+980 a 142+140	160,00	9,30	1.488,00	0,25	372,00	CBUQ	SC 110		
	142+140 a 142+220	80,00	9,30	744,00	0,25	186,00	CBUQ	SC 110		
	142+220 a 142+300	80,00	9,30	744,00	0,25	186,00	CBUQ	SC 110		
	142+300 a 142+390	90,00	9,30	837,00	0,25	209,25	CBUQ	SC 110		
	142+390 a 142+407	17,00	9,30	158,10	-	-	REPERF	SC 110		
	ALAR/INTERSEÇÕES	-	-	230,00	0,25	57,50	CBUQ	SC 110		
	0+600 a 0+695	95,00	6,50	617,50	-	-	CBUQ	R. RIO BELO		
	0+695 a 0+760	65,00	6,50	422,50	0,25	105,63	CBUQ	R. RIO BELO	Conformação de greide de pavimento	
	0+760 a 0+860	100,00	6,50	650,00	-	-	CBUQ	R. RIO BELO		
	ALAR / R. RIO BELO	Camada estrutural inclusa na largura da Faixa de tráfeg								
7.2	Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af_11/2019							TOTAL	1.133,59	m3
	Local	Extensão	Largura	Área	Espessura	Volume (m3)				
	141+897 a 142+407									
	141+897 a 141+905	8,00	9,30	74,40	-	-	REPERF			
	141+905 a 141+980	75,00	9,30	697,50	0,15	104,63	CBUQ			
	141+980 a 142+140	160,00	9,30	1.488,00	0,15	223,20	CBUQ			
	142+140 a 142+220	80,00	9,30	744,00	0,15	111,60	CBUQ			
	142+220 a 142+300	80,00	9,30	744,00	0,15	111,60	CBUQ			
	142+300 a 142+390	90,00	9,30	837,00	0,15	125,55	CBUQ			
	142+390 a 142+407	17,00	9,30	158,10	-	-	REPERF			
	ALAR/INTERSEÇÕES	-	-	230,00	0,15	34,50	CBUQ			
	0+600 a 0+695	95,00	6,50	617,50	0,25	154,38	CBUQ			
	0+695 a 0+760	65,00	6,50	422,50	0,25	105,63	CBUQ			
	0+760 a 0+860	100,00	6,50	650,00	0,25	162,50	CBUQ			
	ALAR / R. RIO BELO	Camada estrutural inclusa na largura da Faixa de tráfego								
7.3	Imprimação com emulsão asfáltica							TOTAL	6.285,00	m2
	Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)	Consumo/m2	Ligante ton		
	141+897 a 142+407									
	141+897 a 141+905	8,00	9,00	72,00	-	-	0,00130	-	REPERF	
	141+905 a 141+980	75,00	9,00	675,00	1,00	675,00	0,00130	0,878	CBUQ	
	141+980 a 142+140	160,00	9,00	1.440,00	1,00	1.440,00	0,00130	1,872	CBUQ	
	142+140 a 142+220	80,00	9,00	720,00	1,00	720,00	0,00130	0,936	CBUQ	
	142+220 a 142+300	80,00	9,00	720,00	1,00	720,00	0,00130	0,936	CBUQ	
	142+300 a 142+390	90,00	9,00	810,00	1,00	810,00	0,00130	1,053	CBUQ	
	142+390 a 142+407	17,00	9,00	153,00	-	-	0,00130	-	REPERF	
	ALAR/INTERSEÇÕES	-	-	230,00	1,00	230,00	0,00130	0,299	CBUQ	
	0+600 a 0+695	95,00	6,50	617,50	1,00	617,50	0,00130	0,803	CBUQ	
	0+695 a 0+760	65,00	6,50	422,50	1,00	422,50	0,00130	0,549	CBUQ	
	0+760 a 0+860	100,00	6,50	650,00	1,00	650,00	0,00130	0,845	CBUQ	
	ALAR / R. RIO BELO	Camada estrutural inclusa na largura da Faixa de tráfeg								
			Área	6.510,00		Quantid. Ligante		8,17		
7.4	Pintura de ligação							TOTAL	10.407,00	m2
	Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)	Consumo/m2	Ligante ton		
				1ª Camada						
	141+897 a 142+407									
	141+897 a 141+905	8,00	9,00	72,00	1,00	72,00	0,00045	0,032	REPERF	
	141+905 a 141+980	75,00	9,00	675,00	1,00	675,00	0,00045	0,304	CBUQ	
	141+980 a 142+140	160,00	9,00	1.440,00	1,00	1.440,00	0,00045	0,648	CBUQ	
	142+140 a 142+220	80,00	9,00	720,00	1,00	720,00	0,00045	0,324	CBUQ	
	142+220 a 142+300	80,00	9,00	720,00	1,00	720,00	0,00045	0,324	CBUQ	
	142+300 a 142+390	90,00	9,00	810,00	1,00	810,00	0,00045	0,365	CBUQ	
	142+390 a 142+407	17,00	9,00	153,00	1,00	153,00	0,00045	0,069	REPERF	
	ALAR/INTERSEÇÕES	-	-	230,00	1,00	230,00	0,00045	0,104	CBUQ	
	0+600 a 0+695	95,00	6,50	617,50	1,00	617,50	0,00045	0,278	CBUQ	
	0+695 a 0+760	65,00	6,50	422,50	1,00	422,50	0,00045	0,190	CBUQ	
	0+760 a 0+860	100,00	6,50	650,00	1,00	650,00	0,00045	0,293	CBUQ	
	ALAR / R. RIO BELO	Camada estrutural inclusa na largura da Faixa de tráfego								
				2ª Camada						
	141+897 a 142+407									
	141+897 a 141+905	8,00	9,00	72,00	1,00	72,00	0,00045	0,032	REPERF	
	141+905 a 141+980	75,00	6,80	510,00	1,00	510,00	0,00045	0,230	CBUQ	
	141+980 a 142+140	160,00	6,80	1.088,00	1,00	1.088,00	0,00045	0,490	CBUQ	
	142+140 a 142+220	80,00	6,80	544,00	1,00	544,00	0,00045	0,245	CBUQ	
	142+220 a 142+300	80,00	6,80	544,00	1,00	544,00	0,00045	0,245	CBUQ	
	142+300 a 142+390	90,00	6,80	612,00	1,00	612,00	0,00045	0,275	CBUQ	
	142+390 a 142+407	17,00	9,00	153,00	1,00	153,00	0,00045	0,069	REPERF	
	ALAR/INTERSEÇÕES	-	-	230,00	1,00	230,00	0,00045	0,104	CBUQ	
	Fx_Pedestre	1	-	72,00	2,00	144,00	0,00045	0,065	CBUQ	
						Quantid. Ligante		4,69		
7.5	Manta sintética para recapeamento asfáltico com geotextil RT - 09 - fornecimento e aplicação							TOTAL	225,00	m2
	Local	Extensão	Largura	Área	Quant.	Total (m2)				
	141+897 a 142+407									
	141+897 a 141+905	8,00	9,00	72,00	1,00	72,00	REPERF			
	141+905 a 141+980	75,00	9,00	675,00	-	-	CBUQ			
	141+980 a 142+140	160,00	9,00	1.440,00	-	-	CBUQ			
	142+140 a 142+220	80,00	9,00	720,00	-	-	CBUQ			
	142+220 a 142+300	80,00	9,00	720,00	-	-	CBUQ			
	142+300 a 142+390	90,00	9,00	810,00	-	-	CBUQ			
	142+390 a 142+407	17,00	9,00	153,00	1,00	153,00	REPERF			
	ALAR/INTERSEÇÕES	-	-	230,00	-	-	CBUQ			







<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO</b> <b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO</b>														
<b>PLANILHA MOVIMENTAÇÃO DE SOLO</b>														
Quilômetro		Semi Dist.	Area (m2)	Volume (m3)		Area (m2)	Volume (m3)		Area (m2)	Volume (m3)		Area (m2)	Volume (m3)	
Inteira	Fração			Parcial	Acum.		Parcial	Acum.		Parcial	Acum.		Parcial	Acum.
KM			CORTE/REBAIXO CAT			ATERRO - MAT 2A. CAT			ENROCAMENTO			ATERRO 3A CAT/ROCHA		
141	897,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	900,00	1,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141	905,00	2,50	9,300	23,25	23,25	5,580	13,95	13,95	-	-	-	-	-	-
141	920,00	7,50	9,300	139,50	162,75	5,580	83,70	97,65	-	-	-	-	-	-
141	940,00	10,00	9,300	186,00	348,75	5,580	111,60	209,25	-	-	-	-	-	-
141	960,00	10,00	9,300	186,00	534,75	5,580	111,60	320,85	-	-	-	-	-	-
142	0,00	20,00	9,300	372,00	906,75	-	111,60	432,45	2,325	46,50	46,50	3,255	65,10	65,10
142	20,00	10,00	9,300	186,00	1.092,75	-	-	432,45	2,325	46,50	93,00	3,255	65,10	130,20
142	40,00	10,00	9,300	186,00	1.278,75	2,790	27,90	460,35	1,163	34,88	127,88	1,628	48,83	179,03
142	60,00	10,00	9,300	186,00	1.464,75	-	27,90	488,25	2,325	34,88	162,76	3,255	48,83	227,86
142	80,00	10,00	9,300	186,00	1.650,75	-	-	488,25	2,325	46,50	209,26	3,255	65,10	292,96
142	100,00	10,00	9,300	186,00	1.836,75	-	-	488,25	2,325	46,50	255,76	3,255	65,10	358,06
142	120,00	10,00	9,300	186,00	2.022,75	2,790	27,90	516,15	1,163	34,88	290,64	1,628	48,83	406,89
142	140,00	10,00	10,695	199,95	2.222,70	-	27,90	544,05	2,325	34,88	325,52	4,650	62,78	469,67
142	160,00	10,00	9,300	199,95	2.422,65	2,790	27,90	571,95	1,163	34,88	360,40	1,628	62,78	532,45
142	180,00	10,00	9,300	186,00	2.608,65	-	27,90	599,85	2,325	34,88	395,28	3,255	48,83	581,28
142	200,00	10,00	9,998	192,98	2.801,63	-	-	599,85	2,325	46,50	441,78	3,953	72,08	653,36
142	220,00	10,00	9,300	192,98	2.994,61	-	-	599,85	2,325	46,50	488,28	3,255	72,08	725,44
142	240,00	10,00	9,300	186,00	3.180,61	2,790	27,90	627,75	1,163	34,88	523,16	1,628	48,83	774,27
142	260,00	10,00	9,300	186,00	3.366,61	5,580	83,70	711,45	-	11,63	534,79	-	16,28	790,55
142	280,00	10,00	9,300	186,00	3.552,61	2,790	83,70	795,15	1,163	11,63	546,42	1,628	16,28	806,83
142	300,00	10,00	9,300	186,00	3.738,61	-	27,90	823,05	2,325	34,88	581,30	3,255	48,83	855,66
142	320,00	10,00	9,300	186,00	3.924,61	2,790	27,90	850,95	1,163	34,88	616,18	1,628	48,83	904,49
142	340,00	10,00	9,300	186,00	4.110,61	-	27,90	878,85	2,325	34,88	651,06	3,255	48,83	953,32
142	360,00	10,00	9,300	186,00	4.296,61	2,790	27,90	906,75	1,163	34,88	685,94	1,628	48,83	1.002,15
142	380,00	10,00	10,695	199,95	4.496,56	-	27,90	934,65	2,325	34,88	720,82	4,650	62,78	1.064,93
142	390,00	5,00	10,695	106,95	4.603,51	-	-	934,65	2,325	23,25	744,07	4,650	46,50	1.111,43
142	400,00	5,00	-	53,48	4.656,99	-	-	934,65	-	11,63	755,70	-	23,25	1.134,68
142	407,00	3,50	-	-	4.656,99	-	-	934,65	-	-	755,70	-	-	1.134,68
<b>TOTAL GLOBAL</b>			<b>CORTE/REBAIXO CAT</b>			<b>ATERRO - MAT 2A. CAT</b>			<b>ENROCAMENTO</b>			<b>ATERRO 3A CAT/ROCHA</b>		
			<b>4.656,99 m3</b>			<b>934,65 m3</b>			<b>755,70 m3</b>			<b>1.134,68 m3</b>		



**PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**  
**DIRETORIA DE PALNEJAMENTO URBANO**  
**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**  
**REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897,00 A 142+407,00)**  
**LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI – KM 141+897,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO – KM 142+407,00 EXTENSÃO: 510,00 metros**

**QUADRO RESUMO REDE DE DRENAJEM**

Nº do Trecho	Trecho - Caixas				Tubulação			Cotas de Nível				Lastro de Brita		Enrocamento		Berço de Concreto						Profundidade e Largura da Vala						Escavação						Escoramento Metálico - Tipo Caixa (DN 40 a DN 100)	Envelopamento				Reaterro										
	Montante		Juntante		Diâmetro (cm)	Comprim. (m)	Decliv.	Montante		Jusante		Espessura (m)	Total (m³)	Espessura (m)	Total (m³)	Berço	Formas (m²)	Espessura (m)	Concreto (m³)	Aço (kg)	Pranchão de madeira (m)	Espess. Média Camada Estrat. (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Média (m)	Profund. de escavação adotada (m)	Largura da Vala (m)	Manual 1ª cat.		Profund. até 1,5m larg. de 0,8m a 1,5m, 1ª cat. (m³)	Profund. >1,5m e até 3m, larg. maior que 1,5m, 1ª cat. (m³)	Escav. Mat 3a (90 a 110 MPa)			Escav. Mat 3a (acima de 110 MPa)		Escav. Mat 3a (explosivo)		Total (m³)	Envolv.	Formas (m²)	Concreto (m³)	Aço (kg)	Área do tubo (m²)	Manual		Profund. até 1,5m e larg. de 0,8m a 1,5m, 1ª cat. (m³)	Profund. >1,5m e até 3m, larg. maior que 1,5m, 1ª cat. (m³)	Total (m³)
	Nº Caixa	Cota de Topo (m)	Nº Caixa	Cota de Topo (m)				Geratriz Inferior	Geratriz Superior	Geratriz Inferior	Geratriz Superior																	Geratriz Inferior	Geratriz Superior			%	Total (m³)		%	Total (m³)	%	Total (m³)							%	Total (m³)			
1	D-1	78.511	D-12	78.337	40	12,00	1,40%	77.101	77.501	76.937	77.337	0,10	1,44	-	-	-	-	-	-	-	12,00	0,750	0,660	0,650	0,655	0,755	1,20	2,00%	0,22	10,65	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,14	7,01	-	7,15		
2	D-2	79.319	D-6	78.981	40	30,00	1,51%	77.994	78.394	77.545	77.945	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	-	30,00	0,750	0,575	0,686	0,630	0,730	1,20	2,00%	0,53	25,75	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,34	16,64	-	16,98				
3	D-3	79.299	D-7	78.954	40	27,00	1,60%	77.991	78.391	77.554	77.954	0,10	3,24	-	-	-	-	-	-	-	27,00	0,750	0,558	0,650	0,604	0,704	1,20	2,00%	0,46	22,35	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,29	14,15	-	14,44						
4	D-4	79.218	D-9	78.779	40	31,00	1,42%	77.818	78.218	77.376	77.776	0,10	3,72	-	-	-	-	-	-	-	31,00	0,750	0,650	0,653	0,651	0,751	1,20	2,00%	0,56	27,38	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,37	17,96	-	18,33						
5	D-5	79.215	D-8	78.779	40	30,00	1,26%	77.808	78.208	77.431	77.831	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	-	30,00	0,750	0,657	0,598	0,627	0,727	1,20	2,00%	0,52	25,65	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,34	16,53	-	16,87						
6	D-6	78.981	D-14	78.308	40	30,00	1,24%	77.545	77.945	77.173	77.573	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	-	30,00	0,750	0,686	0,385	0,535	0,635	1,20	2,00%	0,46	22,40	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,27	13,29	-	13,56						
7	D-7	78.954	D-11	78.356	40	30,00	1,28%	77.554	77.954	77.167	77.567	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	-	30,00	0,750	0,650	0,439	0,544	0,644	1,20	2,00%	0,46	22,72	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,28	13,60	-	13,88						
8	D-8	78.779	D-1	78.511	40	19,00	1,77%	77.431	77.831	77.101	77.501	0,10	2,28	-	-	-	-	-	-	-	19,00	0,750	0,598	0,660	0,629	0,729	1,20	2,00%	0,33	16,29	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,21	10,52	-	10,73						
9	D-9	78.779	D-10	78.509	40	18,00	1,50%	77.376	77.776	77.109	77.509	0,10	2,16	-	-	-	-	-	-	-	18,00	0,750	0,653	0,650	0,651	0,751	1,20	2,00%	0,32	15,90	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,21	10,43	-	10,64						
10	D-10	78.509	D-13	78.334	100	13,00	1,40%	76.509	77.509	76.334	77.334	0,12	2,96	-	-	-	-	-	-	-	26,00	0,750	1,250	1,250	1,250	1,370	1,90	2,00%	0,68	-	0,00%	0,34	0,80%	0,27	0,80%	0,27	0,80%	-	0,19	2,00%	0,34	-	17,10						
11	D-11	78.356	D-15	77.986	40	26,00	0,69%	77.167	77.567	76.984	77.384	0,10	3,12	-	-	-	-	-	-	-	26,00	0,750	0,439	0,252	0,346	0,446	1,20	2,00%	0,28	13,64	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,01	0,39	-	0,40						
12	D-12	78.337	D-17	77.965	40	30,00	1,24%	76.937	77.337	76.566	76.966	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	-	30,00	0,750	0,650	0,649	0,650	0,750	1,20	2,00%	0,54	26,48	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,35	17,35	-	17,70						
13	D-13	78.334	D-16	77.966	100	30,00	1,24%	76.334	77.334	76.959	76.959	0,12	6,84	-	-	-	-	-	-	-	60,00	0,750	1,250	1,257	1,254	1,374	1,90	2,00%	1,57	-	-	1,00%	0,78	0,80%	0,63	0,80%	0,63	78,32	82,44	-	-	1,06	2,00%	0,79	-	39,68			
14	D-14	78.308	D-18	77.961	40	30,00	0,50%	77.173	77.573	77.024	77,424	0,10	12,90	-	-	-	-	-	-	-	30,00	0,750	0,385	0,187	0,286	0,386	4,30	2,00%	1,00	-	-	1,00%	0,50	0,80%	0,40	0,80%	0,40	49,79	-	-	3,04	2,00%	(1,09)	-	(54,31)				
15	D-15	77.986	D-19	77.898	40	11,00	0,50%	76.982	77.382	76.929	77,329	0,10	1,32	-	-	-	-	-	-	-	11,00	0,750	0,254	0,219	0,236	0,336	1,20	2,00%	0,09	4,35	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,02	1,01	-	1,03						
16	D-16	77.966	D-28	77.630	100	30,00	0,78%	75.959	76.959	76,730	76,730	0,12	6,84	-	-	-	-	-	-	-	60,00	0,750	1,257	1,150	1,203	1,323	1,90	2,00%	1,51	-	-	1,00%	0,75	0,80%	0,60	0,80%	0,60	75,41	79,38	-	-	1,06	2,00%	0,74	-	36,77			
17	D-17	77.965	D-27	77.641	40	30,00	0,85%	76.566	76.966	76,313	76,713	0,10	3,60	-	-	-	-	-	-	-	30,00	0,750	0,649	0,578	0,614	0,714	1,20	2,00%	0,51	25,19	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,33	16,07	-	16,40						
18	D-18	77.961	D-21	77.811	40	29,00	0,50%	77,024	77,424	76,879	77,279	0,10	3,48	-	-	-	-	-	-	-	29,00	0,750	0,187	0,182	0,185	0,285	1,20	2,00%	0,20	9,72	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,02	0,91	-	0,93						
19	D-19	77.898	D-20	77.832	40	14,00	0,50%	76.939	77,339	76,857	77,257	0,10	1,68	-	-	-	-	-	-	-	14,00	0,750	0,219	0,225	0,222	0,322	1,20	2,00%	0,11	5,30	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,02	1,05	-	1,07						
20	D-20	77.832	D-23	77.754	40	25,00	0,50%	76.857	77,257	76,733	77,133	0,10	3,00	-	-	-	-	-	-	-	25,00	0,750	0,225	0,271	0,248	0,348	1,20	2,00%	0,21	10,23	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,05	2,64	-	2,69						
21	D-21	77.811	D-24	77.726	40	27,00	0,50%	76.879	77,279	76,745	77,145	0,10	3,24	-	-	-	-	-	-	-	27,00	0,750	0,182	0,231	0,206	0,306	1,20	2,00%	0,20	9,71	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	0,03	1,51	-	1,54						
22	D-22	77.760	D-26	77.642	60	25,00	0,50%	76.536	77,136	76,410	77,010	0,10	3,75	-	-	-	-	-	-	-	25,00	0,750	0,474	0,482	0,478	0,578	1,50	2,00%	0,43	20,60	-	2,00%	0,43	1,00%	0,22	0,00%	-	0,41	2,00%	0,15	7,53	-	7,68						
23	D-23	77.754	D-25	77.677	60	25,00	0,50%	76.535	77,135	76,412	77,012	0,10	3,75	-	-	-	-	-	-	-	25,00	0,750	0,469	0,515	0,492	0,592	1,50	2,00%	0,44	21,10	-	2,00%	0,44	1,00%	0,22	0,00%	-	0,41	2,00%	0,16	8,04	-	8,20						
24	D-24	77.726	D-22	77.760	40	2,00	0,50%	76.746	77,146	76,736	77,136	0,10	0,24	-	-	-	-	-	-	-	2,00	0,750	0,230	0,274	0,252	0,352	1,20	2,00%	0,02	0,82	-	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	0,19	2,00%	-	0,22	-	0,22						
25	D-25	77.677	D-31	77.599	60	25,00	0,50%	76.412	77,012	76,287	76,887	0,10	3,75	-	-	-	-	-	-	-	25,00	0,750	0,515	0,562	0,538	0,638	1,50	2,00%	0,48	22,73	-	2,00%	0,48	1,00%	0,24	0,00%	-	0,41	2,00%	0,20	9,73	-	9,93						
26	D-26	77.642	D-35	77.565	60	25,00	0,50%	76.410	77,010	76,285	76,885	0,10	3,75	-	-	-	-	-	-	-	25,00	0,750	0,482	0,530	0,506	0,606	1,50	2,00%	0,45	21,60	-	2,00%	0,45	1,00%	0,23	0,00%	-	0,41	2,00%	0,17	8,56	-	8,73						
27	D-27	77.641	D-45	77.323	60	29,00	0,51%	76.113	76,713	75,987	76,587	-	-	-	-	S	5,80	0,10	4,35	64,38	-	0,750	0,778	0,606	0,692	0,792	1,50	2,00%	0,69	32,73	-	2,00%	0,69	1,00%	0,34	0,00%	-	0,41	2,00%	0,36	17,85	-	18,21						
28	D-28	77.630	D-44	77.362	100	25,00	0,50%	75.730	76,730	75,606	76,606	0,12	5,70	-	-	-	-	-	-	-	60,00	0,750	1,150	1,006	1,078	1,198	1,90	2,00%	1,14	-	-	1,00%	0,57	0,80%	0,46	0,80%	0,46	66,91	-	-	1,06	2,00%	0,49	-	24,71				
29	D-30	77.606	D-29	77.626	120	4,00	1,00%	75.150	76,350	75,111	76,311	0,12	1,25	-	-	-	-	-	-	-	8,00	0,750	1,706	1,765	1,735	2,155	2,60	2,00%	0,45	24,45	-	2,00%	0,45	1,00%	0,22	0,80%	0,18	0,80%	0,18	22,41	-	-	1,52	2,00%	0,24	-	11,72		

## 15. PLANILHA DE ORÇAMENTO

<b>ORGÃO:</b>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO</b>		
<b>SETOR:</b>	<b>DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO</b>		
<b>OBJETO:</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>		
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897,00 A 142+407,00)</b>		
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI – KM 141+897,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO – KM 142+407,00 EXTENSÃO: 510,00 metros		
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RUA RIO BELO</b>		
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIGI CAMPREGHER - KM 0+600,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00 EXTENSÃO: 260 metros		
<b>METAS</b>	<b>SERVIÇO</b>	<b>%</b>	<b>CUSTO UNIT. TOTAL (R\$)</b>
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	2,34%	R\$ 62.293,25
2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	0,94%	R\$ 25.152,82
3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	0,54%	R\$ 14.384,34
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	3,76%	R\$ 100.009,05
5	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL	16,89%	R\$ 449.897,75
6	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	24,03%	R\$ 639.933,05
7	PAVIMENTAÇÃO	42,93%	R\$ 1.143.337,30
8	OBRAS COMPLEMENTARES	5,95%	R\$ 158.404,65
9	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	2,62%	R\$ 69.841,05
<b>TOTAL GERAL DOS SERVIÇOS</b>		<b>100,00%</b>	<b>R\$ 2.663.253,26</b>
DATA ORÇ.: Indaial, 11/2021			
_____ ENG <sup>a</sup> . IVETE M. MAURISENZ ANDREAZZA RESPONSÁVEL TÉCNICA CREA 049344-1		_____ PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO	

<b>ORGÃO:</b>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO</b>										
<b>SETOR:</b>	<b>DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO</b>										
<b>OBJETO:</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>										
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897,00 A 142+407,00)</b>										
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI – KM 141+897,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO – KM 142+407,00 EXTENSÃO: 510,00 metros										
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RUA RIO BELO</b>										
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIGI CAMPREGHER - KM 0+600,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00 EXTENSÃO: 260 metros										
<b>REFERÊNCIA:</b>	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO										
<b>OBS:</b>								BDI ND - SER	22,50%	BDI ND - INS	15,00%
<b>PLANILHA DE ORÇAMENTO</b>							<b>NÃO DESONERADO</b>				
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
<b>1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>											
COMP_UNIT	GE001	COMPOSIÇÃO	1.1	Administração Local - Infraestrutura	mês	5,00	10.170,33	22,50%	12.458,65	R\$ 62.293,25	
<b>TOTAL DO SUB ITEM</b>										<b>R\$ 62.293,25</b>	
<b>2 MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO</b>											
COMP_UNIT	GE003	COMPOSIÇÃO	2.1	Mobilização de equipamento - Infraestrutura	und	1,00	13.466,90	22,50%	16.496,95	16.496,95	
COMP_UNIT	GE004	COMPOSIÇÃO	2.2	Desmobilização de equipamento - Infraestrutura	und	1,00	7.066,02	22,50%	8.655,87	8.655,87	
<b>TOTAL DO SUB ITEM</b>										<b>R\$ 25.152,82</b>	
<b>3 INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA</b>											
COMP_UNIT	GE007	COMPOSIÇÃO	3.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m2	15,40	354,88	22,50%	434,73	R\$ 6.694,84	
			3.2	Canteiro de Obra - Infraestrutura							
SINAPI	10776	INSUMO	3.2.1	Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, para escritório, sem divisórias internas e sem sanitário	mês	5,00	507,81	15,00%	583,98	2.919,90	
C.COM.	CC001	INSUMO	3.2.2	Banheiro Químico - locação e manutenção	mês	5,00	778,71	22,50%	953,92	4.769,60	
<b>TOTAL DO SUB ITEM</b>										<b>R\$ 14.384,34</b>	
<b>4 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>											
			4.1	Remoções/demolições - Cercas, muros e portões							
COMP_UNIT	GE010	COMPOSIÇÃO	4.1.1	Retirada de moerão de concreto e tela galvanizada	m	15,00	10,20	22,50%	12,50	187,50	
SICRO	1600438	COMPOSIÇÃO	4.1.3	Demolição de concreto armado	m3	0,68	490,51	22,50%	600,87	408,59	
			4.2	Alargamentos, remoções e ou demolições							
CASAN	100108	COMPOSIÇÃO	4.2.1	Remoção de passeio cimentado	m2	445,00	5,70	22,50%	6,98	3.106,10	
COMP_UNIT	GE012	COMPOSIÇÃO	4.2.2	Remoção de meio-fio	m	980,00	6,80	22,50%	8,33	8.163,40	
COMP_UNIT	GE013	COMPOSIÇÃO	4.2.3	Remoção de paralelepípedos / bloco concreto / paver / lajota	m2	4.457,50	6,14	22,50%	7,52	33.520,40	
SICRO	4915669	COMPOSIÇÃO	4.2.4	Remoção mecanizada de camada granular do pavimento	m3	668,63	5,72	22,50%	7,01	4.687,10	
COMP_UNIT	GE014	COMPOSIÇÃO	4.2.5	Corte de concreto/asfalto com cortadora de pisos com disco diamantado	m	18,00	8,56	22,50%	10,49	188,82	
SICRO	4011480	COMPOSIÇÃO	4.2.6	Fresagem descontinua de revestimento asfáltico	m3	11,25	57,76	22,50%	70,76	796,05	
COMP_UNIT	GE015	COMPOSIÇÃO	4.2.7	Varrição e limpeza de superfície pavimento fresado / paralelepípedo	m2	225,00	0,47	22,50%	0,58	130,50	
			4.3	Carga, transporte e descarga de entulho/ material granular/ solo para bota fora							
SINAPI	100981	COMPOSIÇÃO	4.3.1	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	m3	1.181,45	7,25	22,50%	8,88	10.491,28	
SINAPI	97914	COMPOSIÇÃO	4.3.2	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm), af_07/2020	m3xkm	11.164,70	2,30	22,50%	2,82	31.484,45	
COMP_UNIT	GE016	COMPOSIÇÃO	4.4	Remoção e realocação de poste de iluminação - fornecimento de equipamento e material	und	1,00	5.587,64	22,50%	6.844,86	6.844,86	
<b>TOTAL DO SUB ITEM</b>										<b>R\$ 100.009,05</b>	
<b>5 MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL</b>											
COMP_UNIT	GE017	COMPOSIÇÃO	5.1	Escavação mecânica em material de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica	m3	5.066,99	3,42	22,50%	4,19	21.230,69	
SINAPI	6077	INSUMO	5.2	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	m3	1.072,65	18,17	15,00%	20,90	22.418,39	
SICRO	5502978	COMPOSIÇÃO	5.3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m3	1.072,65	3,65	22,50%	4,47	4.794,75	

<b>ORGÃO:</b>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO</b>										
<b>SETOR:</b>	<b>DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO</b>										
<b>OBJETO:</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>										
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897,00 A 142+407,00)</b>										
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI – KM 141+897,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO – KM 142+407,00 EXTENSÃO: 510,00 metros										
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RUA RIO BELO</b>										
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIGI CAMPREGHER - KM 0+600,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO N° 640 - KM 0+860,00 EXTENSÃO: 260 metros										
<b>REFERÊNCIA:</b>	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO										
<b>OBS:</b>								BDI ND - SER	22,50%	BDI ND - INS	15,00%
<b>PLANILHA DE ORÇAMENTO</b>							<b>NÃO DESONERADO</b>				
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
SINAPI	96399	COMPOSIÇÃO	5.4	Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de pedra rachão - exclusive carga e transporte. af. 11/2019	m3	815,70	93,62	22,50%	114,68	93.544,48	
COMP UNIT	GE021	COMPOSIÇÃO	5.5	Aterro com cascalho/pedra detonada/bica corrida - fornecimento de material	m3	1.254,68	65,08	22,50%	79,72	100.023,09	
COMP UNIT	GE022	COMPOSIÇÃO	5.6	Aterro com cascalho/pedra detonada/bica corrida - espalhamento e compactação de material	m3	1.254,68	4,25	22,50%	5,21	6.536,88	
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	5.7	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	6.779,29	1,84	22,50%	2,25	15.253,40	
SICRO	5914354	COMPOSIÇÃO	5.8	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	9.500,61	1,25	22,50%	1,53	14.535,93	
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	5.9	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	259.939,60	0,54	22,50%	0,66	171.560,14	
<b>TOTAL DO SUB ITEM</b>										<b>R\$ 449.897,75</b>	
			<b>6</b>	<b>DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>							<b>R\$ 639.933,05</b>
			6.1	Escavação mecanizada de vala							
SICRO	4805750	COMPOSIÇÃO	6.1.1	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	m3	24,38	38,06	22,50%	46,62	1.136,60	
SINAPI	90106	COMPOSIÇÃO	6.1.2	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	m3	586,04	6,36	22,50%	7,79	4.565,25	
SINAPI	90091	COMPOSIÇÃO	6.1.3	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	m3	378,01	4,99	22,50%	6,11	2.309,64	
SINAPI	102281	COMPOSIÇÃO	6.1.4	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	m3	204,47	4,42	22,50%	5,41	1.106,18	
SICRO	5502971	COMPOSIÇÃO	6.1.5	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão de 90 a 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m3	12,05	66,68	22,50%	81,68	984,24	
SICRO	5502972	COMPOSIÇÃO	6.1.6	Escavação de vala em material de 3ª categoria - resistência a compressão acima de 110 MPa - com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m3	7,85	137,74	22,50%	168,73	1.324,53	
SICRO	4805765	COMPOSIÇÃO	6.1.7	Escavação de vala em material de 3ª categoria	m3	3,41	137,66	22,50%	168,63	575,03	
SICRO	5505766	COMPOSIÇÃO	6.1.8	Desmonte de material de 3ª categoria a frio com argamassa expansiva a céu aberto	m3	1,46	236,94	22,50%	290,25	423,77	
			6.2	Escoramento de valas							
COMP UNIT	GE030	COMPOSIÇÃO	6.2.1	Escoramento metálico tipo caixa	m2	308,60	11,30	22,50%	13,84	4.271,02	
COMP UNIT	GE031	COMPOSIÇÃO	6.2.2	Escoramento de madeira contínuo	m2	275,44	51,39	22,50%	62,95	17.338,95	
			6.3	Berço para Rede longitudinal e bueiros							
			6.3.1	Berço - Rede longitudinal							
SINAPI	6212	INSUMO	6.3.1.1	Tabua *2,5 x 30 cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta	m	1.011,00	9,91	22,50%	12,14	12.273,54	
SICRO	2003849	COMPOSIÇÃO	6.3.1.2	Lastro de brita produzida compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m3	140,15	54,78	22,50%	67,11	9.405,47	
			6.3.2	Berço - Bueiros							
SINAPI	94963	COMPOSIÇÃO	6.3.2.1	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af. 05/2021	m3	13,56	375,60	22,50%	460,11	6.239,09	
SINAPI	92443	COMPOSIÇÃO	6.3.2.2	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	14,50	50,99	22,50%	62,46	905,67	

<b>ORGÃO:</b>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO</b>											
<b>SETOR:</b>	<b>DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO</b>											
<b>OBJETO:</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>											
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897,00 A 142+407,00)</b>											
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI – KM 141+897,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO – KM 142+407,00 EXTENSÃO: 510,00 metros											
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RUA RIO BELO</b>											
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIGI CAMPREGHER - KM 0+600,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO N° 640 - KM 0+860,00 EXTENSÃO: 260 metros											
<b>REFERÊNCIA:</b>	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO											
<b>OBS:</b>									BDI ND - SER	22,50%	BDI ND - INS	15,00%
<b>PLANILHA DE ORÇAMENTO</b>								<b>NÃO DESONERADO</b>				
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)		
SICRO	408067	COMPOSIÇÃO	6.3.2.3	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	339,46	11,12	22,50%	13,62	4.623,45		
SICRO	1505860	COMPOSIÇÃO	6.3.2.4	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m3	46,22	114,29	22,50%	140,01	6.471,26		
			6.4	Envolvimento								
SINAPI	94963	COMPOSIÇÃO	6.4.1	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_05/2021	m3	24,64	375,60	22,50%	460,11	11.337,11		
SINAPI	92443	COMPOSIÇÃO	6.4.2	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	85,32	50,99	22,50%	62,46	5.329,09		
SICRO	408067	COMPOSIÇÃO	6.4.3	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	214,15	11,12	22,50%	13,62	2.916,72		
COMP_UNIT	GE035	COMPOSIÇÃO	6.5	Esgotamento com moto bomba	h	80,00	12,72	22,50%	15,58	1.246,40		
			6.6	Fornecimento, transporte e assentamento de tubos/bueiros de concreto								
SINAPI	95568	COMPOSIÇÃO	6.6.1	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	m	462,00	88,51	22,50%	108,42	50.090,04		
SINAPI	92212	COMPOSIÇÃO	6.6.2	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	m	278,00	206,71	22,50%	253,22	70.395,16		
SINAPI	92214	COMPOSIÇÃO	6.6.3	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	m	42,00	322,41	22,50%	394,95	16.587,90		
SINAPI	92216	COMPOSIÇÃO	6.6.4	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	m	119,00	390,75	22,50%	478,67	56.961,73		
SINAPI	92816	COMPOSIÇÃO	6.6.5	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	m	123,00	554,61	22,50%	679,40	83.566,20		
			6.7	Reaterro de vala								
SINAPI	93382	COMPOSIÇÃO	6.7.1	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada. af_04/2016	m3	9,77	30,82	22,50%	37,75	368,82		
SINAPI	93379	COMPOSIÇÃO	6.7.2	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	m3	305,86	17,16	22,50%	21,02	6.429,18		
SINAPI	93367	COMPOSIÇÃO	6.7.3	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	m3	104,20	18,09	22,50%	22,16	2.309,07		
SINAPI	93369	COMPOSIÇÃO	6.7.4	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	m3	71,19	10,11	22,50%	12,38	881,33		
			6.8	Material aplicado no reaterro das valas								
SINAPI	6077	INSUMO	6.8.1	Argila ou barro para aterro/reaterro (retirado na jazida, sem transporte)	m3	491,02	18,17	22,50%	22,26	10.930,11		
			6.9	Dispositivos de drenagem pluvial - fornecimento de material e execução								
			6.9.1	Boca de Lobo								
COMP_UNIT	GE050	COMPOSIÇÃO	6.9.1.1	Boca de Lobo para Tubo DN 40 cm	und	18,00	848,19	22,50%	1.039,03	18.702,54		
COMP_UNIT	GE051	COMPOSIÇÃO	6.9.1.2	Boca de Lobo para Tubo DN 60 cm	und	13,00	980,87	22,50%	1.201,57	15.620,41		
COMP_UNIT	GE052	COMPOSIÇÃO	6.9.1.3	Boca de Lobo para Tubo DN 80 cm	und	1,00	1.148,62	22,50%	1.407,06	1.407,06		
COMP_UNIT	GE053	COMPOSIÇÃO	6.9.1.4	Boca de Lobo para Tubo DN 100 cm	und	5,00	2.390,77	22,50%	2.928,69	14.643,45		
COMP_UNIT	GE054	COMPOSIÇÃO	6.9.1.5	Boca de Lobo para Tubo DN 120 cm	und	2,00	3.168,03	22,50%	3.880,84	7.761,68		
			6.9.2	Caixa de Ligação								



<b>ORGÃO:</b>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO</b>										
<b>SETOR:</b>	<b>DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO</b>										
<b>OBJETO:</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>										
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897,00 A 142+407,00)</b>										
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI – KM 141+897,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO – KM 142+407,00 EXTENSÃO: 510,00 metros										
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RUA RIO BELO</b>										
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIGI CAMPREGHER - KM 0+600,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO N° 640 - KM 0+860,00 EXTENSÃO: 260 metros										
<b>REFERÊNCIA:</b>	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO										
<b>OBS:</b>								BDI ND - SER	22,50%	BDI ND - INS	15,00%
<b>PLANILHA DE ORÇAMENTO</b>							<b>NÃO DESONERADO</b>				
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
COMP_UNIT	GE060	COMPOSIÇÃO	6.9.2.1	Caixa de Ligação para Tubo DN 120 cm	und	1,00	2.792,37	22,50%	3.420,65	3.420,65	
COMP_UNIT	GE062	COMPOSIÇÃO	6.9.2.2	Caixa de Isolamento	und	2,00	576,74	22,50%	706,51	1.413,02	
			6.9.3	Caixa de Inspeção para BSTC / BDTC							
COMP_UNIT	GE065	COMPOSIÇÃO	6.9.3.1	Caixa de inspeção para Tubo DN até 80 cm	und	5,00	1.857,65	22,50%	2.275,62	11.378,10	
COMP_UNIT	GE066	COMPOSIÇÃO	6.9.3.2	Caixa de inspeção para Tubo DN até 120 cm	und	3,00	3.584,89	22,50%	4.391,49	13.174,47	
			6.9.4	Caixa de Passagem para BSCC							
SICRO	1106057	COMPOSIÇÃO	6.9.4.1	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	1,56	322,25	22,50%	394,76	615,83	
SICRO	1106136	COMPOSIÇÃO	6.9.4.2	Concreto fck = 25 MPa - confecção em central dosadora de 40 m³/h - areia e brita comerciais	m3	9,61	280,21	22,50%	343,26	3.298,73	
SICRO	1106128	COMPOSIÇÃO	6.9.4.3	Lançamento mecânico de concreto com bomba rebocável com capacidade de 41 m³/h - confecção em central dosadora de 40 m³/h	m3	9,61	35,76	22,50%	43,81	421,01	
SICRO	1100657	COMPOSIÇÃO	6.9.4.4	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m3	9,61	2,97	22,50%	3,64	34,98	
SICRO	5919538	COMPOSIÇÃO	6.9.4.5	Carga, manobra e descarga de concreto com caminhão betoneira - carga em central de concreto de 40 m³/h e descarga livre	t	23,06	11,02	22,50%	13,50	311,36	
SICRO	5914569	COMPOSIÇÃO	6.9.4.6	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	txkm	369,02	0,47	22,50%	0,58	214,03	
SINAPI	92443	COMPOSIÇÃO	6.9.4.7	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	87,92	50,99	22,50%	62,46	5.491,48	
SICRO	408067	COMPOSIÇÃO	6.9.4.8	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	364,73	11,12	22,50%	13,62	4.967,62	
SICRO	407819	COMPOSIÇÃO	6.9.4.9	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	467,12	12,10	22,50%	14,82	6.922,72	
COMP_UNIT	GE068	COMPOSIÇÃO	6.9.4.10	Escada tipo marinho em aço, incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão	und	3,50	95,31	22,50%	116,75	408,63	
SINAPI	99254	COMPOSIÇÃO	6.9.4.11	Acréscimo para poço de visita retangular para drenagem, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas = 1x1 m. af_12/2020	m	1,20	1.168,78	22,50%	1.431,76	1.718,11	
SINAPI	98114	COMPOSIÇÃO	6.9.4.12	Tampa circular para esgoto e drenagem, em ferro fundido, diâmetro interno = 0,6 m. af_12/2020	und	2,00	738,85	22,50%	905,09	1.810,18	
			6.10	Boca de bueiro							
SICRO	804401	COMPOSIÇÃO	6.10.1	Boca de BSTC D = 1,20 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	und	1,00	3.154,31	22,50%	3.864,03	3.864,03	
			6.10.2	Boca de bueiro com enrocamento de pedra arrumada							
SICRO	1506055	COMPOSIÇÃO	6.10.2.1	Pedra argamassada com cimento e areia 1:3 - areia e pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m3	37,50	307,52	22,50%	376,71	14.126,63	
			6.11	Dispositivos de drenagem subsuperficial/subterrânea - fornecimento de material e execução							
SICRO	2004506	COMPOSIÇÃO	6.11.1	Dreno profundo H = 1,0 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro	m	480,00	46,56	22,50%	57,04	27.379,20	
SICRO	2004507	COMPOSIÇÃO	6.11.2	Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro	m	520,00	59,96	22,50%	73,45	38.194,00	
SICRO	2003323	COMPOSIÇÃO	6.12.1	Sarjeta triangular de concreto - STC 03 - areia e brita comerciais	m	160,00	50,22	22,50%	61,52	9.843,20	
			6.13	Limpeza / desobstrução de vala a montante e jusante dos bueiros, com depósito lateral							
SICRO	4805757	COMPOSIÇÃO	6.13.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m3	320,00	5,01	22,50%	6,14	1.964,80	
			6.14	Carga, transporte e descarga para bota fora / obra							
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	6.14.1	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	1.279,86	1,84	22,50%	2,25	2.879,69	
SICRO	5914354	COMPOSIÇÃO	6.14.2	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	2.901,83	1,25	22,50%	1,53	4.439,80	
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	6.14.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	45.762,25	0,54	22,50%	0,66	30.203,09	
				<b>TOTAL DO SUB ITEM</b>						<b>R\$ 639.933,05</b>	

<b>ORGÃO:</b>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO</b>										
<b>SETOR:</b>	<b>DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO</b>										
<b>OBJETO:</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>										
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897,00 A 142+407,00)</b>										
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI – KM 141+897,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO – KM 142+407,00 EXTENSÃO: 510,00 metros										
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RUA RIO BELO</b>										
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIGI CAMPREGHER - KM 0+600,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00 EXTENSÃO: 260 metros										
<b>REFERÊNCIA:</b>	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO										
<b>OBS:</b>								BDI ND - SER	22,50%	BDI ND - INS	15,00%
<b>PLANILHA DE ORÇAMENTO</b>							<b>NÃO DESONERADO</b>				
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
			<b>7</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>							<b>1.143.337,30</b>
SINAPI	96400	COMPOSIÇÃO	7.1	Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de macadame seco - exclusive carga e transporte. af. 11/2019	m3	1.290,76	121,89	22,50%	149,32	192.736,28	
SINAPI	96396	COMPOSIÇÃO	7.2	Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de brita graduada simples - exclusive carga e transporte. af. 11/2019	m3	1.133,59	136,60	22,50%	167,34	189.694,95	
SICRO	4011352	COMPOSIÇÃO	7.3	Imprimação com emulsão asfáltica	m2	6.285,00	0,34	22,50%	0,42	2.639,70	
SICRO	4011353	COMPOSIÇÃO	7.4	Pintura de ligação	m2	10.407,00	0,23	22,50%	0,28	2.913,96	
SICRO	4011490	COMPOSIÇÃO	7.5	Manta sintética para recapeamento asfáltico com geotextil RT - 09 - fornecimento e aplicação	m2	225,00	3,40	22,50%	4,17	938,25	
SICRO	4011463	COMPOSIÇÃO	7.6	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	1.225,63	128,21	22,50%	157,06	192.497,45	
			7.7	Aquisição e transporte de ligantes asfálticos							
ANP		INSUMO	7.7.1	Aquisição de emulsão asfáltica EAI	t	8,17	3.050,54	15,00%	3.508,12	28.661,34	
ANP		INSUMO	7.7.2	Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C	t	4,69	2.869,71	15,00%	3.300,17	15.477,80	
ANP		INSUMO	7.7.3	Aquisição de ligante asfáltico CAP 50/70	t	69,37	4.209,35	15,00%	4.840,75	335.802,83	
			7.8	Carga, transporte e descarga para a obra							
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	7.8.1	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	5.204,50	1,84	22,50%	2,25	11.710,13	
SICRO	5914643	COMPOSIÇÃO	7.8.2	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	t	1.225,63	4,02	22,50%	4,92	6.030,10	
			7.8.3	Transporte de material granular e CBUQ							
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	7.8.3.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	163.941,75	0,54	22,50%	0,66	108.201,56	
SICRO	5914612	COMPOSIÇÃO	7.8.3.2	Transporte de mistura betuminosa a quente com caminhão com caçamba térmica de 6 m³ - rodovia pavimentada	txkm	38.607,35	0,93	22,50%	1,14	44.012,38	
			7.8.4	Transporte de ligantes asfálticos							
SINAPI	102330	COMPOSIÇÃO	7.8.4.1	Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 30000 l, em via urbana pavimentada, dmt até 30km (unidade: txkm). af. 07/2020	txkm	2.466,60	1,11	15,00%	1,28	3.157,25	
SINAPI	102331	COMPOSIÇÃO	7.8.4.2	Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 30000 l, em via urbana pavimentada, adicional para dmt excedente a 30 km (unidade: txkm). af. 07/2020	txkm	18.088,40	0,43	15,00%	0,49	8.863,32	
				<b>TOTAL DO SUB ITEM</b>						<b>R\$ 1.143.337,30</b>	
			<b>8</b>	<b>OBRAS COMPLEMENTARES</b>							<b>158.404,65</b>
			8.1	Limitadores físicos e aterro de passeios							
SINAPI	94273	COMPOSIÇÃO	8.1.1	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	1.040,00	45,61	22,50%	55,87	58.104,80	
SINAPI	6079	INSUMO	8.1.2	Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)	m3	94,25	10,38	15,00%	11,94	1.125,35	
SICRO	4815671	COMPOSIÇÃO	8.1.3	Reatero e compactação com soquete vibratório	m3	94,25	14,62	22,50%	17,91	1.688,02	
SICRO	2003850	COMPOSIÇÃO	8.1.4	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual	m3	18,85	87,46	22,50%	107,14	2.019,59	
			8.2	Recuperação de passeios							
			8.2.1	Revestimento em paver/paralelepipedo							
SINAPI	101862	COMPOSIÇÃO	8.2.1.1	Reassentamento de blocos retangular para piso intertravado, espessura de 6 cm, em calçada, com reaproveitamento dos blocos retangular - incluso retirada e colocação do material. af. 12/2020	m2	57,00	33,98	22,50%	41,63	2.372,91	

<b>ORGÃO:</b>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO</b>										
<b>SETOR:</b>	<b>DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO</b>										
<b>OBJETO:</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>										
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897,00 A 142+407,00)</b>										
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI – KM 141+897,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO – KM 142+407,00 EXTENSÃO: 510,00 metros										
<b>OBRA:</b>	<b>REESTRUTURAÇÃO DA RUA RIO BELO</b>										
<b>TRECHO:</b>	LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIGI CAMPREGHER - KM 0+600,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00 EXTENSÃO: 260 metros										
<b>REFERÊNCIA:</b>	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO										
<b>OBS:</b>								BDI ND - SER	22,50%	BDI ND - INS	15,00%
<b>PLANILHA DE ORÇAMENTO</b>							<b>NÃO DESONERADO</b>				
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	
			8.2.2	Revestimento em concreto							
SICRO	1107892	COMPOSIÇÃO	8.2.2.1	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	38,70	334,17	22,50%	409,36	15.842,23	
SICRO	408067	COMPOSIÇÃO	8.2.2.2	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	129,80	11,12	22,50%	13,62	1.767,88	
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	8.3	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	211,82	1,84	22,50%	2,25	476,60	
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	8.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	4.788,77	0,54	22,50%	0,66	3.160,59	
			8.5	Cercas e muros - construções							
SINAPI	98522	COMPOSIÇÃO	8.5.1	Alambrado em mourões de concreto, com tela de arame galvanizado (inclusive mureta em concreto). af_05/2018	m	15,00	155,19	22,50%	190,11	2.851,65	
			8.6	Remanejamento da Rede de abastecimento de água potável							
SICRO	4805750	COMPOSIÇÃO	8.6.1	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	m3	46,56	38,06	22,50%	46,62	2.170,63	
SICRO	4805757	COMPOSIÇÃO	8.6.2	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m3	698,40	5,01	22,50%	6,14	4.288,18	
SINAPI	97124	COMPOSIÇÃO	8.6.3	Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 50 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af_11/2017	m	12,00	0,88	22,50%	1,08	12,96	
SINAPI	97125	COMPOSIÇÃO	8.6.4	Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 75 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af_11/2017	m	770,00	1,26	22,50%	1,54	1.185,80	
SINAPI	97126	COMPOSIÇÃO	8.6.5	Assentamento de tubo de pvc pba para rede de água, dn 100 mm, junta elástica integrada, instalado em local com nível baixo de interferências (não inclui fornecimento). af_11/2017	m	770,00	1,60	22,50%	1,96	1.509,20	
SICRO	4815671	COMPOSIÇÃO	8.6.7	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m3	465,60	14,62	22,50%	17,91	8.338,90	
SINAPI	94338	COMPOSIÇÃO	8.6.8	Aterro mecanizado de vala com retroscavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura até 0,8 m, profundidade até 1,5 m, com areia para aterro. af_05/2016	m3	270,10	96,59	22,50%	118,32	31.958,23	
SICRO	5915407	COMPOSIÇÃO	8.6.9	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	405,15	1,84	22,50%	2,25	911,59	
SICRO	5914354	COMPOSIÇÃO	8.6.10	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	523,80	1,25	22,50%	1,53	801,41	
SICRO	5914389	COMPOSIÇÃO	8.6.11	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	7.718,10	0,54	22,50%	0,66	5.093,95	
CASAN	80301	COMPOSIÇÃO	8.6.12	Ancoragens com pontalete de madeira	und	5,00	29,70	22,50%	36,38	181,90	
CASAN	80302	COMPOSIÇÃO	8.6.13	Bloco de ancoragem em concreto não estrutural 210 kg de cimento por m3	m3	0,60	750,25	22,50%	919,06	551,44	
			8.7	Envolvimento de travessias							
SINAPI	37449	INSUMO	8.7.1	Tubo de concreto simples para aguas pluviais, classe ps1, com encaixe macho e femea, diametro nominal de 200 mm	m	27,00	20,21	22,50%	24,76	668,52	
CASAN	81801	COMPOSIÇÃO	8.8	Caixa de proteção para registro de manobra	und	2,00	460,91	22,50%	564,61	1.129,22	
CASAN	81806	COMPOSIÇÃO	8.9	Caixa de proteção para descarga, DN ≤ 200 mm, h ≤ 2,00 m	und	2,00	1.983,73	22,50%	2.430,07	4.860,14	
SINAPI	6240	INSUMO	8.10	Tampao fofo simples com base, classe d400 carga max 40 t, redondo tampa 600 mm, rede pluvial/esgoto	und	2,00	794,41	22,50%	973,15	1.946,30	
CASAN	110101	COMPOSIÇÃO	8.11	Tomada de água	und	25,00	28,77	22,50%	35,24	881,00	
CASAN	110102	COMPOSIÇÃO	8.12	Ramal predial de água	m	150,00	10,31	22,50%	12,63	1.894,50	
			8.13	Interligações com redes existentes							
CASAN	170314	COMPOSIÇÃO	8.13.1	Interligação com rede de pvc, diâmetro 50 mm	und	2,00	249,45	22,50%	305,58	611,16	
				<b>TOTAL DO SUB ITEM</b>						<b>R\$ 158.404,65</b>	
			<b>9</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>						<b>69.841,05</b>	
			9.1	Sinalização Horizontal							

**ORGÃO:** PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO  
**SETOR:** DIRETORIA DE PLANEJAMENTO URBANO  
**OBJETO:** PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

**OBRA:** REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897,00 A 142+407,00)

**TRECHO:** LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI – KM 141+897,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO – KM 142+407,00 EXTENSÃO: 510,00 metros

**OBRA:** REESTRUTURAÇÃO DA RUA RIO BELO

**TRECHO:** LOCALIZAÇÃO DO TRECHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIGI CAMPREGHER - KM 0+600,00 - TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00 EXTENSÃO: 260 metros

**REFERÊNCIA:** MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO

**OBS:** BDI ND - SER 22,50% BDI ND - INS 15,00%

PLANILHA DE ORÇAMENTO							NÃO DESONERADO			
REFER.	CÓDIGO	TIPO	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	CUSTO UNIT. (R\$)	BDI %	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
SICRO	5213400	COMPOSIÇÃO	9.1.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m2	364,00	22,83	22,50%	27,97	10.181,08
SICRO	5213404	COMPOSIÇÃO	9.1.2	Pintura de setas e zbrados com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m2	6,60	33,98	22,50%	41,63	274,76
SICRO	5213408	COMPOSIÇÃO	9.1.3	Pintura de faixa com termoplástico por aspensão - espessura de 1,5 mm	m2	84,00	40,07	22,50%	49,09	4.123,56
SICRO	5213362	COMPOSIÇÃO	9.1.4	Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação	und	87,00	70,90	22,50%	86,85	7.555,95
SICRO	5213360	COMPOSIÇÃO	9.1.5	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	und	111,00	17,83	22,50%	21,84	2.424,24
			9.2	Sinalização Vertical						
COMP UNIT	GE150	COMPOSIÇÃO	9.2.1	Fornecimento e implantação suporte metálico, inclusive escavação e base de concreto, p/ fixação de placa	und	27,00	315,42	22,50%	386,39	10.432,53
SICRO	5213572	COMPOSIÇÃO	9.2.2	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m2	15,82	455,53	22,50%	558,02	8.827,88
			9.3	Sinalização de Obra						
SICRO	5213416	COMPOSIÇÃO	9.3.1	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I - confecção	m2	21,36	319,28	22,50%	391,12	8.354,32
SICRO	5219544	COMPOSIÇÃO	9.3.2	Cavalete em perfil metálico para placa de sinalização - 1,00 m x 1,00 m - confecção	und	22,00	168,97	22,50%	206,99	4.553,78
SICRO	5213839	COMPOSIÇÃO	9.3.3	Dispositivo de direcionamento ou bloqueio tipo tapume - confecção	m2	7,26	245,13	22,50%	300,28	2.180,03
SINAPI	37524	INSUMO	9.3.4	Tela plastica laranja, tipo tapume para sinalizacao, malha retangular, rolo 1.20 x 50 m (l x c)	m	550,00	2,52	22,50%	3,09	1.699,50
SICRO	5213842	COMPOSIÇÃO	9.3.5	Fita zbrada para dispositivos de canalização de trânsito - fornecimento, implantação e retirada	m	1.000,00	0,11	22,50%	0,13	130,00
SICRO	5213385	COMPOSIÇÃO	9.3.6	Barreira de sinalização tipo I de direcionamento ou bloqueio - confecção	und	13,00	287,18	22,50%	351,80	4.573,40
SICRO	5213387	COMPOSIÇÃO	9.3.7	Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - confecção	und	2,00	623,01	15,00%	716,46	1.432,92
SINAPI	13244	INSUMO	9.3.8	Cone de sinalizacao em pvc rigido com faixa refletiva, h = 70 / 76 cm	und	40,00	60,43	15,00%	69,49	2.779,60
SICRO	5213848	COMPOSIÇÃO	9.3.9	Luz de advertência e bateria para dispositivos de sinalização - utilização de 200 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	250,00	1,10	15,00%	1,27	317,50
<b>TOTAL DO SUB ITEM</b>										<b>R\$ 69.841,05</b>
<b>TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS (COM BDI)</b>										<b>R\$ 2.663.253,26</b>

DATA ORÇ.: Indaial, 11/2021

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

BASE SINAPI: 10/2021 - SICRO: 07/2021 - CASAN: 04/2021 - TAB. CONS DNIT: 07/2021 - ANP: 10/2021

EXTENSÃO R\$ 770,00  
 ÁREA PAVIMENTO R\$ 6.660,00  
 MÉDIA P/M R\$ 3.458,77 MÉDIA P/M2 R\$ 399,89

**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	
		<b>Equipamento de Médio Porte</b>			<b>(Ida)</b>						
SICRO	E9527	Martelete perfurador/rompedor a ar comprimido de 25 kg para rocha com capacidade de 2.040 gpm	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	135,23	270,46	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW	
SICRO	E9647	Compactador manual com soquete vibratório - 4,10 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	2,00	135,23	540,92	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW	
		<b>Subtotal (Equipamentos Médio Porte)</b>							<b>811,38</b>		
		<b>Veículos de Produção</b>			<b>(Ida)</b>						
SICRO	E9506	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	138,40	276,80	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	3,00	202,84	1.217,04	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9575	Caminhão basculante com caçamba estanco com capacidade de 14 m³ - 188 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	3,00	208,73	1.252,38	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	246,71	493,42	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	110,35	220,70	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9684	Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	89,17	178,34	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	230,38	460,76	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9645	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a quente - 5 kW/30,10 kW/136 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	433,14	866,28	Cond. Por Conta Própria	
SICRO	E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/115 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	311,89	623,78	Cond. Por Conta Própria	
		<b>Subtotal (Veículos de Produção)</b>							<b>5.589,50</b>		
		<b>Equipamentos de Grande Porte</b>			<b>(Ida)</b>						
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9544	Vassoura mecânica rebocável com largura de 2,44 m	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9526	Retroscaavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m³ - 58 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo 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	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo 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	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9530	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9514	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	2,00	271,77	1.087,08	E9665 - Cavalo 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	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9693	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 115 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
		<b>Subtotal (Equipamentos Grande Porte)</b>							<b>7.066,02</b>		
								<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>	<b>R\$</b>	<b>13.466,90</b>	

**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	
		<b>Equipamento de Médio Porte</b>									
		<b>Subtotal (Equipamentos Médio Porte)</b>									
		<b>Veículos de Produção</b>									
		<b>Subtotal (Veículos de Produção)</b>									
		<b>Equipamentos de Grande Porte</b>			<b>(Volta)</b>						
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW	Obra	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9544	Vassoura mecânica rebocável com largura de 2,44 m	Obra	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9526	Retroscaavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m³ - 58 kW	Obra	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo 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	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo 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	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo 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	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Obra	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9514	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	Obra	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Obra	Florianopolis	120,00	2,00	2,00	271,77	1.087,08	E9665 - Cavalo 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	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	Obra	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
SICRO	E9693	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 115 kW	Obra	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	
		<b>Subtotal (Equipamentos Grande Porte)</b>							<b>7.066,02</b>		
								<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>	<b>R\$</b>	<b>7.066,02</b>	

**COMPOSIÇÃO DE PREÇO - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO LOCAL**

Descrição:		Mobilização de equipamento - Ponte							Unidade:	
REFER.	CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA (km)	TEMPO DE VIAGEM (h)	QUANT.	CUSTO UNIT.(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)	Comp_Unit
1										
Equipamento de Médio Porte										
					(Ida)					
SICRO	E9024	Misturador de nata cimento - 1,50 kW	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00	135,23	540,92	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9026	Bomba para injeção de nata de cimento com capacidade de 2 MPa - 2,20 kW	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00			E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9064	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	3,00			E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9069	Vibrador de imersão para concreto - 4,10 kW	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00			E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9071	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	5,00			E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9086	Bomba de concreto rebocável com capacidade de 41 m³/h - 74 kW	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00	135,23	270,46	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9519	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00		0,00	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9521	Grupo gerador - 2,5/3 kVA	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00		0,00	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9535	Serra circular com bancada - D = 30 cm - 4 kW	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00	135,23	270,46	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9547	Máquina de solda elétrica transformadora 250 A - 9,20 kW	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00		0,00	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9649	Compressor de ar portátil de 94,39 l/s (200 PCM) - 36 kW	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00		0,00	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9717	Máquina polícorde - 2,20 kW	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00	135,23	270,46	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9719	Talha manual com capacidade de 3 t	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00		0,00	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9694	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00		0,00	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9750	Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	135,23	270,46	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9724	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 4.000 kN - 10 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	135,23	270,46	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9066	Grupo gerador - 13/14 kVA	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00	135,23	270,46	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
SICRO	E9779	Grupo gerador - 100/110 kVA	Florianopolis	*Obra	120,00	2,00	1,00		0,00	E9508 - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW
Subtotal (Equipamentos Médio Porte)									2.163,68	
2										
Veículos de Produção										
					(Ida)					
SICRO	E9506	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	2,00	138,40	553,60	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9600	Caminhão betoneira com capacidade de 8 m³ - 188 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	5,00	225,57	2.255,70	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9605	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	191,60	383,20	Cond. Por Conta Própria
SICRO	E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	230,38	460,76	Cond. Por Conta Própria
Subtotal (Veículos de Produção)									3.653,26	
3										
Equipamentos de Grande Porte										
					(Ida)					
SICRO	E9526	Retroescavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m³ - 58 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9642	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9584	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Florianopolis	Obra	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
Subtotal (Equipamentos Grande Porte)									1.630,62	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)								R\$	7.447,56	

**COMPOSIÇÃO DE PREÇO - DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO LOCAL**

Descrição:		Desmobilização de equipamento - Ponte							Unidade:	
REFER.	CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA (km)	TEMPO DE VIAGEM (h)	QUANT.	CUSTO UNIT.(R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)	Comp_Unit
1										
Equipamento de Médio Porte										
Subtotal (Equipamentos Médio Porte)										
2										
Veículos de Produção										
Subtotal (Veículos de Produção)										
3										
Equipamentos de Grande Porte										
					(Volta)					
SICRO	E9526	Retroescavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m³ - 58 kW	Obra	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9584	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	Obra	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
SICRO	E9642	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	Obra	Florianopolis	120,00	2,00	1,00	271,77	543,54	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW
Subtotal (Equipamentos Grande Porte)									1.630,62	
PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)								R\$	1.630,62	

ADOTADO COMO ORIGEM A CAPITAL DE SANTA CATARINA, FLORIANÓPOLIS, CONFORME ORIENTAÇÃO MANUAL DE CUSTOS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - VOLUME 09 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO - ITEM 2  
 ADOTADO VELOCIDADE MÉDIA DE TRANSPORTE COMO SENDO RODOVIA PAVIMENTADA, CONFORME ORIENTAÇÃO MANUAL DE CUSTOS DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - VOLUME 09 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO - ITEM 5 - TABELA 01  
 \* PREVISTO O TRANSPORTE DE EQUIPAMENTO EM CONJUNTO (2 OU MAIS EQUIPAMENTOS POR CAVALO MECÂNICO)



COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIA								
(Composições Elaboradas pela Projetista)								
NAO DESONERADO								
GE001		Descrição: Administração Local - Infraestrutura					Unidade: mês	
REFERÊNCIA	CÓDIGO	TIPO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO	CUSTO UNIT.	
<b>INFRAESTRUTURA</b>								
<b>Equipe de condução da obra</b>								
SINAPI	90777	Composição	Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	h	17,600	98,60	1.735,36	
SINAPI	90776	Composição	Encarregado geral com encargos complementares	h	58,610	33,69	1.974,57	
SINAPI	100309	Composição	Técnico em segurança do trabalho com encargos complementares	h	17,600	34,23	602,45	
SINAPI	90767	Composição	Apontador ou apropriador com encargos complementares	h	-	21,35	-	
SICRO	5213850	Composição	Operação de sinalização por bandeira de tecido ou com placa metálica	h	246,400	18,31	4.511,58	
<b>Serviços de topografia para acompanhamento de obras</b>								
SINAPI	90781	Composição	Topógrafo com encargos complementares	h	7,040	24,34	171,35	
SINAPI	88253	Composição	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	h	7,040	10,84	76,31	
DNIT_CONS	B8958	Insumo	Cesta das Instalações - Topografia	mês	0,040	2.675,58	107,02	
<b>Controle tecnológico</b>								
SINAPI	88321	Composição	Técnico de laboratório com encargos complementares	h	10,560	30,33	320,28	
SINAPI	88249	Composição	Auxiliar de laboratório com encargos complementares	h	10,560	35,97	379,84	
DNIT_CONS	B8957	Insumo	Cesta das Instalações - Laboratório de solos	mês	0,030	4.126,54	123,80	
DNIT_CONS	B8955	Insumo	Cesta das Instalações - Laboratório de asfalto	mês	0,030	5.592,36	167,77	
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 10.170,33</b>		
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	6,69	6,69	
SINAPI	4491	Insumo	Pontalete *7,5 x 7,5* cm em pinus, mista ou equivalente da regio - bruta	m	4,00	5,97	23,88	
SINAPI	4813	Insumo	Placa de obra (para construcao civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,0 x 1,125* 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	21,34	2,35	
SINAPI	88262	Composição	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	1,00	27,79	27,79	
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	2,00	20,40	40,80	
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	337,07	3,37	
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 354,88</b>		
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	20,40	10,20	
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 10,20</b>		
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	20,40	2,45	
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	164,83	1,65	
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	67,48	2,70	
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 6,80</b>		
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	20,40	2,04	
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	164,83	2,75	
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	67,48	1,35	
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 6,14</b>		
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	22,39	4,48	
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,2000	20,40	4,08	
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 8,56</b>		
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	10,64	0,16	
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0150	20,40	0,31	
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 0,47</b>		

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	20,40	652,80
SINAPI	88264	Composição	Eletricista com encargos complementares	h	8,00	33,86	270,88
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	203,83	1.222,98
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	44,38	88,76
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	169,39	169,39
SINAPI	5036	Insumo	Poste de concreto circular, 400 kg, h = 14 m (nbr 8451)	und	1,00	3.087,17	3.087,17
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,30	318,85	95,66
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 5.587,64</b>	
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	20,40	0,33
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	74,18	0,12
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	200,53	2,97
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 3,42</b>	
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	46,40	48,26
SINAPI	4748	Insumo	Pedra britada ou bica corrida, nao classificada (posto pedreira/fornecedor, sem frete)	m3	0,1300	73,50	9,56
SINAPI	4746	Insumo	Pedregulho ou picarra de jazida, ao natural, para base de pavimentacao (retirado na jazida, sem transporte)	m3	0,1300	55,87	7,26
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 65,08</b>	
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	0,0083	164,83	1,37
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	119,47	1,55
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	44,71	0,31
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,0500	20,40	1,02
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 4,25</b>	
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	12,70	0,13
SINAPI	4766	Insumo	Perfil "I" de aço laminado, abas inclinadas, "I" 152 x 22	kg	0,0030	12,09	0,04
SINAPI	10999	Insumo	Eletrodo revestido aws - e6013, diametro igual a 4,00 mm	kg	0,0010	30,63	0,03
SINAPI	7692	Insumo	Tubo aço galvanizado com costura, classe media, dn 5", e = *5,40* mm, peso *17,80* kg/m (nbr 5580)	m	0,0100	342,32	3,42
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	93,14	0,93
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,2500	20,40	5,10
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	164,83	1,65
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 11,30</b>	
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	27,79	22,23
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	1,0000	20,40	20,40
SINAPI	5061	Insumo	Prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 1/2 x 10)	kg	0,1000	20,98	2,10
SINAPI	4472	Insumo	Viga nao aparelhada *6 x 16* cm, em macaranduba, angelim ou equivalente da regio - bruta	m	0,0220	32,50	0,72
SINAPI	6189	Insumo	Tabua nao aparelhada *2,5 x 30* cm, em macaranduba, angelim ou equivalente da regio - bruta	m	0,0333	25,37	0,84
SINAPI	21138	Insumo	Mourao rolico de madeira tratada, d = 8 a 11 cm, h = 2,20 m, em eucalipto ou equivalente da regio (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	164,83	4,94
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 51,39</b>	
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	20,40	2,04
SINAPI	7042	Composição	Motobomba trash (para água suja) auto escovante, 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	10,68	10,68
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 12,72</b>	

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	4,77	51,58	246,04
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,14	393,76	54,30
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,80	12,71	73,65
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,32	11,12	59,12
SICRO	1106058	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída e brita produzida	m3	0,10	248,08	24,56
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,17	322,25	53,49
SINAPI	92443	Composição	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	m2	1,90	50,99	96,88
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	3,66	27,42	100,45
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	3,89	20,40	79,40
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	60,30	60,30
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 848,19</b>	
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	5,42	51,58	279,56
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,16	393,76	63,28
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,56	12,71	83,35
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,79	11,12	75,54
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,13	322,25	40,76
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,20	318,85	64,09
SINAPI	92443	Composição	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	m2	2,15	50,99	109,63
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	4,16	27,42	114,14
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	4,42	20,40	90,22
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	60,30	60,30
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 980,87</b>	
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	6,48	51,58	334,24
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,20	393,76	77,49
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	7,32	12,71	93,04
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	8,27	11,12	91,96
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,15	322,25	49,63
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,24	318,85	75,25
SINAPI	92443	Composição	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	m2	2,40	50,99	122,38
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	4,98	27,42	136,46
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	5,29	20,40	107,87
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	60,30	60,30
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 1.148,62</b>	
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	17,88	51,58	922,25
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,44	393,76	171,88
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	8,54	12,71	108,54
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,63	11,12	118,23
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,20	322,25	63,81
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,40	318,85	128,82
SINAPI	92443	Composição	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	m2	2,80	50,99	142,77
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	13,73	27,42	376,53
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	14,59	20,40	297,64
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	60,30	60,30
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 2.390,77</b>	

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	23,61	51,58	1.217,80
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,58	393,76	228,07
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,69	12,71	135,83
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	16,33	11,12	181,61
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,30	322,25	98,00
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,56	318,85	177,54
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	50,99	178,67
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	18,13	27,42	497,19
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	19,27	20,40	393,02
SICRO	M0224	Insumo	Guia-chapéu pré-moldada - C = 120 cm	und	1,00	60,30	60,30
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 3.168,03</b>	
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	51,58	764,93
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,37	393,76	146,40
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	9,00	12,71	114,36
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	68,03	11,12	756,51
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,46	322,25	148,65
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,48	318,85	151,93
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	50,99	150,42
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	11,39	27,42	312,30
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	12,10	20,40	246,87
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 2.792,37</b>	
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	51,58	92,84
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,05	393,76	19,96
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	5,49	12,71	69,78
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	10,97	11,12	121,98
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,18	322,25	58,01
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,17	318,85	54,52
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	1,80	50,99	91,78
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	1,38	27,42	37,91
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	1,47	20,40	29,96
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 576,74</b>	
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	6,2200	51,58	320,83
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,1877	393,76	73,91
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	6,7100	12,71	85,28
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	29,2149	11,12	324,87
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,1680	322,25	54,14
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,2310	318,85	73,65
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	2,2000	50,99	112,18
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	4,7770	27,42	130,99
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	5,0755	20,40	103,54
COMP_UNIT	GE068	Composição	Escada tipo marinho em aço, Incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão	und	1,2000	95,31	114,37
SICRO	M1432	Insumo	Tampão de ferro fundido articulado para águas pluviais - DN 600 classe 400	und	1,0000	463,89	463,89
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 1.857,65</b>	

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/holandês/paralelepípedo, 20 cm x 10 cm, e = 10 cm, resistência de 35 mpa (nbr 9781), cor natural	m2	21,0500	51,58	1.085,76
SICRO	1109669	Composição	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m3	0,5071	393,76	199,68
SICRO	407820	Composição	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	7,6250	12,71	96,91
SICRO	408067	Composição	Tela de aço eletrosoldada - fornecimento, preparo e colocação	kg	41,6772	11,12	463,45
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,2340	322,25	75,41
SICRO	1107888	Composição	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,2760	318,85	88,00
SINAPI	92443	Composição	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	m2	2,5000	50,99	127,48
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	16,1664	27,42	443,28
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	17,1768	20,40	350,41
	GE068	Composição	Escada tipo marinho em aço, incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão	und	2,0000	95,31	190,62
SICRO	M1432	Insumo	Tampão de ferro fundido articulado para águas pluviais - DN 600 classe 400	und	1,0000	463,89	463,89
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 3.584,89</b>	

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	10,59	29,65
SINAPI	7307	Insumo	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)	l	0,0250	34,46	0,86
SINAPI	88245	Composição	Armador com encargos complementares	h	0,3500	27,24	9,53
SINAPI	88309	Composição	Pedreiro com encargos complementares	h	1,1000	27,42	30,16
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	1,1300	20,40	23,05
SINAPI	88629	Composição	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo manual. af_08/2019	m3	0,0035	589,35	2,06
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 95,31</b>	

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 media, dn 2", e = *3,65* mm, peso *5,10* kg/m (nbr 5580)	m	3,00	99,41	298,23
SINAPI	88316	Composição	Servente com encargos complementares	h	0,25	20,40	5,10
SICRO	1106057	Composição	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m3	0,03	322,25	9,67
SINAPI	93358	Composição	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. af_02/2021	m3	0,03	80,70	2,42
<b>PREÇO UNITÁRIO ADOTADO (SEM BDI)</b>						<b>R\$ 315,42</b>	

## COTAÇÕES

CC001	Descrição: Banheiro Químico - locação e manutenção	Unidade: mês
Nome da Empresa		Data
Ecoban Banheiros Químicos Ltda		Reaj_10/21
Rua Coronel Arthur Pereira, 130 - Joaçaba - SC		1.038,27
Telefone (49) 3523-1065	Beal	
Ricardo Alexandre Gabriel e Cia Ltda. - EPP		Reaj_10/21
Rua São Leopoldo, 32 Aririu - 88.135-104 - Palhoça - SC - Fone/Fax: (48) 3341 1444		765,73
Telefone: (48) 3341 1444	CNPJ: 09.278.438/0002-91	Site : www.saneban.com.br
Contato : Marcos		
Multiban Locação de Sanitários Portáteis		Reaj_10/21
Av. Cláudio Zacchi, 110 - Passa Vinte, Palhoça - SC		778,71
Telefone (48) 3242-6767	CNPJ: 08.158.865/0001-92	Site : http://www.sanitariospipimovel.com.br/
Contato : Jean		
<b>Custo Unitário Adotado</b>		<b>R\$ 778,71</b>

CC002	Descrição: Piso podotátil em concreto de 35 mpa, e= 6 cm	Unidade: m2
Nome da Empresa		Data
Maski Indústria e Comércio de Pré-Fabricados Ltda. CNPJ 85.096.998/0001-22		Reaj_10/21
(47) 3338-0333	Neila	59,78
Indapav Artefatos de Cimento Ltda. CNPJ 11.025.123/0001-08		Reaj_10/21
(47) 3333-8893	Rosemari	53,23
Pedreira Vale do Selke Ltda. CNPJ 78.640.497/0001-08		Reaj_10/21
(47) 3338-0506	Valdino	62,73
<b>Custo Unitário Adotado</b>		<b>R\$ 59,78</b>

CC003	Descrição: Geogrelha tecida em poliéster, resistência a tração (long/transv.) ≥ 65 kN/m	Unidade: m2
Nome da Empresa		Data
Maccaferri do Brasil Ltda.		Reaj_10/21
Rua Profª Joanita Bernet Passos, 640 - Boqueirão, Curitiba - SC		23,48
Telefone (48) 9624 5560	Site : http://www.maccaferri.com/br	Contato: Adroaldo Borges Jr.
Contento Engenharia Ltda.		Reaj_10/21
Rua Floriano Peixoto, 114 - Centro, Blumenau - SC		29,85
Telefone (47) 3041-6363	Site : http://www.contento.eng.br	Contato: Eduardo
Tecnigeo Comercio e Representação Ltda.		Reaj_10/21
Rua Heriberto Hülse, 4743 - Serraria, São José - SC		32,08
Telefone (48) 3258-5706	Site : http://www.tecnigeo.com.br	Contato: César Augusto Medeiros
<b>Custo Unitário Adotado</b>		<b>R\$ 29,85</b>

CC005	Descrição:	Lançamento do conjunto de longarinas (7 peças de 28,50m + 14peças de 3,20m)		Unidade:	und
Nome da Empresa		POR UNIDADE		Data	Custo Unit.
MacroMove Guindastes e Transportes Ltda. CNPJ 73.225.328/0001-80 (47) 3338-0331 paulo@macromove.com.br				Reaj_10/21	167.732,64
MW Guindastes Ltda. CNPJ 02.401.697/0001-38 (47) 3337-1101 Jair Luiz Maffei				Reaj_10/21	221.404,32
Rodobras Guindastes EPP. CNPJ 79.001.822/0001-47 (48) 3285-2727 Fernando Brasil				Reaj_10/21	255.214,80
<b>Custo Unitário Adotado</b>				<b>R\$</b>	<b>221.404,32</b>
CC006	Descrição:	Banco com encosto		Unidade:	und
Nome da Empresa				Data	Preço
Goloni Mobiliário Urbano LTDA Rodovia Washington Luiz, KM 429 - Distrito Engenheiro Schimidt - São José do Rio Petro - SP				Reaj_10/21	2.145,67
Telefone (17) 3808-9000 CNPJ: 04.019.684/0001-24 E-mail : vendas@produtosgoloni.com.br Contato: Carla					
Mmcité 8 - Indústria e comércio de mobiliário urbano Ltda. Acesso Deputado Genesio Tureck (SC 418), acesso oeste, 5833 - São Bento do Sul - SC				Reaj_10/21	2.631,00
Telefone (47) 3059-0771 CNPJ: 18.335.753/0001-13 E-mail : t.silva@mmcite.com Contato: Thaís Silva					
Milani & Filho LTDA Rua Ana Rosenente Trevisan, 361 - Parque Industrial Guaraituba I - Colombo - PR CNPJ: 03.116.879/0001-20 E-mail : milaniefilho@hotmail.com Contato: Gilberto Milani				Reaj_10/21	1.136,69
Telefone (41) 3666-9337					
<b>Custo Unitário Adotado</b>				<b>R\$</b>	<b>2.145,67</b>
CC007	Descrição:	Lixeira com floreira		Unidade:	und
Nome da Empresa				Data	Preço
Goloni Mobiliário Urbano LTDA Rodovia Washington Luiz, KM 429 - Distrito Engenheiro Schimidt - São José do Rio Petro - SP				Reaj_10/21	542,80
Telefone (17) 3808-9000 CNPJ: 04.019.684/0001-24 E-mail : vendas@produtosgoloni.com.br Contato: Carla					
Mmcité 8 - Indústria e comércio de mobiliário urbano Ltda. Acesso Deputado Genesio Tureck (SC 418), acesso oeste, 5833 - São Bento do Sul - SC				Reaj_10/21	2.177,60
Telefone (47) 3059-0771 CNPJ: 18.335.753/0001-13 E-mail : t.silva@mmcite.com Contato: Thaís Silva					
Milani & Filho LTDA Rua Ana Rosenente Trevisan, 361 - Parque Industrial Guaraituba I - Colombo - PR CNPJ: 03.116.879/0001-20 E-mail : milaniefilho@hotmail.com Contato: Gilberto Milani				Reaj_10/21	989,82
Telefone (41) 3666-9337					
<b>Custo Unitário Adotado</b>				<b>R\$</b>	<b>989,82</b>
CC008	Descrição:	Fornecimento de bandeira para mastro		Unidade:	und
Nome da Empresa				Data	Preço
Bandeira Hum Confeccções Eireli - EPP Rua Pinhalzinho, 303 - Chácara Califórnia - São Paulo - SP CNPJ: 02.963.780/0001-09 E-mail : bandeira1@bandeira1.com.br Contato: Alessandra Pires				Reaj_10/21	472,56
Telefone (11) 2723-2912					
Brasil Mastros Av. Carlos Klein, 165 - Socorro - São Paulo - SP Telefone (11) 3048-2241 E-mail : contato@brasilmastros.com.br				Reaj_10/21	676,91
<b>Custo Unitário Adotado</b>				<b>R\$</b>	<b>1.149,47</b>
CC009	Descrição:	Fornecimento e instalação de mastro h=10m		Unidade:	und
Nome da Empresa				Data	Preço
Bandeira Hum Confeccções Eireli - EPP Rua Pinhalzinho, 303 - Chácara Califórnia - São Paulo - SP CNPJ: 02.963.780/0001-09 E-mail : bandeira1@bandeira1.com.br Contato: Alessandra Pires				Reaj_10/21	2.365,35
Telefone (11) 2723-2912					
Brasil Mastros Av. Carlos Klein, 165 - Socorro - São Paulo - SP Telefone (11) 3048-2241 E-mail : contato@brasilmastros.com.br				Reaj_10/21	4.138,08
<b>Custo Unitário Adotado</b>				<b>R\$</b>	<b>3.251,72</b>
CC010	Descrição:	Fornecimento e instalação de mastro h=12m		Unidade:	und
Nome da Empresa				Data	Preço
Bandeira Hum Confeccções Eireli - EPP Rua Pinhalzinho, 303 - Chácara Califórnia - São Paulo - SP CNPJ: 02.963.780/0001-09 E-mail : bandeira1@bandeira1.com.br Contato: Alessandra Pires				Reaj_10/21	4.436,94
Telefone (11) 2723-2912					
Brasil Mastros Av. Carlos Klein, 165 - Socorro - São Paulo - SP Telefone (11) 3048-2241 E-mail : contato@brasilmastros.com.br				Reaj_10/21	4.463,76



<b>Custo Unitário Adotado</b>		<b>R\$ 4.450,35</b>	
<b>CC011</b>	<b>Descrição:</b>	<b>Guarda corpo em tubos metálicos galvanizado a fogo, inclusive pintura, h=1,10 m</b>	<b>Unidade: m</b>
Nome da Empresa			<b>Data</b>
Junckes Esquadrias e Serralharia Ltda.			Reaj_10/21
Rodovia SC 407 - Km 2,5 nº 3.000 - Sertão do Maruim - São José/SC			<b>Preço</b>
	CNPJ: 72.135.650/0001-55	E-mail : -----	1.566,57
Telefone (48) 99846-0151	Fernando Henrique Lodetti	Contato:	
Metalúrgica Universal			Reaj_10/21
Rua Senador Carlos gomes de Oliveira, 554 - São José - SC			883,25
Telefone (48) 99960-0551	CNPJ: 78.873.908/0001-05	E-mail : -----	
		Contato: Chico	
<b>Custo Unitário Adotado</b>		<b>R\$ 1.224,91</b>	

Agente Promotor	Número do Contrato
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO	
Empreendimento	
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	
Localização	Programa
REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897.00 A 142+407.00)	

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:

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

<b>BDI</b>	<b>22,50%</b>	<b>OK!</b>
------------	---------------	------------

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, 11/2021  
 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: \_\_\_\_\_

Agente Promotor	Número do Contrato
PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO	
Empreendimento	
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	
Localização	Programa
REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897.00 A 142+407.00)	

VERSÃO 1.18 (Dez/2015)

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

TIPO DE OBRA  
Fornecimento de Materiais e Equipamentos

**COMPOSIÇÃO - BDI para Fornecimento de Materiais e Equipamentos**

ITEM	DESCRIÇÃO ANALÍTICA	SIGLAS	PERCENTUAL	SITUAÇÃO	1º QUARTIL (MÍNIMO)	3º QUARTIL (MÁXIMO)
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	3,00%	OK	1,50%	4,49%
2	SEGURO E GARANTIA	S + G	0,50%	OK	0,30%	0,82%
3	RISCO	R	0,70%	OK	0,56%	0,89%
4	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	1,00%	OK	0,85%	1,11%
5	LUCRO	L	5,28%	OK	3,50%	6,22%
6	TAXA REPRESENTATIVA DE TRIBUTOS	I = PIS+COFINS+ISS+CPRB	3,65%	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	0,00%		2,00%	5,00%

Aliquota ISS:	Base de cálculo:
3,00%	0,00%

Mão-de-obra desonerada

**LIMITE CONFORME ACÓRDÃO TCU 2.622/2013** de 11,10% a 16,80%

Fórmula - Acórdão TCU 2.622/2013:

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

<b>BDI</b>	<b>15,00%</b>	<b>OK!</b>
------------	---------------	------------

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, 11/2021  
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 0% 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**  
**REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897,00 A 142+407,00)**

**QUADRO RESUMO DE CAIXAS**

<b>BOCA DE LOBO</b>											
CAIXA P/	DIMENSÕES			AREA PAREDE ALV.	AREA TAMP	AREA FUNDO	ÁREA TUBO	VOL CINTA	AÇO CINTA	FORMA CINTA	
TUBO DN	LARG. BASE	COMP.	ALTURA 1 BASE								
30	0,80	1,00	1,35	4,67	0,80	0,88	0,11	0,07	5,49	1,44	
40	0,90	1,00	1,35	4,77	0,90	0,99	0,18	0,08	5,80	1,52	
60	1,15	1,00	1,45	5,42	1,15	1,27	0,41	0,09	6,56	1,72	
80	1,40	1,00	1,65	6,48	1,40	1,54	0,72	0,10	7,32	1,92	
100	1,80	1,00	2,00	8,94	1,80	1,98	1,13	0,22	8,54	2,24	
120	2,30	1,20	2,15	11,81	2,76	3,04	1,63	0,28	10,69	2,80	
150	2,70	1,20	2,50	14,42	3,24	3,56	2,54	0,31	11,90	3,12	
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	CONCRETO	FORMA	CONCRETO	AÇO - TELA	AÇO BARRA CINTA	GUIA CHAPEU (und)	M. O. PEDREIRO (h)	M. O. SERVENTE (h)	
TUBO DN	(m3)	TAMPA + CINTA (m3)	TAMPA + CINTA(m2)	MAGRO (m3)							
30	4,67	0,11	0,15	1,80	0,09	4,73	5,49	1,00	3,59	3,81	
40	4,77	0,14	0,17	1,90	0,10	5,32	5,80	1,00	3,66	3,89	
60	5,42	0,16	0,20	2,15	0,13	6,79	6,56	1,00	4,16	4,42	
80	6,48	0,20	0,24	2,40	0,15	8,27	7,32	1,00	4,98	5,29	
100	17,88	0,44	0,40	2,80	0,20	10,63	8,54	1,00	13,73	14,59	
120	23,61	0,58	0,56	3,50	0,30	16,33	10,69	1,00	18,13	19,27	
150	28,84	0,72	0,64	3,90	0,36	19,14	11,90	1,00	22,15	23,53	
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											
<b>CAIXA DE LIGAÇÃO</b>											
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	
150	2,11	1,20	2,10	9,457	3,62	3,23	2,54	0,26	10,10	2,65	
P/ Isolamento	0,80	1,00	0,50	1,80	1,20	0,99	-	0,07	5,49	1,44	
P/Sar <= 1m	1,20	1,00	0,60	2,64	1,68	1,43	-	0,18	6,71	1,76	
P/Sar > 1m	1,20	1,00	1,70	7,48	1,68	1,43	-	0,18	6,71	1,76	
CAIXA P/	AREA BLOCO 20X10x10 cm	VOL.	CONCRETO	FORMA	CONCRETO	AÇO - TELA	AÇO BARRA CINTA	M. O. PEDREIRO (h)	M. O. SERVENTE (h)		
TUBO DN	ARGAMASSA	TAMPA + CINTA (m3)	TAMPA + CINTA(m2)	MAGRO							
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		
150	18,91	0,48	0,55	3,31	0,54	80,59	10,10	14,52	15,43		
P/ Isolamento	1,80	0,05	0,17	1,80	0,18	10,97	5,49	1,38	1,47		
P/Sar <= 1m	2,64	0,07	0,32	2,20	0,17	15,84	6,71	2,03	2,15		
P/Sar > 1m	14,96	0,35	0,32	2,20	0,17	15,84	6,71	11,49	12,21		
Caixas para tubos DN 100/120/150 = parede dupla											
<b>CAIXA DE INSPEÇÃO</b>											
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	1,70	6,22	1,68	1,43	0,72	0,09	6,71	1,76	Até DN 100
100	1,50	1,00	2,50	10,52	2,34	2,04	1,13	0,10	7,63	2,00	Até DN 120
150	2,10	1,20	3,30	17,335	3,60	3,22	2,54	0,26	10,07	2,64	Acima DN 120
CAIXA P/	AREA BLOCO 20X10x10 cm	VOL.	CONCRETO	FORMA	CONCRETO	AÇO - TELA	AÇO BARRA CINTA	M. O. PEDREIRO (h)	M. O. SERVENTE (h)	ESCADA MARINHEIRO (m)	TAMPA FOFO (und)
TUBO DN	ARGAMASSA	TAMPA + CINTA (m3)	TAMPA + CINTA(m2)	MAGRO							
100	6,22	0,19	0,23	2,20	0,17	29,21	6,71	4,78	5,08	1,20	1,00
100	21,05	0,51	0,28	2,50	0,23	41,68	7,63	16,17	17,18	2,00	1,00
150	34,67	0,85	0,55	3,30	0,54	80,24	10,07	26,63	28,29	3,00	1,00

**PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**  
**CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO**

OBJETO: PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  
 TRECHO: REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110 ( KM 141+897,00 A 142+407,00)  
 TRECHO: REESTRUTURAÇÃO DA RUA RIO BELO  
 REFERÊNCIA: MOVIMENTAÇÃO DE SOLO / REFORÇO ESTRUTURAL DRENAGEM,  
 PAVIMENTAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO

Item	Discriminação dos Serviços	Und.	Quant.	Peso %	Valor Obras/Serviços	Mês 01		Mês 02		Mês 03		Mês 04		Mês 05		Mês 06			
						%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$		
<b>ETAPA</b>																			
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	un.	1,00	2,34%	R\$ 62.293,25	20,0%	12.458,65	20,0%	12.458,65	20,0%	12.458,65	20,0%	12.458,65	20,0%	12.458,65			-	
2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO	un.	1,00	0,94%	R\$ 25.152,82	55,0%	13.834,05		-		-		-	45,0%	11.318,77			-	
3	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA	un.	1,00	0,54%	R\$ 14.384,34	20,0%	2.876,87	20,0%	2.876,87	20,0%	2.876,87	20,0%	2.876,87	20,0%	2.876,87			-	
4	SERVIÇOS PRELIMINARES	un.	1,00	3,76%	R\$ 100.009,05	60,0%	60.005,43	0,0%	-	40,0%	40.003,62		-		-			-	
5	MOVIMENTAÇÃO DE SOLO - REBAIXO PARA REFORÇO ESTRUTURAL	un.	1,00	16,89%	R\$ 449.897,75	10,0%	44.989,78	40,0%	179.959,10	35,0%	157.464,21	10,0%	44.989,78	5,0%	22.494,89			-	
6	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	un.	1,00	24,03%	R\$ 639.933,05	55,0%	351.963,18	45,0%	287.969,87		-		-		-			-	
7	PAVIMENTAÇÃO	un.	1,00	42,93%	R\$ 1.143.337,30		-		-	27,0%	308.701,07	38,0%	434.468,17	35,0%	400.168,06			-	
8	OBRAS COMPLEMENTARES	un.	1,00	5,95%	R\$ 158.404,65	20,0%	31.680,93	20,0%	31.680,93		-	20,0%	31.680,93	40,0%	63.361,86			-	
9	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	un.	1,00	2,62%	R\$ 69.841,05	15,0%	10.476,16	25,0%	17.460,26	25,0%	17.460,26	20,0%	13.968,21	15,0%	10.476,16			-	
<b>SUB-TOTAL - SIMPLES</b>						19,8%	528.285,04	20,0%	532.405,68	20,2%	538.964,68	20,3%	540.442,61	19,6%	523.155,25	0,0%	0,00		
<b>TOTAL ACUMULADO</b>						19,8%	<b>528.285,04</b>	39,8%	<b>1.060.690,72</b>	60,1%	<b>1.599.655,41</b>	80,4%	<b>2.140.098,01</b>	100,0%	<b>2.663.253,26</b>	100,0%	<b>2.663.253,26</b>		

Data: Indaial, 11/2021

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

## **16. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART**



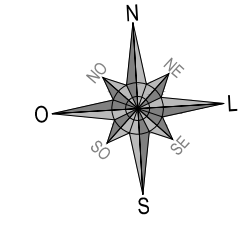
## 17. PROJETO DE EXECUÇÃO

## LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO









LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE ARAME
- CERCA DE TELA
- CERCA DE FERRO
- CERCA DE ALUMÍNIO
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- DISPOSITIVOS DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- POSTE DE ILUMINAÇÃO
- POSTE RESIDENCIAL
- EDIFICAÇÃO
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO
- PASEIO EM CONCRETO
- PASEIO EM PAVER
- PASEIO EM LADRELHO
- LAGOA / CURVO D'ÁGUA

OBSERVAÇÕES:

1 - AS EDIFICAÇÕES REPRESENTADAS EM PLANTA FORAM ILUSTRADAS COM BASE EM IMAGENS AÉREAS DA REGIÃO E NO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO 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 OBTIVER OS REFERIDOS DADOS EM FUNÇÃO DAS MESMAS ESTAREM SOTERRADAS.

RESPONSÁVEL TÉCNICO		CLIENTE	
IVETE M <sup>ª</sup> MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1		PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ: 83.102.814/0001-64	
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSIONAL	EQUIPE TÉCNICA	04/10/2021



Fone: (47) 3333-4886  
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE		PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO	
REFERÊNCIA		REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110	
ENDEREÇO / OBRA	SC - 110	ENDEREÇO / OBRA	RUA RIO BELO
	BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC		BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC
TRECHO	PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 141+897,00	TRECHO	PRÓXIMO A RUA LUIZ COMPRESHER - KM 0+600,00
	TERMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 142+407,00		TERMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 04860,00
DATA	OUTUBRO/2021	DESENHO	EQUIPE TÉCNICA
ESCALA	1/500	FORMATO	594x705mm
PROJETO		LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	
ARQUIVO		ROD-SC110-LEVPLA-R01	
FOLHA		LEV 02 02	
OBSERVAÇÕES			
HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA			



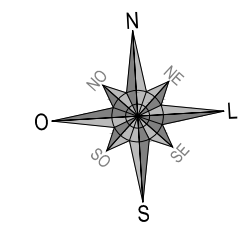


## PROJETO GEOMÉTRICO









LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE ARAME
- CERCA DE TELA
- CERCA DE FERRO
- CERCA DE ALUMÍNIO
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- DISPOSITIVOS DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- PONTE DE ILUMINAÇÃO
- PONTE RESIDENCIAL
- EDIFICAÇÃO
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO
- PASSADO EM CONCRETO
- PASSADO EM PAVER
- PASSADO EM LADRELHO
- LAGOA / CURVO D'ÁGUA

LEGENDA - PROJETADO

- ALINHAMENTO BORDO
- TRACADO HORIZONTAL
- CERCA DE ARAME FARPADO A CONSTRUIR
- CERCA DE TELA A CONSTRUIR
- MURO DE ALVENARIA A CONSTRUIR
- COTAS GEOMÉTRICAS
- PONTE DE ILUMINAÇÃO A RELOCAR
- PISTA DE BOLA MENTADO - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
- ACOSTAMENTO - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

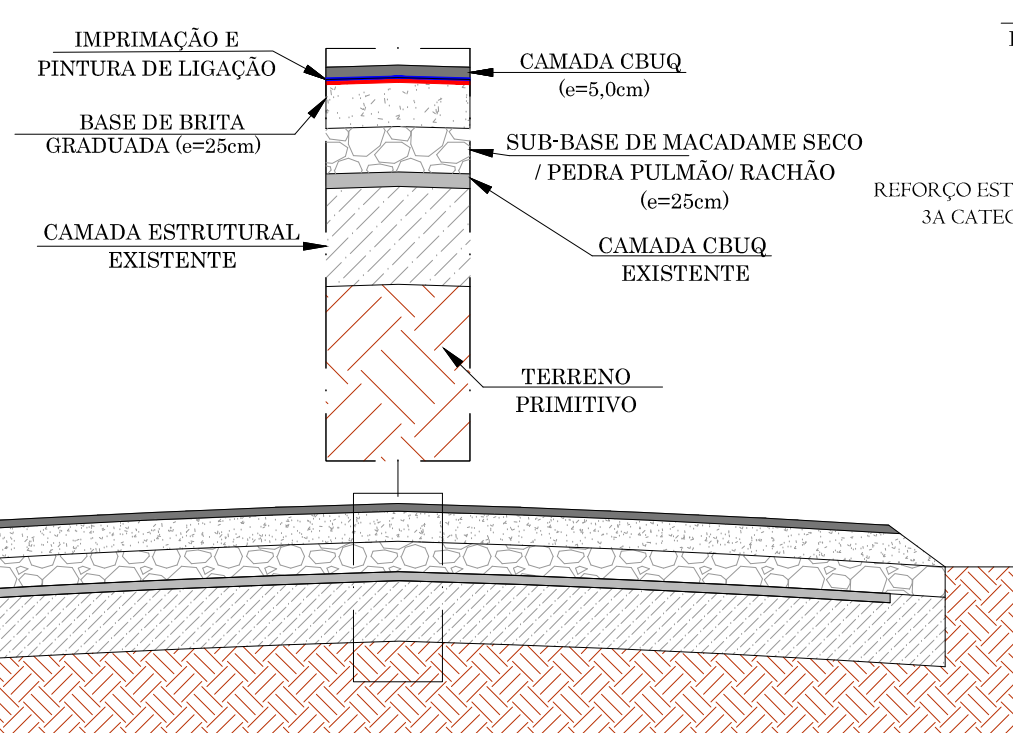


OBSERVAÇÕES:

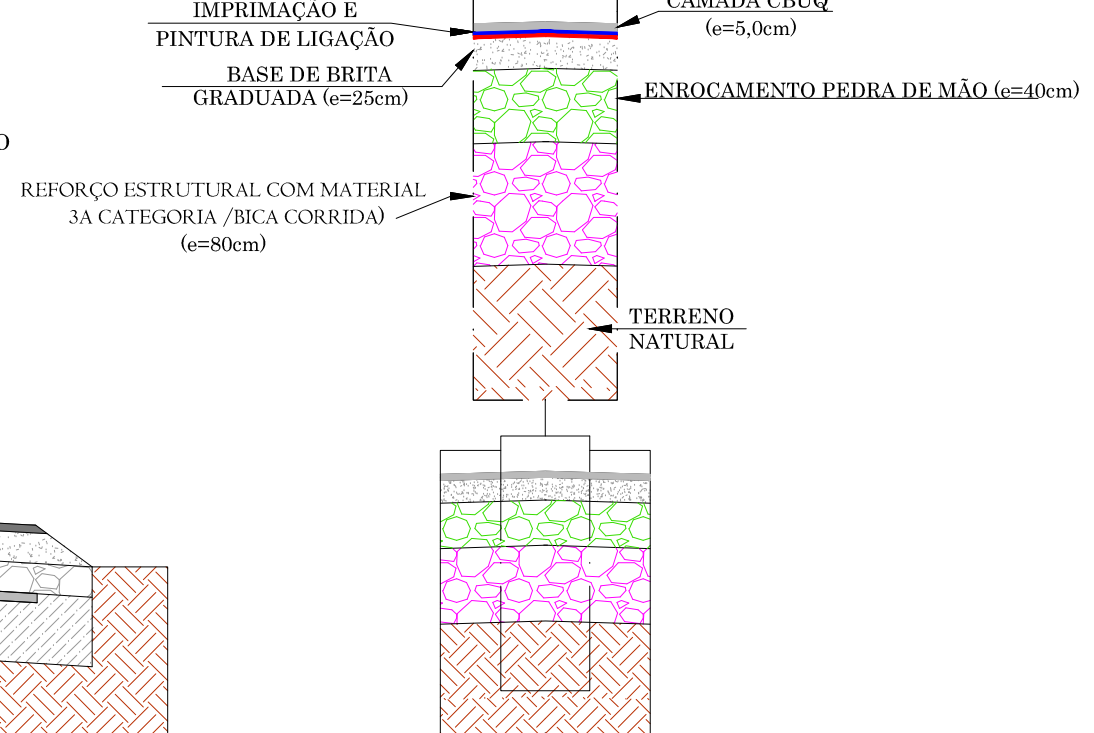
- 1 - AS EDIFICAÇÕES REPRESENTADAS EM PLANTA FORAM ILUSTRADAS COM BASE EM IMAGENS AÉREAS DA REGIÃO E NO LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO CADASTRAL.
- 2 - EM RELAÇÃO A DRENAGEM EXISTENTE ESTÁ SENDO INDICADO O POSSÍVEL ALINHAMENTO E DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES, VISTO QUE DURANTE O LEVANTAMENTO NÃO FOI POSSÍVEL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

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO - RUA RIO BELO

SEÇÃO TIPO 01  
RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTO EM ASFALTO



SEÇÃO TIPO 02  
ALARGAMENTOS



RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE		
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ: 83.102.814/0001-64		
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMIÇÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	04/10/2021

Fone: (47) 3333-4886  
www.greideengenharia.com.br

**PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**

**REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110**

ENDEREÇO / OBRA: RUA RIO BELO - BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC

TRECHO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 141+897,00

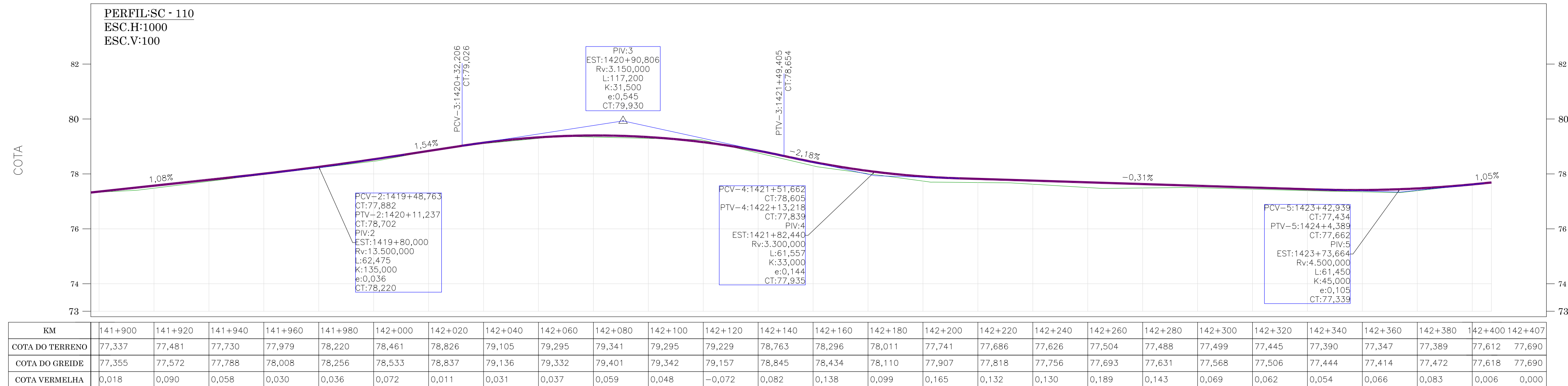
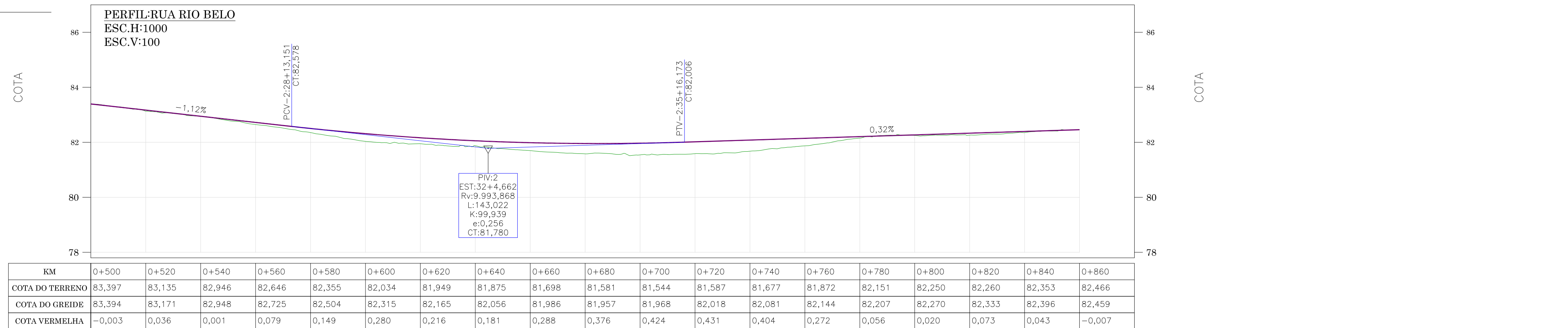
INÍCIO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 142+407,00

TERMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 142+407,00

DATA: OUTUBRO/2021	DESENHO: EQUIPE TÉCNICA	PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO
ESCALA: 1/500	FORMATO: 594x705mm	ARQUIVO: ROD-SC110-GEOPLA-R00
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA		FOLHA: <b>GEO 02</b> 03



PERFIL LONGITUDINAL



LEGENDA - EXISTENTE  
 --- TERRENO NATURAL  
 --- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO		CLIENTE	
IVETE Mª MAURISEN ANDREAZZA CREA/SC 049344-1		PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ: 83.102.814/0001-64	
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSION INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	04/10/2021



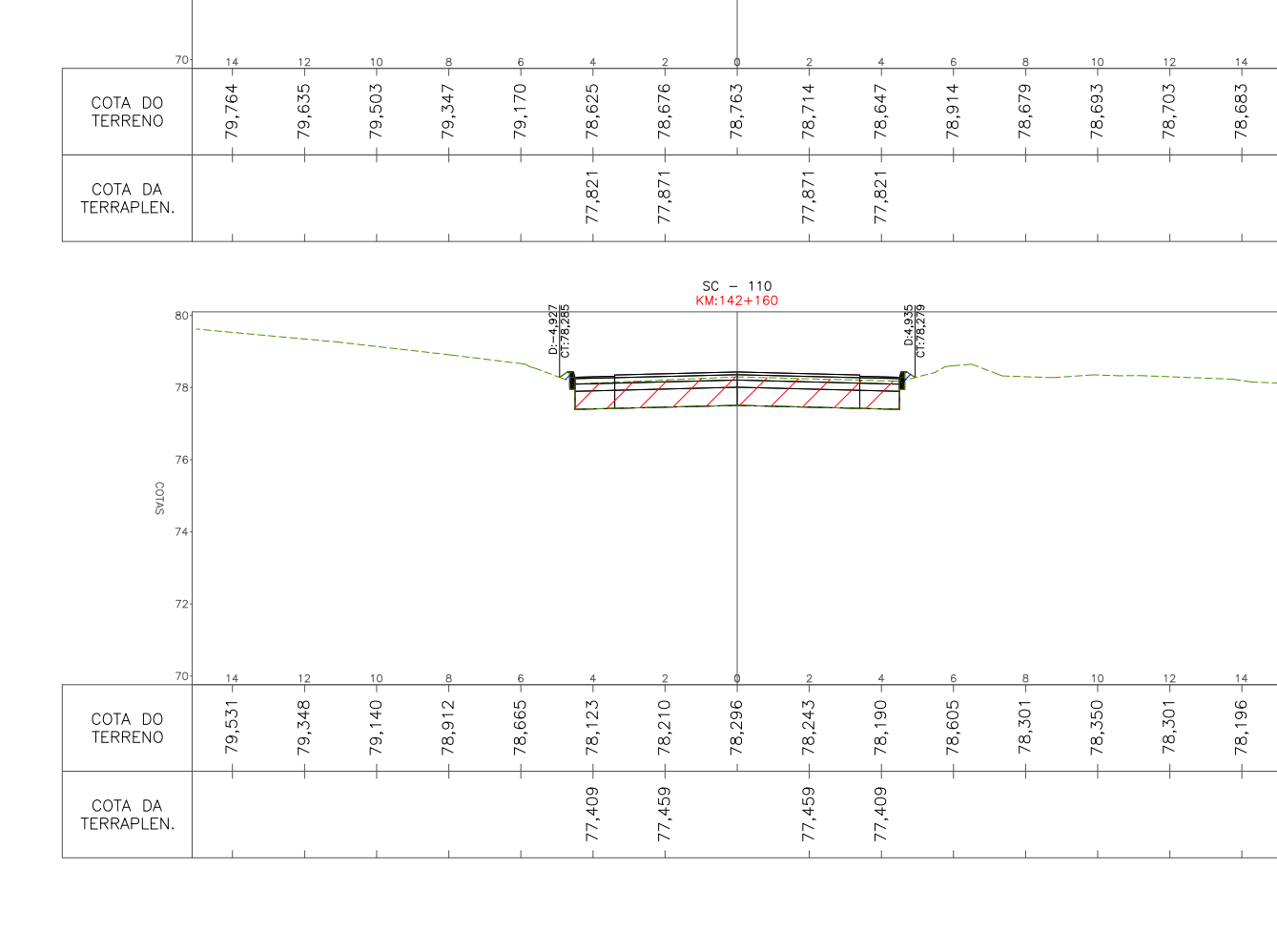
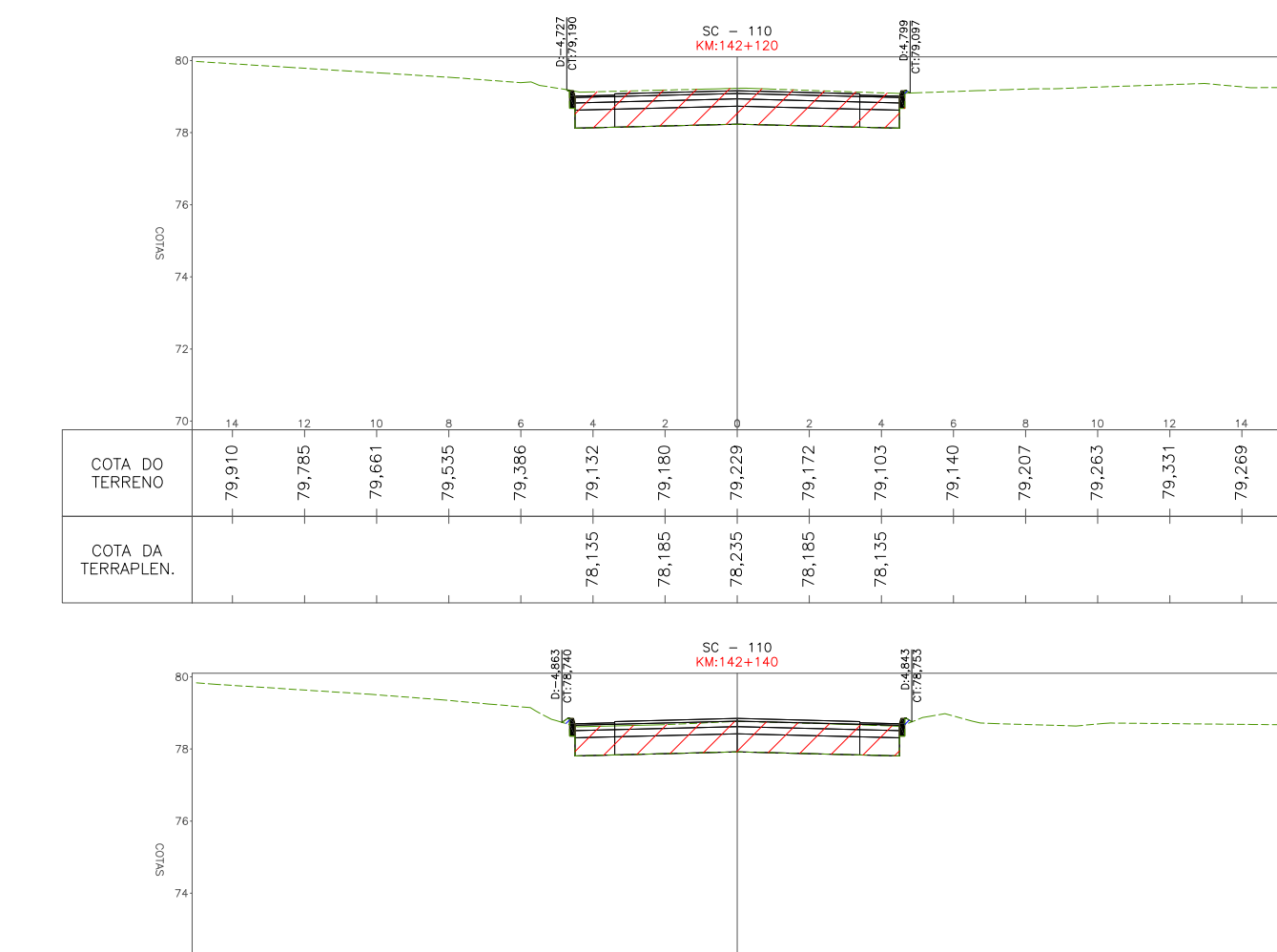
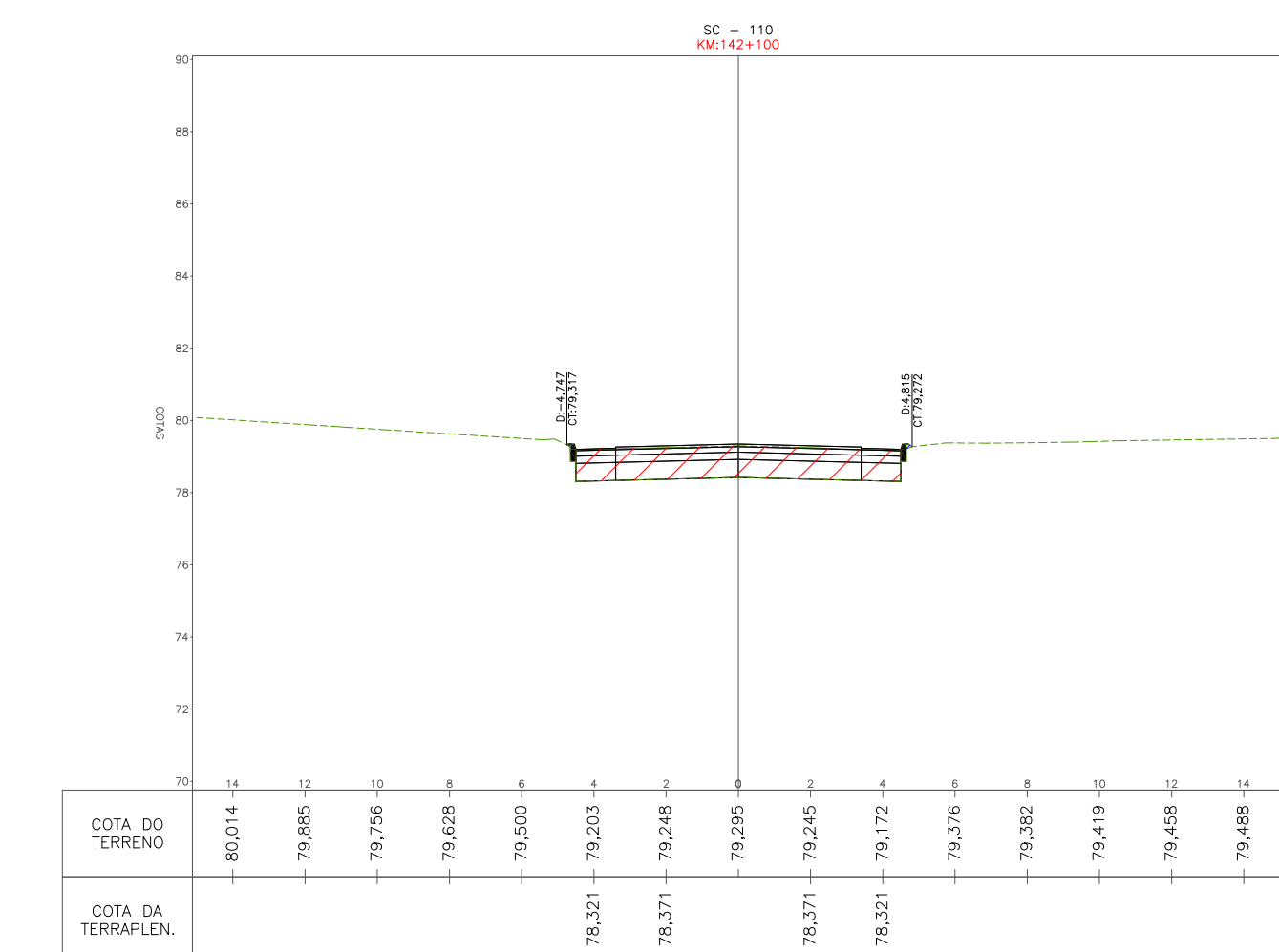
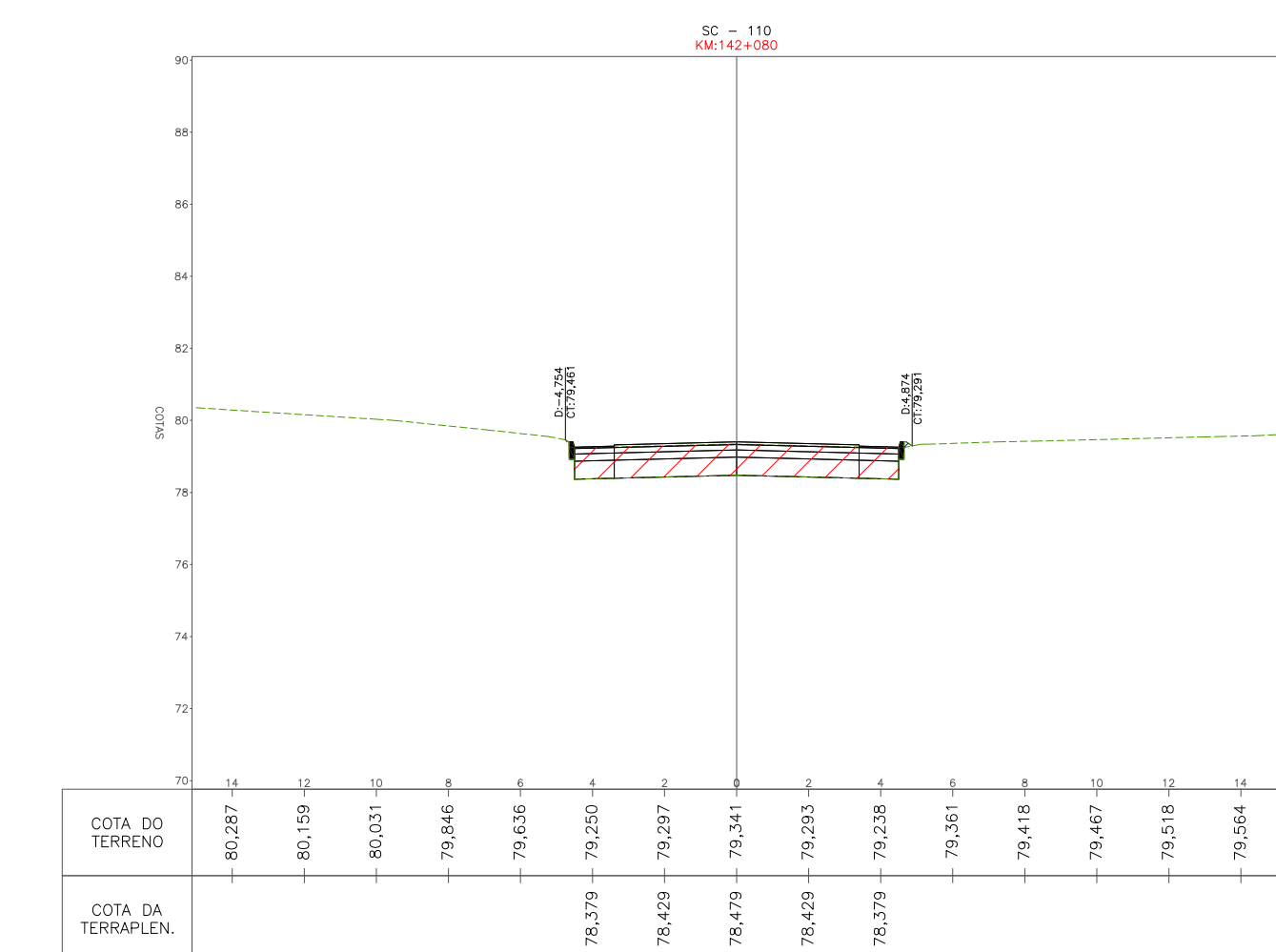
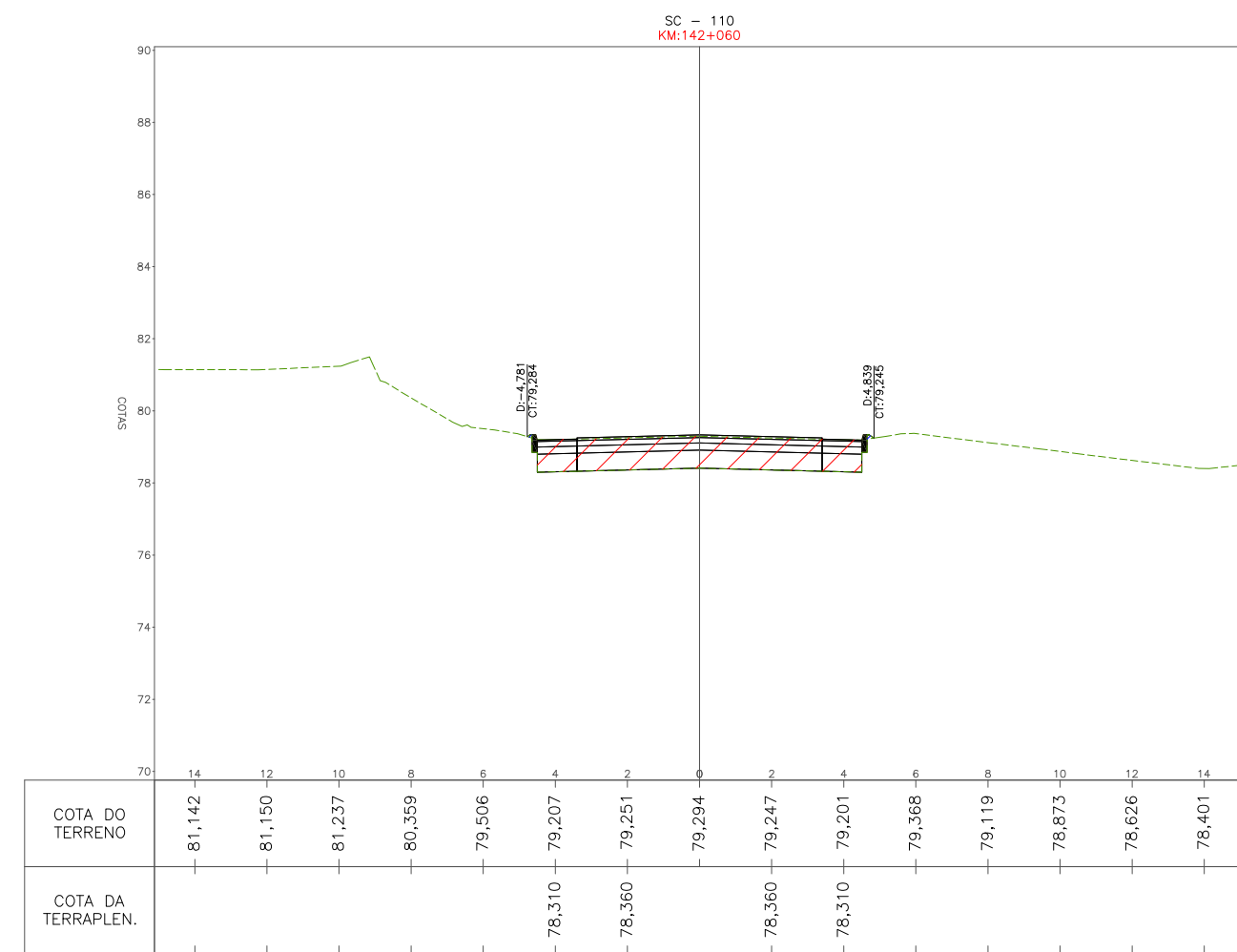
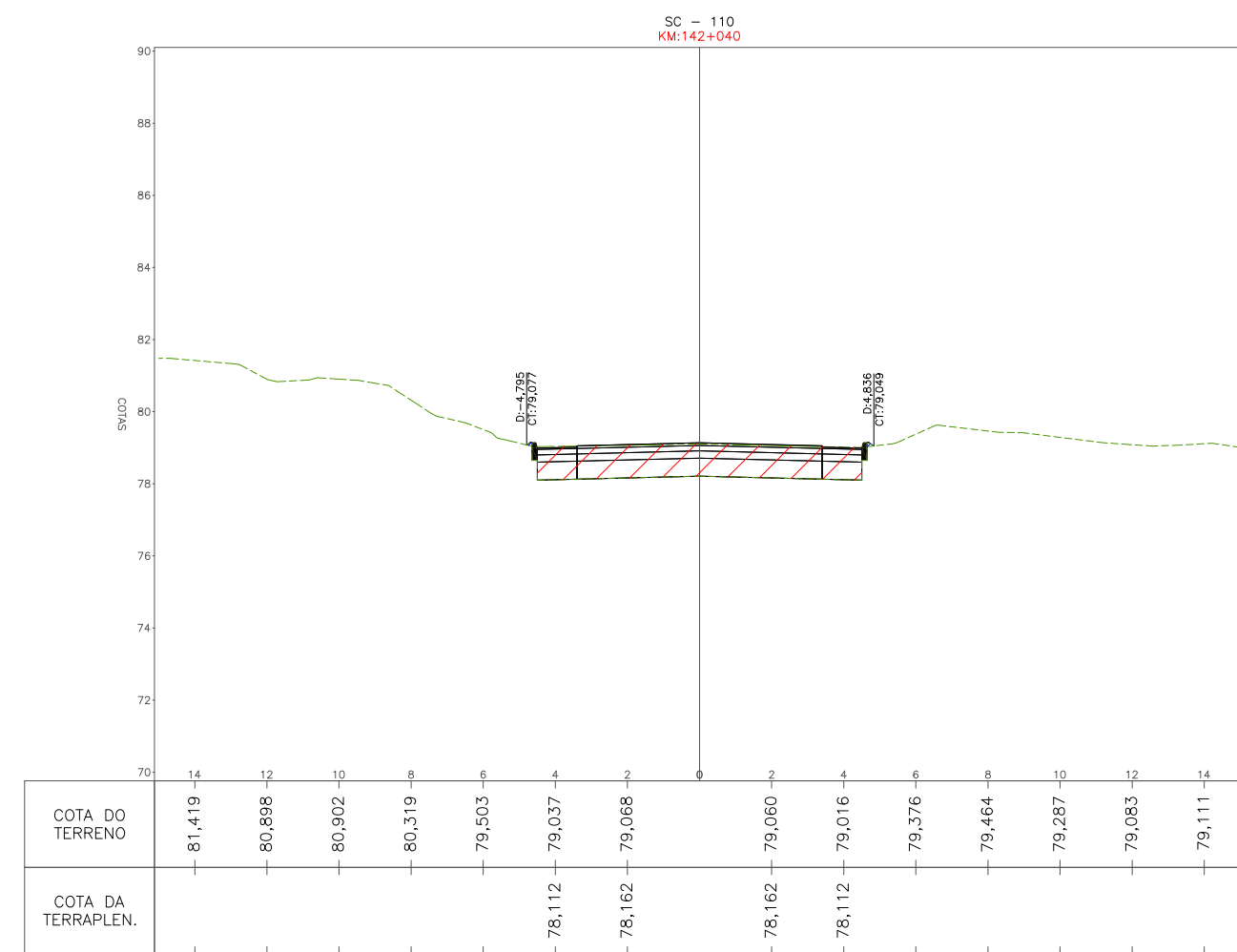
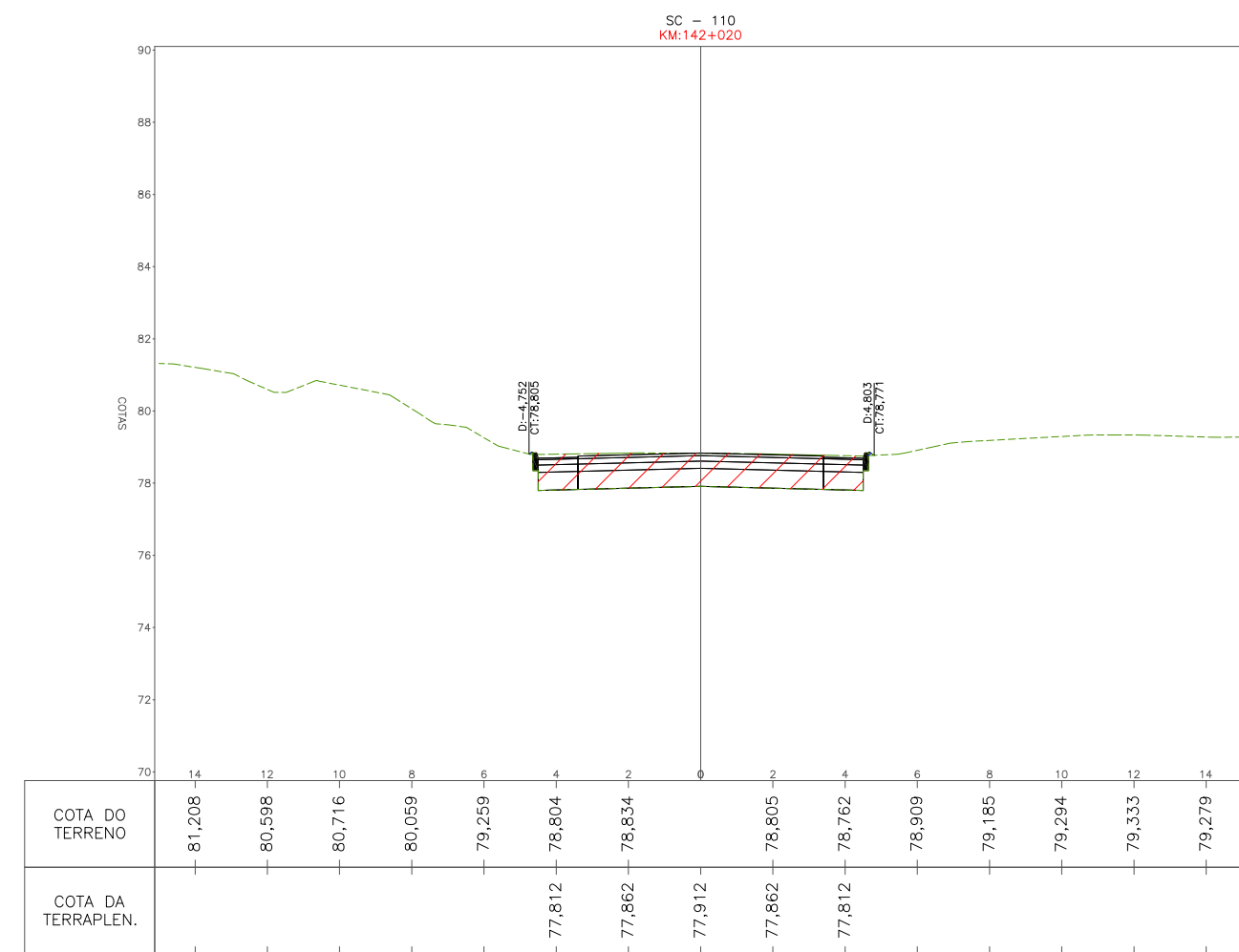
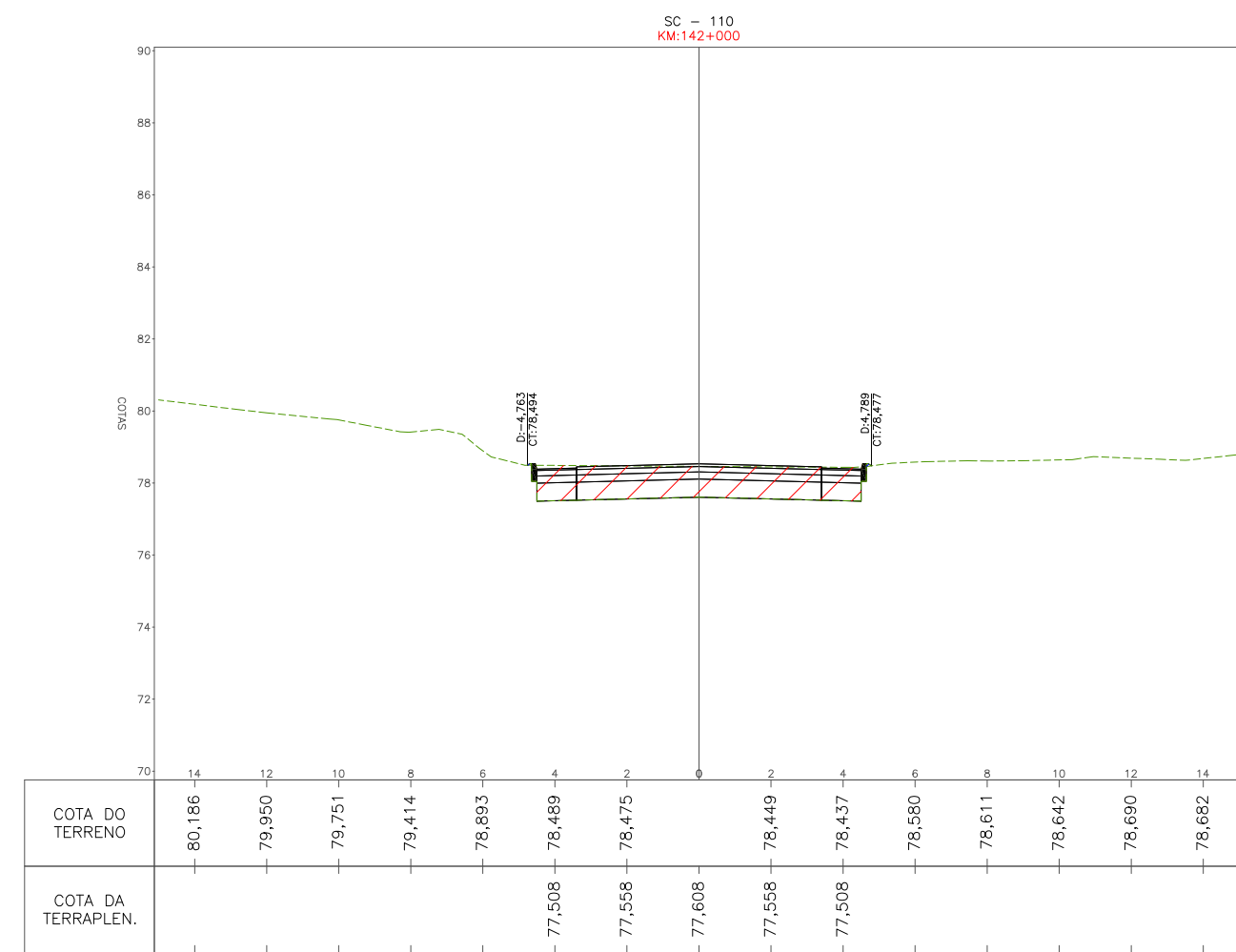
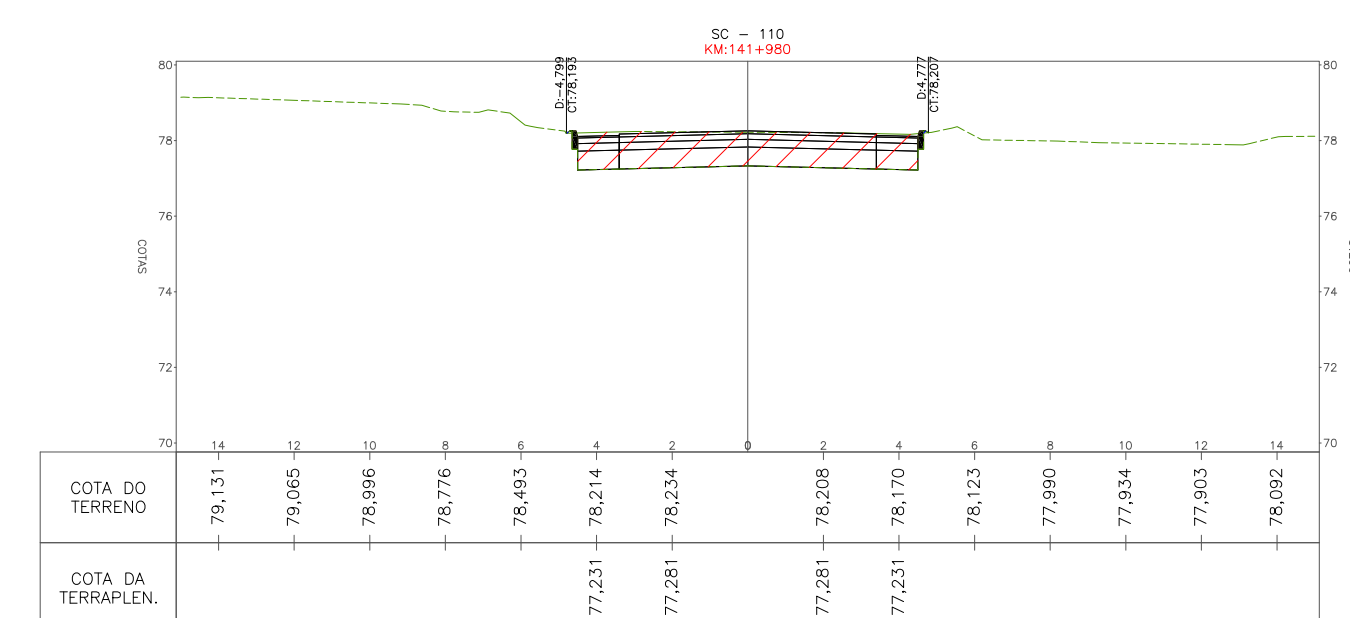
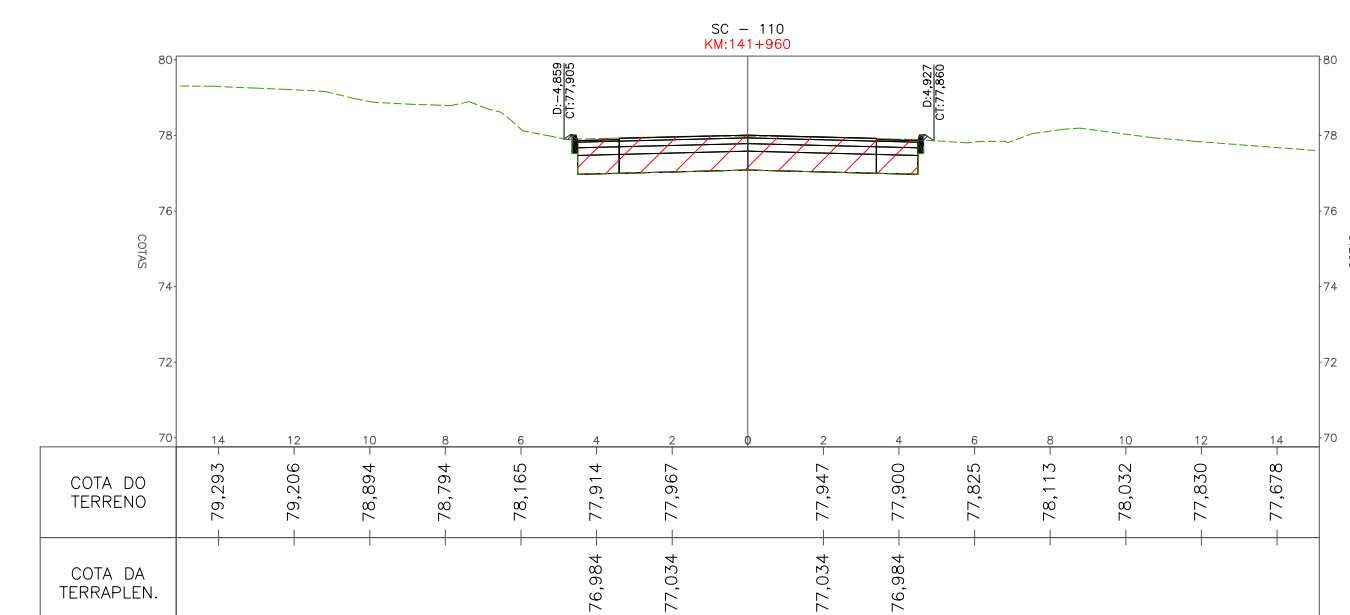
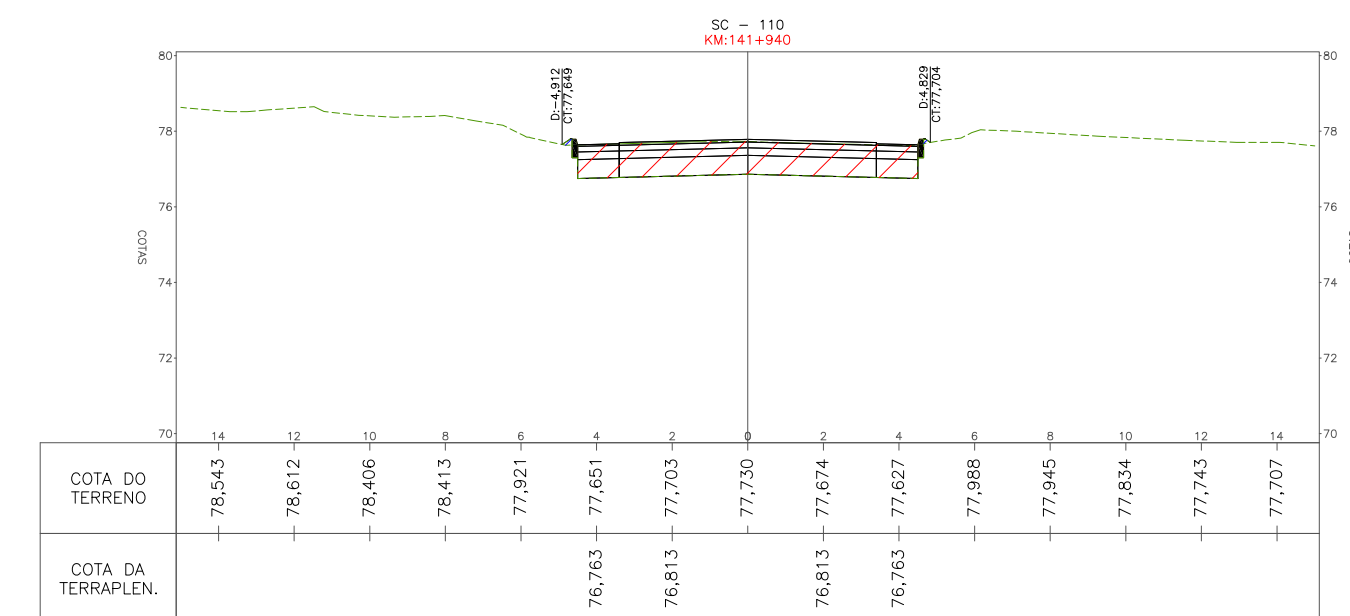
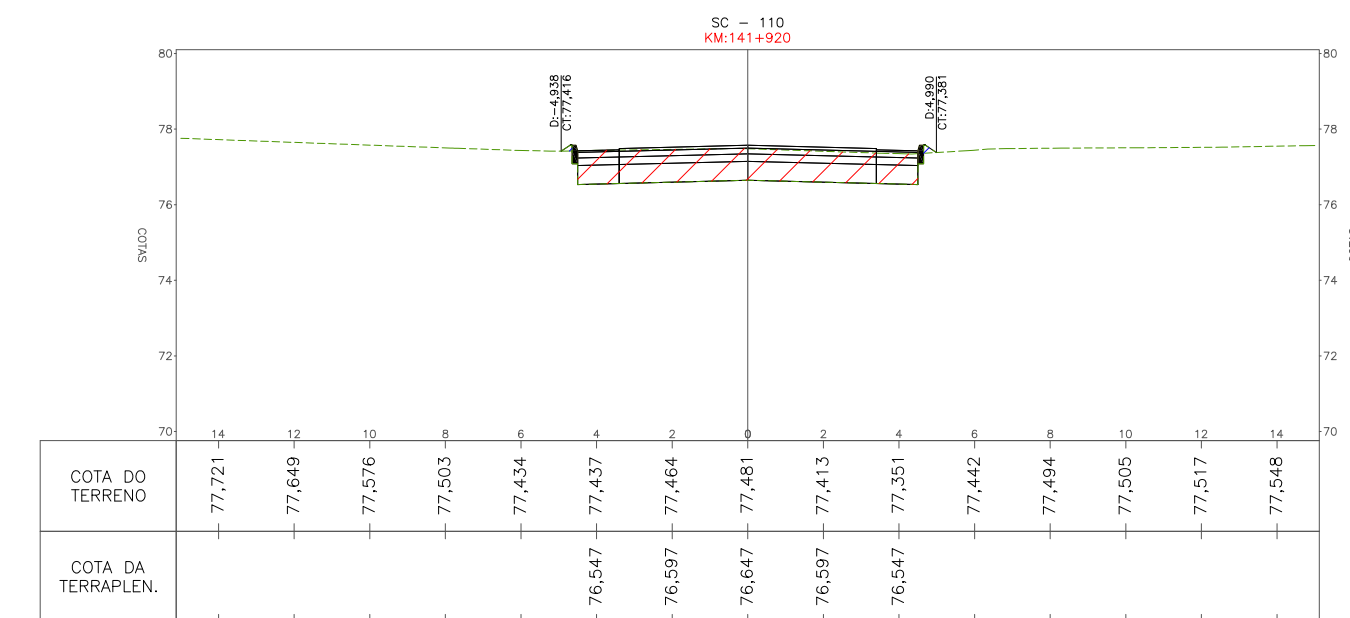
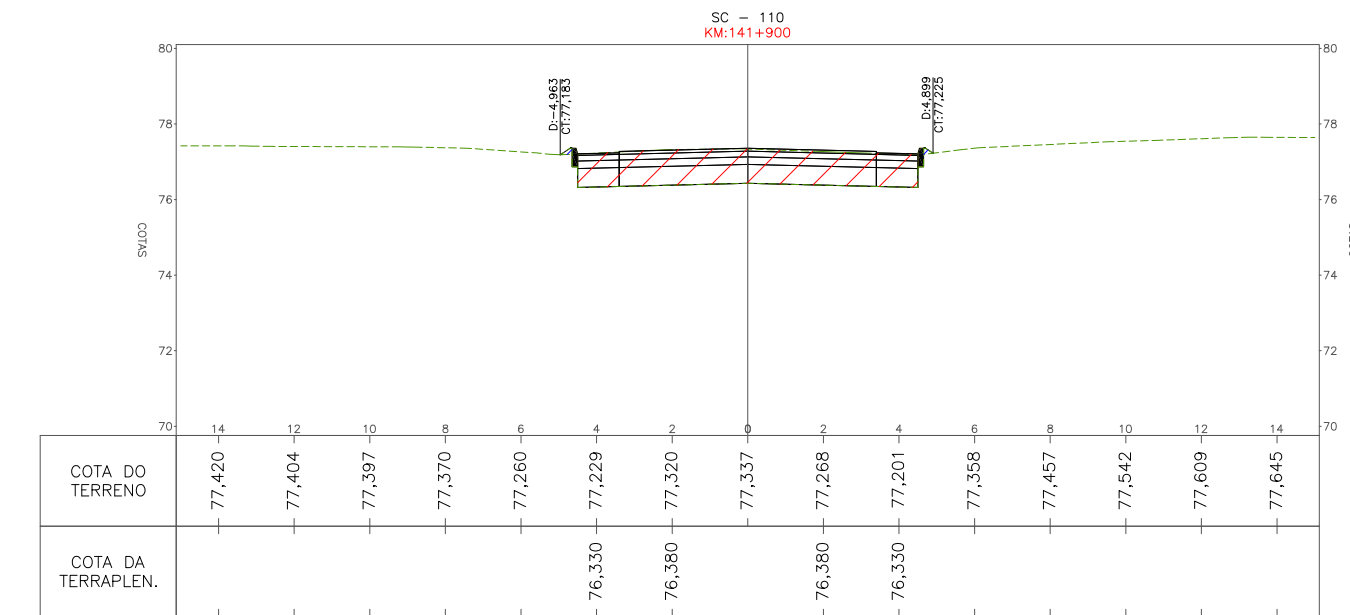
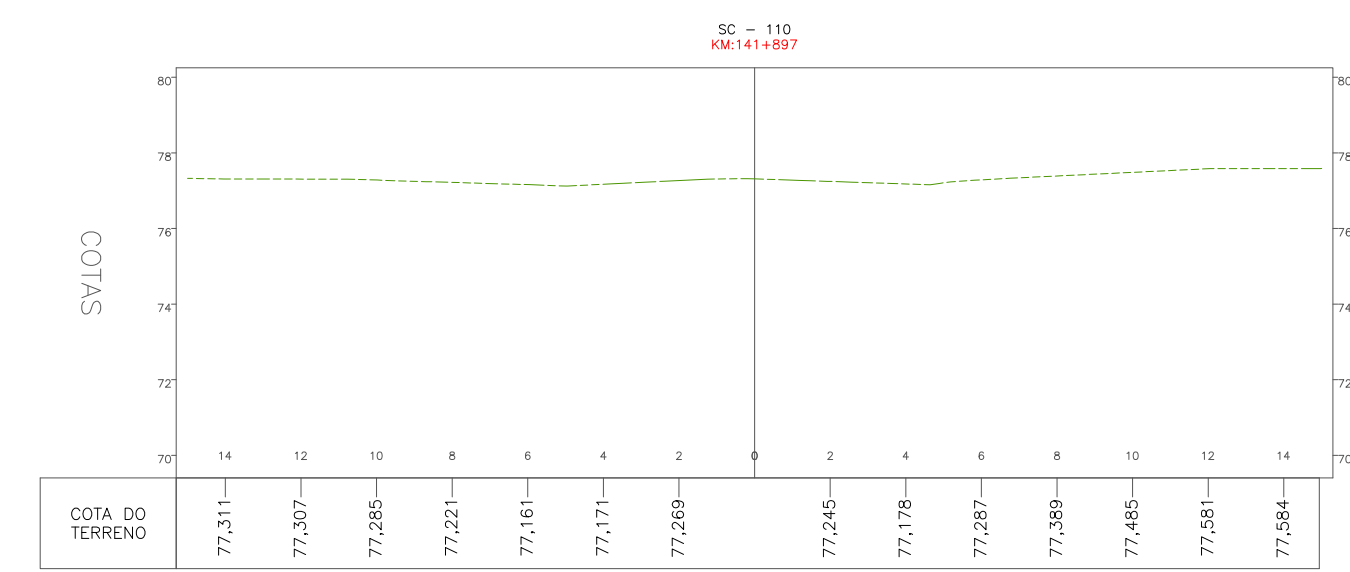
Fone: (47) 3333-4886  
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE		PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO	
REFERÊNCIA		REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110	
ENDEREÇO / OBRA	SC - 110 BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC	ENDEREÇO / OBRA	BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC
TRECHO	INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 141+897,00 TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 142+407,00	TRECHO	INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIGI COMPREGHER - KM 0+600,00 TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00
DATA	OUTUBRO/2021	DESENHO	EQUIPE TÉCNICA
ESCALA	1/500	FORMATO	297x885mm
OBSERVAÇÕES		ARQUIVO	ROD-SC110-GEOPLA-R00
		HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA	

GEO 03 03



## PROJETO TERRAPLENAGEM



LEGENDA

- TERRENO NATURAL
- ▨ CORTE
- ▨ CORPO DE TERREIRO

REVISÃO	00	DESCRIÇÃO	EMISSÃO INICIAL	RESPON.	EQUIPE TÉCNICA	DATA	04/10/2021
---------	----	-----------	-----------------	---------	----------------	------	------------

PROJETO

**GREIDE** engenharia

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

REFERÊNCIA: REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110

ENDEREÇO OBRA: RUA RIO BELO, BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC

ENDEREÇO: RUA RIO BELO, BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC

INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 141+897,00

INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 141+897,00

TERMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 142+407,00

TERMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00

DATA: OUTUBRO/2021

DESENHO: EQUIPE TÉCNICA

PROJETO: SEÇÕES TRANSVERSAIS

ESCALA: 1/500

FORMATO: 594x790mm

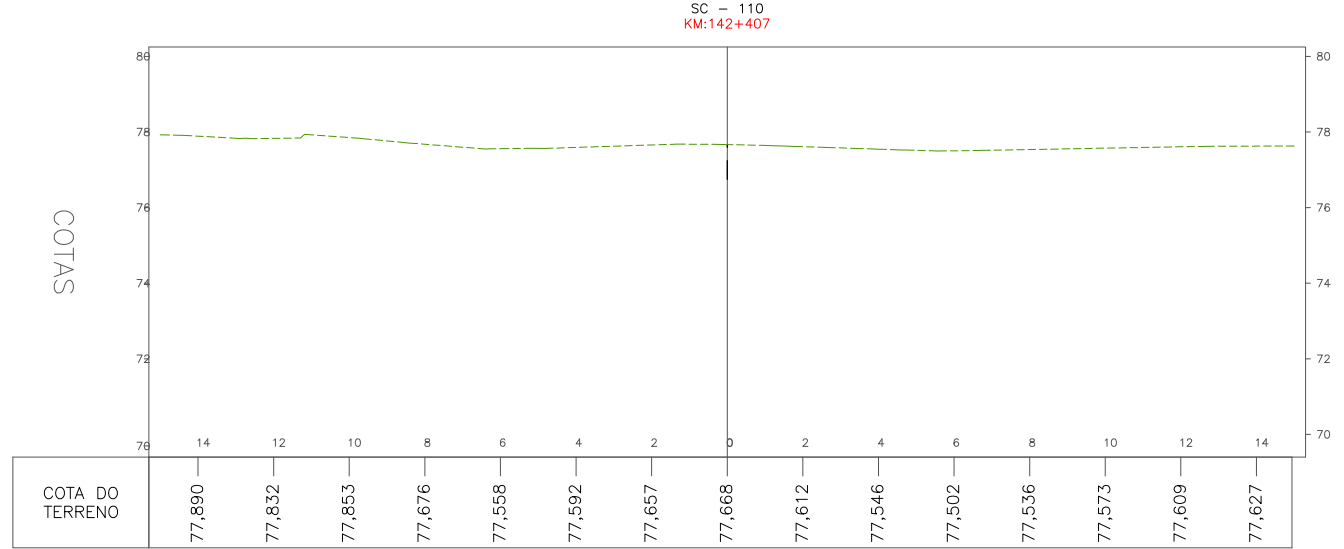
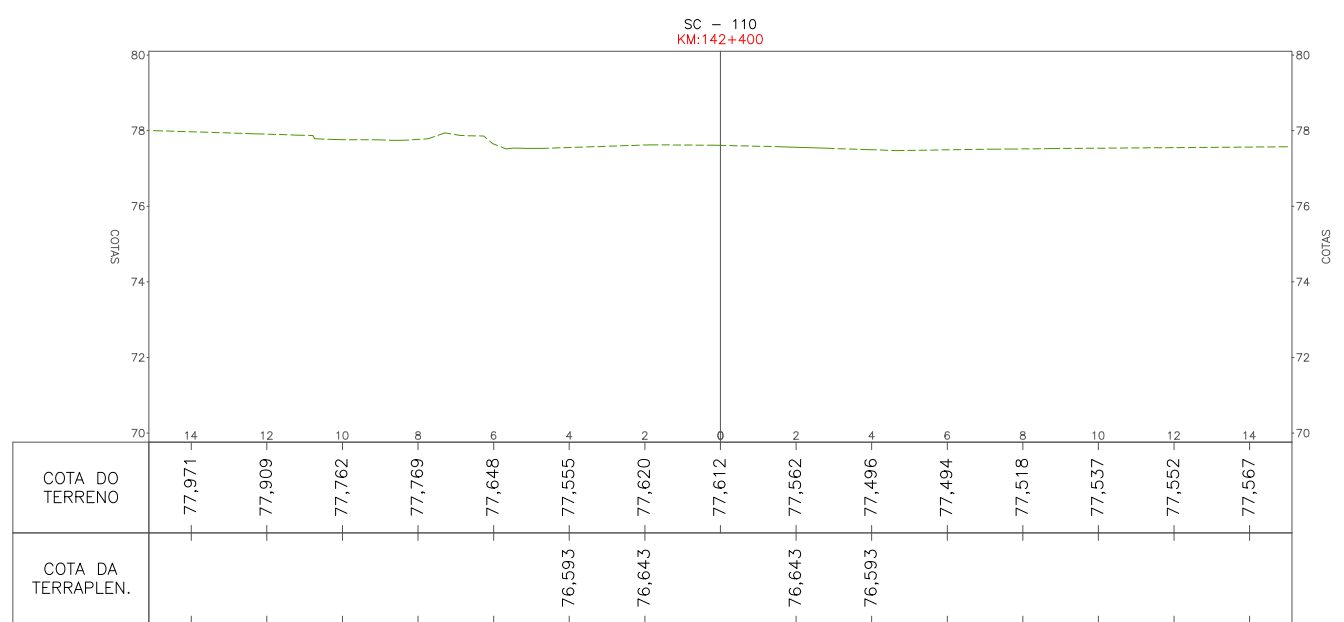
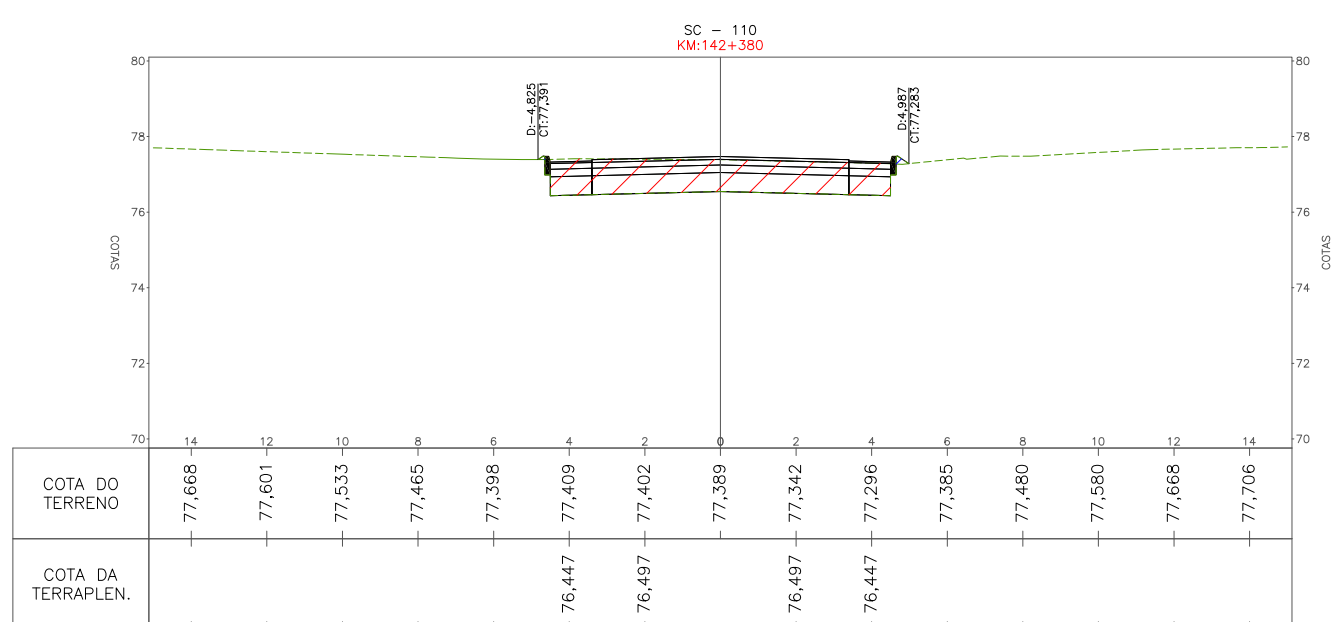
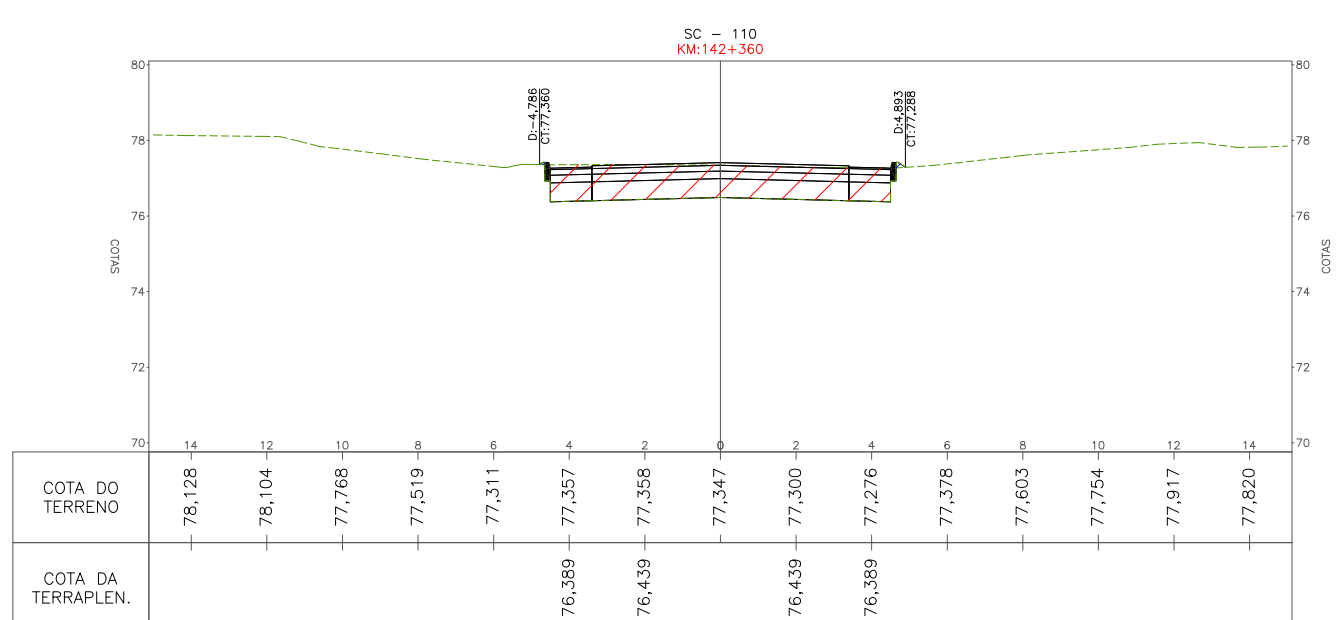
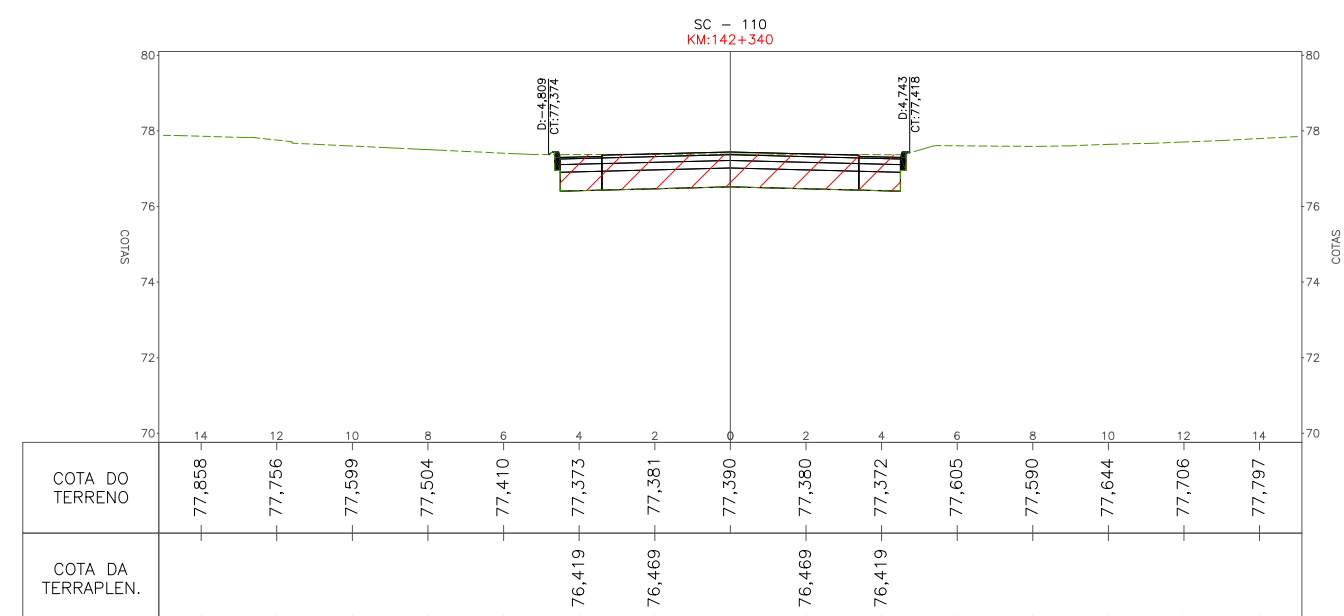
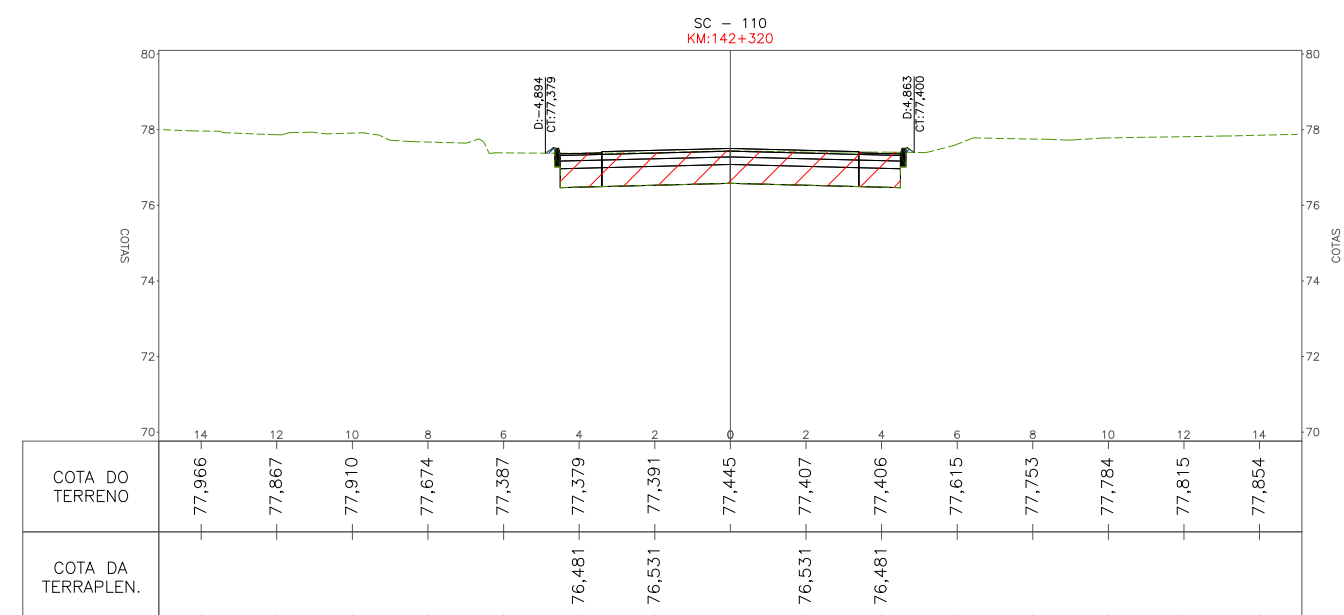
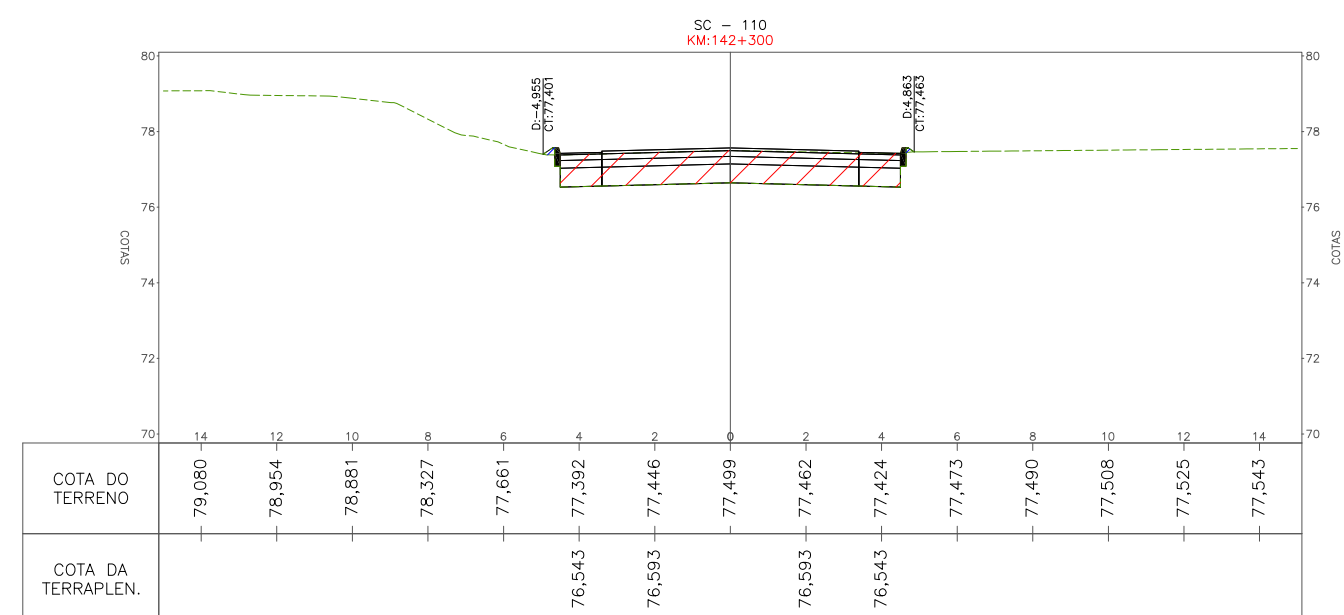
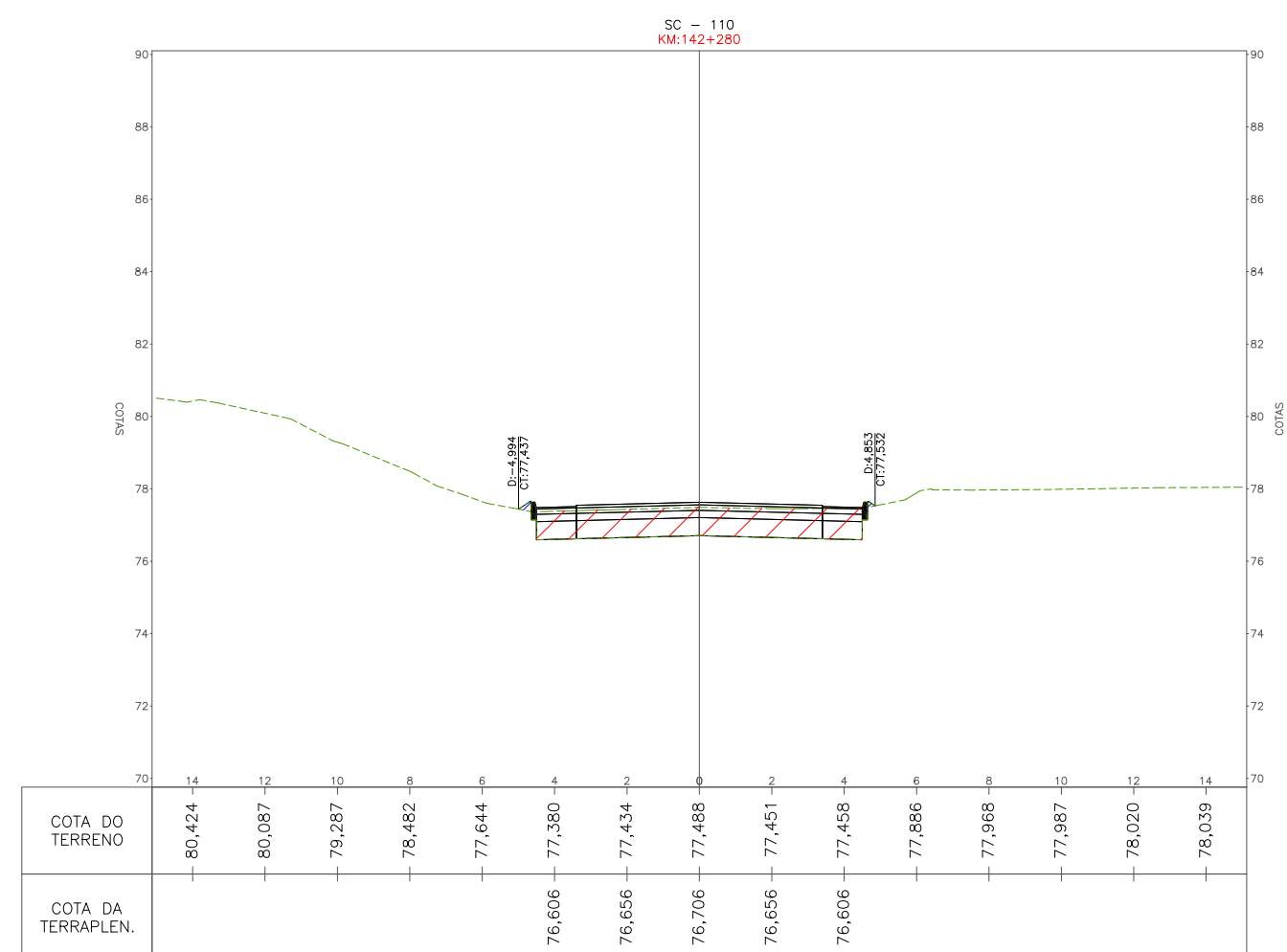
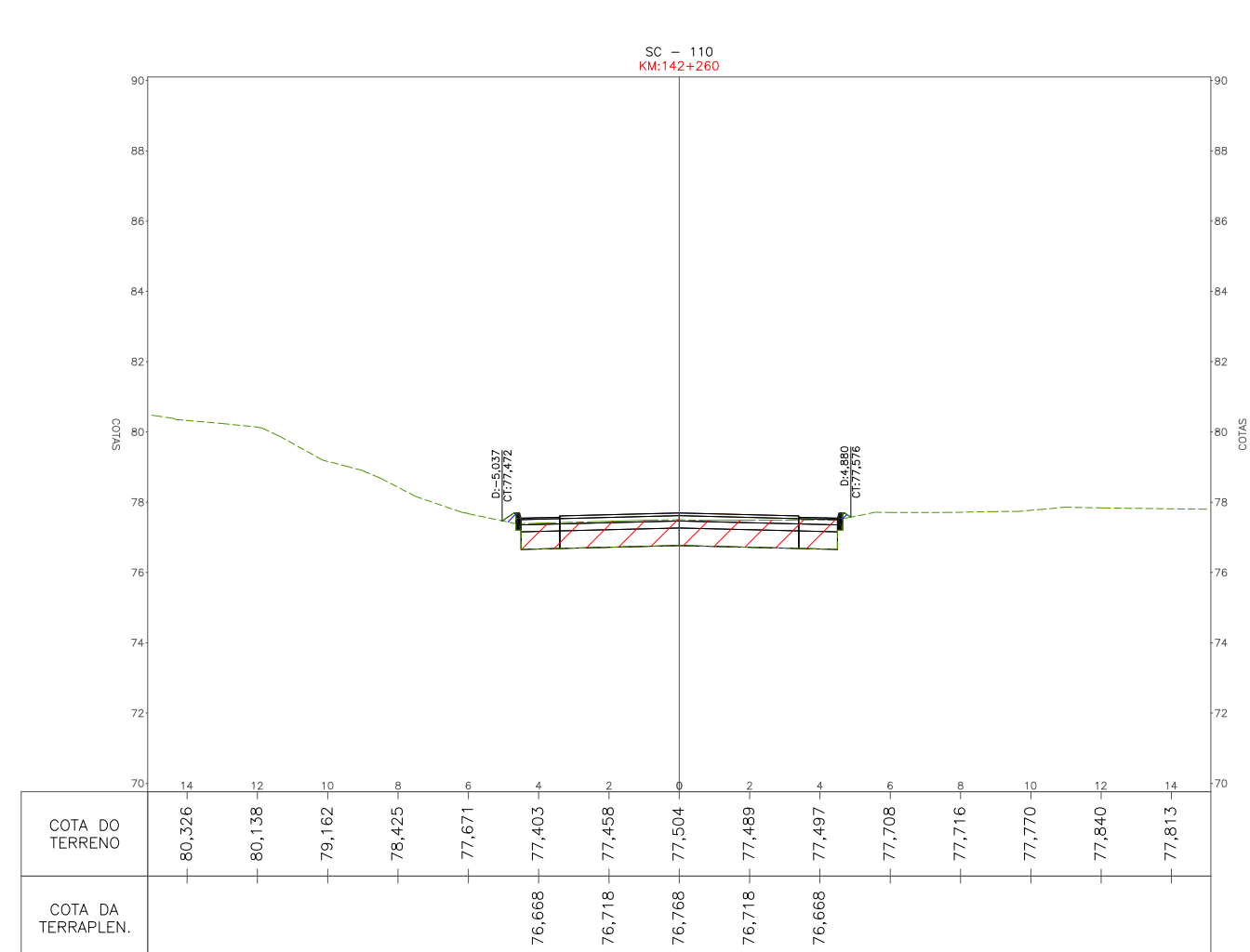
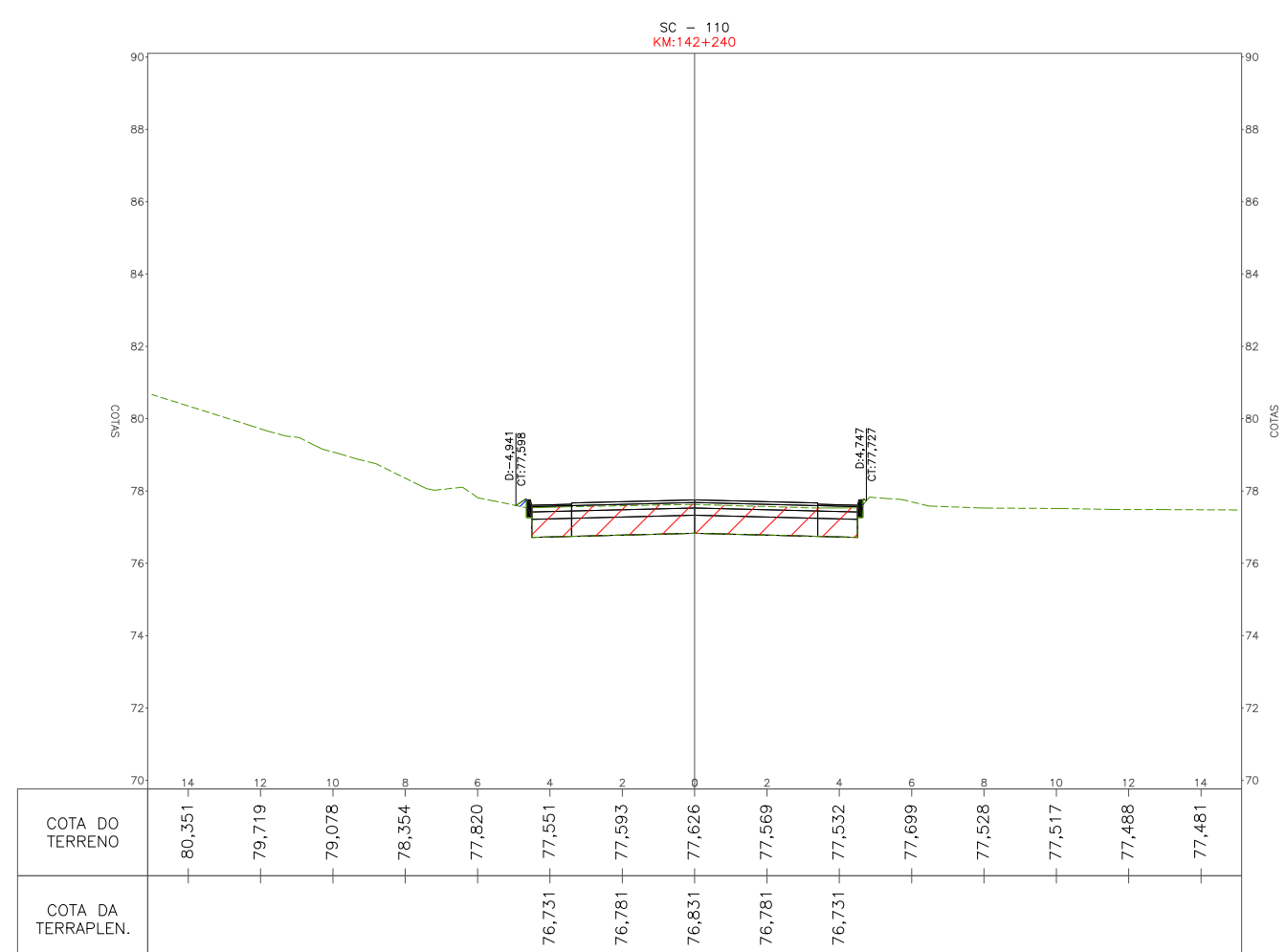
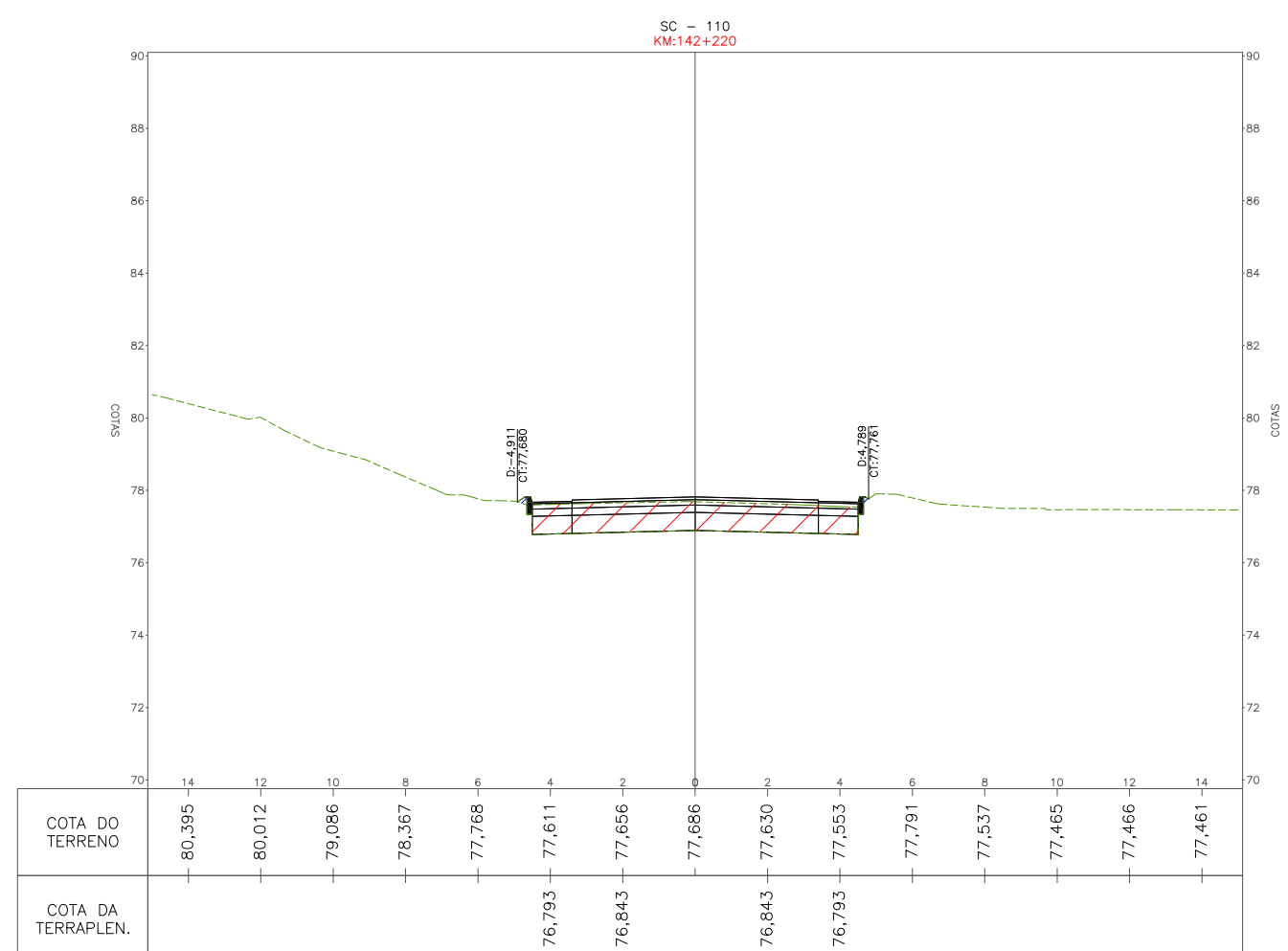
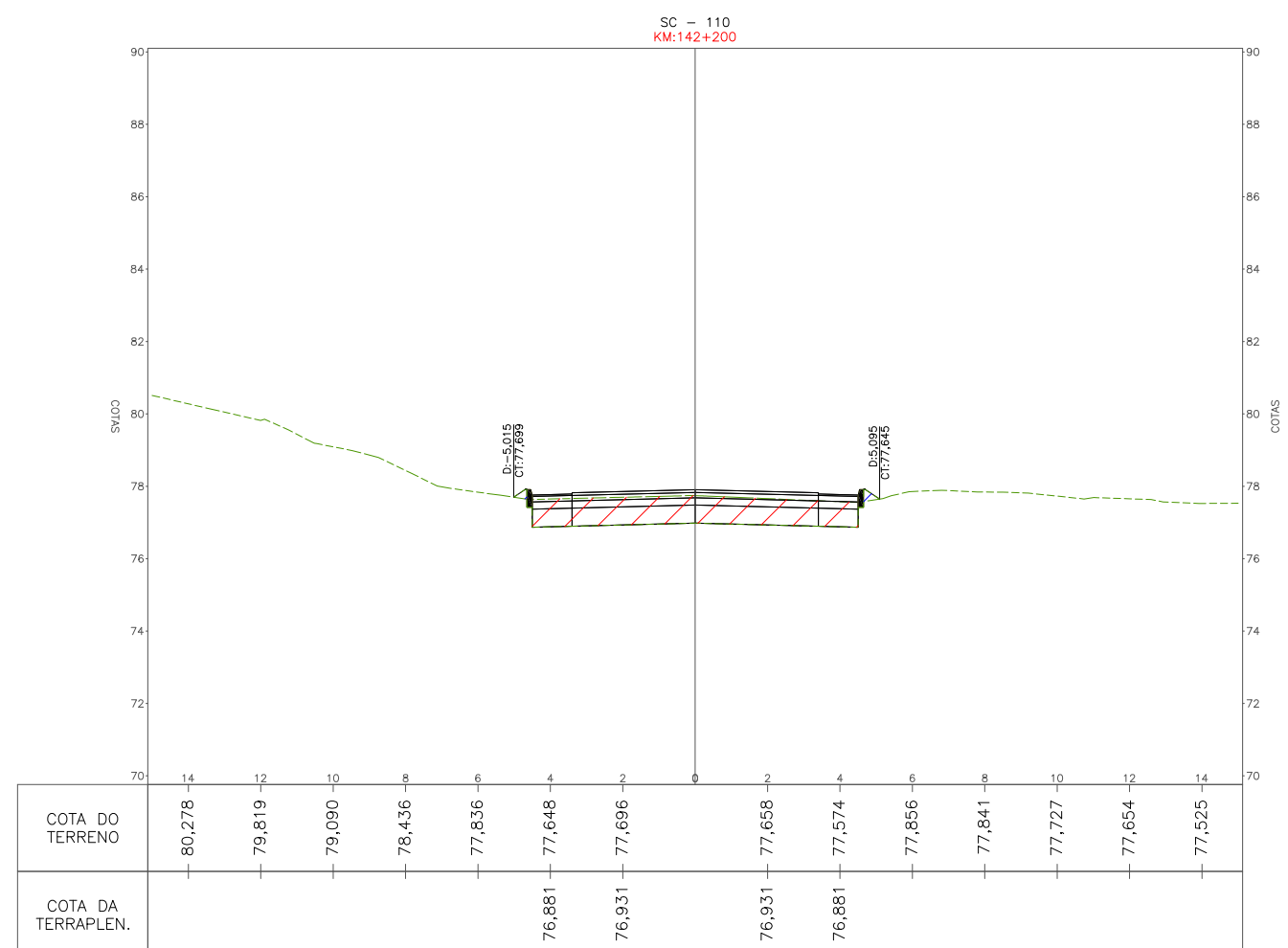
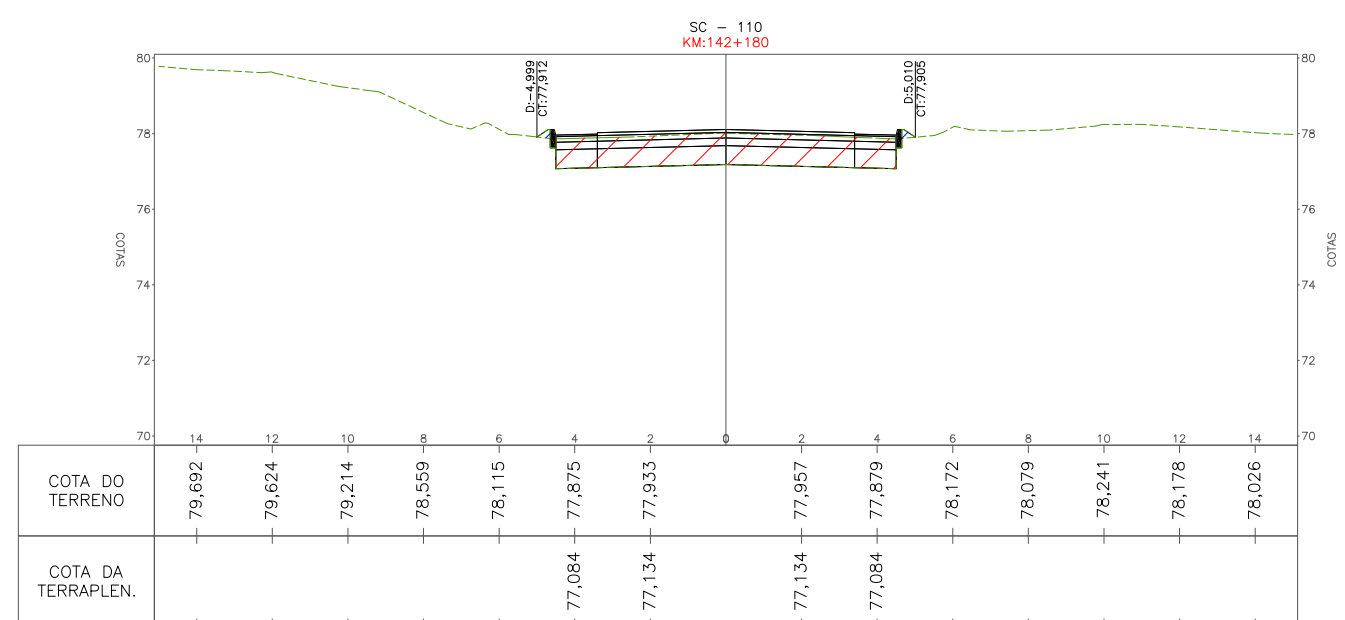
ARQUIVO: ROD-SC110-TERSEC-R00

FOLHA: TER 01

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



PROJETO TERRAPLENAGEM



- LEGENDA
- TERRENO NATURAL
  - ▨ CORTE
  - ▨ CORPO DE TERREIRO

RESPONSÁVEL TÉCNICO	IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ: 83.102.814/0001-64
REVISÃO	00	DESCRIÇÃO	EMISSÃO INICIAL
		RESPON.	EQUIPE TÉCNICA
		DATA	04/10/2021

**PROJETO**

**GREIDE**  
engenharia

Fone: (47) 3333-4886  
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

REFERÊNCIA: REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110

ENDEREÇO OBRA: RUA RIO BELO  
BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC

ENDEREÇO OBRA: RUA RIO BELO  
BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC

TERMINO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 141+897,00

TERMINO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 142+407,00

TERMINO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 142+407,00

TERMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00

DATA: OUTUBRO/2021

DESENHO: EQUIPE TÉCNICA

PROJETO: SEÇÕES TRANSVERSAIS

ESCALA: 1/500

FORMATO: 594x790mm

ARQUIVO: ROD-SC110-TERSEC-R00

FOLHA: TER 02

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

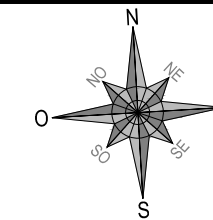
## **PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**







PROJETO DE DRENAGEM

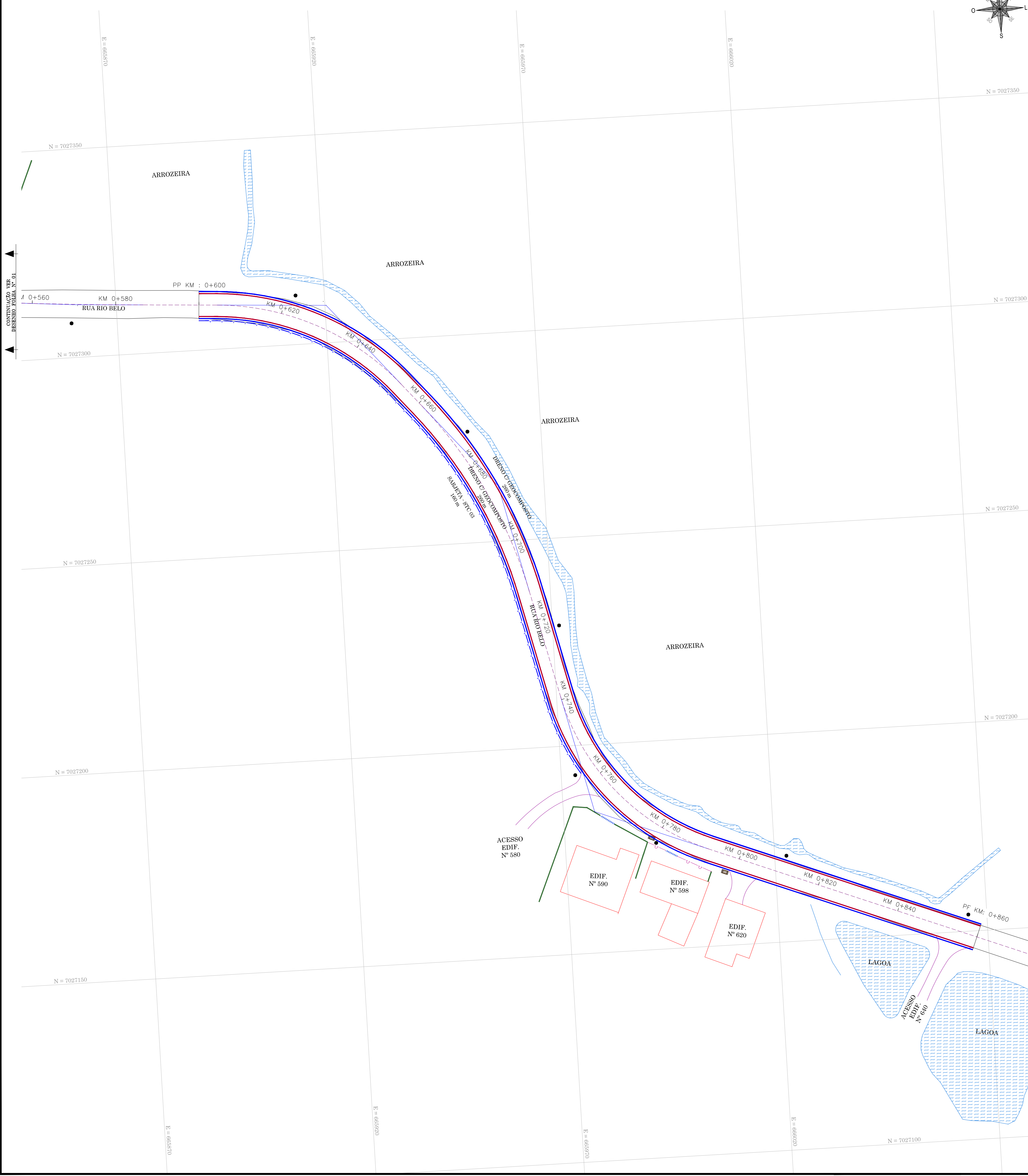


LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE ARAME
- CERCA DE TELA
- CERCA DE FERRO
- CERCA DE ALUMINIO
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- DISPOSITIVOS DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- PONTE DE ILUMINAÇÃO
- PONTE RESIDENCIAL
- EDIFICAÇÃO

LEGENDA - PROJETADO

- MEO PROJETADO
- REBAIXO VEICULAR PARA PASSO
- DRENO COM GEOTAMPONTO
- SARIETA STC 03



RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE		
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ: 83.102.814/0001-64		
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMIÇÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	04/10/2021



Fone: (47) 3333-4886  
www.greideengenharia.com.br

**PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO**

**REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110**

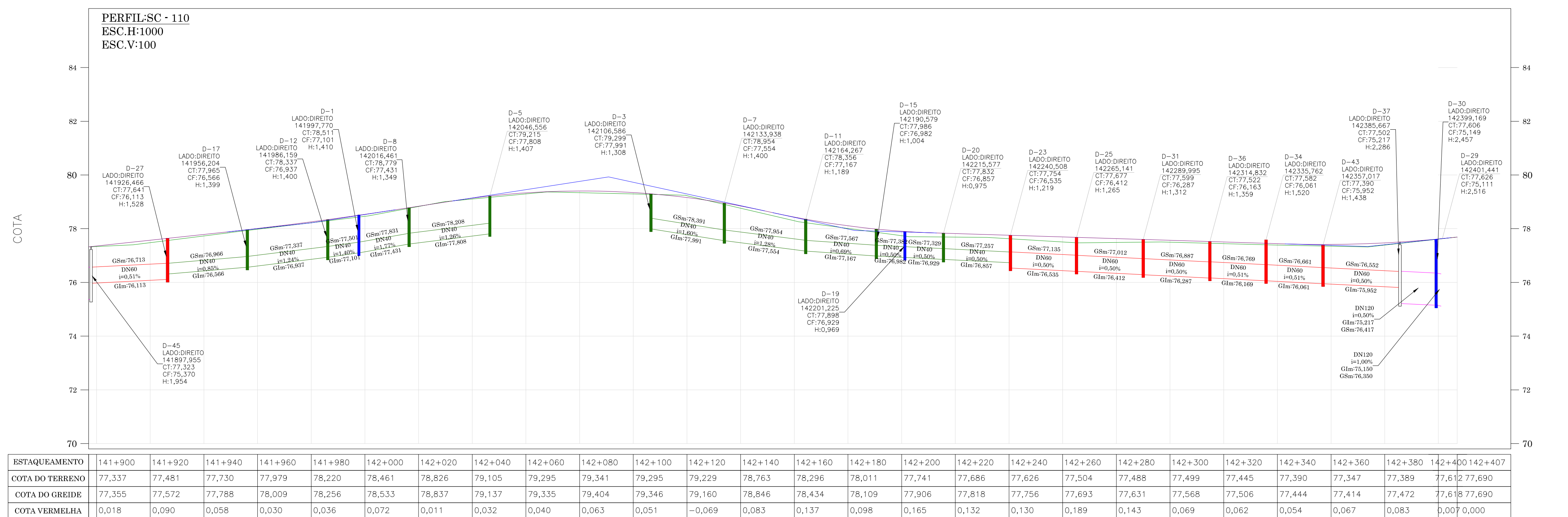
CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO		
REFERÊNCIA	REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110		
ENDEREÇO / OBRA	SC - 110	RUA RIO BELO	BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC
TRECHO	INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 141+897,00	TERMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 142+407,00	TRECHO
TERMINO	PRÓXIMO A RUA LUIZ COMPRESHER - KM 0+600,00	TERMINO	PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0480,00
DATA	OUTUBRO/2021	DESENHO	EQUIPE TÉCNICA
ESCALA	1/500	FORMATO	594x705mm
OBSERVAÇÕES	HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA		PROJETO
			PROJETO DE DRENAGEM
			ROD-SC110-DREPLA-R01
			FOLHA
			<b>DRE 02</b>



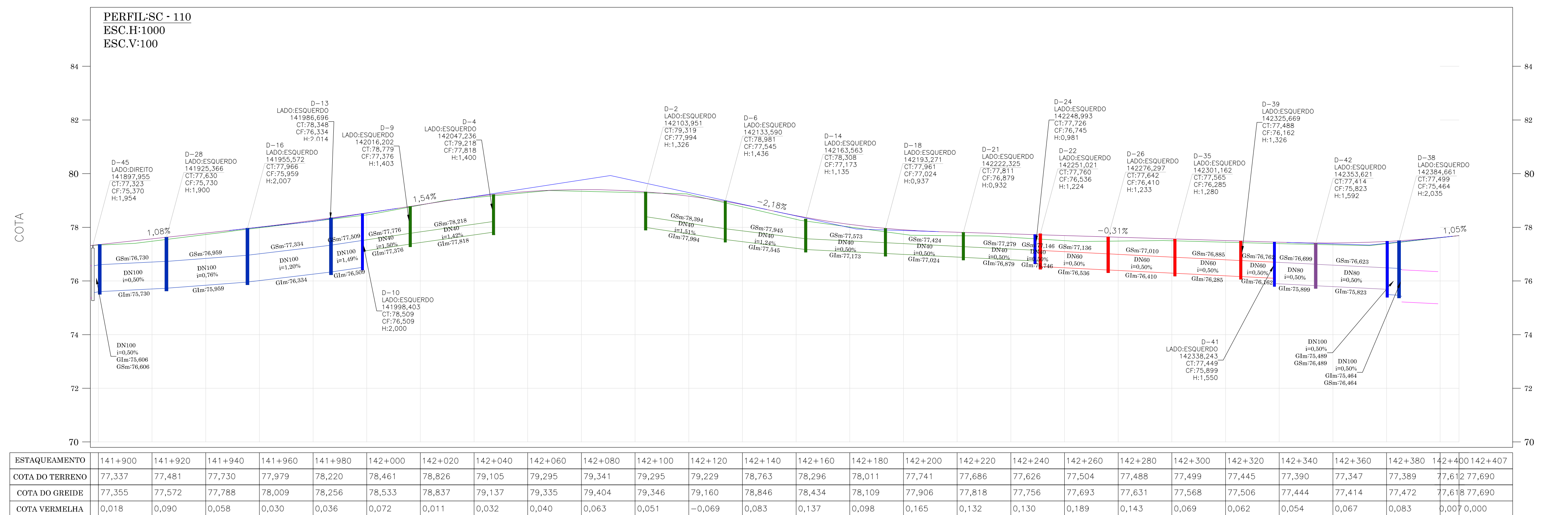
PERFIL LONGITUDINAL - LADO ESQUERDO

LEGENDA - EXISTENTE

- TERRENO NATURAL
- GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO



PERFIL LONGITUDINAL - DIREITO

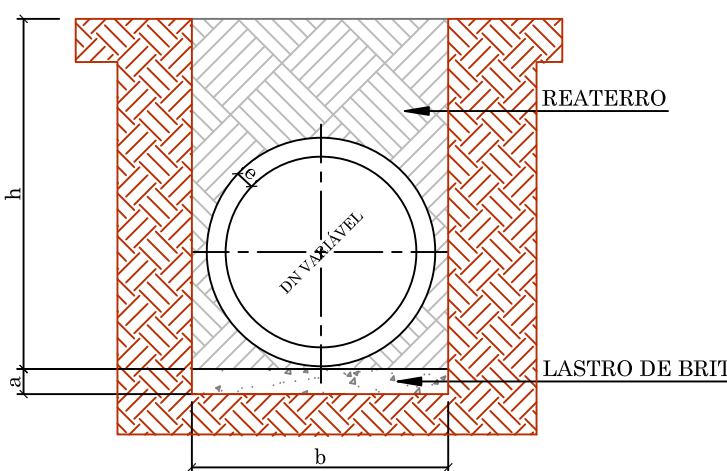


RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE		
IVETE Mª MAURISEN ANDREAZZA CREASC 049344-1		PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ: 83.102.814/0001-64	
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	04/10/2021
<p>Fone: (47) 3333-4888 www.greideengenharia.com.br</p>			
<p>PROJETO: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO</b></p> <p>REFERÊNCIA: <b>REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110</b></p>			
ENDEREÇO / OBRA SC - 110 BAIRRO RODEIO 32 - RODOIO/SC		ENDEREÇO / OBRA RUA RIO BELLO BAIRRO RODEIO 32 - RODOIO/SC	
TRENCHO INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUÍZ GADOTTI - KM 141+897,00 TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 142+407,00		TRENCHO INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIGI COMPRESCHER - KM 0+000,00 TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00	
DATA	DESENHO	PROJETO	
OUTUBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA	PROJETO DE DRENAGEM	
ESCALA	FORMATO	ARQUIVO	FOLHA
INDICADA	594x885mm	ROD-SC110-DREPLA-R01	DRE 03
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECE A COTA			



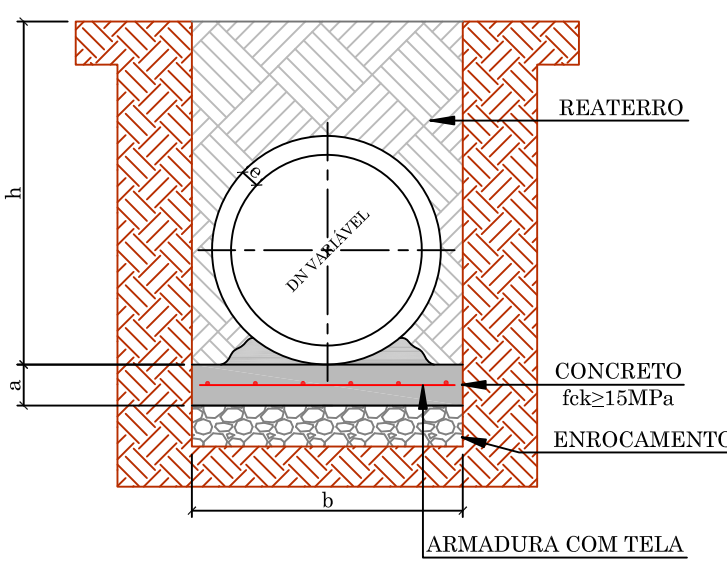
ESCAVAÇÃO DE VALA

REDE LONGITUDINAL E TRANSVERSAL



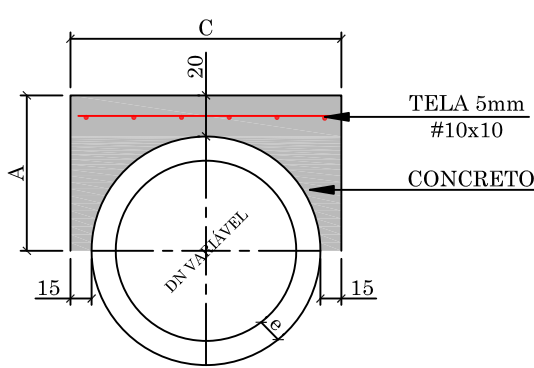
DN (cm)	a (cm)	b (cm)	h = 0 à 2m	h = 2 à 4m	h = 4 à 6m	h = 6 à 8m
30	10	90	120	150	180	180
40	10	120	150	180	210	210
60	10	150	180	210	240	240
80	10	170	200	230	260	260
100	10	190	210	250	280	280
120	12	220	260	300	340	340
150	15	250	290	330	370	370

BUEIRO TUBULAR SIMPLES



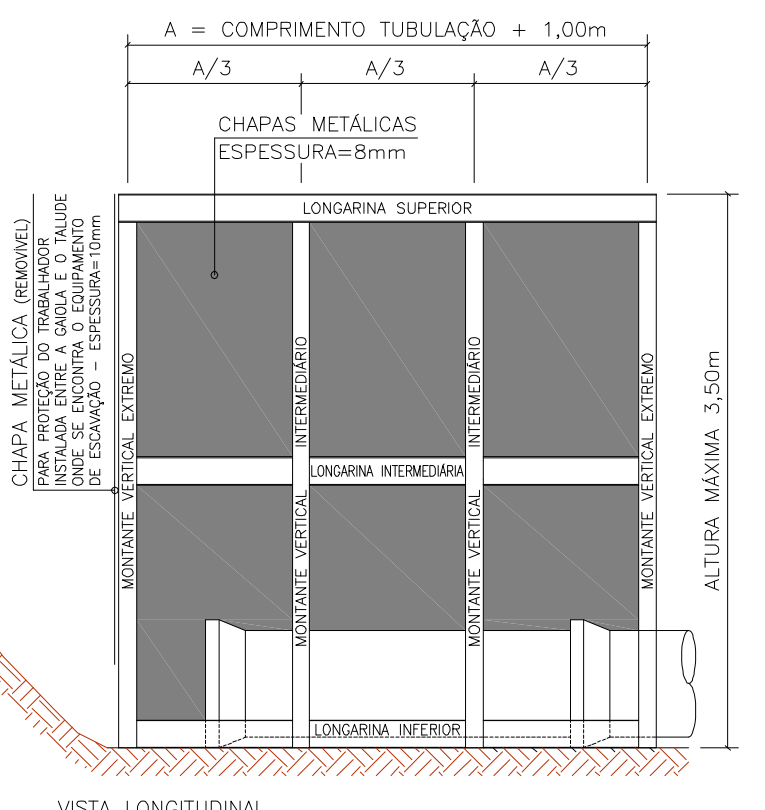
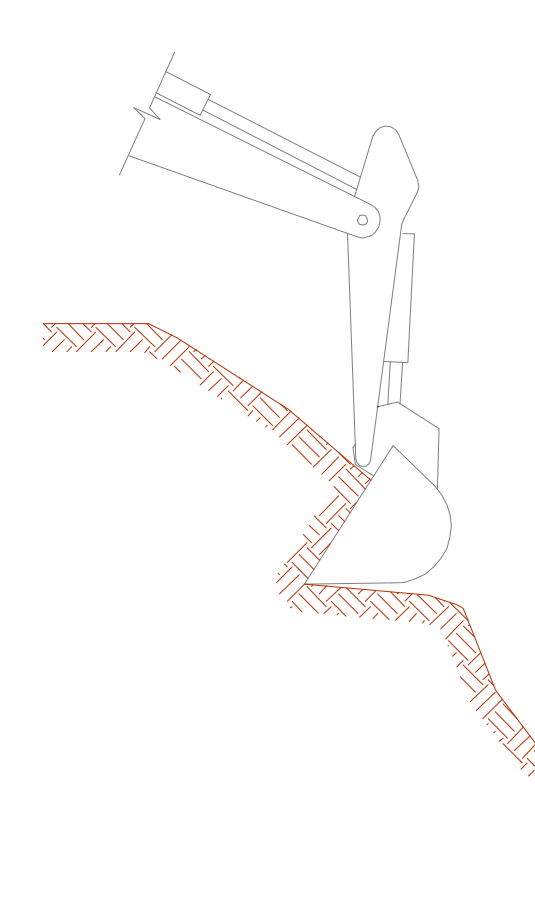
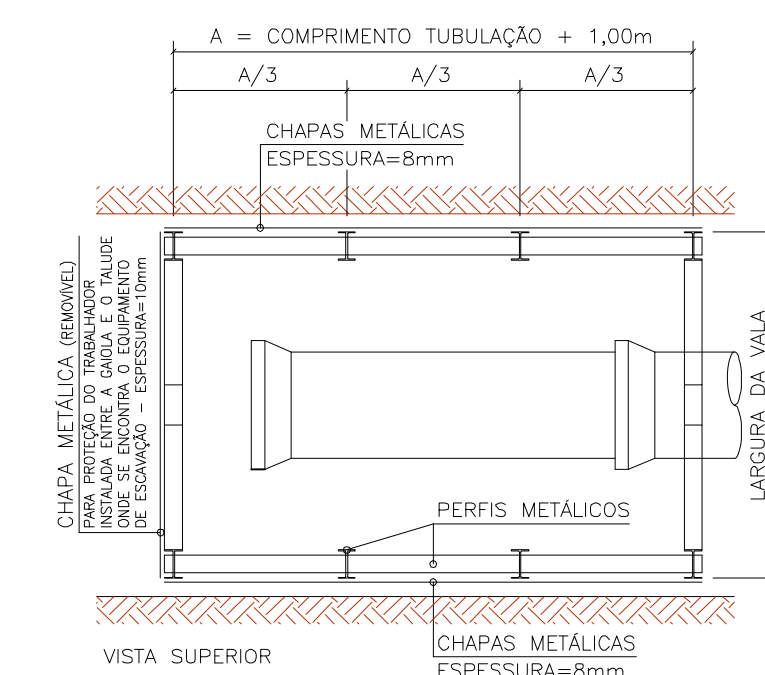
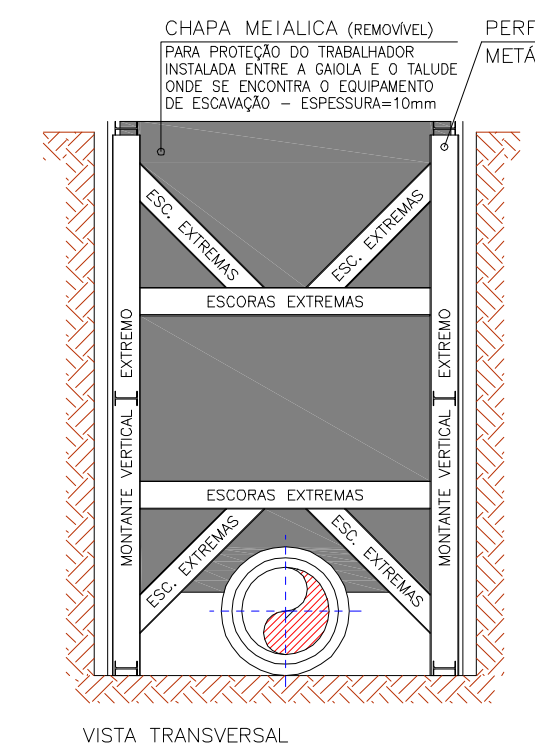
DN (cm)	a (cm)	b (cm)	h = 0 à 2m	h = 2 à 4m	h = 4 à 6m	h = 6 à 8m
30	10	90	120	150	180	180
40	10	120	150	180	210	210
60	10	150	180	210	240	240
80	10	170	200	230	260	260
100	10	190	210	250	280	280
120	12	220	260	300	340	340
150	15	250	290	330	370	370

ENVELOPAMENTO DE TUBO



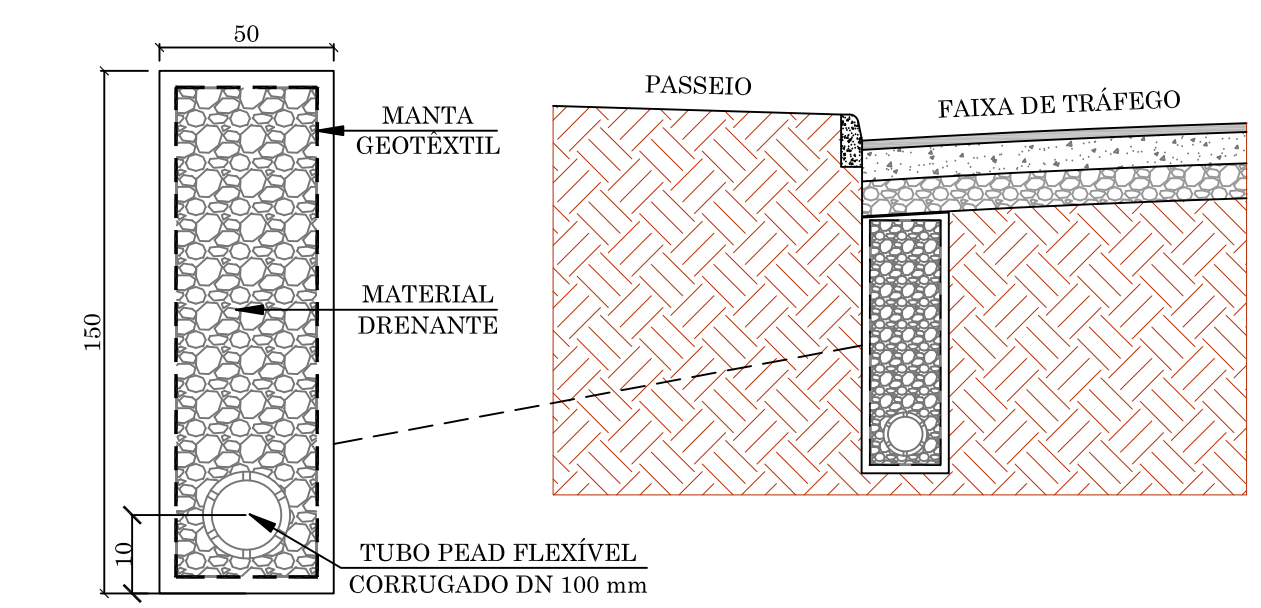
DN (mm)	CONSUMO (POR METRO LINEAR)			DIMENSÕES			
	FORMAS (m)	CONCRETO (m)	ACO (kg/m)	DN (mm)	A	C	e
40	1,08	0,21	2,43	40	44,5	79,0	4,5
60	1,32	0,32	3,17	60	56,0	102,0	6,0
80	1,56	0,43	3,92	80	67,2	124,4	7,2
100	1,80	0,56	4,67	100	78,0	146,0	8,0
120	2,04	0,70	5,41	120	89,6	169,2	9,6
150	2,40	0,93	6,53	150	107,0	204,0	12,0

ESCORAMENTO METÁLICO - TIPO CAIXA

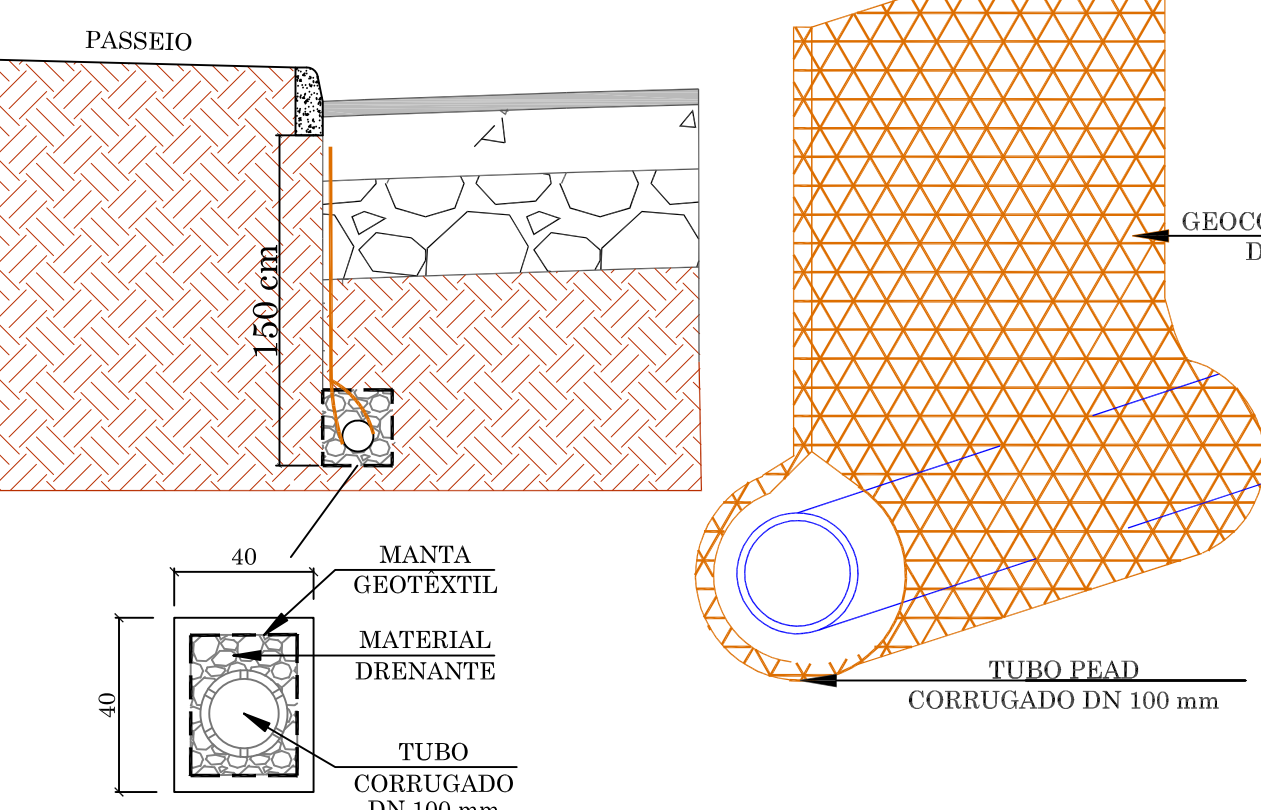


DRENO - DPS 08

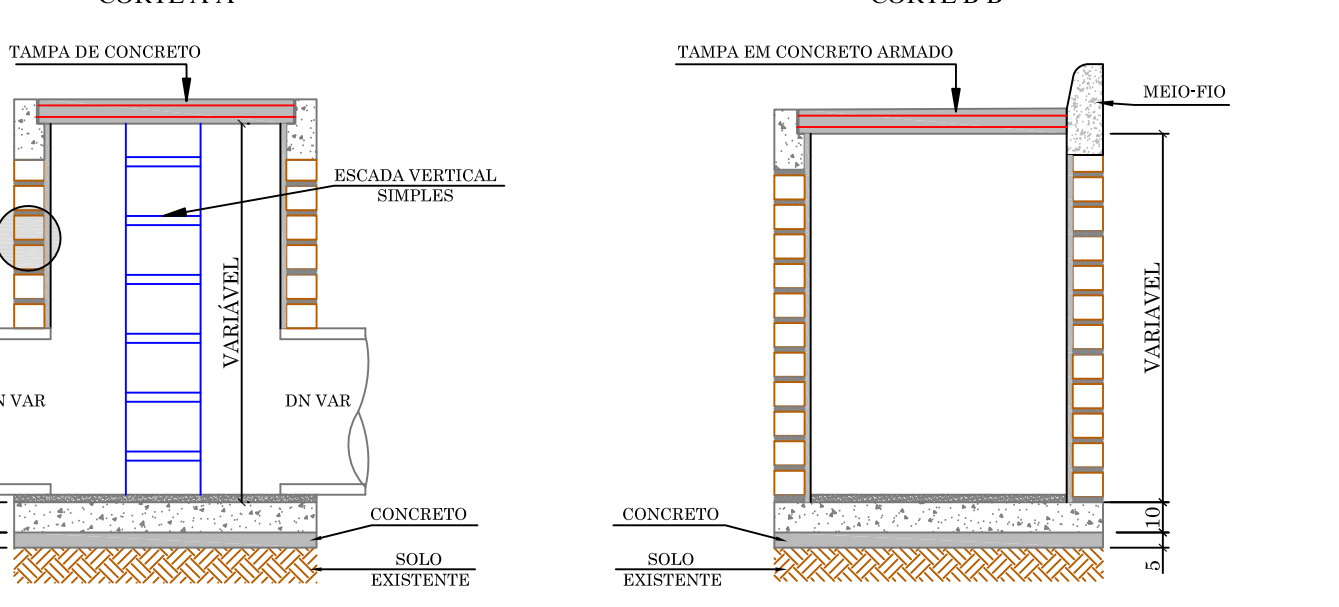
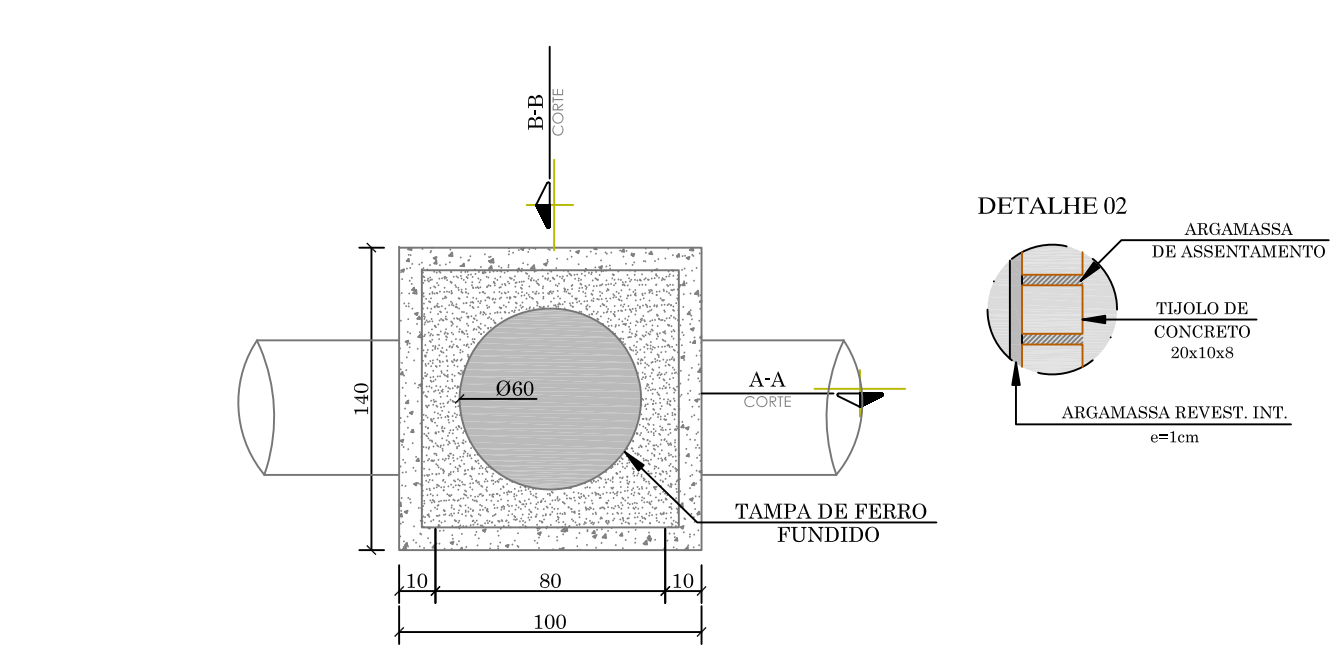
DRENO - DPS 08



DRENO COM GEOCOMPOSTO



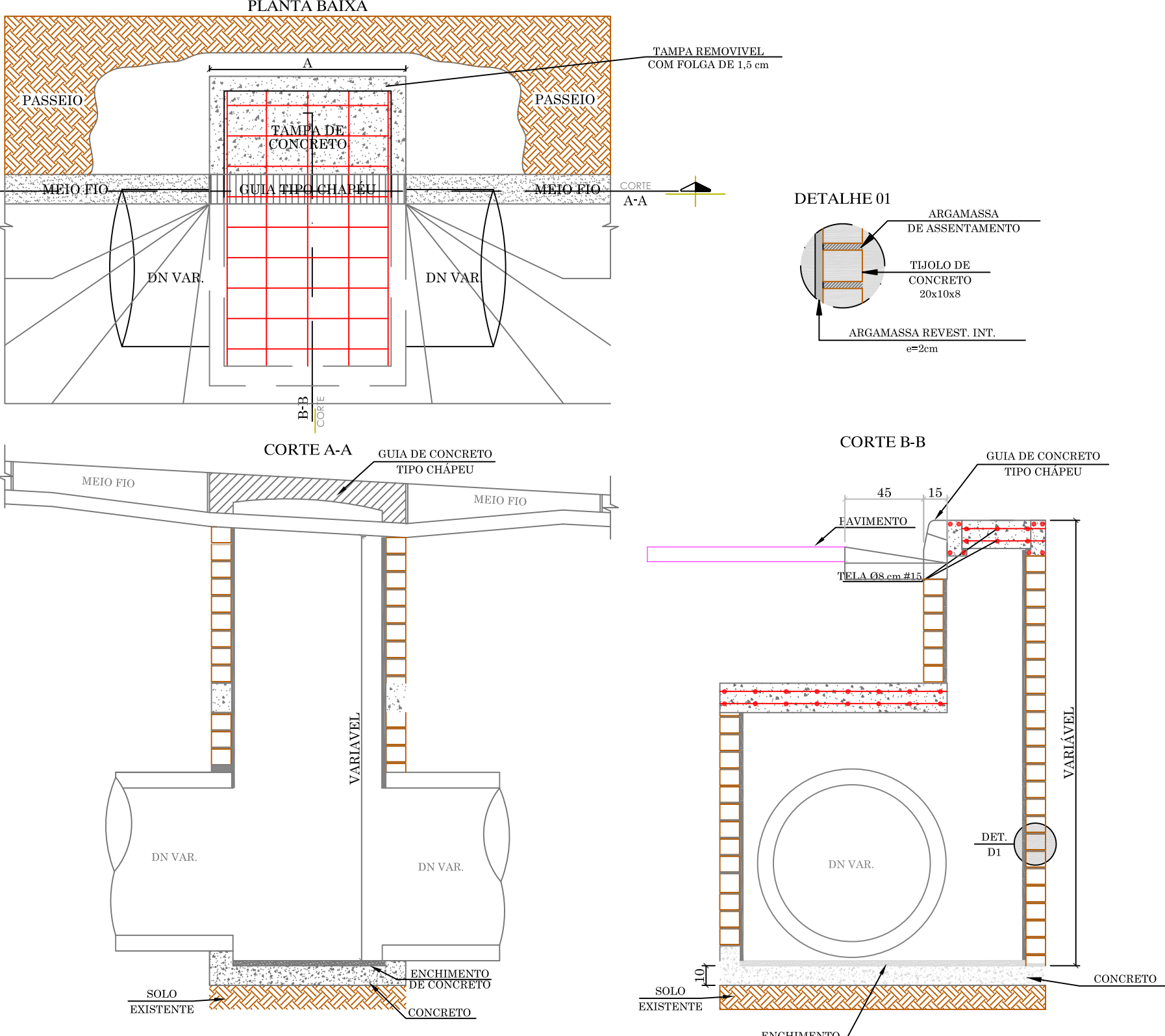
CAIXA DE INSPEÇÃO



DN (cm)	BLOCO DE CONCRETO 20x10x10cm (m³)	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	ARMADURA EM TELA SOLDADA		CONCRETO MAGRO (m³)	TAMPÃO FOGO (sm)	
					Malha-Fio (kg)	(m²)			
ATÉ 80	6,22	0,18	2,20	6,71	10x10-8/10mm	29,21	0,23	0,16	1,00
ATÉ 120	21,05	0,50	2,50	7,62	10x10-8/10mm	41,67	0,27	0,23	1,00

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

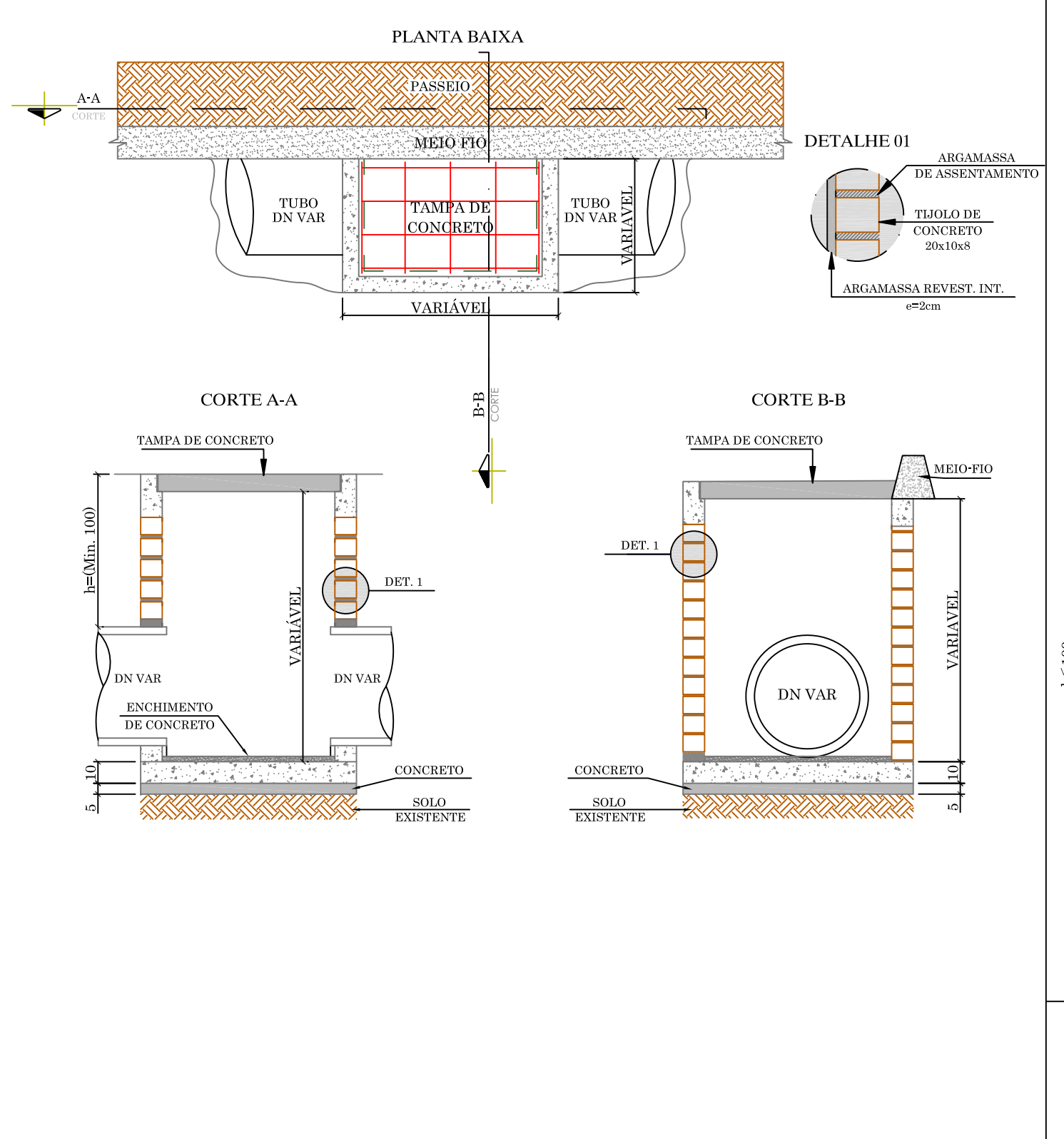
BOCA DE LOBO



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)		CONSUMO MÉDIO POR METRO LINEAR										
DN (cm)	A (cm)	B (cm)	C (cm)	CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO MAGRO (m³)	ARMADURA EM TELA SOLDADA (kg)	ACO CA-60 (kg)	BLOCO DE CONCRETO (20x10x10cm/m³)	GUIA-CHAPEU (unid.)		
40	100	90	10	0,17	1,90	0,10	15x15-8mm	5,32	5,80	0,14	4,77	1,0000
60	100	115	10	0,20	2,15	0,13	15x15-8mm	6,79	6,56	0,16	5,42	1,0000
80	100	140	10	0,24	2,40	0,15	15x15-8mm	8,27	7,32	0,20	6,48	1,0000
100	100	180	20	0,40	2,80	0,20	15x15-8mm	10,63	8,54	0,44	17,88	1,0000
120	120	230	20	0,56	3,50	0,30	15x15-8mm	16,33	10,69	0,58	23,61	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 TUBULO DE CONCRETO.

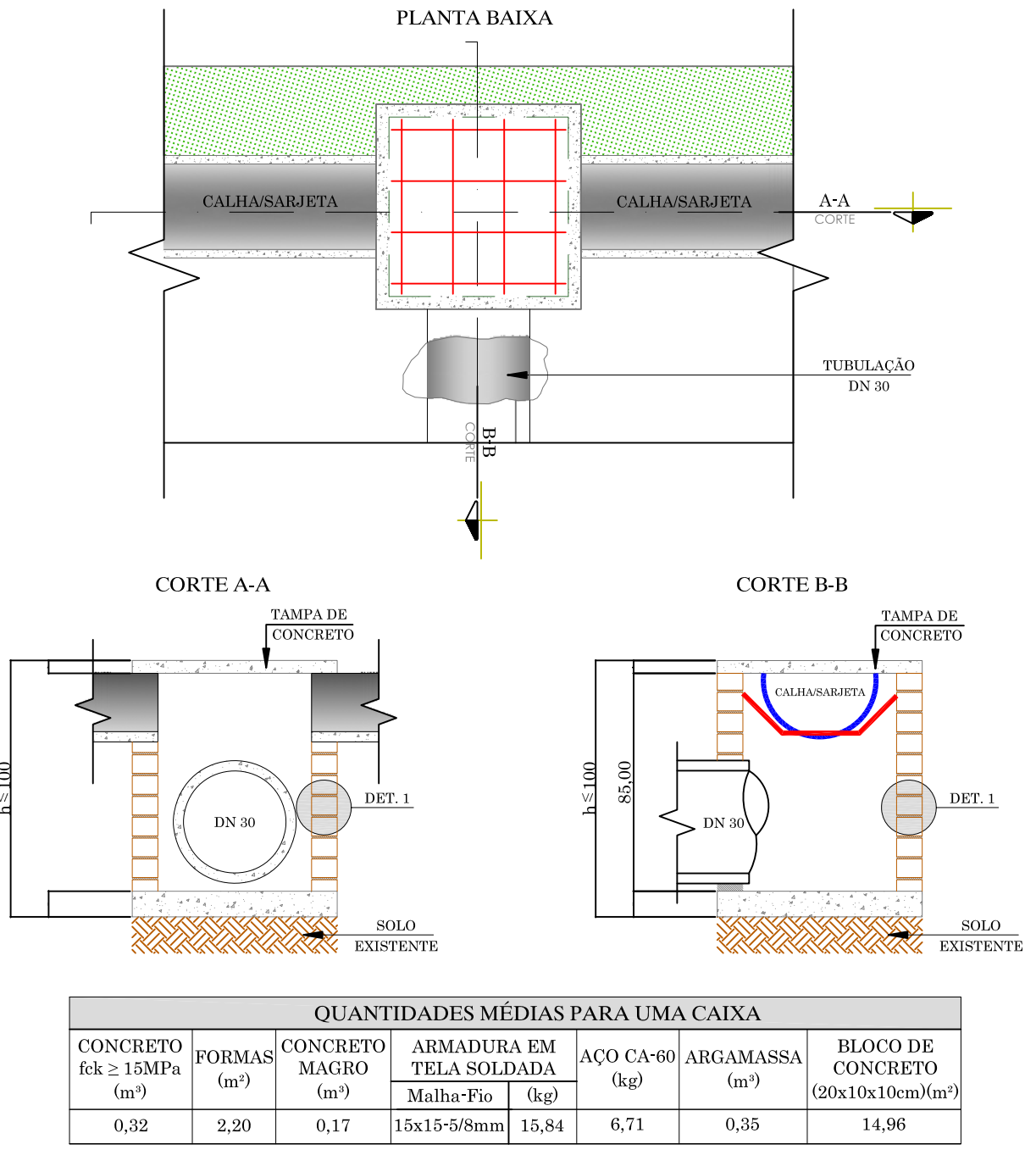
CAIXA DE LIGAÇÃO



QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA								
DN	CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO MAGRO (m³)	ARMADURA EM TELA SOLDADA (kg)	ACO CA-60 (kg)	BLOCO DE CONCRETO (20x10x10cm/m³)		
40	0,13	1,50	0,09	10x10-5/6mm	7,98	4,58	0,08	2,69
60	0,19	1,95	0,14	10x10-5/6mm	12,80	5,95	0,11	3,57
80	0,23	2,20	0,17	10x10-10mm	15,84	6,71	0,13	4,11
100	0,28	2,50	0,23	10x10-10mm	41,68	7,63	0,28	11,05
120	0,48	2,95	0,46	10x10-10mm	68,03	9,00	0,37	14,83

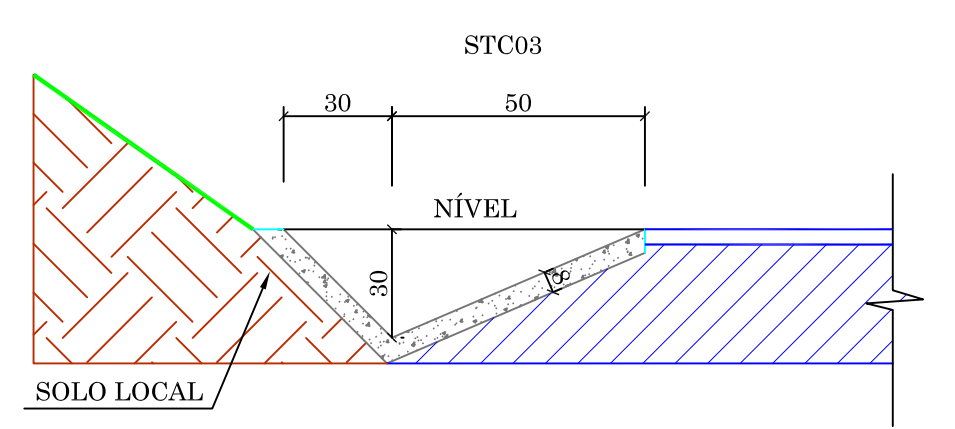
NOTA: DISPOSITIVOS DE DRENAGEM BOCAS DE LOBO, CAIXA DE LIGAÇÃO E CAIXAS DE PASSAGEM COM TUBOS ≥ 100 DEVEM SER EXECUTADAS COM PAREDE DUPLA DE TUBULO DE CONCRETO.

CAIXA DE LIGAÇÃO PARA CALHAS/SARJETA

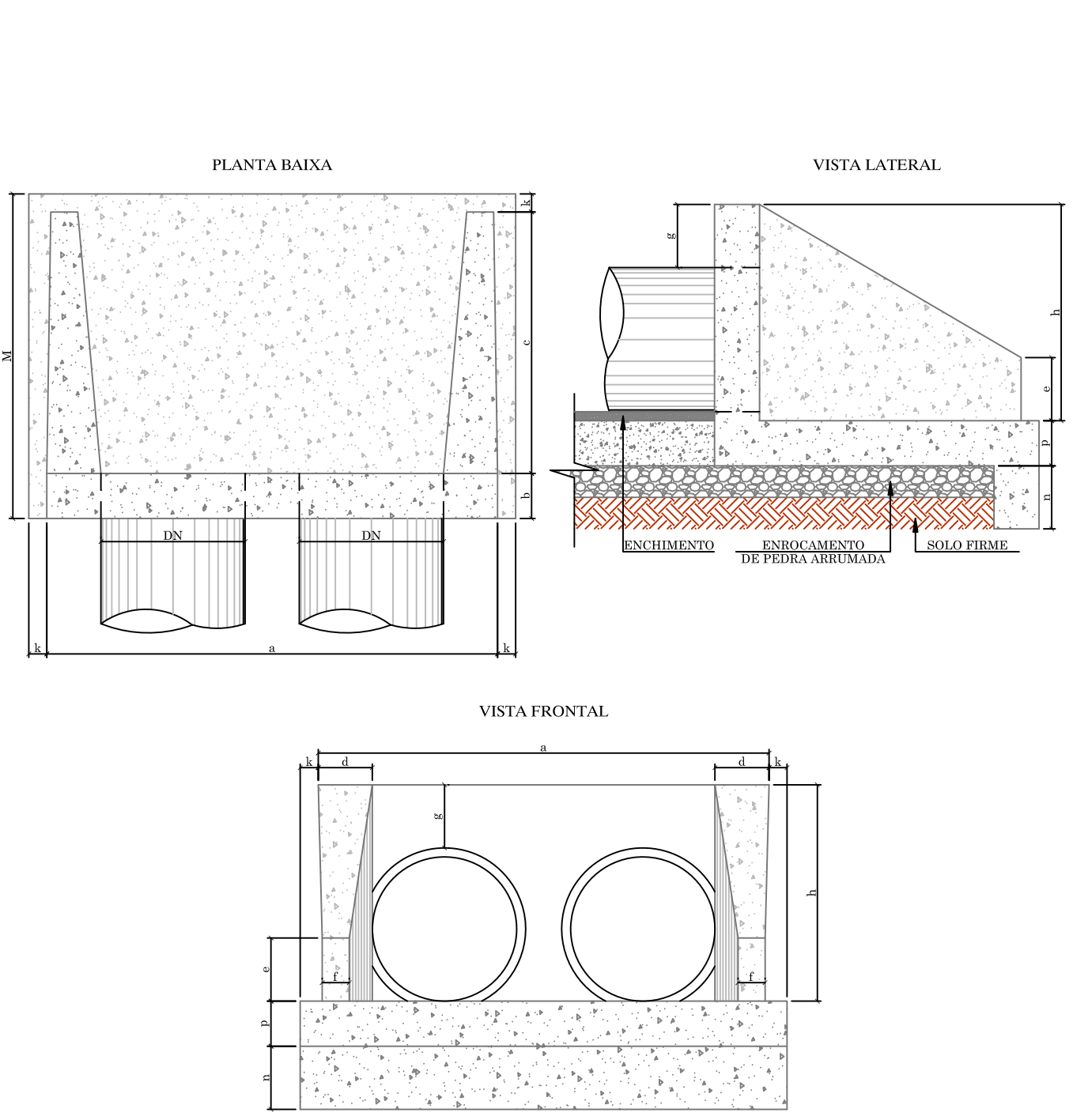


CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO MAGRO (m³)	ARMADURA EM TELA SOLDADA Malha-Fio (kg)	ACO CA-60 (kg)	ARGAMASSA (m³)	BLOCO DE CONCRETO (20x10x10cm/m³)	
0,32	2,20	0,17	15x15-5/6mm	15,84	6,71	0,35	14,96

CAIXA SARJETA



BOCA DE BUEIRO 02



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)
80	277	25	145	35	35	15	30	120	10	20	30	20	300	180	9,24	1,891	0,64937
100	335	30	185	40	50	20	30	142	10	22	32	22	358	205	34,45	5,987	0,09980
120	393	40	180	46	60	25	30	163	10	23	33	23	416	230	32,17	9,285	0,12780
150	473	50	260	52	80	30	30	194	10	24	34	24	497	320	49,09	17,876	0,22912

RESPONSÁVEL TÉCNICO: IVETE Mª MAURÍSSZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CUPY Nº 83.102.814/001/64

REVISÃO 00

DESCRIÇÃO: EMISSÃO INICIAL

RESPON: EQUIPE TÉCNICA

DATA: 04/10/2021

PROJETO: REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110

ENGENHARIA: GREIDE engenharia

ENGENHEIRO/CHEFE DE EQUIPE: SC-110

ENGENHEIRO/OBRA: BARRIO RODEIO 32 - RODEIO/SC

ENGENHEIRO/OBRA: BARRIO RODEIO 32 - RODEIO/SC

TERMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 142+407,00

TERMINO: PRÓXIMO A RUA LUIZ COMPREHER - KM 0+600,00

TERMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00

OUTUBRO/2021

EQUIPE TÉCNICA

PROJETO: PROJETO DE DRENAGEM

SEM ESCALA

FORMATO: 594x1010mm

ARQUIVO: ROD-SC110-DREDET-R00

FOLHA: 04

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

DRE 04 04



## **PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES**

PROJETO OBRAS COMPLEMENTARES



LEGENDA - EXISTENTE	LEGENDA - PROJETADO
— BORDO	— MIO FO PROJETADO
— ACEIRO	— REBAPO VEICULAR PARA PASSO
— CERCA DE ARAME	— ALINHAMENTO PASSO
— CERCA DE TELA	— PISO PODOTATIL (VER NOTAS)
— CERCA DE FERRO	— TRACAO HORIZONTAL
— CERCA DE ALUMINIO	— CERCA DE ARAME FARPADO A CONSTRUIR
— MURO DE ALVENARIA	— CERCA DE TELA A CONSTRUIR
— MUERTA DE CONCRETO	— MURO DE ALVENARIA A CONSTRUIR
— PORTAO	— CORTAS GEOMETRICAS
— DISPOSITIVOS DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL	— PONTE DE ILUMINACAO A RELOCAR
— PONTE DE ILUMINACAO	— PITA DE BLOQUEAMENTO
— PONTE RESENCIAL	— PAVIMENTACAO ASFALTICA
— EDIFICACAO	— PAVIMENTACAO ASFALTICA
— PAVIMENTACAO EM LAJOTA	— PASSO EM PAVIMENTO BR-040 (VER NOTAS)
— PAVIMENTACAO EM ASFALTO	— FAIXA ELEVADA
— PASSO EM CONCRETO	
— PASSO EM PAVER	
— PASSO EM LADRILHO	
— LAGOA / CURSO D'AGUA	

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.
- 3 - OS REVESTIMENTOS DOS PASSEIOS EM BLOCO INTERTRAVADO APRESENTADOS EM PLANTA SERÃO EXECUTADOS EM ETAPA POSTERIOR, NESTE PROJETO SOMENTE ESTÁ PREVISTO A RECUPERAÇÃO DOS PASSEIOS QUE SERÃO DANIFICADOS/DEMOLIDOS DEVIDO AO ALARGAMENTO NECESSÁRIO DA VIA EM FUNÇÃO DA GEOMETRIA PROJETADA.

RESPONSÁVEL TÉCNICO	IVETE Nº MAURISEN ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ: 83.102.814/0001-64
REVISÃO	00	DESCRIÇÃO	EMISSÃO INICIAL
RESPON.		EQUIPE TÉCNICA	
DATA			04/10/2021

**GREIDE**  
engenharia

Fone: (47) 3333-4866  
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

REFERÊNCIA: REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110

ENDERECO / OBRA	ENDERECO / OBRA
SC - 110	RUA RIO BELLO
BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC	BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC
TRECHO	TRECHO
INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 141+897,00	INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ COMPAREGHER - KM 0+000,00
TERMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 142+407,00	TERMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00

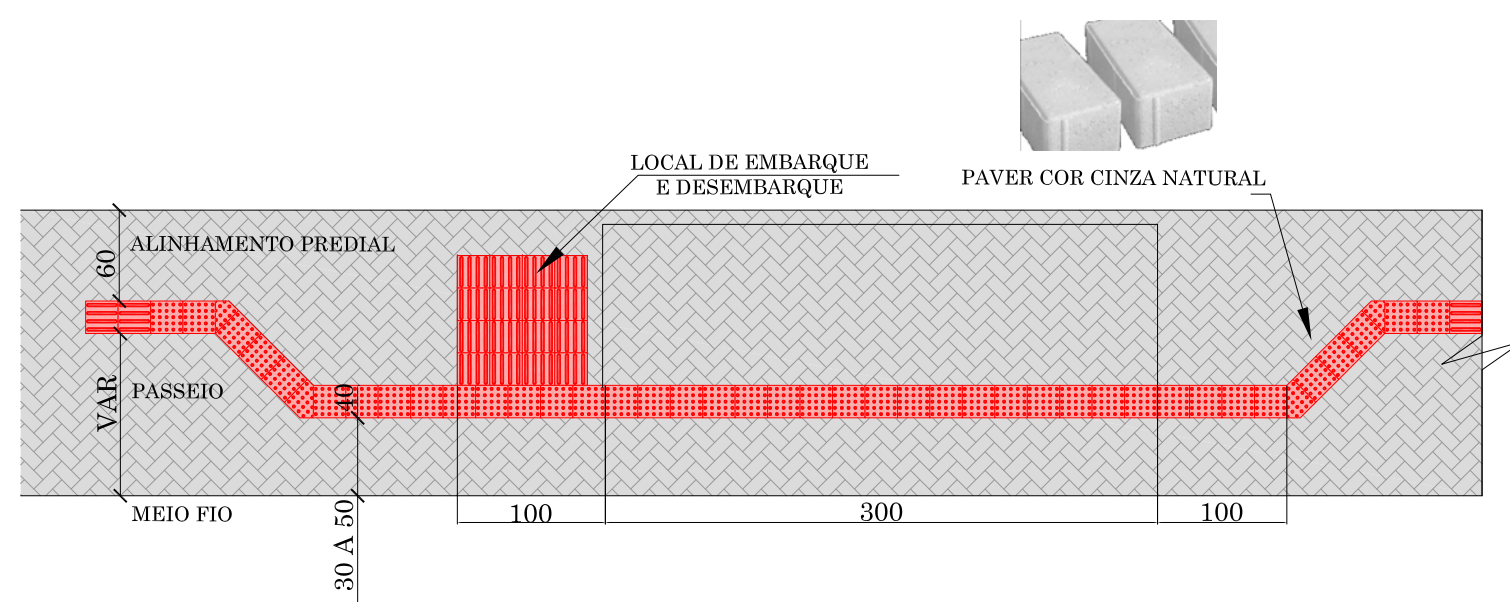
DATA	OUTUBRO/2021	DESENHO	EQUIPE TÉCNICA	PROJETO	PROJETO OBRAS COMPLEMENTARES
ESCALA	1/500	FORMATO	594x885mm	ARQUIVO	ROD-SC110-OBPLA-R00
FOLHA					OBR 01

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

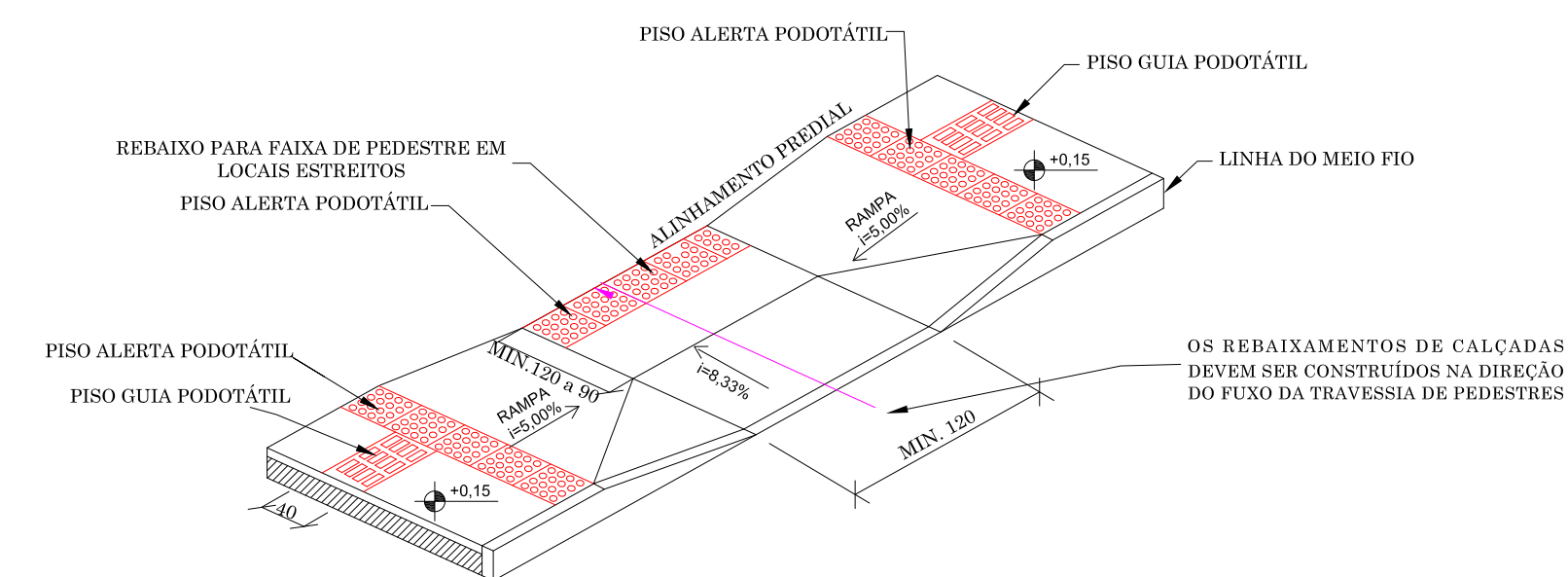
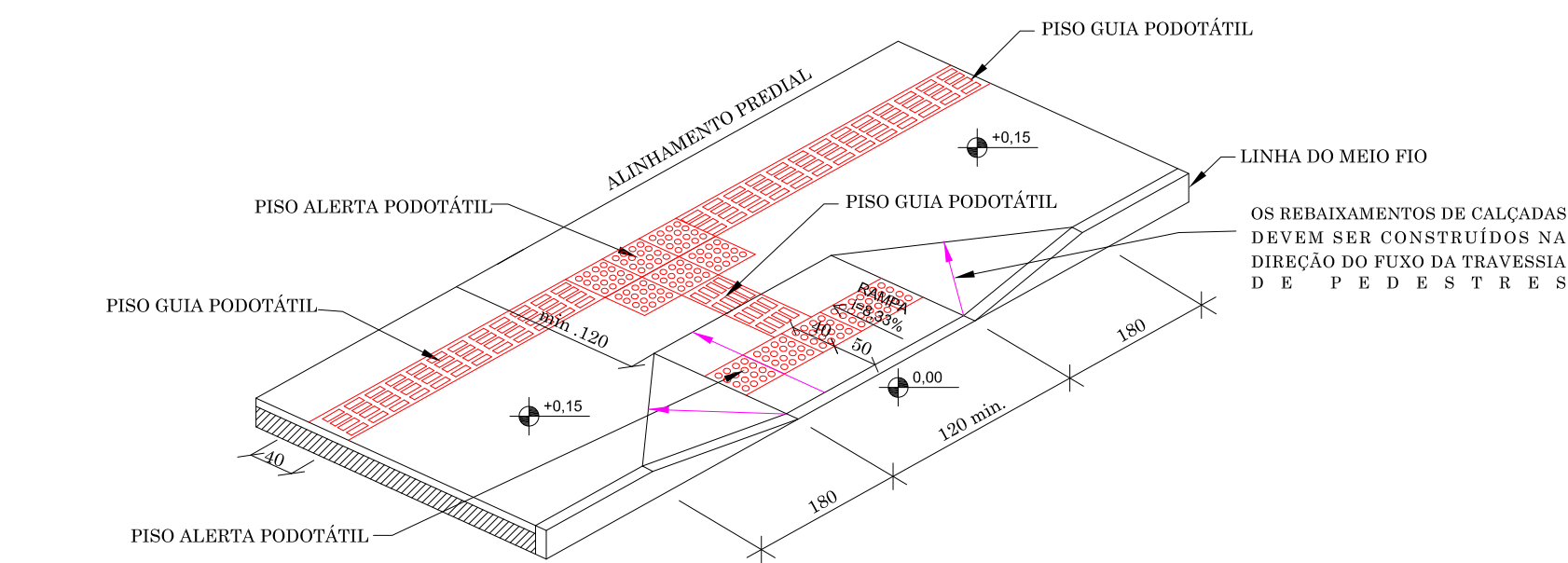
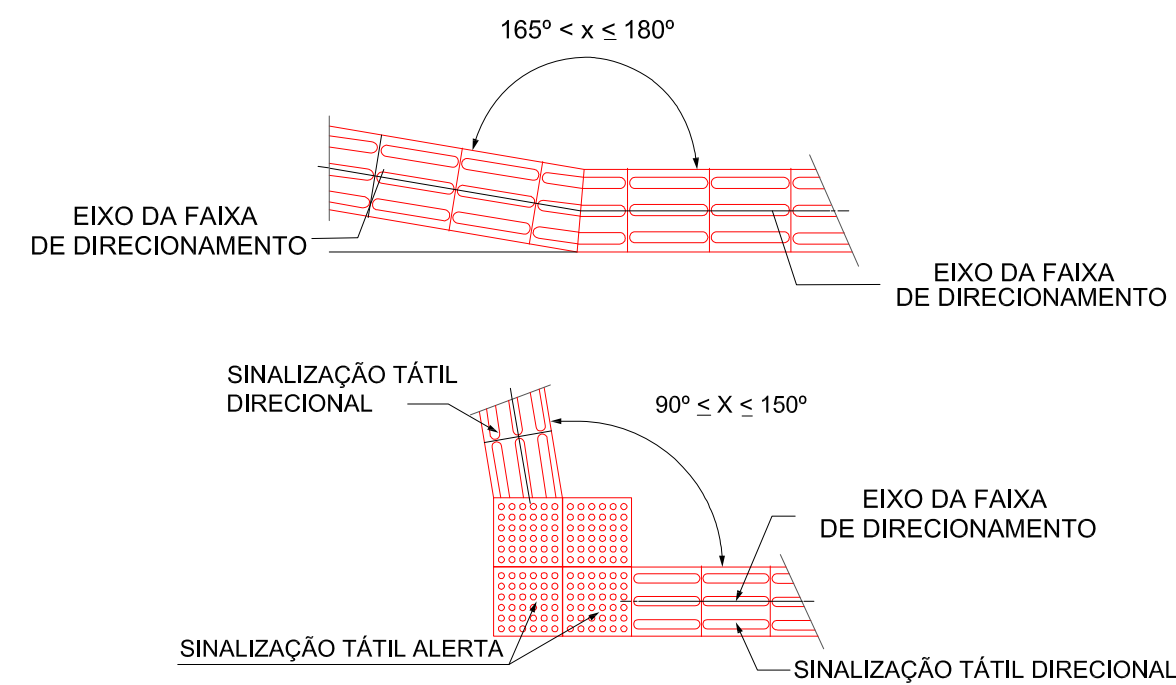


DETALHE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL

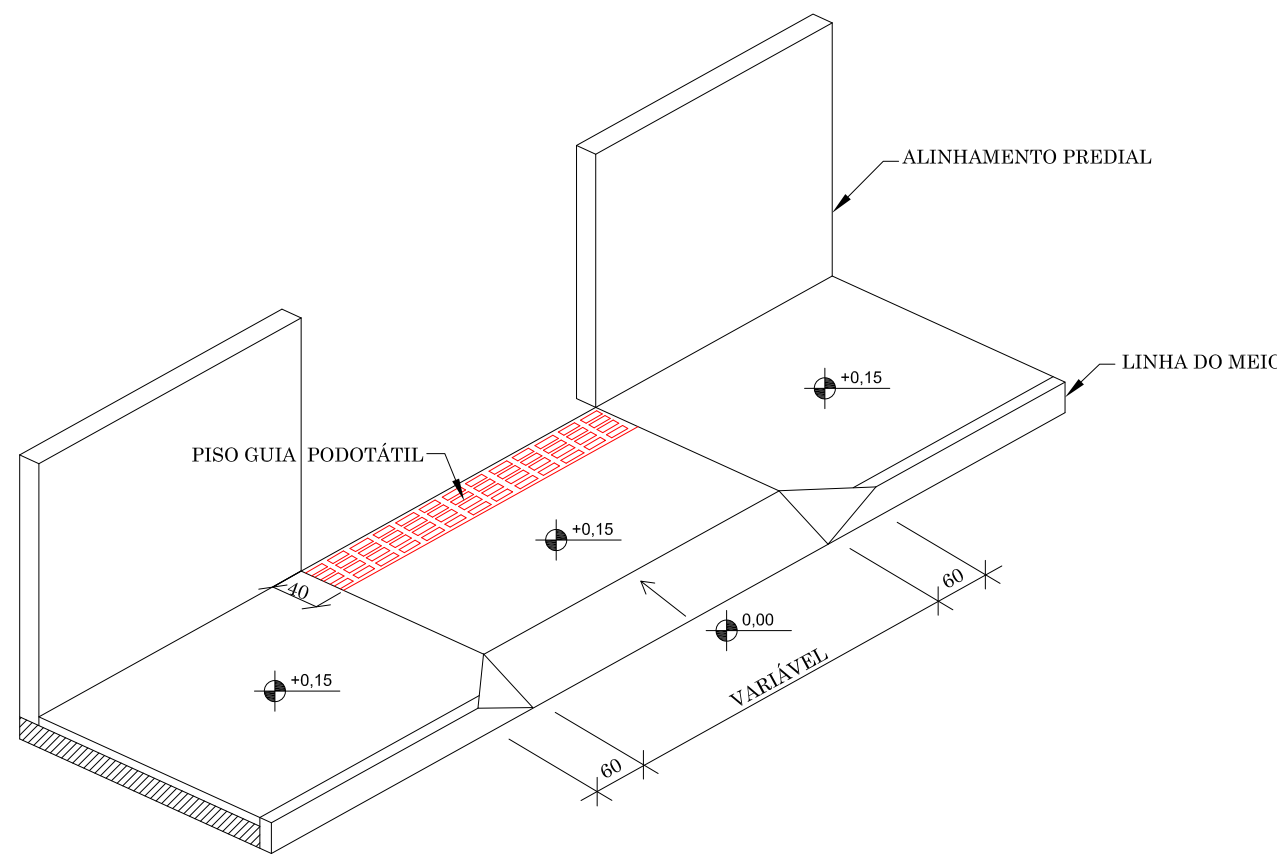
SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL EM ABRIGO DE ÔNIBUS



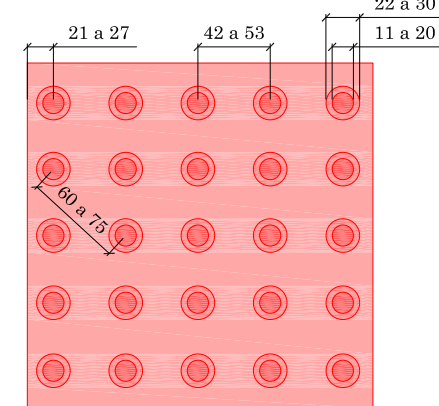
COMPOSIÇÃO DE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL EXEMPLOS DE MUDANÇAS DE DIREÇÃO



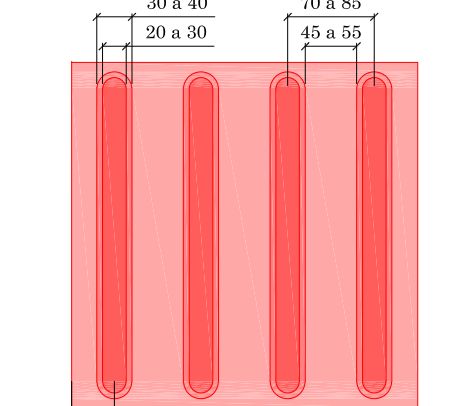
REBAIXO PARA ACESSO DE VEÍCULOS PARA LARGURA >= 140 cm



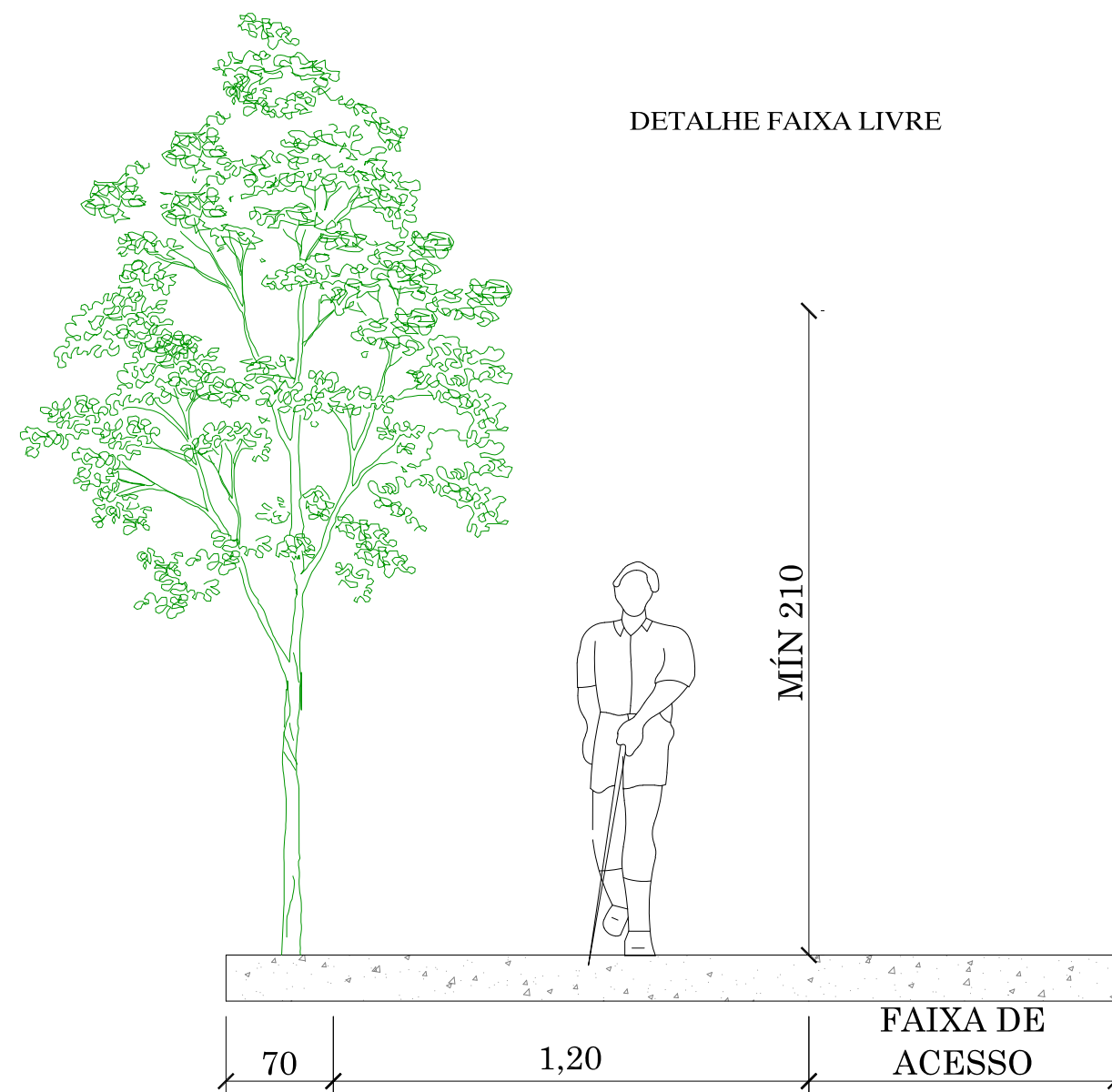
SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA



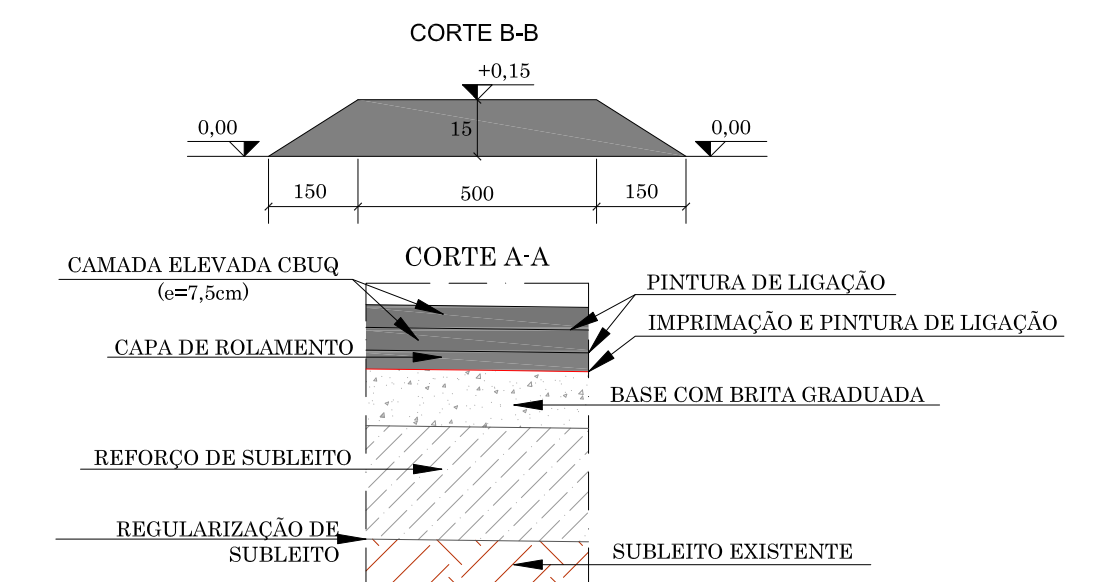
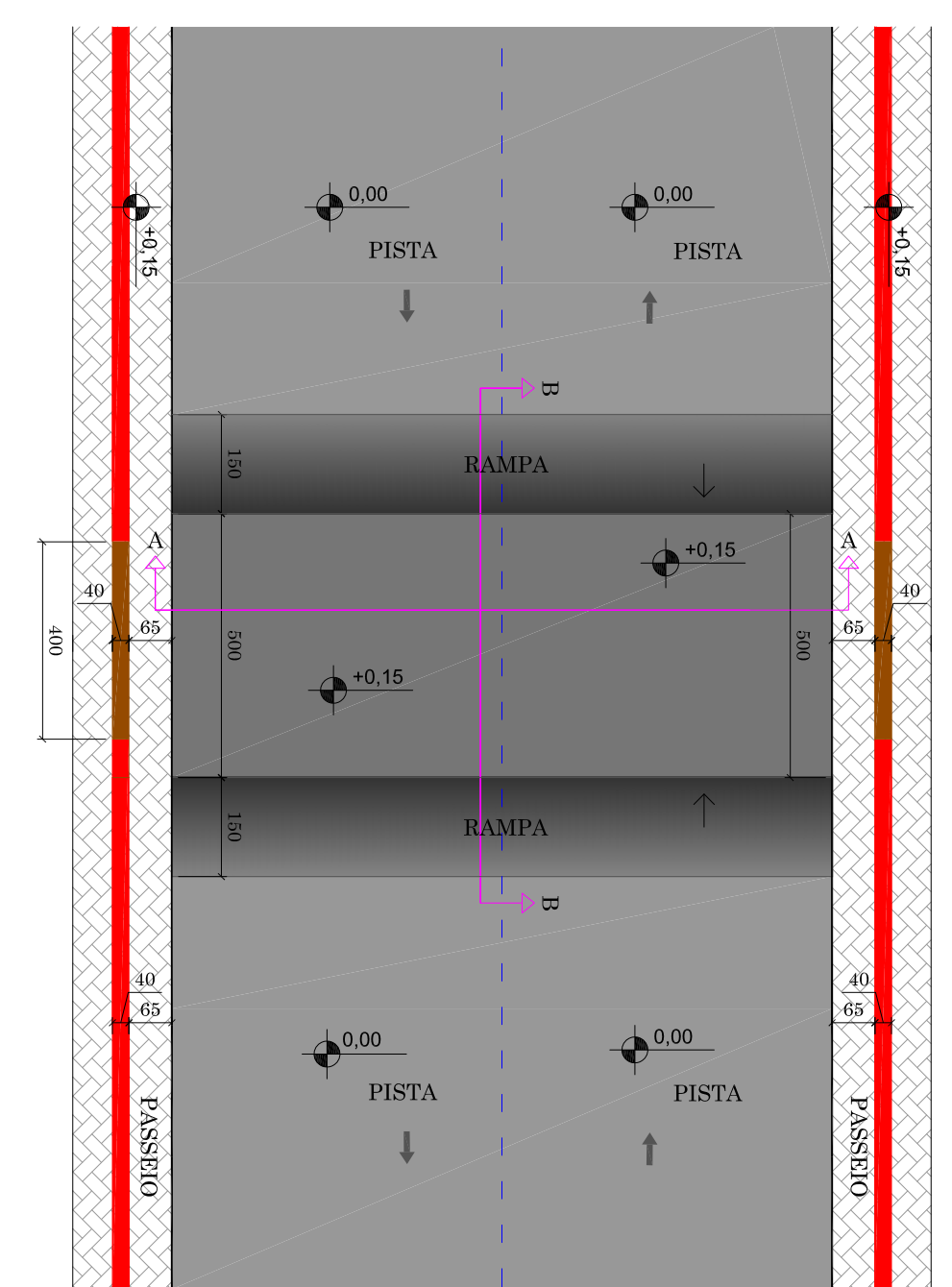
SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL



DETALHE FAIXA LIVRE



DETALHE FAIXA ELEVADA



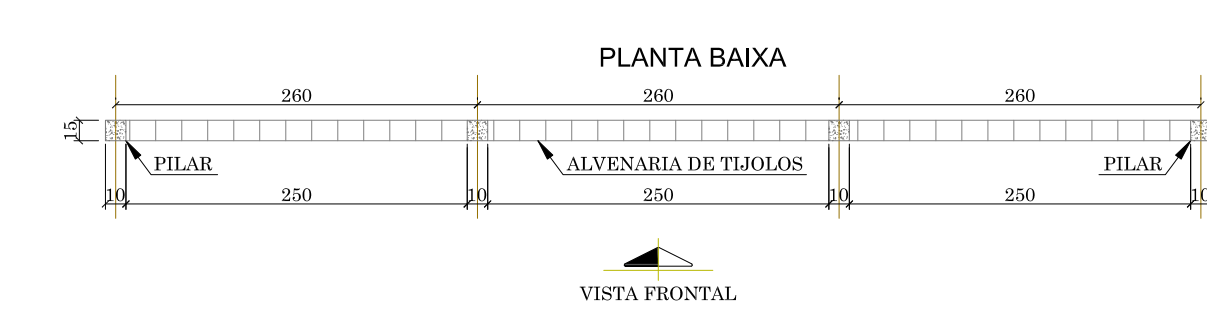
NOTA:

1 - MEDIDAS EM (cm)

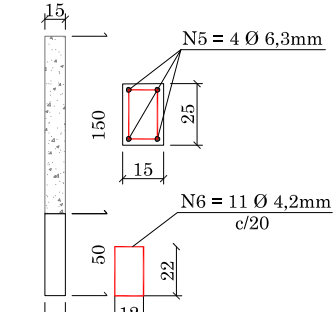
2 - OS REVESTIMENTOS DOS PASSEIOS EM BLOCO INTERTRAVADO APRESENTADOS EM PLANTA SERÃO EXECUTADOS EM ETAPA POSTERIOR. NESTE PROJETO SOMENTE ESTA PREVISTO A RECUPERAÇÃO DOS PASSEIOS QUE SERÃO DANIFICADOS/DEMOLIDOS DEVIDO AO ALARGAMENTO NECESSÁRIO DA VIA EM FUNÇÃO DA GEOMETRIA PROJETADA.

DETALHE MUROS E CERCAS

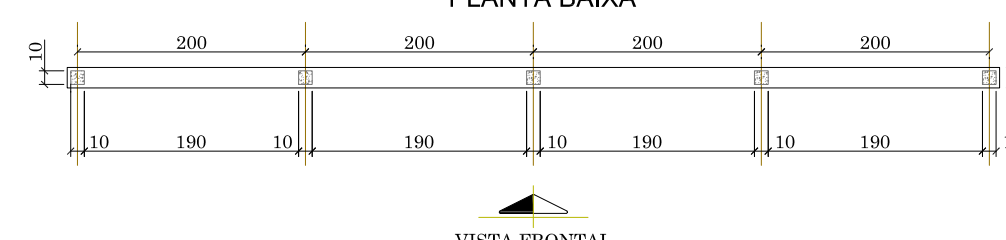
MURO DE ALVENARIA



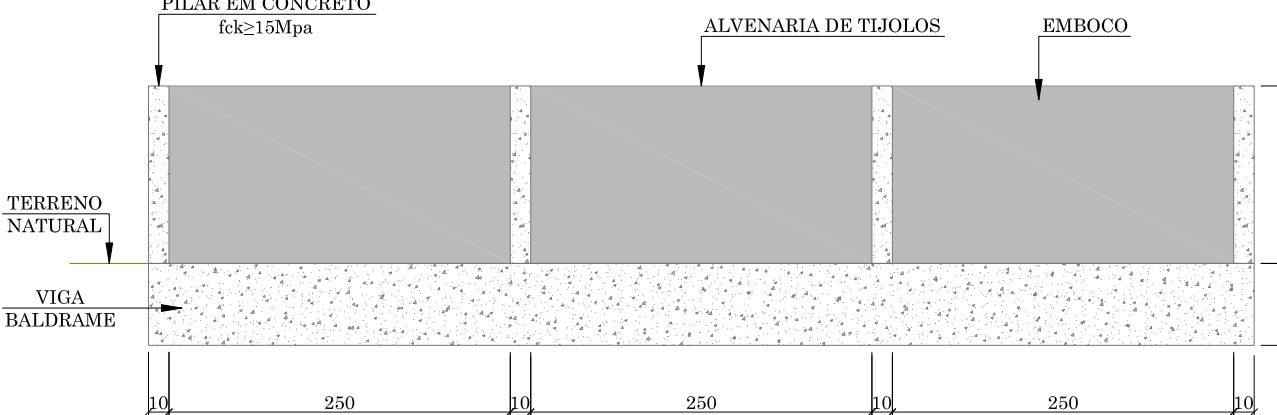
PILAR



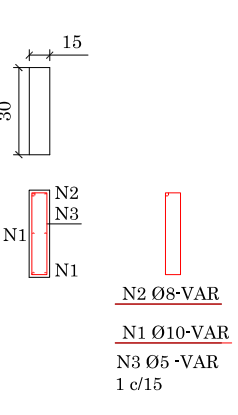
CERCA DE TELA GALVANIZADA



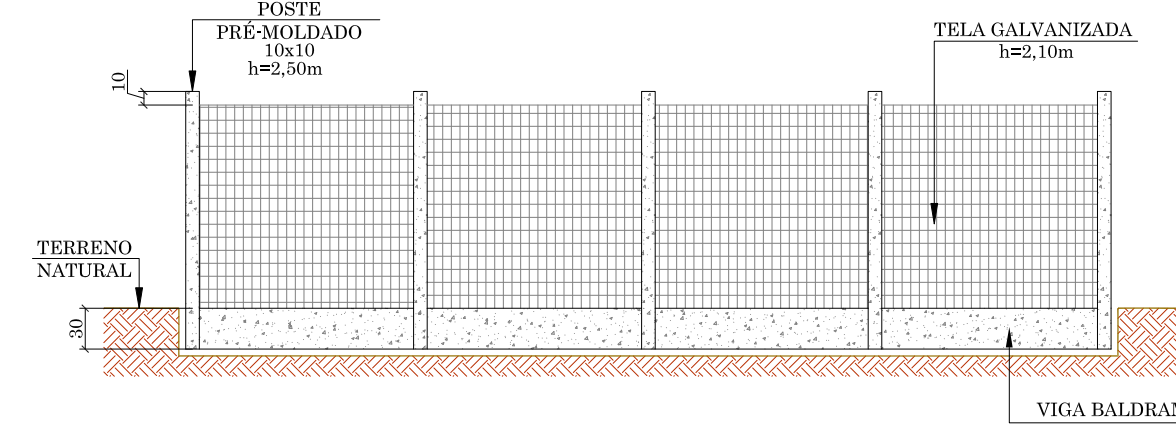
VISTA FRONTAL



VIGA BALDRAME



VISTA FRONTAL



RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE		
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 048344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ: 83.102.814/0001-64		
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON. EQUIPE TÉCNICA	DATA
00	EMISSÃO INICIAL		04/10/2021

**GREIDE engenharia**  
Fone: (47) 3333-4886  
www.greideengenharia.com.br

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO  
REFERÊNCIA: REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110  
ENDEREÇO / OBRA: RUA RIO BELO BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC  
TERMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 142+407.00

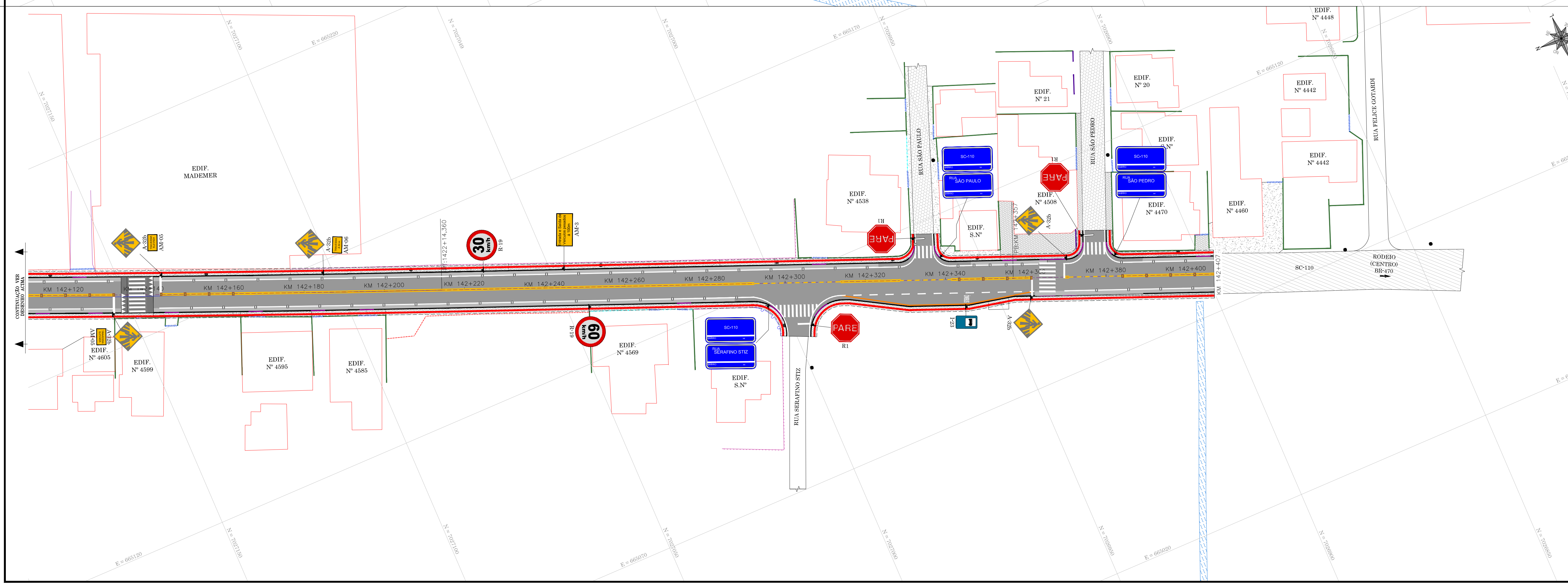
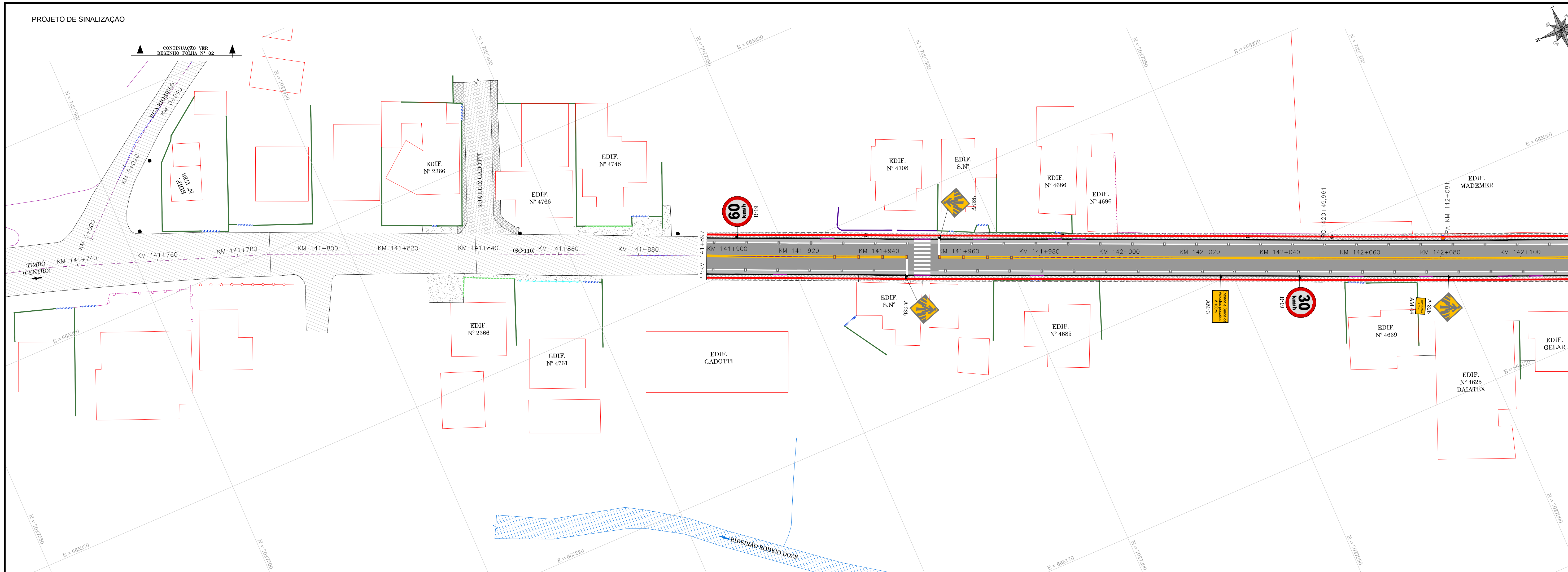
DATA: OUTUBRO/2021  
ESCALA: SEM ESCALA  
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA

DESENHO: EQUIPE TÉCNICA  
FORMATO: 594x665  
ARQUIVO: ROD-SC110-OBDET-R00

PROJETO: OBRAS COMPLEMENTARES  
FOLHA: OBR 02

## PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA





LEGENDA - EXISTENTE	LEGENDA - PROJETADO
— BORDO	— MEXO FIO PROJETADO
— ACBDO	— SINALIZAÇÃO PARA PASSO
— CERCA DE ARAME	— SUPORTE PARA PLACA
— CERCA DE TELA	— SUPORTE PARA PLACA ALTA
— CERCA DE FERRO	— SUPORTE PARA PLACA BAIXA
— CERCA DE ALUMÍNIO	— TACADA MONODIRECIONAL
— MURO DE ALVENARIA	— TACADA BIDIRECIONAL
— MEIETA DE CONCRETO	— TACIA
— PORTÃO	— PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO
— DEPOSITO DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL	— PLACAS DE ADVERTENCIA
— PONTE DE ILLUMINAÇÃO	
— PONTE RESIDENCIAL	
— EDIFICAÇÃO	
— PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA	
— PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO	
— PASSO EM CONCRETO	
— PASSO EM PAVYER	
— PASSO EM LADEIRO	
— LAGOA / CUBRO D'AGUA	

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 ESTA 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	IVETE M MAURISSENZ ANDRAZZA CREA/SC 04834-1	CLIENTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ: 63.102.814/0001-64
REVISÃO	00	DESCRIÇÃO	EMISSÃO INICIAL
RESPON	EQUIPE TÉCNICA	DATA	04/10/2021

**GREIDE**  
engenharia

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO  
 REFERÊNCIA: REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110

ENDEREÇO / OBRA: RUA RIO BELLO, BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC  
 RUA LUIZ GADOTTI - KM 141+897,00  
 RUA SÃO PEDRO - KM 142+407,00

INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 141+897,00  
 TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA LUIZ COMPREGHER - KM 0+600,00

INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ COMPREGHER - KM 0+600,00  
 TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO N° 640 - KM 0+860,00

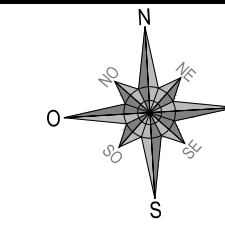
DATA: OUTUBRO/2021  
 ESCALA: 1/500  
 FORMATO: 594x885mm  
 EQUIPE TÉCNICA  
 PROJETO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

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

FOLHA: SIN 01\_03



PROJETO DE SINALIZAÇÃO



LEGENDA - EXISTENTE

- BORDO
- ACESSO
- CERCA DE ARAME
- CERCA DE TELA
- CERCA DE FERRO
- CERCA DE ALUMÍNIO
- MURO DE ALVENARIA
- MURETA DE CONCRETO
- PORTÃO
- DISPOSITIVOS DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
- POSTE DE ILUMINAÇÃO
- POSTE RESIDENCIAL
- EDIFICAÇÃO
- PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA
- PAVIMENTAÇÃO EM ASFALTO
- PASSO EM CONCRETO
- PASSO EM PAVER
- PASSO EM LADRELHO
- LAGOA / CURSO D'ÁGUA

LEGENDA - PROJETADO

- MEO PROJETADO
- REBAIXO VEICULAR PARA PASSO
- SUPORTE DE PLACA
- SUPORTE PARA PLACA ALTA
- SUPORTE PARA PLACA BAIXA
- TACHÃO MONODIRECIONAL
- TACHÃO BIDIRECIONAL
- TACHA
- PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO
- PLACAS DE ADVERTÊNCIA



OBSERVAÇÕES:

- 1 - AS EDIFICAÇÕES REPRESENTADAS EM PLANTA FORAM ILUSTRADAS COM BASE EM IMAGENS AÉREAS DA REGIÃO E NO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO 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.

RESPONSÁVEL TÉCNICO		CLIENTE	
IVETE Mª MAURISENZ ANDREAZZA CREA/SC 049344-1		PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ: 83.102.814/0001-64	
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMIÇÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	04/10/2021

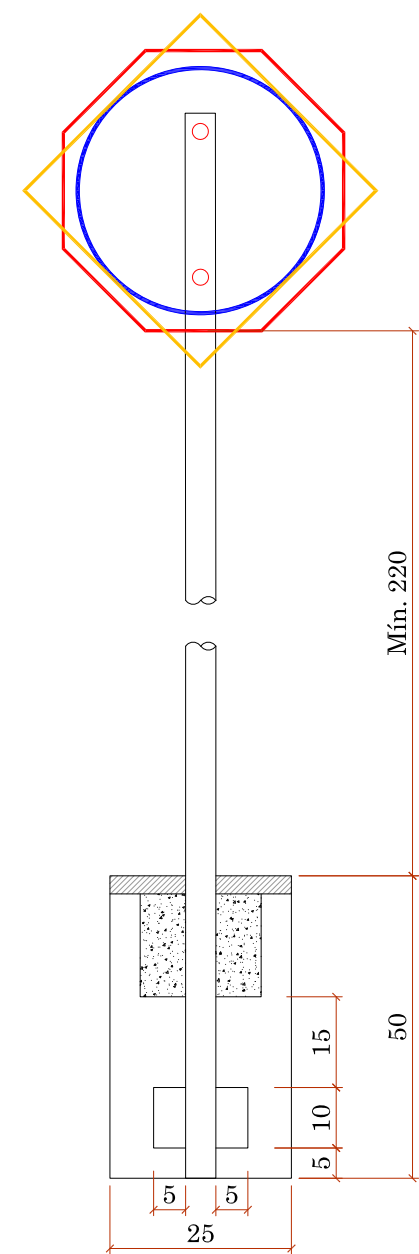
**GREIDE**  
engenharia

Fone: (47) 3333-4886  
www.greideengenharia.com.br

<b>CLIENTE</b>		PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO	
<b>REFERÊNCIA</b>		REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110	
ENDEREÇO / OBRA	SC - 110	ENDEREÇO / OBRA	RUA RIO BELLO
BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC		BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC	
TRECHO	PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 141+897,00	TRECHO	PRÓXIMO A RUA LUIZ COMPRESHER - KM 0+600,00
INÍCIO	PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 142+407,00	TERMINO	PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 0480,00
TERMINO	PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 0480,00		
DATA	DESENHO	PROJETO	
OUTUBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA		PROJETO DE SINALIZAÇÃO
ESCALA	FORMATO	ARQUIVO	FOLHA
1/500	594x705mm	ROD-SC110-SINPLA-R00	SIN 02 03
OBSERVAÇÕES			
HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA			



SINALIZAÇÃO VERTICAL



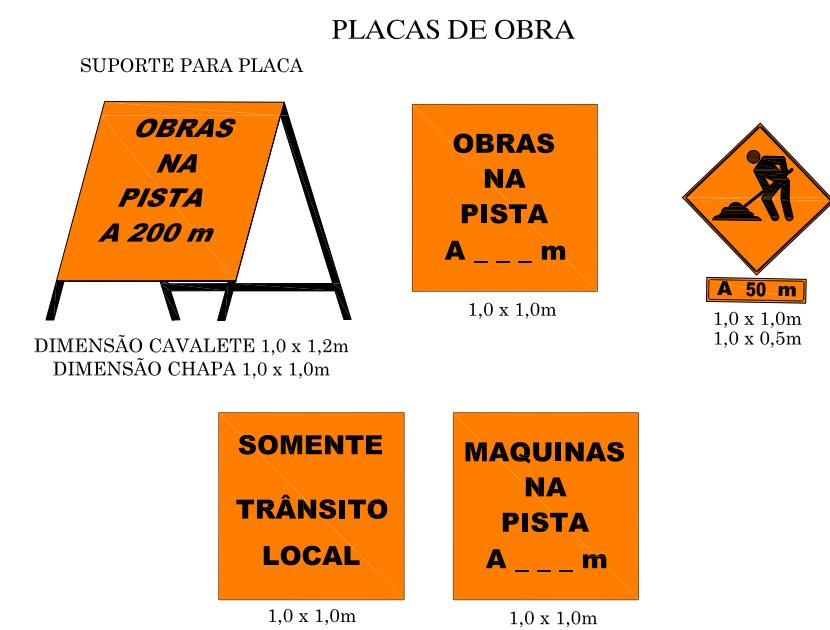
QUANTITATIVOS DE MATERIAIS		
DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
ESCAVAÇÃO MANUAL	0,03	m3
CONCRETO Fck ≥ 15 MPa	0,03	m3
TUBO DE AÇO GALVANIZADO DN 2"	3,00	m

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO			
PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	R-1 PARADA OBRIGATORIA	FUNDO E ORLA EXTERNA VERMELHAS ORLA INTERNA E LETRAS BRANCAS	OCTOGONAL L=50
	R-19 VELOCIDADE MAXIMA PERMITIDA	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TÁRJA VERMELHAS	D=75
	R-19 VELOCIDADE MAXIMA PERMITIDA	FUNDO BRANCO SÍMBOLO E LETRAS PRETAS ORLA E TÁRJA VERMELHAS	D=75

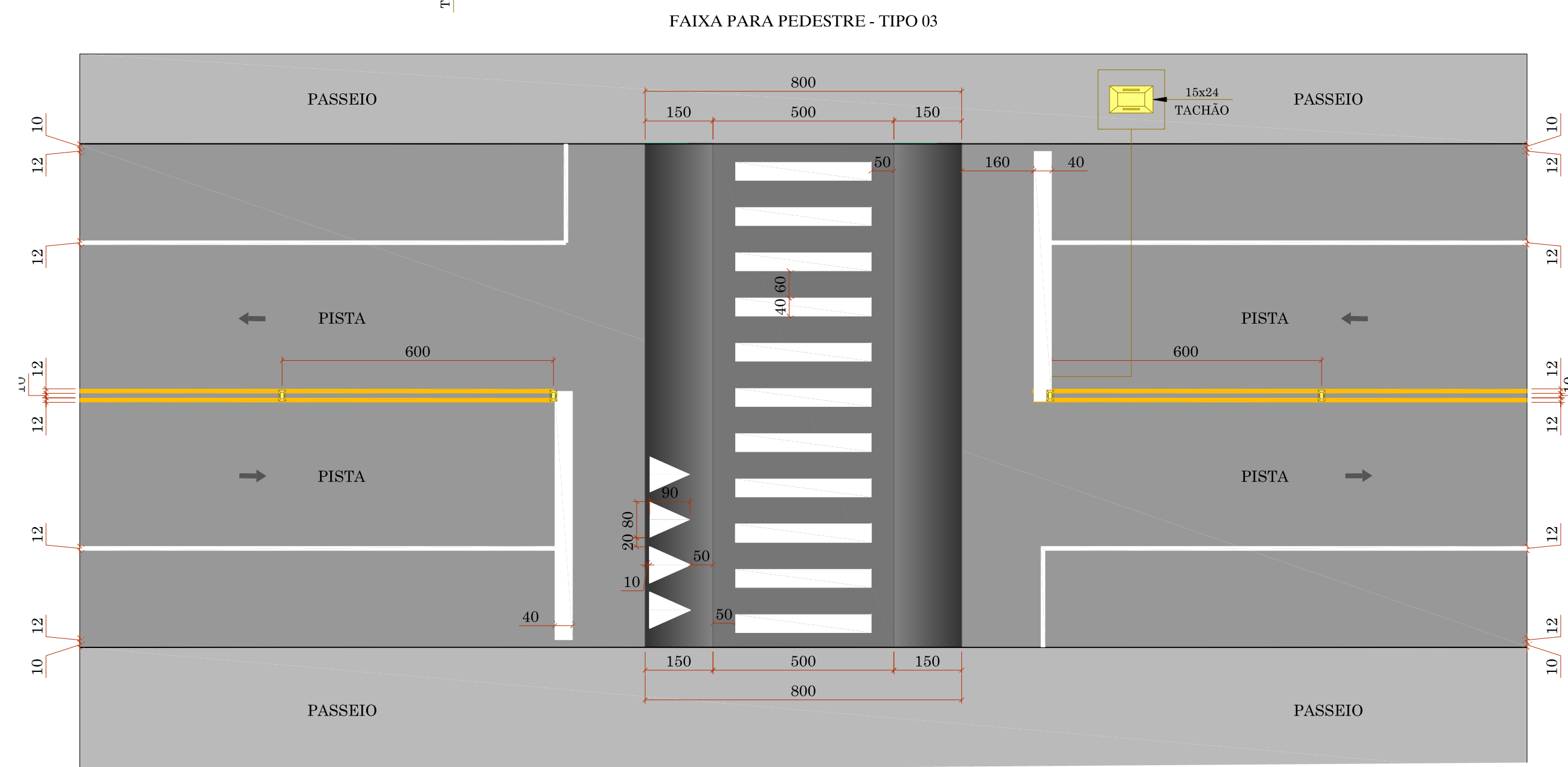
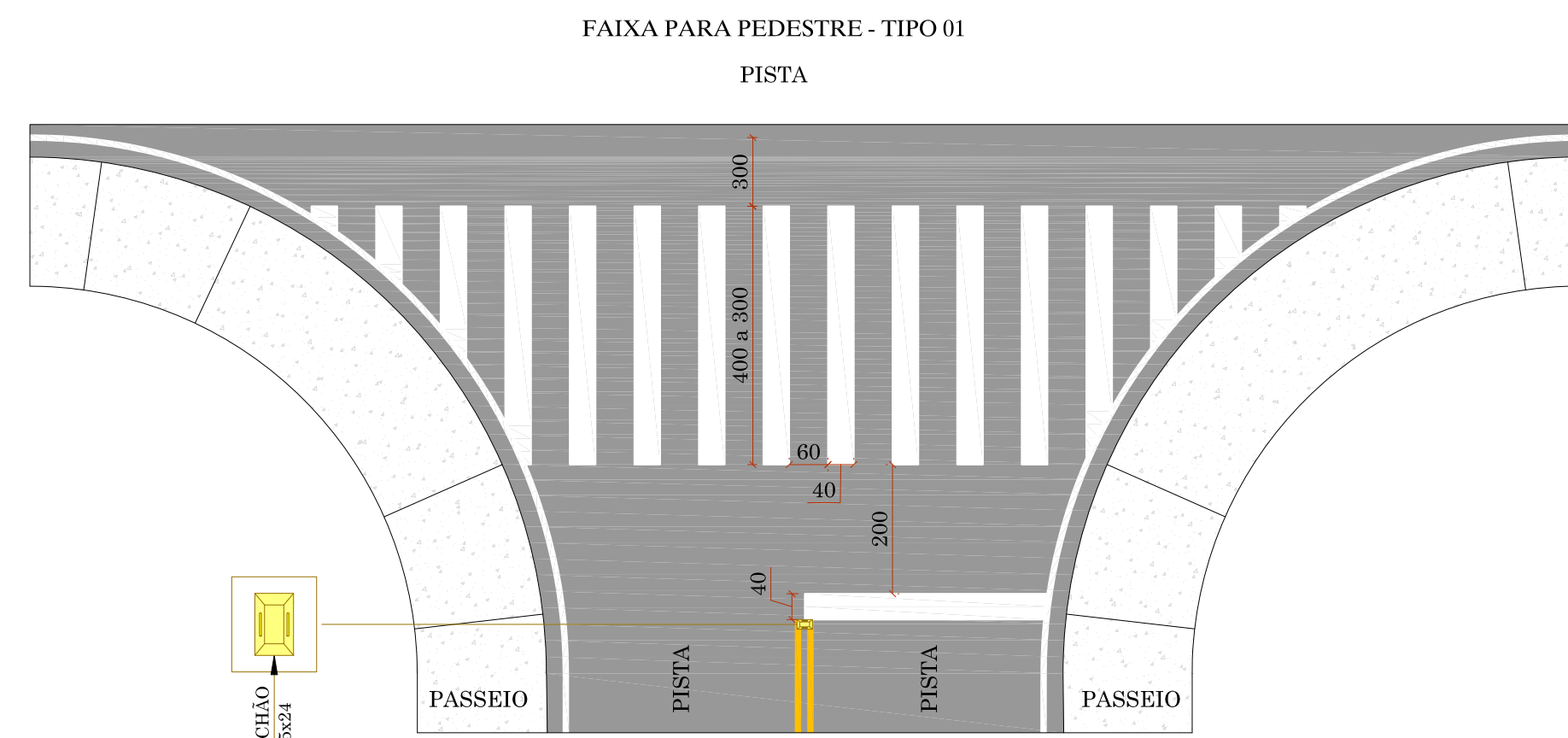
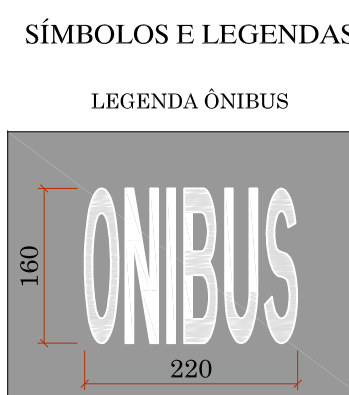
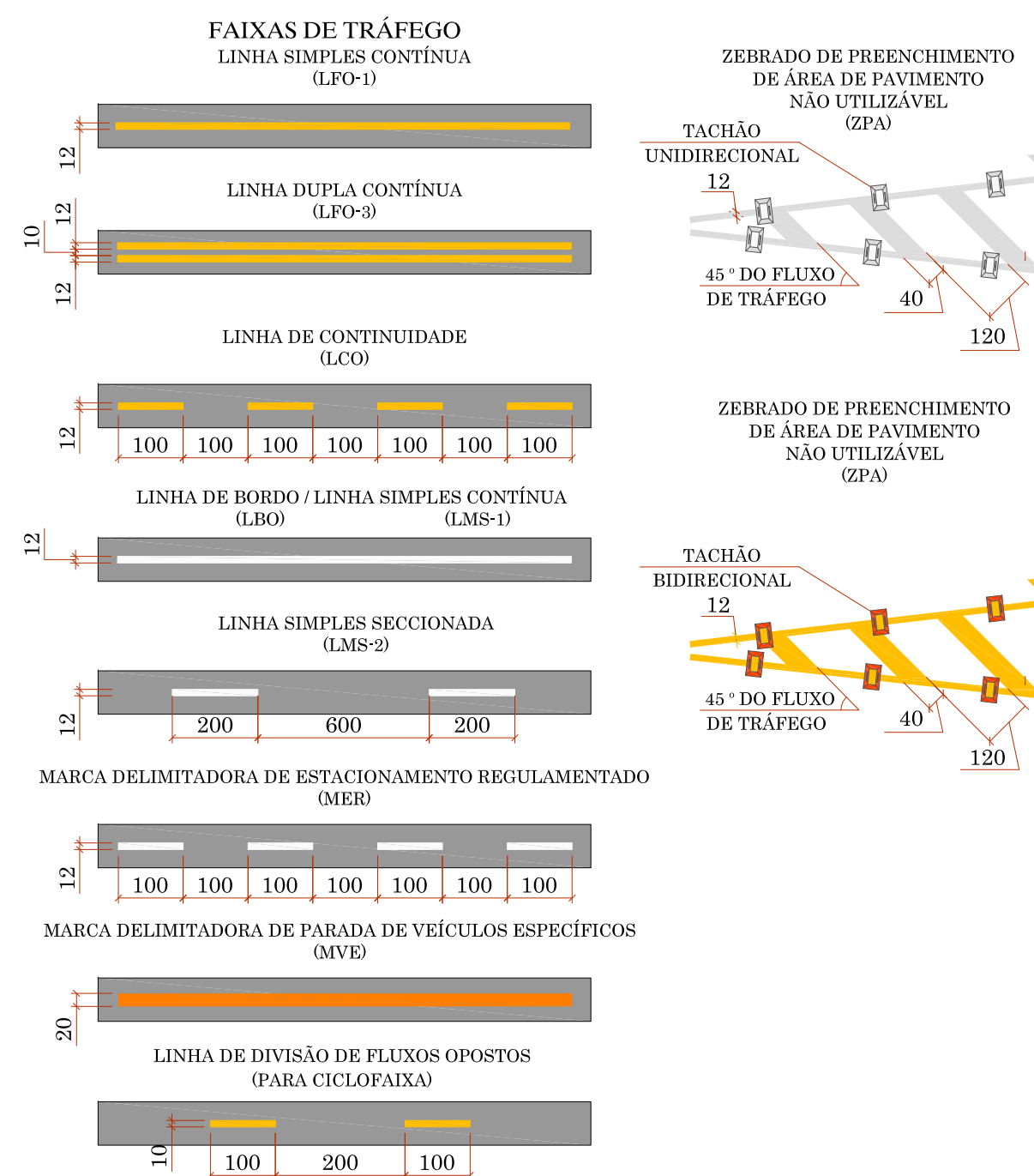
  

PLACAS DE SERVIÇO			
TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)	
	PLACA DE NOME DE RUA	FUNDO AZUL FAIXA E ESCRITA BRANCOS	42x23
	PONTO DE ONIBUS	FUNDO AZUL FAIXA E LETRAS BRANCAS	50x70

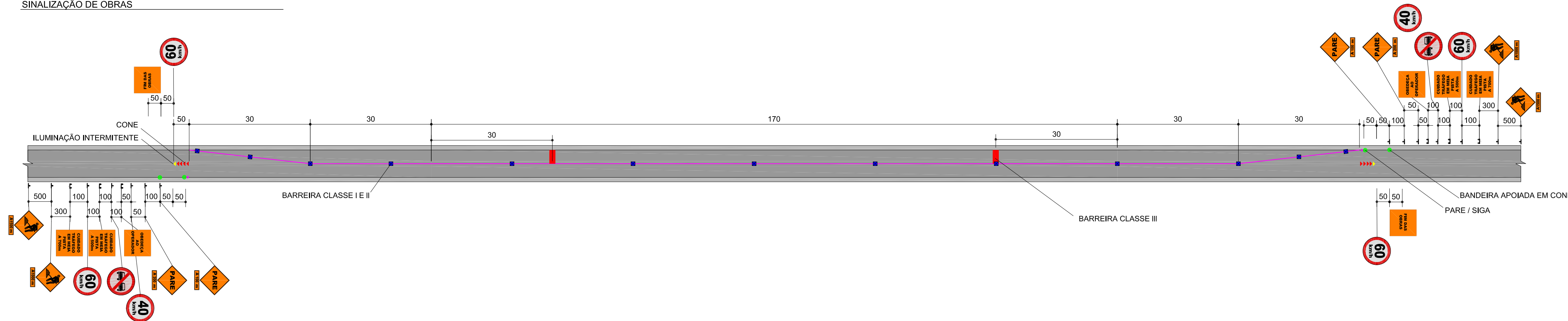
PLACAS DE ADVERTÊNCIA			
PLACA	TIPO	PINTURA	MEDIDA (cm)
	A-23b PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SÍMBOLO ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=75
	A-4a CURVA ACENTUADA EM "S" A ESQUERDA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SÍMBOLO ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=75
	A-4b CURVA ACENTUADA EM "S" A DIREITA	FUNDO E ORLA EXTERNA AMARELAS SÍMBOLO ORLA INTERNA E LEGENDAS PRETAS	L=75
	AM-05 FAIXA DE PEDESTRE ELEVADA	FUNDO AMARELO ORLA E SÍMBOLOS PRETOS	50x25
	AM-06 FAIXA DE PEDESTRE ELEVADA A 50m	FUNDO AMARELO ORLA E SÍMBOLOS PRETOS	50x25
	AM-3 MARCADOR DE OBSTÁCULOS	FUNDO AMARELO ORLA E SÍMBOLOS PRETOS	80x100



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL



SINALIZAÇÃO DE OBRAS



APROVAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: IVETE M<sup>a</sup> MAURISENZ ANDREAZZA (CREA/SC 049344-1)

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO (CNPJ: 83.102.814/0001-64)

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON.	DATA
00	EMISSION INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	04/10/2021

PROJETO: GREIDE engenharia

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO

REFERÊNCIA: REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110

ENDEREÇO / OBRA: SC-110 BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC

ENGENHEIRO / OBRA: RUA RIO BELLO BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC

TRÊCHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 141+897,00

TRÊCHO: INÍCIO: PRÓXIMO A RUA LUIZ COMPREGHER - KM 0+600,00

TRÊCHO: TÉRMINO: PRÓXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 142+407,00

TRÊCHO: TÉRMINO: PRÓXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00

DATA: OUTUBRO/2021

DESENHO: EQUIPE TÉCNICA

PROJETO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

ESCALA: SEM ESCALA

FORMATO: 594x825mm

ARQUIVO: ROD-SC110-SINDET-R00

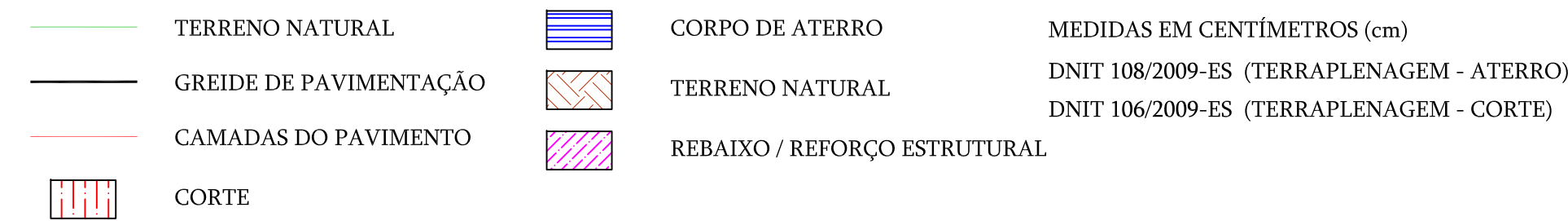
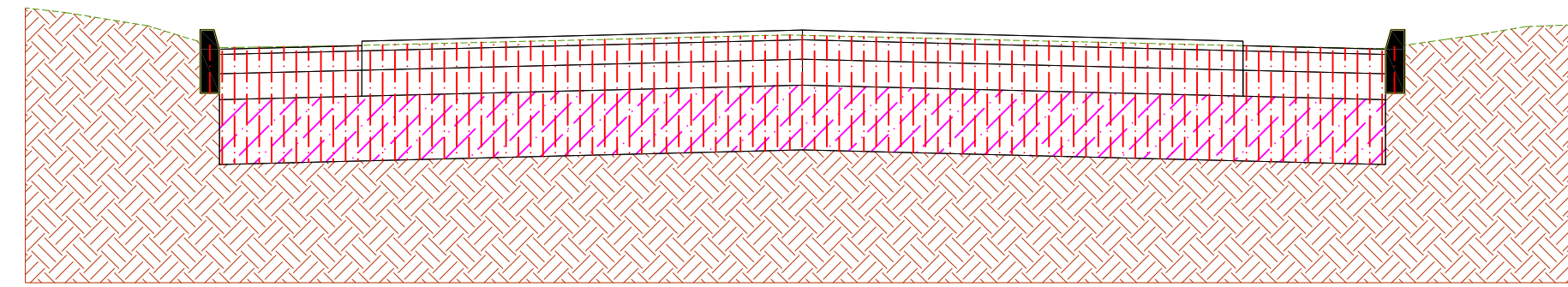
FOLHA: SIN 03

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

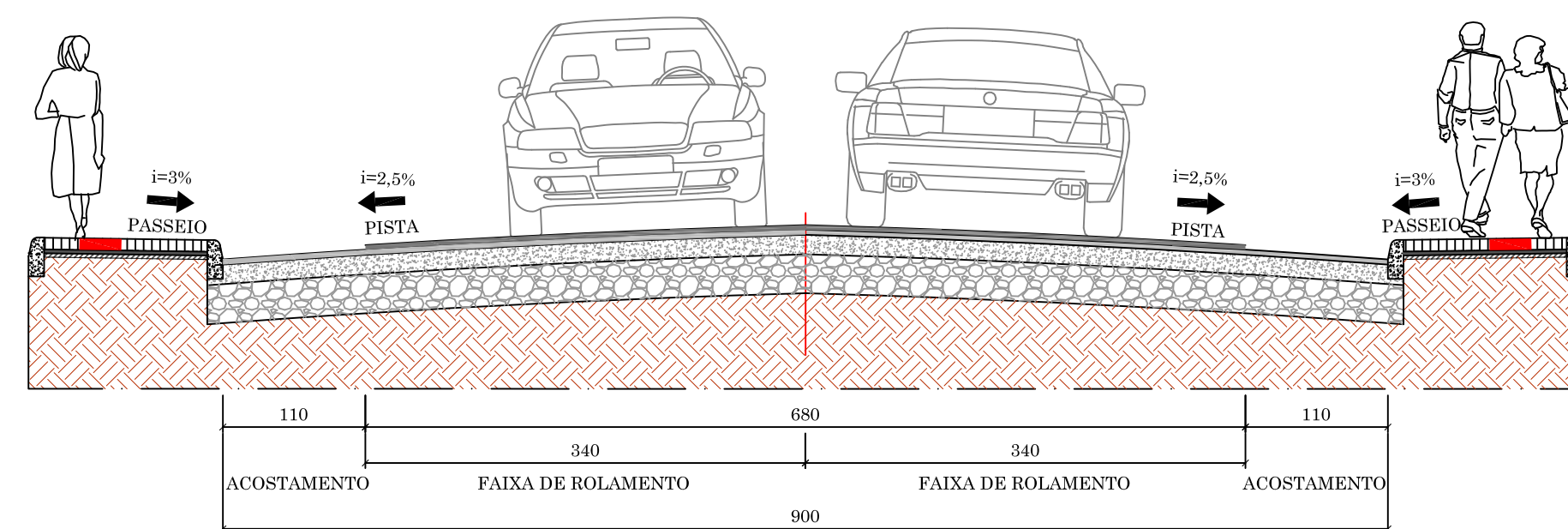
## SEÇÕES TIPO



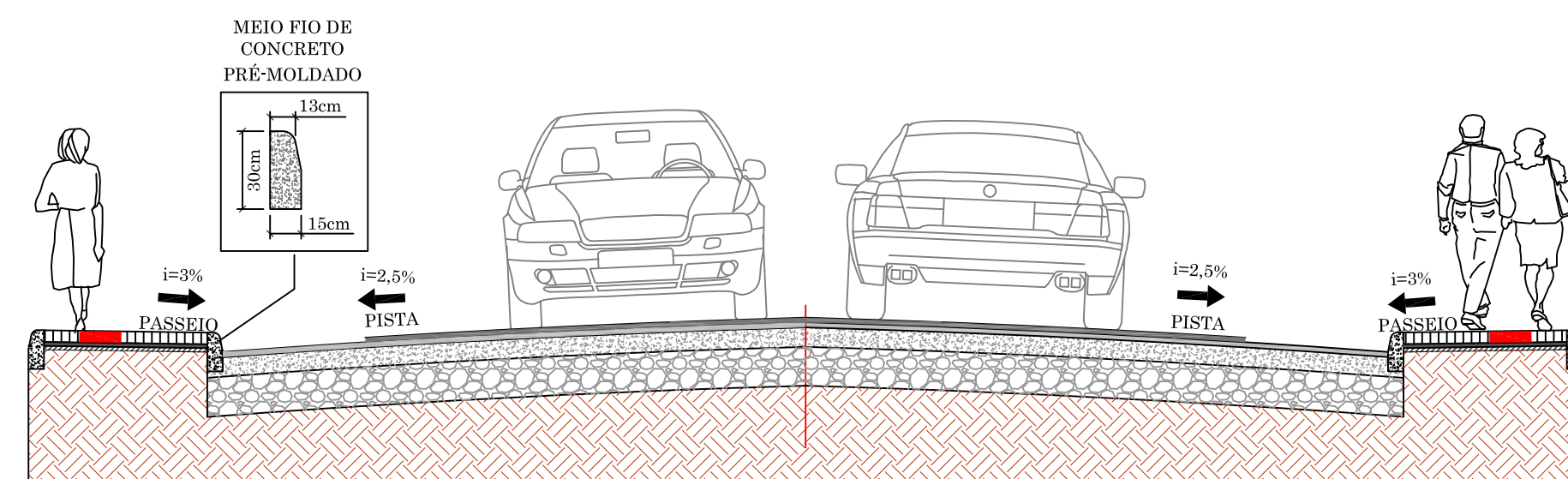
SEÇÃO TIPO - TERRAPLENAGEM



SEÇÃO TIPO - GEOMÉTRICO

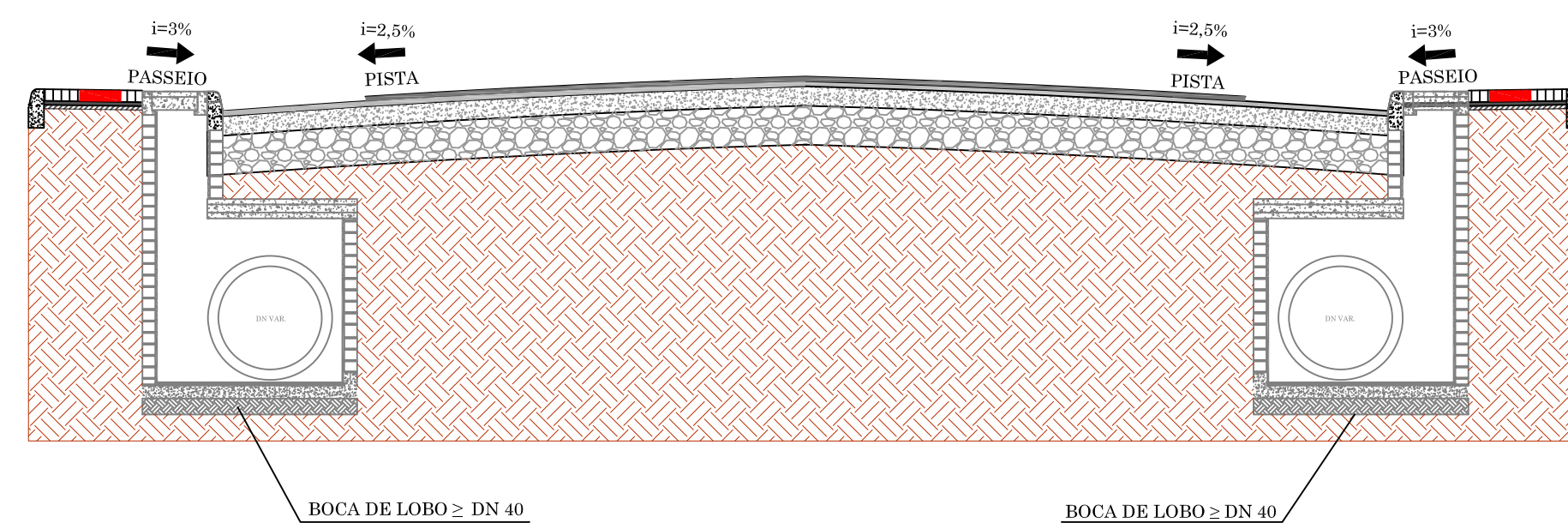


SEÇÃO TIPO - OBRAS COMPLEMENTARES

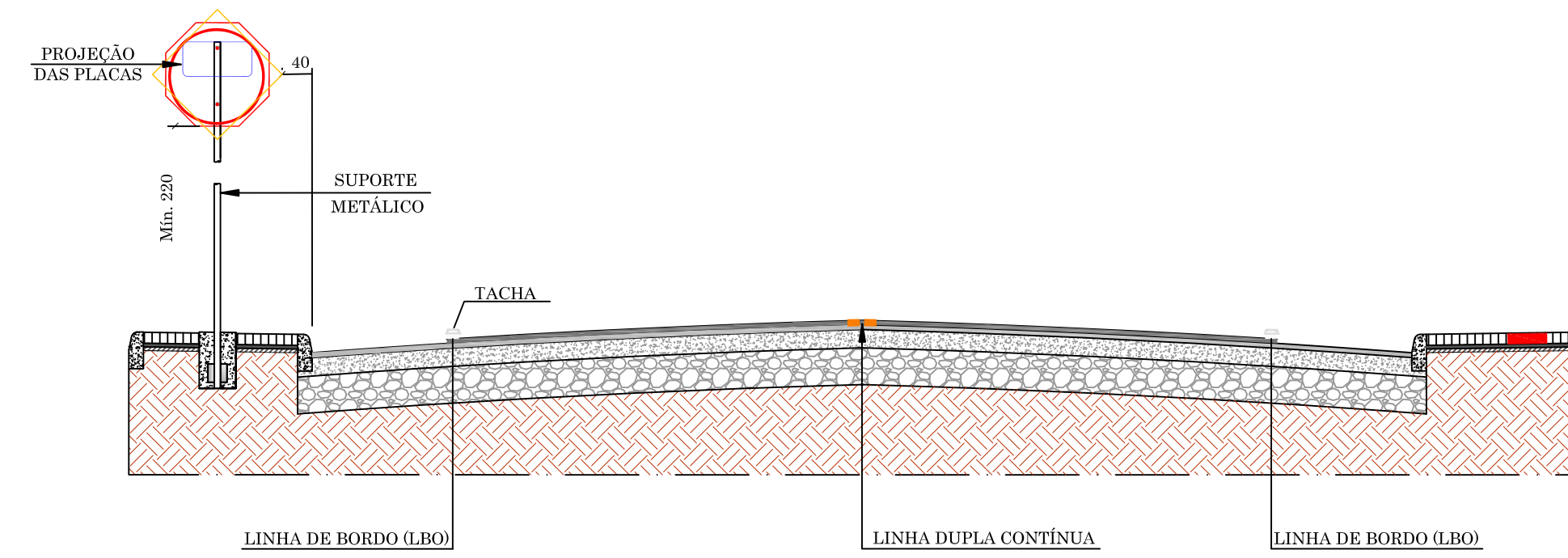


NOTA: OS REVESTIMENTOS DOS PASSEIOS EM BLOCO INTERTRAVADO APRESENTADOS EM PLANTA SERÃO EXECUTADOS EM ETAPA POSTERIOR, NESTE PROJETO SOMENTE ESTA PREVISTO A RECUPERAÇÃO DOS PASSEIOS QUE SERÃO DANIFICADOS/DEMOLIDOS DEVIDO AO ALARGAMENTO NECESSÁRIO DA VIA EM FUNÇÃO DA GEOMETRIA PROJETADA.

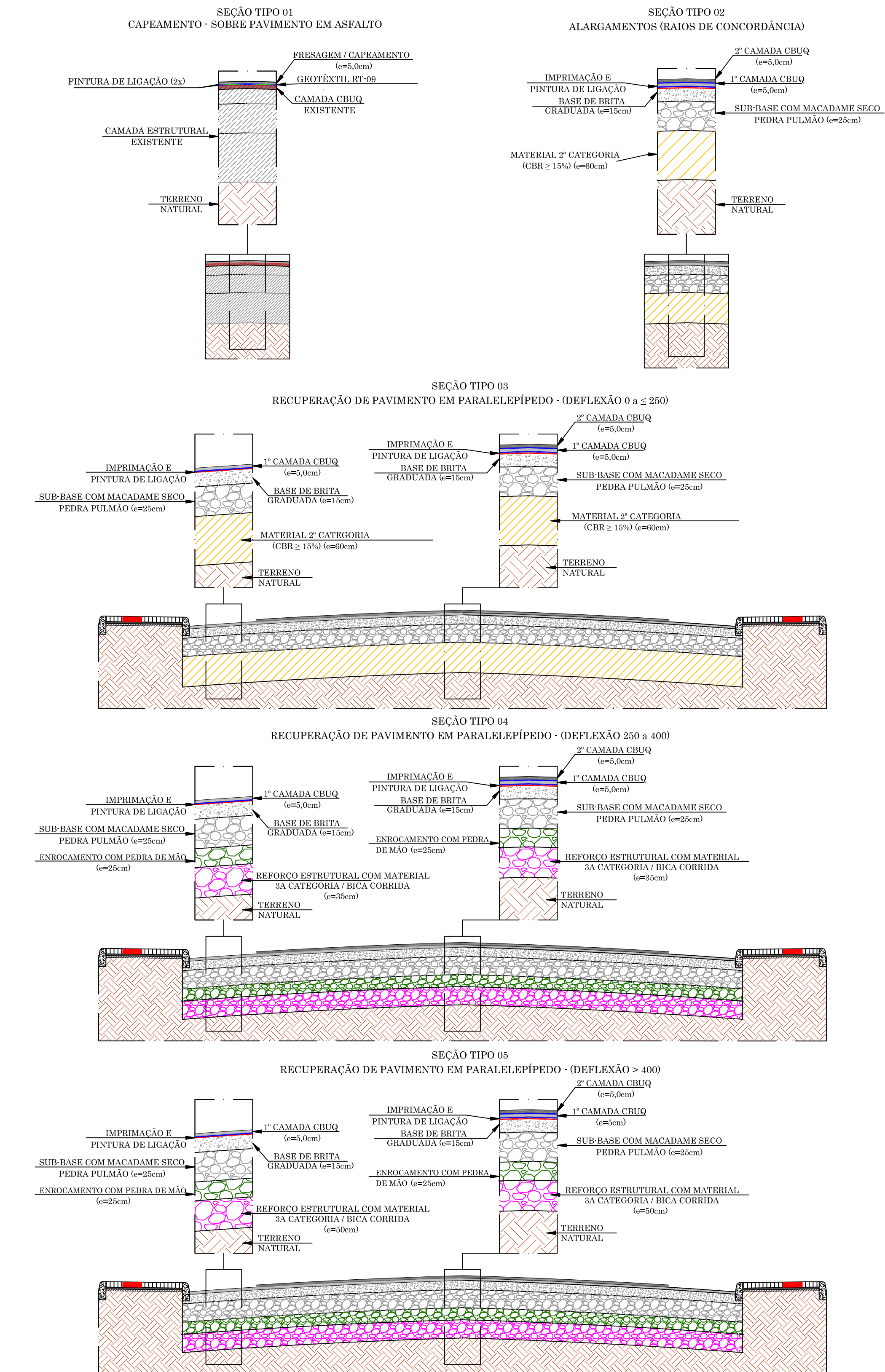
SEÇÃO TIPO - DRENAGEM



SEÇÃO TIPO - SINALIZAÇÃO



SEÇÃO TIPO - PAVIMENTAÇÃO (SC - 110)



NOTA: CAMADAS ESTRUTURAL DE PAVIMENTO VERIFICAR MEMORIAL DE CÁLCULO E PLANILHA DE MOVIMENTAÇÃO DE SOLO.

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CLIENTE		
	IVETE Mª MAURISEN ANDREAZZA CREA/SC 049344-1	PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO CNPJ: 83.102.814/0001-64	
REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPON	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	EQUIPE TÉCNICA	04/10/2021
<p>PROJETO</p> <p><b>GREIDE</b> engenharia</p> <p>Fone: (47) 3333-4888 www.greideengenharia.com.br</p>			
<p>CLIENTE</p> <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE RODEIO</p> <p>REFERÊNCIA</p> <p>REESTRUTURAÇÃO DA RODOVIA SC-110</p>			
<p>ENDERECO / OBRA</p> <p>SC - 110 BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC</p>		<p>ENDERECO / OBRA</p> <p>RUA RIO BELLO BAIRRO RODEIO 32 - RODEIO/SC</p>	
<p>TRECHO</p> <p>INICIO: PROXIMO A RUA LUIZ GADOTTI - KM 141+497,00 TERMINO: PROXIMO A RUA SÃO PEDRO - KM 142+407,00</p>		<p>TRECHO</p> <p>INICIO: PROXIMO A RUA LUIZ COMPREGHER - KM 0+600,00 TERMINO: PROXIMO A EDIFICAÇÃO Nº 640 - KM 0+860,00</p>	
DATA	DESENHO	PROJETO	SEÇÃO TIPO
OCTUBRO/2021	EQUIPE TÉCNICA		
ESCALA	FORMATO	ARQUIVO	FOLHA
1/500	594x841mm	ROD-SC110-SECTIP-R00	SEC 01
OBSERVAÇÕES: HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECERÁ A COTA			



**RESPONSABILIDADE TÉCNICA**



CREA/SC 042571-0

[www.greideengenharia.com.br](http://www.greideengenharia.com.br)

(47) 3333-4886

**Eng<sup>a</sup>. Ivete M<sup>a</sup> Maurisenz Andreazza**  
CREA/SC 049344-1