



# PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

**RUA ANGELO LUIZ SALVARO**

**BAIRRO: VILA SÃO JORGE**

**EXTENSÃO TOTAL: 273,91m**

## **VOLUME ÚNICO:**

- RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO;**
- ORÇAMENTO;**
- PROJETO BÁSICO.**

**JUNHO DE 2022**



# PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

**RUA ANGELO LUIZ SALVARO**

**BAIRRO: VILA SÃO JORGE**

**EXTENSÃO TOTAL: 273,91m**

## VOLUME ÚNICO:

- RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO;
- ORÇAMENTO;
- PROJETO BÁSICO.

## **Equipe Técnica**

Jonas Buzanelo

Camila T. Z. Buzanelo

Maria Izabel M. Vitali

Ana Flavia R. Rodrigues

Diego G. Teixeira

Eng. Agrimensor/Civil – CREA 103.303-2

Eng. Civil – CREA 129.752-3

Desenhista

Desenhista

Laboratorista



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>MAPA DE SITUAÇÃO</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>ESTUDOS TOPOGRÁFICOS</b> .....	<b>7</b>
3.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	7
3.2	METODOLOGIA.....	7
3.3	ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ.....	7
<b>4</b>	<b>ESTUDOS GEOTÉCNICOS</b> .....	<b>7</b>
4.1	DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO .....	8
<b>5</b>	<b>ESTUDOS HIDROLÓGICOS</b> .....	<b>8</b>
5.1	APRESENTAÇÃO.....	8
5.2	INTRODUÇÃO.....	9
5.3	TIPO DE CLIMA .....	9
5.4	DADOS .....	10
<b>5.4.1</b>	<b>Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência</b> .....	<b>11</b>
5.5	PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES .....	15
5.6	CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS.....	15
5.7	DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES.....	16
<b>5.7.1</b>	<b>Período de Recorrência</b> .....	<b>16</b>
<b>5.7.2</b>	<b>Estimativas das Vazões</b> .....	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS</b> .....	<b>18</b>
6.1	PROJETO GEOMÉTRICO .....	18
<b>6.1.1</b>	<b>Introdução</b> .....	<b>18</b>
<b>6.1.2</b>	<b>Dimensionamento do Pavimento Flexível</b> .....	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b> .....	<b>20</b>
7.1	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	20
<b>7.1.1</b>	<b>Placa de Obra</b> .....	<b>20</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Remoção de calçada</b> .....	<b>21</b>
<b>7.1.3</b>	<b>Remoção de pavimentação asfáltica</b> .....	<b>21</b>
7.2	PROJETO GEOMÉTRICO.....	21
7.3	TERRAPLENAGEM .....	21
<b>7.3.1</b>	<b>Corte e transporte do material</b> .....	<b>21</b>
<b>7.3.2</b>	<b>Aterro</b> .....	<b>22</b>



<b>7.3.3</b>	<b>Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra .....</b>	<b>22</b>
<b>7.4</b>	<b>DRENAGEM .....</b>	<b>22</b>
<b>7.4.1</b>	<b>Galerias Tubulares de Concreto.....</b>	<b>22</b>
<b>7.4.2</b>	<b>Caixas Coletoras com Grelha .....</b>	<b>23</b>
<b>7.4.3</b>	<b>Caixas Passagem .....</b>	<b>23</b>
<b>7.4.4</b>	<b>Meio fio de concreto pré-moldado.....</b>	<b>23</b>
<b>7.5</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO .....</b>	<b>23</b>
<b>7.5.1</b>	<b>Regularização do subleito .....</b>	<b>24</b>
<b>7.5.2</b>	<b>Sub-base de Seixo Peneirado .....</b>	<b>24</b>
<b>7.5.3</b>	<b>Base de Brita Graduada.....</b>	<b>24</b>
<b>7.5.4</b>	<b>Imprimação .....</b>	<b>25</b>
<b>7.5.5</b>	<b>Pintura de Ligação.....</b>	<b>25</b>
<b>7.5.6</b>	<b>Revestimento Asfáltico .....</b>	<b>25</b>
<b>7.6</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....</b>	<b>26</b>
<b>7.6.1</b>	<b>Remoção e Construção de Cercas .....</b>	<b>26</b>
<b>7.7</b>	<b>SINALIZAÇÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>7.7.1</b>	<b>Sinalização vertical .....</b>	<b>26</b>
<b>7.7.2</b>	<b>Sinalização horizontal.....</b>	<b>27</b>
<b>7.7.3</b>	<b>Sinalização de obra .....</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>MEIO AMBIENTE .....</b>	<b>27</b>
<b>8.1</b>	<b>ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>27</b>
<b>10</b>	<b>MONOGRAFIA DOS MARCOS .....</b>	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>BOLETINS DE SONDAAGEM.....</b>	<b>31</b>
<b>12</b>	<b>ORÇAMENTO .....</b>	<b>32</b>
<b>13</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO.....</b>	<b>33</b>



## 1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado de **Volume Único – Relatório do Projeto Básico, Orçamento e Projeto Básico da Rua Angelo Luiz Salvaro** localizada na Vila São Jorge, em Siderópolis - SC.

Este volume é composto por uma descrição dos serviços executados, com exposição dos estudos feitos e as soluções adotadas.



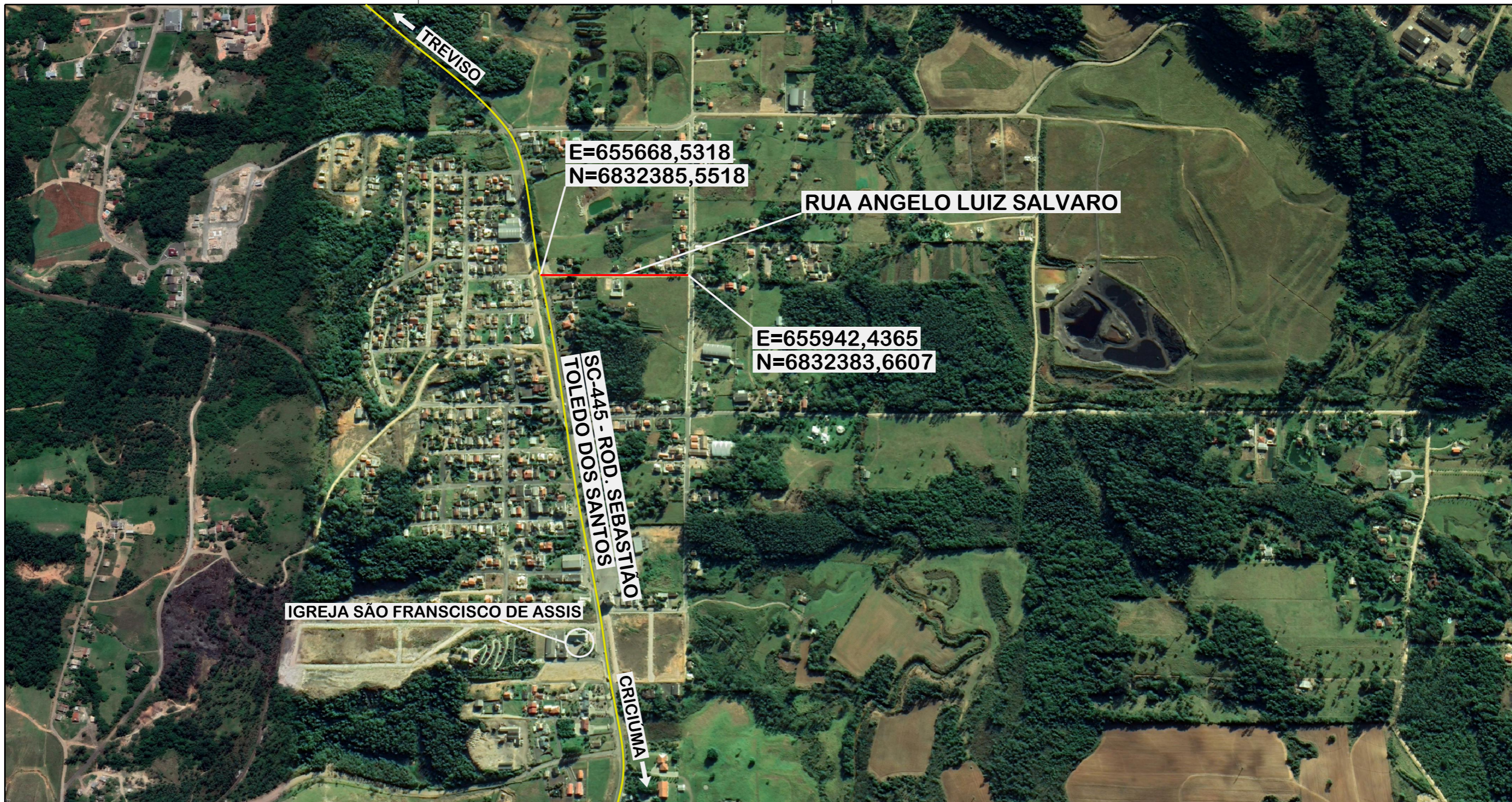
**Rua Angelo Luiz Salvaro**



**Rua Angelo Luiz Salvaro**



## 2 MAPA DE SITUAÇÃO



Título

# MAPA DE SITUAÇÃO



## MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição  
RUA ANGELO LUIZ SALVARO  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

Conteúdo  
MAPA DE SITUAÇÃO

Município

Endereço da Obra  
RUA ANGELO LUIZ SALVARO  
VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC

Desenho  
MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI

Resp. Projeto  
MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS  
CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62

Revisão  
GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS

Data  
JUNHO / 2022

Escala  
SEM ESCALA

Revisão  
00

Folha Nº  
01 01

JONAS BUZANELO  
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2





### **3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

#### **3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Os estudos topográficos para elaboração deste projeto, foram desenvolvidos com base na NBR 13133/1994 - Execução de levantamento topográfico, com auxílio do programa Sistema TopoGRAPH98 para execução dos cálculos.

#### **3.2 METODOLOGIA**

Os trabalhos de levantamentos topográficos de campo foram realizados em uma só fase, dispensando-se o anteprojeto. Foi feita uma poligonal de apoio com estações pré-definidas de modo que possibilite os estudos e levantamento da maior área possível. Este levantamento foi efetuado em uma faixa de 40 metros para cada lado da avenida, de modo que permitisse desenvolver os estudos da via.

Todo o levantamento encontra-se Georreferenciado sob Datum de referência SIRGAS 2000, com altitude elipsoidal.

#### **3.3 ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ**

A definição do eixo foi desenvolvida por computação gráfica tendo como referência os levantamentos e estudo de campo. Após esta definição a locação deste eixo foi confirmada em campo. Após, foram feitas as devidas amarrações dos pontos que estão indicadas no projeto de execução.

### **4 ESTUDOS GEOTÉCNICOS**

O Estudo Geotécnico foi desenvolvido de forma a se conhecer as características dos materiais constituintes do subleito, classificar os materiais de cortes, jazidas e fundações de aterros, determinando suas características físico-mecânicas, estudando e indicando os materiais a serem utilizados na terraplenagem, pavimentação, drenagem e obras de arte correntes.

Os trabalhos desenvolvidos se basearam nos dados fornecidos pelos estudos geológicos e topográficos, no projeto geométrico e no exame in loco do trecho em estudo.



Com base no estudo topográfico e de projeto geométrico foram programados os locais e profundidades das sondagens para pesquisa do subleito, bem como os ensaios a serem realizados. Foi feita sondagem com um perfurador de solo para a obtenção das amostras e nível d'água, que imediatamente foram classificadas.

Para realização dos estudos geotécnicos foram utilizadas Normas adotadas pelo DEINFRA/SC, com sondagens do subleito.

#### 4.1 DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO

A extração da amostra se deu com o uso de um perfurador de solo, no decorrer da extração (se necessário) verificou-se o nível da água. Sequencialmente, as amostras, foram levadas para laboratório, para as devidas análises de caracterização (limites físicos e análise granulométrica), compactação (proctor normal), ISC, expansão e umidade natural.

O método usado nos ensaios foi o método I.S.C. (Índice de Suporte Califórnia/ C.B.R.), e ensaios de compactação de solos, NBR 7182/2016, que resulta na medida da resistência a Penetração de cada tipo de solo. Dentro dos critérios estabelecidos nas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DEINFRA/SC, o I.S.C. não pode ficar  $\leq 2,0\%$ , e a expansão não pode ultrapassar os  $2,0\%$ .

**Tabela 1 – Boletim de Sondagem**

Furo	Estaca	Rua	Camada		Classificação Expedita
			Início	Fim	
01	8+0,00	Angelo Luiz Salvaro	0,00	2,00	Argila Cinza

**Tabela 2 – Resumo dos Ensaios**

Furo	Estaca	Rua	Massa Específica (g/cm <sup>3</sup> )	Umidade Ótima (%)	Umidade Natural (%)	I.S.C. (%)	Expansão (%)
01	8+0,00	Angelo Luiz Salvaro	1,612	18,1	35,7	7,3	0,64

## 5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

### 5.1 APRESENTAÇÃO

O Estudo Hidrológico apresenta os resultados da coleta e processamento de dados pluviométricos para a definição das vazões necessárias à verificação da capacidade hidráulica



dos dispositivos de drenagem e de obras de arte correntes, e ao dimensionamento de ampliações ou novos dispositivos que se façam, agora, necessários. Descreve-se, a seguir, o desenvolvimento dos estudos, bem como os resultados obtidos.

## 5.2 INTRODUÇÃO

A finalidade do Estudo Hidrológico está fundamentalmente ligada à definição dos elementos para permitir o desenvolvimento do Projeto das Estruturas de Drenagem, no que se refere ao local de implantação, tipo e dimensionamento hidráulico. Com este objetivo, procura-se analisar dados pluviométricos, a fim de estabelecer uma projeção para as precipitações sobre certos critérios de projeto, como por exemplo, o tempo de recorrência de um valor máximo de chuva.

Nos trabalhos hidrológicos geralmente interessa não somente o conhecimento das máximas precipitações observadas nas séries históricas, mas, principalmente, prever com base nos dados observados, e valendo-se dos princípios de probabilidade, quais as máximas precipitações que possam vir a ocorrer em certa localidade, com determinada frequência.

As grandezas características da precipitação como a intensidade, a duração e a frequência, variam de local para local, de acordo com a latitude, altitude, tipo de cobertura, topografia e época do ano. Em razão disso, os dados pluviométricos de longas séries de observação devem ser analisados estatisticamente e não podem ser extrapolados de uma região para outra.

## 5.3 TIPO DE CLIMA

Pela aplicação do Sistema Köppen, que preconiza a utilização de médias e índices numéricos dos elementos temperatura e precipitação, a região em estudo se enquadra em climas do Grupo C - Mesotérmico, sendo subtropical, uma vez que a média das temperaturas nos 3 (três) meses mais frios compreendem entre  $-3^{\circ}\text{C}$  e  $18^{\circ}\text{C}$ . Dentro do Grupo C, o clima da região central do estado de Santa Catarina pertence ao tipo úmido (f), ocorrência de precipitação significativa em todos os meses do ano e inexistência de estação seca definida.

Ainda dentro deste tipo, é possível distinguir, em função do fator altitude, dois subtipos:

Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes  $\geq 22^{\circ}\text{C}$  e,

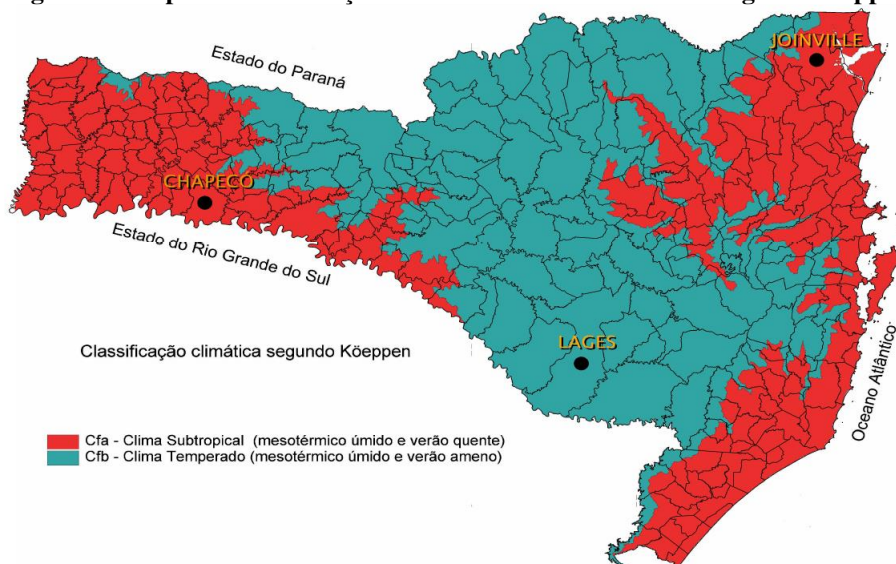
Subtipo b - de verão temperado: característico de zonas mais elevadas.



Em função da descrição anterior, pode-se concluir que o clima na região litorânea do estado de Santa Catarina segundo a classificação de Wladimir Köppen, é subtropical mesotérmico úmido, pertencente ao grupo C e tipo Cfa.

Apresenta-se, na Figura 1 o mapa contendo a classificação climática do Estado de Santa Catarina.

**Figura 1 - Mapa de Classificação Climática de Santa Catarina segundo Köppen**



A escolha do posto pluviométrico foi o de Nova Veneza, que é a Estação Meteorológica, próximo à área e operado pelo EPAGRI e INMET / EMPASC cujos registros datam de 1949 a 2010.

A Precipitação Média Anual da estação é de 1.527 mm.

#### 5.4 DADOS

Foram utilizados:

- Carta do IBGE 1: 50.000 – Nova Veneza;
- Mapa Rodoviário do DEINFRA/SC;
- Registros da Estação Meteorológica de Nova Veneza.

**Quadro 1 – Dados**

Localização	Nova Veneza
Longitude	49°33'04"
Latitude	28°36'44"



#### 5.4.1 Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência

Foi utilizado o método de Vem Te Chow, junto ao roteiro do Eng.º Taborga Torrico, indicados na Instrução de Serviço, onde:

$$H = X + KS$$

H = Altura Pluviométrica esperada para o período de retorno desejado

X = Média Aritmética das chuvas máximas anuais

K = Fator de Frequência

S = Desvio do padrão de amostra

$$X = \frac{\sum X}{n} \quad S = \frac{\sum (X - \bar{X})^{1/2}}{n-1}$$

Analisando estatisticamente os dados de precipitações máximas da série histórica (1949 a 2010) sem considerar os anos que não possuem dados completos, temos 65 anos de registro.

Assim temos:

Média das Máximas Precipitações = X = 83,00 mm

Desvio Padrão = S = 37,50

Podemos assim finalizar a Equação que permite calcular as alturas de chuvas em função do Tempo de Recorrência e duração do evento.

$X_{\text{Médio}} = 82,00 \text{ mm}$

$S = 37,5 \text{ e}$

N = 65 anos analisados, temos:

$H = 82,0 + 37,5K$

Os valores de K (Fator de Frequência) segundo Lei de Gumbel corrigem as alturas de precipitação conforme Quadro 2.

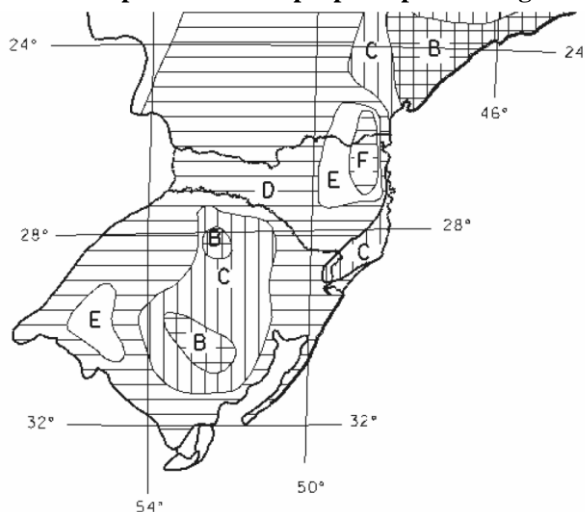
**Quadro 2 – Fator de frequência**

Tempo Recorrência TR (anos)	Fator Frequência K	Precipitação Máxima DIÁRIA H (mm)
10	1,44	136
25	2,11	161
50	3,45	211



Segundo Taborga Torrico, as alturas pluviométricas de 24 horas guardam uma relação constante e independente do período de retorno, de 1,095 com a altura pluviométrica máxima diária, e, para as alturas de 1 hora e 0,1 hora, pode-se identificar as isozonas de características iguais, definidas por Taborga Torrico. A relação entre a altura pluviométrica máxima diária, precipitação horária e de 0,1 hora aparece na Figura 2 (IS 06/98 DEINFRA-SC).

Figura 2 - Mapa de Isozonas proposta por Taborga Torrico



ZONA	TEMPO DE RECORRENCIA					
	10		25		100	
	1,0 hora	0,1 hora	1,0 hora	0,1 hora	1,0 hora	0,1 hora
A	35,8%	7,0%	35,4%	7,0%	34,7%	6,3%
B	37,8%	8,4%	37,3%	8,4%	36,6%	7,5%
C	39,7%	9,8%	39,2%	9,8%	38,4%	8,8%
D	41,6%	11,2%	41,1%	11,2%	40,3%	10,0%
E	43,6%	12,6%	43,0%	12,6%	42,2%	11,2%
F	45,5%	13,9%	44,9%	13,9%	44,1%	12,4%
G	47,4%	15,4%	46,8%	15,4%	45,9%	13,7%
H	49,4%	16,7%	48,8%	16,7%	47,8%	14,9%

A estação meteorológica de Nova Veneza-SC situa-se na Isozona C, conforme se pode constatar na Figura 2. Os fatores de conversão utilizados, de acordo com o método proposto por Taborga, são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 – Fatores de conversão

Fatores de conversão			
Isozona "C"	1 dia / 24 h.	1 h. / 24 h. (%)	0,1 h. / 24 h. (%)
TR=10	1,095	39,7	9,8
TR=25	1,095	39,2	9,8
TR=100	1,095	38,4	8,8

O Quadro 4 apresenta as precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 horas, 1,0 hora e 0,1 hora.



Quadro 4 - Precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 h, 1,0 h e 0,1 h em função do período de recorrência desejado.

Alturas Pluviométricas - H (mm) para 24h - 1h e 0,1 hora			
TR	1440 min	60 min	6 min
10	154,0	66,0	19,2
25	186,5	79,9	23,3
100	249,2	106,8	31,1

A partir dos dados do Quadro 4, definiu-se as equações que regem a altura pluviométrica em função do tempo de duração para os intervalos de 0,1 h a 1,0 h e 1,0 h a 24 h, conforme ilustra as Figuras 3 e 4.

Figura 3 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 0,1 e 1 hora

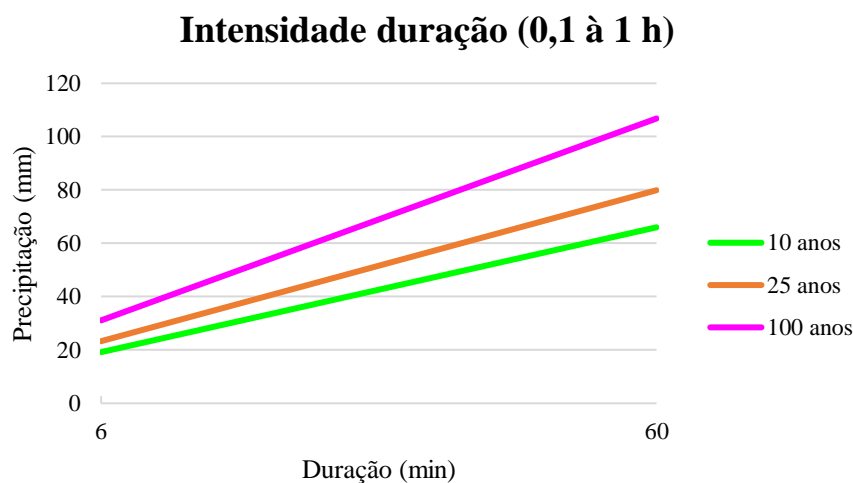
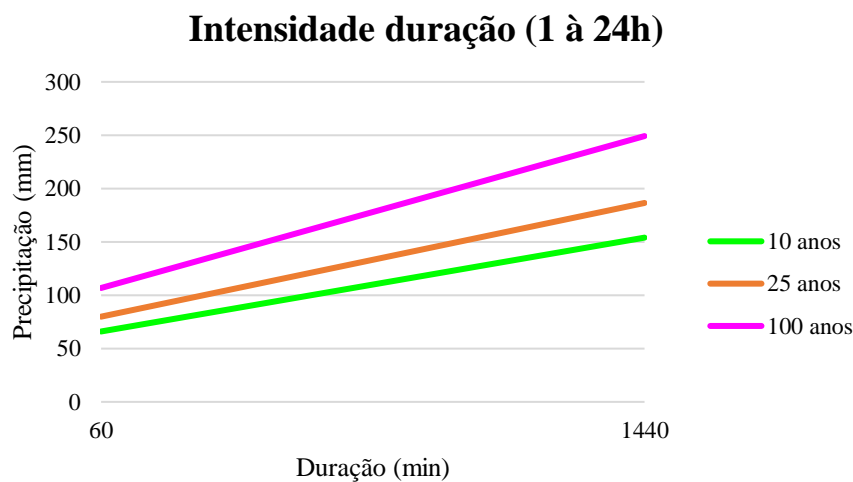


Figura 4 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 1 e 24 horas





ESTADO DE SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO



Com as equações apresentadas nas Figuras 3 e 4 determinou-se as alturas pluviométricas e intensidades de chuva para os diversos tempos de duração e períodos de recorrência conforme apresentados no Quadro 5, utilizando o programa de cálculo Hydrochusc do Prof. Dr. Álvaro José Back, utilizando a seguinte equação:

**Equação 1 – Cálculo da Intensidade**

$$i = \frac{K \times T^m}{(t + b)^n}$$

**Quadro 5 - Valores de IDF**

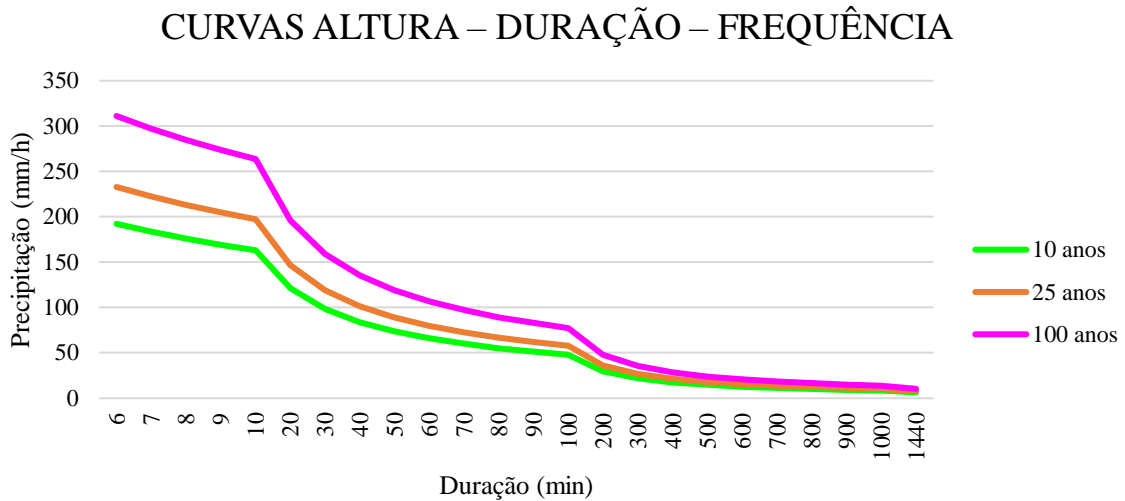
DURAÇÃO		Altura de Chuva (mm)			Intensidade (mm/h)		
Minutos	Horas	TR 10 anos	TR 25 anos	TR 100 anos	TR 10 anos	TR 25 anos	TR 100 anos
6	0,10	19,2	23,3	31,1	192,30	232,89	311,16
7	0,12	21,4	26,0	34,7	183,79	222,58	297,39
8	0,13	23,5	28,4	38,0	176,14	213,32	285,01
9	0,15	25,4	30,7	41,1	169,22	204,94	273,81
10	0,17	27,2	32,9	43,9	162,93	197,32	263,63
20	0,33	40,4	48,9	65,3	121,14	146,70	196,01
30	0,50	49,2	59,6	79,6	98,43	119,21	159,27
40	0,67	55,9	67,7	90,5	83,89	101,59	135,73
50	0,83	61,4	74,3	99,3	73,65	89,20	119,18
60	1,00	66,00	79,9	106,8	66,00	79,94	106,80
70	1,17	70,00	84,8	113,3	60,04	72,71	97,14
80	1,33	73,6	89,2	119,2	55,23	66,89	89,37
90	1,50	76,9	93,1	124,4	51,26	62,08	82,94
100	1,67	79,9	96,7	129,2	47,92	58,04	77,54
200	3,33	98,8	119,7	159,9	29,65	35,91	47,98
300	5,00	109,8	132,9	177,6	21,95	26,58	35,52
400	6,67	117,5	142,3	190,2	17,63	21,35	28,53
500	8,33	123,6	149,7	200,0	14,83	17,97	24,00
600	10,00	128,7	155,8	208,2	12,87	15,58	20,82
700	11,67	133,0	161,0	215,2	11,40	13,80	18,44
800	13,33	136,7	165,6	221,3	10,26	12,42	16,60
900	15,00	140,1	169,7	226,7	9,34	11,31	15,11
1000	16,67	143,2	173,4	231,7	8,59	10,40	13,90
1440	24,00	154,0	186,5	249,2	6,42	7,77	10,38

A curva de intensidade-duração-frequência é resultante dos dados que compõem o Quadro 5. A Figura 5 mostra a curva intensidade-duração-frequência.





Figura 5 - Curva intensidade-duração-freqüência.



## 5.5 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES

Foi elaborada a planilha de pré-dimensionamento dos bueiros, pelo Método Racional onde constam as características físicas e geométricas das bacias, o cálculo da vazão passante nos cursos d'água interceptados, como também o tipo de obra, em termos de diâmetro, necessário a permitir a passagem desta vazão.

Foram levantadas topograficamente as seções transversais no local exato de cada bueiro.

Também serão confirmadas as coberturas vegetais de cada bacia para validar os coeficientes adotados que influenciam diretamente na vazão de contribuição das bacias, a saber, o coeficiente de escoamento "C" e o coeficiente adimensional "K" que influi no tempo de concentração da bacia e indiretamente na vazão de contribuição.

Desta forma, será definida a seção definitiva dos bueiros a serem implantados para permitir a vazão de cada bacia contribuinte.

## 5.6 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

As bacias foram delimitadas diretamente na carta do IBGE, aéreas na escala 1:25000, voo de 1978, visto que todas as bacias apresentam área inferior a 10 Km<sup>2</sup>, e puderam ser visualizadas integralmente no conjunto de fotos analisado.

As áreas das bacias foram obtidas através da utilização do planímetro, e o comprimento dos talwegues principais, através do curvímetro.

Para a determinação dos desníveis dos talwegues principais baseou-se nas cotas obtidas na carta do IBGE e, também, daquelas obtidas no levantamento topográfico.



## 5.7 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

### 5.7.1 Período de Recorrência

Baseado em considerações econômicas, recomendam-se os seguintes períodos de recorrência para os tipos de obras abaixo classificadas:

Obras de drenagem superficial: 10 anos

Bueiros: 25 anos

Pontes: 100 anos

### 5.7.2 Estimativas das Vazões

Com a consideração de que a descarga em uma determinada seção é função das características fisiográficas da bacia contribuinte, utilizou-se o Método Racional para a estimativa das vazões de cada bacia contribuinte, visto que todas as bacias hidrográficas apresentam área inferior a 10 km<sup>2</sup>, sendo bastante seguro e de resultados não superdimensionados, para bacias de pequenas áreas.

O Método Racional foi utilizado mediante o emprego da expressão:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{360}$$

Onde:

Q = descarga, em m<sup>3</sup>/s;

C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;

I = precipitação com duração igual ao tempo de concentração da bacia, em mm/h

A = área da bacia obtida por planimetragem eletrônica a partir de fotos aéreas na escala 1:25000 ou cartas do IBGE na escala 1:100000, em hectares.

A intensidade de precipitação é extraída da curva Intensidade-Duração-Frequência, em função do tempo de duração considerado igual ao de concentração da bacia e o tempo de recorrência considerado.

O coeficiente de escoamento "C", ou coeficiente de "Run off", é a razão entre o volume de água escoado superficialmente e o volume de água precipitado. Esse coeficiente varia de acordo com as características fitogeomorfológicas e de utilização do solo da bacia. Os valores usados nos cálculos foram obtidos nos Quadro 6 e 7.



**Quadro 6 - Coeficiente de Deflúvio em Áreas Rurais**

<b>CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS</b>	<b>C</b>
<b>TERRENO ESTÉRIL MONTANHOSO</b> - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades.	0,80 a 0,90
<b>TERRENO ESTÉRIL ONDULADO</b> - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação, ondulado e com declividade moderada.	0,60 a 0,80
<b>TERRENO ESTÉRIL PLANO</b> - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades.	0,50 a 0,70
<b>PRADOS, CAMPINAS, TERRENO ONDULADO</b> - Área de declividade moderada, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto de material poroso que cobre o material não poroso.	0,40 a 0,65
<b>MATAS DECÍDUAS, FOLHAGEM CADUCA</b> - Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividade variadas.	0,35 a 0,60
<b>MATAS CONÍFERAS, FOLHAGEM PERMANENTE</b> - Floresta e matas de árvores de folhagem permanente em terreno de declividades variadas.	0,25 a 0,50
<b>POMARES</b> - Plantação de árvores frutíferas com áreas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramas.	0,15 a 0,40
<b>TERRENOS CULTIVADOS, ZONAS ALTAS</b> - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	0,15 a 0,40
<b>FAZENDAS, VALES</b> - Terreno cultivado em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	0,10 a 0,40

**Quadro 7 - Coeficiente de Deflúvio em Áreas Urbanas**

<b>CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS</b>	<b>C</b>
Pavimentos de concreto de cimento ou concreto asfáltico	0,75 a 0,95
Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamento ou revestimento primário	0,40 a 0,60
Solo não revestido	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados gramados	0,10 a 0,40
Áreas florestais	0,10 a 0,30
Campos cultivados	0,20 a 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro de cidade	0,70 a 0,95
Zonas com inclinações moderadas com aproximadamente 50% de áreas impermeáveis	0,60 a 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60% de áreas impermeáveis	0,50 a 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30% de áreas impermeáveis	0,35 a 0,45



## 6 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

### 6.1 PROJETO GEOMÉTRICO

#### 6.1.1 Introdução

O projeto de pavimentação desenvolvido definiu a seção transversal do pavimento, em tangente e em curva, suas espessuras ao longo do trecho, bem como o estabelecimento do tipo do pavimento, definindo geometricamente as diferentes camadas componentes, estabelecendo os materiais constituintes e especificando valores mínimos e/ou máximos das características físicas e mecânicas desses materiais, processos construtivos, controles de qualidade e outros.

De forma geral, a estrutura dimensionada deverá atender as seguintes características:

- Dar conforto ao usuário que irá trafegar pela rodovia;
- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego;
- Resistir aos esforços horizontais;
- Ser impermeável, evitando que a infiltração das águas superficiais venha a danificá-lo;
- Melhorar a qualidade de vida da população nativa;
- Melhorar a qualidade do sistema viário público.

#### 6.1.2 Dimensionamento do Pavimento Flexível

O dimensionamento das diversas camadas constituintes do pavimento foi feito mediante aplicação do Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNIT (Novo Método do Eng.º Murillo Lopes de Souza), apoiado em metodologia para conceituação e obtenção dos parâmetros envolvidos, conforme recomendações e/ou orientações contidas no Manual de Projeto de Engenharia Rodoviária do DNIT.

##### ⇒ **Solicitação do eixo padrão – N**

O valor do número “N” apresenta o seguinte valor:

$$N = 3 \times 10^5.$$

##### ⇒ **Pavimento Asfáltico adotado**

Como as ruas têm um tráfego com número  $N = 3 \times 10^5$ , foi dimensionado a espessura de pavimento asfáltico com 4,00 (quatro) cm, tendo em vista que o Método do DNIT, para tráfego com  $N \leq 10^6$ .



Tabela 3 - Espessura mínima de revestimento betuminoso

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

### ⇒ Índice de Suporte

O CBR de projeto foi obtido conforme descrito nos Estudos Geotécnicos e apresenta o seguinte valor:

$$CBR_p = 7,3\%$$

### ⇒ Cálculo do Pavimento

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

$$H_t = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

$$H_t = 43,45 \text{ cm}$$

### ⇒ Cálculo da Base

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$

$$H_{20} = 77,67 \times (3 \times 10^6)^{0,0482} \times 20^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

$$H_{20} = 23,78 \text{ cm}$$

Utilizando espessura do revestimento de 4 cm e com coeficiente estrutural de acordo com a Figura 6:

Figura 6 – Coeficiente Estrutural

Componentes dos pavimentos	Coefficiente de equivalência estrutural (K)
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base ou revestimento por penetração	1,20
Base granular	1,00
Sub-base granular	0,77 (1,00)
Reforço do subleito	0,71 (1,00)
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 Kg/cm <sup>2</sup>	1,70
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 Kg/cm <sup>2</sup> e 28 Kg/cm <sup>2</sup>	1,40
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 Kg/cm <sup>2</sup> e 21 Kg/cm <sup>2</sup>	1,20
Bases de Solo-Cal	1,20



$$K_r \times R + K_b \times B \geq H_{20}$$

$$2 \times 4 + 1 \times B \geq 23,78$$

$$B_{min} = 15,78 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 16 cm}$$

#### ⇒Cálculo da Sub-Base

$$K_r \times R + K_b \times B + h_{20} \times K_s \geq H_n$$

$$2 \times 4 + 1 \times 16 + h_{20} \times 1 \geq 43,45$$

$$h_{20} = 19,45 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 20 cm}$$

Adotando as espessuras de acordo com o método e para uma melhor execução, a estrutura do pavimento está mostrada no Quadro 8:

Quadro 8 – Estrutura do pavimento

Revestimento asfáltico – (CAUQ)	4,0 cm
Base – (BRITA GRADUADA)	16,0 cm
Sub-base – (SEIXO PENEIRADO)	20,0 cm

## 7 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, na Rua Angelo Luiz Salvaro, no município de Siderópolis - SC.

### 7.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 7.1.1 Placa de Obra

A placa de obra deverá ser feita em chapa aço galvanizado, com as dimensões de 2,40 x 1,20 m, conforme modelo definido pela fiscalização. A mesma deverá ser instalada em local de fácil visibilidade para a população.



### 7.1.2 Remoção de calçada

As calçadas existentes deverão ser removidas de forma mecanizadas com martetele sem reaproveitamento, conforme indicações no Projeto Geométrico, sendo este serviço de responsabilidade da CONTRATADA.

### 7.1.3 Remoção de pavimentação asfáltica

No local indicado no Projeto Geométrico, a pavimentação asfáltica deverá ser removida de forma mecanizada sem reaproveitamento, sendo este serviço de responsabilidade da CONTRATADA.

## 7.2 PROJETO GEOMÉTRICO

Com os dados de campo, desenhou-se o perfil do terreno pelo eixo da rua, e a partir desse, projetou-se o greide final do pavimento. Buscou-se lançar um greide que não prejudicasse os imóveis, respeitando o nível das soleiras das casas em relação ao existente.

Onde não se detectou nenhum problema em relação à altura das soleiras das casas, projetou-se um greide para aproveitamento do revestimento primário existente como sub-base e já consolidado pela ação do tráfego.

## 7.3 TERRAPLENAGEM

A terraplenagem tem por objetivo a conformação da plataforma da rodovia, de acordo com o projeto geométrico. Para o rebaixamento e alargamento da plataforma, a terraplenagem deverá ser executada, obedecendo às cotas constantes do projeto.

Todos os serviços de topografia são da responsabilidade da Contratada. O material escavado foi classificado como sendo de primeira categoria.

### 7.3.1 Corte e transporte do material

O material deverá ser escavado de acordo com o perfil longitudinal de terraplanagem, observando a seção transversal, no qual apresenta os locais onde os cortes devem ser executados. Todo o material foi considerado como inservível e deverá ser enviado para bota fora.



### 7.3.2 Aterro

Deverá ser analisado o perfil longitudinal de terraplanagem, bem como as seções transversais, verificando assim, os locais que necessitam de aterro. Todo o material necessário para o aterro será utilizado de caixa de empréstimo (seixo peneirado).

### 7.3.3 Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra

Em função de parte do solo existente possuir excesso de umidade, os mesmos deverão ser removidos e transportados para bota fora. Para o aterro dessas remoções deverá ser utilizado material de caixa de empréstimo (seixo peneirado). Os pontos a serem removidos devem ser verificados na tabela de Remoções.

## 7.4 DRENAGEM

A drenagem do projeto consiste na execução de galerias longitudinais, caixa coletora com grelha, caixas de passagem, vigas de travamento e meio fio conforme projeto.

Deverão ser obedecidas as Especificações de Serviço do DNIT, para os serviços de bueiros e drenagem.

### 7.4.1 Galerias Tubulares de Concreto

A escavação das valas de fundação também será executada pela Contratada.

Os tubos da drenagem deverão ser assentados sobre lastro de brita com espessura de 10 cm, em perfeito alinhamento e nivelamento.

E ainda, os tubos serão rejuntados externamente com cimento e areia no traço 1:4, desde a base até o topo.

O reaterro deverá ser utilizado o mesmo da escavação da vala sendo material de boa qualidade, em camadas de 0,25 m compactadas manualmente até a geratriz superior do tubo, podendo o restante da vala ser compactada mecanicamente.

Toda a limpeza e sobra de materiais deverá ser transportado para os locais previamente determinados pela fiscalização.

Todos os problemas que possam ocorrer com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás, serão de inteira responsabilidade da empresa Contratada, cabendo a esta a devida recuperação.





#### **7.4.2 Caixas Coletoras com Grelha**

Deverão ser executadas com blocos de concreto, rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nas dimensões conforme projeto.

As paredes internas da caixa deverão ser rebocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A laje do fundo da caixa deverá ser em concreto com espessura mínima de 7,00 (sete) cm e resistência de 20 Mpa.

O anel superior da caixa deverá ser em concreto nivelado e desempenado, com resistência de 20 Mpa.

A ligação da caixa com a galeria deverá ser com tubo de concreto de diâmetro conforme projeto, com acabamento interno e rejuntado com argamassa no traço 1:3.

A Contratada fornecerá as grelhas em ferro fundido de 0,40 x 0,70 m conforme projeto anexo.

#### **7.4.3 Caixas Passagem**

Deverão ser executadas em blocos de concreto e dimensões conforme detalhe executivo.

A tampa deverá ser em concreto armado com resistência de 20 MPa e aço CA-60 e CA-50 com Ø indicados no detalhe.

Para a execução da mesma, deve ser feita a escavação para assentamento do dispositivo, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto.

Somente será permitida a colocação das tampas de concreto e chumbamento após a limpeza do dispositivo.

#### **7.4.4 Meio fio de concreto pré-moldado**

Os meios fios de 12/10 x 30 x 100 cm, deverão estar com alinhamentos perfeitos e assentados sobre uma base regularizada, devendo as juntas não ultrapassar 1,50 cm.

O rejunte será com argamassa no traço 1:3, desde a base até o topo do meio fio.

As juntas deverão ser previamente molhadas e estarem limpas de impurezas.

O meio fio será protegido com encosto de argila, cujo material será fornecido pela Contratada.

### **7.5 PAVIMENTAÇÃO**



### 7.5.1 Regularização do subleito

Após a terraplenagem, todo o subleito deverá ser regularizado e nivelado de acordo com projeto geométrico, tanto no sentido longitudinal quanto no transversal e compactado, até atingir 100% do Proctor Normal.

Onde a altura de aterro for inferior a 20 (vinte) cm o local deverá ser escarificado no mínimo uma espessura de 15 (quinze) cm, para uma melhor homogeneização do material.

Neste serviço estão incluídas todas as operações necessárias à sua completa execução e são medidos em m<sup>2</sup>.

Estes serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

### 7.5.2 Sub-base de Seixo Peneirado

É uma camada que se destina a receber e distribuir parte dos esforços oriundos do tráfego e para proteger o subleito. Será executada uma camada de Seixo Peneirado, conforme Projeto Executivo. A liberação da compactação se fará visualmente após um mínimo de 13 passadas com rolo vibratório com energia de compactação máxima. Deverá ser liberada pela topografia a parte geométrica.

Para a execução desta camada, a mesma apresentará saia de aterro 1/1,50m.

### 7.5.3 Base de Brita Graduada

Sobre a sub-base, será executado uma camada de base de brita graduada, em toda a extensão do trecho.

É uma camada de material pétreo, resultante da composição granulométrica de britas de diâmetros diferentes e de pó de pedra ensaiada em laboratório. Para aplicação na pista, deverá ser misturada em usinas de solos, na umidade de projeto. Após o espalhamento na pista, será compactada com equipamento adequado, até atingir o grau de compactação a 100% do Próctor modificado. A tolerância do greide final da base será de -1,0cm à +1,0cm, e a declividade transversal será de 2,5% a partir do eixo para os bordos em tangente.

Para a execução desta camada, a mesma apresentará saia de aterro 1/1,50m.

A liberação da pista será feita com a aprovação da topografia e da análise de ensaios feitos pela equipe de topografia e laboratório da Contratada.

Para o controle tecnológico será feito uma análise granulométrica e um equivalente de areia.

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.



#### 7.5.4 Imprimação

É a impermeabilização da base, com Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), aplicado a uma taxa de 1,0 litro/m<sup>2</sup> e deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor. A imprimação só será executada após a liberação da base pelo laboratório, e devidamente varrida por processo mecânico.

O controle da imprimação é feito com ensaio para calcular a taxa de aplicação, pelo método da bandeja, a cada 100,00 (cem) metros de pista.

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

#### 7.5.5 Pintura de Ligação

É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR-2C, com taxa de 0,45 litros/m<sup>2</sup> e tem por finalidade a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico. Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente.

#### 7.5.6 Revestimento Asfáltico

É uma camada em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ) com espessura de 0,04 m nas pistas de rolamento. Tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base contra a ação das intempéries.

É uma mistura asfáltica usinada a quente composta por agregados (brita, areia e filler) e material asfáltico CAP 50/70.

O teor de CAP 50/70 deverá atender a especificação do DNIT no intervalo da Faixa “C”, cujo teor considerado é de 5,6%, tendo em vista que é o valor médio utilizado pelas empresas da região.

A massa será misturada em usina gravimétrica ou Drumm-Mixer, cujas instalações não poderão distar há mais de 100 Km.

O transporte se fará em caminhões basculantes enlonados, para manutenção da temperatura da massa asfáltica.

O espalhamento na pista será feito com vibro-acabadora de esteiras que deve possuir mesa vibratória com sistema de aquecimento.

A compactação será feita com rolo de pneus auto propelido, de pressão variável e de capacidade mínima de 20 toneladas e com rolo de chapa tandem de 2 tambores, peso mínimo de 6 toneladas, ou preferencialmente com rolo de chapa de 2 tambores vibratórios.

A rolagem se iniciará imediatamente após o espalhamento da massa.



Não poderá ser executado o revestimento asfáltico em dias chuvosos, ou com temperaturas abaixo de 10 °C. Também não será permitido o lançamento de massa asfáltica com temperatura inferior a 110 °C.

A Contratada deverá apresentar o projeto da mistura asfáltica e especificar a metodologia e normas técnicas adotadas na elaboração da mesma.

Como critério de medição em relação ao CAP será utilizado à média aritmética dos resultados dos ensaios de controle tecnológico da massa asfáltica, até o limite do orçamento.

O pagamento deverá ser precedido de sondagem com sonda rotativa a cada 50 m e o grau de compactação não deverá ser inferior a 97% da densidade de projeto e espessuras conforme projeto.

Para o controle tecnológico da camada asfáltica serão realizados ensaios de extração de betume e análise granulométrica, com coleta no caminhão ao descarregar na pista, para cada 100 t ou por dia de trabalho.

Os serviços são regulados pela Especificação do DNIT.

## 7.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 7.6.1 Remoção e Construção de Cercas

As cercas existentes que venham interferir nas faixas de rolamento, conforme indicados no projeto geométrico, deverão ser removidas e colocadas novas, sendo este serviço de responsabilidade da CONTRATADA.

## 7.7 SINALIZAÇÃO

### 7.7.1 Sinalização vertical

É a sinalização composta por placas, painéis e dispositivos auxiliares, situados na posição vertical e localizados à margem da via ou suspensa sobre ela.

As chapas para as placas de sinalização deverão ser zincadas, com no mínimo 270 g de zinco por m<sup>2</sup> e terão uma face pintada na cor preta semi fosca e outra na cor padrão.

As letras, símbolos e números poderão ser confeccionados com películas refletivas coladas ou por serigrafia sobre película refletiva.

Para a fixação das placas aos suportes, deverão ser utilizados parafusos zincados presos por arruelas e porcas.



Como regra geral, para todos os sinais posicionados lateralmente à via, é dada uma pequena deflexão horizontal de 3° em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, para minimizar problemas de reflexo.

Pelo mesmo motivo, os sinais são inclinados em relação à vertical, para frente ou para trás, conforme a rampa seja ascendente ou descendente, também em 3°.

### **7.7.2 Sinalização horizontal**

A sinalização horizontal será com tinta retro refletiva branca/amarela, a base de resina acrílica com microesferas de vidro, com faixas centrais amarelas, na largura de 0,12 m e tinta branca para bordos e setas indicativas.

### **7.7.3 Sinalização de obra**

A sinalização de obra da rua visa a segurança do usuário e do pessoal da obra em serviço, sendo constituída por sinalização horizontal, vertical, bem como dispositivos de sinalização e segurança, que serão constituídas por placas, cones de borracha ou plásticos, dispositivos de luz intermitente e bandeiras.

Os custos serão de responsabilidade da Contratada.

## **8 MEIO AMBIENTE**

### **8.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL**

Em relação ao impacto ambiental deverá ser analisado o estudo realizado pela Prefeitura Municipal.

## **9 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

A Contratada deverá manter a obra sinalizada, especialmente à noite, e principalmente onde há interferência com o sistema viário, e proporcionar total segurança aos pedestres para evitar ocorrência de acidentes.

A Contratada deverá colocar placa indicativa da obra com os dizeres e logotipos orientados pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano, que deverá seguir o padrão



estabelecido pelo Órgão Financiador do recurso e deverá ser afixada em local visível e de destaque.

Todos os serviços de topografia, laboratório de solos e asfaltos, serão fornecidos pela Contratada.

A obra será fiscalizada por profissional designado pela Prefeitura Municipal. Cabe a Contratada facilitar o acesso às informações necessárias ao bom e completo desempenho do fiscal.

Cabe a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano do município, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto de Pavimentação, Drenagem e Sinalização.

Caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Os serviços de mobilização e desmobilização dos equipamentos para execução da obra, serão de responsabilidade das Contratada.

Todos os problemas que possam ocorrer com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás, serão de inteira responsabilidade da empresa Contratada, cabendo a esta a devida recuperação.

Todos os serviços de topografia são da responsabilidade da Contratada.

A contratada deverá fazer os ensaios de granulométrica da base de brita graduada conforme procedimento descrito na NORMA DNIT 141/2010 - ES.

Para a massa asfáltica devem ser adotados todos os procedimentos conforme descritos na NORMA DNIT 031/2006 - ES.

Quanto a regularização de subleito, deve ser seguidos os procedimentos descritos na NORMA DNIT 137/2010 - ES.

Para a execução da sub-base, deve ser seguidos os procedimentos descritos na NORMA DNIT 139/2010 – ES.

A Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com as Especificações Técnicas, sendo também responsável pelos danos causados decorrentes da má execução dos serviços.

A boa qualidade dos materiais, serviços e instalações a cargo da Contratada, determinados através de verificações, ensaios e provas aconselháveis para cada caso, serão condições prévias e indispensáveis para o recebimento dos mesmos.



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS**  
**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO**



No final da obra, a Contratada deverá fornecer um relatório, contendo todos os resultados obtidos nos ensaios de laboratório e em campo da obra, e apresentar o controle topográfico realizado, elaborando planta planialtimétrica da obra acabada.



## 10 MONOGRAFIA DOS MARCOS



<b>Município:</b> Siderópolis/SC	<b>Distrito:</b> Vila São Jorge	<b>Identif. do Vértice: E0</b>	<b>Coordenadas Geodésicas</b>
		<b>Data da Implantação:</b> 03/02/2022	<b>LAT. :</b> -28°37'33,42"S
<b>Endereço:</b> Rua Angelo Luiz Salvaro		<b>Datum:</b> SIRGAS 2000	<b>LONG. :</b> -49°24'17,16"W
		<b>Elipsóide:</b> GRS80	<b>SIST. PROJEÇÃO - UNIVERSAL TRANSVERSO MERCATOR (UTM)</b>
<b>Equipamento: R8 - Trimble</b>			<b>Coordenadas UTM</b>
		<b>Meridiano Central:</b> 51° (WGr.)	<b>N :</b> 6.832.414,382 m
			<b>E :</b> 655.942,635 m
		<b>Método:</b> Satélite - GNSS	<b>H.:</b> 50,594 m

<b>Detalhe:</b>	<b>Localização:</b>
	
<b>Descrição do MC:</b> Prego de aço galvanizado inserido na calçada.	
<b>Itinerário:</b> O Prego de nº 1 está materializado e implantado na calçada.	
<b>Executado por:</b> PROVIAS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA	<b>Ponto Visado:</b> E1

<b>Município:</b> Siderópolis/SC	<b>Distrito:</b> Vila São Jorge	<b>Identif. do Vértice: E1</b>	<b>Coordenadas Geodésicas</b>
		<b>Data da Implantação:</b> 03/02/2022	<b>LAT. :</b> -28°37'34,49"S
<b>Endereço:</b> Rua Angelo Luiz Salvaro		<b>Datum:</b> SIRGAS 2000	<b>LONG. :</b> -49°24'16,88"W
		<b>Elipsóide:</b> GRS80	<b>SIST. PROJEÇÃO - UNIVERSAL TRANSVERSO MERCATOR (UTM)</b>
<b>Equipamento: R8 - Trimble</b>			<b>Coordenadas UTM</b>
		<b>Meridiano Central:</b> 51° (WGr.)	<b>N :</b> 6.832.381,371 m
			<b>E :</b> 655.949,590 m
		<b>Método:</b> Satélite - GNSS	<b>H.:</b> 49,934 m

<b>Detalhe:</b>	<b>Localização:</b>
	
<b>Descrição do MC:</b> Prego de aço galvanizado inserido na calçada.	
<b>Itinerário:</b> O Prego de nº 2 está materializado e implantado na calçada.	
<b>Executado por:</b> PROVIAS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA	<b>Ponto Visado:</b> E0



## 11 BOLETINS DE SONDAGEM

## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS ( NBR 7182 )

TRECHO	CAMADA	REGISTRO	DATA
RUA ANGELO LUIZ SALVARO	0,00 A 2,00	1	18/02/2022
ESTACA/POSIÇÃO	MATERIAL	ENERGIA	FURO
8+0,00	ARGILA CINZA	NORMAL	1

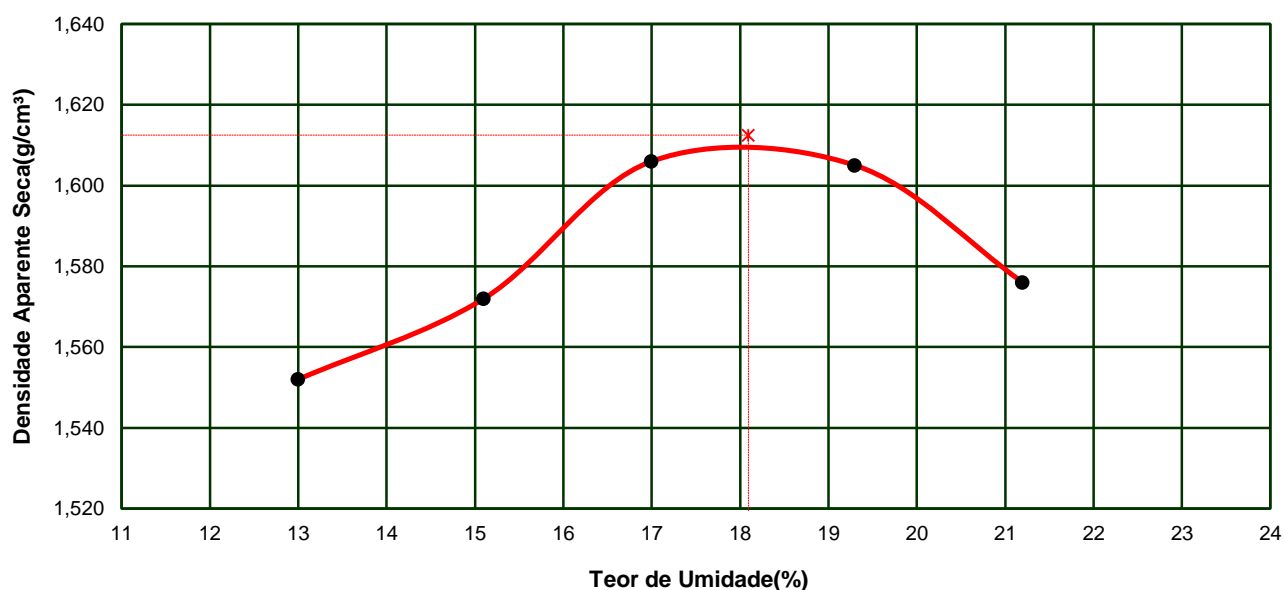
### COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	310	370	430	490	550
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.025	4.080	4.150	4.185	4.180
Peso do Cilindro(g)	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280
Peso do Solo Úmido(g)	1.745	1.800	1.870	1.905	1.900
Volume do Cilindro(cm³)	995	995	995	995	995
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,754	1,809	1,879	1,915	1,910

### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	6	30	12	1	48
Cápsula+Solo Úmido(g)	45,56	48,99	47,14	41,04	43,19
Cápsula+Solo Seco(g)	41,20	43,58	41,39	35,65	36,99
Peso da Água(g)	4,36	5,41	5,75	5,39	6,20
Peso da Cápsula(g)	7,67	7,75	7,59	7,68	7,68
Peso do Solo Seco(g)	33,53	35,83	33,80	27,97	29,31
Teor de Umidade(%)	13,0	15,1	17,0	19,3	21,2
Umidade Adotada(%)	13,0	15,1	17,0	19,3	21,2
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,552	1,572	1,606	1,605	1,576

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



<b>DENSIDADE MÁXIMA SECA:</b>	<b>1,612 g/cm³</b>	<b>UMIDADE ÓTIMA:</b>	<b>18,1 %</b>
Obs:		<b>UMIDADE NATURAL:</b>	<b>35,7%</b>

## ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO <b>RUA ANGELO LUIZ SALVARO</b>	CAMADA <b>0,00 A 2,00</b>	REGISTRO <b>1</b>	DATA <b>18/02/2022</b>
ESTACA/POSIÇÃO <b>8+0,00</b>	MATERIAL <b>ARGILA CINZA</b>	ENERGIA <b>NORMAL</b>	FURO <b>1</b>

### PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO
Cápsula nº	15	7	23	
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	46,79	42,41	47,73	
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	46,02	37,07	41,59	
Peso da Água(g)	0,77	5,34	6,14	
Peso da Cápsula(g)	7,79	7,58	7,74	
Peso do Solo Seco(g)	38,23	29,49	33,85	
Teor de Umidade(%)	2,0	18,1	18,1	
Umidade Média(%)	2,0	18,1		

UMID. ÓTIMA(%)= <b>18,1</b>	AMOSTRA ÚMIDA(g): <b>6.000</b>	ÁGUA A ADICIONAR(ml): <b>966</b>
-----------------------------	--------------------------------	----------------------------------

### COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	EXPANSÃO			
			Altura do Corpo de Prova(mm) <b>112,7</b>			
Cilindro nº	9		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)	966					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.660		18/02/2022	0	0,00	
Peso do Cilindro(g)	4.315		19/02/2022	1		
Peso do Solo Úmido(g)	4.345		20/02/2022	2		
Volume do Cilindro(cm³)	2.286		21/02/2022	3		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,901		22/02/2022	4	0,72	0,64
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,609					

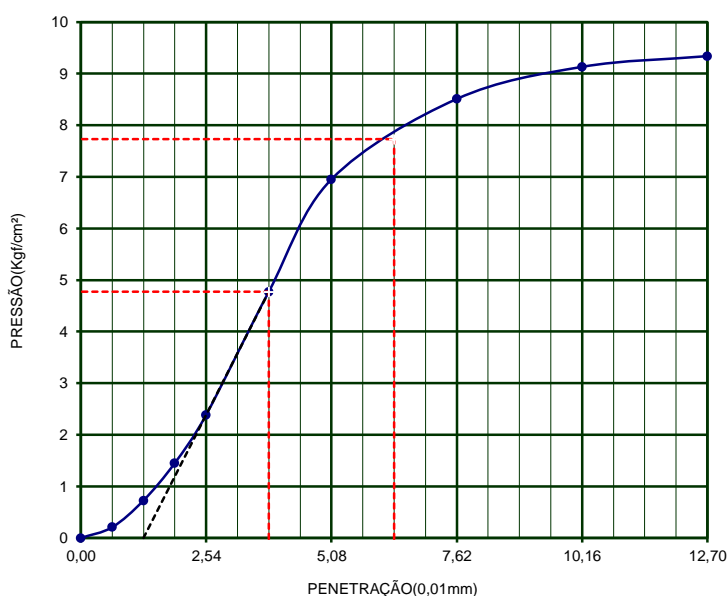
### ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel <b>0,10379</b>			
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	2	0,2
1,0	1,27	7	0,7
1,5	1,91	14	1,5
2,0	2,54	23	2,4
3,0	3,81	46	4,8
4,0	5,08	67	7,0
6,0	7,62	82	8,5
8,0	10,16	88	9,1
10,0	12,70	90	9,3

### CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão		I.S.C. (%)
	aplic.	Corrigida	
2,54	2,4	4,8	6,8
5,08	7,0	7,7	7,3

### GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA <b>1,612</b>	UMID. ÓTIMA(%)= <b>18,1</b>	I.S.C.(%)= <b>7,3</b>	EXPANSÃO(%)= <b>0,64</b>
---------------------------	-----------------------------	-----------------------	--------------------------

Obs:



## 12 ORÇAMENTO

**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> PREFEITURA DE SIDEROPOLIS	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 09-22 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO	<b>MUNICÍPIO / UF</b> SIDEROPOLIS/SC	<b>BDI 1</b> 23,38%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO</b>									<b>610.248,36</b>	
<b>1.</b>			<b>RUA ANGELO LUIZ SALVARO</b>					-	<b>610.248,36</b>	
<b>1.1.</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					-	<b>1.757,39</b>	
1.1.1.	Composição	COMP-01	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA	UND	1,00	1.378,15	BDI 1	1.700,36	1.700,36	RA
1.1.2.	SINAPI	97629	DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	0,32	123,86	BDI 1	152,82	48,90	RA
1.1.3.	SICRO	4915667	REMOÇÃO MECANIZADA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO	M²	0,55	11,98	BDI 1	14,78	8,13	RA
<b>1.2.</b>			<b>TERRAPLANAGEM</b>					-	<b>133.408,43</b>	
1.2.1.	SINAPI	101235	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (ÇAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 19KM/H - BOTA FORA	M3	1.361,85	17,32	BDI 1	21,37	29.102,73	RA
1.2.2.	Composição	COMP-30	EXECUÇÃO DE ATERRÇO COM SEIXO PENEIRADO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40% - REF. SINAPI CÔD. 96400	M3	656,12	79,97	BDI 1	98,67	64.739,36	RA
1.2.3.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 11,27KM - EMPOLAMENTO 30%	M3XKM	13.457,94	2,38	BDI 1	2,94	39.566,34	RA
<b>1.3.</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					-	<b>354.316,87</b>	
1.3.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	2.237,05	2,28	BDI 1	2,81	6.286,11	RA
1.3.2.	Composição	COMP-29	EXECUÇÃO DE SUB-BASE COM SEIXO PENEIRADO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40% - REF. SINAPI CÔD. 96400	M3	433,17	79,97	BDI 1	98,67	42.740,88	RA
1.3.3.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 11,27KM - EMPOLAMENTO 30%	M3XKM	6.346,37	2,38	BDI 1	2,94	18.658,33	RA
1.3.4.	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	322,44	173,56	BDI 1	214,14	69.047,30	RA
1.3.5.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 30,00KM - EMPOLAMENTO 33%	M3XKM	12.865,36	2,38	BDI 1	2,94	37.824,16	RA
1.3.6.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - DMT 4,09KM - EMPOLAMENTO 33%	M3XKM	1.753,98	0,93	BDI 1	1,15	2.017,08	RA
1.3.7.	SICRO	4011352	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA	M²	1.946,74	0,43	BDI 1	0,53	1.031,77	RA
1.3.8.	Composição	COMP-12	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352	M²	1.946,74	3,78	BDI 2	4,35	8.468,32	RA
1.3.9.	Composição	COMP-13	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI - DMT 287,14KM	T	1,95	306,01	BDI 2	351,91	686,22	RA
1.3.10.	SICRO	4011353	PINTURA DE LIGAÇÃO	M²	1.946,74	0,30	BDI 1	0,37	720,29	RA

RECURSO

←

**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> PREFEITURA DE SIDEROPOLIS	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 09-22 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO	<b>MUNICÍPIO / UF</b> SIDEROPOLIS/SC
			<b>BDI 1</b> 23,38%
			<b>BDI 2</b> 15,00%
			<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO</b>									<b>610.248,36</b>	
1.3.11.	Composição	COMP-14	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C - REF. SICRO COD. 4011353	M²	1.946,74	1,67	BDI 2	1,92	3.737,74	RA
1.3.12.	Composição	COMP-15	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C - DMT 287,14KM	T	0,88	306,01	BDI 2	351,91	309,68	RA
1.3.13.	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	77,98	1.616,69	BDI 1	1.994,67	155.544,37	RA
1.3.14.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 30,00KM	M3XKM	2.339,40	2,38	BDI 1	2,94	6.877,84	RA
1.3.15.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - DMT 4,09KM	M3XKM	318,94	0,93	BDI 1	1,15	366,78	RA
<b>1.4.</b>			<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>					-	<b>105.795,46</b>	
1.4.1.	SINAPI	90106	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	310,52	7,28	BDI 1	8,98	2.788,47	RA
1.4.2.	SINAPI	93379	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	233,98	18,80	BDI 1	23,20	5.428,34	RA
1.4.3.	SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	26,11	138,79	BDI 1	171,24	4.471,08	RA
1.4.4.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 30,00KM	M3XKM	783,30	2,38	BDI 1	2,94	2.302,90	RA
1.4.5.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - DMT 4,09KM	M3XKM	106,79	0,93	BDI 1	1,15	122,81	RA
1.4.6.	SINAPI	92808	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	35,00	41,25	BDI 1	50,89	1.781,15	RA
1.4.7.	SINAPI-I	37450	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM	M	35,00	31,84	BDI 1	39,28	1.374,80	RA
1.4.8.	SINAPI	92809	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	259,00	52,98	BDI 1	65,37	16.930,83	RA
1.4.9.	SINAPI-I	37451	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	259,00	44,45	BDI 1	54,84	14.203,56	RA

RECURSO  
↓



**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> PREFEITURA DE SIDEROPOLIS	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 09-22 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO	<b>MUNICÍPIO / UF</b> SIDEROPOLIS/SC	<b>BDI 1</b> 23,38%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO</b>									<b>610.248,36</b>	
1.4.10.	Composição	COMP-53	CP 01 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	UND	3,00	1.897,93	BDI 1	2.341,67	7.025,01	RA
1.4.11.	COMPOSIÇÃO	COMP-40	CAIXA COLETORA DIMENSÕES 1,33x0,88x1,46m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO	UND	10,00	1.088,60	BDI 1	1.343,11	13.431,10	RA
1.4.12.	COMPOSIÇÃO	COMP-19	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273	M	558,35	52,16	BDI 1	64,36	35.935,41	RA
<b>1.5.</b>			<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>					-	<b>4.854,75</b>	
1.5.1.	SICRO	1600966	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO	M	108,22	0,72	BDI 1	0,89	96,32	RA
1.5.2.	SICRO	3713610	CERCA COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE CONCRETO DE SEÇÃO QUADRADA DE 11 CM A CADA 2,5 M E ESTICADOR DE 15 CM A CADA 50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	108,22	35,64	BDI 1	43,97	4.758,43	RA
<b>1.6.</b>			<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL</b>					-	<b>10.115,46</b>	
1.6.1.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M²	109,00	25,79	BDI 1	31,82	3.468,38	RA
1.6.2.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR AMARELA	M²	29,98	25,79	BDI 1	31,82	953,96	RA
1.6.3.	SICRO	5213571	PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M²	2,04	471,64	BDI 1	581,91	1.187,10	RA
1.6.4.	SICRO	5213855	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	2,00	353,15	BDI 1	435,72	871,44	RA
1.6.5.	SICRO	5213863	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	4,00	393,07	BDI 1	484,97	1.939,88	RA
1.6.6.	Composição	COMP-23	PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863	UND	2,00	686,78	BDI 1	847,35	1.694,70	RA

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações: Para os custos com referencia do SICRO a data base utilizada é Abril/2022 reajustado para Setembro/2022, conforme índices da FGV.

**Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.**

Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> PREFEITURA DE SIDEROPOLIS	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 09-22 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO	<b>MUNICÍPIO / UF</b> SIDEROPOLIS/SC	<b>BDI 1</b> 23,38%	<b>BDI 2</b> 15,00%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO</b>									<b>610.248,36</b>

SIDEROPOLIS/SC  
Local  
segunda-feira, 31 de outubro de 2022  
Data

Responsável Técnico  
Nome: JONAS BUZANELO  
CREA/CAU: 103.303-2  
ART/RRT: 0

← RECURSO

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**  
OGU

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE TOMADOR PREFEITURA DE SIDEROPOLIS	APELIDO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO
------------------	----------------	---	---	--

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				12/22	01/23	02/23	03/23	04/23	05/23	06/23	07/23	08/23	09/23	10/23	11/23
1.	RUA ANGELO LUIZ SALVARO	610.248,36	% Período:	20,72%	19,60%	20,32%	18,85%	20,51%							
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.757,39	% Período:	100,00%											
1.2.	TERRAPLANAGEM	133.408,43	% Período:	70,00%	30,00%										
1.3.	PAVIMENTAÇÃO	354.316,87	% Período:		15,00%	35,00%	25,00%	25,00%							
1.4.	DRENAGEM PLUVIAL	105.795,46	% Período:	25,00%	25,00%		25,00%	25,00%							
1.5.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	4.854,75	% Período:	100,00%											
1.6.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	10.115,46	% Período:					100,00%							
<b>Total: R\$ 610.248,36</b>				%:	20,72%	19,60%	20,32%	18,85%	20,51%						
				Repasso:	126.446,91	119.618,92	124.010,91	115.028,08	125.143,54						
				Contrapartida:	-	-	-	-	-						
				Outros:	-	-	-	-	-						
				<b>Investimento:</b>	<b>126.446,91</b>	<b>119.618,92</b>	<b>124.010,91</b>	<b>115.028,08</b>	<b>125.143,54</b>						
				%:	20,72%	40,32%	60,64%	79,49%	100,00%						
				Repasso:	126.446,91	246.065,83	370.076,74	485.104,82	610.248,36						
				Contrapartida:	-	-	-	-	-						
				Outros:	-	-	-	-	-						
				<b>Investimento:</b>	<b>126.446,91</b>	<b>246.065,83</b>	<b>370.076,74</b>	<b>485.104,82</b>	<b>610.248,36</b>						

SIDEROPOLIS/SC

Local

segunda-feira, 31 de outubro de 2022

Data

Responsável Técnico

Nome: JONAS BUZANELO

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT:

**Quadro de Composição do BDI**

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> PREFEITURA DE SIDEROPOLIS
-------------------------	-----------------------	--

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO / PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO
---

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	50,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

**BDI 1**

<b>TIPO DE OBRA</b> Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas
--

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,74%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,21%
Lucro	L	8,69%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	<b>23,38%</b>

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 50%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

SIDEROPOLIS/SC

**Local**

segunda-feira, 31 de outubro de 2022

**Data**

Responsável Técnico

**Nome:** JONAS BUZANELO

**CREA/CAU:** 103.303-2

**ART/RRT:** 0

**Quadro de Composição do BDI**

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> PREFEITURA DE SIDEROPOLIS
-------------------------	-----------------------	--

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO / PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA ANGELO LUIZ SALVARO
---

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	50,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

**BDI 2**

<b>TIPO DE OBRA</b> Fornecimento de Materiais e Equipamentos (aquisição indireta - em conjunto com licitação de obras)
---

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,00%
Seguro e Garantia	SG	1,00%
Risco	R	1,00%
Despesas Financeiras	DF	0,86%
Lucro	L	3,00%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	<b>15,00%</b>

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 50%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

SIDEROPOLIS/SC

**Local**

segunda-feira, 31 de outubro de 2022

**Data**

Responsável Técnico

**Nome:** JONAS BUZANELO

**CREA/CAU:** 103.303-2

**ART/RRT:** 0

**BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO**

Origem/estado	Aquisição (R\$/T)						Transporte + pedágio (R\$/T)				Aquisição + Transporte + Pedágio (R\$/t) (s/BDI)
	Valor - ANP junho/2022	ICMS	Pis	Confins	Reajuste (jun/22 para setembro/22)	CUSTO DE AQUISIÇÃO (c/ICMS, PIS e COFINS e S/BDI)	Transporte s/BDI Dif.(R\$/t)	Pedágio s/BDI Dif. (R\$/t)	CUSTO DE TRANSPORTE E PEDÁGIO (c/ICMS e s/BDI)		
<b>Paraná</b>											
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 3.051,83	17%	0,65%	3,00%	0,96228	R\$ 3.700,97	R\$ 422,36	R\$ 9,04	R\$ 431,40	R\$ 4.132,37	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	R\$ 3.149,02	17%	0,65%	3,00%	0,92412	R\$ 3.667,40	R\$ 422,36	R\$ 9,04	R\$ 431,40	R\$ 4.098,80	
<b>Rio Grande do Sul</b>											
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	n/d										
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	n/d										
<b>Região Sul</b>											
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 3.120,25	17%	0,65%	3,00%	0,96228	R\$ 3.783,94	R\$ 298,72	R\$ 7,29	R\$ 306,01	R\$ 4.089,95	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	R\$ 3.177,44	17%	0,65%	3,00%	0,92412	R\$ 3.700,51	R\$ 298,72	R\$ 7,29	R\$ 306,01	R\$ 4.006,51	
<b>São Paulo</b>											
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 3.260,76	17%	0,65%	3,00%	0,96228	R\$ 3.954,35	R\$ 719,81	R\$ 25,39	R\$ 745,21	R\$ 4.699,55	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	R\$ 3.413,96	17%	0,65%	3,00%	0,92412	R\$ 3.975,96	R\$ 719,81	R\$ 25,39	R\$ 745,21	R\$ 4.721,16	

Fonte: ANP Junho/2022 reajustado para Setembro/2022

\*sem preços para Santa Catarina

\*onde observado a ausência de preços nos estados, foi empregado o preço médio da região, considerando a refinaria mais próx. do trecho (no estado sem preço divulgado)

\*a partir de Setembro/2016, os preços estão sem frete, ICMS, PIS/Pasep e Cofins, (Resolução ANP Nº 35, DE 8.8.2016 - DOU 9.8.2016 - Art. 3º)

RESUMO BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO

	PR	RS	SUL	SP	Menor	Origem
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 4.132,37		R\$ 4.089,95	R\$ 4.699,55	R\$ 4.089,95	RS
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	R\$ 4.098,80		R\$ 4.006,51	R\$ 4.721,16	R\$ 4.006,51	RS



Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis  
Superintendência de Defesa da Concorrência

### PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R\$/KG)

**Importante:** Quando não houver declaração de venda do produto selecionado, ou quando a declaração de venda do produto ocorrer por menos de 03 (três) distribuidoras, a tabela indicará campo vazio.

Mês	Produto	Estado	Preço
jun/22	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Paraná	3,05183
jun/22	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Rio Grande do Sul	-
jun/22	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Santa Catarina	-
jun/22	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	São Paulo	3,26076
jun/22	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Paraná	3,14902
jun/22	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Rio Grande do Sul	-
jun/22	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Santa Catarina	-
jun/22	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	São Paulo	3,41396





Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis  
Superintendência de Defesa da Concorrência

PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R\$/KG)

Produto	Mês	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Brasil
EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	jun/22	3,60429	2,80928	3,24215	3,05487	3,12025	3,10223
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	jun/22	3,61530	3,20539	3,44558	3,45824	3,17744	3,37359

TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ PISTA (EMULSÕES)								
Estado	Preço do Transporte (R\$/t)							
	Fórmula (R\$)	Distância (D) Km	P (R\$) jul/14	ICMS	Índice de Reajuste	Transporte s/BDI	BDI Diferenciado	Preço Unitário Transp.c/BDI dif.
<b>Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	494	R\$ 151,92	17%	1,95950962	R\$ 358,66		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0,14	R\$ 26,98	17%	1,95950962	R\$ 63,70		
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	1,95950962			
<b>TOTAL</b>						R\$ 422,36		
<b>Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	287	R\$ 99,55	17%	1,95950962	R\$ 235,02		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0,14	R\$ 26,98	17%	1,95950962	R\$ 63,70		
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	1,95950962			
<b>TOTAL</b>						R\$ 298,72		
<b>São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	992	R\$ 277,92	17%	1,95950962	R\$ 656,12		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0,14	R\$ 26,98	17%	1,95950962	R\$ 63,70		
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	1,95950962			
<b>TOTAL</b>						R\$ 719,81		

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
ago/22	jul/14	
529,532	270,237	1,9595096

FONTE: FGV/IBRE - DNIT - ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS RODOVIÁRIAS

Natureza do Transporte	Equações Tarifárias de Transporte (RS)
Rodovia pavimentada	(26,939 + 0,253 x D) por tonelada
Rodovia em revestimento primário	(26,939 + 0,299 x D) por tonelada
Rodovia em leito natural	(26,939 + 0,412 x D) por tonelada

§ 1º As novas equações tarifárias têm como referência o mês-base de julho de 2014 e incluem todos os custos diretos envolvidos com o transporte de produtos asfálticos, excetuando-se ICMS, BDI diferenciado, conforme preconizado no Memorando Circular nº 02/2012-DIREX, e eventuais despesas relacionadas ao pagamento de pedágio em rodovias concessionadas.

Fonte: Portaria nº 1977 de 25 de outubro de 2017.

**CÁLCULO DE PEDÁGIOS (REFINARIAS)**

Para fim de cálculo do custo referencial foram considerados veículos de classe 3S3 com capacidade de carga de 28 toneladas. (6 EIXOS)

DESTINO:		Sideropolis			
ESTADO	CIDADE	ENDEREÇO	QUANTIDADE DE PEDÁGIOS	TOTAL PEDÁGIO	TOTAL PEDÁGIO / TONELADA
Paraná	Araucária	Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440	6	R\$ 253,00	R\$ 9,04
Rio Grande do Sul	Canoas	Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221	5	R\$ 204,00	R\$ 7,29
São Paulo	Paulínia	São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000	15	R\$ 711,00	R\$ 25,39

Pedágio Total

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-2C				
ARAUCÁRIA/PR - SIDERÓPOLIS/SC				
<b>Veículo Padrão de Transporte:</b>	353	<b>Número de Eixos Ida:</b>	6	
<b>Capacidade:</b>	28,00	<b>Número de Eixos Volta:</b>	4	
<b>Origem:</b>	Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440			
<b>Destino:</b>	Sideropolis			
Localização das praças de Pedágio	Valor Caminhão - Fixo	Valor Caminhão - Por Eixo	Custo por viagem	Custo por tonelada (R\$/t)
<b>Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados</b>			<b>Extensão (km):</b>	
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
Tubarão (BR-101) - Km 344.700	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
<b>Total Ida (6 Eixos)</b>			<b>R\$ 151,80</b>	<b>R\$ 5,42</b>
<b>Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos</b>			<b>Extensão (km):</b>	
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
Tubarão (BR-101) - Km 344.700	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
<b>Total Volta (4 Eixos)</b>			<b>R\$ 101,20</b>	<b>R\$ 3,61</b>
<b>Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)</b>				<b>R\$ 9,04</b>

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-2C				
CANOAS/RS - SIDERÓPOLIS/SC				
<b>Veículo Padrão de Transporte:</b>	353	<b>Número de Eixos Ida:</b>	6	
<b>Capacidade:</b>	28,00	<b>Número de Eixos Volta:</b>	4	
<b>Origem:</b>	Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221			
<b>Destino:</b>	Sideropolis			
Localização das praças de Pedágio	Valor Caminhão - Fixo	Valor Caminhão - Por Eixo	Custo por viagem	Custo por tonelada (R\$/t)
<b>Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados</b>			<b>Extensão (km):</b>	
Gravataí (BR-290) - Km 60.000	R\$ -	R\$ 5,20	R\$ 31,20	R\$ 1,11
Santo Antonio da Patrulha (BR-290) - Km 19.000	R\$ -	R\$ 5,20	R\$ 31,20	R\$ 1,11
Três Cachoeiras (BR-290) - Km 35.380	R\$ -	R\$ 5,20	R\$ 31,20	R\$ 1,11
São João do Sul (BR-101) - Km 457.530	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
Araranguá (BR-101) - Km 404.550	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
<b>Total Ida (6 Eixos)</b>			<b>R\$ 122,40</b>	<b>R\$ 4,37</b>
<b>Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos</b>			<b>Extensão (km):</b>	
Gravataí (BR-290) - Km 60.000	R\$ -	R\$ 5,20	R\$ 20,80	R\$ 0,74
Santo Antonio da Patrulha (BR-290) - Km 19.000	R\$ -	R\$ 5,20	R\$ 20,80	R\$ 0,74
Três Cachoeiras (BR-290) - Km 35.380	R\$ -	R\$ 5,20	R\$ 20,80	R\$ 0,74
São João do Sul (BR-101) - Km 457.530	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
Araranguá (BR-101) - Km 404.550	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34

<b>Total Volta (4 Eixos)</b>			R\$ 81,60	R\$ 2,91
<b>Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)</b>			R\$ 7,29	

<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-2C</b>				
PAULÍNIA/SP - SIDERÓPOLIS/SC				
<b>Veículo Padrão de Transporte:</b>	353	<b>Número de Eixos Ida:</b>	6	
<b>Capacidade:</b>	28,00	<b>Número de Eixos Volta:</b>	4	
<b>Origem:</b>	São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000			
<b>Destino:</b>	Sideropolis			
Localização das praças de Pedágio	Valor Caminhão - Fixo	Valor Caminhão - Por Eixo	Custo por viagem	Custo por tonelada (R\$/t)
<b>Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados</b>			<b>Extensão (km):</b>	
Itupeva (SP-348) - Km 77.430	R\$ -	R\$ 10,50	R\$ 63,00	R\$ 2,25
Caieiras (SP-348) - Km 36.200	R\$ -	R\$ 10,60	R\$ 63,60	R\$ 2,27
Regis Bittencourt (SP-021) - Km 25.360	R\$ -	R\$ 2,50	R\$ 15,00	R\$ 0,54
São Lourenço da Serra (SP-116) - Km 298.800	R\$ -	R\$ 3,70	R\$ 22,20	R\$ 0,79
Miracatu (BR-116) - Km 370.400	R\$ -	R\$ 3,70	R\$ 22,20	R\$ 0,79
Juquiá (BR-116) - Km 426.600	R\$ -	R\$ 3,70	R\$ 22,20	R\$ 0,79
Cajati (BR-116) - Km 485.700	R\$ -	R\$ 3,70	R\$ 22,20	R\$ 0,79
Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900	R\$ -	R\$ 3,70	R\$ 22,20	R\$ 0,79
Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200	R\$ -	R\$ 3,70	R\$ 22,20	R\$ 0,79
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
Tubarão (BR-101) - Km 344.700	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
<b>Total Ida (6 Eixos)</b>	R\$ -		<b>R\$ 426,60</b>	<b>R\$ 15,24</b>
<b>Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos</b>			<b>Extensão (km):</b>	
Itupeva (SP-348) - Km 77.430	R\$ -	R\$ 10,50	R\$ 42,00	R\$ 1,50
Caieiras (SP-348) - Km 36.200	R\$ -	R\$ 10,60	R\$ 42,40	R\$ 1,51
Regis Bittencourt (SP-021) - Km 25.360	R\$ -	R\$ 2,50	R\$ 10,00	R\$ 0,36
São Lourenço da Serra (SP-116) - Km 298.800	R\$ -	R\$ 3,70	R\$ 14,80	R\$ 0,53
Miracatu (BR-116) - Km 370.400	R\$ -	R\$ 3,70	R\$ 14,80	R\$ 0,53
Juquiá (BR-116) - Km 426.600	R\$ -	R\$ 3,70	R\$ 14,80	R\$ 0,53
Cajati (BR-116) - Km 485.700	R\$ -	R\$ 3,70	R\$ 14,80	R\$ 0,53
Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900	R\$ -	R\$ 3,70	R\$ 14,80	R\$ 0,53
Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200	R\$ -	R\$ 3,70	R\$ 14,80	R\$ 0,53
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
Tubarão (BR-101) - Km 344.700	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
<b>Total Volta (4 Eixos)</b>	R\$ -		<b>R\$ 284,40</b>	<b>R\$ 10,16</b>
<b>Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)</b>			<b>R\$ 25,39</b>	

Fonte:

<https://qualp.com.br/#>

Preços Setembro/2022

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDEROPOLIS  
**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL  
**ORÇAMENTO:** RUA ANGELO LUIZ SALVARO

Descrição dos Indices	abr/22	set/22	Indice de Reajuste
TERRAPLENAGEM	459,168	488,757	6,44%
PAVIMENTAÇÃO	491,870	529,532	7,66%
DRENAGEM	416,353	443,913	6,62%
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	415,699	435,515	4,77%
SINALIZAÇÃO VERTICAL	262,058	262,282	0,09%

**Fonte do Indice de Reajuste: DNIT - Departamento Nacional de Infraestruturas de Transportes**

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDEROPOLIS

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

**ORÇAMENTO:** RUA ANGELO LUIZ SALVARO

**REAJUSTE DE PREÇOS**

TABELA DE REFERENCIA	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CUSTO UNIT. S/ BDI (R\$) - ABRIL/22 (NÃO DESON.)	GRUPO DE SERVIÇO	REAJUSTE (%)	CUSTO UNIT. REAJUSTADO S/ BDI (R\$) - SET/22 (NÃO DESON.)
SICRO	4011352	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA	M <sup>2</sup>	R\$ 0,40	PAVIMENTAÇÃO	7,66%	R\$ 0,43
SICRO	4011353	PINTURA DE LIGAÇÃO	M <sup>2</sup>	R\$ 0,28	PAVIMENTAÇÃO	7,66%	R\$ 0,30
SICRO	4915667	REMOÇÃO MECANIZADA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO	M <sup>3</sup>	R\$ 11,13	PAVIMENTAÇÃO	7,66%	R\$ 11,98
SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M <sup>3</sup>	R\$ 130,17	DRENAGEM	6,62%	R\$ 138,79
SICRO	3713610	CERCA COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE CONCRETO DE SEÇÃO QUADRADA DE 11 CM A CADA 2,5 M E ESTICADOR DE 15 CM A CADA 50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	R\$ 33,88	OBRAS COMPLEMENTARES	5,20%	R\$ 35,64
SICRO	1600966	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO	M	R\$ 0,68	OBRAS COMPLEMENTARES	5,20%	R\$ 0,72
SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM	M <sup>2</sup>	R\$ 24,62	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	4,77%	R\$ 25,79
SICRO	5213571	PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M <sup>2</sup>	R\$ 471,22	SINALIZAÇÃO VERTICAL	0,09%	R\$ 471,64
SICRO	5213863	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	R\$ 392,72	SINALIZAÇÃO VERTICAL	0,09%	R\$ 393,07
SICRO	5213855	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	R\$ 352,83	SINALIZAÇÃO VERTICAL	0,09%	R\$ 353,15

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDEROPOLIS

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

**ORÇAMENTO:** RUA ANGELO LUIZ SALVARO

**REAJUSTE DE PREÇOS**

TABELA DE REFERENCIA	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CUSTO UNIT. S/ BDI (R\$) - ABRIL/22 (NÃO DESON.)	GRUPO DE SERVIÇO	REAJUSTE (%)	CUSTO UNIT. REAJUSTADO S/ BDI (R\$) - SET/22 (NÃO DESON.)
COMPOSIÇÃO	COMP-12	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352	M <sup>2</sup>				R\$ 3,78
COMPOSIÇÃO	COMP-13	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	T				R\$ 306,01
COMPOSIÇÃO	COMP-14	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C - REF. SICRO COD. 4011353	M <sup>2</sup>				R\$ 1,67
COMPOSIÇÃO	COMP-15	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	T				R\$ 306,01



**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDEROPOLIS

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** RUA ANGELO LUIZ SALVARO - EXTENSÃO DE 273,91m

### QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Volume (m³)	Pavto	Densidade	Peso	Unidade	Quantidade
Estaca Inicial	Estaca Final									
<b>0 + 0,000</b>	<b>13 + 13,913</b>	273,91								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		273,91	8,10	1,00	2.218,695				m²	2.218,700
SUB-BASE		273,91	7,80	0,20	427,304				m³	427,300
BASE		273,91	7,25	0,16	317,739				m³	317,740
IMPRIMAÇÃO		273,91	7,00	1,00	1.917,391				m²	1.917,390
PINTURA DE LIGAÇÃO		273,91	7,00	1,00	1.917,391				m²	1.917,390
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE		273,91	7,00	0,04	76,696	PISTA			m³	76,700
<b>LIMPA RODAS</b>		ÁREA (m²)								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		18,35	1,00	1,00	18,349				m²	18,350
SUB-BASE		18,35	1,00	0,20	3,670				m³	3,670
BASE		18,35	1,00	0,16	2,936				m³	2,940
IMPRIMAÇÃO		18,35	1,00	1,00	18,349				m²	18,350
PINTURA DE LIGAÇÃO		18,35	1,00	1,00	18,349				m²	18,350
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE		18,35	1,00	0,04	0,734				m³	0,730
<b>DRENAGEM</b>		ÁREA (m²)								
SUB-BASE		11,00	1,00	0,20	2,200				m³	2,200
BASE		11,00	1,00	0,16	1,760				m³	1,760
IMPRIMAÇÃO		11,00	1,00	1,00	11,000				m²	11,000
PINTURA DE LIGAÇÃO		11,00	1,00	1,00	11,000				m²	11,000
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE		11,00	1,00	0,05	0,550				m³	0,550
<b>TOTAL</b>										
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO									m²	2.237,050
SUB-BASE									m³	433,170
BASE									m³	322,440
IMPRIMAÇÃO									m²	1.946,740
PINTURA DE LIGAÇÃO									m²	1.946,740

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDEROPOLIS

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** RUA ANGELO LUIZ SALVARO - EXTENSÃO DE 273,91m

**QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO**

Discriminação dos Serviços	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Volume (m <sup>3</sup> )	Pavto	Densidade	Peso	Unidade	Quantidade
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE								m <sup>3</sup>	77,980



**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** RUA ANGELO LUIZ SALVARO - EXTENSÃO DE 273,91m

**REMOÇÃO DE MATERIAL SEM SUPORTE**

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura media (m)	Altura (m)	Area (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Lado
Estaca Inicial	Estaca Final						
0 + 0,00	13 + 13,00	273,00	2,50	0,600	682,50	409,50	DIREITO
4 + 0,00	8 + 0,00	80,00	2,50	0,600	200,00	120,00	ESQUERDO
12 + 0,00	13 + 13,00	33,00	2,50	0,600	82,50	49,50	ESQUERDO

**TOTAL**

**579,00**

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	3,093	0,000			
			10,000	68,640	0,000
1	3,771	0,000			
			10,000	57,970	1,620
2	2,026	0,162			
			10,000	22,880	7,990
3	0,262	0,637			
			10,000	2,810	19,330
4	0,019	1,296			
			10,000	0,290	25,450
5	0,010	1,249			
			10,000	16,710	15,910
6	1,661	0,342			
			10,000	43,620	4,580
7	2,701	0,116			
			10,000	62,320	1,280
8	3,531	0,012			
			10,000	79,400	0,120
9	4,409	0,000			
			10,000	84,520	0,030
10	4,043	0,003			
			10,000	86,770	0,030
11	4,634	0,000			
			0,517	4,840	0,000
11+1,034	4,728	0,000			
			9,483	95,067	0,000
12	5,297	0,000			
			10,000	101,040	0,000
13	4,807	0,000			
			6,957	55,972	0,779
13+13,913	3,239	0,112			

	Corte	Aterro
Áreas	48,2310 m <sup>2</sup>	3,929 m <sup>2</sup>
Volumes	782,849 m <sup>3</sup>	77,119 m <sup>3</sup>

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDEROPOLIS

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** RUA ANGELO LUIZ SALVARO - EXTENSÃO DE 273,91m

**QUANTITATIVOS DE ESCAVAÇÃO DE BUEIROS**

**ESCAVAÇÃO DE VALAS**

DIAMETRO	COMP. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	REATERRO (m³)	LASTRO DE RACHÃO (60cm)	LASTRO DE BRITA (10cm)	AREA DO TUBO (m²)	VOLUME (m³)
Ø 30	35,00	0,80	1,10	30,80	24,44		2,80	0,10	3,56
Ø 40	259,00	0,90	1,20	279,72	209,54		23,31	0,18	46,87
Ø 50		1,00	1,30	-	-		-	0,28	-
Ø 60		1,20	1,50	-	-		-	0,41	-
Ø 80		1,60	2,00	-	-		-	0,72	-
Ø 100		2,00	2,00	-	-		-	1,06	-
BSTC Ø80		2,20	2,05	-	-	-		0,72	-

ESCAVAÇÃO TOTAL

310,52

233,98

-

26,11

## COMPOSIÇÕES

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-01</b>	<b>PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA</b>	<b>UND</b>		<b>0,00</b>	<b>1.378,15</b>
SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	2,88	0,00	425,00
SINAPI-I	4115	MADEIRA ROLICA TRATADA, D = 12 A 15 CM, H = 3,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	6	0,00	25,30
SINAPI-I	5061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,11	0,00	21,43
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-19</b>	<b>FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273</b>	<b>M</b>		<b>0,00</b>	<b>52,16</b>
SINAPI-I	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,007	0,00	150,00
SINAPI-I	41682	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 10/12* CM (H X L1/L2)	UN	1,005	0,00	29,37
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,394	0,00	30,44
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,394	0,00	20,82
SINAPI	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,002	0,00	705,96
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-23</b>	<b>PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863</b>	<b>UND</b>		<b>180,00</b>	<b>686,78</b>
SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	0,00	30,24
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,65	0,00	20,82
SINAPI	94963	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	0,036	0,00	467,40
SINAPI-I	7701	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2.1/2", E = *3,65* MM, PESO *6,51* KG/M (NBR 5580)	M	3,15	0,00	94,26
SINAPI	5826	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,17	0,00	48,76
SINAPI	5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,07	0,00	214,41
SINAPI-I	574	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 38,1 MM X 3,17 MM (L X E), 3,48 KG/M	M	0,6	0,00	39,31
SINAPI-I	4299	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 110 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	UN	4	0,00	1,49
SINAPI-I	40549	PARAFUSO, COMUM, ASTM A307, SEXTAVADO, DIAMETRO 1/2" (12,7 MM), COMPRIMENTO 1" (25,4 MM)	CENTO	0,4	0,00	293,87
COTAÇÃO	COT-02	PLACA DE AÇO DIMENSÕES 25X45 COM ADESIVO RETRORREFLETIVO	UND	2	90,00	90,00
SINAPI-I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	8	0,00	0,20
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-29</b>	<b>EXECUÇÃO DE SUB-BASE COM SEIXO PENEIRADO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40% - REF. SINAPI CÓD. 96400</b>	<b>M3</b>		<b>59,15</b>	<b>79,97</b>
SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,019	0,00	216,25
SINAPI	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,045	0,00	82,94
SINAPI	5684	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	0,009	0,00	140,03
SINAPI	5685	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	0,055	0,00	46,63
SINAPI	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,011	0,00	269,49
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,053	0,00	92,17
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,064	0,00	20,82
COTAÇÃO	COT-07	FORNECIMENTO DE SEIXO PENEIRADO, INCLUSIVE CARREGAMENTO	M3	1,3	45,50	45,50
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-30</b>	<b>EXECUÇÃO DE ATERRAMENTO COM SEIXO PENEIRADO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40% - REF. SINAPI CÓD. 96400</b>	<b>M3</b>		<b>59,15</b>	<b>79,97</b>
SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,019	0,00	216,25
SINAPI	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,045	0,00	82,94
SINAPI	5684	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	0,009	0,00	140,03
SINAPI	5685	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	0,055	0,00	46,63
SINAPI	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,011	0,00	269,49
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,053	0,00	92,17
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,064	0,00	20,82
COTAÇÃO	COT-07	FORNECIMENTO DE SEIXO PENEIRADO, INCLUSIVE CARREGAMENTO	M3	1,3	45,50	45,50
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-40</b>	<b>CAIXA COLETORA DIMENSÕES 1,33x0,88x1,46m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO</b>	<b>UND</b>		<b>189,00</b>	<b>1.088,60</b>

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	89476	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M², COM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_12/2014	M2	4,34	0,00	141,54
SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,2	0,00	506,05
SINAPI	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,07	0,00	600,72
SINAPI-I	43061	ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	4,34	0,00	9,36
SINAPI	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,63	0,00	143,41
COTAÇÃO	COT-09	GRELHA EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 400X700mm	UND	1	189,00	189,00
SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	0,08	0,00	138,79

31/10/2022

Data

Responsável Técnico: JONAS BUZANELO  
CREA/CAU: 103.303-2



COMP-11 Fornecimento de emulsão asfáltica para imprimação - REF. SICRO COD. 4011352											Valores em reais (R\$)			
Custo Unitário de Referência SICRO			Abril/2022 - Não desonerado - SC				FIC 0,0066		Produção da equipe		1.038,46000 m²			
A - EQUIPAMENTOS			Quantidade		Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total					
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo						
Custo horário total de equipamentos														
B - MÃO DE OBRA			Quantidade		Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total					
							Custo horário total de mão de obra							
Custo horário total de execução														
Custo unitário de execução														
Custo do FIC														
Custo do FIT														
-														
C - MATERIAL			Quantidade		Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário					
ANP Emulsão asfáltica para imprimação, acrescido de ICMS, PIS e COFINS			0,00100		t		3.783,9400		3,7839					
Custo unitário total de material														
D - ATIVIDADES AUXILIARES			Quantidade		Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário					
Custo total de atividades auxiliares														
Subtotal														
3,7839														
E - TEMPO FIXO			Código		Quantidade		Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário			
Custo unitário total de tempo fixo														
F - MOMENTO DE TRANSPORTE			Quantidade		Unidade		DMT					Custo Unitário		
			LN		Custo Unit.		Dist. (km)		RP		Custo Unit.		Dist. (km)	Custo Unitário
Custo unitário total de transporte														
Custo unitário direto total														
3,78														
Obs. Preço coletado através da divulgação mensal de custos da Agência Nacional de Petróleo - ANP, para o mês Setembro/2022 para o Estado do Paraná.														

COMP-12 Fornecimento de emulsão asfáltica RR-2C - REF. SICRO COD. 4011353											Valores em reais (R\$)											
Custo Unitário de Referência SICRO			Abril/2022 - Não desonerado - SC				FIC 0,0066			Produção da equipe		1.500,00000 m²										
<b>A - EQUIPAMENTOS</b>			Quantidade		Utilização		Custo Horário			Custo												
					Operativa Improdutiva		Produtivo Improdutivo			Horário Total												
Custo horário total de equipamentos																						
<b>B - MÃO DE OBRA</b>			Quantidade		Unidade		Custo Horário			Custo Horário Total												
Custo horário total de mão de obra																						
Custo horário total de execução																						
Custo unitário de execução																						
Custo do FIC																						
Custo do FIT											-											
<b>C - MATERIAL</b>			Quantidade		Unidade		Preço Unitário			Custo Unitário												
ANP Emulsão asfáltica - RR-2C, acrescido de ICMS, PIS e COFINS			0,00045		t		3.700,5100			1,6652												
Custo unitário total de material											1,6652											
<b>D - ATIVIDADES AUXILIARES</b>			Quantidade		Unidade		Custo Unitário			Custo Unitário												
Custo total de atividades auxiliares																						
Subtotal											1,6652											
<b>E - TEMPO FIXO</b>			Código		Quantidade		Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário											
Custo unitário total de tempo fixo																						
<b>F - MOMENTO DE TRANSPORTE</b>			Quantidade		Unidade		DMT					Custo										
					LN		Custo Unit.		Dist. (km)		RP		Custo Unit.		Dist. (km)		P	Custo Unit.		Dist. (km)		Custo Unitário
Custo unitário total de transporte																						
Custo unitário direto total											1,67											
Obs. Preço coletado através da divulgação mensal de custos da Agência Nacional de Petróleo - ANP, para o mês Setembro/2022 para o Estado do Paraná.																						

## COTAÇÕES

### ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

ÍNDICE	NOME DO ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA BASE	ÍNDICE DT BASE	DT COTAÇÃO	ÍNDICE DT COT.	COEFICIENTE
--------	----------------	-----------	-----------	----------------	------------	----------------	-------------

### EMPRESAS FORNECEDORAS:

EMPRESAS	CNPJ	NOME	FONE	CONTATO
E001	60.546.801/0001-89	BETUNEL INDUSTRIA E COMERCIO S/A	21 2123-6600	sac@betunel.com.br
E002	02.351.006/0001-39	GRECA ASFALTOS	41 2106-8600	araucaria@grecaasfaltos.com.br
E003	03.037.291/0001-80	NTA - NOVAS TECNICAS DE ASFALTOS LTDA	11 2275-0300	comercial@nta-asfaltos.com.br
E004	09.314.355/0001-20	GP SINALIZAÇÃO - INDUSTRIA E COMERCIO LTDA EPP	48 9 9915-9499	MANO
E005	21.076.015/0001-03	SUPERIOR SINALIZAÇÃO	48 9 9920-0763	FRANCK
E006	02.350.159/0001-61	ZANGÃO SERIGRAFIA	48 3533-0410	LUCIANO
E007	12.403.330/0001-07	RG & RG Comercio e Extração de Minerais LTDA ME	48 9 9121-6242	Andreia
E008	12.218.083/0001-79	BCL EMPREENDIMENTO LTDA	48 3466-0028	Marcelo
E009	05.895.635/0001-18	JR Construções e Terraplanagem	48-3432-0318	Lucas
E010	03.591.623/0001-74	UNSTOP DESENTUPIDORA E LOCAÇÃO DE BANHEIROS QUÍMICOS	48 9 9917-787	SILVIO
E011	76.598.127/0001-16	LIMPEZAS DE FOSSAS COLICRI LTDA	48 9 9168-7266	CHARLES
E012	08.158.865/0001-92	MULTIBAN - SANITÁRIOS PORTÁTEIS	48 9 8800-0000	MARCO
E013	00.061.616/0001-72	TEZZA MONTAGENS ELETRICAS LTDA - EPP	48-98815-1576	CARLOS
E014	11.455.363/0001-38	Eleto Fox Materiais e Montagens Elétricas Ltda	48-3624-2371	ANDERSON
E015	85.392.074/0001-73	ELETRONS MATERIAIS E INSTALACOES LTDA	48-3626-5170	ANDRE
E016	19.811.360/0001-00	SANTANA FERRO E AÇO	(47) 99965-9868	DIEGO
E017	83.822.155/0001-30	METALURGICA FERMAR	(47) 3348-9490	
E018	02.984.651/0001-99	FUNDICAR - FUNDIÇÃO CARAVAGGIO LTDA	48 3476-0355	LEIA
E019	15.918.731/0001/98	AREAL MUSSULINE	48 34441717	DJALMA
E020	07.186.178/0001-18	MINERA EXTRAÇÃO DE AREIA	48 996540981	ANDERSON
E021	01.963.124/0001-35	JR CONSTRUÇÕES E TERRAPLANAGEM	(48) 3432-0318	LUCAS
E022	07.964.343/0001-15	JAZIDA DE ÁREA RECCO EIRELI	48 3434-1656	Priscila
E023	15.238.155/0001-38	JAZIDA AGUAS CLARAS EIRELI	48 3434-2498	Tafarel
E024	73.837.643/0001-68	R. PETERSON COMERCIO LTDA	48 99925-2440	João
E025	17.151.122/0001-81	ARTE CONCRE ARTEFATOS DE CIMENTO	48 3524-3456	JONATAN
E026	02.690.724/0001-30	CONCRETUR ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	48 3438-7942	CLODENIR
E027	81.020.133/0001-21	PISE BEM PISOS DE CONCRETO LTDA ME	48 3463-1234	SIMONI
E028	22.176.017/0001-37	SUL ART INDUSTRIA DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	(48) 9919-1153	JOSÉ
E029	00.821.296/0001-01	TECMOLD INDUSTRIA E COMERCIO LTDA		
E030	81.020.133/0001-21	PISE BEM PISOS DE CONCRETO LTDA ME	(48) 3463-1234	SIMONI
E031	01.273.320/0001-88	CONCRETAR CONCRETO USINADO LTDA	48-99113-1029	HAMILTON
E032	12.936.637/0001-73	TRAÇO FORTE CONCRETOS LTDA	48-99992-0050	DENI
E033	29.067.113/0301-84	POLIMIX CONCRETOS	48-3439-8866	EVANDRO

### COTAÇÕES:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-02	PLACA DE AÇO DIMENSÕES 25X45 COM ADESIVO RETRORREFLETIVO	UND	90,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E004	GP SINALIZAÇÃO - INDUSTRIA E COMERCIO LTDA EPP		83,00	09/2022
	E005	SUPERIOR SINALIZAÇÃO		90,00	09/2022
	E006	ZANGÃO SERIGRAFIA		95,00	09/2022
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-07	FORNECIMENTO DE SEIXO PENEIRADO, INCLUSIVE CARREGAMENTO	M3	45,50	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E007	RG & RG Comercio e Extração de Minerais LTDA ME		50,50	09/2022
	E008	BCL EMPREENDIMENTO LTDA		45,50	09/2022
	E009	JR Construções e Terraplanagem		45,50	09/2022
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-09	GRELHA EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 400X700mm	UND	189,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E016	SANTANA FERRO E AÇO		196,00	09/2022
	E017	METALURGICA FERMAR		189,00	09/2022
	E018	FUNDICAR - FUNDIÇÃO CARAVAGGIO LTDA		183,00	09/2022
OBSERVAÇÕES:					

31/10/2022

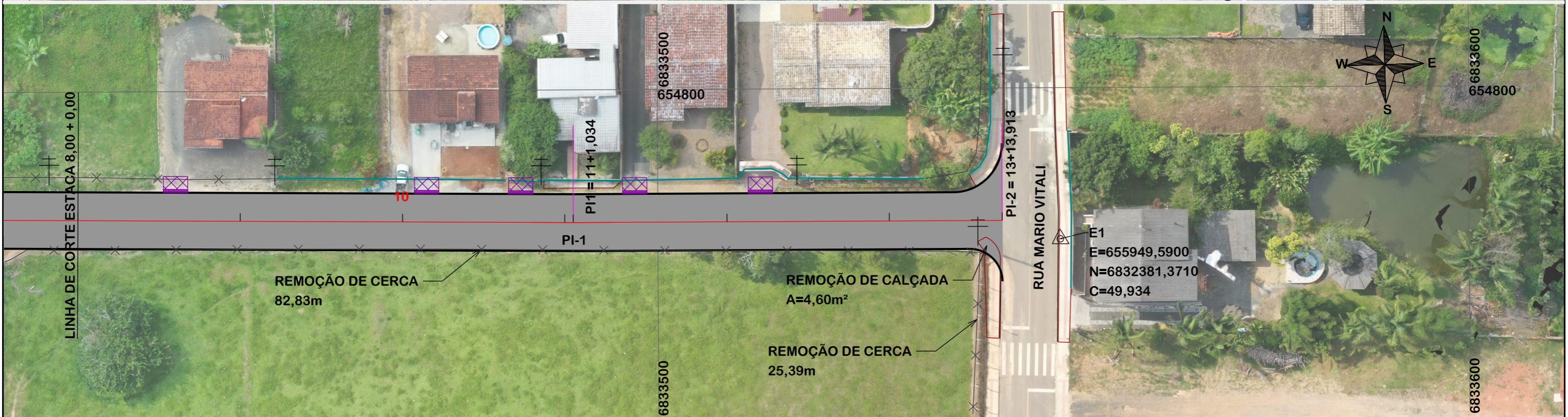
Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

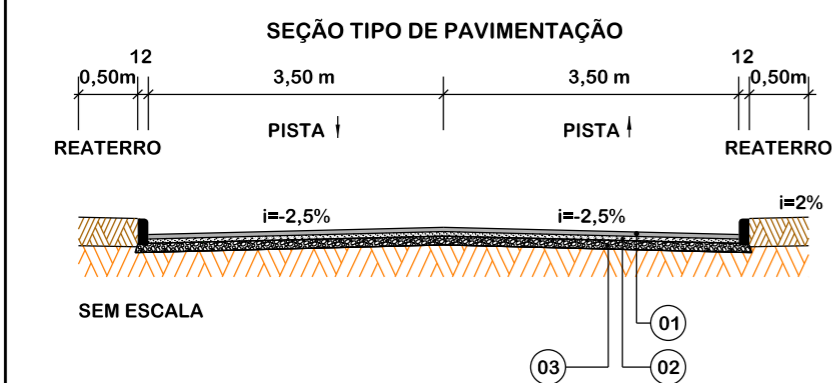
JONAS BUZANELO



## 13 PROJETO EXECUTIVO



NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 2 PRO, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



Item	Descrição	Espessura
01	C.A.U.Q.	4 cm
-	IMPRIMAÇÃO	-
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-
02	BASE BRITA GRADUADA	16 cm
03	SUB-BASE DE SEIXO PENEIRADO	20 cm

<ul style="list-style-type: none"> <li> EIXO DA RODOVIA</li> <li> GREIDE DE TERRAPLANAGEM</li> <li> PERFIL</li> <li> CURVAS DE NÍVEL</li> <li> CANAL, VALA EXISTENTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> PAVTO ASFALTO EXISTENTE</li> <li> LAJOTA EXISTENTE</li> <li> EDIFICAÇÃO</li> <li> ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE</li> <li> PARALELEPÍPEDO EXISTENTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> CALÇADA A REMOVER</li> <li> CALÇADA EXISTENTE</li> <li> PAVTO ASFALTO</li> <li> PAVTO LAJOTA</li> <li> POSTE</li> <li> MARCO (RN)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> MURO</li> <li> CERCA</li> <li> MEIO FIO</li> <li> PISO ALERTA</li> <li> PISO DIRECIONAL</li> <li> CALÇADA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> ENTRADA VEÍCULOS LEVES</li> <li> ENTRADA VEÍCULOS PESADOS</li> <li> BANHADO</li> <li> CAIXA EXISTENTE</li> <li> GALERIA EXISTENTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> CAIXA COLETORA</li> <li> CAIXA PASSAGEM</li> <li> GALERIA</li> <li> ROTA ACESSIBILID.</li> <li> DRENO PROFUNDO</li> <li> CAIXA ESGOTO EXIST.</li> </ul>
---	---	--	--	--	---

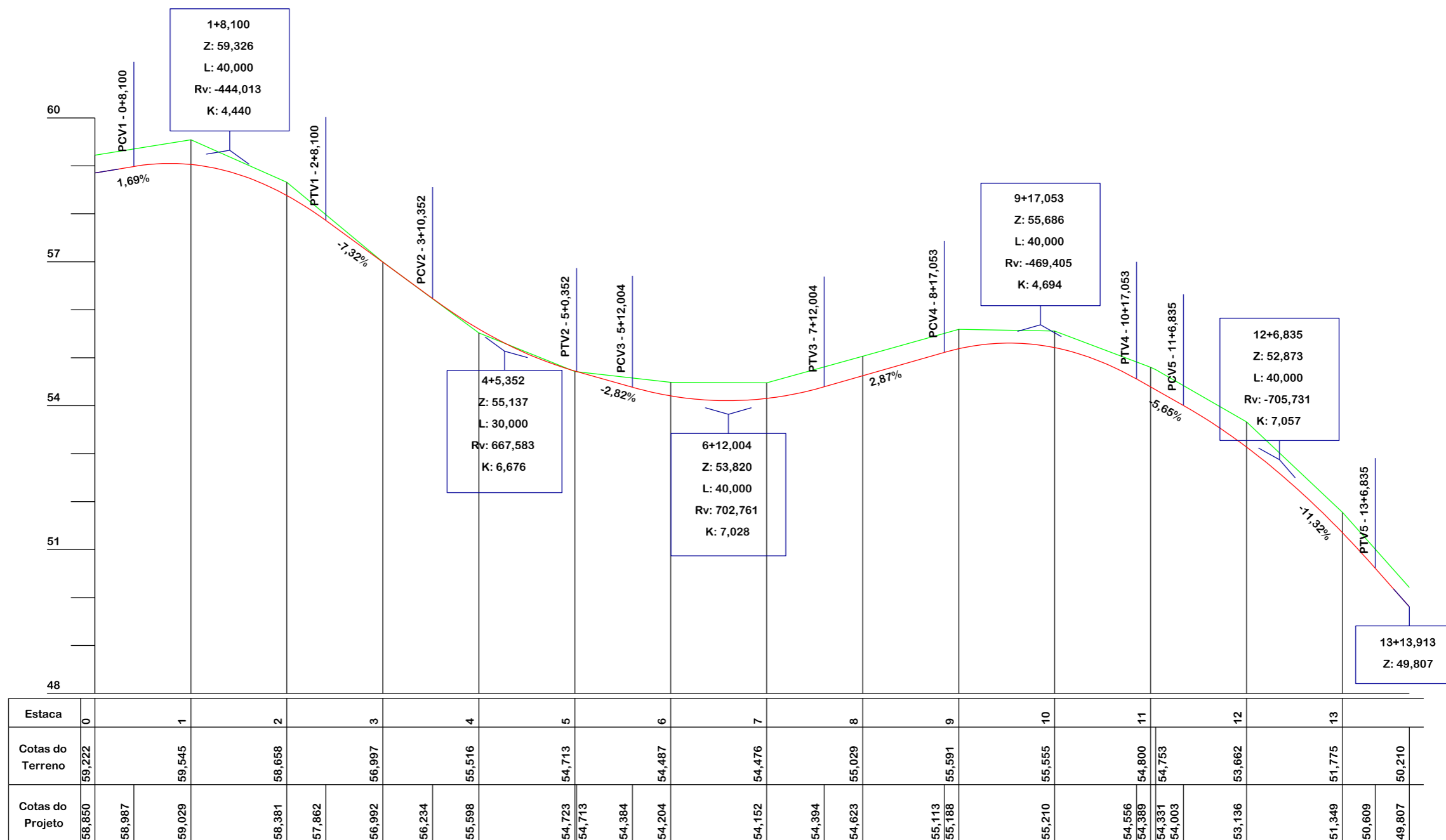


**PROJETO GEOMÉTRICO**



**MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS**  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição <b>RUA ANGELO LUIZ SALVARO</b> PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM Município	Conteúdo PROJETO GEOMÉTRICO
Município	Endereço da Obra RUA ANGELO LUIZ SALVARO VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC
Município de SIDERÓPOLIS CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62 Resp. Projeto	Desenho MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI Revisado GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS
Data JUNHO / 2022	Escala 1:500
Revisão 00	Folha Nº <b>01</b> 02



# PROJETO GEOMÉTRICO



## MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição  
RUA ANGELO LUIZ SALVARO  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

Conteúdo  
PERFIL LONGITUDINAL

Município

Endereço da Obra  
RUA ANGELO LUIZ SALVARO  
VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC

MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS  
CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62

Desenho  
MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI

Resp. Projeto

Revisado  
GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS

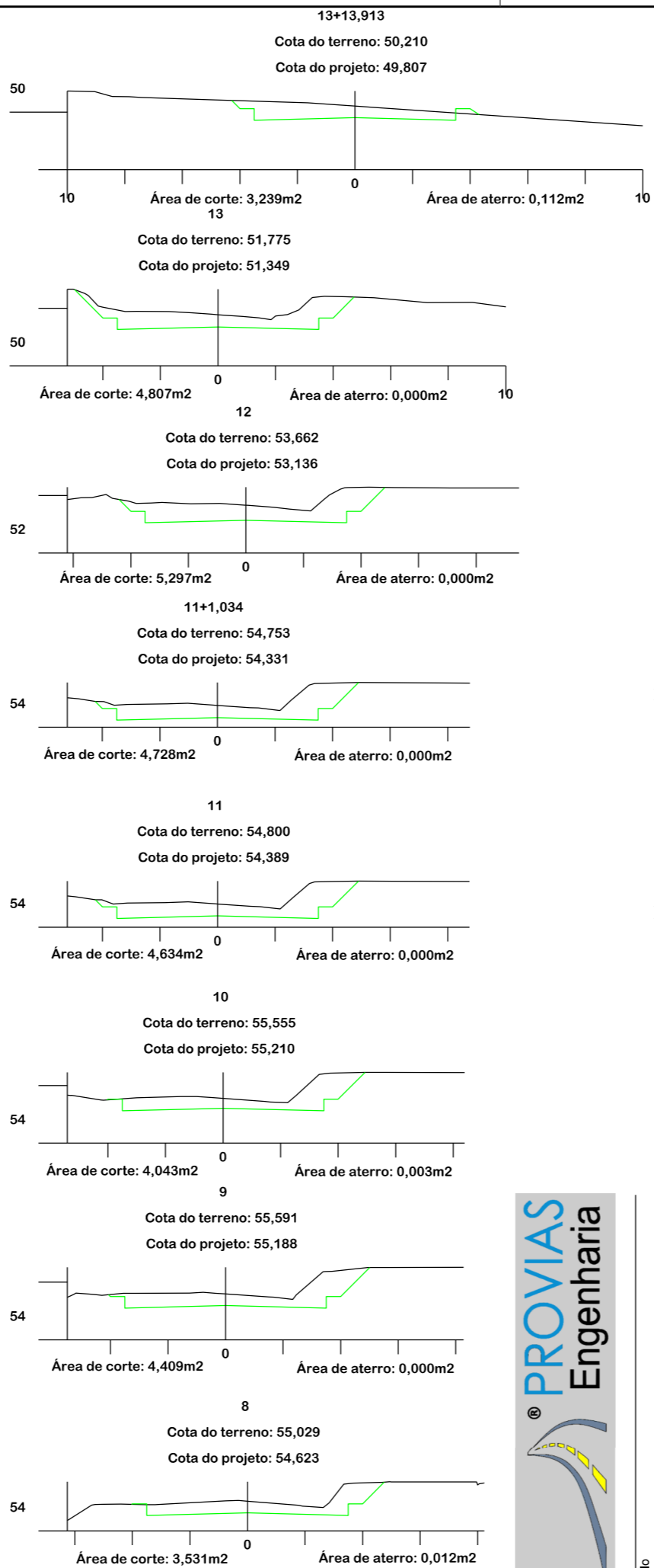
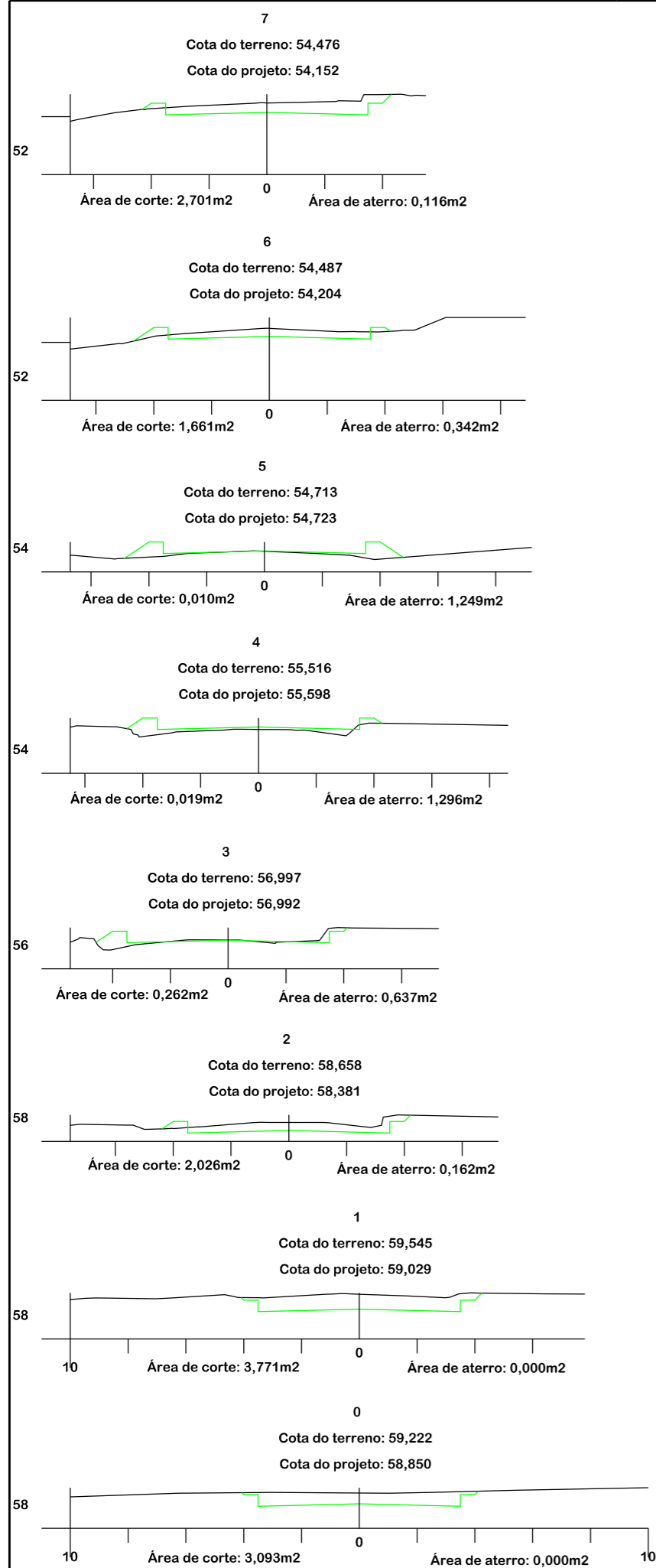
Data  
JUNHO / 2022

Escala  
SEM ESCALA

Revisão  
00

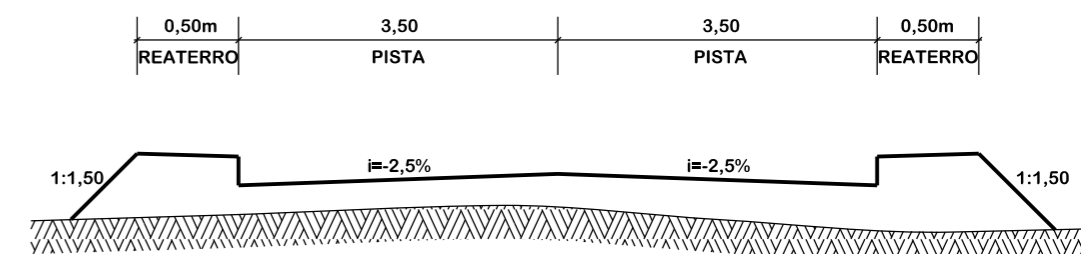
Folha Nº

JONAS BUZANELO  
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

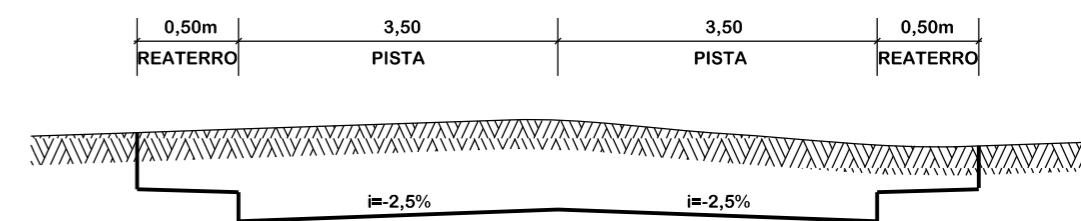


### SEÇÃO TIPO DE TERRAPLANAGEM

#### A) SEÇÃO ATERRO



#### B) SEÇÃO TIPO CORTE



Título  
**PROJETO DE TERRAPLANAGEM**



**MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS**  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição  
RUA ANGELO LUIZ SALVARO  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

Conteúdo  
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Município

Endereço da Obra  
RUA ANGELO LUIZ SALVARO  
VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC

MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS  
CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62

Desenho  
MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI

Resp. Projeto

Revisado  
GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS

JONAS BUZANELO  
Eng. Agrimensor/Civil - CREA N°103303-2

Data  
JUNHO / 2022

Escala  
1:200

Revisão  
00

Folha N°  
01 01



Item	Descrição	Distância
01	C.A.U.Q.	34,09km
02	BASE	34,09km
03	SEIXO	11,27km
04	CAP 50/70	322,6km
05	RR-2C	322,6km
06	EAI	465,0km



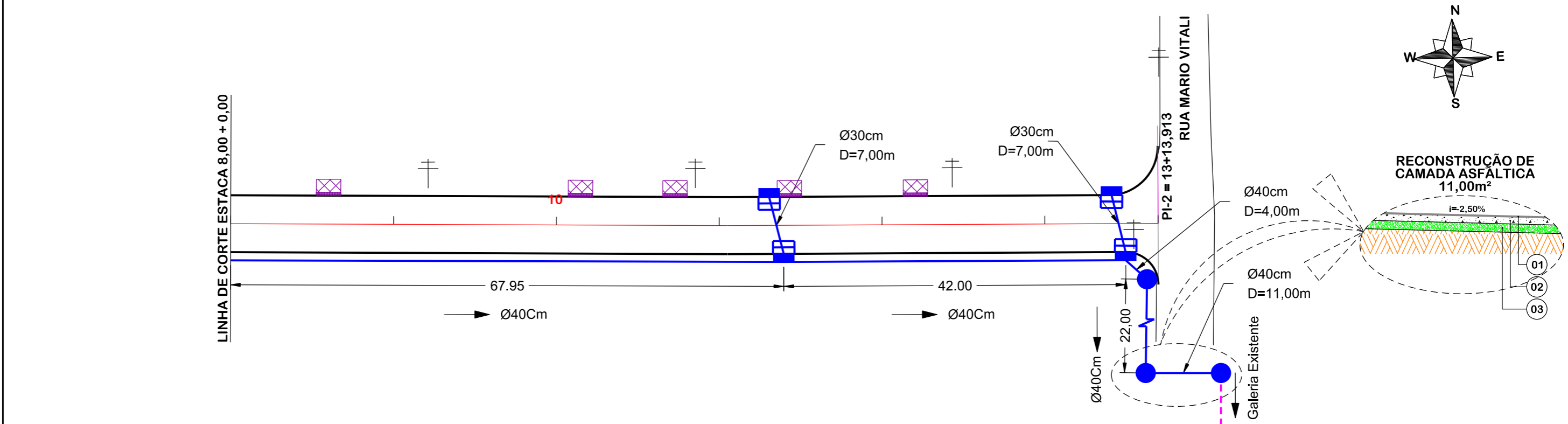
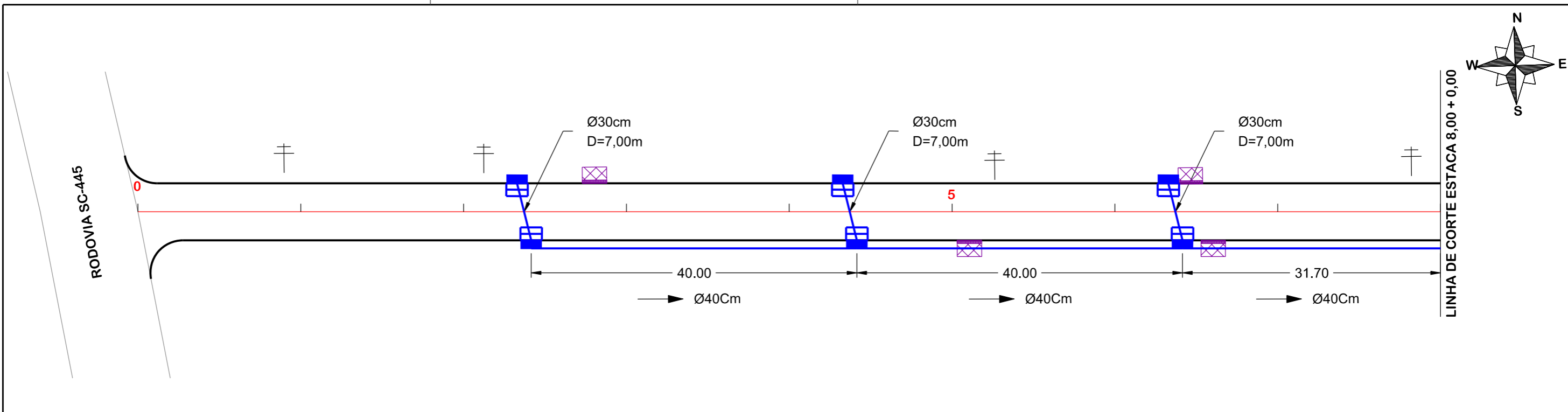
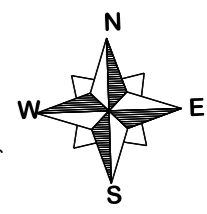
**Título**  
**LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS**



**MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS**  
**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO**

Descrição RUA ANGELO LUIZ SALVARO PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS
Município	Endereço da Obra RUA ANGELO LUIZ SALVARO VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC
MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62	Desenho MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI
Resp. Projeto	Revisado GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA N°103303-2	Data JUNHO / 2022
	Revisão 00
	Escala SEM ESCALA
	Folha N° 01 01





Ø	QUANTIDADE (m)	CAIXA COLETORA UND	CAIXA DE PASSAGEM UND
30	35,00	10	
40	259,00		03
50			
60			

Item	Descrição	Espessura
01	C.A.U.Q.	5 cm
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-
-	IMPRIMAÇÃO	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	16 cm
03	SUB-BASE SEIXO PENEIRADO	20 cm



# PROJETO DE DRENAGEM



**MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS**  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição  
RUA ANGELO LUIZ SALVARO  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
PROJETO DE DRENAGEM

Endereço da Obra  
RUA ANGELO LUIZ SALVARO  
VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC

Desenho  
MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI

Revisado  
GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS

Data  
JUNHO / 2022

Revisão  
00

Escala  
1:500

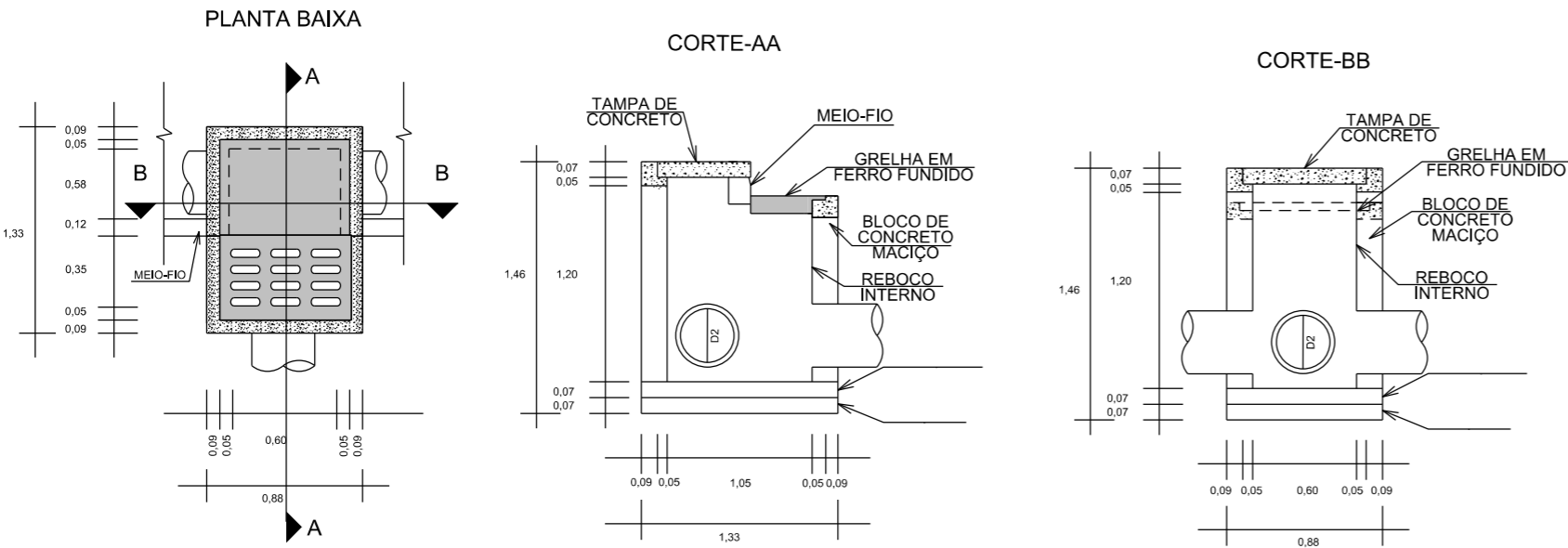
Folha Nº  
01 01

MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS  
CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62  
Resp. Projeto

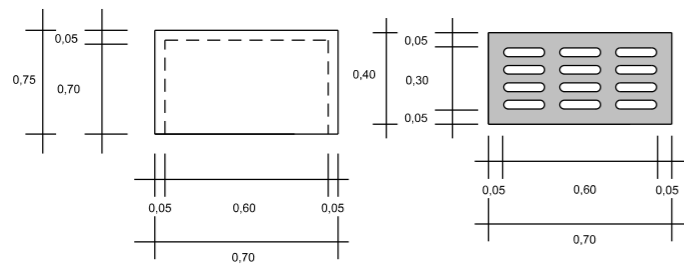
JONAS BUZANELO  
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	CALÇADA A REMOVER	MURO	PISO ALERTA	ENTRADA VEICULOS LEVES	CAIXA COLETORA
GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	CALÇADA EXISTENTE	CALÇADA EXISTENTE	CERCA	PISO DIRECIONAL	BOCA	CAIXA PASSAGEM
PERFIL	LAJOTA EXISTENTE	PAVTO ASFALTO	MEIO-FIO	CAIXA EXISTENTE	BANHADO	GALERIA PROJ. EM
CURVAS DE NÍVEL	LAJOTA EXISTENTE	PAVTO LAJOTA	CALÇADA	GALERIA EXISTENTE	MARCO (RN)	GALERIA PROJ. EM OUTRA RUA
CANAL, VALA EXISTENTE	LAJOTA EXISTENTE	PAVTO LAJOTA				CAIXA ESGOTO EXIST.

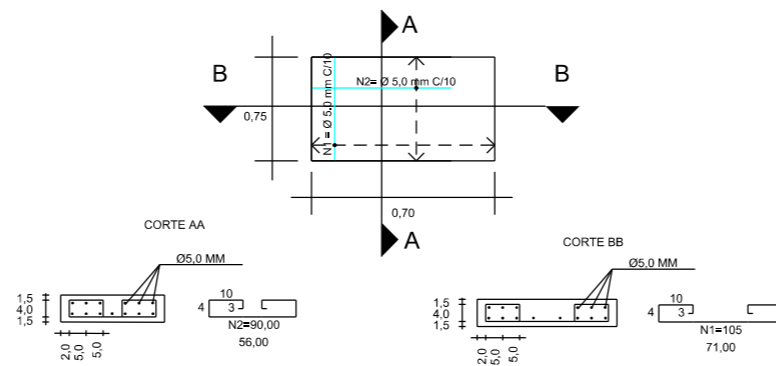
# CAIXA COLETORA COM TAMPA DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO



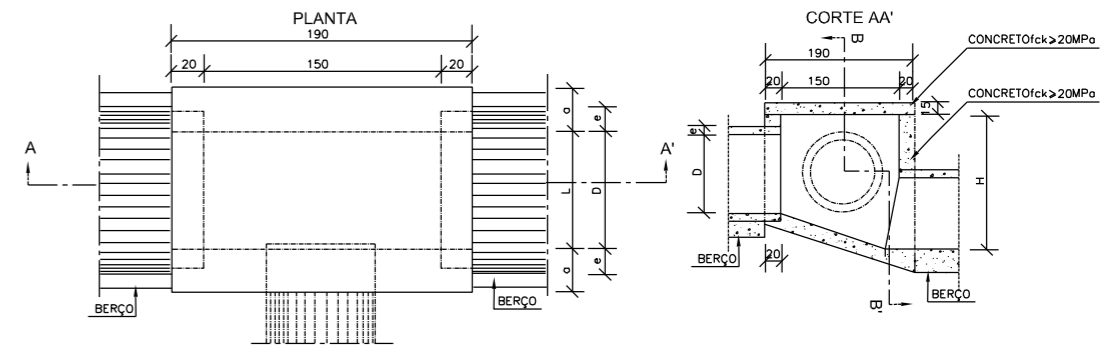
PLANTA BAIXA TAMPA/GRELHA EM FERRO FUNDIDO



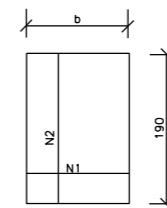
DETALHE DA TAMPA



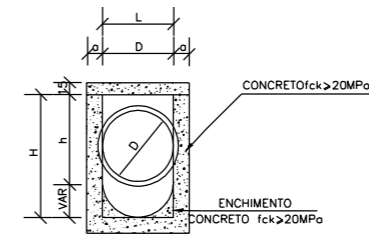
# CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP



TAMPA DA CAIXA



CORTE BB'



- NOTAS:  
 1 - Dimensões em cm;  
 2 - Bitola em aço CA-60;  
 3 - Recobrimento dos armadores 2.5cm;

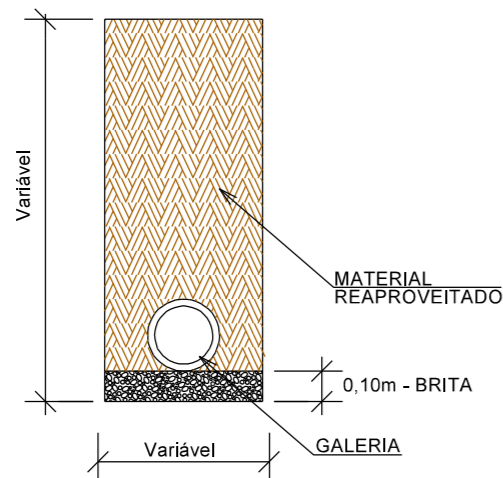
TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

Ø	N1				N2			
	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.
40	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15
60	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15
80	11	6,3	125	20	14	4,0	185	10
100	14	6,3	145	15	16	4,0	185	10
120	17	6,3	165	12,5	10	6,3	185	20
150	17	6,3	195	12,5	17	6,3	185	25

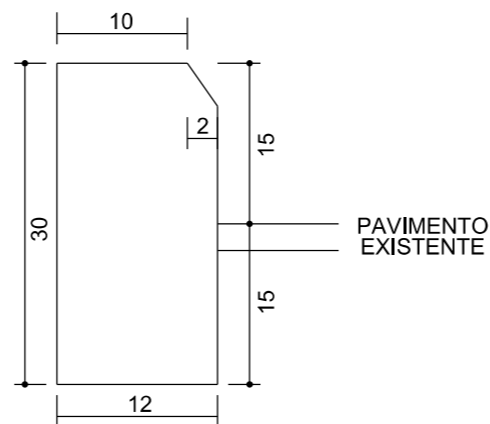
DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

CÓDIGO	DIMENSÕES				QUANTIDADES				
	D	L	a	b	h	H	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO (m³)
CAIXAS SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA									
CLP01	40	60	20	100	80	80	11,93	4,1	1,410
CLP02	60	60	20	100	80	80	11,93	4,1	1,350
CLP03	80	80	25	130	100	100	15,71	6,0	1,940
CLP04	100	100	25	150	130	130	20,57	8,0	2,440
CLP05	120	120	25	170	150	150	24,65	11,6	2,820
CLP06	150	150	25	200	180	180	32,70	16,2	3,410
CAIXAS COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 50cm									
CLP07	40	60	20	100	80	130	14,43	4,1	1,680
CLP08	60	60	20	100	80	130	14,43	4,1	1,610
CLP09	80	80	25	130	100	150	18,46	6,0	2,270
CLP10	100	100	25	150	130	180	23,52	8,0	2,790
CLP11	120	120	25	170	150	200	27,80	11,6	3,200
CLP12	150	150	25	200	180	230	34,82	16,2	3,820
CAIXAS COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 100cm									
CLP13	40	60	20	100	80	180	16,93	4,1	1,960
CLP14	60	60	20	100	80	180	16,93	4,1	1,900
CLP15	80	80	25	130	100	200	21,21	6,0	2,630
CLP16	100	100	25	150	130	230	26,47	8,0	3,190
CLP17	120	120	25	170	150	250	30,95	11,6	3,620
CLP18	150	150	25	200	180	280	38,27	16,2	4,290

## DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS SEM ESCALA



## MEIO-FIO SIMPLES SEM ESCALA



# DETALHES DE DRENAGEM

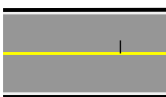




## MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

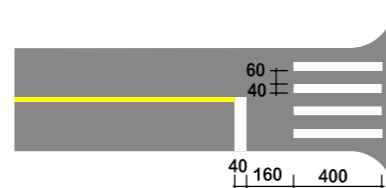
Descrição RUA ANGELO LUIZ SALVARO PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo DETALHES DE DRENAGEM
Município	Endereço da Obra RUA ANGELO LUIZ SALVARO VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC
	Desenho MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI
	Revisado GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS
	Data JUNHO / 2022
	Revisão 00
	Escala SEM ESCALA
	Folha Nº 01 01
Resp. Projeto <b>MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS</b> CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62 JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA N°103303-2	



NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 2 PRO, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.

-  PINTURA DE FAIXA BRANCA SIMPLES CONTÍNUA ESP.= 12 cm
-  PINTURA DE FAIXA AMARELA SIMPLES CONTÍNUA ESP.= 12 cm
-  PINTURA DE FAIXA AMARELA SEGMENTADA ESP= 12 cm / AFAST= 1,00x1,00 m

DETALHE FAIXA PEDESTRE (cm)



# PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Título



## MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição  
RUA ANGELO LUIZ SALVARO  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra  
RUA ANGELO LUIZ SALVARO  
VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC

Desenho  
MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI

MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS  
CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62  
Resp. Projeto

Revisado  
GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS

Data  
JUNHO / 2022

Escala  
1:500

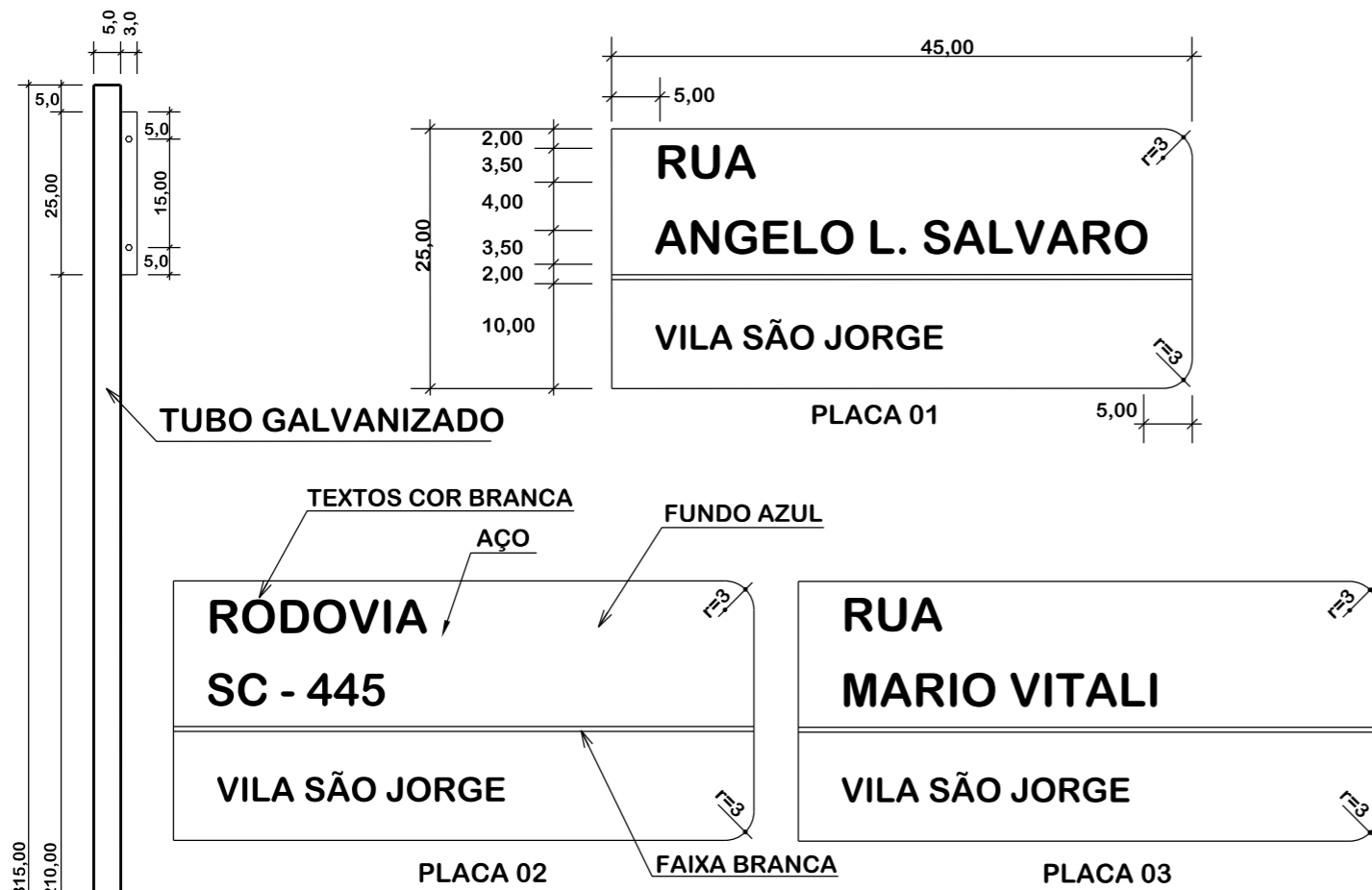
Revisão  
00

Folha Nº

JONAS BUZANELO  
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

01 01

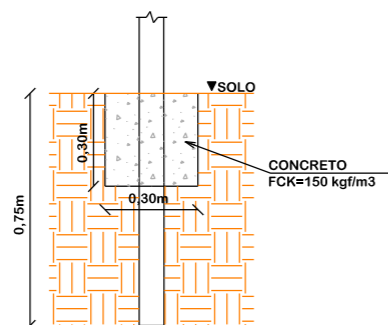
# PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS



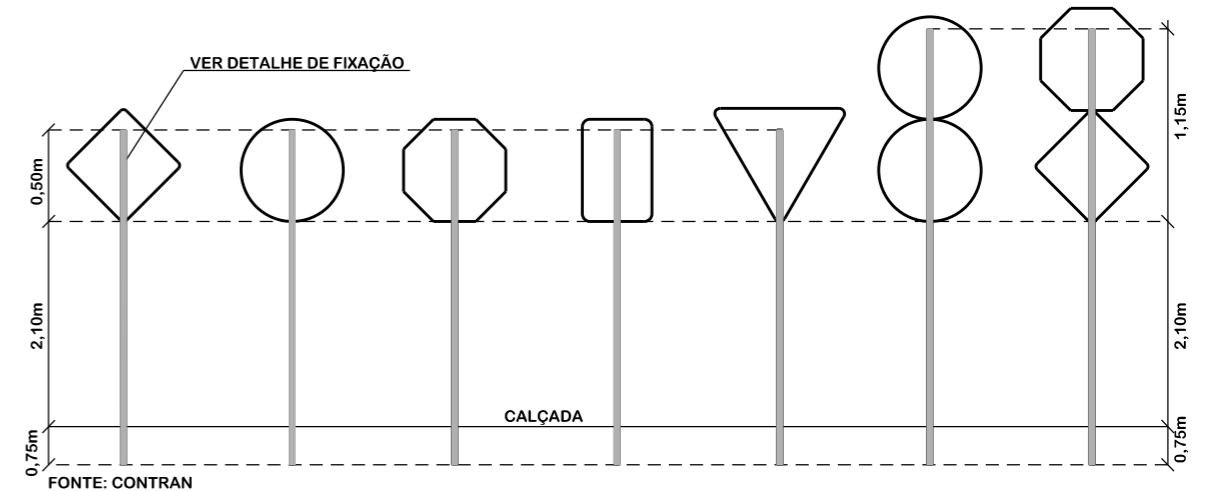
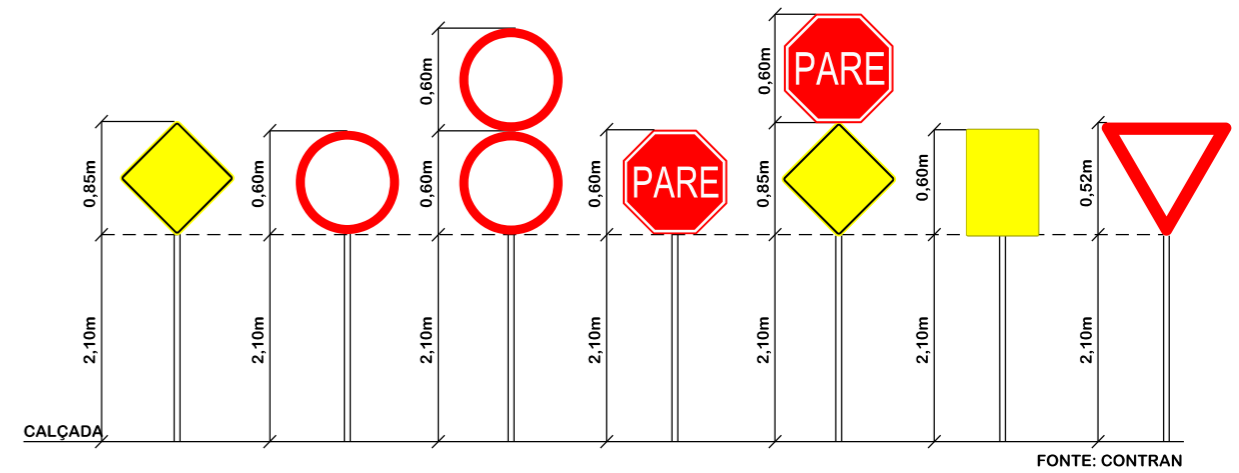
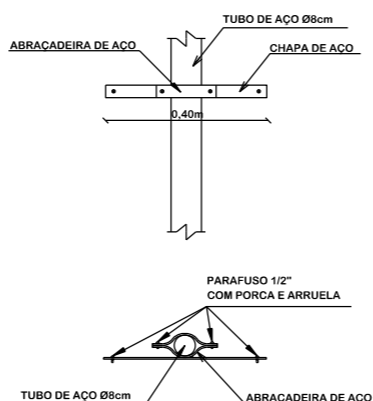
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO			
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	R-1 L=0,25m A=0,30m²	FUNDO AMARELO ORLA PRETA SÍMBOLO PRETO	02
PLACAS DE ADVERTÊNCIA			
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	A-32b 0,60x0,60m A=0,36m²	FUNDO AMARELO ORLA PRETA SÍMBOLO PRETO	04

**QUANTITATIVOS:**  
 MEIO-FIO= 558,35m  
 TINTA BRANCA= 109,00m²  
 TINTA AMARELA= 29,98m²  
 TUBO PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-1 L=25cm= 02und.  
 TUBO PLACA DE ADVERTÊNCIA L=60cm= 04und.  
 TUBO PLACA DE LOGRADOURO= 02und.  
 ÁREA DE PLACA= 2,04m²  
 REMOÇÃO DE CALÇADA= 4,60m² x 0,07m= 0,32m³  
 REMOÇÃO DE CERCA = 108,22m  
 REMOÇÃO DE CAMADA ASFALTICA= 11,00m²

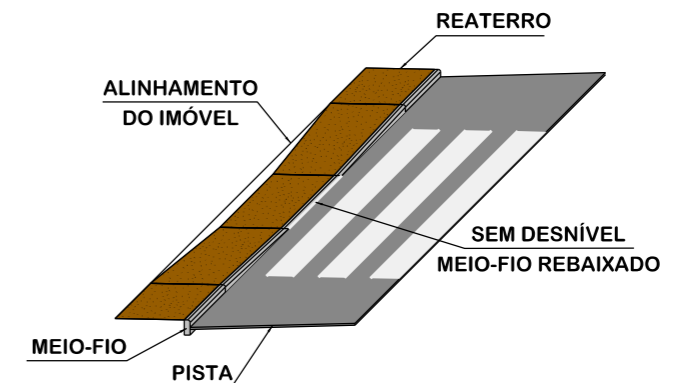
### DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO



### DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO NA PLACA



### PERSPECTIVA MEIO-FIO REBAIXADO FAIXAS DE PEDESTRES



## DETALHES DE SINALIZAÇÃO

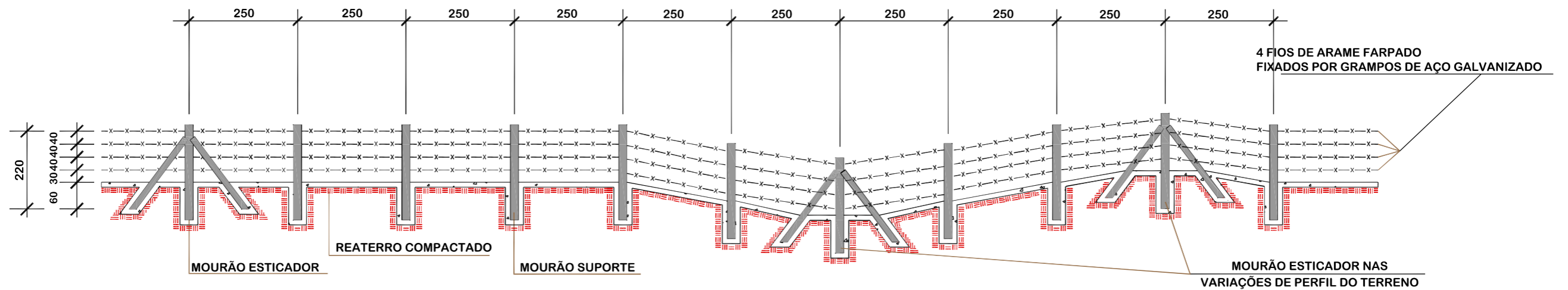


### MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição RUA ANGELO LUIZ SALVARO PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM Município	Conteúdo DETALHES DAS PLACAS E REBAIXO DE MEIO FIO Endereço da Obra RUA ANGELO LUIZ SALVARO VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC Desenho MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI Revisado GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS Data JUNHO / 2022 Revisão 00
MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62 Resp. Projeto	Escala SEM ESCALA Folha Nº 01 01
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2	

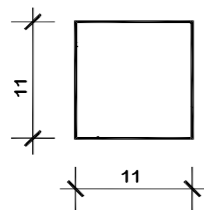
Obs.: Medidas em centímetros (cm)

# CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO

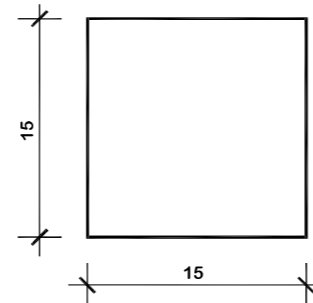


## SEÇÃO TRANSVERSAL

MOURÃO DE SUPORTE E ESCORA



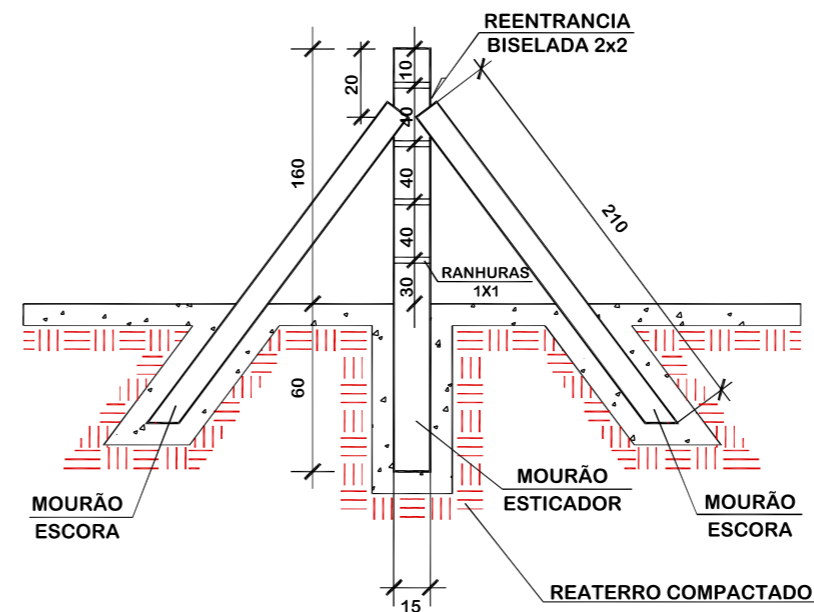
MOURÃO ESTICADOR



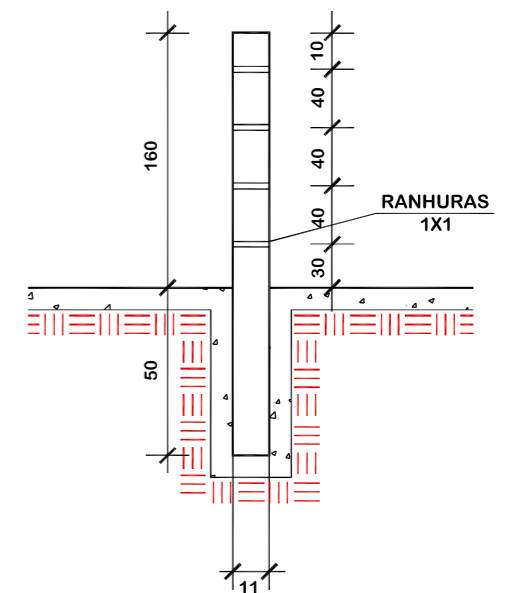
- 1-DIMENSÕES EM cm.
- 2-O ESPAÇAMENTO MÁXIMO ENTRE DOIS MOURÕES ESTICADORES DEVEM SER DE 50,00m, SENDO TAMBÉM COLOCADOS NAS MUDANÇAS DE ALINHAMENTO VERTICAL E/OU HORIZONTAL

## DETALHES

MOURÃO ESTICADOR E ESCORA



MOURÃO DE SUPORTE



Título  
**PROJETOS COMPLEMENTARES**



Descrição  
RUA ANGELO LUIZ SALVARO  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS  
CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62  
Resp. Projeto

JONAS BUZANELO  
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO  
URBANO E HABITAÇÃO

Conteúdo  
CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO

Endereço da Obra  
RUA ANGELO LUIZ SALVARO  
VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC

Desenho  
MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI

Revisado  
GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS

Data  
JUNHO / 2022  
Escala  
SEM ESCALA

Revisão  
00  
Folha Nº  
01 01