



# **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

**RUA 05**

**BAIRRO: CENTRO**

**EXTENSÃO: 275,19 m**

**VOLUME UNICO:**

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

**SETEMBRO DE 2020**



# PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

**RUA 05**

**BAIRRO: CENTRO**

**EXTENSÃO: 275,19 m**

## **VOLUME UNICO:**

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

## **Equipe Técnica**

Jonas Buzanelo

Camila T. Z. Buzanelo

Gabriela Cipriano

Diego G. Teixeira

Eng. Agrimensor/ Civil – CREA 103.303-2

Eng. Civil – CREA 129.752-3

Projetista

Laboratorista



## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2 MAPA DE SITUAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS .....</b>	<b>7</b>
3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	7
3.2 METODOLOGIA.....	7
3.3 ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ.....	7
<b>4 ESTUDOS GEOTÉCNICOS.....</b>	<b>7</b>
4.1 DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO .....	8
<b>5 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 Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência .....</b>	<b>11</b>
5.5 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES .....	16
5.6 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS.....	16
5.7 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES.....	16
<b>5.7.1 Período de Recorrência .....</b>	<b>16</b>
<b>5.7.2 Estimativas das Vazões.....</b>	<b>17</b>
<b>6 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS.....</b>	<b>18</b>
6.1 PROJETO GEOMÉTRICO .....	18
<b>6.1.1 Dimensionamento do Pavimento Flexível.....</b>	<b>18</b>
<b>7 MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>20</b>
7.1 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	20
<b>7.1.1 Placa de Obra .....</b>	<b>20</b>
<b>7.1.2 Remoção de lajota .....</b>	<b>20</b>
7.2 PROJETO GEOMÉTRICO.....	21
7.3 TERRAPLENAGEM .....	21
<b>7.3.1 Corte e transporte do material .....</b>	<b>21</b>
<b>7.3.2 Aterro.....</b>	<b>21</b>
<b>7.3.3 Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra .....</b>	<b>21</b>
7.4 DRENAGEM .....	22



<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>22</b>
<b>7.4.3</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>23</b>
<b>7.5.2</b>	<b>Sub-base de Seixo Bruto.....</b>	<b>23</b>
<b>7.5.3</b>	<b>Base de Brita Graduada .....</b>	<b>24</b>
<b>7.5.4</b>	<b>Imprimação .....</b>	<b>24</b>
<b>7.5.5</b>	<b>Pintura de Ligação.....</b>	<b>24</b>
<b>7.5.6</b>	<b>Revestimento Asfáltico .....</b>	<b>24</b>
<b>7.6</b>	<b>PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE.....</b>	<b>25</b>
<b>7.6.1</b>	<b>Calçadas com acessibilidade .....</b>	<b>26</b>
<b>7.7</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....</b>	<b>26</b>
<b>7.7.1</b>	<b>Realocação de Postes .....</b>	<b>26</b>
<b>7.7.2</b>	<b>Remoção de calçada.....</b>	<b>26</b>
<b>7.8</b>	<b>SINALIZAÇÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>7.8.1</b>	<b>Sinalização vertical .....</b>	<b>27</b>
<b>7.8.2</b>	<b>Sinalização horizontal.....</b>	<b>27</b>
<b>7.8.3</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>28</b>
<b>9</b>	<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS.....</b>	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>BOLETIM DE SONDAGEM.....</b>	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>ORÇAMENTO .....</b>	<b>31</b>
<b>12</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO .....</b>	<b>32</b>



## 1 APRESENTAÇÃO

O Presente volume, denominado **Volume Único - Relatório do Projeto Básico, Orçamento e Projeto Executivo** é o Projeto de Engenharia da **Rua 05** numa extensão de **275,19 m**, localizada no município de Siderópolis/SC e é composto por uma descrição dos serviços executados, com exposição dos estudos feitos e as soluções adotadas.



**Rua 05**



**Rua 05**



## 2 MAPA DE SITUAÇÃO



Título  
**MAPA DE SITUAÇÃO**



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

Descrição RUA 05 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo MAPA DE SITUAÇÃO
Município	Endereço da Obra RUA 05 CENTRO - SIDERÓPOLIS/SC
MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62	Desenho GABRIELA C. FARIAS
Resp. Projeto	Data SETEMBRO / 2020
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA N°103303-2	Revisado
	Escala SEM ESCALA
	Folha N° <b>01</b>



### **3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

#### **3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Os estudos topográficos para elaboração deste projeto, foram desenvolvidos com base nas normas do DNIT com auxílio do programa Sistema TopoGRAPH98.

#### **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 que permitisse desenvolver os estudos da rua.

#### **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  $2,0\%$ .

#### BOLETIM DE SONDAGEM

Furo	Estaca	Rua	Camada		Classificação Expedita
			Início	Fim	
01	2+10,00	Rua 05	0,15	1,00	Argila Variegada

#### QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS

Furo	Estaca	Rua	Massa Específica (g/cm <sup>3</sup> )	Umidade Ótima (%)	Umidade Natural (%)	I.S.C. (%)	Expansão (%)
01	2+10,00	Rua 05	1,585	23,3	26,1	7,0	1,12

CBR de Projeto 7,0.

## 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,

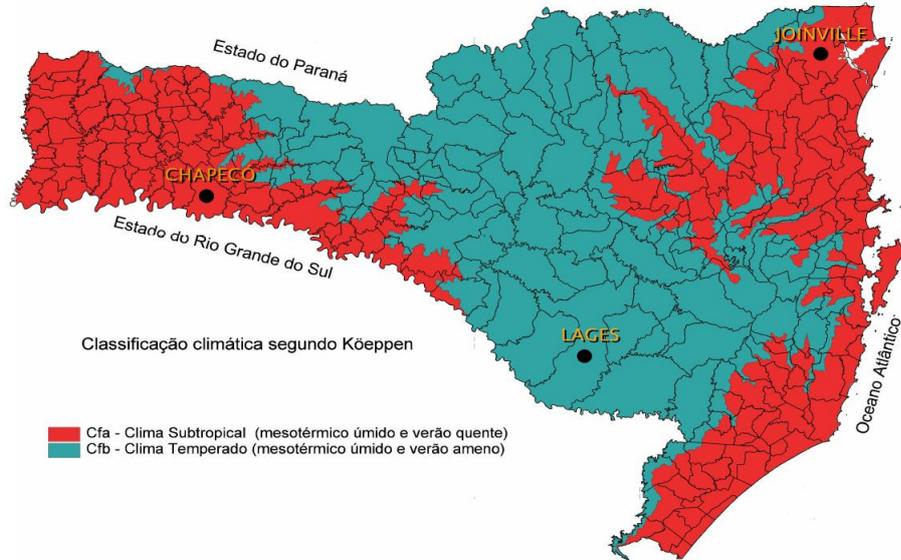
Subtipo b - de verão temperado: característico de zonas mais elevadas.

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 Urussanga, 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:

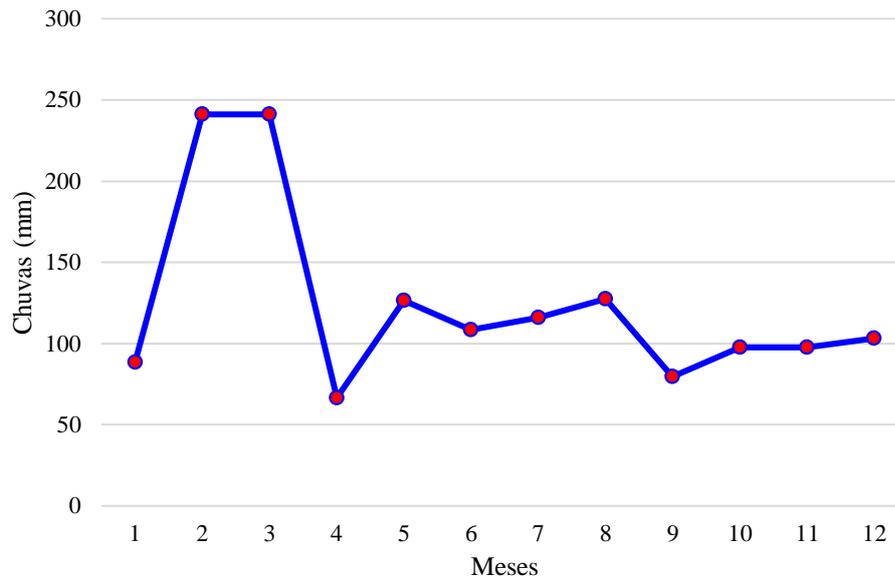
- Carta do IBGE 1: 50.000 – Nova Veneza;
- Mapa Rodoviário do DEINFRA/SC;
- Registros da Estação Meteorológica de Nova Veneza.

**Quadro 1 – Dados de Siderópolis**

Localização	SIDERÓPOLIS
Longitude	49°26'
Latitude	28°37'
Altitude	301 m
Precipitação Média Anual	1.527 mm



Figura 2 – Precipitações máximas em 24 h



#### 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

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

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:

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

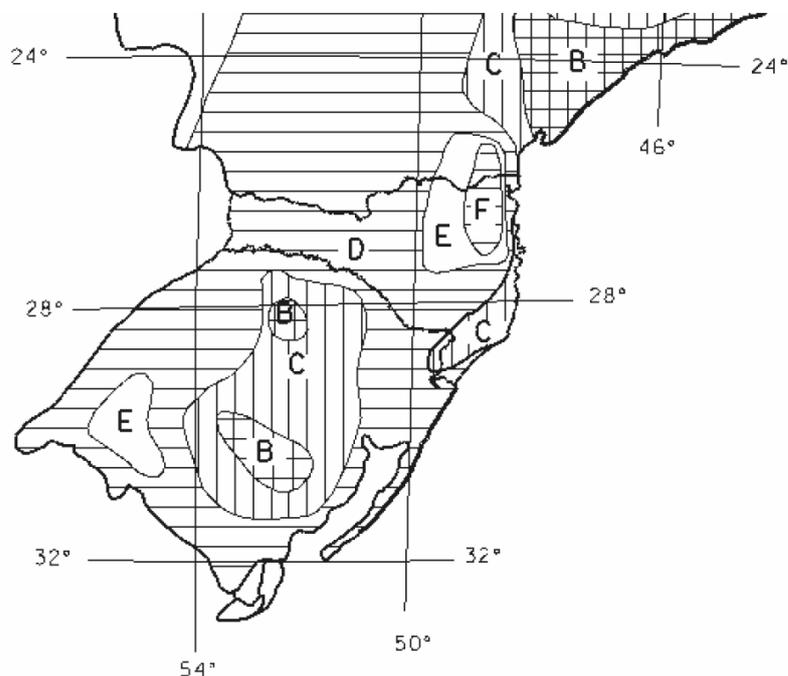
Os valores de K (Fator de Frequência) segundo Lei de Gumbel corrigem as alturas de precipitação conforme Quadro 2.

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 3 (IS 06/98 DEINFRA-SC).

Figura 3 - 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 Criciúma-SC situa-se na Isozona C, conforme se pode constatar na Figura 3. 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 4 e 5.



Figura 4 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 0,1 e 1 hora

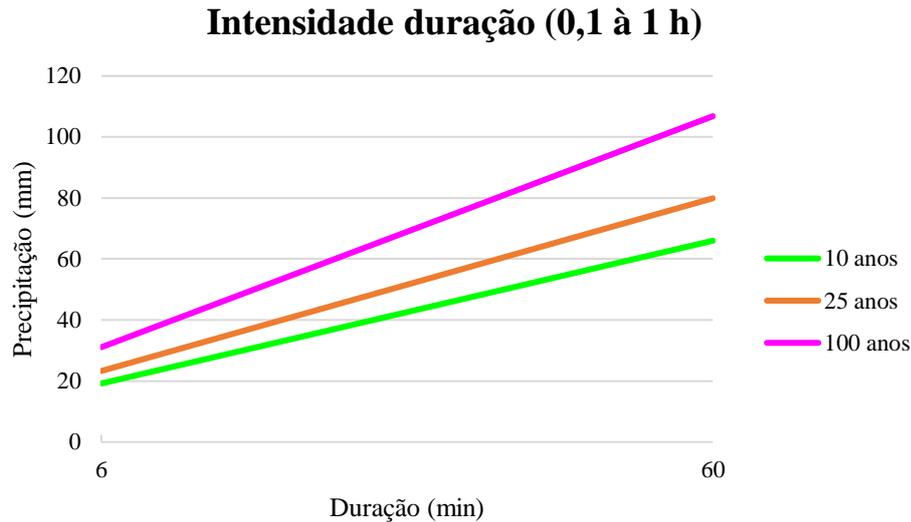
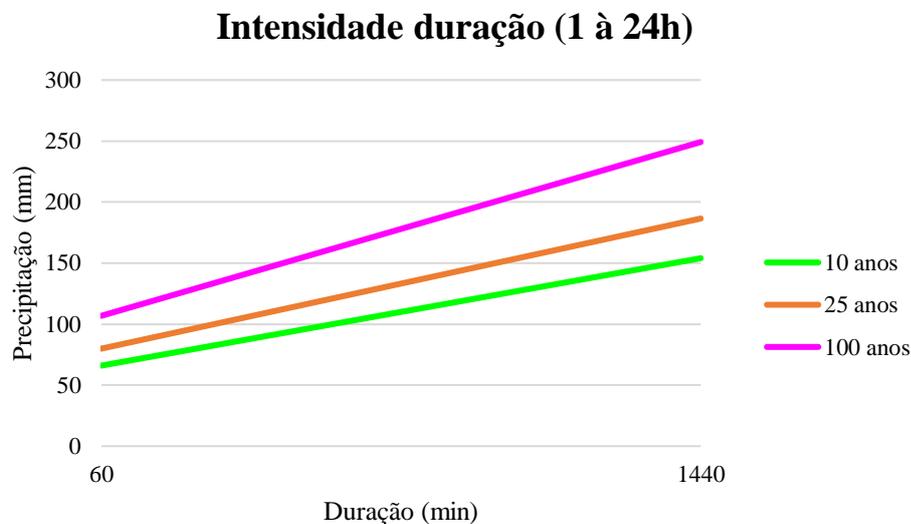


Figura 5 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 1 e 24 horas



Com as equações apresentadas nas Figuras 4 e 5 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 Hidrochusc do Prof. Dr. Álvaro José Back, utilizando a seguinte equação:

**Equação 1 – Calculo da Intensidade**

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

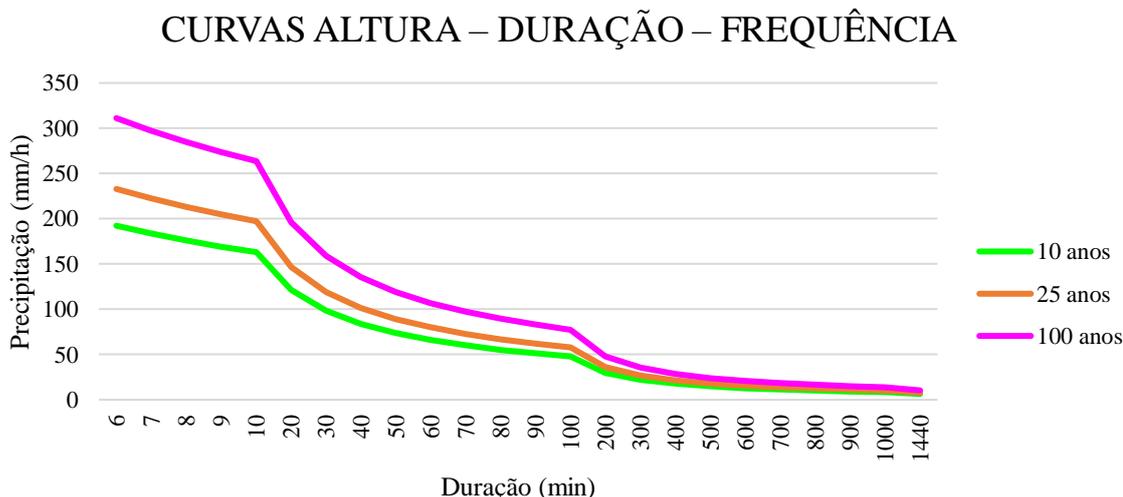


Quadro 5 - Valores de IDF

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 6 mostra a curva intensidade-duração-frequência.

Figura 6 - Curva intensidade-duração-frequência.





## 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 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 Quadros 6 e 7.

Quadro 6 - Coeficiente de Deflúvio em Áreas Rurais

CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS	C
<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 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” foi obtido conforme descrito nos estudos de tráfego, e apresenta o seguinte valor:

$$N = 1,40 \times 10^5.$$

⇒ **Índice de Suporte**

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

$$CBR_p = 7,0$$

⇒ **Cálculo do Pavimento**

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

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

$$H_t = 42,95 \text{ cm}$$

⇒ **Cálculo da Base**

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

$$H_{20} = 77,67 \times (1,40 \times 10^5)^{0,0482} \times 20^{-0,598} \quad (\text{Fórmula do Ábaco})$$

$$H_{20} = 22,92 \text{ cm}$$

Utilizando espessura do revestimento de 4 cm e com coeficiente estrutural de acordo com a Figura 7:

**Figura 7 – Coeficiente Estrutural**

Componentes dos pavimentos	Coeficiente 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

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

$$2 \times 4 + 1 \times B \geq H_{20}$$



$$B_{min} = 14,92 \text{ cm}$$

**ADOTADO 15 cm**

### ⇒ Cálculo da Sub-Base

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

$$2 \times 4 + 1 \times 15 + h_{20} \times 1 \geq 42,95$$

$$h_{20} = 19,95 \text{ cm}$$

**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)	15,0 cm
Sub-base (SEIXO BRUTO)	20,0 cm

## 7 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, na Rua 05, com extensão de 275,19 metros, 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 atual definido pelo Manual de Placas de Obras da Caixa Econômica Federal. A mesma deverá ser instalada em local de fácil visibilidade para a população.

#### 7.1.2 Remoção de lajota

Nos locais onde a pavimentação em lajotas que venha interferir na execução da drenagem, deverá ser removida as lajotas conforme indicações no Projeto Geométrico, 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 rodovia, e a partir desse, projetou-se o greide final do pavimento.

## 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.

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

Todos os serviços de topografia são da responsabilidade da Contratada. O material escavado foi classificado como sendo de primeira, onde deverá ser transportado para aterro de calçada e restante para bota fora.

### 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, sendo na pista e/ou passeios. Parte do material escavado deverá ser transportado para aterro de calçada e restante 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 aterro de pista será proveniente de corte de pista.

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

Em função 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 seixo bruto. Os pontos a serem removidos devem ser verificados na tabela de Remoções.



**O fornecimento do insumo é de responsabilidade da Prefeitura. Os serviços de transporte e execução são de responsabilidade da Contratada, conforme previsto no Orçamento.**

#### 7.4 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.

A tampa de acesso ao fundo da caixa será em concreto e conforme dimensões indicadas em projeto. Esta deverá estar nivelado ao piso acabado da calçada.

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 0,475 x 0,75 m conforme projeto anexo.

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

Os meios-fios de 15/13 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 de cimento e areia no traço 1:3, desde a base até o topo do meio fio. As juntas deverão ser previamente molhadas e estarem limpas de impurezas.

### **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 Bruto**

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 Bruto 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.

**O fornecimento do insumo é de responsabilidade da Prefeitura. Os serviços de transporte e execução são de responsabilidade da Contratada, conforme previsto no Orçamento.**



### 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, numa camada de 0,15 m de espessura, 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.

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 kg/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 0,04 m de espessura em toda a plataforma de pavimentação. 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”.

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.

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.

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.

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 PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE



### **7.6.1 Calçadas com acessibilidade**

Serão construídas calçadas em toda a extensão do trecho em ambos os lados, com largura mínima de 1,20 metros com meio-fio de concreto simples nas dimensões de 12/10x12x30cm.

Está contemplado 1,20 m livre de obstáculos para a circulação de pedestres e de cadeirantes, onde ao centro desta circulação será assentado o piso direcional.

A calçada com inclinação de 2% para dentro da rua será executada com lastro de brita nº 1, previamente compactado, com espessura de 4,0 cm e com revestimento em concreto simples com brita fina, alisado e com resistência mínima de 20 Mpa, com espessura de 7,00 cm.

O espalhamento será manual e o acabamento será reguado e desempenado.

A calçada terá juntas de dilatação na largura da mesma, com 2,0 cm de profundidade, executada com poli corte na espessura 0,3 cm, espaçadas a cada 2,00 metros que deverão ser executadas de 4 a 5 horas após a concretagem.

Nas extremidades da calçada, serão construídas rampas de acesso para os usuários, com piso tátil de alerta de 33x33 cm, em conformidade com a ABNT NBR 9050.

O piso tátil de alerta deve ser antiderrapante, ter textura e cor contrastante em relação à calçada.

Onde existir entrada de veículos, serão colocadas armaduras de ferro de Ø6,3 mm para veículos leves e Ø10,0 mm para veículos pesados, ambos CA-50, com malha de 15 x 15 cm.

Não deverá haver desnível entre a parte inferior da rampa e a pista de rolamento.

No caso de obstáculos verticais que impossibilitam a faixa de livre circulação de no mínimo 1,20m (postes, placas), a prefeitura se responsabilizara pela remoção dos mesmos.

## **7.7 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **7.7.1 Realocação de Postes**

Os postes com indicação “realocar” no projeto geométrico, deverão ser removidos e colocados em locais que não prejudiquem a execução da obra, sendo este serviço de responsabilidade da Prefeitura.

### **7.7.2 Remoção de calçada**

Por não possuir acessibilidade, as calçadas existentes deverão ser removidas de forma mecanizadas com martelo sem reaproveitamento, conforme indicações no Projeto Geométrico, sendo este serviço de responsabilidade da CONTRATADA.



## 7.8 SINALIZAÇÃO

### 7.8.1 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°.

### 7.8.2 Sinalização horizontal

A sinalização horizontal será com tinta retro refletiva branca/amarela, a base de resina acrílica com microesferas de vidro, com faixa dupla central amarela, na largura de 0,12 m e tinta branca para as faixas de pedestres e bordos.

### 7.8.3 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 provocado pela execução da obra em questão, avaliamos ser o pouco significativo, pois a pavimentação será executada sobre a via existente.

## 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 Municipal de Planejamento, 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 Municipal de Planejamento do município, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto de Pavimentação e Drenagem.

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

A contratada deverá fazer os ensaios de granulométrica da base de brita graduada conforme procedimento descrito na NORMA DNIT 141/201 - 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 seguido os procedimentos descritos na NORMA DNIT 137/2010 - 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.

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 BOLETIM DE SONDA GEM

## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS ( NBR 7182 )

TRECHO <b>RUA 05</b>	CAMADA <b>0,15 A 1,00</b>	CAMADA <b>2</b>	DATA <b>17/09/2020</b>
ESTACA/POSIÇÃO <b>2+10,00</b>	MATERIAL <b>ARGILA VARIEGADA</b>	ENERGIA <b>NORMAL</b>	FURO <b>1</b>

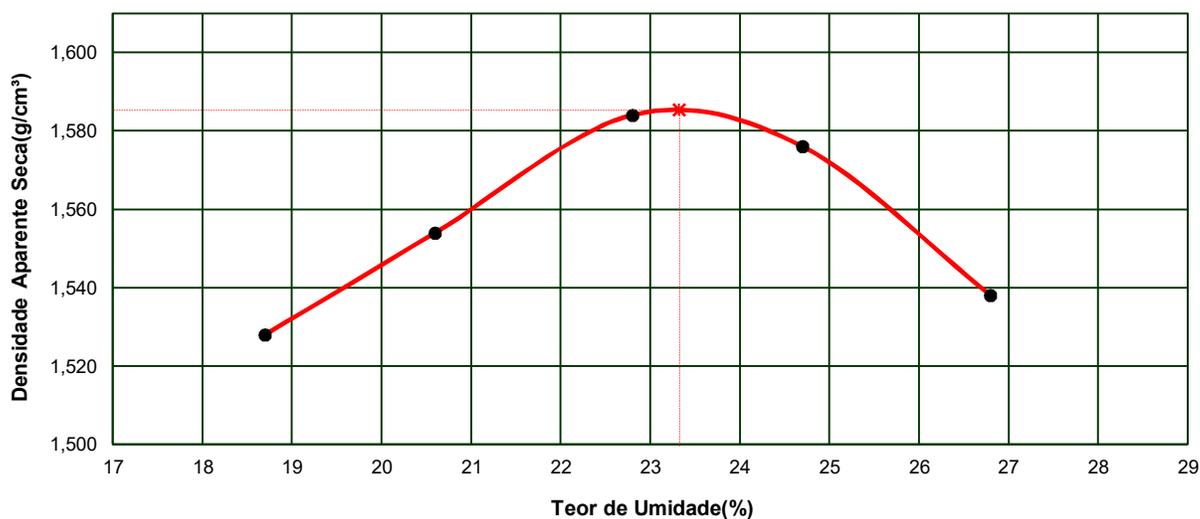
### COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	460	520	580	640	700
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.085	4.145	4.215	4.235	4.220
Peso do Cilindro(g)	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280
Peso do Solo Úmido(g)	1.805	1.865	1.935	1.955	1.940
Volume do Cilindro(cm³)	995	995	995	995	995
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,814	1,874	1,945	1,965	1,950

### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	11	23	17	29	37
Cápsula+Solo Úmido(g)	69,38	81,46	78,59	73,65	84,22
Cápsula+Solo Seco(g)	61,02	70,32	67,03	62,21	69,53
Peso da Água(g)	8,36	11,14	11,56	11,44	14,69
Peso da Cápsula(g)	16,33	16,37	16,33	15,96	14,63
Peso do Solo Seco(g)	44,69	53,95	50,70	46,25	54,90
Teor de Umidade(%)	18,7	20,6	22,8	24,7	26,8
Umidade Adotada(%)	18,7	20,6	22,8	24,7	26,8
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,528	1,554	1,584	1,576	1,538

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



<b>DENSIDADE MÁXIMA SECA:</b>	<b>1,585 g/cm³</b>	<b>UMIDADE ÓTIMA:</b>	<b>23,3 %</b>
Obs:		<b>UMIDADE NATURAL:</b>	<b>26,1 %</b>

## ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO <b>RUA 05</b>	CAMADA <b>0,15 A 1,00</b>	CAMADA <b>2</b>	DATA <b>17/09/2020</b>
ESTACA/POSIÇÃO <b>2+10,00</b>	MATERIAL <b>ARGILA VARIEGADA</b>	ENERGIA <b>NORMAL</b>	FURO <b>1</b>

### PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO	
Cápsula nº	15	20	27		
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	85,67	73,10	68,57		
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	84,01	62,33	58,77		
Peso da Água(g)	1,66	10,77	9,80		
Peso da Cápsula(g)	14,49	16,08	16,70		
Peso do Solo Seco(g)	69,52	46,25	42,07		
Teor de Umidade(%)	2,4	23,3	23,3		
Umidade Média(%)	2,4	23,3			

UMID. ÓTIMA(%): <b>23,3</b>	AMOSTRA ÚMIDA(g): <b>6.000</b>	ÁGUA A ADICIONAR(ml): <b>1254</b>
-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

### COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

### EXPANSÃO

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm) <b>112,7</b>			
Cilindro nº	3					
Água Adicionada(ml)	1.254		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	9.285					
Peso do Cilindro(g)	4.760		17/09/2020	0	0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	4.525		18/09/2020	1		
Volume do Cilindro(cm³)	2.308		19/09/2020	2		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,961		20/09/2020	3		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,590		21/09/2020	4	1,26	1,12

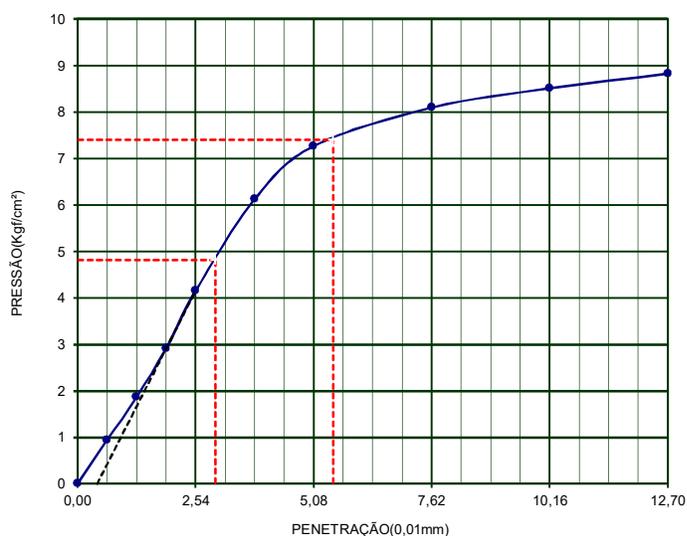
### ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel <b>0,10379</b>			
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	9	0,9
1,0	1,27	18	1,9
1,5	1,91	28	2,9
2,0	2,54	40	4,2
3,0	3,81	59	6,1
4,0	5,08	70	7,3
6,0	7,62	78	8,1
8,0	10,16	82	8,5
10,0	12,70	85	8,8

### CÁLCULO DO I.S.C.

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

### GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA <b>1,585</b>	UMID. ÓTIMA(%)= <b>23,3</b>	I.S.C.(%)= <b>7,0</b>	EXPANSÃO(%)= <b>1,12</b>
---------------------------	-----------------------------	-----------------------	--------------------------

Obs:



## 11 ORÇAMENTO

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1070622-04	<b>Nº SICONV</b> 900559/2020	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação e drenagem pluvial da Rua 05			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 08-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação e drenagem pluvial de vias localizadas no bairro Centro no	<b>MUNICÍPIO / UF</b> SIDERÓPOLIS/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 e drenagem pluvial de vias localizadas no bairro Centro no Município de Siderópolis</b>									<b>283.366,09</b>	
<b>1.</b>			<b>RUA 05</b>					-	<b>283.366,09</b>	
<b>1.1.</b>			<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>					-	<b>5.698,23</b>	
1.1.1.	SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*. ADESIVADA, DE *2,40 X 1,20* M	M2	2,88	300,00	BDI 2	345,00	993,60	RA
1.1.2.	Composição	COMP-11	REMOÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO EM LAJOTAS - REF. DEINFRA COD. 82100	M2	2.006,23	0,62	BDI 1	0,76	1.524,73	RA
1.1.3.	SINAPI	97629	DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	24,81	103,88	BDI 1	128,17	3.179,90	RA
<b>1.2.</b>			<b>TERRAPLANAGEM</b>					-	<b>24.878,32</b>	
1.2.1.	SINAPI	83338	ESCAVACAO MECANICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA, CAPACIDADE DE 0,78 M3	M3	1.466,20	2,26	BDI 1	2,79	4.090,70	RA
1.2.2.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	6,66	1,31	BDI 1	1,62	10,79	RA
1.2.3.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	2.887,98	1,31	BDI 1	1,62	4.678,53	RA
1.2.4.	Composição	COMP-07	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA DE SEIXO BRUTO - REF. SINAPI 96400	M3	735,80	13,17	BDI 1	16,25	11.956,75	RA
1.2.5.	SINAPI	83356	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA	M3XKM	4.885,71	0,66	BDI 1	0,81	3.957,43	RA
1.2.6.	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	22,21	6,72	BDI 1	8,29	184,12	RA
<b>1.3.</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>					-	<b>160.172,17</b>	
1.3.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	2.274,36	1,45	BDI 1	1,79	4.071,10	RA
1.3.2.	Composição	COMP-07	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA DE SEIXO BRUTO - REF. SINAPI 96400	M3	441,11	13,17	BDI 1	16,25	7.168,04	RA
1.3.3.	SINAPI	83356	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA - DMT 6,64 km	M3XKM	2.928,97	0,66	BDI 1	0,81	2.372,47	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	310,20	90,00	BDI 1	111,04	34.444,61	RA
1.3.5.	SINAPI	83356	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA - DMT 41,39 km	M3XKM	12.839,18	0,66	BDI 1	0,81	10.399,74	RA
1.3.6.	Composição	COMP-01	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI) - REF. COD. SINAPI 96401	M2	1.999,17	4,03	BDI 1	4,97	9.935,87	RA
1.3.7.	SINAPI	93176	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM. - DMT 322,60 KM	TXKM	644,94	0,47	BDI 1	0,58	374,07	RA

RECURSO

←



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

Grau de Sigilo  
**#PÚBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1070622-04	<b>Nº SICONV</b> 900559/2020	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação e drenagem pluvial da Rua 05			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANÓPOLIS	<b>DATA BASE</b> 08-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação e drenagem pluvial de vias localizadas no bairro Centro no	<b>MUNICÍPIO / UF</b> SIDERÓPOLIS/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\$)	RECURSO
<b>Pavimentação e drenagem pluvial de vias localizadas no bairro Centro no Município de Siderópolis</b>									<b>283.366,09</b>	
1.3.8.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	1.999,17	1,68	BDI 1	2,07	4.138,28	RA
1.3.9.	SINAPI	93176	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM. - DMT 322,60 KM	TXKM	290,22	0,47	BDI 1	0,58	168,33	RA
1.3.10.	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	80,69	840,00	BDI 1	1.036,39	83.626,31	RA
1.3.11.	SINAPI	95303	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA - DMT 41,39 KM	M3XKM	3.339,76	0,84	BDI 1	1,04	3.473,35	RA
<b>1.4.</b>			<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>					-	<b>39.585,01</b>	
1.4.1.	SINAPI	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	151,80	5,26	BDI 1	6,49	985,18	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	122,70	13,92	BDI 1	17,17	2.106,76	RA
1.4.3.	SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL	M³	10,12	73,23	BDI 1	90,35	914,34	RA
1.4.4.	SINAPI-I	37450	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM	M	21,00	19,89	BDI 2	22,87	480,27	RA
1.4.5.	SINAPI-I	37451	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	86,00	27,77	BDI 2	31,94	2.746,84	RA
1.4.6.	SINAPI-I	37452	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 500 MM	M	7,00	40,37	BDI 2	46,43	325,01	RA
1.4.7.	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	21,00	29,53	BDI 1	36,43	765,03	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	86,00	37,87	BDI 1	46,72	4.017,92	RA



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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1070622-04	<b>Nº SICONV</b> 900559/2020	<b>PROponente / TOMADOR</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação e drenagem pluvial da Rua 05			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANÓPOLIS	<b>DATA BASE</b> 08-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação e drenagem pluvial de vias localizadas no bairro Centro no	<b>MUNICÍPIO / UF</b> SIDERÓPOLIS/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 e drenagem pluvial de vias localizadas no bairro Centro no Município de Siderópolis</b>									<b>283.366,09</b>	
1.4.9.	SINAPI	92810	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	7,00	46,11	BDI 1	56,89	398,23	RA
1.4.10.	SICRO	2003648	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	2.225,11	BDI 1	2.745,34	2.745,34	RA
1.4.11.	Composição	COMP-09	CAIXA COLETORA DIMENSÕES 1,23x0,88x1,46m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES EM BLOCO ESTRUTURAL E GRELHA EM FERRO FUNDIDO	UN	8,00	776,64	BDI 1	958,22	7.665,76	RA
1.4.12.	Composição	COMP-03	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ MOLDADO DIMENSÕES 12x10x30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) - REF. COD SINAPI 94273	M	510,70	26,08	BDI 1	32,18	16.434,33	RA
<b>1.5.</b>			<b>PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE</b>					-	<b>41.417,52</b>	
1.5.1.	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	51,20	503,43	BDI 1	621,13	31.801,86	RA
1.5.2.	SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL	M³	29,73	73,23	BDI 1	90,35	2.686,11	RA
1.5.3.	Composição	COMP-10	PAVIMENTAÇÃO COM PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA DE CONCRETO NA COR VERMELHA, DIMENSÕES 33x33cm	M2	33,25	62,86	BDI 1	77,56	2.578,87	RA
1.5.4.	Composição	COMP-04	ARMAÇÃO DE TELA 15X15CM PARA CALÇADA EM ENTRADA DE VEÍCULOS LEVES	M2	132,32	26,65	BDI 1	32,88	4.350,68	RA
<b>1.6.</b>			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>					-	<b>11.614,84</b>	
1.6.1.	SINAPI	72947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	147,32	13,79	BDI 1	17,01	2.505,91	RA
1.6.2.	SINAPI	72947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	24,48	13,79	BDI 1	17,01	416,40	RA
1.6.3.	SICRO	5213417	CONFECÇÃO DE PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III	M²	5,18	271,87	BDI 1	335,43	1.737,53	RA
1.6.4.	SICRO	5213855	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M	UN	1,00	257,91	BDI 1	318,21	318,21	RA
1.6.5.	SICRO	5213863	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA - LADO DE 0,60 M	UN	12,00	302,08	BDI 1	372,71	4.472,52	RA
1.6.6.	SICRO	5213851	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - D = 0,60 M	UN	2,00	240,42	BDI 1	296,63	593,26	RA
1.6.7.	Composição	COMP-05	PLACA DE AÇO COM ADESIVO RETRORREFLETIVO PARA IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO DIMENSÕES 25x45cm, CONFORME DETALHE EM PROJETO	UN	6,00	97,63	BDI 1	120,46	722,76	RA
1.6.8.	Composição	COMP-06	SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA PLACA DE LOGRADOURO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÔD. 5213863	UND	3,00	229,17	BDI 1	282,75	848,25	RA

RECURSO

←



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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1070622-04	<b>Nº SICONV</b> 900559/2020	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação e drenagem pluvial da Rua 05			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANÓPOLIS	<b>DATA BASE</b> 08-20 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação e drenagem pluvial de vias localizados no bairro Centro no	<b>MUNICÍPIO / UF</b> SIDERÓPOLIS/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 e drenagem pluvial de vias localizados no bairro Centro no Município de Siderópolis</b>									<b>283.366,09</b>

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

Observações:  
DATA BASE SICRO: JANEIRO/2020.

**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.

SIDERÓPOLIS/SC  
**Local**  
  
quarta-feira, 11 de novembro de 2020  
**Data**

Responsável Técnico  
**Nome:** JONAS BUZANELO  
**CREA/CAU:** 103.303-2  
**ART/RRT:** 7534951-1 / 7534960-0

RECURSO  
←



## QCI - Quadro de Composição do Investimento

Nº OPERAÇÃO 1070622-04	Nº SICONV 900559/2020	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS	MUNICÍPIO / UF SIDERÓPOLIS/SC	VALORES CONTRATADOS (R\$):		
APELIDO DO EMPREENDIMENTO Pavimentação e drenagem pluvial da Rua 05			RECURSO OGU	REPASSE 238.856,00	CONTRAPARTIDA 44.510,09	INVESTIMENTO 283.366,09

Saldo a Reprogramar	Repasse (R\$) -	Contrapartida (R\$) -
------------------------	--------------------	--------------------------

Meta	Item de Investimento	Subitem de Investimento	Descrição da Meta	Situação	Quantidade	Unid.	Lote de Licitação / nº do CTEF	Repasse (R\$)	Contrapartida Financeira (R\$)	Outros (R\$)	Investimento (R\$)
1.	Pavimentação	Pavimentação de vias	RUA 05	Em Análise	1.999,17	m <sup>2</sup>	LOTE 1	238.856,00	44.510,09	-	283.366,09
<b>TOTAL</b>								<b>238.856,00</b> ( 84,29% )	<b>44.510,09</b> ( 15,71% )	<b>-</b> ( 0,00% )	<b>283.366,09</b> ( 100,00% )

Observações:

SIDERÓPOLIS/SC

Local

quarta-feira, 11 de novembro de 2020

Data

Representante Tomador

Nome: HELIO ROBERTO CESA

Cargo: PREFEITO MUNICIPAL



**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**  
OGU

Grau de  
#PUB

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 1070622-04	<b>Nº SICONV</b> 900559/2020	<b>PROPONENTE TOMADOR</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS	<b>APELIDO EMPREENDIMENTO</b> Pavimentação e drenagem pluvial da Rua 05	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> Pavimentação e drenagem pluvial de vias localizadas no bairro Centro no Município
----------------------------------	---------------------------------	--	--	---

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				12/20	01/21	02/21	03/21	04/21	05/21	06/21	07/21	08/21	09/21	10/21
<b>1.</b>	<b>RUA 05</b>	<b>283.366,09</b>	% Período:	16,26%	24,27%	32,26%	27,22%							
1.1.	SERVIÇOS INICIAIS	5.698,23	% Período:	100,00%										
1.2.	TERRAPLANAGEM	24.878,32	% Período:	100,00%										
1.3.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	160.172,17	% Período:		42,93%	57,07%								
1.4.	DRENAGEM PLUVIAL	39.585,01	% Período:	39,12%			60,88%							
1.5.	PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE	41.417,52	% Período:				100,00%							
1.6.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	11.614,84	% Período:				100,00%							
<b>Total: R\$ 283.366,09</b>														
			%:	16,26%	24,27%	32,26%	27,22%							
	Período:	Repasso:		38.826,31	57.964,40	77.048,52	65.016,77							
		Contrapartida:		7.235,16	10.801,50	14.357,75	12.115,68							
		Outros:		-	-	-	-							
		<b>Investimento:</b>		<b>46.061,47</b>	<b>68.765,90</b>	<b>91.406,27</b>	<b>77.132,45</b>							
	Acumulado:	%:		16,26%	40,52%	72,78%	100,00%							
		Repasso:		38.826,31	96.790,71	173.839,23	238.856,00							
		Contrapartida:		7.235,16	18.036,66	32.394,41	44.510,09							
		Outros:		-	-	-	-							
		<b>Investimento:</b>		<b>46.061,47</b>	<b>114.827,37</b>	<b>206.233,64</b>	<b>283.366,09</b>							

SIDERÓPOLIS/SC

Local

quarta-feira, 11 de novembro de 2020

Data

Responsável Técnico

Nome: JONAS BUZANELO

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT: 7534951-1 / 7534960-0

Nº OPERAÇÃO  
1070622-04

Nº SICONV  
900559/2020

PROPONENTE / TOMADOR  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS

### APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

Pavimentação e drenagem pluvial da Rua 05 / Pavimentação e drenagem pluvial de vias localizadas no bairro Centro no Município de Siderópolis

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

#### TIPO DE OBRA

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:

SIDERÓPOLIS/SC  
Local

sexta-feira, 2 de outubro de 2020  
Data

Responsável Técnico

Nome: JONAS BUZANELO

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT: 0

Nº OPERAÇÃO  
1070622-04Nº SICONV  
900559/2020PROPONENTE / TOMADOR  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS**APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE**

Pavimentação e drenagem pluvial da Rua 05 / Pavimentação e drenagem pluvial de vias localizadas no bairro Centro no Município de Siderópolis

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****TIPO DE OBRA**

Fornecimento de Materiais e Equipamentos (aquisição indireta - em conjunto com licitação de obras)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,45%
Seguro e Garantia	SG	0,48%
Risco	R	0,85%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	3,22%
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:

SIDERÓPOLIS/SC  
**Local**sexta-feira, 2 de outubro de 2020  
**Data**Responsável Técnico  
**Nome:** JONAS BUZANELO  
**CREA/CAU:** 103.303-2

## AGRUPADORES DE EVENTOS

1. Selecione abaixo a forma de definição dos agrupadores de eventos:

Definir Manualmente

Nº do Evento	Título do Evento	Valor Total dos Eventos (R\$)
1	Administração Local	-
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	5.698,23
3	TERRAPLANAGEM	24.878,32
4	REGULARIZAÇÃO E SUB BASE	13.611,61
5	BASE IMPRIMADA	55.154,29
6	PAVIMENTAÇÃO	91.406,27
7	TUBOS E ASSENTAMENTOS	15.484,92
8	CAIXAS COLETORAS	7.665,76
9	MEIO-FIO	16.434,33
10	PASSEIOS	41.417,52
11	SINALIZAÇÃO	11.614,84

## CRONOGRAMA PREVISTO PLE

1. Digite nas células em amarelo o número do período em que os eventos serão concluídos:

VOLTAR

ATUALIZAR LINHAS

Nº do Evento	Título dos Eventos	ESTACA 0+0,00	ESTACA 8+0,00	Informe abaixo o NÚMERO DO PERÍODO em que os eventos serão concluídos																									
		A 8+0,00	A PF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
				A administração local será proporcional a execução dos demais eventos, independente de frentes de obra.																									
F	1	Administração Local	1	1																									
F	2	SERVIÇOS PRELIMINARES	1	1																									
F	3	TERRAPLANAGEM	1	1																									
F	4	REGULARIZAÇÃO E SUB BASE	2	2																									
F	5	BASE IMPRIMADA	2	2																									
F	6	PAVIMENTAÇÃO	3	3																									
F	7	TUBOS E ASSENTAMENTOS	1	1																									
F	8	CAIXAS COLETORAS	4	4																									
F	9	MEIO-FIO	4	4																									
F	10	PASSEIOS	4	4																									
F	11	SINALIZAÇÃO	4	4																									

APELIDO DO EMPREENDIMENTO  
Pavimentação e drenagem pluvial da Rua 05

Nº SICONV  
900559/2020

Nº OPERAÇÃO  
1070622-04

PROponente / Tomador  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº	Agrupador de Eventos	FRENTES DE OBRA:		
							ESTACA 0+0,00 A 8+0,00	ESTACA 8+0,00 A PF	
<b>Pavimentação e drenagem pluvial de vias localizadas no bairro Centro no Município de Siderópolis</b>							<b>TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):</b>	<b>175.983,00</b>	<b>107.383,09</b>
1.	RUA 05		-						
1.1.	SERVIÇOS INICIAIS		-						
1.1.1.	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,40 X 1,20* M	M2	2,88	PLACA DE 2,40 X 1,20 M	2.SE	SERVIÇOS PRELIMINARES	2,88		
1.1.2.	REMOÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO EM LAJOTAS - REF. DEINFRA COD. 82100	M2	2.006,23		2.SE	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.199,92	806,31	
1.1.3.	DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	24,81	e=0,07m	2.SE	SERVIÇOS PRELIMINARES	18,24	6,57	
1.2.	TERRAPLANAGEM		-						
1.2.1.	ESCAVAÇÃO MECANICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA, CAPACIDADE DE 0,78 M3	M3	1.466,20		3.TE	TERRAPLANAGEM	927,58	538,62	
1.2.2.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	6,66	ATERRO DMT=0,30KM	3.TE	TERRAPLANAGEM	3,04	3,62	
1.2.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	2.887,98	BOTA FORA DMT=2,00 KM	3.TE	TERRAPLANAGEM	1.834,90	1.053,08	
1.2.4.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA DE SEIXO BRUTO - REF. SINAPI 96400	M3	735,80		3.TE	TERRAPLANAGEM	504,00	231,80	
1.2.5.	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA	M3XKM	4.885,71	DMT 6,64 KM	3.TE	TERRAPLANAGEM	3.346,56	1.539,15	
1.2.6.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	22,21		3.TE	TERRAPLANAGEM	10,13	12,08	
1.3.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		-						
1.3.1.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	2.274,36		4.BA	REGULARIZAÇÃO E SUB BASE	1.350,04	924,32	
1.3.2.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA DE SEIXO BRUTO - REF. SINAPI 96400	M3	441,11		4.BA	REGULARIZAÇÃO E SUB BASE	262,01	179,10	
1.3.3.	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA - DMT 6,64 km	M3XKM	2.928,97	DMT 6,64 KM	4.BA	REGULARIZAÇÃO E SUB BASE	1.739,75	1.189,22	
1.3.4.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	310,20		5.BA	BASE IMPRIMADA	184,51	125,69	
1.3.5.	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA - DMT 41,39 km	M3XKM	12.839,18	DMT 41,39 KM	5.BA	BASE IMPRIMADA	7.636,87	5.202,31	
1.3.6.	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI) - REF. COD. SINAPI 96401	M2	1.999,17		5.BA	BASE IMPRIMADA	1.190,04	809,13	
1.3.7.	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM. - DMT 322,60 KM	TXKM	644,94	DMT 322,60 KM	5.BA	BASE IMPRIMADA	383,91	261,03	
1.3.8.	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	1.999,17		6.PA	PAVIMENTAÇÃO	1.190,04	809,13	

APELIDO DO EMPREENDIMENTO  
Pavimentação e drenagem pluvial da Rua 05

Nº SICONV  
900559/2020

Nº OPERAÇÃO  
1070622-04

PROPONENTE / TOMADOR  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº	Agrupador de Eventos	FRENTES DE OBRA:		
							ESTACA 0+0,00 A 8+0,00	ESTACA 8+0,00 A PF	
TOTAL FINANC. POR FRETE (R\$):							1	2	
<b>Pavimentação e drenagem pluvial de vias localizadas no bairro Centro no Município de Siderópolis</b>									
1.3.9.	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM. - DMT 322,60 KM	TXKM	290,22	DMT 322,60 KM	6.PA	PAVIMENTAÇÃO	172,76	117,46	
1.3.10.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	80,69		6.PA	PAVIMENTAÇÃO	48,30	32,39	
1.3.11.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA - DMT 41,39 KM	M3XKM	3.339,76	DMT 41,39 KM	6.PA	PAVIMENTAÇÃO	1.999,14	1.340,62	
1.4.	DRENAGEM PLUVIAL		-						
1.4.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	151,80		7.TU	TUBOS E ASSENTAMENTOS	141,30	10,50	
1.4.2.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	122,70		7.TU	TUBOS E ASSENTAMENTOS	114,18	8,52	
1.4.3.	LASTRO DE BRITA COMERCIAL	M³	10,12		7.TU	TUBOS E ASSENTAMENTOS	9,42	0,70	
1.4.4.	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM	M	21,00		7.TU	TUBOS E ASSENTAMENTOS	21,00		
1.4.5.	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	86,00		7.TU	TUBOS E ASSENTAMENTOS	86,00		
1.4.6.	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 500 MM	M	7,00		7.TU	TUBOS E ASSENTAMENTOS		7,00	
1.4.7.	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	21,00		7.TU	TUBOS E ASSENTAMENTOS	21,00		
1.4.8.	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	86,00		7.TU	TUBOS E ASSENTAMENTOS	86,00		
1.4.9.	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	7,00		7.TU	TUBOS E ASSENTAMENTOS		7,00	
1.4.10.	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00		7.TU	TUBOS E ASSENTAMENTOS	1,00		
1.4.11.	CAIXA COLETORA DIMENSÕES 1,23x0,88x1,46m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES EM BLOCO ESTRUTURAL E GRELHA EM FERRO FUNDIDO	UN	8,00		8.CA	CAIXAS COLETORAS	6,00	2,00	

APELIDO DO EMPREENDIMENTO  
Pavimentação e drenagem pluvial da Rua 05

Nº SICONV  
900559/2020

Nº OPERAÇÃO  
1070622-04

PROPONENTE / TOMADOR  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº	Agrupador de Eventos	FRENTES DE OBRA:	
							ESTACA 0+0,00 A 8+0,00	ESTACA 8+0,00 A PF
<b>Pavimentação e drenagem pluvial de vias localizadas no bairro Centro no Município de Siderópolis</b>							<b>1</b>	<b>2</b>
<b>TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):</b>							<b>175.983,00</b>	<b>107.383,09</b>
1.4.12.	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ MOLDADO DIMENSOES 12x10x30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) - REF. COD SINAPI 94273	M	510,70		9.ME	MEIO-FIO	288,84	221,86
1.5.	PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE		-					
1.5.1.	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	51,20		10.PA	PASSEIOS	31,31	19,89
1.5.2.	LASTRO DE BRITA COMERCIAL	M³	29,73		10.PA	PASSEIOS	18,04	11,69
1.5.3.	PAVIMENTAÇÃO COM PISO TATIL DIRECIONAL E/OU ALERTA DE CONCRETO NA COR VERMELHA, DIMENSÕES 33x33cm	M2	33,25		10.PA	PASSEIOS	10,20	23,05
1.5.4.	ARMAÇÃO DE TELA 15X15CM PARA CALÇADA EM ENTRADA DE VEÍCULOS LEVES	M2	132,32		10.PA	PASSEIOS	83,40	48,92
1.6.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA		-					
1.6.1.	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	147,32	TINTA BRANCA	11.SI	SINALIZAÇÃO	78,59	68,73
1.6.2.	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	24,48	TINTA AMARELA	11.SI	SINALIZAÇÃO	14,34	10,14
1.6.3.	CONFECÇÃO DE PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III	M²	5,18		11.SI	SINALIZAÇÃO	2,44	2,74
1.6.4.	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M	UN	1,00		11.SI	SINALIZAÇÃO		1,00
1.6.5.	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA - LADO DE 0,60 M	UN	12,00		11.SI	SINALIZAÇÃO	6,00	6,00
1.6.6.	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - D = 0,60 M	UN	2,00		11.SI	SINALIZAÇÃO	1,00	1,00
1.6.7.	PLACA DE AÇO COM ADESIVO RETRORREFLETIVO PARA IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO DIMENSÕES 25x45cm, CONFORME DETALHE EM PROJETO	UN	6,00		11.SI	SINALIZAÇÃO	2,00	4,00
1.6.8.	SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA PLACA DE LOGRADOURO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863	UND	3,00		11.SI	SINALIZAÇÃO	1,00	2,00

SIDERÓPOLIS/SC

Local

quarta-feira, 11 de novembro de 2020

Data

Responsável Técnico

Nome: JONAS BUZANELO

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT: 7534951-1 / 7534960-0



**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** RUA 05 - EXTENSÃO DE 275,19 M

**LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS**

Tipo	Localização		Volume (m³)	%	Destino	Localização	
	Estaca Inicial	Estaca Final				VOLUME	DMT
CORTE SEÇÃO	0 + 0,000	13 + 15,190	730,40		ATERRO	22,21	0,30 KM
REBAIXO DE PISTA			735,80		BOTA FORA	1.443,99	2,00 KM
			<b>1.466,20</b>				
ATERRO SEÇÃO	0 + 0,000	13 + 15,190	22,21				
ATERRO REMOÇÃO			735,80				
<b>COMPACTAÇÃO TOTAL</b>			<b>22,21</b>				
CAIXA DE EMPRESTIMO			<b>735,80</b>				



**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** RUA 05 - EXTENSÃO DE 275,19 M

**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	6 + 0,00	120,00	7,00	0,600	840,00	504,00	LE/ LD
11 + 0,00	13 + 15,19	55,19	7,00	0,600	386,33	231,80	LE/ LD

**TOTAL**

**735,80**

## Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	2,807	0,105			
			10,000	58,420	2,110
1	3,035	0,106			
			9,575	54,297	1,465
1+19,149	2,636	0,047			
			0,426	2,252	0,027
2	2,656	0,016			
			10,000	52,930	1,280
3	2,637	0,112			
			10,000	51,300	1,860
4	2,493	0,074			
			10,000	46,930	1,120
5	2,200	0,038			
			10,000	49,590	1,100
6	2,759	0,072			
			10,000	53,560	0,840
7	2,597	0,012			
			10,000	54,300	0,330
8	2,833	0,021			
			10,000	59,130	0,240
9	3,080	0,003			
			10,000	62,630	0,050
10	3,183	0,002			
			10,000	58,770	0,100
11	2,694	0,008			
			10,000	44,330	5,300
12	1,739	0,522			
			10,000	42,260	5,410
13	2,487	0,019			
			7,595	39,699	0,980
13+15,190	2,740	0,110			

	Corte	Aterro
Áreas	42,5760 m <sup>2</sup>	1,267 m <sup>2</sup>
Volumes	730,398 m <sup>3</sup>	22,212 m <sup>3</sup>

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** RUA 05 - EXTENSÃO DE 275,19 M

**QUANTITATIVOS DE ESCAVAÇÃO**

**ESCAVAÇÃO DE VALAS**

DIAMETRO	COMP. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	REATERRO (m³)	LASTRO DE BRITA (10cm)	AREA DO TUBO (m²)	VOLUME (m³)
Ø 30	21,00	0,80	1,50	25,20	21,38	1,68	0,10	2,14
Ø 40	86,00	0,90	1,50	116,10	92,80	7,74	0,18	15,56
Ø 50	7,00	1,00	1,50	10,50	8,52	0,70	0,28	1,98
Ø 60		1,20	1,50	-	-	-	0,41	-
Ø 80		1,60	1,60	-	-		0,72	-
Ø 100		2,00	2,00	-	-		1,06	-
BSTC Ø 60		1,20	1,50	-	-		0,41	-
BSTC Ø 80		1,60	2,00	-	-		0,72	-
BSTC Ø 100		2,00	2,00	-	-		1,06	-

ESCAVAÇÃO TOTAL

151,80

122,70

10,12

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** RUA 05 - EXTENSÃO DE 275,19 M

**PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE**

Descrição	Comp. (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Lado	Estaca Inicial	Comp. (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Lado
<b>ESTACA 0+0,00 A 8+0,00</b>									
Concreto - esp = 0,07m		253,560	17,75	LE	Concreto - esp = 0,07m		187,130	13,10	LD
Concreto - esp = 0,045m		4,640	0,21	LE	Concreto - esp = 0,045m		5,560	0,25	LD
Brita - esp = 0,04m		258,200	10,33	LE	Brita - esp = 0,04m		192,690	7,71	LD
Piso Direcional				LE	Piso Direcional		0,570		LD
Piso Alerta		4,640		LE	Piso Alerta		4,990		LD
Meio-Fio	160,730			LE	Meio-Fio	128,110			LD
Entrada Veiculos Leves		54,530		LE	Entrada Veiculos Leves		28,870		LD
Entrada Veiculos Pesados				LE	Entrada Veiculos Pesados				LD

**ESTACA 8+0,00 A PF**

Concreto - esp = 0,07m		145,260	10,17	LE	Concreto - esp = 0,07m		124,070	8,68	LD
Concreto - esp = 0,045m		7,270	0,33	LE	Concreto - esp = 0,045m		15,780	0,71	LD
Brita - esp = 0,04m		152,530	6,10	LE	Brita - esp = 0,04m		139,850	5,59	LD
Piso Direcional		3,180		LE	Piso Direcional		10,720		LD
Piso Alerta		4,090		LE	Piso Alerta		5,060		LD
Meio-Fio	116,330			LE	Meio-Fio	105,530			LD
Entrada Veiculos Leves		33,620		LE	Entrada Veiculos Leves		15,300		LD
Entrada Veiculos Pesados				LE	Entrada Veiculos Pesados				LD

**RESUMO**

CONCRETO	51,20 m <sup>3</sup>
BRITA	29,73 m <sup>3</sup>
PISO	33,25 m <sup>2</sup>
MEIO-FIO	510,70 m
ENTRADA DE VEICULOS LEVES	132,32 m <sup>2</sup>

**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	12.254.307/0001-06	Concreza Ind. E Com. De Artefatos de Cimento	48 99917-6013	Douglas
E002	78.885.548/0001-53	KF Artefatos de Cimento	48 3463-1083	Maria
E003	04.152.469/0001-05	Ind. E Comercio de Artefatos de Cimento Caravaggio	48 3476-0085	Gotardo
E004	60.546.801/0001-89	Betunel Industria e Comercio S/A	(21) 21236600	SAC@BETUNEL.COM.BR
E005	02.351.006/0001-39	Greca Asfaltos	(41) 2106.8600	araucaria@grecaasfaltos.com.br
E006	03.037.291/0001-80	Nta - Novas Tecnicas de Asfaltos LTDA	(011) 2275-0300	comercia@nta-asfaltos.com.br
E007	01.481.058/0001-67	FUNDICRIL - Fundação Criciúma	48 3439-1200	Roger
E008	12.218.083/0001-79	BCL Empreendimentos Ltda	48 3466-0028	Marcelo
E009	02.364.675/0001-45	Metalurgica Caravaggio Ltda	48 3436-2700	Viviane
E010	09.314.355/0001-20	GP Sinalização - Industria e Comercio Ltda EPP	48 99915-9499	Mano
E011	21.076.015/0001-03	Superior Sinalização	48 99920-0763	Frank
E012	02.350.159/0001-61	Zangão Serigrafia	48 3533-0410	Luciano
E015	17.151.122/0001-81	ARTE CONCRE ARTEFATOS DE CIMENTO	48 35243456	JONATAN
E016	02.690.724/0001-30	CONCREDUR ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA	48 34387942	CLODENIR
E017	81.020.133/0001-21	PISE BEM PISOS DE CONCRETO LTDA ME	48 34631234	SIMONI

**COTAÇÕES:**

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-01	MEIO-FIO PRÉ MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30cm	UN	16,50	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E001	Concreza Ind. E Com. De Artefatos de Cimento		16,50	08-2020
	E002	KF Artefatos de Cimento		21,50	08-2020
	E003	Ind. E Comercio de Artefatos de Cimento Caravaggio		12,50	08-2020
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-02	EMULSÃO ASFALTICA PARA IMPRIMAÇÃO	KG	3,25	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E004	Betunel Industria e Comercio S/A		3,25	08-2020
	E005	Greca Asfaltos		3,10	08-2020
	E006	Nta - Novas Tecnicas de Asfaltos LTDA		3,30	08-2020
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-03	GRELHA EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 475x750 mm	UN	250,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E007	FUNDICRIL - Fundação Criciúma		237,00	08-2020
	E008	BCL Empreendimentos Ltda		250,00	08-2020
	E009	Metalurgica Caravaggio Ltda		263,00	08-2020
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-04	PLACA DE AÇO DIMENSÕES 25x45 cm COM ADESIVO RETRORREFLETIVO	UN	90,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E010	GP Sinalização - Industria e Comercio Ltda EPP		80,00	08-2020
	E011	Superior Sinalização		90,00	08-2020
	E012	Zangão Serigrafia		95,00	08-2020
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-06	PISO TATIL DIRECIONAL E/OU ALERTA DE CONCRETO, NA COR VERMELHA P/ DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 33x33 cm, ESPESSURA DE 2,5cm	M2	28,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E015	ARTE CONCRE ARTEFATOS DE CIMENTO		24,00	08-2020
	E016	CONCREDUR ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA		31,00	08-2020
	E017	PISE BEM PISOS DE CONCRETO LTDA ME		28,00	08-2020
	OBSERVAÇÕES:				

02/10/2020

Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

JONAS BUZANELO

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-01</b>	<b>IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA (EAI) - REF. COD. SINAPI 96401</b>	<b>M2</b>		<b>3,25</b>	<b>4,03</b>
SINAPI	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,002	0,00	4,84
SINAPI	5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,004	0,00	2,30
<b>COTAÇÃO</b>	<b>COT-02</b>	<b>EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO</b>	<b>KG</b>	<b>1</b>	<b>3,25</b>	<b>3,25</b>
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,001	0,00	166,88
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,006	0,00	17,09
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,002	0,00	107,50
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,004	0,00	33,05
SINAPI	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,005	0,00	37,89
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-03</b>	<b>FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ MOLDADO DIMENSOES 12x10x30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) - REF. COD SINAPI 94273</b>	<b>M</b>		<b>16,58</b>	<b>26,08</b>
<b>COTAÇÃO</b>	<b>COT-01</b>	<b>MEIO-FIO PRÉ MOLDADO DIMENSOES 12X10X30cm</b>	<b>UN</b>	<b>1,005</b>	<b>16,50</b>	<b>16,50</b>
SINAPI-I	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,007	0,00	66,16
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	0,00	23,56
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	0,00	17,09
SINAPI	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,002	0,00	463,55
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-04</b>	<b>ARMAÇÃO DE TELA 15X15CM PARA CALÇADA EM ENTRADA DE VEÍCULOS LEVES</b>	<b>M2</b>		<b>0,00</b>	<b>26,65</b>
SINAPI-I	34449	ACO CA-50, 6,3 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	3,43	0,00	6,11
SINAPI-I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,07	0,00	14,70
SINAPI	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2	0,00	23,42
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-05</b>	<b>PLACA DE AÇO COM ADESIVO RETRORREFLETIVO PARA IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO DIMENSÕES 25x45cm, CONFORME DETALHE EM PROJETO</b>	<b>UN</b>		<b>90,00</b>	<b>97,63</b>
<b>COTAÇÃO</b>	<b>COT-04</b>	<b>PLACA DE AÇO DIMENSÕES 25x45 cm COM ADESIVO RETRORREFLETIVO</b>	<b>UN</b>	<b>1</b>	<b>90,00</b>	<b>90,00</b>
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	4	0,00	0,20
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4	0,00	17,09
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-06</b>	<b>SUPORTE DE FIXAÇÃO PARA PLACA DE LOGRADOURO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863</b>	<b>UND</b>		<b>0,00</b>	<b>229,17</b>
SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	0,00	23,42
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	0,00	17,09
SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,036	0,00	324,71
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	55,65
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	30,61
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	109,68
SINAPI-I	574	CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 1 1/2" X 1/4" (L X E), 3,40 KG/M	M	0,6	0,00	19,06
SINAPI-I	4299	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 110 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	UN	4	0,00	0,85
SINAPI-I	40549	PARAFUSO, COMUM, ASTM A307, SEXTAVADO, DIAMETRO 1/2" (12,7 MM), COMPRIMENTO 1" (25,4 MM)	CENTO	0,04	0,00	109,66
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-07</b>	<b>EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMADA DE SEIXO BRUTO - REF. SINAPI 96400</b>	<b>M3</b>		<b>0,00</b>	<b>13,17</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	125,05
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	55,46
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	87,48
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	36,00
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	139,18
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	55,30
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,064	0,00	17,09
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-09</b>	<b>CAIXA COLETORA DIMENSÕES 1,23x0,88x1,46m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES EM BLOCO ESTRUTURAL E GRELHA EM FERRO FUNDIDO</b>	<b>UN</b>		<b>250,00</b>	<b>776,64</b>
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	3,866	0,00	97,01

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,15	0,00	324,71
SINAPI	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,06	0,00	380,82
SINAPI-I	43061	ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	0,23	0,00	5,16
SINAPI	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2017	M2	0,66	0,00	119,53
COTAÇÃO	COT-03	GRELHA EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 475x750 mm	UN	1	250,00	250,00
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-10</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO COM PISO TATIL DIRECIONAL E/OU ALERTA DE CONCRETO NA COR VERMELHA, DIMENSÕES 33x33cm</b>	<b>M2</b>		<b>28,00</b>	<b>62,86</b>
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,61	0,00	23,56
SINAPI	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,85	0,00	17,09
SINAPI-I	37595	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	KG	4,86	0,00	1,23
COTAÇÃO	COT-06	PISO TATIL DIRECIONAL E/OU ALERTA DE CONCRETO, NA COR VERMELHA P/ DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 33x33 cm, ESPESSURA DE 2,5cm	M2	1	28,00	28,00
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-11</b>	<b>REMOÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTO EM LAJOTAS - REF. DEINFRA COD. 82100</b>	<b>M2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,62</b>
SINAPI	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0033	0,00	126,86
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0033	0,00	32,43
SINAPI	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0067	0,00	17,09

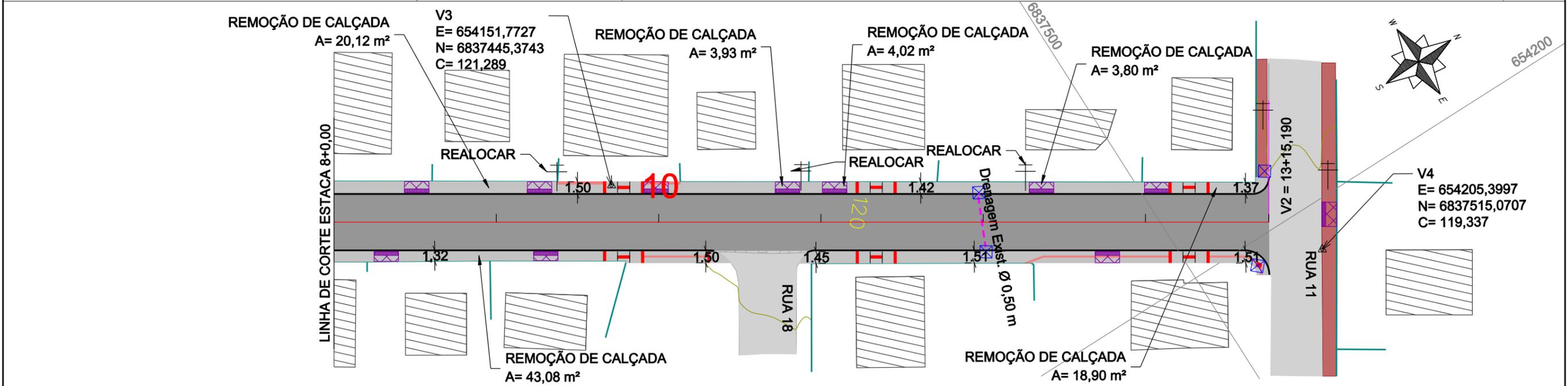
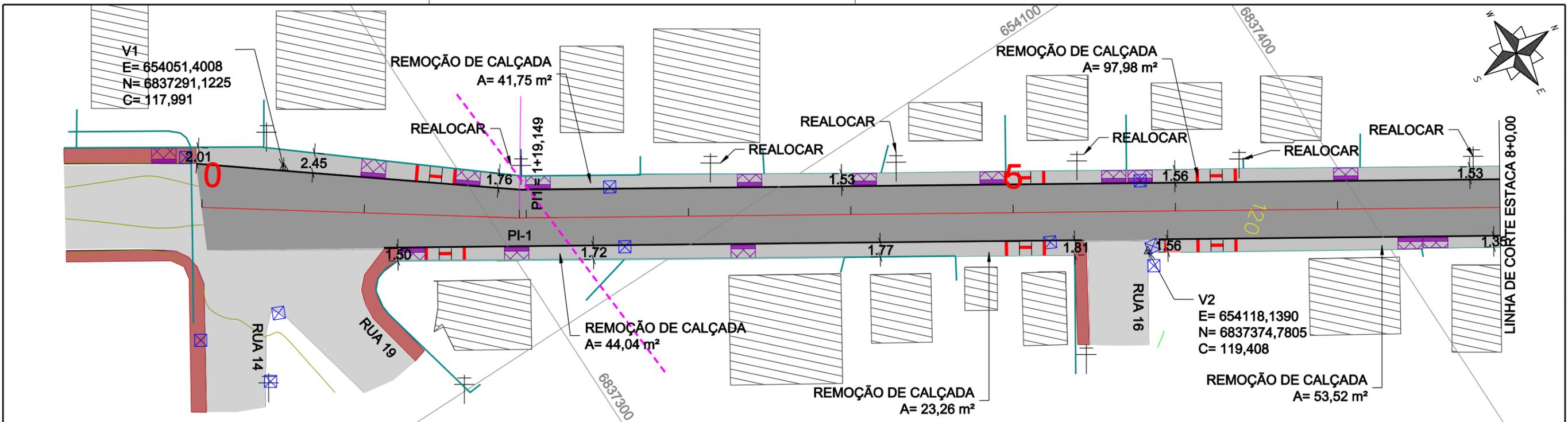
02/10/2020

Data

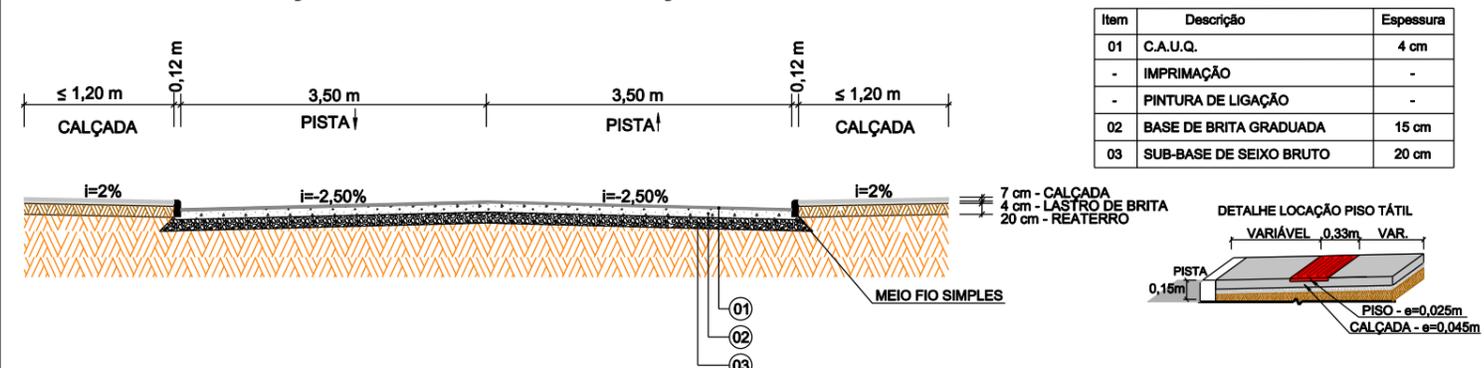
Responsável Técnico: JONAS BUZANELO  
CREA/CAU: 103.303-2



## 12 PROJETO EXECUTIVO



**SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO**



Item	Descrição	Espessura
01	C.A.U.Q.	4 cm
-	IMPRIMAÇÃO	-
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	15 cm
03	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	20 cm

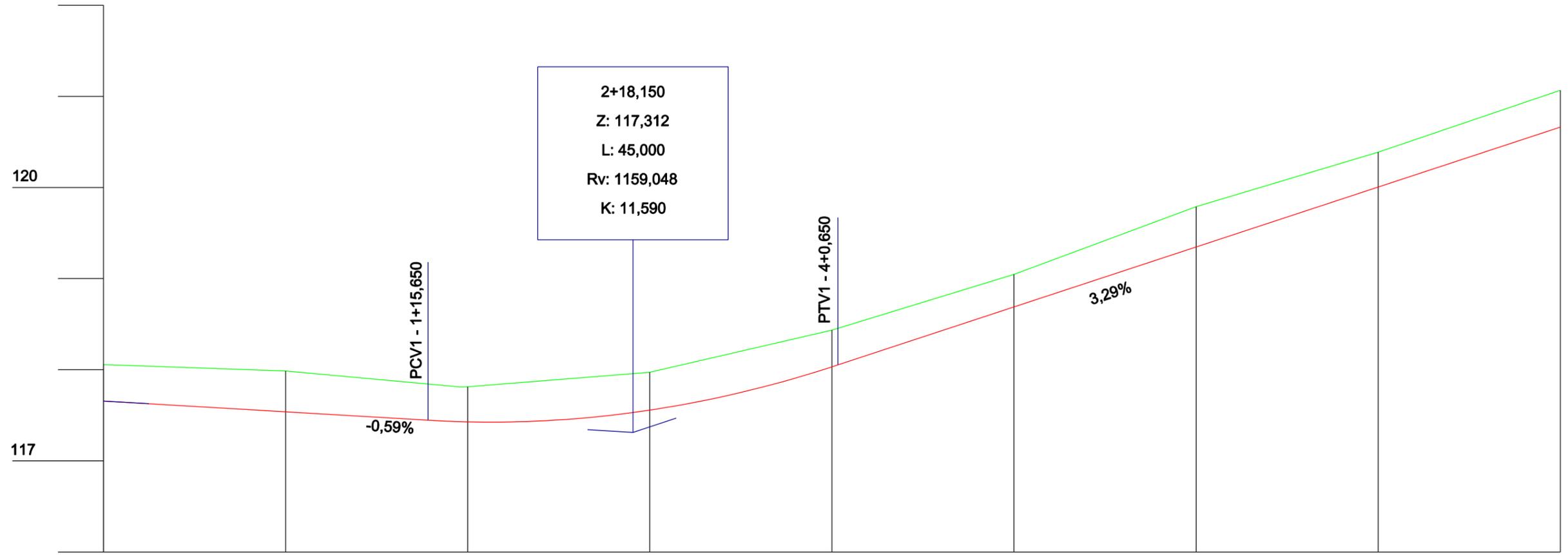
**PROVIAS**  
Engenharia

**PROJETO GEOMÉTRICO**



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

Descrição RUA 05 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM Município	Conteúdo PROJETO GEOMÉTRICO
Endereço da Obra RUA 05 CENTRO - SIDERÓPOLIS/SC	Desenho GABRIELA C. FARIAS
Município de SIDERÓPOLIS CNPJ/MF - 82.929.407/0001-82	Data SETEMBRO / 2020
Resp. Projeto JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA N°103303-2	Escala 1:500
	Revisado Folha N°



Estaca	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Cotas do Terreno	118,057	117,987	117,812 117,813	117,971	118,435	119,047	119,789	120,388	121,068
Cotas do Projeto	117,657	117,538	117,446 117,430 117,428	117,557	118,031 118,052	118,689	119,347	120,005	120,663



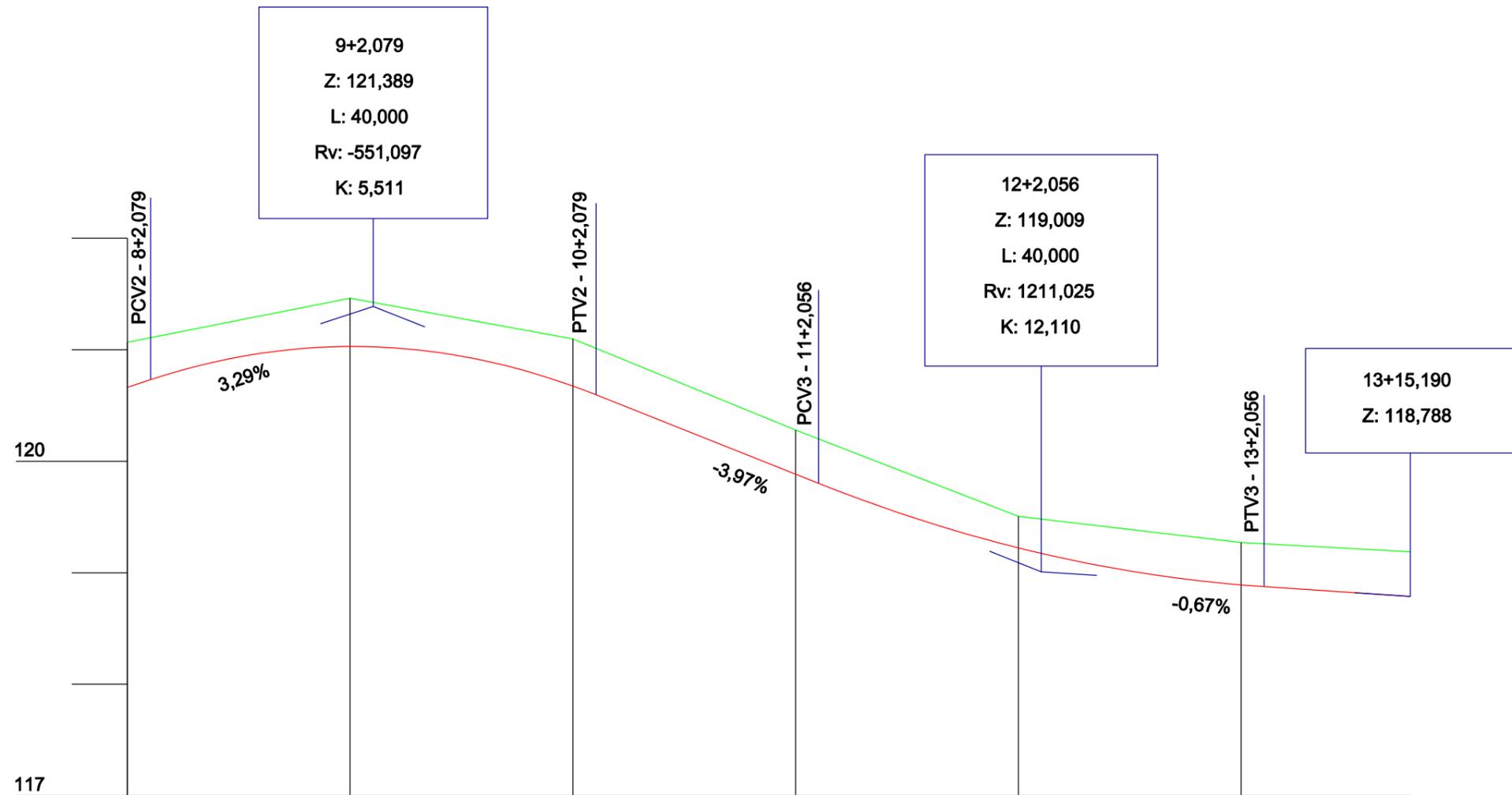
# PROJETO GEOMÉTRICO



## MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição <b>RUA 05</b> PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM Município	Conteúdo <b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>
Resp. Projeto <b>MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS</b> CNPJ/MF - 82.929.407/0001-82 <b>JONAS BUZANELO</b> Eng. Agrimensor/Civil - CREA N°103303-2	Endereço da Obra <b>RUA 05</b> <b>CENTRO - SIDERÓPOLIS/SC</b> Desenho <b>GABRIELA C. FARIAS</b> Data <b>SETEMBRO / 2020</b> Revisado  Escala <b>1:500</b> Folha N° <b>02</b>

EIXO DA RODOVIA GREIDE DE TERRAPLANAGEM PERFIL CURVAS DE NÍVEL CANAL, VALA EXISTENTE BANHADO	PAVTO ASFALTO EXISTENTE LAJOTA EXISTENTE PARALELEPÍPEDO EXISTENTE ESTRADA DE CHÃO/Existente PAVTO ASFALTO	CALÇADA A REMOVER CAIXA EXISTENTE EDIFICAÇÃO POSTE MARCO (RN) AÇUDE	MURO CERCA MEIO FIO PISO ALERTA PISO DIRECIONAL CALÇADA	ENTRADA VEÍCULOS LEVES ROCHA RIO, CÓRREGO, ETC CORTE ATERRO DIVISA DE PROPRIEDADE	CAIXA COLETORA CAIXA PASSAGEM GALERIA GALERIA EXIST. ROTA ACESSIBILID. DRENO PROFUNDO
---	---	--	--	--	--



Estaca	8	9	10	11	12	13
Cotas do Terreno	121,068	121,462	121,098	120,280	119,505	119,270
Cotas do Projeto	120,663	121,029	120,674	120,595	119,884	119,223
	120,731			119,803		118,876
						119,188



# PROJETO GEOMÉTRICO



## MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição  
RUA 05  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra  
RUA 05  
CENTRO - SIDERÓPOLIS/SC

Desenho  
GABRIELA C. FARIAS

MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS  
CNPJ/MF - 82.929.407/0001-82  
Resp. Projeto

Data  
SETEMBRO / 2020

Escala  
1:500

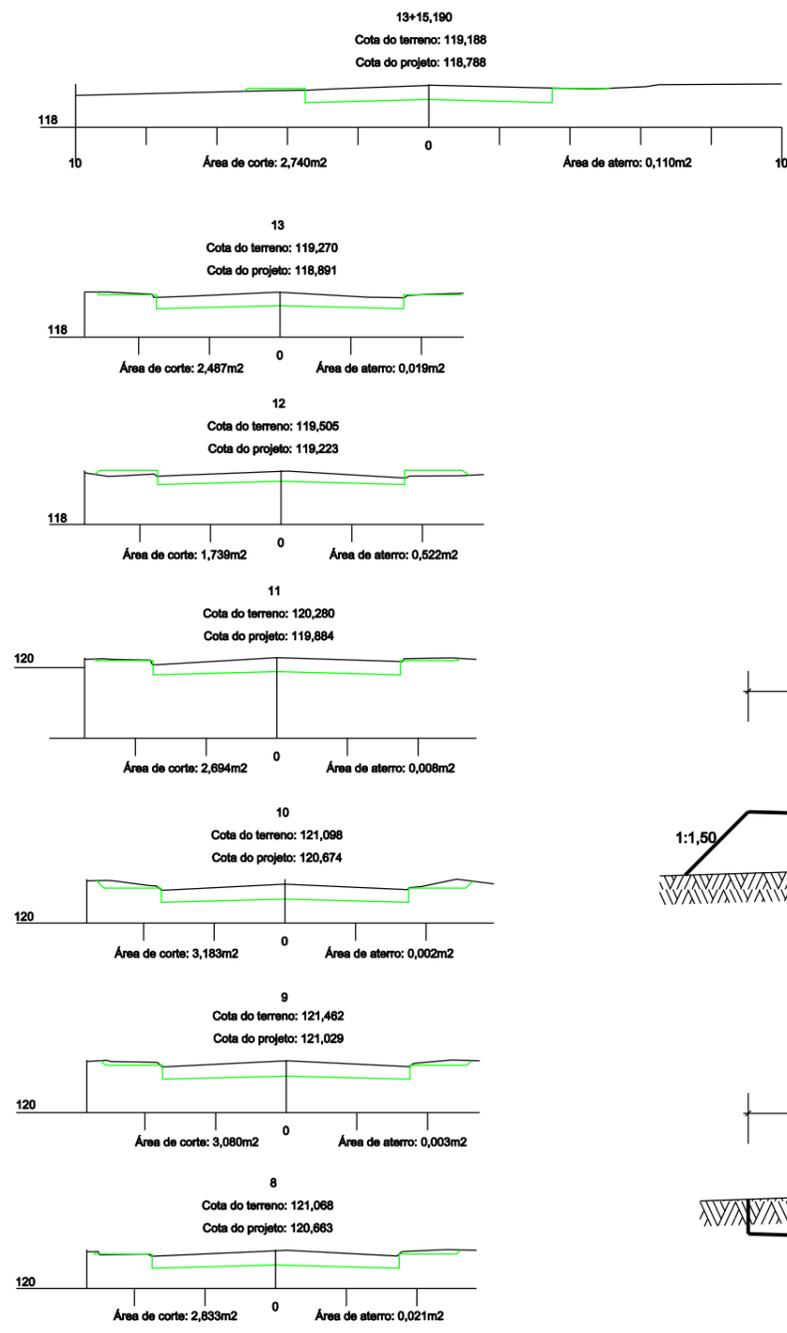
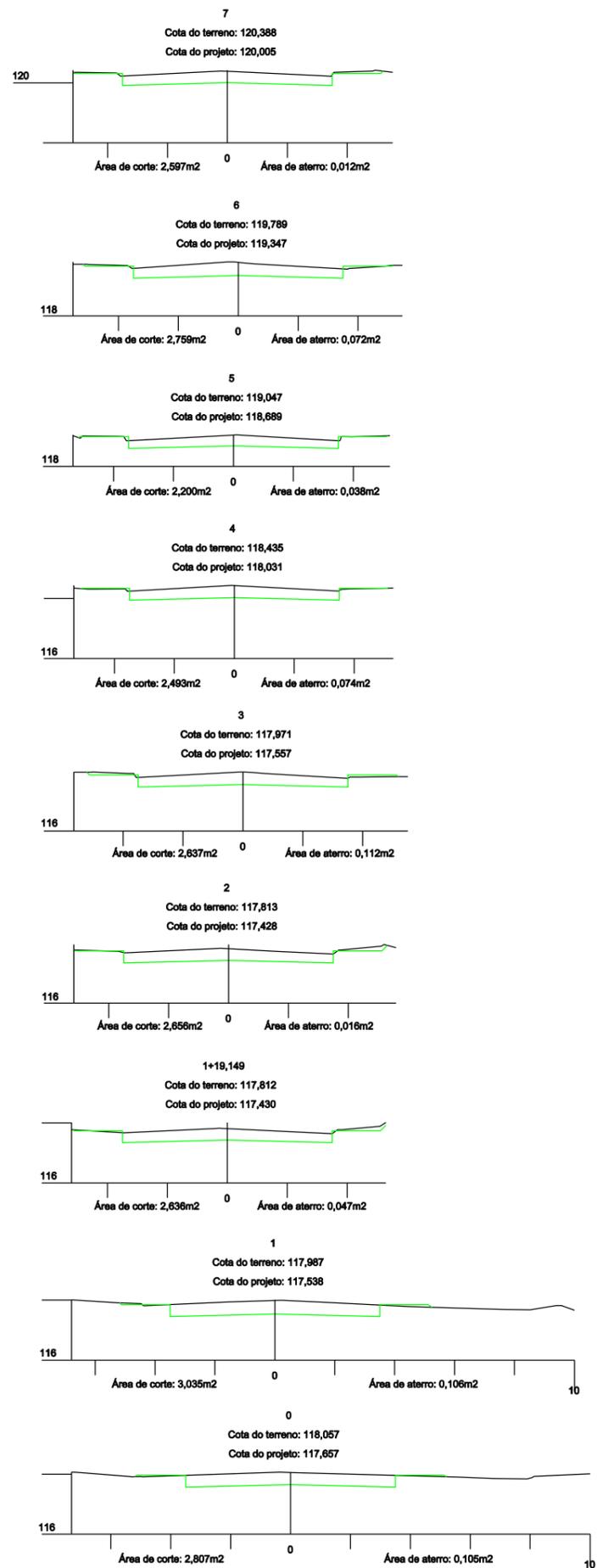
Revisado

Folha N°

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

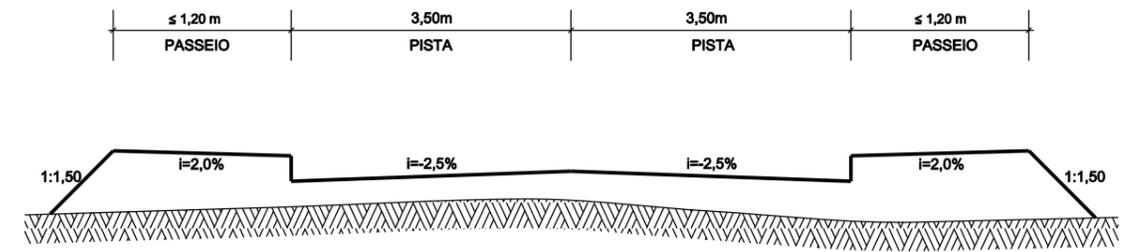
03  
03

EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	CALÇADA A REMOVER	MURO	ENTRADA VEÍCULOS LEVES	CAIXA COLETORA
GREIDE DE TERRAPLANAGEM	LAJOTA EXISTENTE	CAIXA EXISTENTE	CERCA	ROCHA	CAIXA PASSAGEM
PERFIL	PARALELEPÍPEDO EXISTENTE	EDIFICAÇÃO	MEIO FIO	RIO, CÓRREGO, ETC	GALERIA
CURVAS DE NÍVEL	ESTRADA DE CHÃO/Existente	POSTE	PISO ALERTA	CORTE	GALERIA EXIST.
CANAL, VALA EXISTENTE	PAVTO ASFALTO	MARCO (RN)	PISO DIRECIONAL	ATERRO	ROTA ACESSIBILID.
BANHADO		AÇUDE	CALÇADA	DIVISA DE PROPRIEDADE	DRENO PROFUNDO

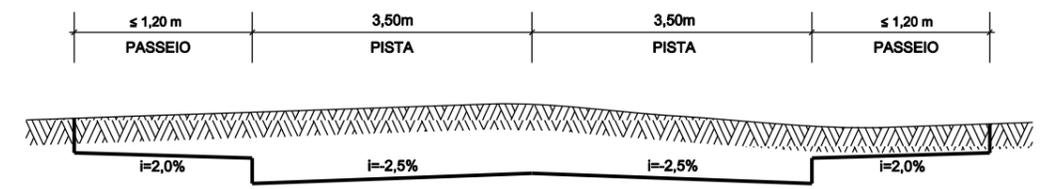


### SEÇÃO TIPO DE TERRAPLANAGEM

#### A) SEÇÃO ATERRADO



#### B) SEÇÃO TIPO CORTE



## PROJETO DE TERRAPLANAGEM



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

Descrição RUA 05 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM Município	Conteúdo SEÇÕES TRANSVERSAIS
	Endereço da Obra RUA 05 CENTRO - SIDERÓPOLIS/SC
	Desenho GABRIELA C. FARIAS
Resp. Projeto  MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS CNPJ/MF - 82.929.407/0001-82	Data SETEMBRO / 2020
	Escala 1:200
	Revisado
	Folha Nº

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



Item	Descrição	Distância
01	C.A.U.Q.	41,39km
02	BASE	41,39km
03	SEIXO BRUTO	6,64km
04	CAP 50/70	322,6km
05	RR-2C	322,6km
06	EAI	322,6km

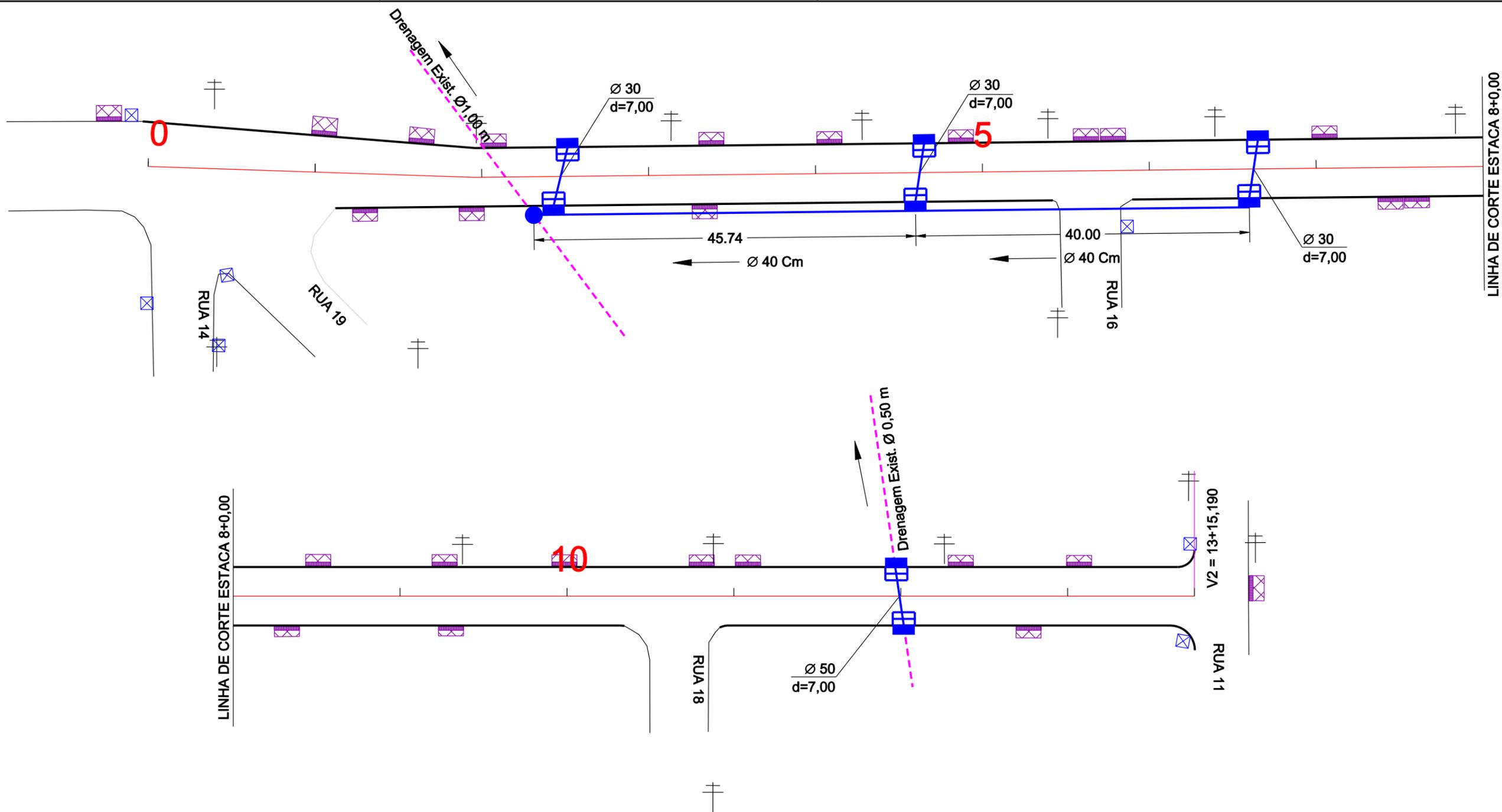


**LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS**



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

Descrição RUA 05 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS	
Município	Endereço da Obra RUA 05 CENTRO - SIDERÓPOLIS/SC	
	Desenho GABRIELA C. FARIAS	
MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS CNPJ/MF - 82.929.407/0001-82	Data SETEMBRO / 2020	Escala SEM ESCALA
Resp. Projeto  JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA N°103303-2	Revisado	Folha N° <b>01</b> 01



Ø	QUANTIDADE (m)	CAIXA COLETORA UND	CAIXA DE PASSAGEM UND
30	21,00	08	
40	86,00		
50	7,00		
100			01



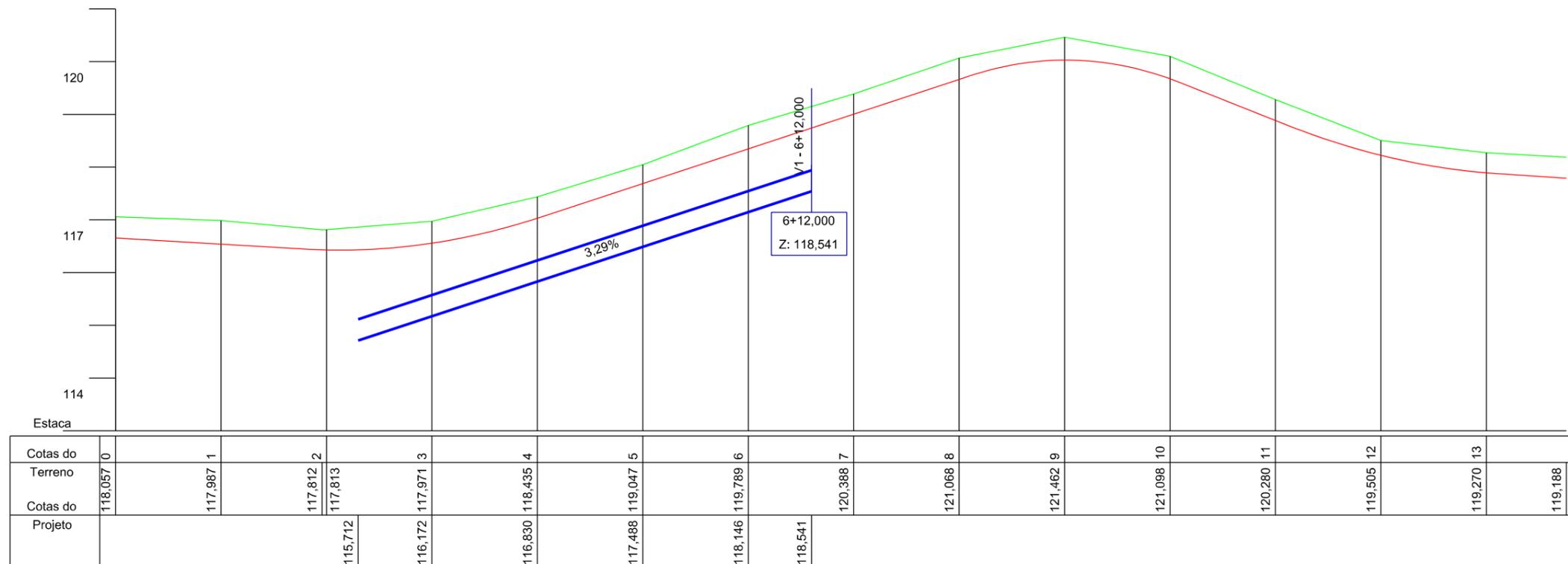
# PROJETO DE DRENAGEM



## MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição <b>RUA 05</b> PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM Município	Conteúdo <b>PROJETO DE DRENAGEM</b>
Endereço da Obra <b>RUA 05</b> <b>CENTRO - SIDERÓPOLIS/SC</b>	Desenho <b>GABRIELA C. FARIAS</b>
Resp. Projeto <b>MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS</b> CNPJ/MF - 82.929.407/0001-82	Data <b>SETEMBRO / 2020</b>
Escala <b>1:500</b>	Folha Nº <b>01</b>
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2 <b>JONAS BUZANELO</b>	Escala <b>1:500</b>

EIXO DA RODOVIA CAIXA EXISTENTE AÇUDE POSTE CANAL, VALA EXISTENTE BANHADO	MEIO FIO ENTRADA VEÍCULOS LEVES ROCHA RIO, CÓRREGO, ETC GALERIA EXIST. OFSSET DE CORTE DRENO PROFUNDO	CAIXA COLETORA CAIXA PASSAGEM GALERIA GALERIA EXIST. OFSSET DE CORTE DRENO PROFUNDO	BOCA BUEIRO FLUXO D'AGUA TRANSP. DE SARJETAS VALA LATERAL BACIA DE CONTRIBUIÇÃO	DESCIDA D'AGUA CORTE DESCIDA D'AGUA ATERRO
--	---	--	---	---






# PROJETO DE DRENAGEM

Título



## MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição  
RUA 05  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
PERFIL LONGITUDINAL GALERIA

Endereço da Obra  
RUA 05  
CENTRO - SIDERÓPOLIS/SC

Desenho  
GABRIELA C. FARIAS

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

Data  
SETEMBRO / 2020

Escala  
1:1000

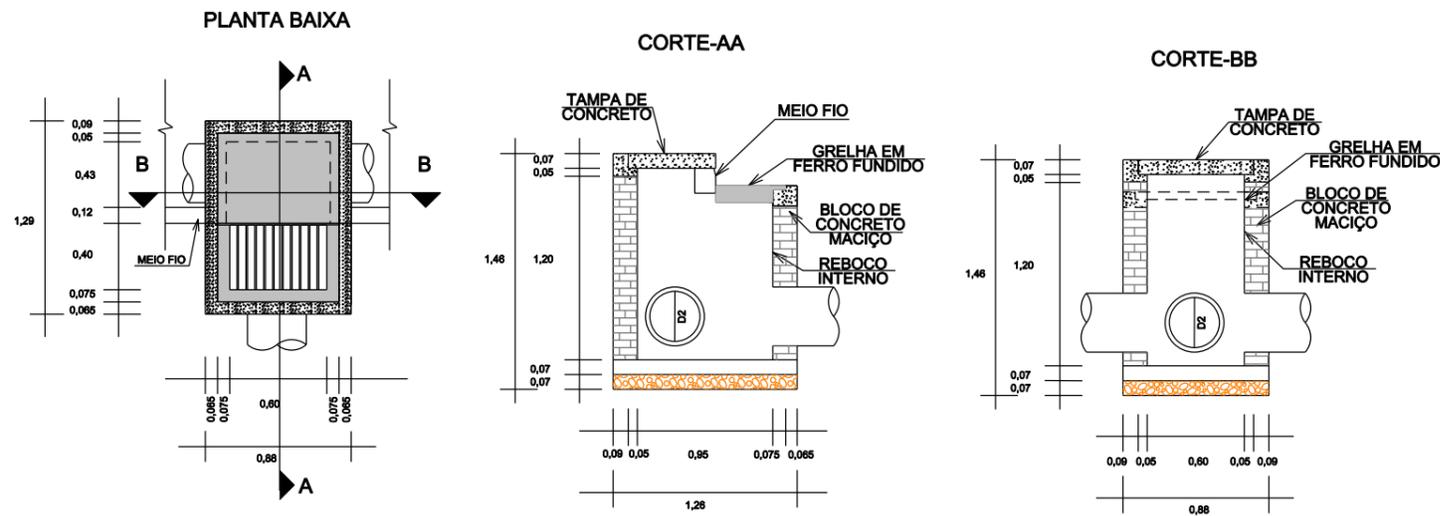
JONAS BUZANELO  
Eng. Agrimensor/Civil - CREA N°103303-2

Revisado

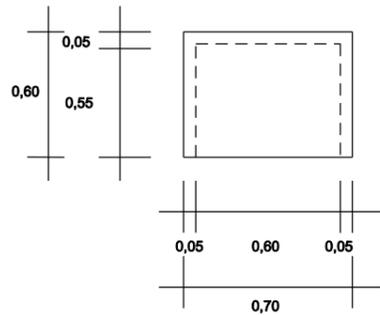
Folha N°

02  
02

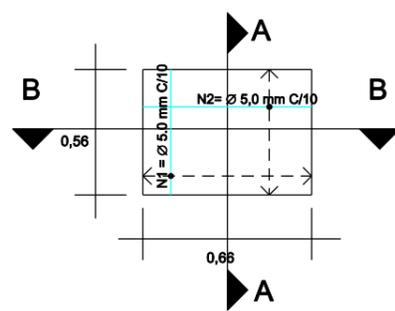
# CAIXA COLETORA COM TAMPA DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO



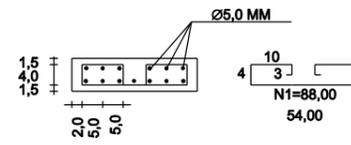
## PLANTA BAIXA TAMPA GRELHA EM FERRO FUNDIDO



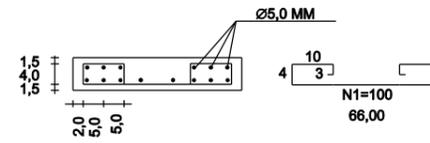
## DETALHE DA TAMPA



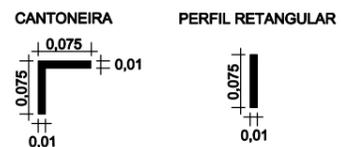
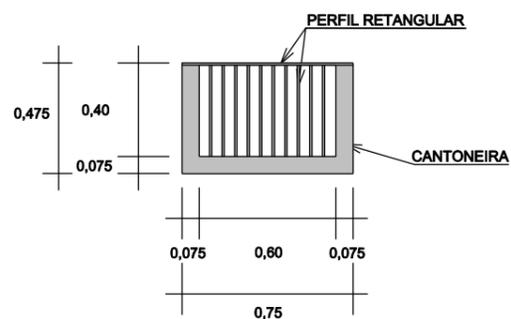
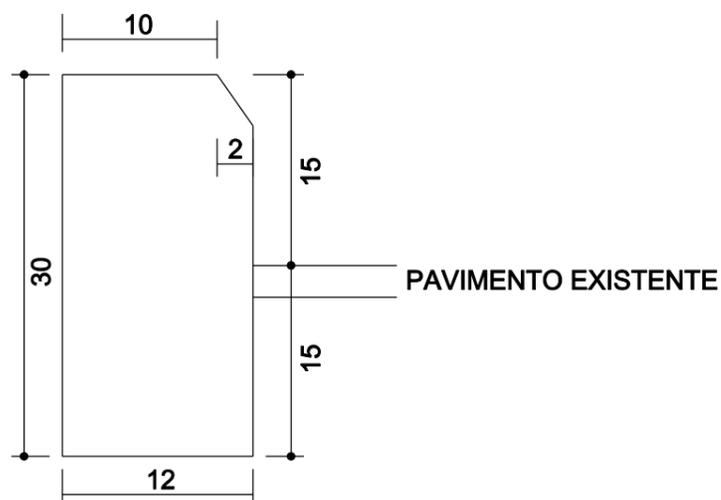
## CORTE AA



## CORTE BB

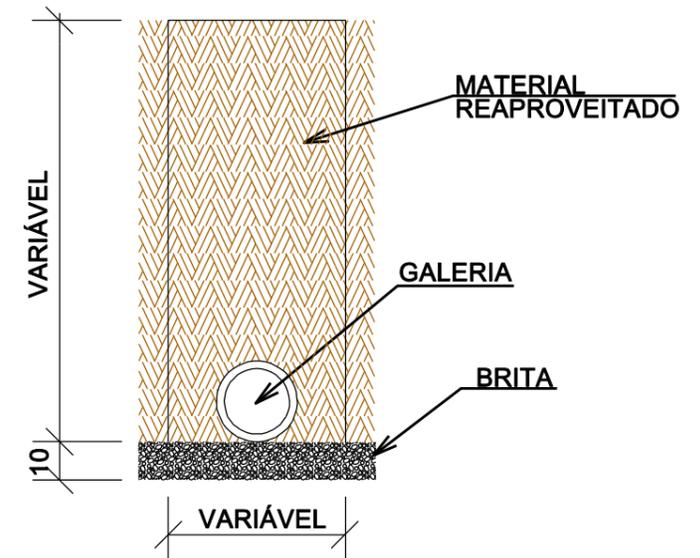


## MEIO - FIO SIMPLES



# DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS

## GALERIA LONGITUDINAL E TRANSVERSAL REATERRO COM SOLO



# DETALHES DE DRENAGEM

Título



## MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição  
RUA 05  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
CAIXA COLETORA, REATERRO GALERIA  
E MEIO-FIO  
Endereço da Obra  
RUA 05  
CENTRO - SIDERÓPOLIS/SC

Resp. Projeto  
MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS  
CNPJ/MF - 82.929.407/0001-82

Desenho  
GABRIELA C. FARIAS

Resp. Projeto

Data  
SETEMBRO / 2020

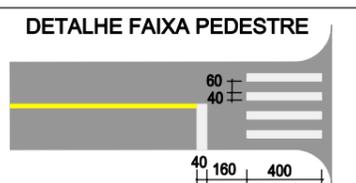
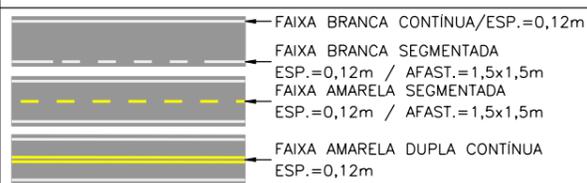
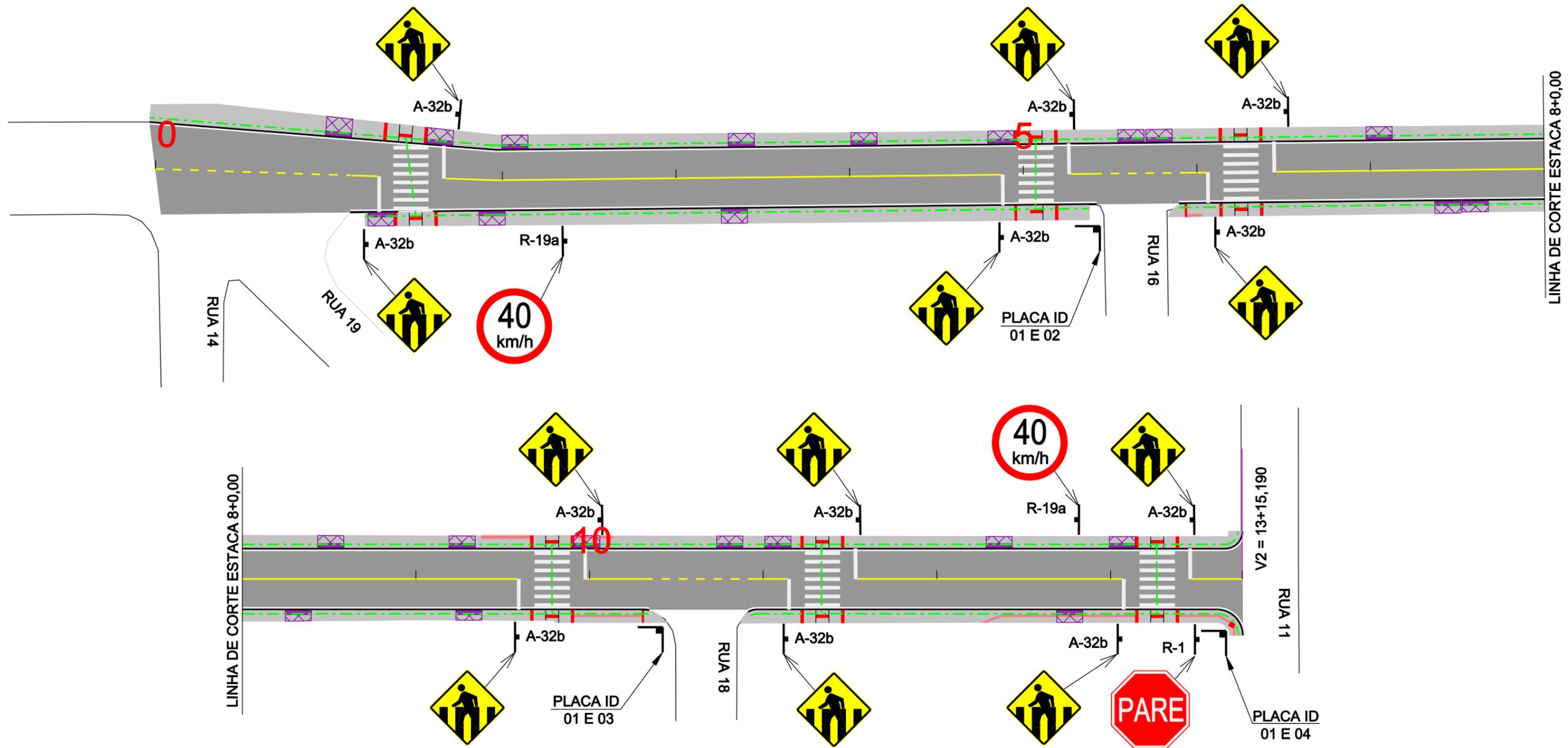
Escala  
SEM ESCALA

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

Revisado

Folha N°

01  
01



**PROVIAS**  
Engenharia

**PROJETO DE SINALIZAÇÃO**



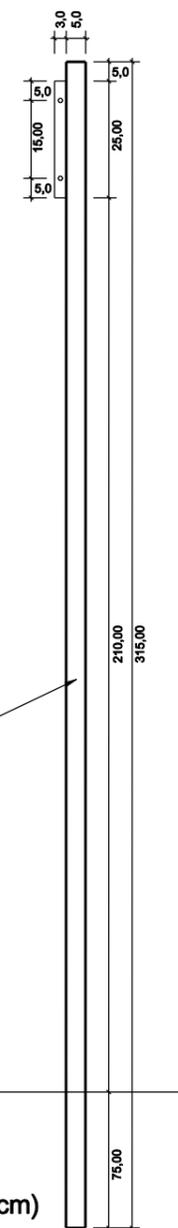
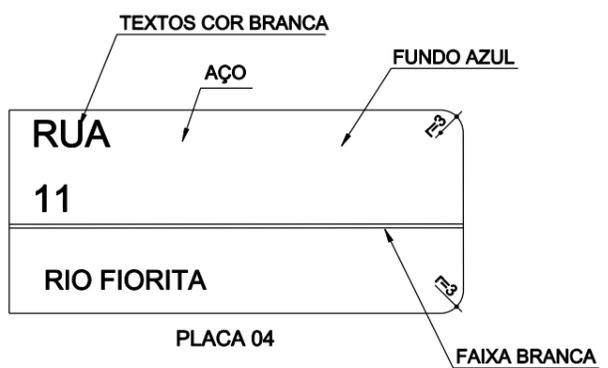
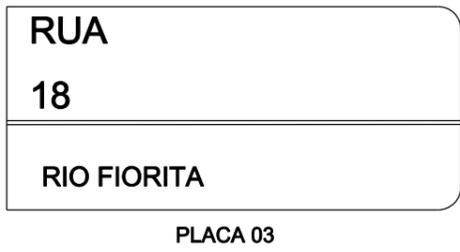
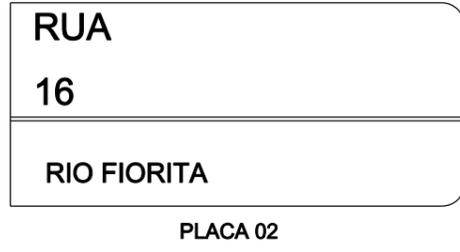
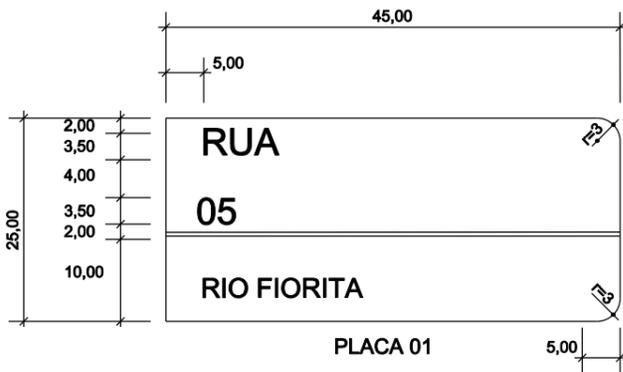
**MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS**  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição RUA 05 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Município	Endereço da Obra RUA 05 CENTRO - SIDERÓPOLIS/SC
Resp. Projeto <b>JONAS BUZANELO</b> Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2	Desenho GABRIELA C. FARIAS
	Data SETEMBRO / 2020
	Escala 1:500
	Revisado
	Folha Nº <b>01</b> / 01

PLACAS DE ADVERTÊNCIA			
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	A-32b 60x60 cm a=0,36 m2	FUNDO AMARELO ORLA PRETA E SÍMBOLO PRETO	12

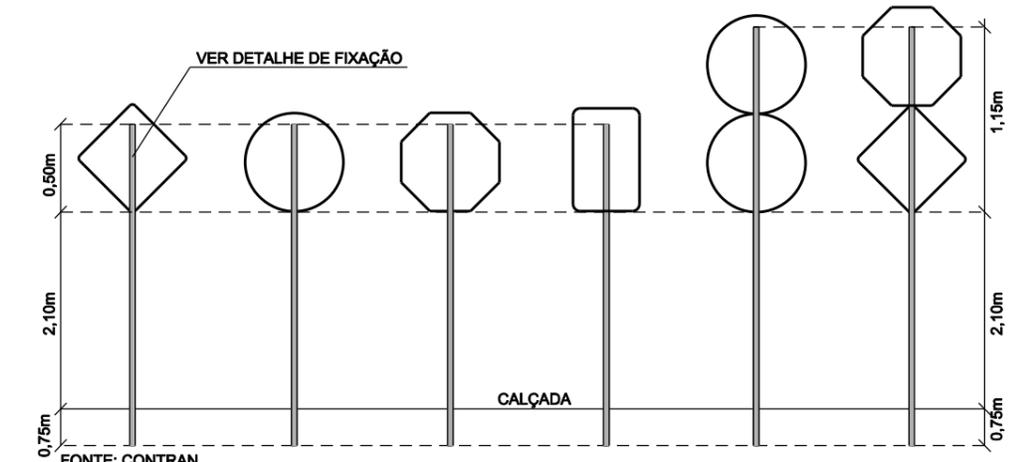
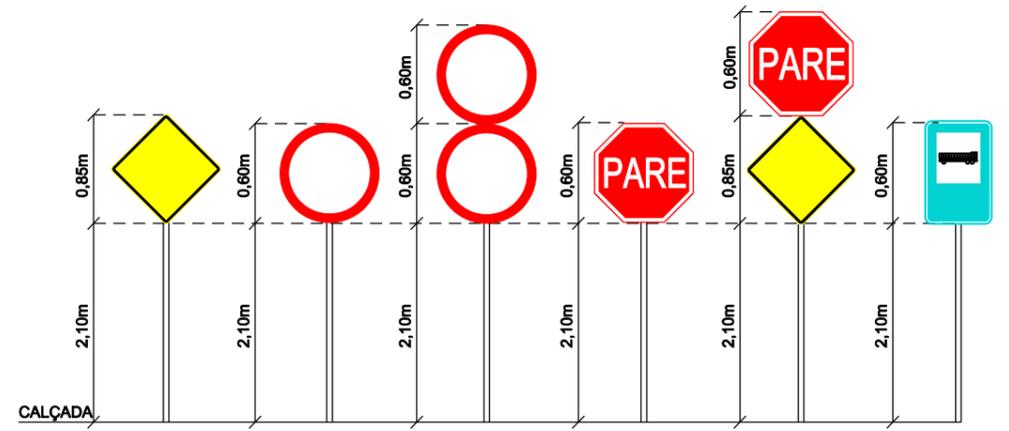
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO			
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	R-1 L=25cm a=0,30 m2	FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA E TEXTO BRANCO	01
	R-19a Ø=60cm a=0,28 m2	FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA E TEXTO PRETO	02

TOTAL DE ÁREAS  
 FAIXA AMARELA= 24,48 m2  
 FAIXA BRANCA= 147,32 m2  
 ÁREA DE PLACA= 5,18m2  
 TUBO P/ PLACA DE REGULAMENTAÇÃO Ø60= 02 UND  
 TUBO P/ PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-1= 01 UND  
 TUBO P/ PLACA DE ADVERTÊNCIA= 12 UND  
 TUBO P/ PLACA DE LOGRADOURO H=3,15= 03UND  
 PLACA DE LOGRADOURO= 06UND  
 REMOÇÃO DE LAJOTA = 2.006,23 m2  
 REMOÇÃO DE CALÇADA = 354,40 m2  
 REALOCAÇÃO DE POSTES= 09 UND

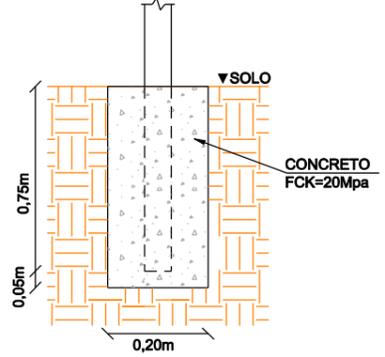


Obs.: Medidas em centímetros (cm)

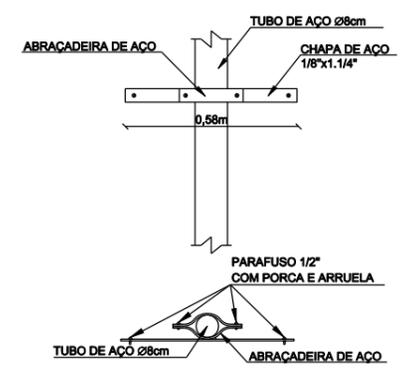
## DETALHE PLACA E TUBOS DE SINALIZAÇÃO



DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO  
0,80x0,20x0,20m



DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO NA PLACA



## DETALHES DE SINALIZAÇÃO



Descrição  
RUA 05  
PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS  
CNPJ/MF - 82.929.407/0001-82  
Resp. Projeto

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

## MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Conteúdo  
QUANTIDADES, LOMBADA  
E PLACAS DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra  
RUA 05  
CENTRO - SIDERÓPOLIS/SC

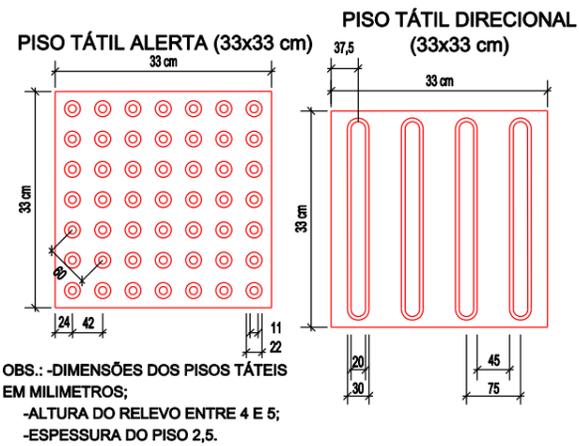
Desenho  
GABRIELA C. FARIAS

Data  
SETEMBRO / 2020

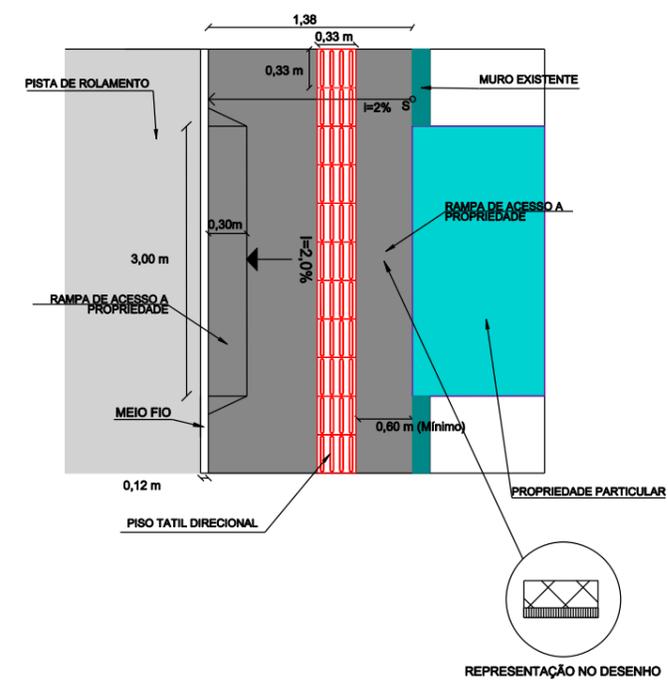
Revisado

Escala  
SEM ESCALA

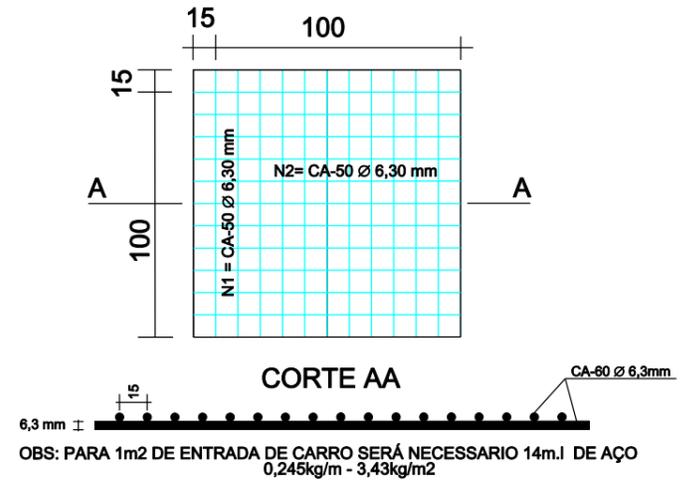
Folha Nº



**VISTA SUPERIOR ACESSO A PROPRIEDADES PARTICULARES**

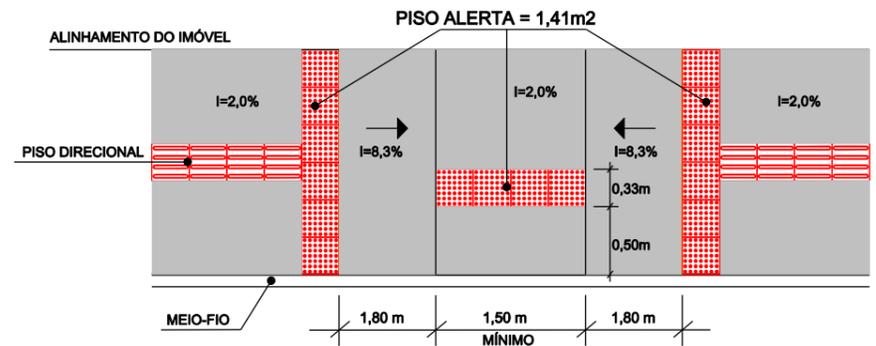


**DETALHE FERRAGEM - ENTRADA DE VEÍCULOS**

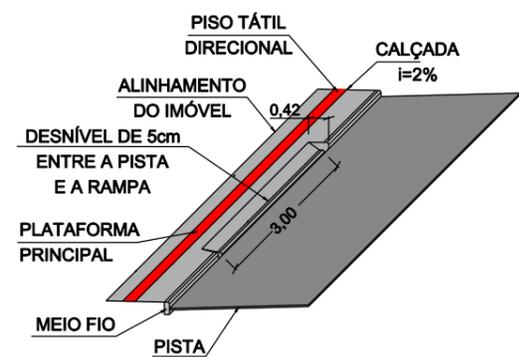


OBS: 1 - CALÇADA: JUNTA TRANSVERSAL A CADA 2,00m EXECUTADA COM POLICORTE NA ESPESSURA 0,3 cm E 1cm DE PROFUNDIDADE

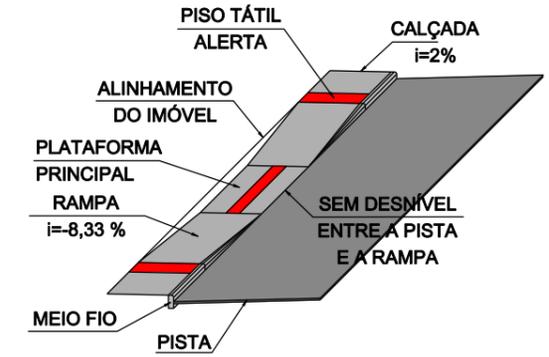
**VISTA SUPERIOR RAMPA DE ACESSIBILIDADE**



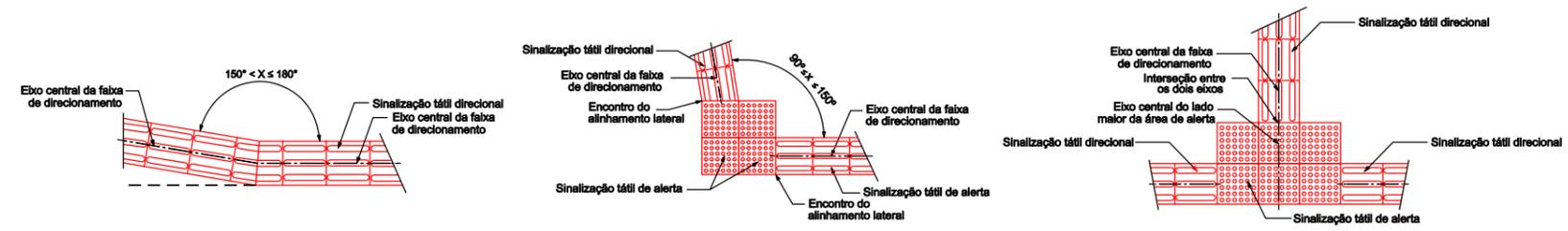
**PERSPECTIVA ACESSO A PROPRIEDADE PARTICULAR**



**PERSPECTIVA ACESSIBILIDADE**



**DETALHES MUDANÇAS DE DIREÇÃO**



**DETALHES DE SINALIZAÇÃO**



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

Descrição RUA 05 PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	Conteúdo DETALHE ACESSIBILIDADE
Município	Endereço da Obra RUA 05 CENTRO - SIDERÓPOLIS/SC
MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS CNPJ/MF - 82.929.407/0001-82	Desenho GABRIELA C. FARIAS
Resp. Projeto	Data SETEMBRO / 2020
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA N°103303-2	Revisado
	Escala SEM ESCALA
	Folha N° 02