



# **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADOS (LAJOTA)**

**RUA PEDRA RONCHI GENUINO/ RUA 3122**

**BAIRRO: VILA SÃO JORGE**

**TRECHO 2: ESTACA 8+0,00 A 13+7,99**

**EXTENSÃO TOTAL: 107,99m**

## **VOLUME ÚNICO:**

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

**JUNHO DE 2022**

# PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADOS (LAJOTA)

**RUA PEDRA RONCHI GENUINO/ RUA 3122**

**BAIRRO: VILA SÃO JORGE**

**TRECHO 2: ESTACA 8+0,00 A 13+7,99**

**EXTENSÃO TOTAL: 107,99m**

## VOLUME ÚNICO:

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

## **Equipe Técnica**

Jonas Buzanelo

Camila T. Z. Buzanelo

Maria Izabel M. Vitali

Ana Flavia R. Rodrigues

Diego G. Teixeira

Eng. Agrimensor/Civil – CREA 103.303-2

Eng. Civil – CREA 129.752-3

Desenhista

Desenhista

Laboratorista

## SUMÁRIO

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| <b>1</b>     | <b>APRESENTAÇÃO .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2</b>     | <b>MAPA DE SITUAÇÃO .....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>3</b>     | <b>ESTUDOS TOPOGRÁFICOS .....</b>   | <b>7</b>  |
| 3.1          | CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....  | 7         |
| 3.2          | METODOLOGIA.....  | 7         |
| 3.3          | ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ.....  | 7         |
| <b>4</b>     | <b>ESTUDOS GEOTÉCNICOS.....</b>   | <b>7</b>  |
| 4.1          | DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO .....  | 8         |
| <b>5</b>     | <b>ESTUDOS HIDROLÓGICOS .....</b>   | <b>8</b>  |
| 5.1          | APRESENTAÇÃO.....   | 8         |
| 5.2          | INTRODUÇÃO.....   | 9         |
| 5.3          | TIPO DE CLIMA .....   | 9         |
| 5.4          | DADOS .....   | 10        |
| <b>5.4.1</b> | <b>Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência .....</b>           | <b>11</b> |
| 5.5          | PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES .....                           | 15        |
| 5.6          | CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS.....                                   | 15        |
| 5.7          | DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES.....                                 | 16        |
| <b>5.7.1</b> | <b>Período de Recorrência .....</b>   | <b>16</b> |
| <b>5.7.2</b> | <b>Estimativas das Vazões.....</b>  | <b>16</b> |
| <b>6</b>     | <b>RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS.....</b>                                       | <b>18</b> |
| 6.1          | PROJETO GEOMÉTRICO .....  | 18        |
| <b>6.1.1</b> | <b>Introdução .....</b>   | <b>18</b> |
| <b>6.1.2</b> | <b>Dimensionamento do Pavimento .....</b>                                       | <b>18</b> |
| <b>7</b>     | <b>MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>  | <b>21</b> |
| 7.1          | SERVIÇOS PRELIMINARES.....  | 21        |
| <b>7.1.1</b> | <b>Placa de Obra.....</b>   | <b>21</b> |
| <b>7.1.2</b> | <b>Remoção de calçada.....</b>  | <b>21</b> |
| 7.2          | PROJETO GEOMÉTRICO .....  | 21        |
| 7.3          | TERRAPLENAGEM .....   | 21        |
| <b>7.3.1</b> | <b>Corte e transporte do material .....</b>                                     | <b>22</b> |
| <b>7.3.2</b> | <b>Aterro.....</b>  | <b>22</b> |
| <b>7.3.3</b> | <b>Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra .....</b> | <b>22</b> |

|  |    |
|--|----|
| 7.4 DRENAGEM .....   | 22 |
| 7.4.1 Galerias Tubulares de Concreto.....                              | 22 |
| 7.4.2 Caixas Coletoras com Grelha .....                                | 23 |
| 7.4.3 Caixas Passagem .....  | 23 |
| 7.4.4 Meio fio de concreto pré-moldado.....                            | 24 |
| 7.4.5 Viga de Travamento (Meio Fio) .....                              | 24 |
| 7.4.6 Bocas (Alas de Saída).....                                       | 24 |
| 7.5 PAVIMENTAÇÃO .....   | 25 |
| 7.5.1 Regularização do subleito .....                                  | 25 |
| 7.5.2 Sub-base de Seixo Peneirado .....                                | 25 |
| 7.5.3 Colchão de Assentamento .....                                    | 25 |
| 7.5.4 Pavimentação com Revestimento em Bloco de Concreto (Lajota)..... | 26 |
| 7.5.5 Compactação inicial.....   | 26 |
| 7.5.6 Rejuntamento, compactação final e limpeza .....                  | 26 |
| 7.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....                                      | 27 |
| 7.6.1 Remoção e Construção de Cercas .....                             | 27 |
| 7.6.2 Remoção e Execução de cerca com viga .....                       | 27 |
| 7.6.3 Realocação de Postes .....                                       | 27 |
| 7.7 SINALIZAÇÃO .....  | 27 |
| 7.7.1 Sinalização vertical .....                                       | 28 |
| 7.7.2 Sinalização horizontal.....                                      | 28 |
| 7.7.3 Sinalização de obra .....  | 28 |
| 8 MEIO AMBIENTE .....  | 28 |
| 8.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL .....                                 | 28 |
| 9 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....  | 29 |
| 10 MONOGRAFIA DOS MARCOS .....   | 31 |
| 11 BOLETIM DE SONDAGEM.....  | 32 |
| 12 ORÇAMENTO .....   | 33 |
| 13 PROJETO EXECUTIVO .....   | 34 |



## 1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado de **Volume Único – Relatório do Projeto Básico, Orçamento e Projeto Básico da Rua Pedra Ronchi Genuíno/ Rua 3122** localizada no Vila São Jorge, em Siderópolis – SC.

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



**Rua Pedra Ronchi Genuíno/ Rua 3122**



**Rua Pedra Ronchi Genuíno/ Rua 3122**



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



## **2 MAPA DE SITUAÇÃO**



Título

## MAPA DE SITUAÇÃO



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

|               |   |                  |   |
|---------------|---|------------------|---|
| Descrição     | RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02<br>RUA 3122 - PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  | Conteúdo         | MAPA DE SITUAÇÃO  |
| Município     |   | Endereço da Obra | RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02 /<br>RUA 3122, VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC |
| Resp. Projeto | MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS<br>CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62<br><br>JONAS BUZANELO<br>Eng. Agrimensor/Civil - CREA N°103303-2 | Desenho          | MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI  |
|               |   | Revisado         | GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS   |
|               |   | Data             | JUNHO / 2022  |
|               |   | Revisão          | 00  |
|               |   | Escala           | SEM ESCALA  |
|               |   | Folha N°         | 01 01   |



### 3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

#### 3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

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

#### 3.2 METODOLOGIA

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

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

#### 3.3 ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ

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

### 4 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

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

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

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

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

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

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

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

**Tabela 1 – Boletim de Sondagem**

| Furo | Estaca | Rua                  | Camada |      | Classificação Expedita     |
|------|--------|----------------------|--------|------|----------------------------|
|      |        |                      | Início | Fim  |                            |
| 01   | 4+0,00 | Pedra Ronchi Genuíno | 0,35   | 1,00 | Rejeito de Carvão (Pirita) |

**Tabela 2 – Resumo dos Ensaios**

| Furo | Estaca | Rua                  | Massa Específica (g/cm <sup>3</sup> ) | Umidade Ótima (%) | Umidade Natural (%) | I.S.C. (%) | Expansão (%) |
|------|--------|----------------------|---------------------------------------|-------------------|---------------------|------------|--------------|
| 01   | 4+0,00 | Pedra Ronchi Genuíno | 1,777                                 | 12,3              | 14,3                | 6,4        | 0,28         |

## 5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

### 5.1 APRESENTAÇÃO

O Estudo Hidrológico apresenta os resultados da coleta e processamento de dados pluviométricos para a definição das vazões necessárias à verificação da capacidade hidráulica dos dispositivos de drenagem e de obras de arte correntes, e ao dimensionamento de ampliações

ou novos dispositivos que se façam, agora, necessários. Descreve-se, a seguir, o desenvolvimento dos estudos, bem como os resultados obtidos.

## 5.2 INTRODUÇÃO

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

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

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

## 5.3 TIPO DE CLIMA

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

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

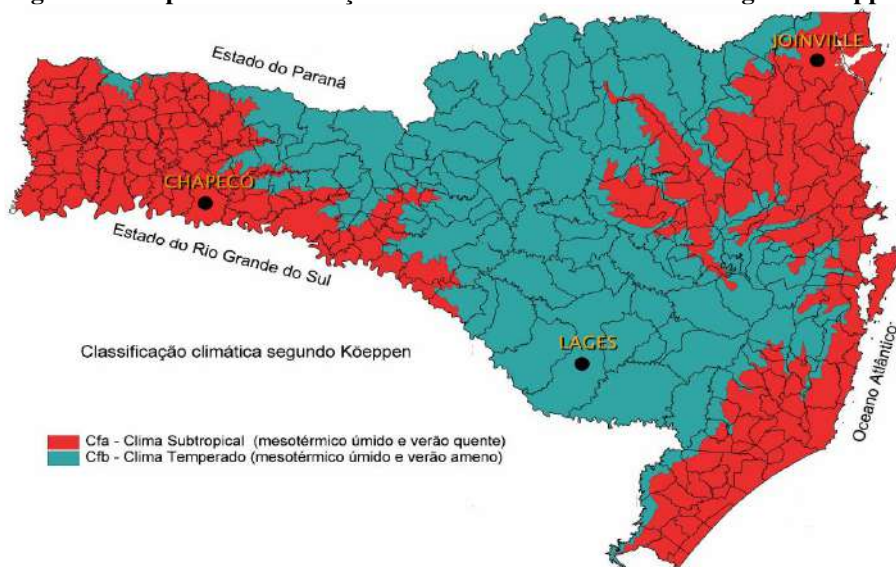
Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes  $\geq 22^{\circ}\text{C}$  e,

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

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

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

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



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

A Precipitação Média Anual da estação é de 1.527 mm.

#### 5.4 DADOS

Foram utilizados:

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

**Quadro 1 – Dados**

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

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

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

$$H = X + KS$$

H = Altura Pluviométrica esperada para o período de retorno desejado

X = Média Aritmética das chuvas máximas anuais

K = Fator de Frequência

S = Desvio do padrão de amostra

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

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:

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

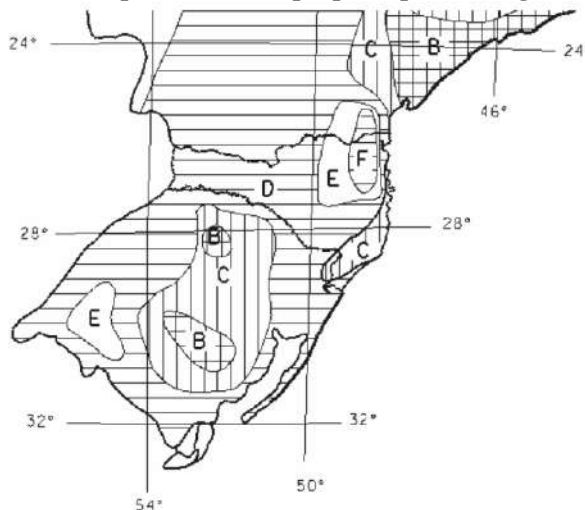
Os valores de K (Fator de Frequência) segundo Lei de Gumbel corrigem as alturas de precipitação conforme Quadro 2.

**Quadro 2 – Fator de frequência**

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

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

**Figura 2 - Mapa de Isozonas proposta por Taborga Torrico**



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

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

**Quadro 3 – Fatores de conversão**

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

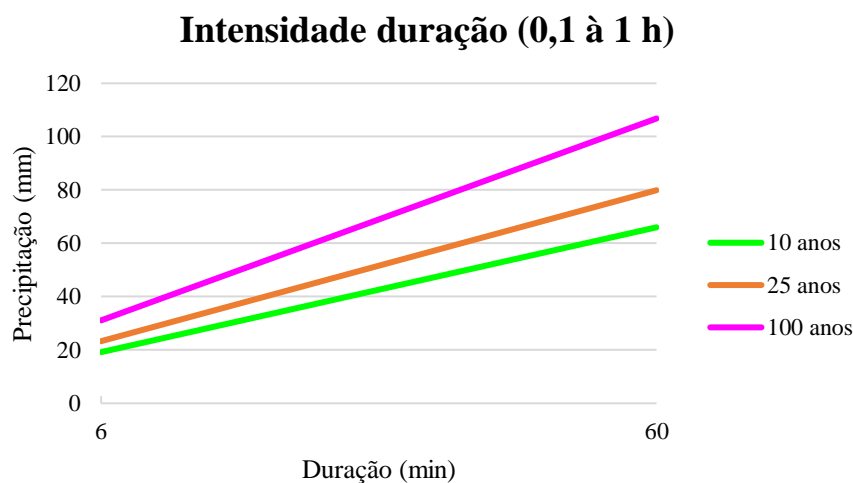
O Quadro 4 apresenta as precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 horas, 1,0 hora e 0,1 hora.

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

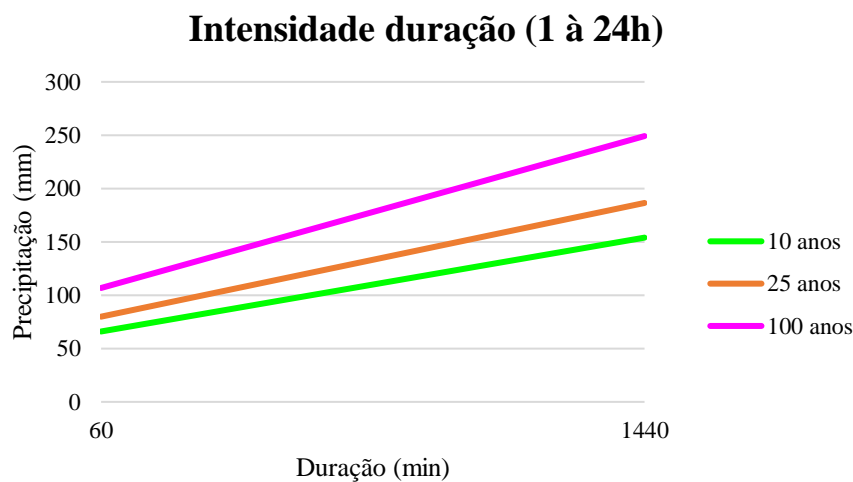
| Alturas Pluviométricas - H (mm) para 24h<br>- 1h e 0,1 hora |          |        |       |
|---|----------|--------|-------|
| TR  | 1440 min | 60 min | 6 min |
| 10  | 154,0    | 66,0   | 19,2  |
| 25  | 186,5    | 79,9   | 23,3  |
| 100   | 249,2    | 106,8  | 31,1  |

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

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



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



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

**Equação 1 – Cálculo da Intensidade**

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

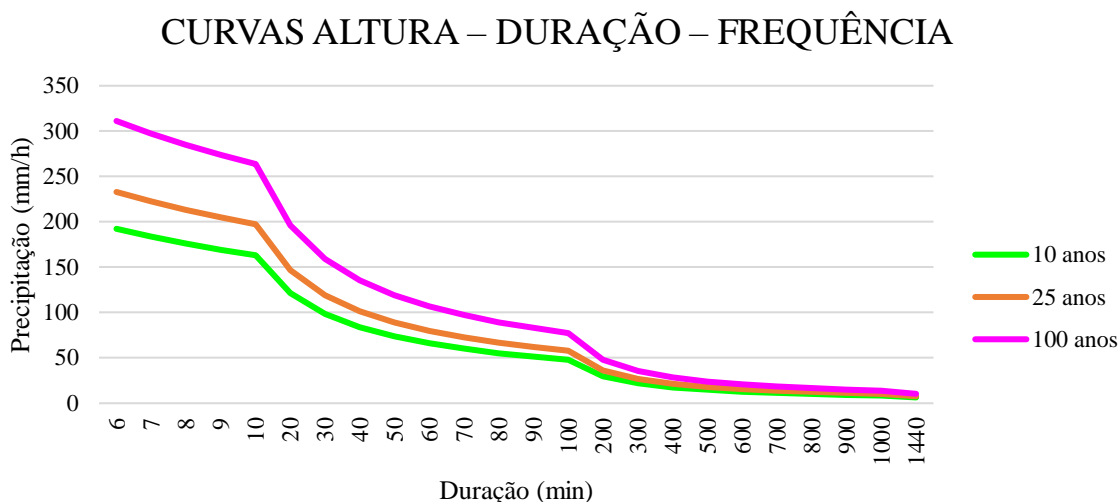
**Quadro 5 - Valores de IDF**

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

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



Figura 5 - Curva intensidade-duração-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 as bacias apresentam área inferior a 10 Km<sup>2</sup>, e puderam ser visualizadas integralmente no conjunto de fotos analisado.

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

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

## 5.7 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

### 5.7.1 Período de Recorrência

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

Obras de drenagem superficial: 10 anos

Bueiros: 25 anos

Pontes: 100 anos

### 5.7.2 Estimativas das Vazões

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

O Método Racional foi utilizado mediante o emprego da expressão:

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

Onde:

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

C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;

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

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

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

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

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

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

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

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

## 6 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

### 6.1 PROJETO GEOMÉTRICO

#### 6.1.1 Introdução

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

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

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

#### 6.1.2 Dimensionamento do Pavimento

O dimensionamento das diversas camadas constituintes do pavimento foi feito mediante o método da ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland.

#### ⇒ Solicitação do eixo padrão – N

O valor do número “N” foi obtido conforme descrito nos estudos de tráfego, e apresenta o seguinte valor:

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

Com isso a lajota deverá ter espessura mínima de 8 cm de acordo com o quadro abaixo:

Quadro – IP-06 Instrução para dimensionamento de pavimento com bloco de concreto

| <i>TRÁFEGO</i>             | <i>ESPESSURA<br/>REVESTIMENTO</i> | <i>RESISTÊNCIA A<br/>COMPRESSÃO SIMPLES</i> |
|----------------------------|-----------------------------------|---|
| $N \leq 5 \times 10^5$     | 6,0 cm                            | 35 MPa                                      |
| $5 \times 10^5 < N < 10^7$ | 8,0 cm                            | 35 a 50 MPa                                 |
| $N > 10^7$                 | 10,0 cm                           | 50 MPa                                      |

### ⇒ Índice de Suporte

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

$$\text{CBR}_p = 6,4\%$$

### ⇒ Cálculo do Pavimento

#### Dimensionamento de pavimentos com blocos intertravados de concreto – IP – 06/2004

Os pavimentos de blocos pré-moldados de concreto para vias urbanas são, nesta Instrução de Projeto, dimensionados por dois métodos de cálculo preconizados pela ABCP - Associação Brasileira de Cimento Portland, aqui transcritos, sendo o seu entendimento e a sua aplicação ilustrada com exemplos práticos.

Os métodos utilizam-se, basicamente, de dois gráficos de leitura direta, fornecendo as espessuras necessárias das camadas constituintes do pavimento de blocos pré-moldados.

#### Classificação das vias e parâmetros de tráfego

| Função predominante             | Tráfego previsto | Vida de projeto | Volume inicial<br>faixa mais carregada |                     | Equivalente I<br>Veículo | N  | N<br>Característico       |
|---------------------------------|------------------|-----------------|--|---------------------|--------------------------|--|---------------------------|
|                                 |                  |                 | Veículo<br>Leve                        | Caminhão/<br>Ônibus |                          |  |                           |
| Via local                       | LEVE             | 10              | 100 a 400                              | 4 a 20              | 1,50                     | 2,70 x 10 <sup>4</sup> a<br>1,40 x 10 <sup>5</sup>     | 10 <sup>5</sup>           |
| <b>Via Local e<br/>Coletora</b> | <b>MÉDIO</b>     | <b>10</b>       | <b>401 a 1500</b>                      | <b>21 a 100</b>     | <b>1,50</b>              | <b>1,40x 10<sup>5</sup> a<br/>6,80x 10<sup>5</sup></b> | <b>5 x 10<sup>5</sup></b> |
| Vias Coletoras e<br>Estruturais | MEIO<br>PESADO   | 10              | 1501 a 5000                            | 101 a 300           | 2,30                     | 1,4 x 10 <sup>6</sup> a 3,1<br>x 10 <sup>6</sup>       | 2 x 10 <sup>6</sup>       |
|                                 | PESADO           | 12              | 5001 a 10000                           | 301 a 1000          | 5,90                     | 1,0 x 10 <sup>7</sup> a 3,3<br>x 10 <sup>7</sup>       | 2 x 10 <sup>7</sup>       |
|                                 | MUITO<br>PESADO  | 12              | > 10000                                | 1001 a 2000         | 5,90                     | 3,3 x 10 <sup>7</sup> a 6,7<br>x 10 <sup>7</sup>       | 5 x 10 <sup>7</sup>       |
| Faixa Exclusiva<br>de Ônibus    | VOLUME<br>MÉDIO  | 12              |  | < 500               |                          | 3 x 10 <sup>6</sup> (1)                                | 10 <sup>7</sup>           |
|                                 | VOLUME<br>PESADO | 12              |  | > 500               |                          | 5 x 10 <sup>7</sup>                                    | 5 x 10 <sup>7</sup>       |

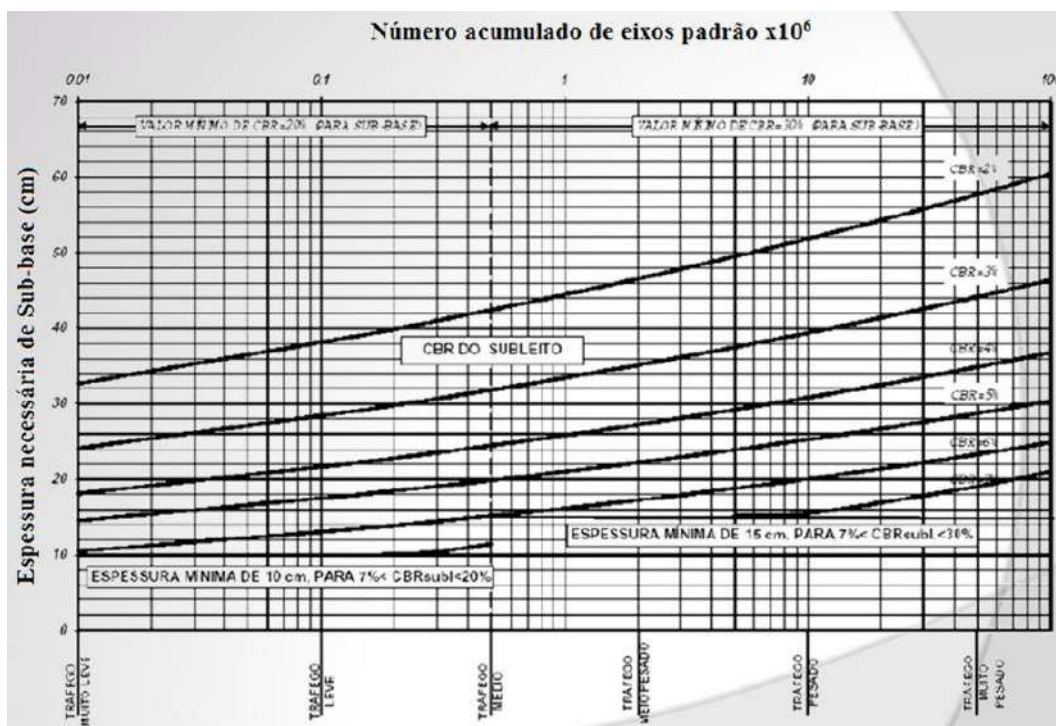
**Procedimento adotado - A**

Vias de tráfego leve com "N" típico até  $10^5$  solicitações do eixo simples padrão, por não necessitar de utilização da camada de base, gerando, portanto, estruturas esbeltas e economicamente mais viáveis  $N = 5 \times 10^5$

Quando o  $N < 5 \times 10^5$ , o material de sub-base deve apresentar um valor de  $CBR \geq 20\%$ ; se o subleito natural apresentar  $CBR \geq 20\%$ , fica dispensada a utilização da camada de sub-base.

CBR = 6,4%

Para o "N" citado acima, fica dispensado a camada de Base.



Conforme instruções retiradas do ábaco a espessura de sub base necessária será de 10 cm, onde neste caso o material de sub base deverá ter  $CBR_{min}$  de 20%.

**Quadro 8 – Estrutura do pavimento**

|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| Bloco de Concreto Sextavado (Lajota) | 8,0 cm  |
| Colchão (Pó de Pedra)                | 5,0 cm  |
| Sub-base – (SEIXO PENEIRADO)         | 15,0 cm |

## 7 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em blocos de concreto sextavados (lajota) na Rua Pedra Ronchi Genuíno e Rua 3122, no município de Siderópolis - SC.

### 7.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 7.1.1 Placa de Obra

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

#### 7.1.2 Remoção de calçada

As calçadas existentes deverão ser removidas de forma mecanizadas com martelete sem reaproveitamento, 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 rua, e a partir desse, projetou-se o greide final do pavimento. Buscou-se lançar um greide que não prejudicasse os imóveis, respeitando o nível das soleiras das casas em relação ao existente.

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

### 7.3 TERRAPLENAGEM

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

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

### **7.3.1 Corte e transporte do material**

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

### **7.3.2 Aterro**

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

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

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

## **7.4 DRENAGEM**

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

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

### **7.4.1 Galerias Tubulares de Concreto**

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **7.4.3 Caixas Passagem**

Deverão ser executadas em blocos de concreto com resistência de 20 MPa e dimensões conforme detalhe executivo.

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **7.4.5 Viga de Travamento (Meio Fio)**

Foi projetada vigas de travamento para evitar o deslocamento das lajotas por erosão e gravidade. A mesma foi prevista nos acessos das ruas perpendiculares a via projetada e em declives acentuados quando for o caso. Para a viga de travamento, deverá ser usado o meio fio pré-moldado.

#### **7.4.6 Bocas (Alas de Saída)**

Deverá ser feita a escavação das cavas para assentamento do dispositivo, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas em projeto.

Regularização e compactação do fundo escavado, com emprego de compactador mecânico e com controle de umidade a fim de garantir o suporte necessário para o dispositivo, em geral de considerável peso próprio.

Instalação das fôrmas de madeira serrada nas laterais e paredes da boca, sendo estes escorados também com madeira de 3ª qualidade, não aparelhada.

Lançamento de concreto, amassado em betoneira sendo o concreto dosado experimentalmente para resistência característica à compressão com  $f_{ckmin}$  20 MPa, conforme detalhe em projeto.

Retirada das guias e das fôrmas, o que somente pode ser feita após a cura do concreto, iniciando-se o reaterro lateral após a total desforma.

Os dispositivos devem ser protegidos para que não haja a queda de materiais soltos para o seu interior, o que pode causar sua obstrução.

Recomposição do terreno lateral às paredes, com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação, com a remoção de pedras ou fragmentos de estrutura que possam dificultar a compactação.

Sendo o material local de baixa resistência, deve ser feita a substituição por areia ou pó de pedra, fazendo-se o preenchimento dos vazios com adensamento com adequada umidade.

## 7.5 PAVIMENTAÇÃO

### 7.5.1 Regularização do subleito

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

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

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

Estes serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

### 7.5.2 Sub-base de Seixo Peneirado

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

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

### 7.5.3 Colchão de Assentamento

Sobre a sub base, será colocada a camada de assentamento que é formada por uma camada de pó de pedra com espessura de 5 cm, que deve ser perfeitamente nivelado e não compactado, com inclinação conforme projeto.

O pó de pedra deve ser limpo, sem finos plásticos, material orgânico ou argila.

A camada de pó de pedra deve ser espalhada e rasada em um movimento único de uma régua. Nunca em sentido vai-vem. É importante controlar as cotas das guias que garantem a espessura uniforme da camada (5 cm).

Após o nivelamento da camada, a área deve ser isolada para evitar qualquer irregularidade do colchão causada por qualquer tipo de tráfego, pois caso isso ocorra, poderá refletir na camada de rolamento final.

Não é recomendável nivelar grandes extensões de pó de pedra à frente da linha de assentamento das peças, para minimizar os riscos de variações da camada.

A camada de assentamento só deverá ser executada quando estiverem prontas as camadas subjacentes, a drenagem e os confinamentos externos e internos (meio fios).

#### **7.5.4 Pavimentação com Revestimento em Bloco de Concreto (Lajota)**

O bloco de concreto será do tipo lajota com espessuras de 0,08m e uma resistência à compressão de 35 Mpa aos 28 dias, fornecidos pela CONTRATANTE.

As peças pré-moldadas terão que ser perfeitas de tal modo que depois de assentadas, a distância média entre elas seja de 2 a 3 mm, nunca superior a 5mm. Deverá ser mantido um espaçamento uniforme entre as peças para preenchimento com pó de pedra.

O acabamento será feito com blocos serrados e rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 na espessura do bloco de pavimentação.

O rejunte junto ao meio fio será feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 na espessura do bloco de pavimentação.

Deverá ser passada a placa vibratória sobre as peças para corrigir possíveis irregularidades do piso. Caso alguma peça apresente qualquer defeito, ou ocorra o afundamento de peça, estas deverão ser imediatamente substituídas.

Em seguida deverá ser espalhado pó de pedra para selar as juntas. Para facilitar a penetração o pó de pedra precisa estar bem seco. Deverá ser utilizado vassourão ou rodo para o espalhamento do pó de pedra sobre as peças. Após, passar novamente a placa vibratória, intercalando uma passada sobre a outra.

Na Liberação da LAJOTA a Empresa executora terá que apresentar o ensaio a COMPRESSÃO para fiscalização.

#### **7.5.5 Compactação inicial**

Após o assentamento das peças num trecho do pavimento, executa-se a compactação inicial com placa vibratória. A compactação é realizada em duas passadas sobre toda a área, cuidando-se para que haja uma sobreposição dos percursos para evitar a formação de “degraus”. A compactação deve parar, a pelo menos, um metro do limite das peças assentadas, ainda sem confinamento.

#### **7.5.6 Rejuntamento, compactação final e limpeza.**

Uma vez executada a compactação inicial, dá-se início a última etapa: o espalhamento da camada de pó de pedra sobre o pavimento. Uma fina camada será espalhada sobre as peças e

com uma vassoura, o operário varre até que as juntas entre as peças sejam completamente preenchidas.

A compactação final tem como objetivo conferir uma estabilidade definitiva ao pavimento. Sua execução se precede da mesma forma como a compactação inicial, diferenciando-se pelo número de passadas que a placa vibratória terá que executar. Deverão ser realizadas pelo menos quatro passadas em diversas direções, observando-se a sobreposição nos percursos sucessivos. Após a compactação final, deverá ser feito a varrição final para posteriormente o pavimento ser liberado ao tráfego.

A Fiscalização apreciará de forma visual as características de acabamento as peças.

## 7.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### 7.6.1 Remoção e Construção de Cercas

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

### 7.6.2 Remoção e Execução de cerca com viga

Por se tratar de alargamento de via, as cercas que venham interferir nas pistas de rolamentos deverão ser removidas de forma mecânica com o reaproveitamento dos fios de arame farpado. Para a implantação deve ser executada sapatas de 0,40 x 0,40 x 0,40 m (Alt. x Larg. x Compr.), espaçadas a cada 3,00 metros, para que nelas sejam apoiadas a viga de baldrame, sendo está com dimensões de 0,15 x 0,40 m (Alt. x Larg.). Os mourões de concreto deverão ser engastados na viga, conforme indicações no Projeto Geométrico, sendo este serviço de responsabilidade da CONTRATADA.

### 7.6.3 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 SINALIZAÇÃO

### 7.7.1 Sinalização vertical

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

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

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

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

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

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

### 7.7.2 Sinalização horizontal

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

### 7.7.3 Sinalização de obra

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

Os custos serão de responsabilidade da Contratada.

## 8 MEIO AMBIENTE

### 8.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL

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

## 9 CONSIDERAÇÕES GERAIS

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

A Contratada deverá colocar placa indicativa da obra com os dizeres e logotipos orientados pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano, que deverá seguir o padrão estabelecido pelo Órgão Financiador do recurso e deverá ser afixada em local visível e de destaque.

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

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

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

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

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

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

Todos os serviços de topografia são da responsabilidade da Contratada.

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

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

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



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



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.







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



## **10 MONOGRAFIA DOS MARCOS**

|  |                                  |   |   |
|--|----------------------------------|---|---|
| <b>Município:</b><br>Siderópolis/SC          | <b>Bairro:</b><br>Vila São Jorge | <b>Identif. do Ponto: MC1</b>                   | <b>Coordenadas Geodésicas</b>                           |
|  |                                  | <b>Data da Implantação:</b><br>14 de Junho 2021 | <b>LAT. : -28°37'32,53"S</b>                            |
| <b>Endereço:</b><br>Rua Pedra Ronchi Genuino |                                  | <b>Datum: SIRGAS 2000</b>                       | <b>LONG. : -49°24'09,46"W</b>                           |
|  |                                  | <b>Elipsóide: GRS80</b>                         | SIST. PROJEÇÃO - UNIVERSAL TRANSVERSO<br>MERCATOR (UTM) |
| <b>Equipamento: R8 - Trimble</b>             |                                  |   | <b>Coordenadas UTM</b>                                  |
|  |                                  | <b>Meridiano Central: 51° (WGr.)</b>            | <b>N : 6.832.438,971 m</b>                              |
|  |                                  |   | <b>E : 656.151,983 m</b>                                |
|  |                                  | <b>Método: Satélite - GNSS</b>                  | <b>H.: 43,886 m</b>                                     |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Detalhe:</b></p>  | <p><b>Localização:</b></p>  |
|---|--|

**Descrição do MC:**

Marco de modelo cilíndrico, feito com concreto usinado e com um parafuso galvanizado em sua base superior.

**Itinerário:**

O Marco Geodésico nº 01 está materializado e implantado próximo a uma mureta em uma entrada de residência.

**Executado por:** PROVIAS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

**Ponto Visado:** R1

|  |                                  |   |   |
|--|----------------------------------|---|---|
| <b>Município:</b><br>Siderópolis/SC          | <b>Bairro:</b><br>Vila São Jorge | <b>Identif. do Vértice: R1</b>                  | <b>Coordenadas Geodésicas</b>                           |
|  |                                  | <b>Data da Implantação:</b><br>14 de Junho 2021 | <b>LAT. : -28°37'32,32"S</b>                            |
| <b>Endereço:</b><br>Rua Pedra Ronchi Genuino |                                  | <b>Datum: SIRGAS 2000</b>                       | <b>LONG. : -49°24'16,84"W</b>                           |
|  |                                  | <b>Elipsóide: GRS80</b>                         | SIST. PROJEÇÃO - UNIVERSAL TRANSVERSO<br>MERCATOR (UTM) |
| <b>Equipamento: R8 - Trimble</b>             |                                  | <b>Kapa:</b>                                    | <b>Coordenadas UTM</b>                                  |
|  |                                  | <b>Conv. Merid.:</b>                            | <b>N : 6.832.448,245 m</b>                              |
|  |                                  | <b>Meridiano Central: -51° (WGr.)</b>           | <b>E : 655.951,707 m</b>                                |
|  |                                  | <b>Método: Satélite - GNSS</b>                  | <b>*H.: 49,012 m</b>                                    |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Detalhe:</b></p>    | <p><b>Localização:</b></p>  |
| <p><b>Descrição do Mc:</b></p> <p>Prego de aço inserido na calçada de concreto.</p>   |  |
| <p><b>Itinerário:</b></p> <p>O Prego de nº 1 está materializado e implantado na calçada de concreto na esquina da Rua Mario Vitalli com a Rua Pedra Ronchi.</p> |  |
| <p><b>Executado por:</b> PROVIAS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA</p>  | <p><b>Ponto Visado:</b> R2</p>   |

|  |                                  |   |   |
|--|----------------------------------|---|---|
| <b>Município:</b><br>Siderópolis/SC          | <b>Bairro:</b><br>Vila São Jorge | <b>Identif. do Vértice: R2</b>                  | <b>Coordenadas Geodésicas</b>                               |
|  |                                  | <b>Data da Implantação:</b><br>14 de Junho 2021 | <b>LAT. :</b> -28°37'31,41"S                                |
| <b>Endereço:</b><br>Rua Pedra Ronchi Genuino | <b>Datum:</b> SIRGAS 2000        |   | <b>LONG. :</b> -49°24'17,17"W                               |
|  | <b>Elipsóide:</b> GRS80          |   | <b>SIST. PROJEÇÃO - UNIVERSAL TRANSVERSO MERCATOR (UTM)</b> |
| <b>Equipamento: R8 - Trimble</b>             | <b>Kapa:</b>                     |   | <b>Coordenadas UTM</b>                                      |
|  |                                  | <b>Conv. Merid.:</b>                            | <b>N :</b> 6.832.476,283 m                                  |
|  |                                  | <b>Meridiano Central:</b> -51° (WGr.)           | <b>E :</b> 655.943,113 m                                    |
|  |                                  | <b>Método:</b> Satélite - GNSS                  | <b>*H.:</b> 48,234 m  |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Detalhe:</b></p>  | <p><b>Localização:</b></p>  |
|---|--|

**Descrição do Mc:**

Prego de aço inserido na calçada de concreto.

**Itinerário:**

O Prego de nº 2 está materializado e implantado na calçada de concreto na Rua Mario Vitalli.

**Executado por:** PROVIAS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

**Ponto Visado:** R1



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



## **11 BOLETIM DE SONDAGEM**

# PROVIAS ENGENHARIA



## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS ( NBR 7182/2016 )

|                                 |                                   |               |                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------|
| TRECHO                          | CAMADA                            | AMOSTRA       | DATA              |
| <b>RUA PEDRA RONCHI GENUINO</b> | <b>0,35 A 1,00</b>                | <b>2</b>      | <b>02/09/2021</b> |
| ESTACA/POSIÇÃO                  | MATERIAL                          | ENERGIA       | FURO              |
| <b>4+0,00</b>                   | <b>REJEITO DE CARVÃO (PIRITA)</b> | <b>NORMAL</b> | <b>1</b>          |

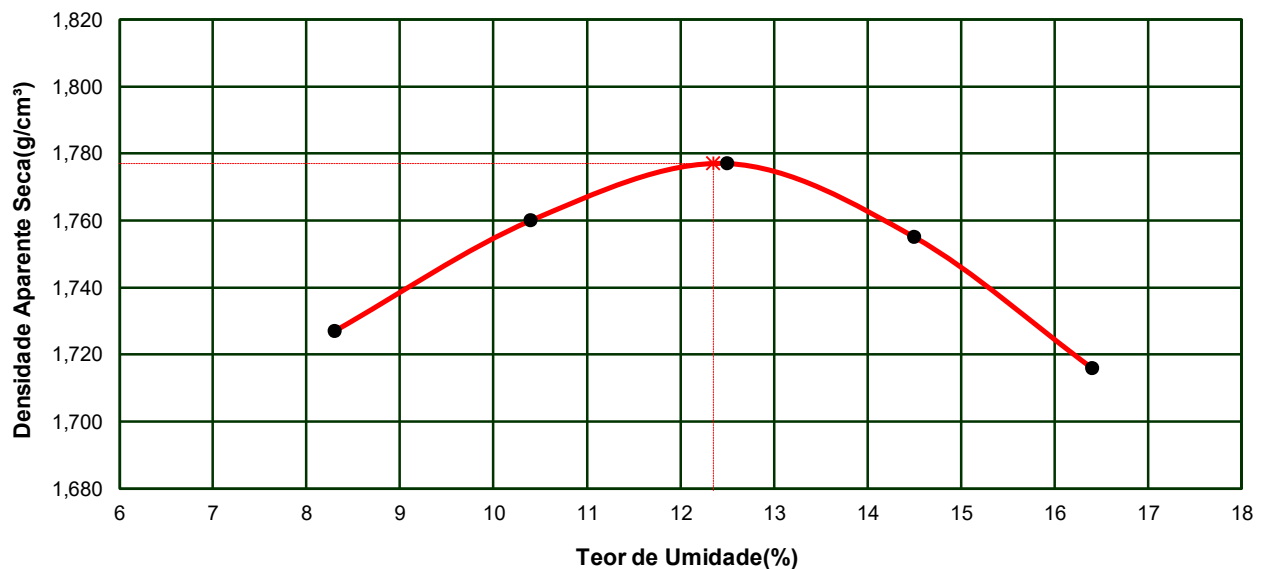
### COMPACTAÇÃO

|                          |       |       |       |       |       |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cilindro nº              | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| Água Adicionada(ml)      | 170   | 230   | 290   | 350   | 410   |
| Cilindro+Solo Úmido(g)   | 4.149 | 4.222 | 4.278 | 4.289 | 4.276 |
| Peso do Cilindro(g)      | 2.275 | 2.275 | 2.275 | 2.275 | 2.275 |
| Peso do Solo Úmido(g)    | 1.874 | 1.947 | 2.003 | 2.014 | 2.001 |
| Volume do Cilindro(cm³)  | 1.002 | 1.002 | 1.002 | 1.002 | 1.002 |
| Dens. Apar. Úmida(g/cm³) | 1,870 | 1,943 | 1,999 | 2,010 | 1,997 |

### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

|                         |       |       |       |       |       |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula nº              | 11    | 14    | 18    | 24    | 27    |
| Cápsula+Solo Úmido(g)   | 85,93 | 87,85 | 92,68 | 91,85 | 83,60 |
| Cápsula+Solo Seco(g)    | 80,65 | 81,18 | 84,18 | 82,14 | 73,82 |
| Peso da Água(g)         | 5,28  | 6,67  | 8,50  | 9,71  | 9,78  |
| Peso da Cápsula(g)      | 17,06 | 17,25 | 16,37 | 14,97 | 14,21 |
| Peso do Solo Seco(g)    | 63,59 | 63,93 | 67,81 | 67,17 | 59,61 |
| Teor de Umidade(%)      | 8,3   | 10,4  | 12,5  | 14,5  | 16,4  |
| Umidade Adotada(%)      | 8,3   | 10,4  | 12,5  | 14,5  | 16,4  |
| Dens. Apar. Seca(g/cm³) | 1,727 | 1,760 | 1,777 | 1,755 | 1,716 |

### GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



|                               |                    |                         |               |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------|
| <b>DENSIDADE MÁXIMA SECA:</b> | <b>1,777 g/cm³</b> | <b>UMIDADE ÓTIMA:</b>   | <b>12,3 %</b> |
| Obs:                          |                    | <b>UMIDADE NATURAL:</b> | <b>14,3%</b>  |

VISTO

## ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS - NBR-9895/2016

|   |   |                          |                           |
|---|---|--------------------------|---------------------------|
| TRECHO<br><b>RUA PEDRA RONCHI GENUINO</b> | CAMADA<br><b>0,35 A 1,00</b>                  | AMOSTRA<br><b>2</b>      | DATA<br><b>02/09/2021</b> |
| ESTACA/POSIÇÃO<br><b>4+0,00</b>           | MATERIAL<br><b>REJEITO DE CARVÃO (PIRITA)</b> | ENERGIA<br><b>NORMAL</b> | FURO<br><b>1</b>          |

### PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

| DETERMINAÇÕES DE UMIDADE      | HIGROSCÓPICA |       | MOLDAGEM |       | NATURAL-NBR-6457/2016 |        |
|-------------------------------|--------------|-------|----------|-------|-----------------------|--------|
| Cápsula nº                    | 24           | 28    | 10       | 18    | 63                    | 64     |
| Peso da Cápsula+Solo Úmido(g) | 80,97        | 78,69 | 96,83    | 96,31 | 82,74                 | 105,64 |
| Peso da Cápsula+Solo Seco(g)  | 79,41        | 77,24 | 88,05    | 87,47 | 74,98                 | 94,72  |
| Peso da Água(g)               | 1,56         | 1,45  | 8,78     | 8,84  | 7,76                  | 10,92  |
| Peso da Cápsula(g)            | 13,86        | 16,66 | 16,53    | 15,82 | 20,72                 | 18,24  |
| Peso do Solo Seco(g)          | 65,55        | 60,58 | 71,52    | 71,65 | 54,26                 | 76,48  |
| Teor de Umidade(%)            | 2,4          | 2,4   | 12,3     | 12,3  | 14,3                  | 14,3   |
| Umidade Média(%)              | 2,4          |       | 12,3     |       | 14,3                  |        |

|  |             |                   |                                 |                         |                         |
|--|-------------|-------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| UMID. ÓTIMA(%):                                      | <b>12,3</b> | AMOSTRA ÚMIDA(g): | <b>6.000</b>                    | ÁGUA A ADICIONAR(ml):   | <b>594</b>              |
| <b>MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA - NBR-NM 53/09</b> |             |                   | <b>EXPANSÃO - NBR-9895/2016</b> |                         |                         |
| DENSIDADE  | MOLDAGEM    | SATURADO          | Altura do Corpo de Prova(mm)    |                         | 112,7                   |
| Cilindro nº  | 4           |                   | DATA                            | Tempo Decorrido em dias | Expansão Lida em mm     |
| Água Adicionada(ml)                                  | 594         |                   |                                 |                         | Expansão em Porcentagem |
| Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)                       | 8.859       |                   | 02/09/2021                      | 0                       |                         |
| Peso do Cilindro(g)                                  | 4.267       |                   | 03/09/2021                      | 1                       |                         |
| Peso do Solo Úmido(g)                                | 4.592       |                   | 04/09/2021                      | 2                       |                         |
| Volume do Cilindro(cm³)                              | 2.305       |                   | 05/09/2021                      | 3                       |                         |
| Densid. Aparente Úmida(g/cm³)                        | 1,992       |                   | 06/09/2021                      | 4                       |                         |
| Densid. Aparente Seca(g/cm³)                         | 1,774       |                   |                                 | 0,31                    | 0,28                    |

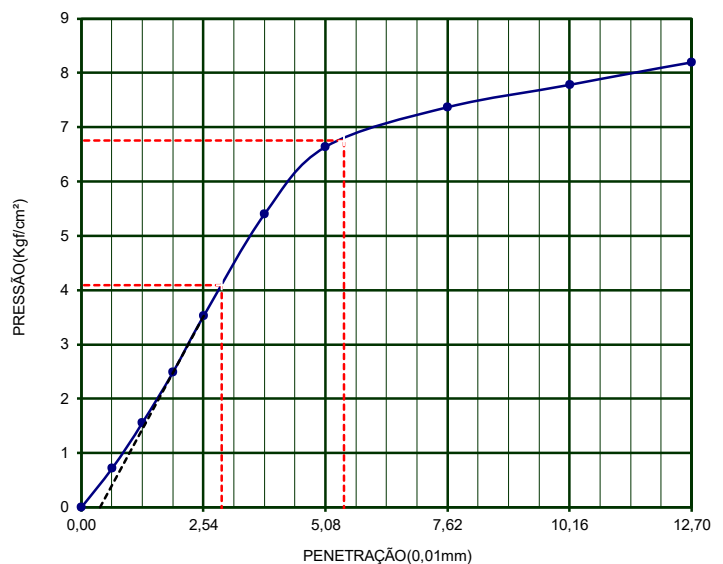
### ENSAIO DE PENETRAÇÃO

| Constante do Anel |             |                 |                   | 0,10379 |
|-------------------|-------------|-----------------|-------------------|---------|
| Tempo (min.)      | Penet. (mm) | Leitura 0,001mm | Pressão (kgf/cm²) |         |
| 0,5               | 0,64        | 7               | 0,7               |         |
| 1,0               | 1,27        | 15              | 1,6               |         |
| 1,5               | 1,91        | 24              | 2,5               |         |
| 2,0               | 2,54        | 34              | 3,5               |         |
| 3,0               | 3,81        | 52              | 5,4               |         |
| 4,0               | 5,08        | 64              | 6,6               |         |
| 6,0               | 7,62        | 71              | 7,4               |         |
| 8,0               | 10,16       | 75              | 7,8               |         |
| 10,0              | 12,70       | 79              | 8,2               |         |

### CÁLCULO DO I.S.C.

| Leitura (mm) | pressão |           | I.S.C. (%) |
|--------------|---------|-----------|------------|
|              | aplic.  | Corrigida |            |
| 2,54         | 3,5     | 4,1       | 5,8        |
| 5,08         | 6,6     | 6,8       | 6,4        |

### GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



|              |              |                 |             |            |            |              |             |
|--------------|--------------|-----------------|-------------|------------|------------|--------------|-------------|
| DENS. MÁXIMA | <b>1,777</b> | UMID. ÓTIMA(%)= | <b>12,3</b> | I.S.C.(%)= | <b>6,4</b> | EXPANSÃO(%)= | <b>0,28</b> |
|--------------|--------------|-----------------|-------------|------------|------------|--------------|-------------|

Obs:



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



## **12 ORÇAMENTO**



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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

|   |                                    |  |   |                        |                       |                       |
|---|------------------------------------|--|---|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Nº OPERAÇÃO</b><br>0                   | <b>Nº SICONV</b><br>0              | <b>PROPONENTE / TOMADOR</b><br>PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDEROPOLIS                   | <b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b><br>PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA RUA PEDRA RONCHI GENUINO E RUA 3122 |                        |                       |                       |
| <b>LOCALIDADE SINAPI</b><br>FLORIANOPOLIS | <b>DATA BASE</b><br>09-22 (N DES.) | <b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b><br>PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA RUA PEDRA RONCHI | <b>MUNICÍPIO / UF</b><br>SIDEROPOLIS/SC   | <b>BDI 1</b><br>23,38% | <b>BDI 2</b><br>0,00% | <b>BDI 3</b><br>0,00% |

| Item   | Fonte      | Código  | Descrição  | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) |    |
|--|------------|---------|--|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------|----|
| <b>PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA RUA PEDRA RONCHI GENUINO E RUA 3122</b> |            |         |  |         |            |                                |         |                                | <b>213.445,01</b> |    |
| <b>1.</b>  |            |         | <b>RUA PEDRA RONCHI GENUINO E RUA 3122 - TRECHO 02: 8+0,00 a PF</b>  |         |            |                                |         | -                              | <b>213.445,01</b> |    |
| <b>1.1.</b>  |            |         | <b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>   |         |            |                                |         | -                              | <b>1.700,36</b>   |    |
| 1.1.1.   | Composição | COMP-01 | PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA   | UND     | 1,00       | 1.378,15                       | BDI 1   | 1.700,36                       | 1.700,36          | RA |
| <b>1.2.</b>  |            |         | <b>TERRAPLANAGEM</b>   |         |            |                                |         | -                              | <b>62.769,32</b>  |    |
| 1.2.1.   | SINAPI     | 101266  | ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 10 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14KM/H. AF_05/2020 | M3      | 425,58     | 11,12                          | BDI 1   | 13,72                          | 5.838,96          | RA |
| 1.2.2.   | Composição | COMP-30 | EXECUÇÃO DE ATERRO COM SEIXO PENEIRADO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40% - REF. SINAPI CÔD. 96400  | M3      | 349,18     | 79,97                          | BDI 1   | 98,67                          | 34.453,59         | RA |
| 1.2.3.   | SINAPI     | 95875   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 12,03KM - EMPOLAMENTO 30%  | M3XKM   | 7.645,16   | 2,38                           | BDI 1   | 2,94                           | 22.476,77         | RA |
| <b>1.3.</b>  |            |         | <b>PAVIMENTAÇÃO</b>  |         |            |                                |         | -                              | <b>70.238,45</b>  |    |
| 1.3.1.   | SINAPI     | 100576  | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019   | M2      | 701,91     | 2,28                           | BDI 1   | 2,81                           | 1.972,37          | RA |
| 1.3.2.   | Composição | COMP-29 | EXECUÇÃO DE SUB-BASE COM SEIXO PENEIRADO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40% - REF. SINAPI CÔD. 96400  | M3      | 101,24     | 79,97                          | BDI 1   | 98,67                          | 9.989,35          | RA |
| 1.3.3.   | SINAPI     | 95875   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 12,03KM - EMPOLAMENTO 30%  | M3XKM   | 1.583,29   | 2,38                           | BDI 1   | 2,94                           | 4.654,87          | RA |
| 1.3.4.   | Composição | COMP-44 | EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESURA 8 CM, ASSENTADO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA. REF. SINAPI CÔD. 92394   | M2      | 647,92     | 67,08                          | BDI 1   | 82,76                          | 53.621,86         | RA |
| <b>1.4.</b>  |            |         | <b>DRENAGEM</b>  |         |            |                                |         | -                              | <b>64.882,74</b>  |    |
| 1.4.1.   | SINAPI     | 90106   | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021                                      | M3      | 181,56     | 7,28                           | BDI 1   | 8,98                           | 1.630,41          | 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      | 139,90     | 18,80                          | BDI 1   | 23,20                          | 3.245,68          | RA |
| 1.4.3.   | SICRO      | 2003850 | LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL  | M³      | 12,90      | 138,79                         | BDI 1   | 171,24                         | 2.209,00          | RA |

RECURSO

←

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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

|   |                                    |  |   |                        |                       |                       |
|---|------------------------------------|--|---|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Nº OPERAÇÃO</b><br>0                   | <b>Nº SICONV</b><br>0              | <b>PROPONENTE / TOMADOR</b><br>PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDEROPOLIS                   | <b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b><br>PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA RUA PEDRA RONCHI GENUINO E RUA 3122 |                        |                       |                       |
| <b>LOCALIDADE SINAPI</b><br>FLORIANOPOLIS | <b>DATA BASE</b><br>09-22 (N DES.) | <b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b><br>PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA RUA PEDRA RONCHI | <b>MUNICÍPIO / UF</b><br>SIDEROPOLIS/SC   | <b>BDI 1</b><br>23,38% | <b>BDI 2</b><br>0,00% | <b>BDI 3</b><br>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, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA RUA PEDRA RONCHI GENUINO E RUA 3122</b> |            |         |   |         |            |                                |         |                                | <b>213.445,01</b> |         |
| 1.4.4.   | 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       | 12,00      | 41,25                          | BDI 1   | 50,89                          | 610,68            | RA      |
| 1.4.5.   | SINAPI-I   | 37450   | TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM   | M       | 12,00      | 31,84                          | BDI 1   | 39,28                          | 471,36            | RA      |
| 1.4.6.   | 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       | 30,00      | 52,98                          | BDI 1   | 65,37                          | 1.961,10          | RA      |
| 1.4.7.   | SINAPI-I   | 37451   | TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM   | M       | 30,00      | 44,45                          | BDI 1   | 54,84                          | 1.645,20          | RA      |
| 1.4.8.   | SINAPI     | 92811   | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015 | M       | 77,00      | 76,92                          | BDI 1   | 94,90                          | 7.307,30          | RA      |
| 1.4.9.   | SINAPI-I   | 7725    | TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE = 600 MM   | M       | 77,00      | 210,00                         | BDI 1   | 259,10                         | 19.950,70         | RA      |
| 1.4.10.  | Composição | COMP-40 | CAIXA COLETORA DIMENSÕES 1,33x0,88x1,46m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO  | UND     | 6,00       | 1.088,60                       | BDI 1   | 1.343,11                       | 8.058,66          | RA      |
| 1.4.11.  | Composição | COMP-54 | CP 02 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA  | UND     | 1,00       | 1.791,36                       | BDI 1   | 2.210,18                       | 2.210,18          | RA      |
| 1.4.12.  | SICRO      | 804377  | BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS   | UN      | 1,00       | 1.050,80                       | BDI 1   | 1.296,48                       | 1.296,48          | RA      |
| 1.4.13.  | Composição | COMP-19 | FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273  | M       | 221,97     | 52,16                          | BDI 1   | 64,36                          | 14.285,99         | RA      |
| <b>1.5.</b>  |            |         | <b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>  |         |            |                                |         | -                              | <b>10.861,50</b>  |         |
| 1.5.1.   | SINAPI     | 97629   | DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017   | M3      | 0,09       | 123,86                         | BDI 1   | 152,82                         | 13,75             | RA      |
| 1.5.2.   | SICRO      | 1600966 | REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO  | M       | 50,18      | 0,72                           | BDI 1   | 0,89                           | 44,66             | RA      |
| 1.5.3.   | SICRO      | 3713610 | CERCA COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE CONCRETO DE SEÇÃO QUADRADA DE 11 CM A CADA 2,5 M E ESTICADOR DE 15 CM A CADA 50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS  | M       | 15,06      | 35,64                          | BDI 1   | 43,97                          | 662,19            | RA      |
| 1.5.4.   | Composição | COMP-79 | CERCA COM 13 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE CONCRETO DE SEÇÃO QUADRADA DE 10 CM A CADA 3,0 M COM VIGA E SAPATA   | M       | 35,12      | 234,03                         | BDI 1   | 288,75                         | 10.140,90         | RA      |
| <b>1.6.</b>  |            |         | <b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>   |         |            |                                |         | -                              | <b>2.992,64</b>   |         |

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

Grau de Sigilo  
**#PÚBLICO**

|   |                                    |  |   |                        |                       |                       |
|---|------------------------------------|--|---|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Nº OPERAÇÃO</b><br>0                   | <b>Nº SICONV</b><br>0              | <b>PROPONENTE / TOMADOR</b><br>PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDEROPOLIS                   | <b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b><br>PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA RUA PEDRA RONCHI GENUINO E RUA 3122 |                        |                       |                       |
| <b>LOCALIDADE SINAPI</b><br>FLORIANOPOLIS | <b>DATA BASE</b><br>09-22 (N DES.) | <b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b><br>PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA RUA PEDRA RONCHI | <b>MUNICÍPIO / UF</b><br>SIDEROPOLIS/SC   | <b>BDI 1</b><br>23,38% | <b>BDI 2</b><br>0,00% | <b>BDI 3</b><br>0,00% |

| Item   | Fonte | Código  | Descrição  | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) |    |
|--|-------|---------|--|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|-------------------|----|
| <b>PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA RUA PEDRA RONCHI GENUINO E RUA 3122</b> |       |         |  |         |            |                                |         |                                | <b>213.445,01</b> |    |
| 1.6.1.   | SICRO | 5213400 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR BRANCA   | M²      | 37,92      | 25,79                          | BDI 1   | 31,82                          | 1.206,61          | RA |
| 1.6.2.   | SICRO | 5213400 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR AMARELA  | M²      | 12,48      | 25,79                          | BDI 1   | 31,82                          | 397,11            | RA |
| 1.6.3.   | SICRO | 5213571 | PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO   | M²      | 0,72       | 471,64                         | BDI 1   | 581,91                         | 418,98            | RA |
| 1.6.4.   | SICRO | 5213863 | SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | UN      | 2,00       | 393,07                         | BDI 1   | 484,97                         | 969,94            | RA |

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

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

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

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

SIDEROPOLIS/SC

Local

segunda-feira, 31 de outubro de 2022

Data

Responsável Técnico

Nome: JONAS BUZANELO

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT: 0

RECURSO

↓

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**  
OGU

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

|                         |                       |   |  |   |
|-------------------------|-----------------------|---|--|---|
| <b>Nº OPERAÇÃO</b><br>0 | <b>Nº SICONV</b><br>0 | <b>PROPONENTE TOMADOR</b><br>PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERO | <b>APELIDO EMPREENDIMENTO</b><br>PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA RUA PEDRA | <b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b><br>PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA RUA PEDRA RONCHI GENI |
|-------------------------|-----------------------|---|--|---|

| Item                         | Descrição                                  | Valor (R\$)       | Parcelas:  | 1                    | 2                | 3                 | 4                 | 5                 | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|------------------------------|--|-------------------|------------|----------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                              |  |                   |            | 12/22                | 01/23            | 02/23             | 03/23             | 04/23             | 05/23 | 06/23 | 07/23 | 08/23 | 09/23 | 10/23 | 11/23 |
| <b>1.</b>                    | <b>RUA PEDRA RONCHI GENUINO E RUA 3122</b> | <b>213.445,01</b> | % Período: | 28,49%               | 29,83%           | 19,98%            | 21,71%            |                   |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.1.                         | SERVIÇOS PRELIMINARES                      | 1.700,36          | % Período: | 100,00%              |                  |                   |                   |                   |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.2.                         | TERRAPLANAGEM                              | 62.769,32         | % Período: | 70,00%               | 30,00%           |                   |                   |                   |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.3.                         | PAVIMENTAÇÃO                               | 70.238,45         | % Período: |                      | 33,00%           | 33,00%            | 34,00%            |                   |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.4.                         | DRENAGEM                                   | 64.882,74         | % Período: | 15,00%               | 25,00%           | 30,00%            | 30,00%            |                   |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.5.                         | SERVIÇOS COMPLEMENTARES                    | 10.861,50         | % Período: | 50,00%               | 50,00%           |                   |                   |                   |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.6.                         | SINALIZAÇÃO VIÁRIA                         | 2.992,64          | % Período: |                      |                  |                   | 100,00%           |                   |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>Total: R\$ 213.445,01</b> |  |                   |            | %:                   | 28,49%           | 29,83%            | 19,98%            | 21,71%            |       |       |       |       |       |       |       |
|                              |  |                   |            | Repasso:             | 60.802,05        | 63.660,91         | 42.643,52         | 46.338,53         |       |       |       |       |       |       |       |
|                              |  |                   |            | Contrapartida:       | -                | -                 | -                 | -                 |       |       |       |       |       |       |       |
|                              |  |                   |            | Outros:              | -                | -                 | -                 | -                 |       |       |       |       |       |       |       |
|                              |  |                   |            | <b>Investimento:</b> | <b>60.802,05</b> | <b>63.660,91</b>  | <b>42.643,52</b>  | <b>46.338,53</b>  |       |       |       |       |       |       |       |
|                              |  |                   |            | %:                   | 28,49%           | 58,31%            | 78,29%            | 100,00%           |       |       |       |       |       |       |       |
|                              |  |                   |            | Repasso:             | 60.802,05        | 124.462,96        | 167.106,48        | 213.445,01        |       |       |       |       |       |       |       |
|                              |  |                   |            | Contrapartida:       | 0,00             | 0,00              | 0,00              | 0,00              |       |       |       |       |       |       |       |
|                              |  |                   |            | Outros:              | -                | -                 | -                 | -                 |       |       |       |       |       |       |       |
|                              |  |                   |            | <b>Investimento:</b> | <b>60.802,05</b> | <b>124.462,96</b> | <b>167.106,48</b> | <b>213.445,01</b> |       |       |       |       |       |       |       |

SIDEROPOLIS/SC

Local

segunda-feira, 31 de outubro de 2022

Data

Responsável Técnico

Nome: JONAS BUZANELO

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT:

## Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

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

### APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO DA RUA PEDRA RONCHI GENUINO E RUA 3122 / PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E

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

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

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

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

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

Observações:

SIDEROPOLIS/SC

**Local**

segunda-feira, 31 de outubro de 2022

**Data**

Responsável Técnico

**Nome:** JONAS BUZANELO

**CREA/CAU:** 103.303-2

**ART/RRT:** 0

PMv3.0.4



**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDEROPOLIS  
**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
**ORÇAMENTO:** RUA PEDRA RONCHI GENUINO E RUA 3122- EXTENSÃO DE 107,99 m

**LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS**

| Tipo                        | Localização      |                   | Volume (m³)   | % | Destino   | Localização |         |
|-----------------------------|------------------|-------------------|---------------|---|-----------|-------------|---------|
|                             | Estaca Inicial   | Estaca Final      |               |   |           | VOLUME      | DMT     |
| CORTE SEÇÃO                 | <b>8 + 0,000</b> | <b>13 + 7,986</b> | 101,58        |   | BOTA FORA | 425,58      | 1,00 KM |
| REBAIXO DE PISTA            |                  |                   | 324,00        |   |           |             |         |
|                             |                  |                   | <b>425,58</b> |   |           |             |         |
| ATERRO SEÇÃO                | <b>8 + 0,000</b> | <b>13 + 7,986</b> | 25,18         |   |           |             |         |
| ATERRO REMOÇÃO              |                  |                   | 324,00        |   |           |             |         |
| <b>COMPACTAÇÃO</b>          |                  |                   | <b>349,18</b> |   |           |             |         |
| CAIXA DE EMPRÉSTIMO - SEIXO |                  |                   | <b>488,85</b> |   |           |             |         |

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDEROPOLIS

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** RUA PEDRA RONCHI GENUINO E RUA 3122- EXTENSÃO DE 107,99 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 |              |                   |            |                        |                          |          |
| 8 + 0,00                   | 13 + 8,00    | 108,00       | 2,50              | 0,60       | 270,00                 | 162,00                   | ESQUERDO |
| 8 + 0,00                   | 13 + 8,00    | 108,00       | 2,50              | 0,60       | 270,00                 | 162,00                   | DIREITO  |

**TOTAL**

**324,00**



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

| Estaca   | Área Corte | Área Aterro | Semi-Dis. | Vol.Corte | Vol.Aterro |
|----------|------------|-------------|-----------|-----------|------------|
| 8        | 0,186      | 0,583       |           |           |            |
|          |            |             | 10,000    | 5,240     | 11,790     |
| 9        | 0,338      | 0,596       |           |           |            |
|          |            |             | 4,715     | 3,791     | 5,059      |
| 9+9,430  | 0,466      | 0,477       |           |           |            |
|          |            |             | 3,993     | 7,414     | 2,156      |
| 9+17,415 | 1,391      | 0,063       |           |           |            |
|          |            |             | 1,293     | 3,620     | 0,322      |
| 10       | 1,410      | 0,186       |           |           |            |
|          |            |             | 10,000    | 23,360    | 2,600      |
| 11       | 0,926      | 0,074       |           |           |            |
|          |            |             | 10,000    | 21,420    | 1,450      |
| 12       | 1,216      | 0,071       |           |           |            |
|          |            |             | 10,000    | 29,370    | 1,440      |
| 13       | 1,721      | 0,073       |           |           |            |
|          |            |             | 2,168     | 7,363     | 0,364      |
| 13+4,335 | 1,676      | 0,095       |           |           |            |

|         | Corte                  | Aterro                |
|---------|------------------------|-----------------------|
| Áreas   | 9,3300 m <sup>2</sup>  | 2,218 m <sup>2</sup>  |
| Volumes | 101,578 m <sup>3</sup> | 25,181 m <sup>3</sup> |

**PREFEITURA:** PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDEROPOLIS

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

**ORÇAMENTO:** RUA PEDRA RONCHI GENUINO E RUA 3122- EXTENSÃO DE 107,99 m

**QUANTITATIVOS DE ESCAVAÇÃO DE BUEIROS**

**ESCAVAÇÃO DE VALAS**

| DIAMETRO     | COMP. TUBO (m) | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m³) | REATERRO (m³) | LASTRO DE BRITA (10cm) | AREA DO TUBO (m²) | VOLUME (m³) |
|--------------|----------------|-------------|------------|-------------|---------------|------------------------|-------------------|-------------|
| Ø 30         | 12,00          | 0,80        | 1,10       | 10,56       | 8,38          | 0,96                   | 0,10              | 1,22        |
| Ø 40         | 30,00          | 0,90        | 1,20       | 32,40       | 24,27         | 2,70                   | 0,18              | 5,43        |
| Ø 50         |                | 1,00        | 1,30       | -           | -             | -                      | 0,28              | -           |
| Ø 60         | 77,00          | 1,20        | 1,50       | 138,60      | 107,25        | 9,24                   | 0,41              | 31,35       |
| Ø 80         |                | 1,60        | 2,00       | -           | -             | -                      | 0,72              | -           |
| Ø 100        |                | 2,00        | 2,00       | -           | -             | -                      | 1,06              | -           |
| Ø 120        |                | 2,40        | 2,20       | -           | -             | -                      | 1,54              | -           |
| BSTC Ø 60    |                | 2,00        | 1,50       | -           | -             | -                      | 0,41              | -           |
| BSTC Ø 80    |                | 2,20        | 2,30       | -           | -             | -                      | 0,72              | -           |
| BSTC Ø 100   |                | 2,44        | 2,50       | -           | -             | -                      | 1,06              | -           |
| BDTC Ø 100   |                | 3,88        | 2,50       | -           | -             | -                      | 2,11              | -           |
| BDTC Ø 120   |                | 4,32        | 2,75       | -           | -             | -                      | 3,08              | -           |
| BSCC 3,0x3,0 |                | 4,60        | 4,65       | -           | -             | -                      | 10,89             | -           |
| VALA ABERTA  |                | 1,18        | 1,50       | -           | -             | -                      |                   |             |

ESCAVAÇÃO TOTAL

181,56

139,90

12,90

## COMPOSIÇÕES

| FORNEC.           | CÓDIGO         | DESCRIÇÃO  | UNIDADE    | COEFIC. | CUSTO UNIT<br>DESONERADO | CUSTO UNIT<br>NÃO DESONER. |
|-------------------|----------------|--|------------|---------|--------------------------|----------------------------|
| <b>COMPOSIÇÃO</b> | <b>COMP-01</b> | <b>PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA</b>  | <b>UND</b> |         | <b>0,00</b>              | <b>1.378,15</b>            |
| SINAPI-I          | 4813           | PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)  | M2         | 2,88    | 0,00                     | 425,00                     |
| SINAPI-I          | 4115           | MADEIRA ROLICA TRATADA, D = 12 A 15 CM, H = 3,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIÃO  | M          | 6       | 0,00                     | 25,30                      |
| SINAPI-I          | 5061           | PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)  | KG         | 0,11    | 0,00                     | 21,43                      |
| <b>COMPOSIÇÃO</b> | <b>COMP-19</b> | <b>FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273</b>  | <b>M</b>   |         | <b>0,00</b>              | <b>52,16</b>               |
| SINAPI-I          | 370            | AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRODO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)   | M3         | 0,007   | 0,00                     | 150,00                     |
| SINAPI-I          | 41682          | MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRÉ MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 10/12* CM (H X L1/L2)  | UN         | 1,005   | 0,00                     | 29,37                      |
| SINAPI            | 88309          | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H          | 0,394   | 0,00                     | 30,44                      |
| SINAPI            | 88316          | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H          | 0,394   | 0,00                     | 20,82                      |
| SINAPI            | 88629          | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019   | M3         | 0,002   | 0,00                     | 705,96                     |
| <b>COMPOSIÇÃO</b> | <b>COMP-29</b> | <b>EXECUÇÃO DE SUB-BASE COM SEIXO PENEIRADO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40% - REF. SINAPI Cód. 96400</b>   | <b>M3</b>  |         | <b>59,15</b>             | <b>79,97</b>               |
| SINAPI            | 5631           | ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014  | CHP        | 0,019   | 0,00                     | 216,25                     |
| SINAPI            | 5632           | ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014  | CHI        | 0,045   | 0,00                     | 82,94                      |
| SINAPI            | 5684           | ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014    | CHP        | 0,009   | 0,00                     | 140,03                     |
| SINAPI            | 5685           | ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014    | CHI        | 0,055   | 0,00                     | 46,63                      |
| SINAPI            | 5932           | MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014  | CHP        | 0,011   | 0,00                     | 269,49                     |
| SINAPI            | 5934           | MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014  | CHI        | 0,053   | 0,00                     | 92,17                      |
| SINAPI            | 88316          | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H          | 0,064   | 0,00                     | 20,82                      |
| COTAÇÃO           | COT-07         | FORNECIMENTO DE SEIXO PENEIRADO, INCLUSIVE CARREGAMENTO  | M3         | 1,3     | 45,50                    | 45,50                      |
| <b>COMPOSIÇÃO</b> | <b>COMP-30</b> | <b>EXECUÇÃO DE ATERRO COM SEIXO PENEIRADO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40% - REF. SINAPI Cód. 96400</b>   | <b>M3</b>  |         | <b>59,15</b>             | <b>79,97</b>               |
| SINAPI            | 5631           | ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014  | CHP        | 0,019   | 0,00                     | 216,25                     |
| SINAPI            | 5632           | ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014  | CHI        | 0,045   | 0,00                     | 82,94                      |
| SINAPI            | 5684           | ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014    | CHP        | 0,009   | 0,00                     | 140,03                     |
| SINAPI            | 5685           | ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_06/2014    | CHI        | 0,055   | 0,00                     | 46,63                      |
| SINAPI            | 5932           | MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014  | CHP        | 0,011   | 0,00                     | 269,49                     |
| SINAPI            | 5934           | MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014  | CHI        | 0,053   | 0,00                     | 92,17                      |
| SINAPI            | 88316          | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H          | 0,064   | 0,00                     | 20,82                      |
| COTAÇÃO           | COT-07         | FORNECIMENTO DE SEIXO PENEIRADO, INCLUSIVE CARREGAMENTO  | M3         | 1,3     | 45,50                    | 45,50                      |
| <b>COMPOSIÇÃO</b> | <b>COMP-40</b> | <b>CAIXA COLETORA DIMENSÕES 1,33x0,88x1,46m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO</b>  | <b>UND</b> |         | <b>189,00</b>            | <b>1.088,60</b>            |
| SINAPI            | 89476          | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M², COM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_12/2014 | M2         | 4,34    | 0,00                     | 141,54                     |
| SINAPI            | 94964          | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021  | M3         | 0,2     | 0,00                     | 506,05                     |
| SINAPI            | 88628          | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019   | M3         | 0,07    | 0,00                     | 600,72                     |
| SINAPI-I          | 43061          | ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO   | KG         | 4,34    | 0,00                     | 9,36                       |
| SINAPI            | 97086          | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021  | M2         | 0,63    | 0,00                     | 143,41                     |
| COTAÇÃO           | COT-09         | GRELHA EM FERRO FUNDIDO, DIMENSÕES 400X700mm   | UND        | 1       | 189,00                   | 189,00                     |
| SICRO             | 2003850        | LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL  | M³         | 0,08    | 0,00                     | 138,79                     |
| <b>COMPOSIÇÃO</b> | <b>COMP-44</b> | <b>EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM, ASSENTADO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA. REF. SINAPI Cód. 92394</b>                       | <b>M2</b>  |         | <b>0,00</b>              | <b>67,08</b>               |
| SINAPI-I          | 712            | BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO SEXTAVADO / HEXAGONAL, 25 CM X 25 CM, E = 8 CM, RESISTÊNCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL  | M2         | 1,0174  | 0,00                     | 50,41                      |
| SINAPI-I          | 4741           | PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)   | M3         | 0,0632  | 0,00                     | 96,31                      |
| SINAPI            | 88260          | CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H          | 0,1853  | 0,00                     | 30,24                      |
| SINAPI            | 88316          | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES   | H          | 0,1853  | 0,00                     | 20,82                      |
| SINAPI            | 91277          | PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015  | CHP        | 0,0055  | 0,00                     | 8,42                       |

| FONTE  | CÓDIGO | DESCRIÇÃO   | UNIDADE | COEFIC. | DESONERADO | NÃO DESONER. |
|--------|--------|---|---------|---------|------------|--------------|
| SINAPI | 91278  | PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015   | CHI     | 0,0872  | 0,00       | 0,60         |
| SINAPI | 91283  | CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015 | CHP     | 0,0135  | 0,00       | 9,02         |
| SINAPI | 91285  | CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015 | CHI     | 0,0792  | 0,00       | 0,85         |

| COMPOSIÇÃO | COMP-54 | CP 02 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA                      | UND |      | 0,00 | 1.791,36 |
|------------|---------|---|-----|------|------|----------|
| SINAPI-I   | 34578   | BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)   | UN  | 52   | 0,00 | 7,70     |
| SINAPI     | 88316   | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H   | 2,81 | 0,00 | 20,82    |
| SINAPI     | 88309   | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H   | 3,74 | 0,00 | 30,44    |
| SINAPI     | 88628   | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019                            | M3  | 0,09 | 0,00 | 600,72   |
| SINAPI     | 94964   | CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021     | M3  | 1,18 | 0,00 | 506,05   |
| SINAPI     | 97086   | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021 | M2  | 3,64 | 0,00 | 143,41   |
| SINAPI-I   | 34449   | ACO CA-50, 6,3 MM, DOBRADO E CORTADO  | KG  | 4,1  | 0,00 | 11,08    |

| COMPOSIÇÃO | COMP-79 | CERCA COM 13 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE CONCRETO DE SEÇÃO QUADRADA DE 10 CM A CADA 3,0 M COM VIGA E SAPATA                           | M  |       | 0,00 | 234,03 |
|------------|---------|---|----|-------|------|--------|
| SINAPI-I   | 36797   | MOURAO DE CONCRETO CURVO, *10 X 10* CM, H= *2,60* M + CURVA DE 0,40 M   | UN | 0,33  | 0,00 | 59,95  |
| SINAPI     | 88316   | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H  | 0,711 | 0,00 | 20,82  |
| SINAPI-I   | 339     | ARAME FARPADO GALVANIZADO, 14 BWG (2,11 MM), CLASSE 250   | M  | 13    | 0,00 | 1,83   |
| SINAPI-I   | 344     | ARAME GALVANIZADO 16 BWG, D = 1,65MM (0,0166 KG/M)  | KG | 0,04  | 0,00 | 39,44  |
| SINAPI     | 96542   | FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017 | M2 | 0,95  | 0,00 | 103,11 |
| SINAPI     | 88309   | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES  | H  | 0,04  | 0,00 | 30,44  |
| SINAPI-I   | 34492   | CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)     | M3 | 0,081 | 0,00 | 478,00 |
| SINAPI     | 96543   | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017  | KG | 0,924 | 0,00 | 19,85  |
| SINAPI     | 96544   | ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017   | KG | 0,98  | 0,00 | 18,25  |

31/10/2022

Data

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

## COTAÇÕES

### ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

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

### EMPRESAS FORNECEDORAS:

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

### COTAÇÕES:

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

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

31/10/2022

Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

JONAS BUZANELO



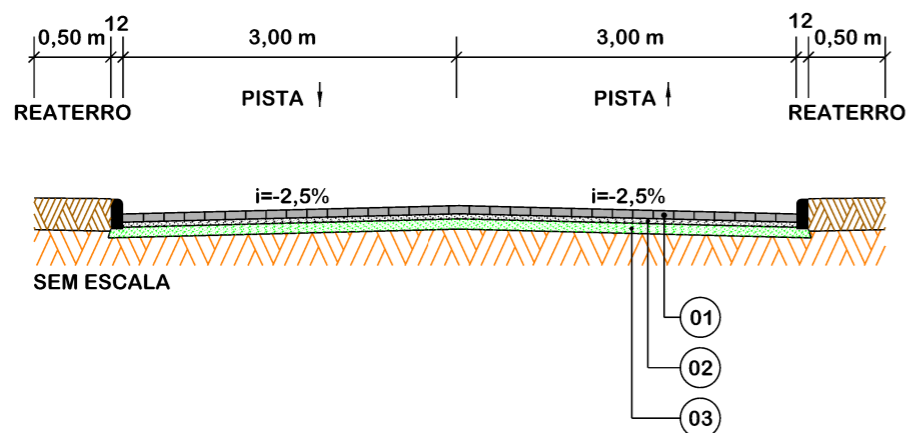
**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDERÓPOLIS**  
**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO**



## **13 PROJETO EXECUTIVO**



### SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



| Item | Descrição                   | Espessura |
|------|-----------------------------|-----------|
| 01   | LAJOTA                      | 8 cm      |
| 02   | COLHÃO DE PÓ DE PEDRA       | 5 cm      |
| 03   | SUB-BASE DE SEIXO PENEIRADO | 15 cm     |

|                        |                           |                   |                 |                          |                     |
|------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| EIXO DA RODOVIA        | PAVTO ASFALTO EXISTENTE   | CALÇADA A REMOVER | MURO            | ENTRADA VEÍCULOS LEVES   | CAIXA COLETORA      |
| GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO | LAJOTA EXISTENTE          | CALÇADA EXISTENTE | CERCA           | ENTRADA VEÍCULOS PESADOS | CAIXA PASSAGEM      |
| PERFIL                 | EDIFICAÇÃO                | PAVTO ASFALTO     | MEIO FIO        | BANHADO                  | GALERIA             |
| CURVAS DE NÍVEL        | ESTRADA DE CHÃO/EXISTENTE | PAVTO LAJOTA      | PISO ALERTA     | CAIXA EXISTENTE          | ROTA ACESSIBILID.   |
| CANAL, VALA EXISTENTE  | PARALELEPÍPEDO EXISTENTE  | MARCO (RN)        | PISO DIRECIONAL | GALERIA EXISTENTE        | DRENO PROFUNDO      |
|                        |                           |                   | CALÇADA         |                          | CAIXA ESGOTO EXIST. |

**PROVIAS**  
Engenharia

## PROJETO GEOMÉTRICO



GOVERNO MUNICIPAL DE  
**SIDERÓPOLIS**  
Descrição  
RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02  
RUA 3122 - 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  
PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra  
RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02 /  
RUA 3122, VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC

Desenho  
MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI

Revisado  
GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS

Data  
JUNHO / 2022

Revisão  
00

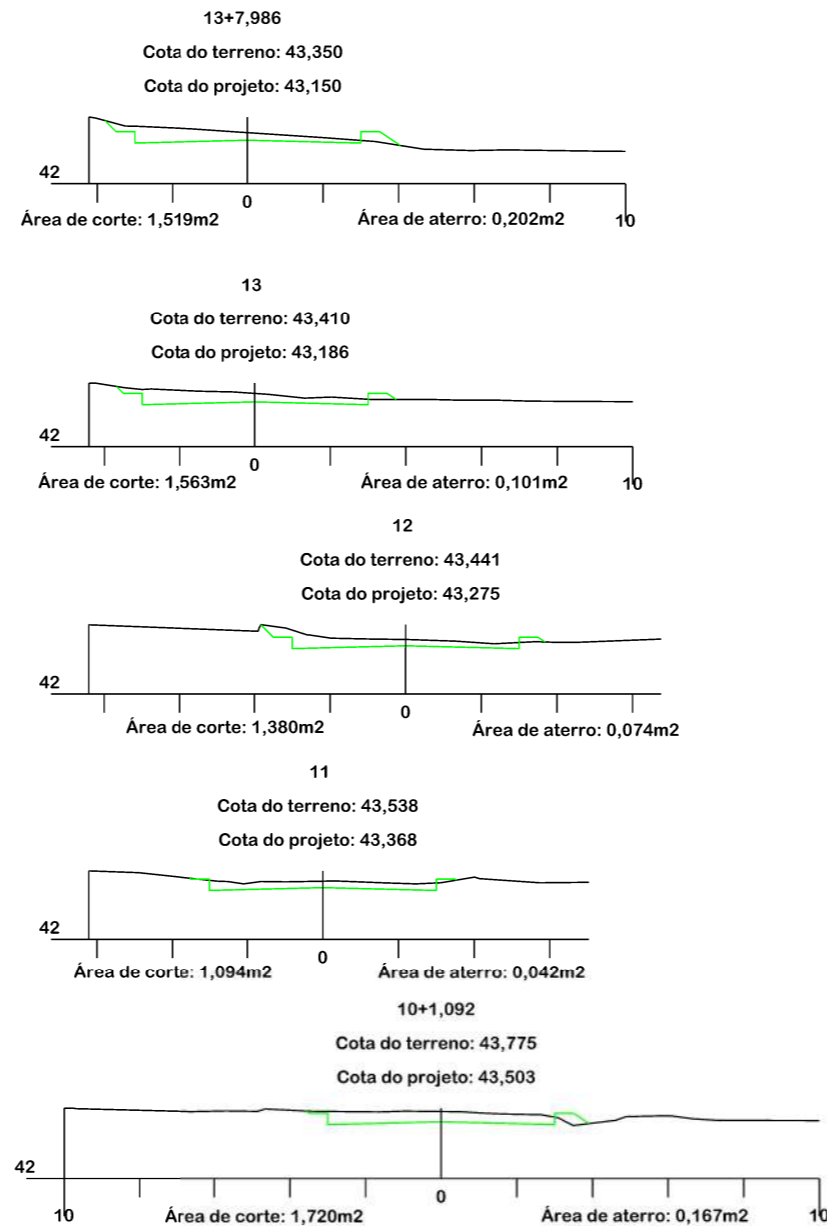
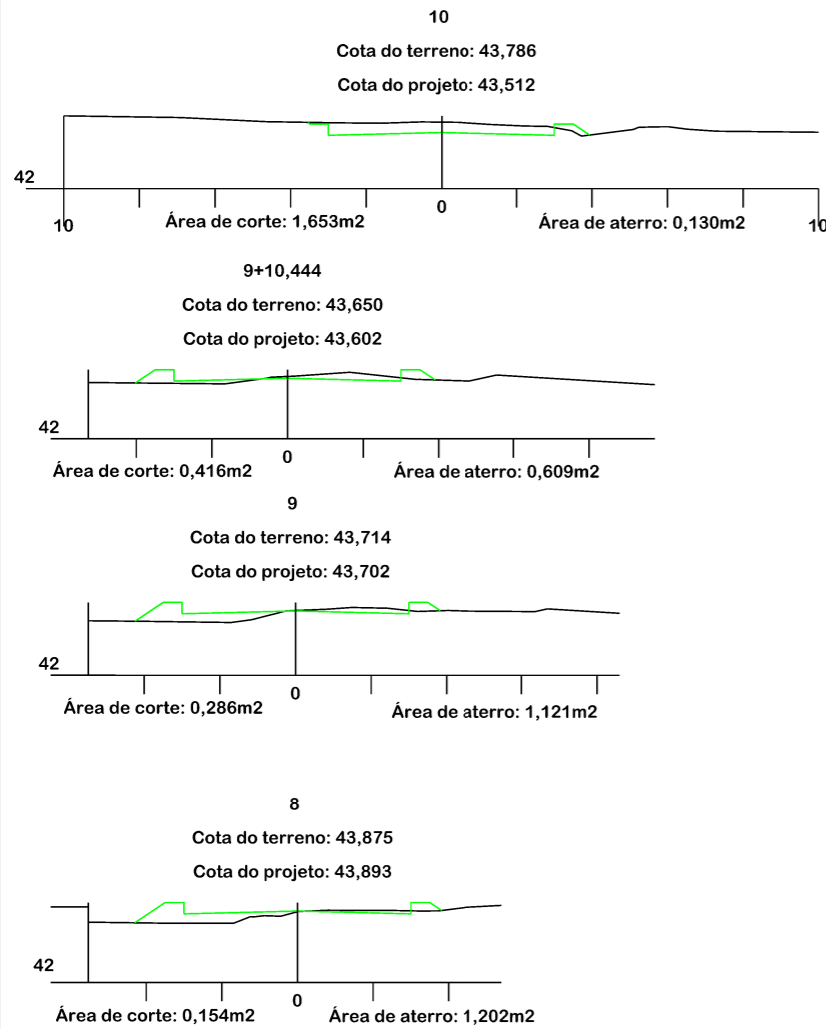
Escala  
1:1000

Folha Nº

01 02

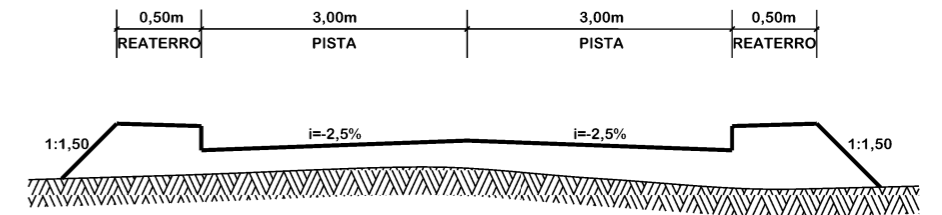




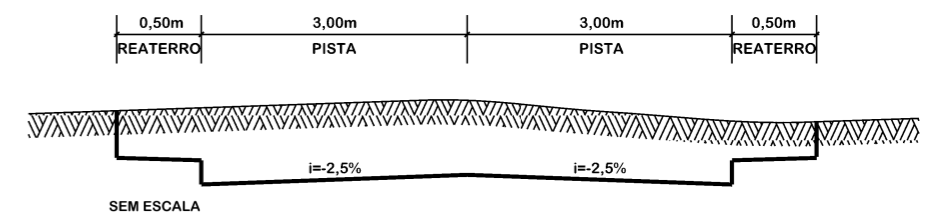


### SEÇÃO TIPO DE TERRAPLANAGEM

A) SEÇÃO ATERRO



B) SEÇÃO TIPO CORTE



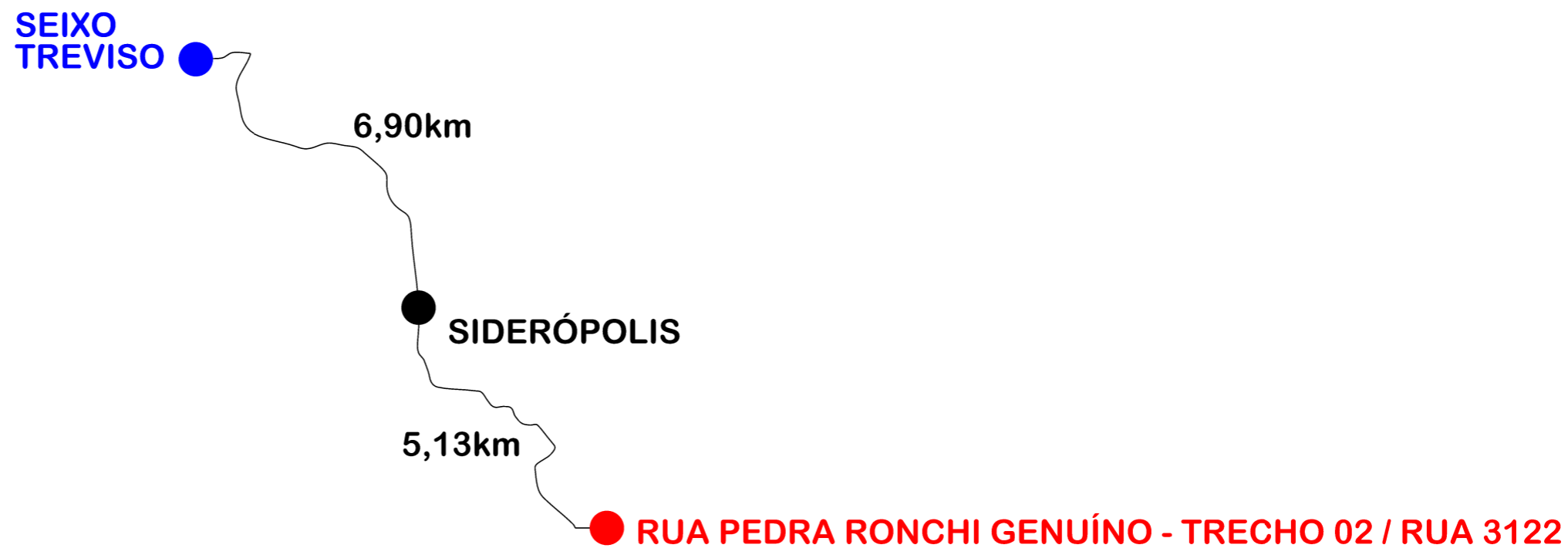
## PROJETO DE TERRAPLANAGEM



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

|   |   |
|---|---|
| Descrição<br>RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02<br>RUA 3122 - PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM | Conteúdo<br>SEÇÕES TRANSVERSAIS   |
| Município   | Endereço da Obra<br>RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02 /<br>RUA 3122, VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC |
| MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS<br>CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62                                | Desenho<br>MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI   |
| Resp. Projeto   | Revisado<br>GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS   |
| JUNHO / 2022  | Escala<br>SEM ESCALA  |
| Revisão   | Folha N°  |
| 00  | 01 01   |

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



| Item | Descrição | Distância |
|------|-----------|-----------|
| 01   | SEIXO     | 12,03km   |

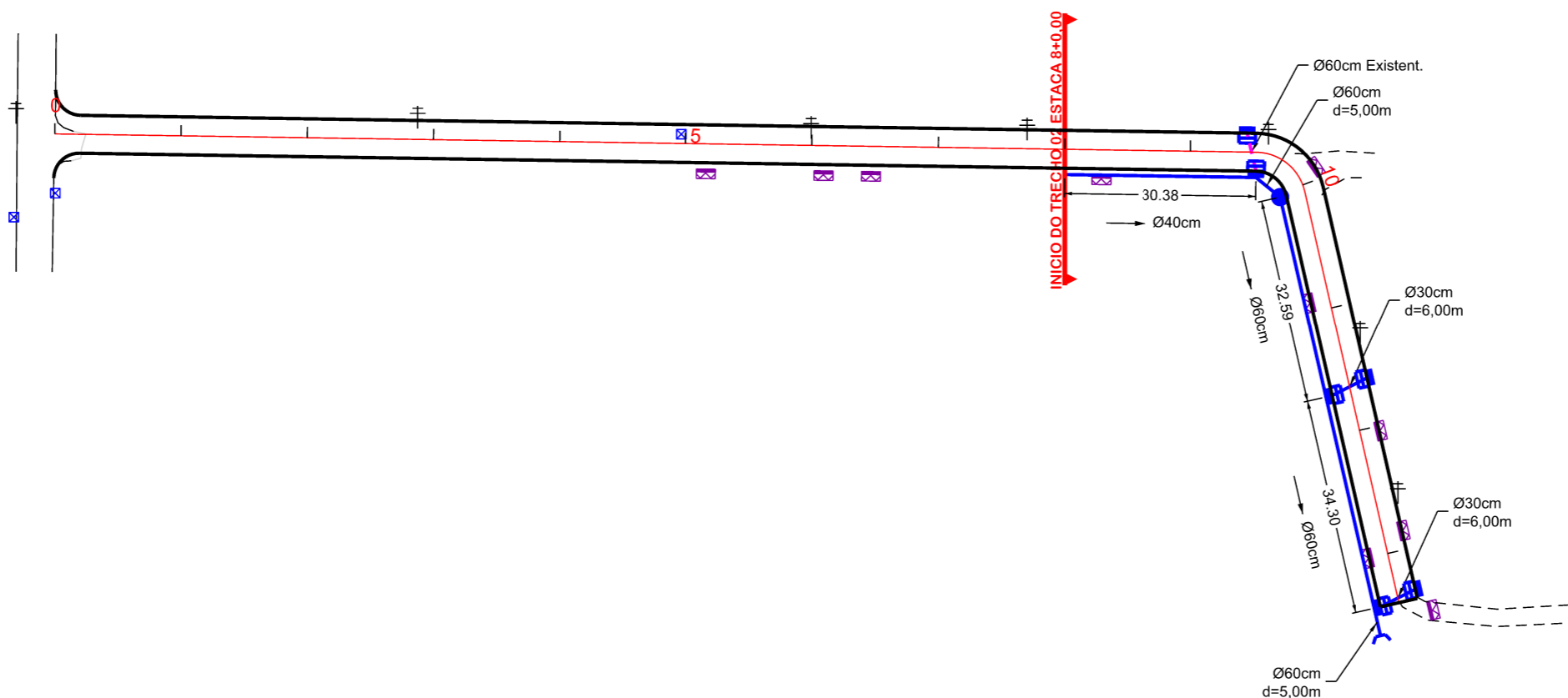
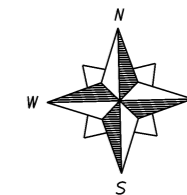


**Título**  
**LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS**



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

|   |   |
|---|---|
| Descrição<br>RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02<br>RUA 3122 - PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM | Conteúdo<br>LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS   |
| Município   | Endereço da Obra<br>RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02 /<br>RUA 3122, VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC |
| MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS<br>CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62                                | Desenho<br>MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI   |
| Resp. Projeto   | Revisado<br>GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS   |
| JONAS BUZANELO<br>Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2                               | Data<br>JUNHO / 2022  |
|   | Revisão<br>00   |
|   | Escala<br>SEM ESCALA  |
|   | Folha Nº<br><b>01</b> 01  |



| Ø  | QUANTIDADE (m) | CAIXA COLETORA UND | CAIXA DE PASSAGEM UND | BOCA UND |
|----|----------------|--------------------|-----------------------|----------|
| 30 | 12,00          |                    |                       |          |
| 40 | 30,00          | 06                 |                       |          |
| 50 |                |                    |                       |          |
| 60 | 77,00          |                    | 01                    | 01       |



# PROJETO DE DRENAGEM



## MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição  
RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02  
RUA 3122 - PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
PROJETO DE DRENAGEM

Endereço da Obra  
RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02 /  
RUA 3122, VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC

Desenho  
MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI

Revisado  
GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS

Data  
JUNHO / 2022

Revisão  
00

Escala  
SEM ESCALA

Folha Nº

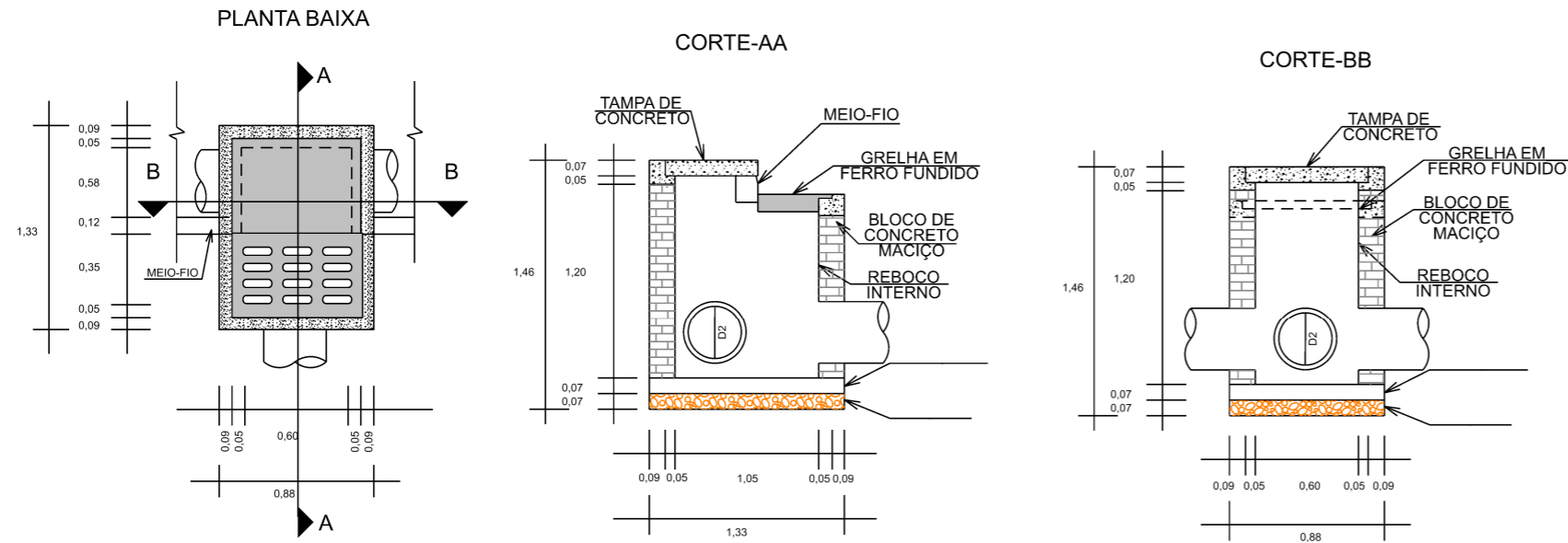
01 01

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

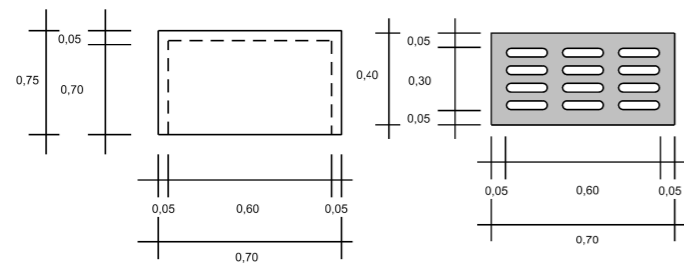
JONAS BUZANELO  
Eng. Agrimensor/Civil - CREA Nº103303-2

|                        |                           |                          |                 |                        |                     |
|------------------------|---------------------------|--------------------------|-----------------|------------------------|---------------------|
| EIXO DA RODOVIA        | PAVTO ASFALTO EXISTENTE   | CALÇADA A REMOVER        | MURO            | ENTRADA VEÍCULOS LEVES | CAIXA COLETORA      |
| GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO | LAJOTA EXISTENTE          | CALÇADA EXISTENTE        | CERCA           | BOCA                   | CAIXA PASSAGEM      |
| PERFIL                 | PAVTO ASFALTO             | MEIO-FIO                 | PISO ALERTA     | BANHADO                | GALERIA PROJ. EM    |
| CURVAS DE NÍVEL        | EDIFICAÇÃO                | PAVTO LAJOTA             | PISO DIRECIONAL | CAIXA EXISTENTE        | GALERIA EXISTENTE   |
| CANAL VALA EXISTENTE   | ESTRADA DE CHÃO/Existente | PARALELEPÍPEDO EXISTENTE | CALÇADA         | GALERIA EXISTENTE      | CAIXA ESGOTO EXIST. |
|                        | PARALELEPÍPEDO EXISTENTE  | MARCO (RN)               |                 |                        |                     |

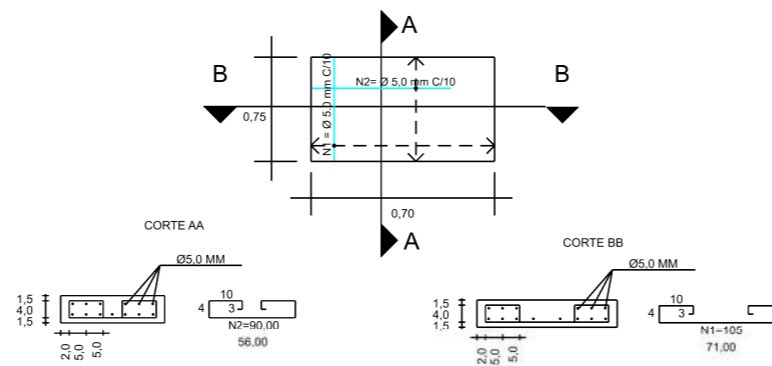
# CAIXA COLETORA COM TAMPA DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO



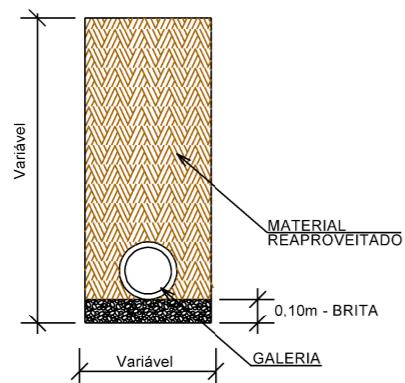
PLANTA BAIXA TAMPA/GRELHA EM FERRO FUNDIDO



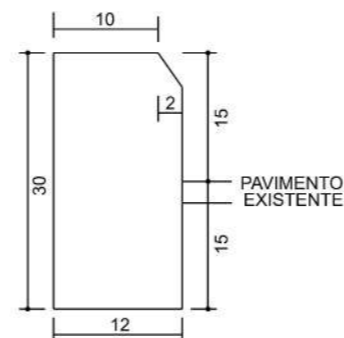
DETALHE DA TAMPA



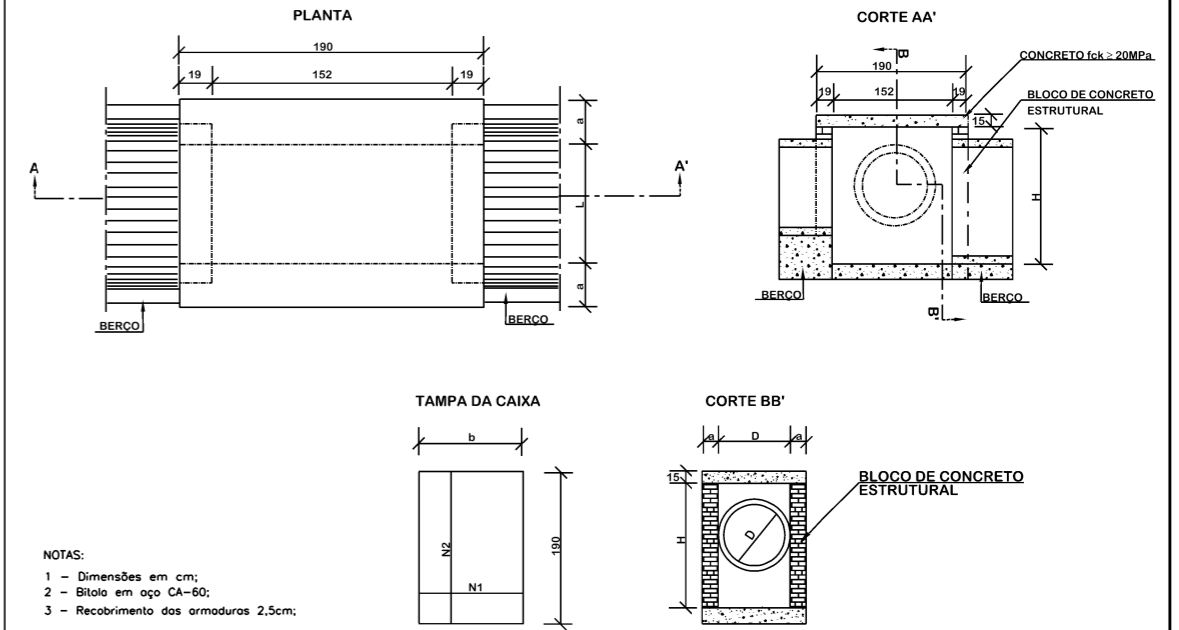
DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS SEM ESCALA



MEIO-FIO SIMPLES SEM ESCALA



# CAIXA DE PASSAGEM - CP



- NOTAS:  
 1 - Dimensões em cm;  
 2 - Bloco em aço CA-60;  
 3 - Recobrimento das armaduras 2,5cm;

TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

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

DIMENSÕES E QUANTIDADE APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

| CÓDIGO | DIMENSÕES |     |    |     |     | QUANTIDADES |          |               |                |                |
|--------|-----------|-----|----|-----|-----|-------------|----------|---------------|----------------|----------------|
|        | D         | L   | a  | b   | H   | FORMA (m²)  | AÇO (kg) | CONCRETO (m³) | ARGAMASSA (m³) | ALVENARIA (m³) |
| CP01   | 40        | 60  | 19 | 100 | 80  | 3,64        | 4,10     | 1,25          | 0,10           | 4,28           |
| CP02   | 60        | 60  | 19 | 100 | 80  | 3,64        | 4,10     | 1,18          | 0,09           | 3,82           |
| CP03   | 80        | 80  | 19 | 130 | 100 | 4,39        | 6,0      | 1,52          | 0,11           | 4,96           |
| CP04   | 100       | 100 | 19 | 150 | 130 | 4,89        | 8,0      | 1,76          | 0,13           | 5,68           |
| CP05   | 120       | 120 | 19 | 170 | 150 | 5,39        | 11,60    | 2,19          | 0,175          | 7,72           |
| CP06   | 150       | 150 | 19 | 200 | 180 | 6,14        | 16,20    | 2,85          | 0,245          | 10,84          |



## DETALHES DE DRENAGEM



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

Descrição  
 RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02  
 RUA 3122 - PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
 Município

Conteúdo  
 CAIXA COLETORA, CAIXA DE PASSAGEM,  
 REATERRO GALERIAS, MEIO-FIO  
 Endereço da Obra  
 RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02 /  
 RUA 3122, VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC

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

Desenho  
 MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI

Revisado  
 GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS

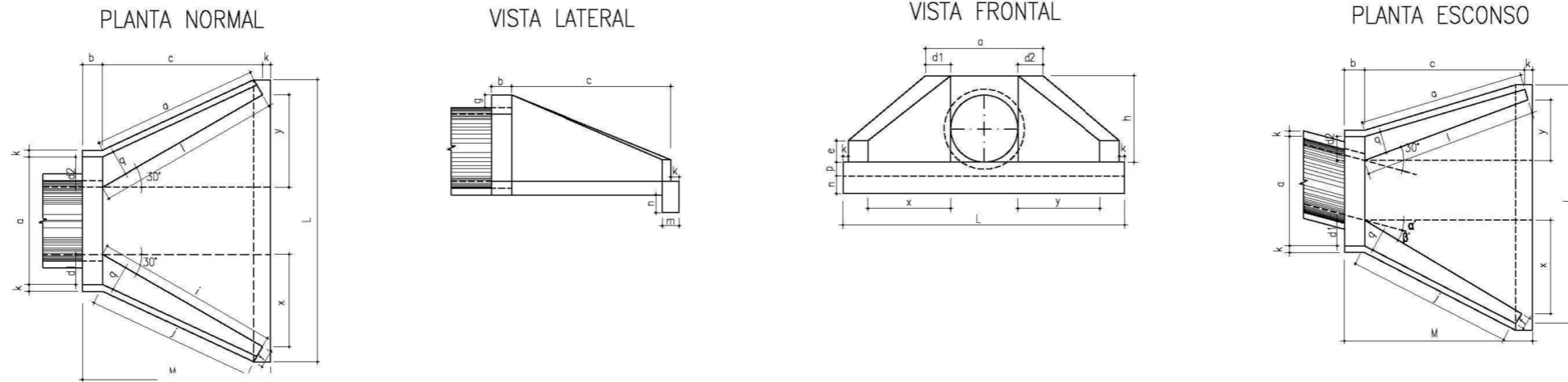
Data  
 JUNHO / 2022

Revisão  
 00

Escala  
 SEM ESCALA  
 Folha Nº

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

# BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (III)



| DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE          |                |               |    |     |    |    |    |    |    |     |     |     |    |     |    |    |     |    |    |     |     |     |     |       |                          |                            |         |        |                 |       |         |  |
|---|----------------|---------------|----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-------|--------------------------|----------------------------|---------|--------|-----------------|-------|---------|--|
| Esc   | $\alpha^\circ$ | $\beta^\circ$ | a  | b   | c  | d1 | d2 | e  | f  | g   | h   | i   | j  | k   | l  | m  | n   | o  | p  | q   | x   | y   | L   | M     | Formas (m <sup>2</sup> ) | Concreto (m <sup>3</sup> ) | Cimento | Areia  | Brita 1 Brita 2 | Água  | Madeira |  |
| <b>BUEIRO SIMPLES TUBULAR <math>\phi = 60</math></b>  |                |               |    |     |    |    |    |    |    |     |     |     |    |     |    |    |     |    |    |     |     |     |     |       |                          |                            |         |        |                 |       |         |  |
| 0   | 30             | 106           | 20 | 125 | 23 | 23 | 15 | 10 | 30 | 98  | 144 | 133 | 10 | 144 | 20 | 30 | 133 | 23 | 20 | 72  | 72  | 242 | 155 | 7,45  | 1,153                    | 5,649                      | 0,784   | 0,853  | 0,184           | 0,186 |         |  |
| 15  | 20             | 111           | 20 | 125 | 28 | 21 | 15 | 10 | 30 | 98  | 177 | 157 | 10 | 129 | 20 | 30 | 124 | 23 | 20 | 125 | 33  | 257 | 155 | 4,82  | 1,218                    | 5,967                      | 0,828   | 0,901  | 0,195           | 0,121 |         |  |
| 30  | 25             | 130           | 20 | 125 | 35 | 26 | 15 | 10 | 30 | 98  | 218 | 190 | 10 | 125 | 20 | 30 | 125 | 23 | 20 | 179 | 0   | 286 | 155 | 8,71  | 1,380                    | 6,761                      | 0,939   | 1,021  | 0,221           | 0,218 |         |  |
| 45  | 20             | 168           | 20 | 125 | 47 | 36 | 15 | 10 | 30 | 98  | 296 | 253 | 10 | 129 | 20 | 30 | 135 | 23 | 20 | 268 | -33 | 353 | 155 | 10,68 | 1,722                    | 8,437                      | 1,171   | 1,274  | 0,276           | 0,267 |         |  |
| <b>BUEIRO SIMPLES TUBULAR <math>\phi = 80</math></b>  |                |               |    |     |    |    |    |    |    |     |     |     |    |     |    |    |     |    |    |     |     |     |     |       |                          |                            |         |        |                 |       |         |  |
| 0   | 30             | 138           | 25 | 145 | 29 | 29 | 20 | 15 | 30 | 120 | 167 | 153 | 10 | 167 | 25 | 35 | 153 | 30 | 25 | 84  | 84  | 293 | 180 | 11,17 | 2,140                    | 10,485                     | 1,456   | 1,583  | 0,342           | 0,279 |         |  |
| 15  | 30             | 144           | 25 | 145 | 35 | 26 | 20 | 15 | 30 | 120 | 205 | 180 | 10 | 150 | 25 | 35 | 144 | 30 | 25 | 145 | 39  | 312 | 180 | 11,73 | 2,262                    | 11,082                     | 1,539   | 1,674  | 0,362           | 0,293 |         |  |
| 30  | 25             | 167           | 25 | 145 | 44 | 31 | 20 | 15 | 30 | 120 | 253 | 218 | 10 | 145 | 25 | 35 | 145 | 30 | 25 | 207 | 0   | 243 | 180 | 13,03 | 2,539                    | 12,439                     | 1,727   | 1,879  | 0,406           | 0,326 |         |  |
| 45  | 20             | 216           | 25 | 145 | 59 | 44 | 20 | 15 | 30 | 120 | 343 | 290 | 10 | 150 | 25 | 35 | 157 | 30 | 25 | 311 | -39 | 462 | 180 | 15,97 | 3,188                    | 15,619                     | 2,168   | 2,359  | 0,510           | 0,399 |         |  |
| <b>BUEIRO SIMPLES TUBULAR <math>\phi = 100</math></b> |                |               |    |     |    |    |    |    |    |     |     |     |    |     |    |    |     |    |    |     |     |     |     |       |                          |                            |         |        |                 |       |         |  |
| 0   | 30             | 170           | 30 | 165 | 35 | 35 | 25 | 20 | 30 | 142 | 191 | 174 | 10 | 191 | 30 | 40 | 174 | 37 | 30 | 95  | 95  | 345 | 205 | 15,68 | 3,567                    | 17,476                     | 2,426   | 2,639  | 0,571           | 0,392 |         |  |
| 15  | 30             | 177           | 30 | 165 | 42 | 31 | 25 | 20 | 30 | 142 | 233 | 203 | 10 | 171 | 30 | 40 | 163 | 37 | 30 | 165 | 44  | 366 | 205 | 16,41 | 3,757                    | 18,407                     | 2,555   | 2,780  | 0,601           | 0,410 |         |  |
| 30  | 25             | 203           | 30 | 165 | 52 | 36 | 25 | 20 | 30 | 142 | 288 | 245 | 10 | 165 | 30 | 40 | 165 | 37 | 30 | 236 | 0   | 403 | 205 | 18,19 | 4,205                    | 20,602                     | 2,860   | 3,111  | 0,673           | 0,455 |         |  |
| 45  | 20             | 264           | 30 | 165 | 71 | 52 | 25 | 20 | 30 | 142 | 390 | 326 | 10 | 171 | 30 | 40 | 179 | 37 | 30 | 354 | -44 | 499 | 205 | 22,30 | 5,293                    | 25,932                     | 3,600   | 3,916  | 0,847           | 0,558 |         |  |
| <b>BUEIRO SIMPLES TUBULAR <math>\phi = 120</math></b> |                |               |    |     |    |    |    |    |    |     |     |     |    |     |    |    |     |    |    |     |     |     |     |       |                          |                            |         |        |                 |       |         |  |
| 0   | 30             | 200           | 40 | 180 | 40 | 40 | 30 | 25 | 30 | 163 | 208 | 188 | 10 | 208 | 40 | 45 | 188 | 43 | 35 | 104 | 104 | 391 | 230 | 20,65 | 5,506                    | 26,976                     | 3,745   | 4,074  | 0,881           | 0,516 |         |  |
| 15  | 30             | 210           | 40 | 180 | 50 | 36 | 30 | 25 | 30 | 163 | 255 | 220 | 10 | 186 | 40 | 45 | 177 | 43 | 35 | 180 | 48  | 414 | 230 | 21,63 | 5,819                    | 28,509                     | 3,958   | 4,305  | 0,931           | 0,541 |         |  |
| 30  | 25             | 243           | 40 | 180 | 61 | 43 | 30 | 25 | 30 | 163 | 314 | 264 | 10 | 180 | 40 | 45 | 180 | 43 | 35 | 257 | 0   | 455 | 230 | 24,00 | 6,536                    | 32,022                     | 4,446   | 4,836  | 1,046           | 0,600 |         |  |
| 45  | 20             | 316           | 40 | 180 | 83 | 63 | 30 | 25 | 30 | 163 | 426 | 351 | 10 | 186 | 40 | 45 | 196 | 43 | 35 | 386 | -48 | 562 | 230 | 29,34 | 8,243                    | 40,385                     | 5,607   | 6,099  | 1,319           | 0,734 |         |  |
| <b>BUEIRO SIMPLES TUBULAR <math>\phi = 150</math></b> |                |               |    |     |    |    |    |    |    |     |     |     |    |     |    |    |     |    |    |     |     |     |     |       |                          |                            |         |        |                 |       |         |  |
| 0   | 30             | 242           | 50 | 260 | 46 | 46 | 35 | 30 | 30 | 194 | 300 | 277 | 10 | 300 | 40 | 45 | 277 | 52 | 40 | 150 | 150 | 522 | 320 | 32,54 | 10,810                   | 52,961                     | 7,353   | 7,998  | 1,730           | 0,814 |         |  |
| 15  | 30             | 53            | 50 | 260 | 57 | 41 | 35 | 30 | 30 | 194 | 368 | 328 | 10 | 269 | 40 | 45 | 258 | 52 | 40 | 260 | 70  | 555 | 320 | 34,15 | 11,431                   | 56,004                     | 7,775   | 8,458  | 1,829           | 0,854 |         |  |
| 30  | 25             | 293           | 50 | 260 | 70 | 50 | 35 | 30 | 30 | 194 | 453 | 396 | 10 | 260 | 40 | 45 | 260 | 52 | 40 | 371 | 0   | 612 | 320 | 37,95 | 12,868                   | 63,044                     | 8,753   | 9,521  | 2,059           | 0,949 |         |  |
| 45  | 20             | 382           | 50 | 260 | 95 | 75 | 35 | 30 | 30 | 194 | 615 | 530 | 10 | 269 | 40 | 45 | 280 | 52 | 40 | 558 | -70 | 762 | 320 | 46,60 | 16,303                   | 79,873                     | 11,089  | 12,063 | 2,608           | 1,165 |         |  |



## DETALHES DE DRENAGEM



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

Descrição  
RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02  
RUA 3122 - PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

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

Conteúdo  
BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

Endereço da Obra  
RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02 /  
RUA 3122, VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC

Desenho  
MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI

Revisado  
GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS

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


Data  
JUNHO / 2022

Revisão  
00

Escala  
SEM ESCALA

Folha N°  
02 02



| PLACAS DE ADVERTÊNCIA   |                                |  |            |
|---|--------------------------------|--|------------|
| MODELO DOS SINAIS   | CÓDIGO DIMENSÕES               | PINTURAS                                       | QUANTIDADE |
|  | A-32b<br>60x60 cm<br>a=0,36 m2 | FUNDO AMARELO<br>ORLA PRETA E<br>SÍMBOLO PRETO | 02         |

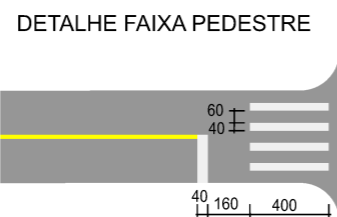
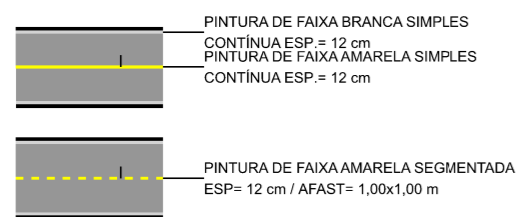
QUANTITATIVOS:

MEIO-FIO= 221,97m

TINTA BRANCA= 37,92 m<sup>2</sup>  
TINTA AMARELA= 12,48 m<sup>2</sup>

TUBO P/ PLACA DE ADVERTÊNCIA L=0,60m = 02 und.  
ÁREA DE PLACA= 0,72 m<sup>2</sup>

REALOCAÇÃO DE POSTE= 01 und.  
REMOÇÃO DE CALÇADA= 1,32 m<sup>2</sup>  
REMOÇÃO DE CERCA=15,06 m  
REMOÇÃO DE MOURÕES DE CONCRETO= 35,12 m



# PROJETO DE SINALIZAÇÃO



## MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição  
RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02  
RUA 3122 - PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

Município

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

Resp. Projeto

Conteúdo  
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

Endereço da Obra  
RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02 /  
RUA 3122, VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC

Desenho  
MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI

Revisado  
GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS

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

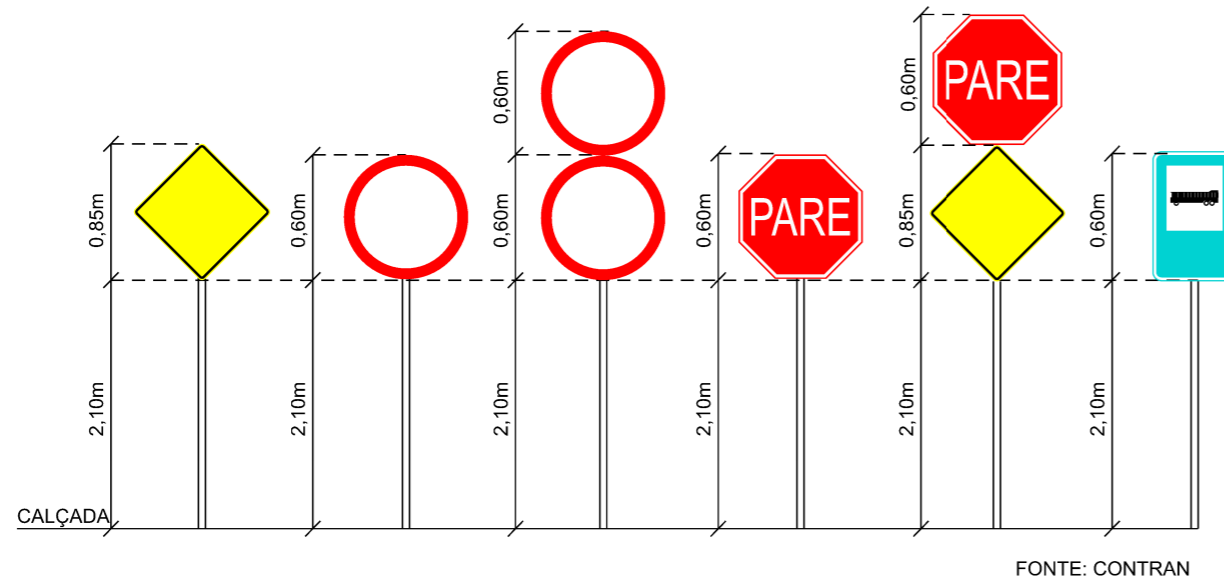
Data  
JUNHO / 2022

Revisão  
00

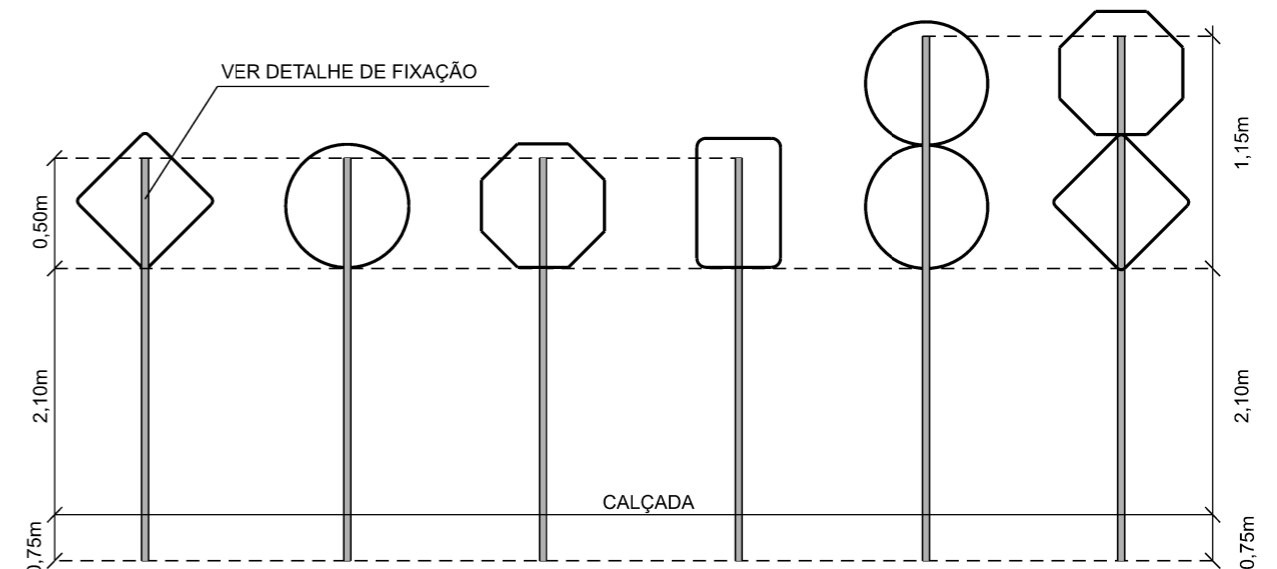
Escala  
1:1000

Folha N°  
01 01

# DETALHE PLACA E TUBOS DE SINALIZAÇÃO

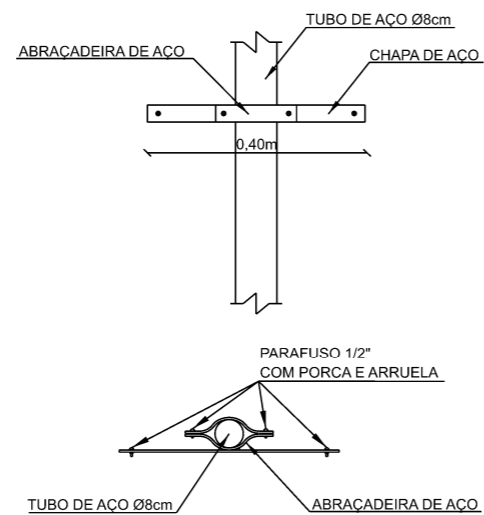


FONTE: CONTRAN

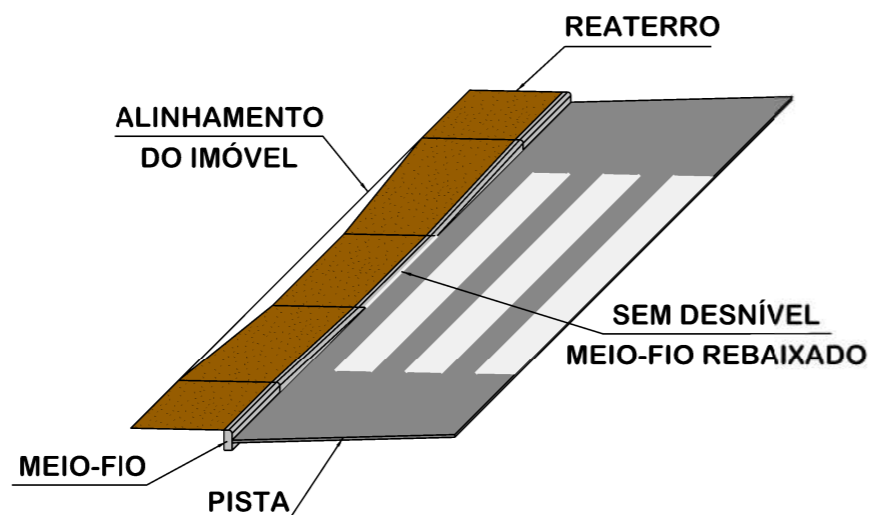


FONTE: CONTRAN

## DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO NA PLACA

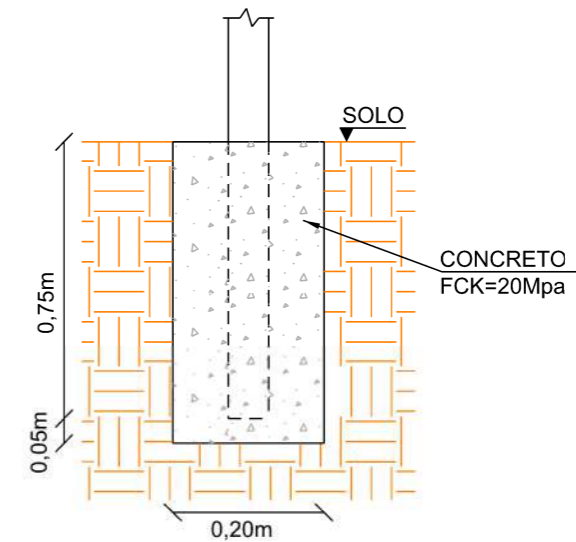


## PERSPECTIVA MEIO-FIO REBAIXADO FAIXAS DE PEDESTRES



## DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO

0,80x0,20x0,20m



## DETALHES DE SINALIZAÇÃO

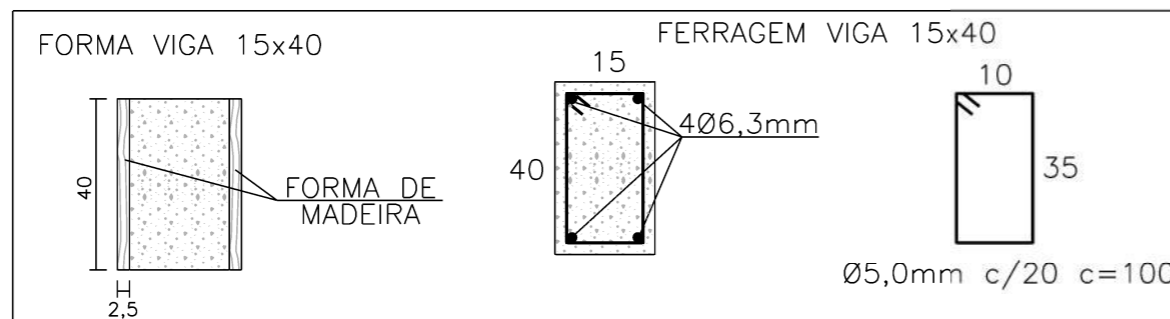
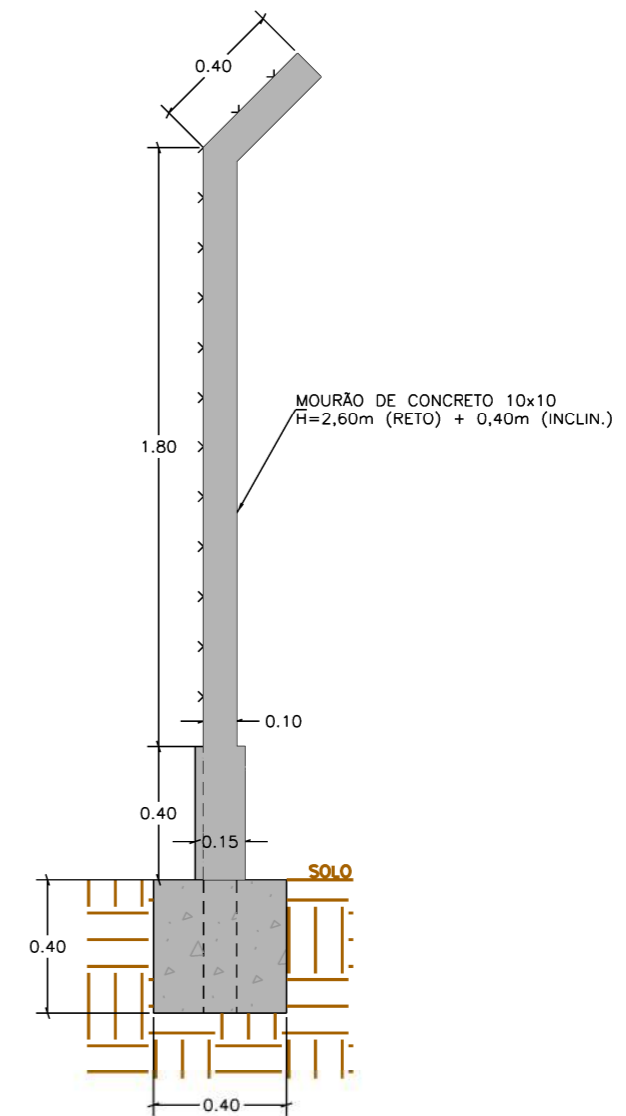
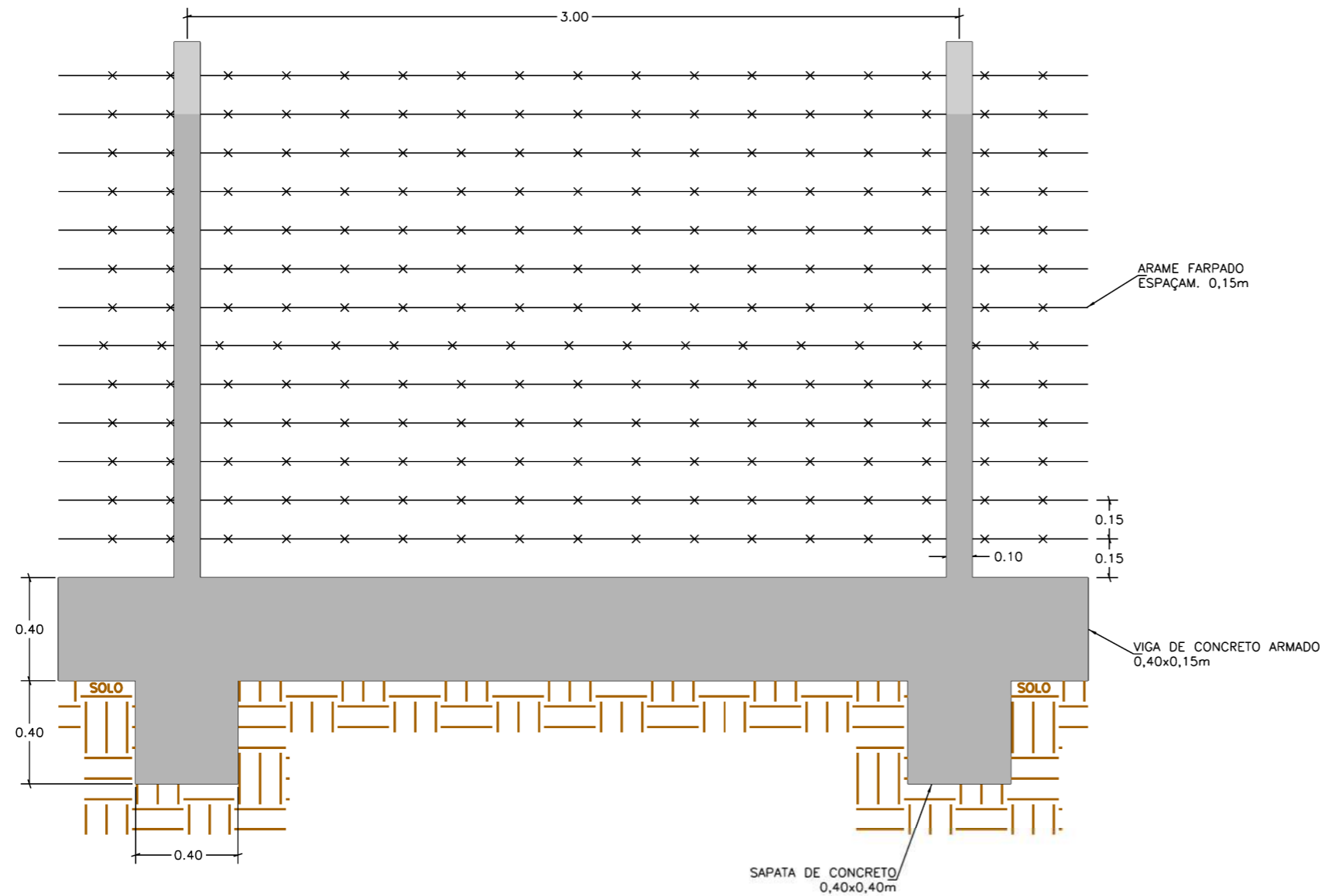


### MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

|   |  |
|---|--|
| Descrição<br>RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02<br>RUA 3122 - PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM<br>Município    | Conteúdo<br>DETALHES DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA |
| Endereço da Obra<br>RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02 /<br>RUA 3122, VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC | Desenho<br>MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI    |
| Resp. Projeto<br>MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS<br>CNPJ/MF - 82.929.407/0001-62                               | Revisado<br>GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS    |
| Data<br>JUNHO / 2022  | Escala<br>SEM ESCALA                       |
| Revisão<br>00   | Folha Nº<br>01 01                          |

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

# CERCA COM VIGA E MOURÕES CURVOS DE CONCRETO



**SERVIÇOS  
COMPLEMENTARES**



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

Descrição  
RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02  
RUA 3122 - PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
CERCA COM VIGA E MOURÕES CURVOS DE  
CONCRETO  
Endereço da Obra  
RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02 /  
RUA 3122, VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC

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

Desenho  
MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI

Revisado  
GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS

Data  
JUNHO / 2022  
Escala  
SEM ESCALA

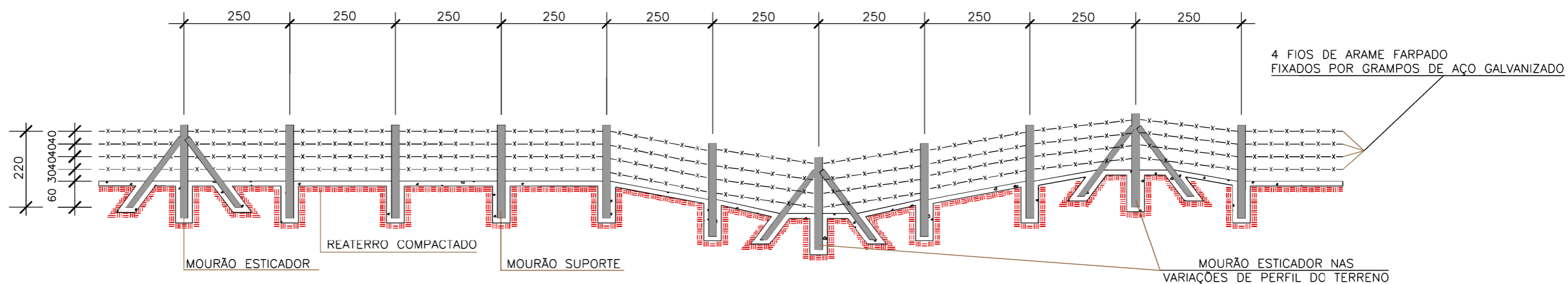
Revisão  
00  
Folha Nº

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

01 02

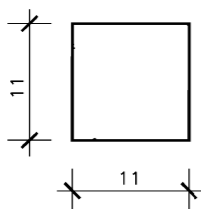


# CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO

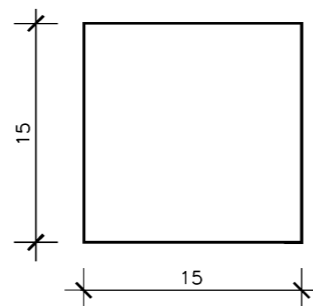


## SEÇÃO TRANSVERSAL

MOURÃO DE SUPORTE E ESCORA



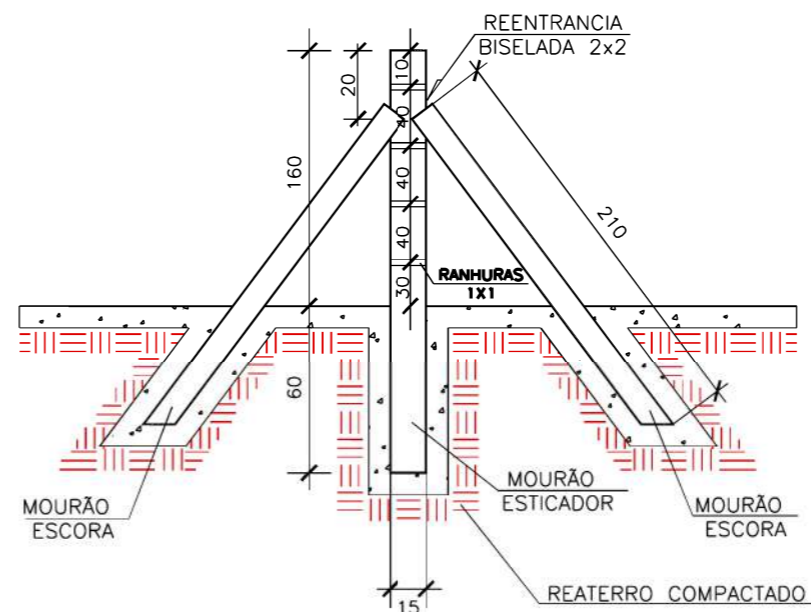
MOURÃO ESTICADOR



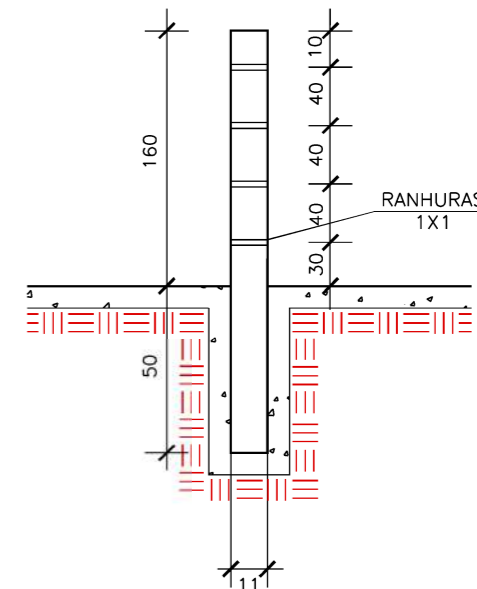
1-DIMENSÕES EM cm.  
2-O ESPAÇAMENTO MÁXIMO ENTRE DOIS MOURÕES ESTICADORES DEVE SER DE 50,00m, SENDO TAMBÉM COLOCADOS NAS MUDANÇAS DE ALINHAMENTO VERTICAL E/OU HORIZONTAL

## DETALHES

MOURÃO ESTICADOR E ESCORA



MOURÃO DE SUPORTE



SERVIÇOS COMPLEMENTARES



MUNICÍPIO DE SIDERÓPOLIS  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E HABITAÇÃO

Descrição  
RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02  
RUA 3122 - PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM  
Município

Conteúdo  
CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO

Endereço da Obra  
RUA PEDRA RONCHI GENUÍNO - TRECHO 02 /  
RUA 3122, VILA SÃO JORGE - SIDERÓPOLIS/SC

Desenho  
MARIA IZABEL MEDEIROS VITALI

Revisado  
GABRIELA CIPRIANO DE FARIAS

Data  
JUNHO / 2022

Revisão  
00

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

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

Escala  
SEM ESCALA

Folha Nº

02 02