

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER

TRECHO 1: ESTACA 0+0,00 A 10+13,281

BAIRRO: LADO DA UNIÃO

EXTENSÃO: 213,28m

VOLUME UNICO:

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

JULHO DE 2023



SUMÁRIO

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 1 | APRESENTAÇÃO | 4 |
| 2 | MAPA DE SITUAÇÃO | 6 |
| 3 | ESTUDOS GEOTÉCNICOS | 7 |
| 3.1 | DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO | 7 |
| 4 | ESTUDOS TOPOGRÁFICOS | 8 |
| 4.1 | CONSIDERAÇÕES INICIAIS | 8 |
| 4.2 | METODOLOGIA | 8 |
| 4.3 | ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ..... | 9 |
| 5 | ESTUDOS HIDROLÓGICOS | 9 |
| 5.1 | INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 5.2 | TIPO DE CLIMA | 10 |
| 5.3 | PLUVIOMETRIA | 11 |
| 5.3.1 | Coleta de Dados | 11 |
| 5.3.2 | Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência | 12 |
| 5.4 | PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES | 17 |
| 5.5 | CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS | 18 |
| 5.6 | DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES..... | 18 |
| 5.6.1 | Período de Recorrência | 18 |
| 5.6.2 | Estimativas das Vazões | 18 |
| 6 | RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS | 19 |
| 6.1 | PROJETO GEOMÉTRICO..... | 19 |
| 6.1.1 | Introdução | 19 |
| 6.1.2 | Dimensionamento do Pavimento Flexível | 19 |
| 7 | MEMORIAL DESCRITIVO | 22 |
| 7.1 | PROJETO GEOMÉTRICO..... | 22 |
| 7.2 | TERRAPLENAGEM | 22 |
| 7.2.1 | Corte e transporte do material | 22 |
| 7.2.2 | Aterro | 23 |
| 7.2.3 | Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra | 23 |
| 7.3 | DRENAGEM | 23 |
| 7.3.1 | Galerias Tubulares de Concreto | 23 |

| | | |
|--------------|---|-----------|
| 7.3.2 | Caixas Coletoras com Grelha | 24 |
| 7.3.3 | Caixas Passagem | 24 |
| 7.3.4 | Boca (Ala) | 25 |
| 7.3.5 | Meio-fio de concreto pré-moldado | 25 |
| 7.3.6 | Prolongamento de Caixa de Esgoto..... | 26 |
| 7.4 | PAVIMENTAÇÃO | 26 |
| 7.4.1 | Regularização do subleito | 26 |
| 7.4.2 | Sub-base de Seixo Bruto..... | 26 |
| 7.4.3 | Base de Brita Graduada..... | 27 |
| 7.4.4 | Imprimação | 27 |
| 7.4.5 | Pintura de Ligação..... | 27 |
| 7.4.6 | Revestimento Asfáltico | 28 |
| 7.5 | SERVIÇOS COMPLEMENTARES | 29 |
| 7.5.1 | Realocação de Postes | 29 |
| 7.6 | SINALIZAÇÃO | 29 |
| 7.6.1 | Sinalização vertical | 29 |
| 7.6.2 | Sinalização horizontal | 30 |
| 7.6.3 | Sinalização de obra | 30 |
| 8 | MEIO AMBIENTE | 30 |
| 8.1 | ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL | 30 |
| 9 | CONSIDERAÇÕES GERAIS..... | 30 |
| 10 | BOLETIM DE SONDAGEM..... | 32 |
| 11 | ORÇAMENTO | 33 |
| 12 | PROJETO BÁSICO EXECUTIVO..... | 34 |



1 APRESENTAÇÃO

O Presente volume, denominado **Volume Único - Relatório do Projeto Básico, Orçamento e Projeto Básico Executivo** é o Projeto Básico de Engenharia da **Rua Julieta Della Giustina Meurer**, localizada no município de Braço do Norte, Santa Catarina.

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





Julieta Della Giustina Meurer




Julieta Della Giustina Meurer



2 MAPA DE SITUAÇÃO





| | | | |
|--|--|--|--|
|  <p>ASSOCIAÇÃO DE MENSUREiros DA REGIÃO DE LAGUNA REPARTIÇÃO CENSO DE TERRITÓRIOS RURAIS DO SUL</p> | <p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE</p> | <p>TÍTULO ASSOCIADO</p> | <p>RESP. PROJETO</p> |
| | <p>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</p> | <p>MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE CNPJ/MF-82.926.551/0001-45</p> | <p>JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2</p> |
| | <p>CONTEÚDO</p> <p>MAPA DE SITUAÇÃO</p> | <p>ENDEREÇO DA OBRA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER TRECHO 01 - BAIRRO LADO DA UNIÃO</p> | <p>NOME DO ARQUIVO</p> <p>DATA JULHO/2023</p> <p>TICKET Nº 202356878</p> |
| | <p>DESENHO</p> <p>ANA FLÁVIA RONCHI Desenhista</p> | <p>ART Nº</p> <p>ESCALA SEM ESCALA</p> <p>FOLHA 01₀₁</p> | |

3 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.

3.1 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 CBR e expansão.

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, 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 menor ou igual a **2,0%**, e a expansão não pode ultrapassar os **2,0%**.

Abaixo, relatório fotográfico dos furos de investigações geotécnicas.



Figura 1 e 2 – Furo 06



BOLETIM DE SONDAGEM

| Furo | Estaca | Rua | Camada | | Classificação Expedita |
|------|---------|-------------------------------|--------|------|------------------------|
| | | | Início | Fim | |
| 06 | 5+10,00 | Julieta Della Giustina Meurer | 0,00 | 1,20 | Saibro Marrom |

QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS

| Furo | Estaca | Rua | Massa Específica (g/cm ³) | Umidade Ótima (%) | Umidade Natural (%) | I.S.C. (%) | Expansão (%) |
|------|---------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------|---------------------|------------|--------------|
| 06 | 5+10,00 | Julieta Della Giustina Meurer | 1,792 | 16,6 | 19,3 | 9,5 | 0,12 |

4 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

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

4.2 METODOLOGIA

Os trabalhos de levantamentos topográficos de campo foram realizados em uma só fase, dispensando-se o anteprojeto. Foi feita uma poligonal de apoio com estações pré-



definidas de modo que possibilite os estudos e levantamento da maior área possível. Este levantamento foi efetuado em uma faixa que permitisse desenvolver os estudos da rua.

4.3 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.

5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

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.

5.1 INTRODUÇÃO

O Estudo Hidrológico foi desenvolvido com base na Instrução de Serviço e teve por objetivo a obtenção dos parâmetros necessários ao dimensionamento dos dispositivos de drenagem do trecho em estudo.

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.

5.2 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 as médias das temperaturas mínimas estão abaixo de 18° C e acima de 3° C. Dentro do Grupo C, o clima da região central do estado de Santa Catarina pertence ao tipo úmido (f), sem estação seca distinta, uma vez que não há índice pluviométrico mensal inferior a 60 mm. Ainda dentro deste tipo, é possível distinguir, em função do fator altitude, dois subtipos:

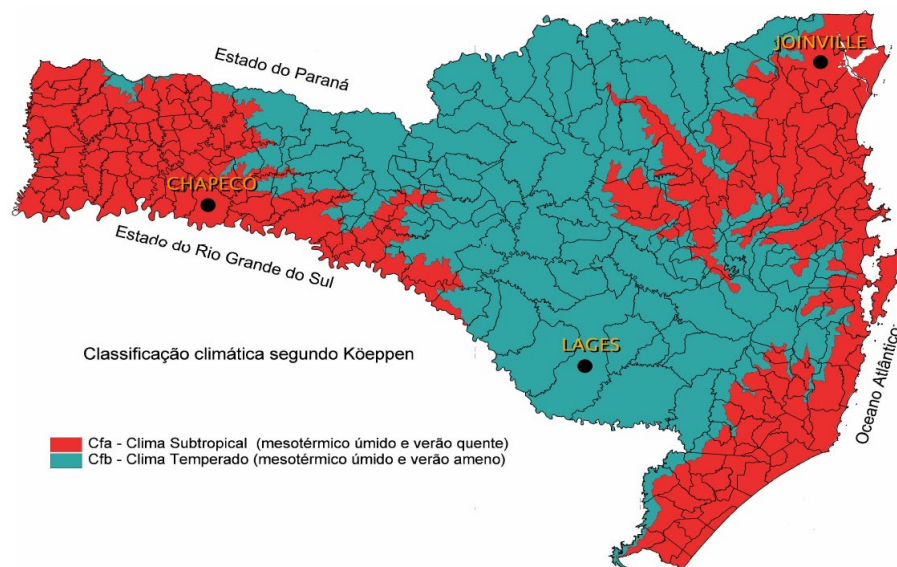
- Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes estão acima de 22°C e,
- Subtipo b - de verão fresco: característico de zonas mais elevadas.

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 3 o mapa contendo a classificação climática do Estado de Santa Catarina.



Figura 3 - Mapa de Classificação Climática de Santa Catarina segundo Köppen



5.3 PLUVIOMETRIA

5.3.1 Coleta de Dados

Com a finalidade de caracterizar o comportamento pluviométrico e sua influência na área em estudo, foram coletados dados da estação meteorológica de Tubarão – SC, próximo à área e operado pelo EPAGRI e INMET / EMPASC cujos registros datam de 1987 a 2006.

Foram utilizados:

- Carta do IBGE 1: 50.000;
- Registros da Estação Meteorológica (Quadro 2).

A Figura 4 apresenta o histograma das chuvas médias de cada mês durante o período analisado.

Quadro 1 – Dados

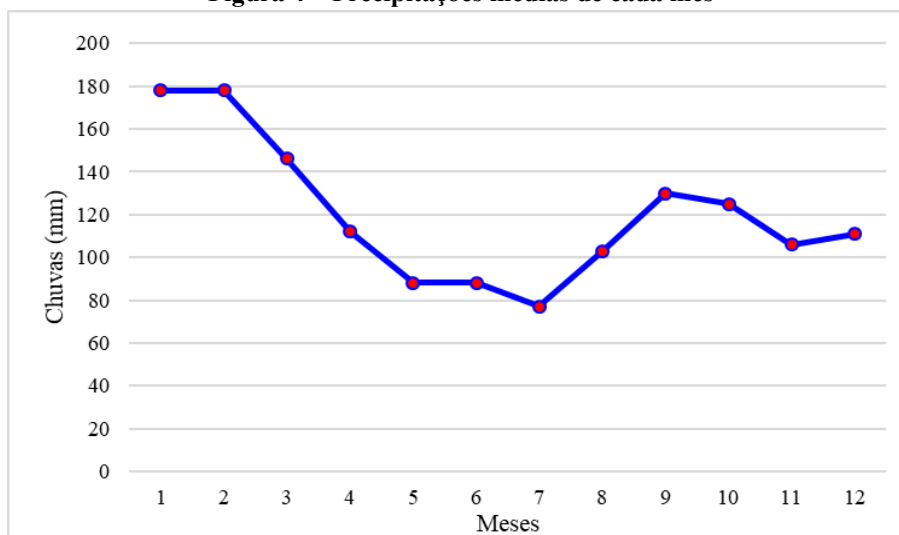
| | |
|-------------------------------|----------------|
| Localização | Braço do Norte |
| Longitude | 49° 11' |
| Latitude | 28° 16' |
| Altitude | 27,66 m |
| Precipitação Média Anual (mm) | 1.507 |



Quadro 2 - Dados da estação meteorológica

| Dados da Estação | |
|------------------------|--------------------------------------|
| Código | 02849027 |
| Nome | TUBARÃO |
| Código Adicional | - |
| Bacia | ATLÂNTICO, TRECHO SUDESTE (8) |
| Sub-bacia | RIOS TUBARÃO, ARARANGUÁ E (84) |
| Rio | - |
| Estado | SANTA CATARINA |
| Município | TUBARÃO |
| Responsável | ANA |
| Operadora | EPAGRI |
| Latitude | -28:28:20 |
| Longitude | -48:59:28 |
| Altitude (m) | - |
| Área de Drenagem (km2) | - |

Figura 4 – Precipitações médias de cada mês



5.3.2 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.

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



Analisando estatisticamente os dados de precipitações máximas da série histórica sem considerar os anos que não possuem dados completos, temos 20 anos de registro.

Assim temos:

Média das Máximas Precipitações: $X = 92,50$ mm

Desvio Padrão: $S = 31,40$

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

$X_{\text{Médio}} = 92,50$ mm;

$S = 31,40$;

$N = 20$ anos analisados, temos;

$H = 92,50 + 31,40K$.

Os valores de K (Fator de Frequência) segundo Lei de Gumbel corrigem as alturas de precipitação conforme Quadro 3.

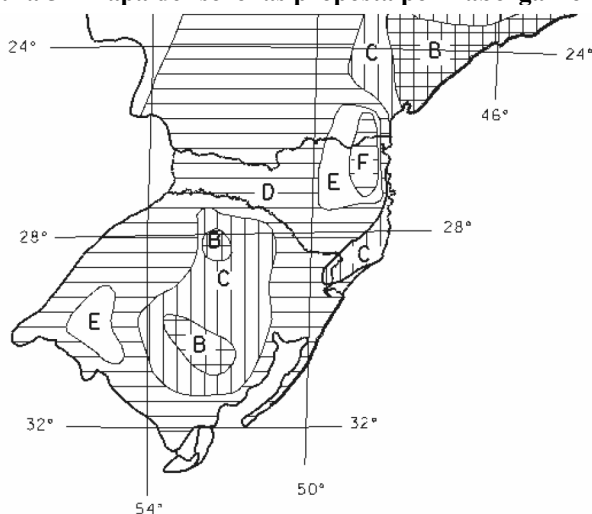
Quadro 3 – Fator de frequência

| Tempo Recorrência TR (anos) | Fator Frequência K | Precipitação Máxima DIÁRIA H (mm) |
|--|-------------------------------|--|
| 10 | 1,625 | 143,5 |
| 25 | 2,517 | 171,6 |
| 50 | 3,836 | 213,0 |

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 5.



Figura 5 - 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 Tubarão - SC situa-se na Isozona C, conforme se pode constatar na Figura 3. Os fatores de conversão utilizados, de acordo com o método proposto por Taborga, são apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 – 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=50 | 1,095 | 38,8 | 9,8 |
| TR=100 | 1,095 | 38,4 | 8,8 |

O Quadro 5 apresenta as precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 horas, 1,0 hora e 0,1 hora.



Quadro 5 - Precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 h, 1,0 h e 0,1 h em função do período de recorrência desejado.

| Alturas Pluviométricas - H (mm) para 24h - 1h e 0,1 hora | | | |
|--|----------|--------|-------|
| TR | 1440 min | 60 min | 6 min |
| 10 | 157,19 | 56,99 | 14,07 |
| 25 | 187,87 | 67,25 | 16,81 |
| 50 | 210,64 | 74,64 | 18,85 |
| 100 | 233,23 | 81,79 | 18,74 |

A partir dos dados do Quadro 5 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 6 e 7.

Figura 6 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 0,1 e 1 hora

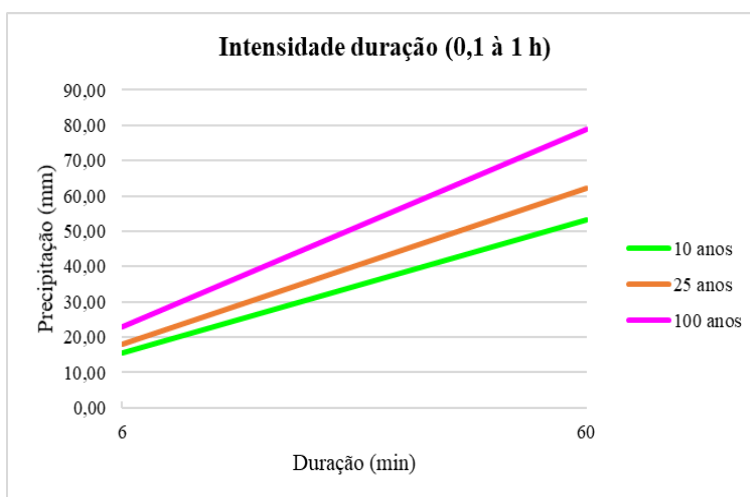
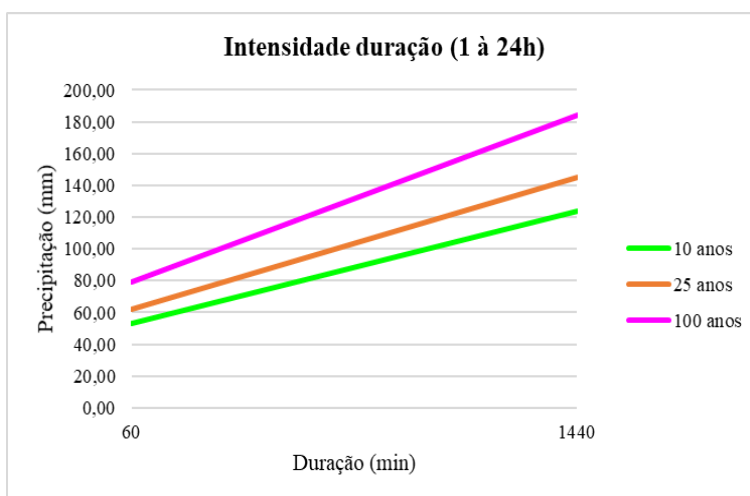


Figura 7 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 1 e 24 horas



Com as equações apresentadas nas Figuras 4 e 5 determinou-se as alturas pluviométricas e intensidades de chuva para os diversos tempos de duração e períodos de recorrência conforme apresentados no Quadro 5.

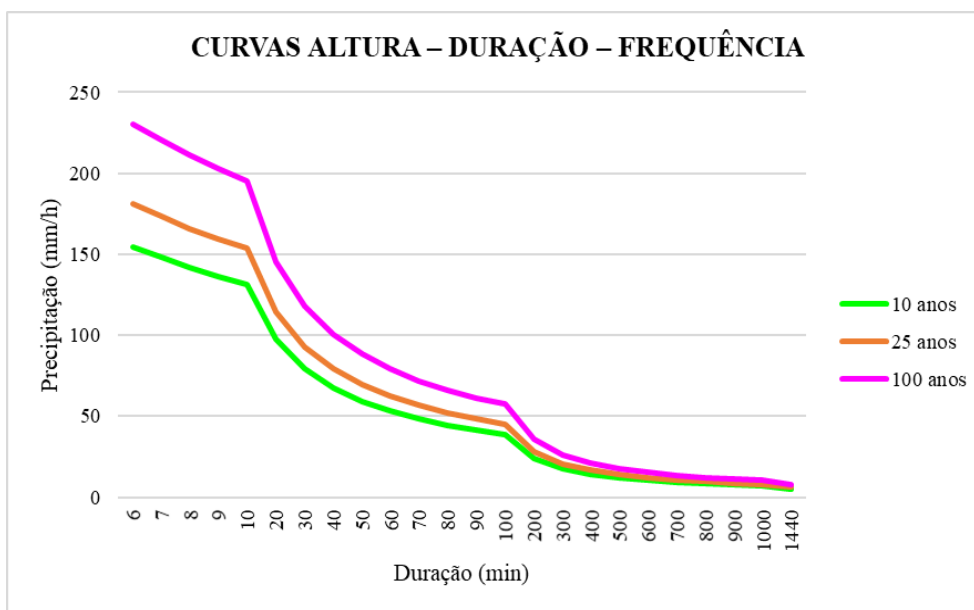
Quadro 5 - Alturas (h) e intensidades (I) pluviométricas para diversos tempos de duração de chuva

| 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 | 15,50 | 18,10 | 23,00 | 154,68 | 181,25 | 230,37 |
| 7 | 0,12 | 17,20 | 20,20 | 25,70 | 147,83 | 173,22 | 220,17 |
| 8 | 0,13 | 18,90 | 22,10 | 28,10 | 141,67 | 166,01 | 211,00 |
| 9 | 0,15 | 20,40 | 23,90 | 30,40 | 136,1 | 159,48 | 202,71 |
| 10 | 0,17 | 21,80 | 25,60 | 32,50 | 131,04 | 153,55 | 195,16 |
| 20 | 0,33 | 32,50 | 38,00 | 48,40 | 97,41 | 114,15 | 145,08 |
| 30 | 0,50 | 39,60 | 46,40 | 58,90 | 79,15 | 92,75 | 117,88 |
| 40 | 0,67 | 45,00 | 52,70 | 67,00 | 67,45 | 79,04 | 100,46 |
| 50 | 0,83 | 49,40 | 57,80 | 73,50 | 59,22 | 69,4 | 88,20 |
| 60 | 1,00 | 53,10 | 62,20 | 79,00 | 53,07 | 62,19 | 79,04 |
| 70 | 1,17 | 56,30 | 66,00 | 83,90 | 48,27 | 56,56 | 71,89 |
| 80 | 1,33 | 59,20 | 69,40 | 88,20 | 44,41 | 52,03 | 66,14 |
| 90 | 1,50 | 61,80 | 72,40 | 92,10 | 41,22 | 48,30 | 61,38 |
| 100 | 1,67 | 64,20 | 75,20 | 95,60 | 38,53 | 45,15 | 57,38 |
| 200 | 3,33 | 79,50 | 93,20 | 118,40 | 23,85 | 27,95 | 35,53 |
| 300 | 5,00 | 88,30 | 103,40 | 131,50 | 17,65 | 20,69 | 26,29 |
| 400 | 6,67 | 94,50 | 110,70 | 140,70 | 14,18 | 16,61 | 21,11 |
| 500 | 8,33 | 99,40 | 116,40 | 148,00 | 11,92 | 13,97 | 17,76 |
| 600 | 10,00 | 103,40 | 121,20 | 154,00 | 10,34 | 12,12 | 15,40 |
| 700 | 11,67 | 106,80 | 125,20 | 159,10 | 9,16 | 10,73 | 13,64 |
| 800 | 13,33 | 109,80 | 128,70 | 163,60 | 8,24 | 9,65 | 12,27 |
| 900 | 15,00 | 112,50 | 131,90 | 167,60 | 7,5 | 8,79 | 11,17 |
| 1000 | 16,67 | 115,00 | 134,70 | 171,20 | 6,9 | 8,08 | 10,27 |
| 1440 | 24,00 | 123,60 | 144,80 | 184,10 | 5,15 | 6,03 | 7,67 |

A curva de intensidade-duração-frequência é resultante dos dados que compõem o Quadro 5. A Figura 8 mostra a curva intensidade-duração-frequência.



Figura 8 - Curva intensidade-duração-frequência.



5.4 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.

Deverão ser aferidos as áreas, comprimentos dos talwegues, desníveis das bacias e a posição exata da localização das obras de arte correntes mediante visita a campo. Caso haja a constatação da necessidade de outros bueiros, não detectados nas fotos aéreas, os mesmos deverão ser acrescentados no quadro de bueiros.

Serão 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.



5.5 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

As bacias foram delimitadas diretamente na carta do IBGE, aéreas na escala 1:25000, visto que todas bacias apresentam área inferior a 10 Km², 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.

5.6 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

5.6.1 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

5.6.2 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 km², sendo bastante seguro e de resultados não superdimensionados, para bacias de pequenas áreas.

O Método Racional foi utilizado mediante o emprego da expressão:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{360} \quad \text{Equação 1.}$$

Onde:

Q = descarga, em m³/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 1:50000 ou cartas do IBGE na escala 1:100000, em hectares.

6 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

6.1 PROJETO GEOMÉTRICO

6.1.1 Introdução

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

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

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

6.1.2 Dimensionamento do Pavimento Flexível

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

⇒ **Solicitação do eixo padrão – N**



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

$$N = 1,00 \times 10^5.$$

⇒ Pavimento Asfáltico adotado

Como as ruas tem um tráfego com número $N = 1,00 \times 10^5$, foi adotado a espessura de pavimento asfáltico com 4,00 (quatro) cm, tendo em vista que o Método do DNIT, para tráfego com $N \leq 10^6$.

Tabela 1 - Espessura mínima de revestimento betuminoso

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

⇒ Índice de Suporte

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

$$CBR_p = 9,5\%$$

⇒ Cálculo do Pavimento

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

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

$$H_t = 35,20 \text{ cm}$$

⇒ Cálculo da Base

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

$$H_{20} = 77,67 \times (1,00 \times 10^5)^{0,0482} \times 20^{-0,598} \quad (\text{Fórmula do Ábaco})$$

$$H_{20} = 22,55 \text{ cm}$$



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

Figura 7 – Coeficiente Estrutural

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

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

$$2 \times 4 + 1 \times B \geq 22,55$$

$$B_{min} = 14,55 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 15 cm}$$

⇒Cálculo da Sub Base

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

$$2 \times 4 + 1 \times 15 + h_{20} \times 1 \geq 35,20$$

$$h_{20} = 12,20 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 20cm}$$

OBS.: Por ser usado Seixo Bruto e não Seixo Britado, usualmente encontra-se esse material com uma granulometria superior a Ø20 cm.

Adotando as espessuras de acordo com o método e para uma melhor execução, a estrutura do pavimento está mostrada no Quadro 6:

Quadro 6 – Estrutura do pavimento

| | |
|---------------------------------|---------|
| Revestimento asfáltico – (CAUQ) | 4,0 cm |
| Base – (BRITA GRADUADA) | 15,0 cm |
| Sub Base – (SEIXO BRUTO)* | 20,0 cm |

***O fornecimento do insumo é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.**



7 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, na rua Julieta Della Giustina Meures, no Bairro Lado da União, no município de Braço do Norte, SC.

7.1 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.

7.2 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.

7.2.1 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 escavado deverá ser transportado para bota fora.



7.2.2 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 de pista será utilizado material de caixa de empréstimo (seixo).

O fornecimento do insumo é de responsabilidade da Prefeitura.

7.2.3 Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra

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

O fornecimento do insumo é de responsabilidade da Prefeitura.

7.3 DRENAGEM

A drenagem do projeto consiste na execução de galerias longitudinais e transversais, caixas coletoras com grelha, caixas de ligação e passagem e meio fio, conforme projeto. Deverão ser obedecidas as Especificações de Serviço do DNIT, para os serviços de bueiros e drenagem.

7.3.1 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.

7.3.2 Caixas Coletoras com Grelha

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

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

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

A tampa de acesso ao fundo da caixa será em concreto e conforme dimensões indicadas em projeto.

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.

7.3.3 Caixas Passagem

Deverão ser executadas em 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.

As fôrmas deverão ser de madeiras e a confecção do concreto será com betoneira com lançamento manual.

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



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

7.3.4 Boca (Ala)

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 $f_{ck_{min}} 20 \text{ Mpa}$, 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.

7.3.5 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 de cimento e areia no traço 1:4 com resistência de 15 Mpa, 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.

7.3.6 Prolongamento de Caixa de Esgoto

As caixas de esgoto deverão ser prolongadas até o nível do pavimento final. O prolongamento do anel deverá ser executado em concreto nivelado e desempenado, com resistência de 20 Mpa. Todas as caixas prolongadas, deverão ser reaproveitadas as tampas.

7.4 PAVIMENTAÇÃO

7.4.1 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 m².

Estes serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

7.4.2 Sub-base de Seixo Bruto

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

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

O fornecimento do insumo é de responsabilidade da Prefeitura.



7.4.3 Base de Brita Graduada

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

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

Para a execução desta camada, será efetuado um corte caixão, onde a mesma não apresentará saia de aterro.

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

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

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

7.4.4 Imprimação

É a impermeabilização da base, com Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), aplicado a uma taxa de 1,0 litro/m² e deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor. A imprimação só será executada após a liberação da base pelo laboratório, e devidamente varrida por processo mecânico.

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

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

7.4.5 Pintura de Ligação

É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR-2C, com taxa de 0,45 kg/m² e tem por finalidade a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico.



Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente.

7.4.6 Revestimento Asfáltico

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

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

O teor de CAP 50/70 deverá atender a especificação do DNIT no intervalo da Faixa “C”, cujo teor considerado é de 5,6%.

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

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

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

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

A rolagem se iniciará imediatamente após o espalhamento da massa.

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

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

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



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

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

Os serviços são regulados pela Especificação do DNIT.

7.5 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

7.5.1 Realocação de Postes

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

7.6 SINALIZAÇÃO

7.6.1 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 m² 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°.



7.6.2 Sinalização horizontal

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

7.6.3 Sinalização de obra

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

Os custos serão de responsabilidade da Contratada.

8 MEIO AMBIENTE

8.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Em relação ao impacto ambiental provocado pela execução da obra em questão, avaliamos ser o pouco significativo, pois a pavimentação será executada sobre a via existente.

9 CONSIDERAÇÕES GERAIS

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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.

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

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

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



10 BOLETIM DE SONDAGEM



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

| | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| TRECHO RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | CAMADA 0,00 A 1,20 | AMOSTRA 1 | DATA 22/12/2020 |
| ESTACA 5+10,00 | MATERIAL AREÃO MÉDIO MARROM | ENERGIA NORMAL | FURO 6 |

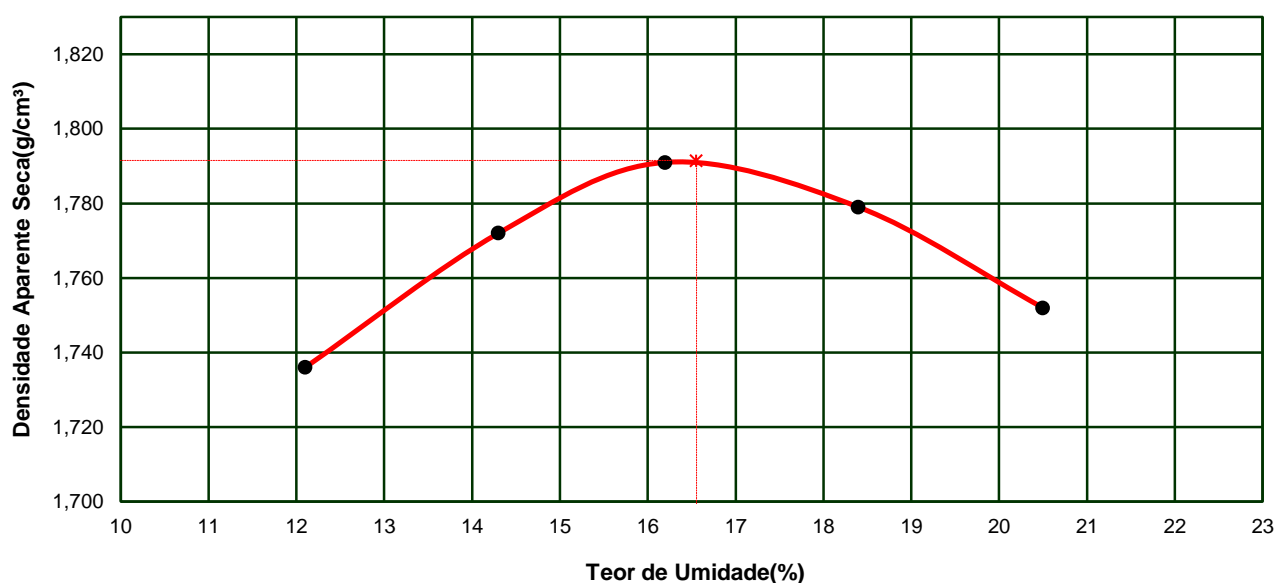
COMPACTAÇÃO

| | | | | | |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cilindro nº | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Água Adicionada(ml) | 330 | 390 | 450 | 510 | 570 |
| Cilindro+Solo Úmido(g) | 4.225 | 4.305 | 4.360 | 4.385 | 4.390 |
| Peso do Cilindro(g) | 2.275 | 2.275 | 2.275 | 2.275 | 2.275 |
| Peso do Solo Úmido(g) | 1.950 | 2.030 | 2.085 | 2.110 | 2.115 |
| Volume do Cilindro(cm³) | 1.002 | 1.002 | 1.002 | 1.002 | 1.002 |
| Dens. Apar. Úmida(g/cm³) | 1,946 | 2,026 | 2,081 | 2,106 | 2,111 |

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

| | | | | | |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Cápsula nº | 22 | 16 | 27 | 36 | 42 |
| Cápsula+Solo Úmido(g) | 62,82 | 66,75 | 71,49 | 79,68 | 81,94 |
| Cápsula+Solo Seco(g) | 57,96 | 60,45 | 63,87 | 69,78 | 70,86 |
| Peso da Água(g) | 4,86 | 6,30 | 7,62 | 9,90 | 11,08 |
| Peso da Cápsula(g) | 17,75 | 16,35 | 16,70 | 16,05 | 16,75 |
| Peso do Solo Seco(g) | 40,21 | 44,10 | 47,17 | 53,73 | 54,11 |
| Teor de Umidade(%) | 12,1 | 14,3 | 16,2 | 18,4 | 20,5 |
| Umidade Adotada(%) | 12,1 | 14,3 | 16,2 | 18,4 | 20,5 |
| Dens. Apar. Seca(g/cm³) | 1,736 | 1,772 | 1,791 | 1,779 | 1,752 |

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



| | | | |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------|
| DENSIDADE MÁXIMA SECA: | 1,792 g/cm³ | UMIDADE ÓTIMA: | 16,6 % |
| | | UMIDADE NATURAL: | 19,3% |

ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

| | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| TRECHO RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | CAMADA 0,00 A 1,20 | AMOSTRA 1 | DATA 22/12/2020 |
| ESTACA 5+10,00 | MATERIAL AREÃO MÉDIO MARROM | ENERGIA NORMAL | FURO 6 |

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

| DETERMINAÇÕES DE UMIDADE | HIGROSCÓPICA | | MOLDAGEM | | UMIDADE NATURAL | |
|-------------------------------|--------------|-------|----------|-------|-----------------|-------|
| Cápsula nº | 47 | 35 | 14 | 16 | 21 | 14 |
| Peso da Cápsula+Solo Úmido(g) | 70,67 | 67,84 | 100,68 | 97,05 | 79,86 | 84,81 |
| Peso da Cápsula+Solo Seco(g) | 69,54 | 66,71 | 88,55 | 85,54 | 69,77 | 73,63 |
| Peso da Água(g) | 1,13 | 1,13 | 12,13 | 11,51 | 10,09 | 11,18 |
| Peso da Cápsula(g) | 17,67 | 14,64 | 15,54 | 16,35 | 17,70 | 15,54 |
| Peso do Solo Seco(g) | 51,87 | 52,07 | 73,01 | 69,19 | 52,07 | 58,09 |
| Teor de Umidade(%) | 2,2 | 2,2 | 16,6 | 16,6 | 19,4 | 19,2 |
| Umidade Média(%) | 2,2 | | 16,6 | | 19,3 | |

| | | |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| UMID. ÓTIMA(%)= 16,6 | AMOSTRA ÚMIDA(g): 6.000 | ÁGUA A ADICIONAR(ml): 864 |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

| DENSIDADE | MOLDAGEM | SATURADO | EXPANSÃO | | | |
|--------------------------------|----------|----------|---|-------------------------|---------------------|-------------------------|
| | | | Altura do Corpo de Prova(mm) 112,7 | | | |
| Cilindro nº | 6 | | DATA | Tempo Decorrido em dias | Expansão Lida em mm | Expansão em Porcentagem |
| Água Adicionada(ml) | 864 | | | | | |
| Peso do Cilindro+Solo Úmido(g) | 9.330 | | 22/12/2020 | 0 | 0,00 | |
| Peso do Cilindro(g) | 4.520 | | 23/12/2020 | 1 | | |
| Peso do Solo Úmido(g) | 4.810 | | 24/12/2020 | 2 | | |
| Volume do Cilindro(cm³) | 2.307 | | 25/12/2020 | 3 | | |
| Densid. Aparente Úmida(g/cm³) | 2,085 | | 26/12/2020 | 4 | 0,13 | 0,12 |
| Densid. Aparente Seca(g/cm³) | 1,788 | | | | | |

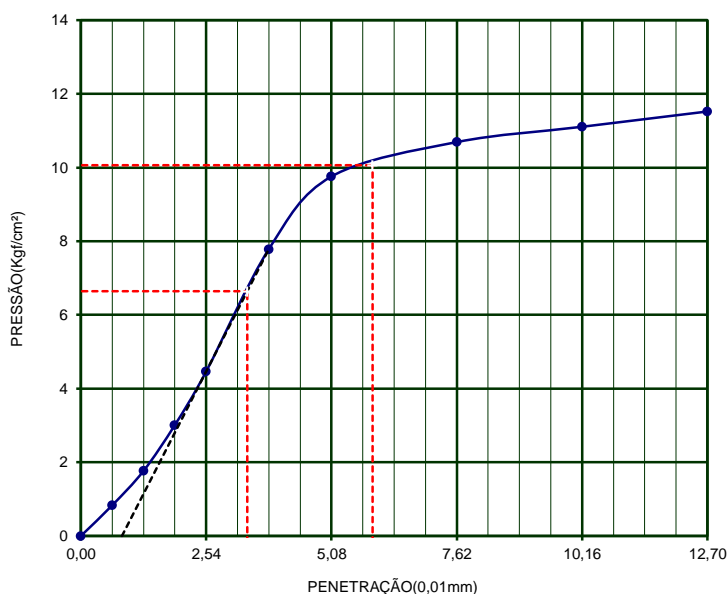
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

| Constante do Anel 0,10379 | | | |
|----------------------------------|-------------|-----------------|-------------------|
| Tempo (min.) | Penet. (mm) | Leitura 0,001mm | Pressão (kgf/cm²) |
| 0,5 | 0,64 | 8 | 0,8 |
| 1,0 | 1,27 | 17 | 1,8 |
| 1,5 | 1,91 | 29 | 3,0 |
| 2,0 | 2,54 | 43 | 4,5 |
| 3,0 | 3,81 | 75 | 7,8 |
| 4,0 | 5,08 | 94 | 9,8 |
| 6,0 | 7,62 | 103 | 10,7 |
| 8,0 | 10,16 | 107 | 11,1 |
| 10,0 | 12,70 | 111 | 11,5 |

CÁLCULO DO I.S.C.

| Leitura (mm) | pressão | | I.S.C. (%) |
|--------------|---------|-----------|------------|
| | aplic. | Corrigida | |
| 2,54 | 4,5 | 6,6 | 9,4 |
| 5,08 | 9,8 | 10,1 | 9,5 |

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



| | | |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| DENS. MÁXIMA 1,792 | UMID. ÓTIMA(%)= 16,6 | I.S.C.(%)= 9,5 |
| | | EXPANSÃO(%)= 0,12 |

11 ORÇAMENTO



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|--|---|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 0 | PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Braço do Norte | APELIDO DO EMPREENDIMENTO RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | | | |
| LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS | DATA BASE 06-23 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | MUNICÍPIO / UF Braço do Norte | BDI 1 24,22% | BDI 2 15,00% | BDI 3 0,00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | |
|---|------------|---------|---|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|----|
| PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | | | | | | | | | 1.004.310,29 | |
| 1. | | | RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | | | | | - | 1.004.310,29 | |
| 1.1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | - | 2.040,66 | |
| 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 | 854,85 | BDI 1 | 1.061,89 | 1.061,89 | RA |
| 1.1.2. | Composição | COMP-43 | LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS | M2 | 1.957,54 | 0,40 | BDI 1 | 0,50 | 978,77 | RA |
| 1.2. | | | TERRAPLANAGEM | | | | | - | 43.869,67 | |
| 1.2.1. | SINAPI | 101230 | ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H - BOTA FORA | M3 | 1.324,42 | 10,08 | BDI 1 | 12,52 | 16.581,74 | RA |
| 1.2.2. | Composição | COMP-28 | EXECUÇÃO DE ATERRO COM SEIXO BRUTO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40%, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO INSUMO - REF. SINAPI CÓD. 96400 | M3 | 608,49 | 20,74 | BDI 1 | 25,76 | 15.674,70 | RA |
| 1.2.3. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - EMPOLAMENTO 30% - DMT 5,30KM | M3XKM | 4.192,50 | 2,23 | BDI 1 | 2,77 | 11.613,23 | RA |
| 1.3. | | | PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA | | | | | - | 244.334,60 | |
| 1.3.1. | SINAPI | 100576 | REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019 | M2 | 1.957,54 | 2,39 | BDI 1 | 2,97 | 5.813,89 | RA |
| 1.3.2. | Composição | COMP-27 | EXECUÇÃO DE SUB-BASE COM SEIXO BRUTO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40%, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO INSUMO - REF. SINAPI CÓD. 96400 | M3 | 380,86 | 20,74 | BDI 1 | 25,76 | 9.810,95 | RA |
| 1.3.3. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - EMPOLAMENTO 30% - DMT 5,30KM | M3XKM | 2.624,13 | 2,23 | BDI 1 | 2,77 | 7.268,84 | RA |
| 1.3.4. | SINAPI | 96396 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 | M3 | 270,99 | 181,41 | BDI 1 | 225,35 | 61.067,60 | RA |
| 1.3.5. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - EMPOLAMENTO 33% - DMT 32,21KM | M3XKM | 11.609,02 | 2,23 | BDI 1 | 2,77 | 32.156,99 | RA |
| 1.3.6. | SICRO | 4011352 | IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁTICA | M² | 1.762,32 | 0,41 | BDI 1 | 0,51 | 898,78 | RA |
| 1.3.7. | Composição | COMP-11 | FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352 | M² | 1.762,32 | 3,16 | BDI 2 | 3,63 | 6.397,22 | RA |
| 1.3.8. | Composição | COMP-12 | TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁTICA EAI - DMT 356,01KM | T | 1,76 | 291,85 | BDI 2 | 335,63 | 590,71 | RA |
| 1.3.9. | SICRO | 4011353 | PINTURA DE LIGAÇÃO | M² | 1.762,32 | 0,28 | BDI 1 | 0,35 | 616,81 | RA |
| 1.3.10. | Composição | COMP-13 | FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁTICA RR-2C - REF. SICRO COD. 4011353 | M² | 1.762,32 | 1,43 | BDI 2 | 1,64 | 2.890,20 | RA |
| 1.3.11. | Composição | COMP-14 | TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁTICA RR-2C - DMT 356,01KM | T | 0,79 | 291,85 | BDI 2 | 335,63 | 265,15 | RA |

RECURSO

←

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|--|---|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 0 | PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Braço do Norte | APELIDO DO EMPREENDIMENTO RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | | | |
| LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS | DATA BASE 06-23 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | MUNICÍPIO / UF Braço do Norte | BDI 1 24,22% | BDI 2 15,00% | BDI 3 0,00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | RECURSO |
|---|------------|---------|--|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|---------|
| PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | | | | | | | | | 1.004.310,29 | |
| 1.3.12. | Composição | COMP-15 | CONCRETO ASFÁTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL, INCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011464 - DMT 24,41KM - DENSIDADE 2,50 T/M³ | T | 176,23 | 37,52 | BDI 1 | 46,61 | 8.214,08 | RA |
| 1.3.13. | Composição | COMP-16 | FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464 | T | 176,23 | 310,00 | BDI 2 | 356,50 | 62.826,00 | RA |
| 1.3.14. | Composição | COMP-17 | FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60% | T | 9,87 | 3.738,09 | BDI 2 | 4.298,80 | 42.429,16 | RA |
| 1.3.15. | Composição | COMP-18 | TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - DMT 323,80KM | T | 9,87 | 272,08 | BDI 2 | 312,89 | 3.088,22 | RA |
| 1.4. | | | DRENAGEM PLUVIAL | | | | | - | 698.697,14 | |
| 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 | 2.749,62 | 7,21 | BDI 1 | 8,96 | 24.636,60 | RA |
| 1.4.2. | SINAPI | 93375 | 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 ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016 | M3 | 1.903,63 | 20,61 | BDI 1 | 25,60 | 48.732,93 | RA |
| 1.4.3. | SICRO | 2003850 | LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL | M³ | 123,10 | 144,57 | BDI 1 | 179,58 | 22.106,30 | RA |
| 1.4.4. | SINAPI | 95875 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 32,21KM | M3XKM | 3.965,05 | 2,23 | BDI 1 | 2,77 | 10.983,19 | RA |
| 1.4.5. | 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 | 8,00 | 1.142,00 | BDI 1 | 1.418,59 | 11.348,72 | RA |
| 1.4.6. | SICRO | 2003642 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | UN | 1,00 | 1.560,36 | BDI 1 | 1.938,28 | 1.938,28 | RA |
| 1.4.7. | SICRO | 2003646 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | UN | 1,00 | 2.100,76 | BDI 1 | 2.609,56 | 2.609,56 | RA |
| 1.4.8. | SICRO | 2003648 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | UN | 4,00 | 2.707,04 | BDI 1 | 3.362,69 | 13.450,76 | RA |
| 1.4.9. | SICRO | 2003650 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 05 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | UN | 7,00 | 3.223,92 | BDI 1 | 4.004,75 | 28.033,25 | RA |
| 1.4.10. | SINAPI-I | 37450 | TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM | M | 32,00 | 32,46 | BDI 1 | 40,32 | 1.290,24 | RA |
| 1.4.11. | 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 | 45,32 | BDI 1 | 56,30 | 1.689,00 | RA |
| 1.4.12. | SINAPI-I | 7763 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 800 MM | M | 48,00 | 347,68 | BDI 1 | 431,89 | 20.730,72 | RA |
| 1.4.13. | SINAPI-I | 7765 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1000 MM | M | 120,00 | 460,56 | BDI 1 | 572,11 | 68.653,20 | RA |

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|--|---|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 0 | PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Braço do Norte | APELIDO DO EMPREENDIMENTO RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | | | |
| LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS | DATA BASE 06-23 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFATICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | MUNICÍPIO / UF Braço do Norte | BDI 1 24,22% | BDI 2 15,00% | BDI 3 0,00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | RECURSO |
|---|------------|---------|--|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|---------|
| PAVIMENTAÇÃO ASFATICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | | | | | | | | | 1.004.310,29 | |
| 1.4.14. | SINAPI-I | 7766 | TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1200 MM | M | 359,00 | 675,49 | BDI 1 | 839,09 | 301.233,31 | RA |
| 1.4.15. | 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 | 32,00 | 41,95 | BDI 1 | 52,11 | 1.667,52 | RA |
| 1.4.16. | 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 | 53,86 | BDI 1 | 66,90 | 2.007,00 | RA |
| 1.4.17. | SINAPI | 92813 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015 | M | 48,00 | 105,52 | BDI 1 | 131,08 | 6.291,84 | RA |
| 1.4.18. | SINAPI | 92815 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015 | M | 120,00 | 139,26 | BDI 1 | 172,99 | 20.758,80 | RA |
| 1.4.19. | SINAPI | 92817 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1200 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015 | M | 359,00 | 174,26 | BDI 1 | 216,47 | 77.712,73 | RA |
| 1.4.20. | SICRO | 804401 | BOCA DE BSTC D = 1,20 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS | UN | 1,00 | 3.999,16 | BDI 1 | 4.967,76 | 4.967,76 | RA |
| 1.4.21. | Composição | COMP-42 | PROLONGAMENTO DE CAIXA COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO EXISTENTE COM Ø60 | UND | 1,00 | 204,06 | BDI 1 | 253,48 | 253,48 | RA |
| 1.4.22. | 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 | 410,56 | 54,12 | BDI 1 | 67,23 | 27.601,95 | RA |
| 1.5. | | | SINALIZAÇÃO VIÁRIA | | | | | - | 15.368,22 | |
| 1.5.1. | SICRO | 5213400 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR BRANCA | M² | 95,17 | 29,78 | BDI 1 | 36,99 | 3.520,34 | RA |
| 1.5.2. | SICRO | 5213400 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR AMARELA | M² | 18,91 | 29,78 | BDI 1 | 36,99 | 699,48 | RA |
| 1.5.3. | SICRO | 5213571 | PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | M² | 3,02 | 502,19 | BDI 1 | 623,82 | 1.883,94 | RA |
| 1.5.4. | SICRO | 5213863 | SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | UN | 8,00 | 459,41 | BDI 1 | 570,68 | 4.565,44 | RA |
| 1.5.5. | SICRO | 5213855 | SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | UN | 1,00 | 412,43 | BDI 1 | 512,32 | 512,32 | RA |

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | | | |
|---|------------------------------------|--|---|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 0 | PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Braço do Norte | APELIDO DO EMPREENDIMENTO RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | | | |
| LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS | DATA BASE 06-23 (N DES.) | DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | MUNICÍPIO / UF Braço do Norte | BDI 1 24,22% | BDI 2 15,00% | BDI 3 0,00% |

| Item | Fonte | Código | Descrição | Unidade | Quantidade | Custo Unitário (sem BDI) (R\$) | BDI (%) | Preço Unitário (com BDI) (R\$) | Preço Total (R\$) | |
|---|------------|---------|--|---------|------------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|----|
| PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | | | | | | | | | 1.004.310,29 | |
| 1.5.6. | Composição | COMP-23 | PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863 | UND | 5,00 | 674,08 | BDI 1 | 837,34 | 4.186,70 | RA |

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

Observações:
Para os custos com referencia do SICRO a data base utilizada é Abril/2023 reajustado para Junho/2023, 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.

Braço do Norte
Local

terça-feira, 25 de julho de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: Jonas Buzanelo
CREA/CAU: 103.303-2
ART/RRT: 0

RECURSO

←

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | | | |
|-------------------------|-----------------------|---|--|--|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 0 | PROPONENTE TOMADOR Prefeitura Municipal de Braço do Norte | APELIDO EMPREENDIMENTO RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER |
|-------------------------|-----------------------|---|--|--|

| Item | Descrição | Valor (R\$) | Parcelas: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--------------------------------|--|---------------------|------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | 09/23 | 10/23 | 11/23 | 12/23 | 01/24 | 02/24 | 03/24 | 04/24 | 05/24 | 06/24 | 07/24 | 08/24 |
| 1. | RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER | 1.004.310,29 | % Período: | 19,78% | 19,58% | 22,26% | 16,52% | 13,04% | 8,83% | | | | | | |
| 1.1. | SERVIÇOS PRELIMINARES | 2.040,66 | % Período: | 100,00% | | | | | | | | | | | |
| 1.2. | TERRAPLANAGEM | 43.869,67 | % Período: | 50,00% | 50,00% | | | | | | | | | | |
| 1.3. | PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA | 244.334,60 | % Período: | | | 20,00% | 25,00% | 25,00% | 30,00% | | | | | | |
| 1.4. | DRENAGEM PLUVIAL | 698.697,14 | % Período: | 25,00% | 25,00% | 25,00% | 15,00% | 10,00% | | | | | | | |
| 1.5. | SINALIZAÇÃO VIÁRIA | 15.368,22 | % Período: | | | | | | 100,00% | | | | | | |
| Total: R\$ 1.004.310,29 | | | | %: | 19,78% | 19,58% | 22,26% | 16,52% | 13,04% | 8,83% | | | | | |
| | | | | Repasso: | 198.649,78 | 196.609,12 | 223.541,21 | 165.888,22 | 130.953,36 | 88.668,60 | | | | | |
| | | | | Contrapartida: | - | - | - | - | - | - | | | | | |
| | | | | Outros: | - | - | - | - | - | - | | | | | |
| | | | | Investimento: | 198.649,78 | 196.609,12 | 223.541,21 | 165.888,22 | 130.953,36 | 88.668,60 | | | | | |
| | | | | %: | 19,78% | 39,36% | 61,61% | 78,13% | 91,17% | 100,00% | | | | | |
| | | | | Repasso: | 198.649,78 | 395.258,90 | 618.800,11 | 784.688,33 | 915.641,69 | 1.004.310,29 | | | | | |
| | | | | Contrapartida: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | | | | |
| | | | | Outros: | - | - | - | - | - | - | | | | | |
| | | | | Investimento: | 198.649,78 | 395.258,90 | 618.800,11 | 784.688,33 | 915.641,69 | 1.004.310,29 | | | | | |

Braço do Norte

Local

terça-feira, 25 de julho de 2023

Data

Responsável Técnico

Nome: Jonas Buzanelo

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT:

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | |
|--------------------|------------------|--|
| Nº OPERAÇÃO | Nº SICONV | PROPONENTE / TOMADOR |
| 0 | 0 | Prefeitura Municipal de Braço do Norte |

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER / PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER

| | |
|---|---------|
| Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS: | 100,00% |
| Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%): | 4,00% |

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

| Itens | Siglas | % Adotado |
|---|---------|---------------|
| Administração Central | AC | 4,20% |
| Seguro e Garantia | SG | 0,55% |
| Risco | R | 0,90% |
| Despesas Financeiras | DF | 1,10% |
| Lucro | L | 7,40% |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%) | CP | 3,65% |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município) | ISS | 4,00% |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB | 0,00% |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU) | BDI PAD | 24,22% |

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 100%, com a respectiva alíquota de 4%.

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:

Braço do Norte

Local

terça-feira, 25 de julho de 2023

Data

Responsável Técnico

Nome: Jonas Buzanelo

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT: 0

PMv3.0.4

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

| | | |
|-------------------------|-----------------------|---|
| Nº OPERAÇÃO 0 | Nº SICONV 0 | PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Braço do Norte |
|-------------------------|-----------------------|---|

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER / PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER

| | |
|---|---------|
| Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS: | 100,00% |
| Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%): | 4,00% |

BDI 2

TIPO DE OBRA

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

| Itens | Siglas | % Adotado |
|---|---------|---------------|
| Administração Central | AC | 1,50% |
| Seguro e Garantia | SG | 0,30% |
| Risco | R | 0,56% |
| Despesas Financeiras | DF | 0,85% |
| Lucro | L | 2,88% |
| Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%) | CP | 3,65% |
| Tributos (ISS, variável de acordo com o município) | ISS | 4,00% |
| Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração) | CPRB | 0,00% |
| BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU) | BDI PAD | 15,00% |

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 100%, com a respectiva alíquota de 4%.

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:

Braço do Norte

Local

terça-feira, 25 de julho de 2023

Data

Responsável Técnico

Nome: Jonas Buzanelo

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT: 0

PMv3.0.4

| BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|------|-------|---------|--|---------------------------------|-------------------------------|---|--------------|--|--|
| Origem/estado | Aquisição (R\$/T) | | | | | Transporte + pedágio (R\$/T) | | | | Aquisição + Transporte + Pedágio (R\$/t) (s/BDI) | |
| | Valor - ANP junho/2023 | ICMS | Pis | Confins | CUSTO DE AQUISIÇÃO (c/ICMS, PIS e COFINS e S/BDI) | Transporte s/BDI Dif.(R\$/t) | Pedágio s/BDI Dif. (R\$/t) | CUSTO DE TRANSPORTE E PEDÁGIO (c/ICMS e s/BDI) | | | |
| Paraná | | | | | | | | | | | |
| CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70 | R\$ 2.818,22 | 17% | 0,65% | 3,00% | R\$ 3.551,63 | R\$ 352,58 | R\$ 9,29 | R\$ 361,87 | R\$ 3.913,50 | | |
| EMULSÃO ASFÁLTICA EAI | R\$ 2.491,69 | 17% | 0,65% | 3,00% | R\$ 3.140,13 | R\$ 343,99 | R\$ 9,29 | R\$ 353,28 | R\$ 3.493,40 | | |
| EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C | R\$ 2.514,14 | 17% | 0,65% | 3,00% | R\$ 3.168,42 | R\$ 343,99 | R\$ 9,29 | R\$ 353,28 | R\$ 3.521,70 | | |
| Rio Grande do Sul | | | | | | | | | | | |
| CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70 | R\$ 2.966,18 | 17% | 0,65% | 3,00% | R\$ 3.738,09 | R\$ 264,08 | R\$ 8,00 | R\$ 272,08 | R\$ 4.010,17 | | |
| EMULSÃO ASFÁLTICA EAI | n/d | | | | | | | | | | |
| EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C | n/d | | | | | | | | | | |
| Região Sul | | | | | | | | | | | |
| EMULSÃO ASFÁLTICA EAI | R\$ 2.508,88 | 17% | 0,65% | 3,00% | R\$ 3.161,79 | R\$ 283,85 | R\$ 8,00 | R\$ 291,85 | R\$ 3.453,64 | | |
| EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C | R\$ 2.528,94 | 17% | 0,65% | 3,00% | R\$ 3.187,07 | R\$ 283,85 | R\$ 8,00 | R\$ 291,85 | R\$ 3.478,92 | | |
| São Paulo | | | | | | | | | | | |
| CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70 | R\$ 2.983,83 | 17% | 0,65% | 3,00% | R\$ 3.760,34 | R\$ 653,93 | R\$ 27,04 | R\$ 680,97 | R\$ 4.441,31 | | |
| EMULSÃO ASFÁLTICA EAI | R\$ 2.287,98 | 17% | 0,65% | 3,00% | R\$ 2.883,40 | R\$ 649,63 | R\$ 27,04 | R\$ 676,67 | R\$ 3.560,07 | | |
| EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C | R\$ 2.478,27 | 17% | 0,65% | 3,00% | R\$ 3.123,21 | R\$ 649,63 | R\$ 27,04 | R\$ 676,67 | R\$ 3.799,88 | | |
| Fonte: ANP Junho/2023 <i>*sem preços para Santa Catarina</i> <i>*onde observado a ausência de preços nos estados, foi empregado o preço médio da região, considerando a refinaria mais próx. do trecho (no estado sem preço divulgado)</i> <i>*a partir de Setembro/2016, os preços estão sem frete, ICMS, PIS/Pasep e Cofins, (Resolução ANP Nº 35, DE 8.8.2016 - DOU 9.8.2016 - Art. 3º)</i> | | | | | | | | | | | |

RESUMO BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO

| | PR | RS | SUL | SP | Menor | Origem |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|
| CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70 | R\$ 3.913,50 | R\$ 4.010,17 | | R\$ 4.441,31 | R\$ 3.913,50 | RS |
| EMULSÃO ASFÁLTICA EAI | R\$ 3.493,40 | | R\$ 3.453,64 | R\$ 3.560,07 | R\$ 3.453,64 | RS |
| EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C | R\$ 3.521,70 | | R\$ 3.478,92 | R\$ 3.799,88 | R\$ 3.478,92 | RS |



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

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

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

| Mês | Produto | Estado | Preço |
|--------|--|-------------------|---------|
| jun/23 | CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70 | Paraná | 2,81822 |
| jun/23 | CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70 | Rio Grande do Sul | 2,96618 |
| jun/23 | CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70 | Santa Catarina | - |
| jun/23 | CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70 | São Paulo | 2,98383 |
| jun/23 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO | Paraná | 2,49169 |
| jun/23 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO | Rio Grande do Sul | - |
| jun/23 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO | Santa Catarina | - |
| jun/23 | EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO | São Paulo | 2,28798 |
| jun/23 | EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C | Paraná | 2,51414 |
| jun/23 | EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C | Rio Grande do Sul | - |
| jun/23 | EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C | Santa Catarina | - |
| jun/23 | EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C | São Paulo | 2,47827 |



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

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

| Produto | Mês | Norte | Nordeste | Centro-Oeste | Sudeste | Sul | Brasil |
|--|------------|--------------|-----------------|---------------------|----------------|------------|---------------|
| CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70 | jun/23 | 3,77120 | 3,34277 | 3,43555 | 3,07743 | 2,85580 | 3,21107 |
| EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO | jun/23 | 2,97240 | 2,26685 | 2,69391 | 2,28332 | 2,50888 | 2,53216 |
| EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C | jun/23 | 3,23360 | 2,71940 | 2,92754 | 2,58781 | 2,52894 | 2,81638 |

| TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ USINA (CAP) | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|------------------|----------------|------|--------------------|------------------|------------------|----------------------------------|
| Estado | Preço do Transporte (R\$/t) | | | | | | | |
| | Fórmula (R\$) | Distância (D) Km | P (R\$) jul/14 | ICMS | Índice de Reajuste | Transporte s/BDI | BDI Diferenciado | Preço Unitário Transp.c/BDI dif. |
| Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440 | | | | | | | | |
| RODOVIA PAVIMENTADA | P = 26,939 + 0,253.D | 468 | R\$ 145,34 | 17% | 2,01346596 | R\$ 352,58 | | |
| RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | P = 26,939 + 0,299.D | 0 | R\$ 26,94 | 17% | 2,01346596 | | | |
| RODOVIA EM LEITO NATURAL | P = 26,939 + 0,412.D | 0 | R\$ 26,94 | 17% | 2,01346596 | | | |
| TOTAL | | | | | | R\$ 352,58 | | |
| Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221 | | | | | | | | |
| RODOVIA PAVIMENTADA | P = 26,939 + 0,253.D | 323,8 | R\$ 108,86 | 17% | 2,01346596 | R\$ 264,08 | | |
| RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | P = 26,939 + 0,299.D | 0 | R\$ 26,94 | 17% | 2,01346596 | | | |
| RODOVIA EM LEITO NATURAL | P = 26,939 + 0,412.D | 0 | R\$ 26,94 | 17% | 2,01346596 | | | |
| TOTAL | | | | | | R\$ 264,08 | | |
| São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000 | | | | | | | | |
| RODOVIA PAVIMENTADA | P = 26,939 + 0,253.D | 959 | R\$ 269,57 | 17% | 2,01346596 | R\$ 653,93 | | |
| RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | P = 26,939 + 0,299.D | 0 | R\$ 26,94 | 17% | 2,01346596 | | | |
| RODOVIA EM LEITO NATURAL | P = 26,939 + 0,412.D | 0 | R\$ 26,94 | 17% | 2,01346596 | | | |
| TOTAL | | | | | | R\$ 653,93 | | |

| Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV) | | |
|--|---------|----------|
| a | b | R=a/b |
| jun/23 | jul/14 | |
| 544,113 | 270,237 | 2,013466 |

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

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

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

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

| TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ PISTA (EMULSÕES) | | | | | | | | |
|---|-----------------------------|------------------|----------------|------|--------------------|------------------|------------------|----------------------------------|
| Estado | Preço do Transporte (R\$/t) | | | | | | | |
| | Fórmula (R\$) | Distância (D) Km | P (R\$) jul/14 | ICMS | Índice de Reajuste | Transporte s/BDI | BDI Diferenciado | Preço Unitário Transp.c/BDI dif. |
| Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440 | | | | | | | | |
| RODOVIA PAVIMENTADA | P = 26,939 + 0,253.D | 454 | R\$ 141,80 | 17% | 2,01346596 | R\$ 343,99 | | |
| RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | P = 26,939 + 0,299.D | | R\$ 26,94 | 17% | 2,01346596 | | | |
| RODOVIA EM LEITO NATURAL | P = 26,939 + 0,412.D | 0 | R\$ 26,94 | 17% | 2,01346596 | | | |
| TOTAL | | | | | | R\$ 343,99 | | |
| Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221 | | | | | | | | |
| RODOVIA PAVIMENTADA | P = 26,939 + 0,253.D | 356,01 | R\$ 117,01 | 17% | 2,01346596 | R\$ 283,85 | | |
| RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | P = 26,939 + 0,299.D | | R\$ 26,94 | 17% | 2,01346596 | | | |
| RODOVIA EM LEITO NATURAL | P = 26,939 + 0,412.D | 0 | R\$ 26,94 | 17% | 2,01346596 | | | |
| TOTAL | | | | | | R\$ 283,85 | | |
| São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000 | | | | | | | | |
| RODOVIA PAVIMENTADA | P = 26,939 + 0,253.D | 952 | R\$ 267,80 | 17% | 2,01346596 | R\$ 649,63 | | |
| RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO | P = 26,939 + 0,299.D | | R\$ 26,94 | 17% | 2,01346596 | | | |
| RODOVIA EM LEITO NATURAL | P = 26,939 + 0,412.D | 0 | R\$ 26,94 | 17% | 2,01346596 | | | |
| TOTAL | | | | | | R\$ 649,63 | | |

| Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV) | | |
|--|---------|----------|
| a | b | R=a/b |
| jun/23 | jul/14 | |
| 544,113 | 270,237 | 2,013466 |

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

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

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

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

CÁLCULO DE PEDÁGIOS (REFINARIAS)

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

DESTINO: Rod. SC-108, 88.870 - Corridas, Orleans - SC

| ESTADO | CIDADE | ENDEREÇO | QUANTIDADE DE PEDÁGIOS | TOTAL PEDÁGIO | TOTAL PEDÁGIO / TONELADA |
|-------------------|-----------|--|------------------------|---------------|--------------------------|
| Paraná | Araucária | Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440 | 6 | R\$ 260,00 | R\$ 9,29 |
| Rio Grande do Sul | Canoas | Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221 | 5 | R\$ 224,00 | R\$ 8,00 |
| São Paulo | Paulínia | São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000 | 15 | R\$ 757,00 | R\$ 27,04 |

Pedágio Total

| MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-2C | | | | |
|---|--|-------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| ARAUCÁRIA/PR - ORLEANS/SC | | | | |
| Veículo Padrão de Transporte: | 3S3 | Número de Eixos Ida: | 6 | |
| Capacidade: | 28,00 | Número de Eixos Volta: | 4 | |
| Origem: | Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440 | | | |
| Destino: | Rod. SC-108, 88.870 - Corridas, Orleans - SC | | | |
| Localização das praças de Pedágio | Valor Caminhão - Fixo | Valor Caminhão - Por Eixo | Custo por viagem | Custo por tonelada (R\$/t) |
| Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados | | | Extensão (km): | |
| São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 28,20 | R\$ 1,01 |
| Garuva (BR-101) - Km 1.350 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 28,20 | R\$ 1,01 |
| Araquari (BR-101) - Km 79.400 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 28,20 | R\$ 1,01 |
| Porto Belo (BR-101) - Km 157.300 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 28,20 | R\$ 1,01 |
| Palhoça (BR-101) - Km 243.900 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 28,20 | R\$ 1,01 |
| Laguna (BR-101) - Km 298.660 | R\$ - | R\$ 2,50 | R\$ 15,00 | R\$ 0,54 |
| Total Ida (6 Eixos) | | | R\$ 156,00 | R\$ 5,57 |
| Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos | | | Extensão (km): | |
| São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 18,80 | R\$ 0,67 |
| Garuva (BR-101) - Km 1.350 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 18,80 | R\$ 0,67 |
| Araquari (BR-101) - Km 79.400 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 18,80 | R\$ 0,67 |
| Porto Belo (BR-101) - Km 157.300 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 18,80 | R\$ 0,67 |
| Palhoça (BR-101) - Km 243.900 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 18,80 | R\$ 0,67 |
| Laguna (BR-101) - Km 298.660 | R\$ - | R\$ 2,50 | R\$ 10,00 | R\$ 0,36 |
| Total Volta (4 Eixos) | | | R\$ 104,00 | R\$ 3,71 |
| Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta) | | | | R\$ 9,29 |

| MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-2C | | | | |
|---|--|-------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| CANOAS/RS - ORLEANS/SC | | | | |
| Veículo Padrão de Transporte: | 3S3 | Número de Eixos Ida: | 6 | |
| Capacidade: | 28,00 | Número de Eixos Volta: | 4 | |
| Origem: | Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221 | | | |
| Destino: | Rod. SC-108, 88.870 - Corridas, Orleans - SC | | | |
| Localização das praças de Pedágio | Valor Caminhão - Fixo | Valor Caminhão - Por Eixo | Custo por viagem | Custo por tonelada (R\$/t) |
| Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados | | | Extensão (km): | |
| Gravataí (BR-290) - Km 60.000 | R\$ - | R\$ 5,80 | R\$ 34,80 | R\$ 1,24 |
| Santo Antonio da Patrulha (BR-290) - Km 19.000 | R\$ - | R\$ 5,80 | R\$ 34,80 | R\$ 1,24 |
| Três Cachoeiras (BR-290) - Km 35.380 | R\$ - | R\$ 5,80 | R\$ 34,80 | R\$ 1,24 |
| São João do Sul (BR-101) - Km 457.530 | R\$ - | R\$ 2,50 | R\$ 15,00 | R\$ 0,54 |
| Araranguá (BR-101) - Km 404.550 | R\$ - | R\$ 2,50 | R\$ 15,00 | R\$ 0,54 |
| Total Ida (6 Eixos) | | | R\$ 134,40 | R\$ 4,80 |
| Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos | | | Extensão (km): | |
| Gravataí (BR-290) - Km 60.000 | R\$ - | R\$ 5,80 | R\$ 23,20 | R\$ 0,83 |
| Santo Antonio da Patrulha (BR-290) - Km 19.000 | R\$ - | R\$ 5,80 | R\$ 23,20 | R\$ 0,83 |
| Três Cachoeiras (BR-290) - Km 35.380 | R\$ - | R\$ 5,80 | R\$ 23,20 | R\$ 0,83 |
| São João do Sul (BR-101) - Km 457.530 | R\$ - | R\$ 2,50 | R\$ 10,00 | R\$ 0,36 |
| Araranguá (BR-101) - Km 404.550 | R\$ - | R\$ 2,50 | R\$ 10,00 | R\$ 0,36 |

| | | | | |
|---|--|--|-----------|----------|
| Total Volta (4 Eixos) | | | R\$ 89,60 | R\$ 3,20 |
| Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta) | | | R\$ 8,00 | |

| MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-2C | | | | |
|---|--|-------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| PAULÍNIA/SP - ORLEANS/SC | | | | |
| Veículo Padrão de Transporte: | 353 | Número de Eixos Ida: | 6 | |
| Capacidade: | 28,00 | Número de Eixos Volta: | 4 | |
| Origem: | São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000 | | | |
| Destino: | Rod. SC-108, 88.870 - Corridas, Orleans - SC | | | |
| Localização das praças de Pedágio | Valor Caminhão - Fixo | Valor Caminhão - Por Eixo | Custo por viagem | Custo por tonelada (R\$/t) |
| Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados | | | Extensão (km): | |
| Itupeva (SP-348) - Km 77.430 | R\$ - | R\$ 11,70 | R\$ 70,20 | R\$ 2,51 |
| Caieiras (SP-348) - Km 36.200 | R\$ - | R\$ 11,80 | R\$ 70,80 | R\$ 2,53 |
| Regis Bittencourt (SP-021) - Km 25.360 | R\$ - | R\$ 2,80 | R\$ 16,80 | R\$ 0,60 |
| São Lourenço da Serra (SP-116) - Km 298.800 | R\$ - | R\$ 3,90 | R\$ 23,40 | R\$ 0,84 |
| Miracatu (BR-116) - Km 370.400 | R\$ - | R\$ 3,90 | R\$ 23,40 | R\$ 0,84 |
| Juquiá (BR-116) - Km 426.600 | R\$ - | R\$ 3,90 | R\$ 23,40 | R\$ 0,84 |
| Cajati (BR-116) - Km 485.700 | R\$ - | R\$ 3,90 | R\$ 23,40 | R\$ 0,84 |
| Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900 | R\$ - | R\$ 3,90 | R\$ 23,40 | R\$ 0,84 |
| Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200 | R\$ - | R\$ 3,90 | R\$ 23,40 | R\$ 0,84 |
| São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 28,20 | R\$ 1,01 |
| Garuva (BR-101) - Km 1.350 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 28,20 | R\$ 1,01 |
| Araquari (BR-101) - Km 79.400 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 28,20 | R\$ 1,01 |
| Porto Belo (BR-101) - Km 157.300 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 28,20 | R\$ 1,01 |
| Palhoça (BR-101) - Km 243.900 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 28,20 | R\$ 1,01 |
| Laguna (BR-101) - Km 298.660 | R\$ - | R\$ 2,50 | R\$ 15,00 | R\$ 0,54 |
| Total Ida (6 Eixos) | R\$ - | | R\$ 454,20 | R\$ 16,22 |
| Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos | | | Extensão (km): | |
| Itupeva (SP-348) - Km 77.430 | R\$ - | R\$ 11,70 | R\$ 46,80 | R\$ 1,67 |
| Caieiras (SP-348) - Km 36.200 | R\$ - | R\$ 11,80 | R\$ 47,20 | R\$ 1,69 |
| Regis Bittencourt (SP-021) - Km 25.360 | R\$ - | R\$ 2,80 | R\$ 11,20 | R\$ 0,40 |
| São Lourenço da Serra (SP-116) - Km 298.800 | R\$ - | R\$ 3,90 | R\$ 15,60 | R\$ 0,56 |
| Miracatu (BR-116) - Km 370.400 | R\$ - | R\$ 3,90 | R\$ 15,60 | R\$ 0,56 |
| Juquiá (BR-116) - Km 426.600 | R\$ - | R\$ 3,90 | R\$ 15,60 | R\$ 0,56 |
| Cajati (BR-116) - Km 485.700 | R\$ - | R\$ 3,90 | R\$ 15,60 | R\$ 0,56 |
| Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900 | R\$ - | R\$ 3,90 | R\$ 15,60 | R\$ 0,56 |
| Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200 | R\$ - | R\$ 3,90 | R\$ 15,60 | R\$ 0,56 |
| São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 18,80 | R\$ 0,67 |
| Garuva (BR-101) - Km 1.350 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 18,80 | R\$ 0,67 |
| Araquari (BR-101) - Km 79.400 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 18,80 | R\$ 0,67 |
| Porto Belo (BR-101) - Km 157.300 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 18,80 | R\$ 0,67 |
| Palhoça (BR-101) - Km 243.900 | R\$ - | R\$ 4,70 | R\$ 18,80 | R\$ 0,67 |
| Laguna (BR-101) - Km 298.660 | R\$ - | R\$ 2,50 | R\$ 10,00 | R\$ 0,36 |
| Total Volta (4 Eixos) | R\$ - | | R\$ 302,80 | R\$ 10,81 |
| Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta) | | | R\$ 27,04 | |

Fonte:

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

Preços Junho/2023

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL
ORÇAMENTO: RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER

| Descrição dos Indices | abr/23 | jun/23 | Indice de Reajuste |
|------------------------|---------|---------|--------------------|
| PAVIMENTAÇÃO | 548,765 | 544,113 | -0,85% |
| DRENAGEM | 451,496 | 452,897 | 0,31% |
| SINALIZAÇÃO HORIZONTAL | 443,559 | 442,221 | -0,30% |
| SINALIZAÇÃO VERTICAL | 263,333 | 262,397 | -0,36% |

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

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE

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

ORÇAMENTO: RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER

REAJUSTE DE PREÇOS

| TABELA DE REFERENCIA | CÓD. | DESCRIÇÃO | UND | CUSTO UNIT. S/ BDI (R\$) - ABR/23 (NÃO DESON.) | GRUPO DE SERVIÇO | REAJUSTE (%) | CUSTO UNIT. REAJUSTADO S/ BDI (R\$) -JUN/23 (NÃO DESON.) |
|----------------------|---------|--|-----|--|------------------------|--------------|--|
| SICRO | 4011352 | IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA | M² | R\$ 0,41 | PAVIMENTAÇÃO | -0,85% | R\$ 0,41 |
| SICRO | 4011353 | PINTURA DE LIGAÇÃO | M² | R\$ 0,28 | PAVIMENTAÇÃO | -0,85% | R\$ 0,28 |
| SICRO | 804401 | BOCA DE BSTC D = 1,20 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS | UN | R\$ 3.986,80 | DRENAGEM | 0,31% | R\$ 3.999,16 |
| SICRO | 2003642 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | UN | R\$ 1.555,54 | DRENAGEM | 0,31% | R\$ 1.560,36 |
| SICRO | 2003646 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | UN | R\$ 2.094,27 | DRENAGEM | 0,31% | R\$ 2.100,76 |
| SICRO | 2003648 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | UN | R\$ 2.698,67 | DRENAGEM | 0,31% | R\$ 2.707,04 |
| SICRO | 2003650 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 05 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | UN | R\$ 3.213,96 | DRENAGEM | 0,31% | R\$ 3.223,92 |
| SICRO | 2003850 | LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL | M³ | R\$ 144,12 | DRENAGEM | 0,31% | R\$ 144,57 |
| SICRO | 5213400 | PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM | M² | R\$ 29,87 | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL | -0,30% | R\$ 29,78 |
| SICRO | 5213571 | PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | M² | R\$ 504,00 | SINALIZAÇÃO VERTICAL | -0,36% | R\$ 502,19 |
| SICRO | 5213855 | SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | UN | R\$ 413,92 | SINALIZAÇÃO VERTICAL | -0,36% | R\$ 412,43 |
| SICRO | 5213863 | SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO | UN | R\$ 461,07 | SINALIZAÇÃO VERTICAL | -0,36% | R\$ 459,41 |

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE

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

ORÇAMENTO: RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER

REAJUSTE DE PREÇOS

| TABELA DE REFERENCIA | CÓD. | DESCRIÇÃO | UND | CUSTO UNIT. S/ BDI (R\$) - ABR/23 (NÃO DESON.) | GRUPO DE SERVIÇO | REAJUSTE (%) | CUSTO UNIT. REAJUSTADO S/ BDI (R\$) - JUN/23 (NÃO DESON.) |
|----------------------|----------|--|-----|--|------------------|--------------|---|
| COMPOSIÇÃO | COMP-11s | FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352 | M² | | | | R\$ 3,16 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-12s | TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI | T | | | | R\$ 291,85 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-13s | FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C - REF. SICRO COD. 4011353 | M² | | | | R\$ 1,43 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-14s | TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C | T | | | | R\$ 291,85 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-15s | CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL, INCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011464 | T | R\$ 37,84 | PAVIMENTAÇÃO | -0,85% | R\$ 37,52 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-16s | FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464 | T | | | | R\$ 310,00 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-17s | FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60% | T | | | | R\$ 3.738,09 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-18s | TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 | T | | | | R\$ 272,08 |

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE- SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER - EXTENSÃO: 213,28 m

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

| Discriminação dos Serviços | | Extensão (m) | Largura (m) | Espessura (m) | Volume (m³) | Pavto | Peso | Unidade | Quantidade |
|-------------------------------------|--------------------|--------------|-------------|---------------|-------------|-------|------|---------|------------|
| Estaca Inicial | Estaca Final | | | | | | | | |
| 0 + 0,000 | 6 + 12,745 | 132,75 | | | | | | | |
| REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | | 132,75 | 9,10 | 1,00 | 1.207,980 | | | m² | 1.207,98 |
| SUB-BASE | | 132,75 | 8,80 | 0,20 | 233,631 | | | m³ | 233,63 |
| BASE | | 132,75 | 8,25 | 0,15 | 164,272 | | | m³ | 164,27 |
| IMPRIMAÇÃO | | 132,75 | 8,00 | 1,00 | 1.061,960 | | | m² | 1.061,96 |
| PINTURA DE LIGAÇÃO | | 132,75 | 8,00 | 1,00 | 1.061,960 | | | m² | 1.061,96 |
| CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE | | 132,75 | 8,00 | 0,04 | 42,478 | Pista | - | m³ | 42,48 |
| | | | | | | | | | |
| 6 + 12,745 | 7 + 5,000 | 92,50 | | | | | | | |
| 9 + 9,730 | 10 + 13,281 | 216,99 | | | | | | | |
| REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | | 309,49 | 1,00 | 1,00 | 309,490 | | | m² | 309,49 |
| SUB-BASE | | 309,49 | 1,00 | 0,20 | 61,898 | | | m³ | 61,90 |
| BASE | | 309,49 | 1,00 | 0,15 | 46,424 | | | m³ | 46,42 |
| IMPRIMAÇÃO | | 309,49 | 1,00 | 1,00 | 309,490 | | | m² | 309,49 |
| PINTURA DE LIGAÇÃO | | 309,49 | 1,00 | 1,00 | 309,490 | | | m² | 309,49 |
| CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE | | 309,49 | 1,00 | 0,04 | 12,380 | Pista | - | m³ | 12,38 |
| | | | | | | | | | |
| 7 + 5,000 | 9 + 9,730 | 44,73 | | | | | | | |
| REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | | 44,73 | 8,10 | 1,00 | 362,313 | | | m² | 362,31 |
| SUB-BASE | | 44,73 | 7,80 | 0,20 | 69,779 | | | m³ | 69,78 |
| BASE | | 44,73 | 7,25 | 0,15 | 48,644 | | | m³ | 48,64 |
| IMPRIMAÇÃO | | 44,73 | 7,00 | 1,00 | 313,110 | | | m² | 313,11 |
| PINTURA DE LIGAÇÃO | | 44,73 | 7,00 | 1,00 | 313,110 | | | m² | 313,11 |
| CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE | | 44,73 | 7,00 | 0,04 | 12,524 | Pista | - | m³ | 12,52 |
| | | | | | | | | | |
| LIMPA RODAS | | AREA (m²) | | | | | | | |
| REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | | 77,76 | 1,00 | 1,00 | 77,760 | | | m² | 77,760 |
| SUB-BASE | | 77,76 | 1,00 | 0,20 | 15,552 | | | m³ | 15,550 |
| BASE | | 77,76 | 1,00 | 0,15 | 11,664 | | | m³ | 11,660 |

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE- SC
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
ORÇAMENTO: RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER - EXTENSÃO: 213,28 m

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

| Discriminação dos Serviços | Extensão (m) | Largura (m) | Espessura (m) | Volume (m³) | Pavto | Peso | Unidade | Quantidade |
|-------------------------------------|--------------|-------------|---------------|-------------|--------|------|---------|------------|
| IMPRIMAÇÃO | 77,76 | 1,00 | 1,00 | 77,760 | | | m² | 77,760 |
| PINTURA DE LIGAÇÃO | 77,76 | 1,00 | 1,00 | 77,760 | | | m² | 77,760 |
| CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE | 77,76 | 1,00 | 0,04 | 3,110 | Acesso | - | m³ | 3,110 |
| TOTAL | | | | | | | | |
| REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO | | | | | | | m² | 1.957,540 |
| SUB-BASE | | | | | | | m³ | 380,860 |
| BASE | | | | | | | m³ | 270,990 |
| IMPRIMAÇÃO | | | | | | | m² | 1.762,320 |
| PINTURA DE LIGAÇÃO | | | | | | | m² | 1.762,320 |
| CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE | | | | | | | m³ | 70,490 |

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE- SC
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
ORÇAMENTO: RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER - EXTENSÃO: 213,28 m

LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

| Tipo | Localização | | Volume (m³) | % | Destino | Localização | |
|---------------------------------------|----------------|--------------|-----------------|---|-----------|-------------|----------|
| | Estaca Inicial | Estaca Final | | | | VOLUME | DMT (km) |
| CORTE SEÇÃO | 0 + 0,000 | 10 + 13,281 | 724,42 | | BOTA FORA | 1.324,42 | 1,0 |
| REBAIXO DE PISTA | | | 600,00 | | | | |
| TOTAL DE CORTE | | | 1.324,42 | | | | |
| ATERRO SEÇÃO | 0 + 0,000 | 10 + 13,281 | 8,49 | | | | |
| ATERRO REMOÇÃO | | | 600,00 | | | | |
| COMPACTAÇÃO TOTAL | | | 608,49 | | | | |
| ESCAVAÇÃO CAIXA DE EMPRESTIMO - SEIXO | | | 791,04 | | | | |

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE- SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER - EXTENSÃO: 213,28 m

REMOÇÃO DE MATERIAL SEM SUPORTE

| Discriminação dos Serviços | | Extensão (m) | Largura media (m) | Altura (m) | Area (m ²) | Volume (m ³) | Lado |
|----------------------------|--------------|--------------|-------------------|------------|------------------------|--------------------------|----------|
| Estaca Inicial | Estaca Final | | | | | | |
| 0 + 0,00 | 10 + 0,00 | 200,00 | 2,50 | 0,600 | 500,00 | 300,00 | ESQUERDO |
| 0 + 0,00 | 10 + 0,00 | 200,00 | 2,50 | 0,600 | 500,00 | 300,00 | DIREITO |

TOTAL

600,00

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

| Estaca | Área Corte | Área Aterro | Semi-Dis. | Vol.Corte | Vol.Aterro |
|-----------|------------|-------------|-----------|-----------|------------|
| 0 | 3,684 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 79,410 | 0,000 |
| 1 | 4,257 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 76,900 | 0,000 |
| 2 | 3,433 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 65,900 | 0,000 |
| 3 | 3,157 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 70,470 | 0,890 |
| 4 | 3,890 | 0,089 | | | |
| | | | 10,000 | 57,390 | 2,320 |
| 5 | 1,849 | 0,143 | | | |
| | | | 10,000 | 49,150 | 2,270 |
| 6 | 3,066 | 0,084 | | | |
| | | | 6,373 | 44,576 | 1,058 |
| 6+12,745 | 3,929 | 0,082 | | | |
| | | | 3,628 | 21,805 | 0,715 |
| 7 | 2,082 | 0,115 | | | |
| | | | 10,000 | 59,060 | 1,150 |
| 8 | 3,824 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 77,430 | 0,000 |
| 9 | 3,919 | 0,000 | | | |
| | | | 10,000 | 66,410 | 0,050 |
| 10 | 2,722 | 0,005 | | | |
| | | | 6,641 | 55,920 | 0,033 |
| 10+13,281 | 5,699 | 0,000 | | | |

| | Corte | Aterro |
|---------|------------------------|----------------------|
| Áreas | 45,5110 m ² | 0,518 m ² |
| Volumes | 724,421 m ³ | 8,486 m ³ |

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE- SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER - EXTENSÃO: 213,28 m

QUANTITATIVOS DE ESCAVAÇÃO DE BUEIROS

ESCAVAÇÃO DE VALAS

| DIAMETRO | COMP. (m) | LARGURA (m) | ALTURA (m) | VOLUME (m ³) | REATERRO (m ³) | LASTRO DE BRITA (10cm) | AREA DO TUBO (m ²) | VOLUME (m ³) |
|------------|-----------|-------------|------------|--------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Ø 30 | 32,00 | 0,80 | 1,50 | 38,40 | 32,58 | 2,56 | 0,10 | 3,26 |
| Ø 40 | 30,00 | 0,90 | 1,50 | 40,50 | 32,37 | 2,70 | 0,18 | 5,43 |
| Ø 50 | | 0,90 | 1,50 | - | - | - | 0,28 | - |
| Ø 60 | | 1,20 | 1,50 | - | - | - | 0,41 | - |
| Ø 80 | 48,00 | 1,60 | 1,60 | 122,88 | 80,46 | 7,68 | 0,72 | 34,74 |
| Ø 100 | 120,00 | 2,00 | 2,00 | 480,00 | 329,18 | 24,00 | 1,06 | 126,82 |
| Ø 120 | 359,00 | 2,40 | 2,40 | 2.067,84 | 1.429,04 | 86,16 | 1,54 | 552,64 |
| BSTC Ø 60 | | 1,20 | 1,50 | - | - | - | 0,41 | - |
| BSTC Ø 80 | | 1,60 | 2,00 | - | - | - | 0,72 | - |
| BSTC Ø 100 | | 2,00 | 2,00 | - | - | - | 1,06 | - |
| | | | | | | | | |

TOTAL

2.749,62

1.903,63

123,10

COMPOSIÇÕES

| FONTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | UNIDADE | COEFIC. | CUSTO UNIT DESONERADO | CUSTO UNIT NÃO DESONER. |
|------------|----------|--|---------|---------|--------------------------|----------------------------|
| 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 | | 0,00 | 854,85 |
| SINAPI-I | 4813 | PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO) | M2 | 2,88 | 0,00 | 250,00 |
| SINAPI-I | 4115 | MADEIRA ROLICA TRATADA, D = 12 A 15 CM, H = 3,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO | M | 6 | 0,00 | 22,12 |
| SINAPI-I | 5061 | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10) | KG | 0,11 | 0,00 | 19,40 |
| Composição | COMP-11 | FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352 | M² | | 0,00 | 3,16 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-11s | FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352 | M² | 1 | 0,00 | 3,16 |
| Composição | COMP-13 | FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C - REF. SICRO COD. 4011353 | M² | | 0,00 | 1,43 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-13s | FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C - REF. SICRO COD. 4011353 | M² | 1 | 0,00 | 1,43 |
| Composição | COMP-15 | CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL, INCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011464 | T | | 0,00 | 37,52 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-15s | CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL, INCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011464 | T | 1 | 0,00 | 37,52 |
| Composição | COMP-16 | FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464 | T | | 0,00 | 310,00 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-16s | FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464 | T | 1 | 0,00 | 310,00 |
| Composição | COMP-17 | FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60% | T | | 0,00 | 3.738,09 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-17s | FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60% | T | 1 | 0,00 | 3.738,09 |
| Composição | COMP-18 | TRANSPORTE DO CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 | T | | 0,00 | 272,08 |
| COMPOSIÇÃO | COMP-18s | TRANSPORTE DO CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 | T | 1 | 0,00 | 272,08 |
| 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 | | 0,00 | 54,12 |
| SINAPI-I | 370 | AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE) | M3 | 0,007 | 0,00 | 135,00 |
| SINAPI-I | 41682 | MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 10/12* CM (H X L1/L2) | UN | 1,005 | 0,00 | 30,23 |
| SINAPI | 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,394 | 0,00 | 31,42 |
| SINAPI | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,394 | 0,00 | 22,80 |
| SINAPI | 88629 | ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019 | M3 | 0,002 | 0,00 | 726,20 |
| Composição | COMP-23 | PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863 | UND | | 180,00 | 674,08 |
| SINAPI | 88315 | SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,25 | 0,00 | 31,14 |
| SINAPI | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,65 | 0,00 | 22,80 |
| SINAPI | 94963 | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 | M3 | 0,036 | 0,00 | 476,94 |
| SINAPI-I | 7701 | TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2.1/2", E = *3,65* MM, PESO *6,51* KG/M (NBR 5580) | M | 3,15 | 0,00 | 96,16 |
| SINAPI | 5826 | CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHI DIURNO. AF_06/2014 | CHI | 0,17 | 0,00 | 60,45 |
| SINAPI | 5824 | CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHP | 0,07 | 0,00 | 193,69 |
| SINAPI-I | 574 | CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 38,1 MM X 3,17 MM (L X E), 3,48 KG/M | M | 0,6 | 0,00 | 32,44 |
| SINAPI-I | 4299 | PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 110 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA | UN | 4 | 0,00 | 1,36 |
| SINAPI-I | 40549 | PARAFUSO, COMUM, ASTM A307, SEXTAVADO, DIAMETRO 1/2" (12,7 MM), COMPRIMENTO 1" (25,4 MM) | CENTO | 0,4 | 0,00 | 252,75 |
| COTAÇÃO | COT-01 | PLACA DE AÇO DIMENSÕES 25X45 COM ADESIVO RETRORREFLETIVO | UND | 2 | 90,00 | 90,00 |
| SINAPI-I | 11950 | BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS | UN | 8 | 0,00 | 0,20 |
| Composição | COMP-27 | EXECUÇÃO DE SUB-BASE COM SEIXO BRUTO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40%, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO INSUMO - REF. SINAPI CÓD. 96400 | M3 | | 0,00 | 20,74 |
| SINAPI | 5631 | ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHP | 0,019 | 0,00 | 195,50 |
| SINAPI | 5632 | ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014 | CHI | 0,045 | 0,00 | 83,69 |
| 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 | 130,34 |
| 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 | 51,20 |
| 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 | 249,82 |
| 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 | 96,24 |
| SINAPI | 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,064 | 0,00 | 22,80 |

| FONTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | UNIDADE | COEFIC. | DESONERADO | NÃO DESONER. |
|-------------------|----------------|---|-----------|---------|-------------|--------------|
| Composição | COMP-28 | EXECUÇÃO DE ATERRO COM SEIXO BRUTO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40%, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO INSUMO - REF. SINAPI CÓD. 96400 | M3 | | 0,00 | 20,74 |
| SINAPI | 5631 | ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014 | CHP | 0,019 | 0,00 | 195,50 |
| SINAPI | 5632 | ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014 | CHI | 0,045 | 0,00 | 83,69 |
| 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 | 130,34 |
| 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 | 51,20 |
| 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 | 249,82 |
| 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 | 96,24 |
| SINAPI | 88316 | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,064 | 0,00 | 22,80 |

| | | | | | | |
|-------------------|----------------|---|------------|------|---------------|-----------------|
| 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 | | 300,00 | 1.142,00 |
| SINAPI | 89472 | ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM), FBK = 14 MPA, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_10/2022 | M2 | 4,34 | 0,00 | 123,34 |
| 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 | 519,03 |
| 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 | 611,46 |
| 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 | 171,33 |
| COTAÇÃO | COT-06 | GRELHA EM FERRO FUNDIDO PARA TRÁFEGO PESADO ATÉ 40T, DIMENSÕES 400X700mm | UND | 1 | 300,00 | 300,00 |
| SICRO | 2003850 | LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL | M³ | 0,08 | 0,00 | 144,57 |

| | | | | | | |
|-------------------|----------------|---|------------|-------|-------------|---------------|
| Composição | COMP-42 | PROLONGAMENTO DE CAIXA COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO EXISTENTE COM Ø60 | UND | | 0,00 | 204,06 |
| SINAPI | 88309 | PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 2,5 | 0,00 | 31,42 |
| SINAPI | 88316 | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 2,5 | 0,00 | 22,80 |
| 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 | 0,132 | 0,00 | 519,03 |

| | | | | | | |
|-------------------|----------------|--|-----------|--------|-------------|-------------|
| Composição | COMP-43 | LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS | M2 | | 0,00 | 0,40 |
| SINAPI-I | 4415 | SARRAFO NAO APARELHADO 2,5 X 5 CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA | M | 0,003 | 0,00 | 11,17 |
| SINAPI | 88253 | AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,0025 | 0,00 | 14,21 |
| SINAPI | 88288 | NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,0025 | 0,00 | 17,60 |
| SINAPI | 88316 | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,0075 | 0,00 | 22,80 |
| SINAPI | 88597 | DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 0,002 | 0,00 | 28,05 |
| SINAPI | 92145 | CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015 | CHP | 0,001 | 0,00 | 81,51 |

25/07/2023

Data

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

| COMP-11 Fornecimento de emulsão asfáltica para imprimação - REF. SICRO COD. 4011352 | | | | | | | | | | | Valores em reais (R\$) | |
|---|--|--|----------------------------------|-------------|------------|----------------|-------------|---------------|---------------------|--------------------|------------------------|----------------|
| Custo Unitário de Referência SICRO | | | Abril/2023 - Não desonerado - SC | | | | FIC 0,0066 | | | Produção da equipe | | 1.038,46000 m² |
| A - EQUIPAMENTOS | | | Quantidade | | Utilização | | | Custo Horário | | | Custo | |
| | | | | | Operativa | Improdutiva | Produtivo | Improdutivo | Horário Total | | | |
| Custo horário total de equipamentos | | | | | | | | | | | | |
| B - MÃO DE OBRA | | | Quantidade | | Unidade | Custo Horário | | | Custo Horário Total | | | |
| Custo horário total de mão de obra | | | | | | | | | | | | |
| Custo horário total de execução | | | | | | | | | | | | |
| Custo unitário de execução | | | | | | | | | | | | |
| Custo do FIC | | | | | | | | | | | | |
| Custo do FIT | | | | | | | | | | | - | |
| C - MATERIAL | | | Quantidade | | Unidade | Preço Unitário | | | Custo Unitário | | | |
| ANP | Emulsão asfáltica para imprimação, acrescido de ICMS, PIS e COFINS | | 0,00100 | t | 3.161,7900 | | | 3,1618 | | | | |
| Custo unitário total de material | | | | | | | | | | | | |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES | | | Quantidade | | Unidade | Custo Unitário | | | Custo Unitário | | | |
| Custo total de atividades auxiliares | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal | | | | | | | | | | | 3,1618 | |
| E - TEMPO FIXO | | | Código | Quantidade | Unidade | Custo Unitário | | | Custo Unitário | | | |
| Custo unitário total de tempo fixo | | | | | | | | | | | | |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE | | | Quantidade | | Unidade | DMT | | | | | | Custo |
| | | | LN | Custo Unit. | Dist. (km) | RP | Custo Unit. | Dist. (km) | P | Custo Unit. | Dist. (km) | Unitário |
| Custo unitário total de transporte | | | | | | | | | | | | |
| Custo unitário direto total | | | | | | | | | | | 3,16 | |
| Obs. Preço do insumo obtido pelo cálculo comparativo do binômio, este sendo o menor encontrado. Preço coletado através da divulgação mensal de custos da Agência Nacional de Petróleo - ANP para o mês de junho/2023 para a região Sul. | | | | | | | | | | | | |

| COMP-13 Fornecimento de emulsão asfáltica RR-2C - REF. SICRO COD. 4011353 | | | | | | | | | | | Valores em reais (R\$) | | | | | | |
|---|--|--|----------------------------------|--|------------|--|----------------|--|---------------------|--|--------------------------------------|---------------|------------|---|-------------|------------|----------------|
| Custo Unitário de Referência SICRO | | | Abril/2023 - Não desonerado - SC | | | | FIC 0,0066 | | Produção da equipe | | 1.500,00000 m² | | | | | | |
| A - EQUIPAMENTOS | | | Quantidade | | Utilização | | Custo Horário | | Custo | | | | | | | | |
| | | | | | Operativa | | Improdutiva | | Produtivo | | Improdutivo | Horário Total | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Custo horário total de equipamentos | | | | | | |
| B - MÃO DE OBRA | | | Quantidade | | Unidade | | Custo Horário | | Custo Horário Total | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Custo horário total de mão de obra | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Custo horário total de execução | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Custo unitário de execução | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Custo do FIC | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Custo do FIT | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | - | | | | | | |
| C - MATERIAL | | | Quantidade | | Unidade | | Preço Unitário | | Custo Unitário | | | | | | | | |
| ANP Emulsão asfáltica - RR-2C, acrescido de ICMS, PIS e COFINS | | | 0,00045 | | t | | 3.187,0700 | | 1,4342 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Custo unitário total de material | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 1,4342 | | | | | | |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES | | | Quantidade | | Unidade | | Custo Unitário | | Custo Unitário | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Custo total de atividades auxiliares | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Subtotal | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 1,4342 | | | | | | |
| E - TEMPO FIXO | | | Código | | Quantidade | | Unidade | | Custo Unitário | | Custo Unitário | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Custo unitário total de tempo fixo | | | | | | |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE | | | Quantidade | | Unidade | | DMT | | Custo Unitário | | | | | | | | |
| | | | | | LN | | Custo Unit. | | Dist. (km) | | RP | Custo Unit. | Dist. (km) | P | Custo Unit. | Dist. (km) | Custo Unitário |
| | | | | | | | | | | | Custo unitário total de transporte | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Custo unitário direto total | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 1,43 | | | | | | |
| Obs. Preço do insumo obtido pelo cálculo comparativo do binômio, este sendo o menor encontrado. Preço coletado através da divulgação mensal de custos da Agência Nacional de Petróleo - ANP para o mês de junho/2023 para a região Sul. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| COMP-15 Concreto asfáltico - faixa C - massa comercial, inclusive transporte - REF. SICRO COD. 4011464 | | | | | | | | | | | | Valores em reais (R\$) | |
|--|---|--|--|----------------------------------|-------------|----------------|----------------|-------------|------------|---------------------|-------------------|------------------------|---------|
| Custo Unitário de Referência SICRO | | | | Abril/2023 - Não desonerado - SC | | | | FIC 0,0066 | | Produção da equipe | | 99,60000 t | |
| A - EQUIPAMENTOS | | | | Quantidade | Utilização | | Custo Horário | | | | Custo | | |
| | | | | | Operativa | Improdutiva | Produtivo | Improdutivo | | | Horário Total | | |
| E9762 | Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW | | | 1,00000 | 0,71 | 0,29 | 247,6243 | 116,5312 | | | 209,6073 | | |
| E9681 | Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW | | | 1,00000 | 0,82 | 0,18 | 276,2747 | 96,5837 | | | 243,9303 | | |
| E9545 | Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW | | | 1,00000 | 1,00 | 0,00 | 387,1254 | 171,7380 | | | 387,1254 | | |
| Custo horário total de equipamentos | | | | | | | | | | | 840,6630 | | |
| B - MÃO DE OBRA | | | | Quantidade | Unidade | Custo Horário | | | | Custo Horário Total | | | |
| P9824 | Servente | | | 8,00000 | h | 21,0245 | | | | 168,1960 | | | |
| Custo horário total de mão de obra | | | | | | | | | | | 168,1960 | | |
| Custo horário total de execução | | | | | | | | | | | 1.008,8590 | | |
| Custo unitário de execução | | | | | | | | | | | 10,1291 | | |
| Custo do FIC | | | | | | | | | | | 0,0665 | | |
| Custo do FIT | | | | | | | | | | | - | | |
| C - MATERIAL | | | | Quantidade | Unidade | Preço Unitário | | | | Custo Unitário | | | |
| Custo unitário total de material | | | | | | | | | | | | | |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES | | | | Quantidade | Unidade | Custo Unitário | | | | Custo Unitário | | | |
| Custo total de atividades auxiliares | | | | | | | | | | | | | |
| Subtotal | | | | | | | | | | | 10,1956 | | |
| E - TEMPO FIXO | | | | Código | Quantidade | Unidade | Custo Unitário | | | | Custo Unitário | | |
| M0783 | Massa asfáltica comercial - capa de rolamento - Caminhão basculante 10 m³ | | | 5914649 | 1,00000 | t | 7,8700 | | | | 7,8700 | | |
| Custo unitário total de tempo fixo | | | | | | | | | | | 7,8700 | | |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE | | | | Quantidade | Unidade | DMT | | | | | | Custo Unitário | |
| | | | | LN | Custo Unit. | Dist. (km) | RP | Custo Unit. | Dist. (km) | P | Custo Unit. | Dist. (km) | |
| Cotação | Massa asfáltica comercial - capa de rolamento - Caminhão basculante 10 m³ | | | 1,00000 | tkm | 5914359 | 1,26 | 5914374 | 1,01 | 5914389 | 0,81 | 24,41 | 19,7721 |
| Custo unitário total de transporte | | | | | | | | | | | 19,7721 | | |
| Custo unitário direto total | | | | | | | | | | | 37,84 | | |
| Obs. | | | | | | | | | | | | | |

| COMP-16 Fornecimento de massa asfáltica comercial, exclusive CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464 | | | | | | | | | | | Valores em reais (R\$) | | |
|--|--|--|---|--|------------|-------------|--------------------------------------|---------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------|-------------|
| Custo Unitário de Referência SICRO | | | Abril/2023 - Não desonerado - SC | | | | FIC 0,0066 | | | Produção da equipe | | 99,60000 t | |
| A - EQUIPAMENTOS | | | Quantidade | | Utilização | | | Custo Horário | | | Custo Horário Total | | |
| | | | | | Operativa | Improdutiva | Produtivo | Improdutivo | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Custo horário total de equipamentos | | |
| B - MÃO DE OBRA | | | Quantidade | | Unidade | | Custo Horário | | | Custo Horário Total | | | |
| | | | | | | | Custo horário total de mão de obra | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Custo horário total de execução | | |
| | | | | | | | | | | | Custo unitário de execução | | |
| | | | | | | | | | | | Custo do FIC | | |
| | | | | | | | | | | | Custo do FIT | | |
| | | | | | | | | | | | - | | |
| C - MATERIAL | | | Quantidade | | Unidade | | Preço Unitário | | | Custo Unitário | | | |
| | | | | | | | Custo unitário total de material | | | | | | |
| Cotação | | | Massa asfáltica comercial - capa de rolamento | | 1,00000 | | t | | 310,0000 | | 310,0000 | | |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES | | | Quantidade | | Unidade | | Custo Unitário | | | Custo Unitário | | | |
| | | | | | | | Custo total de atividades auxiliares | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | Subtotal | | |
| | | | | | | | | | | | 310,0000 | | |
| E - TEMPO FIXO | | | Código | | Quantidade | | Unidade | | Custo Unitário | | Custo Unitário | | |
| | | | | | | | | | Custo unitário total de tempo fixo | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE | | | Quantidade | | Unidade | | DMT | | | Custo Unitário | | | |
| | | | | | | | LN | Custo Unit. | Dist. (km) | | | RP | Custo Unit. |
| | | | | | | | | | | | Custo unitário total de transporte | | |
| | | | | | | | | | | | Custo unitário direto total | | |
| | | | | | | | | | | | 310,00 | | |
| Obs. Preço do insumo obtido pelo cálculo comparativo do binômio, este sendo o menor encontrado. Insumo com cotação no mês de junho/2023. | | | | | | | | | | | | | |

| COMP-17 Fornecimento de Cimento Asfáltico CAP 50/70 | | | | | | | | | | | | Valores em reais (R\$) | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------|-------------|------------------------|-------------|----------------|-------------|--------------------------------------|-------------|------------------------------------|----------------|
| Custo Unitário de Referência SICRO | | | | | | | | | | Abril/2023 - Não desonerado - SC | | t | | | | | | | |
| A - EQUIPAMENTOS | | | | | | | | | | Quantidade | | Utilização | | Custo Horário | | Custo | | | |
| | | | | | | | | | | | | Operativa | Improdutiva | Produtivo | Improdutivo | Horário Total | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Custo horário total de equipamentos | | | |
| B - MÃO DE OBRA | | | | | | | | | | Quantidade | | Unidade | | Custo Horário | | Custo Horário Total | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Custo horário total de mão de obra | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Custo horário total de execução | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Custo unitário de execução | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Custo do FIC | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Custo do FIT | | | |
| C - MATERIAL | | | | | | | | | | Quantidade | | Unidade | | Preço Unitário | | Custo Unitário | | | |
| ANP Cimento asfáltico CAP 50/70 - Acrescido de ICMS, PIS e COFINS | | | | | | | | | | 1,00000 | | t | | 3.738,0900 | | 3.738,0900 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Custo unitário total de material | | | |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES | | | | | | | | | | Quantidade | | Unidade | | Custo Unitário | | Custo Unitário | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Custo total de atividades auxiliares | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Subtotal | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 3.738,0900 | | | |
| E - TEMPO FIXO | | | | | | | | | | Código | | Quantidade | | Unidade | | Custo Unitário | | Custo Unitário | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | Custo unitário total de tempo fixo | |
| F - MOMENTO DE TRANSPORTE | | | | | | | | | | Quantidade | | Unidade | | DMT | | Custo Unitário | | Custo Unitário | |
| | | | | | | | | | | LN | Custo Unit. | Dist. (km) | RP | Custo Unit. | Dist. (km) | P | Custo Unit. | Dist. (km) | Custo Unitário |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | Custo unitário total de transporte | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | Custo unitário direto total | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3.738,09 | |
| Obs. Preço do insumo obtido pelo cálculo comparativo do binômio, este sendo o menor encontrado. Preço coletado através da divulgação mensal de custos da Agência Nacional de Petróleo - ANP para o mês de junho/2023 para o estado do Rio Grande do Sul. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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 | 09.314.355/0001-20 | GP SINALIZAÇÃO - INDUSTRIA E COMERCIO LTDA EPP | 48 9 9915-9499 | MANO |
| E002 | 21.076.015/0001-03 | SUPERIOR SINALIZAÇÃO | 48 9 9920-0763 | FRANCK |
| E003 | 02.350.159/0001-61 | ZANGÃO SERIGRAFIA | 48 3533-0410 | LUCIANO |
| E013 | 19.811.360/0001-00 | SANTANA FERRO E AÇO | (47) 99965-9868 | DIEGO |
| E014 | 83.540.658/0001-13 | FUNDIÇÃO VICENTE | (47) 3348-9490 | ALEXANDRA |
| E015 | 02.984.651/0001-99 | FUNDICAR - FUNDIÇÃO CARAVAGGIO LTDA | 48 3476-0355 | LEIA |

COTAÇÕES:

| FONTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | UNIDADE | MEDIANA | ÍNDICE RETROAÇÃO |
|--------------|---------|--|---------|----------|------------------|
| COTAÇÃO | COT-01 | PLACA DE AÇO DIMENSÕES 25X45 COM ADESIVO RETRORREFLETIVO | UND | 90,00 | |
| | EMPRESA | NOME DA EMPRESA | | COTAÇÕES | DATA COTAÇÃO |
| | E001 | GP SINALIZAÇÃO - INDUSTRIA E COMERCIO LTDA EPP | | 83,00 | 05/2023 |
| | E002 | SUPERIOR SINALIZAÇÃO | | 90,00 | 05/2023 |
| | E003 | ZANGÃO SERIGRAFIA | | 95,00 | 05/2023 |
| OBSERVAÇÕES: | | | | | |

| FONTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | UNIDADE | MEDIANA | ÍNDICE RETROAÇÃO |
|--------------|---------|--|---------|----------|------------------|
| COTAÇÃO | COT-06 | GRELHA EM FERRO FUNDIDO PARA TRÁFEGO PESADO ATÉ 40T, DIMENSÕES 400X700mm | UND | 300,00 | |
| | EMPRESA | NOME DA EMPRESA | | COTAÇÕES | DATA COTAÇÃO |
| | E013 | SANTANA FERRO E AÇO | | 310,00 | 05/2023 |
| | E014 | FUNDIÇÃO VICENTE | | 300,00 | 05/2023 |
| | E015 | FUNDICAR - FUNDIÇÃO CARAVAGGIO LTDA | | 290,00 | 05/2023 |
| OBSERVAÇÕES: | | | | | |

25/07/2023

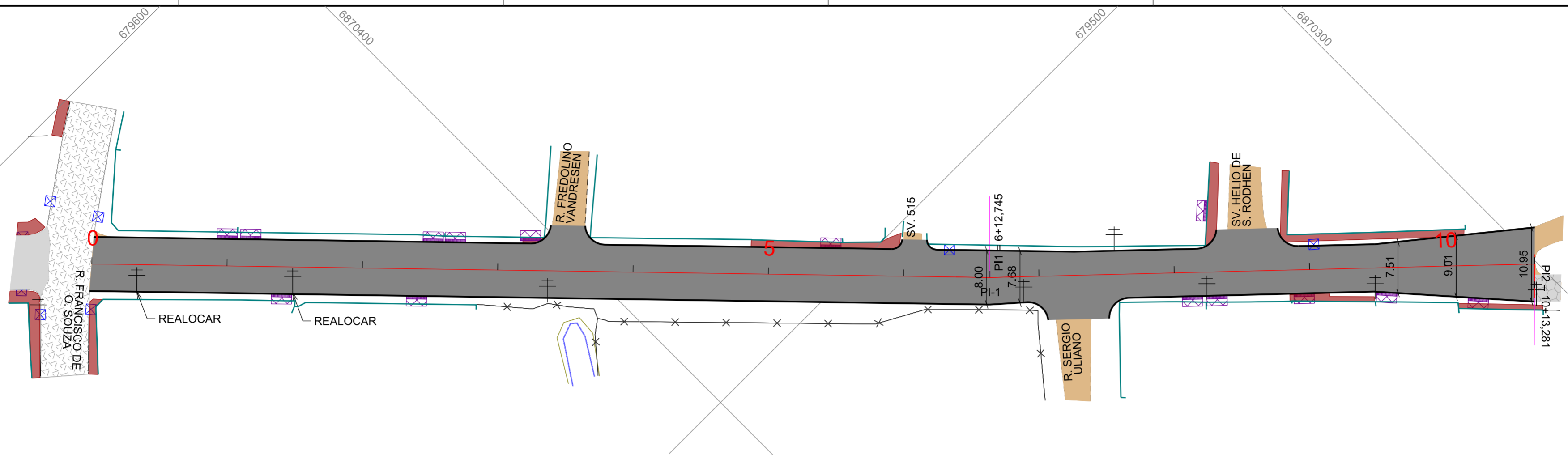
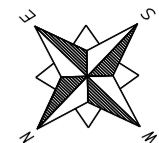
Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

JONAS BUZANELO

12 PROJETO BÁSICO EXECUTIVO

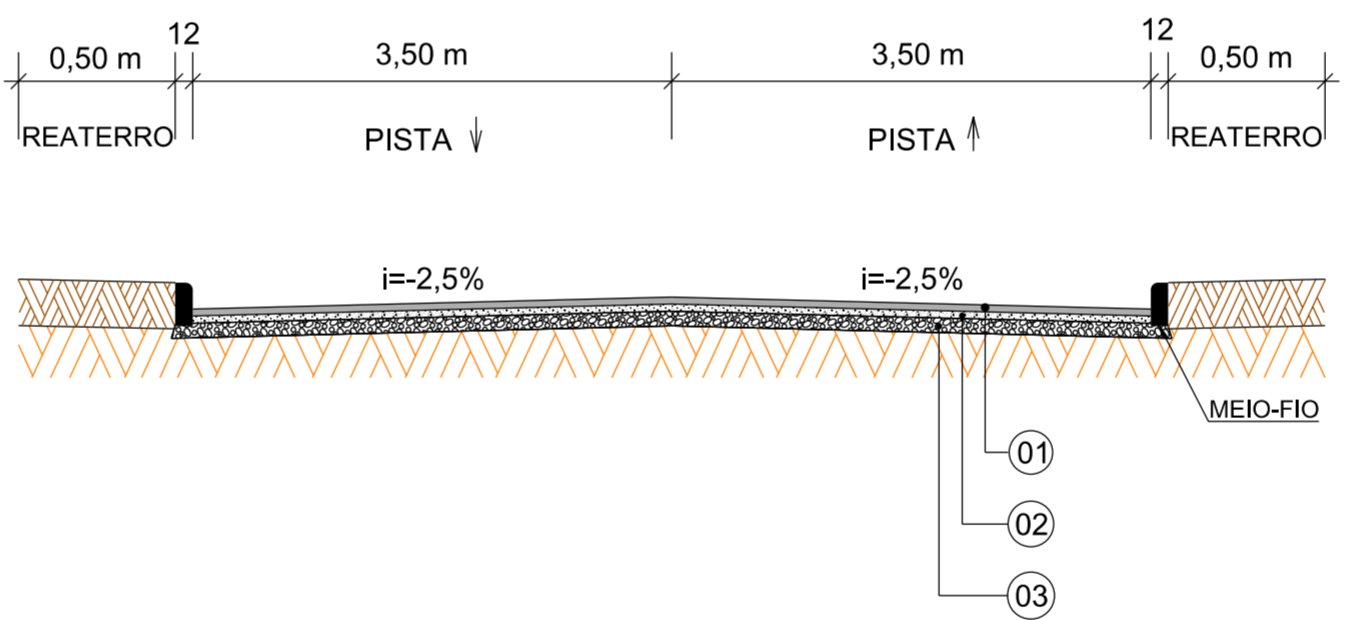
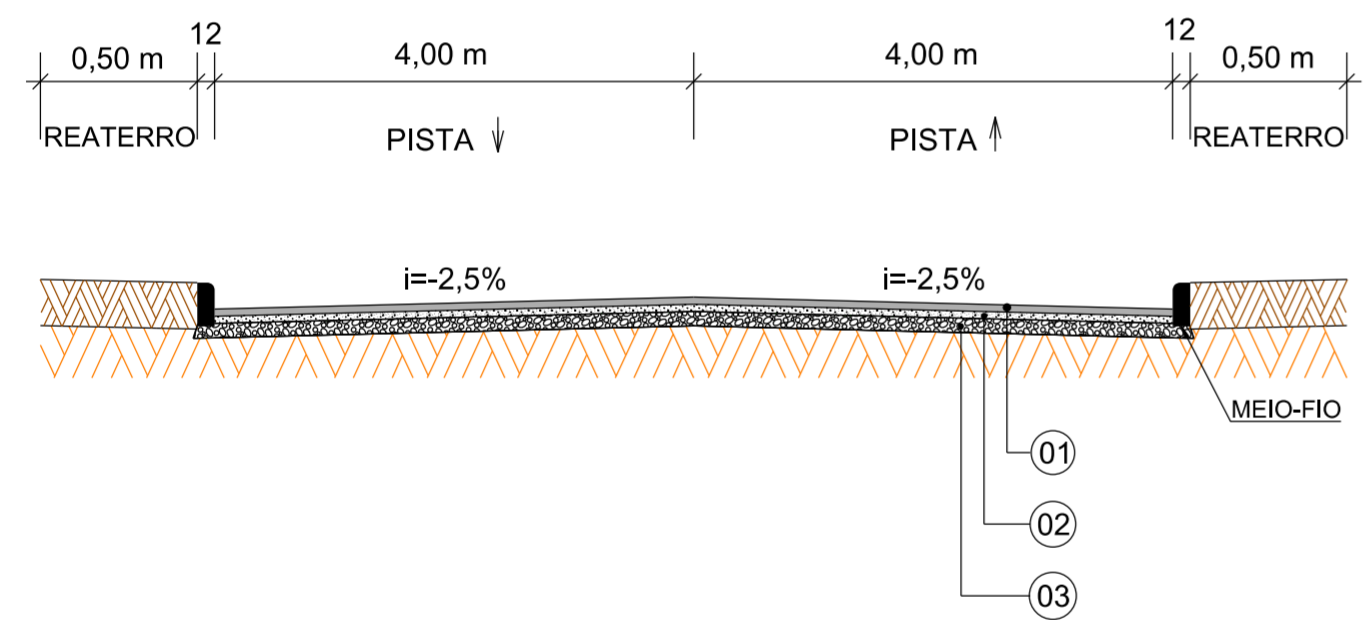




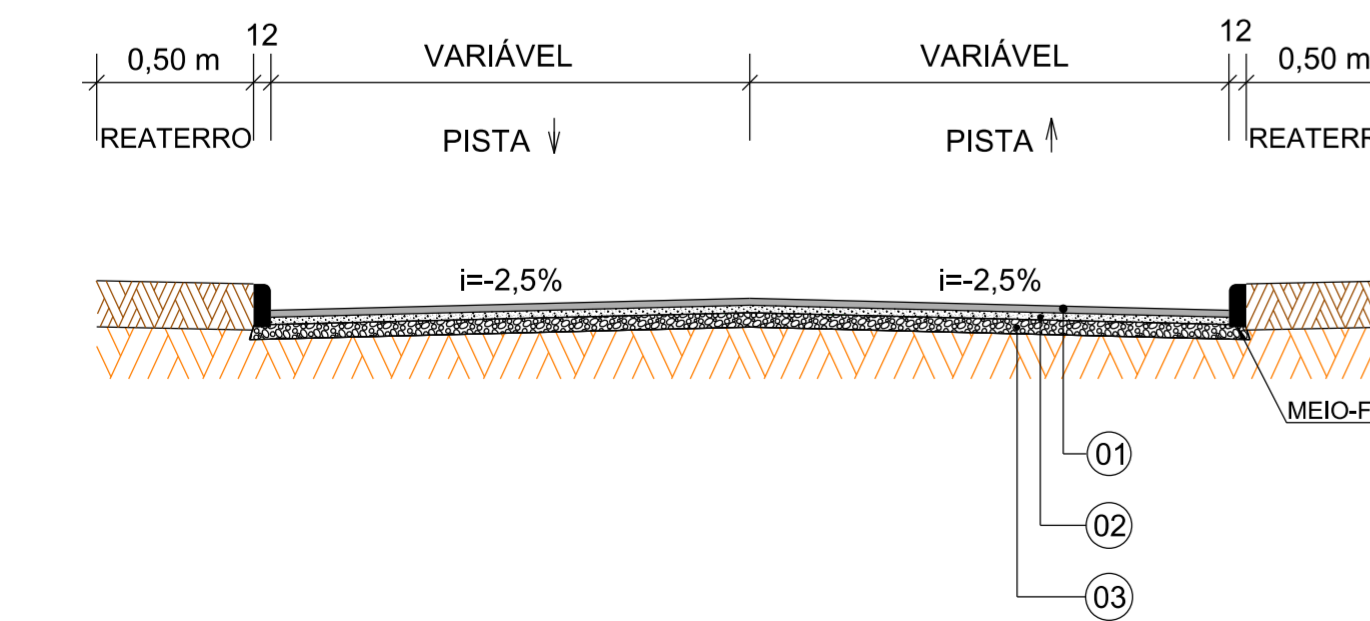
SEÇÕES TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

OPP A 6+12,745

7+5,00 A 9+9,730



6+12,745 A 7+5,00
9+9,730 A 10+13,281



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

| Revisão | Descrição | Data |
|---------|-----------|------|
| | | |
| | | |

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
REGISTRO CREA/SC 116.670-8; REGISTRO CAU 32866-9

50 ANOS
1970-2020

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE

PROJETO BASICO DE ENGENHARIA

Referencia: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
DRENAGEM
SINALIZAÇÃO
ÁREA A PAVIMENTAR=1.762,32m²
EXTENSÃO TOTAL=213,28m**

Conteúdo: **PROJETO GEOMÉTRICO**

Endereço da Obra: **RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER - TRECHO 01
BAIRRO LADO DA UNIÃO - BRAÇO DO NORTE/SC**

Associado: _____ Resp. Projeto

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
CNPJ/MF-82.926.551/0001-45

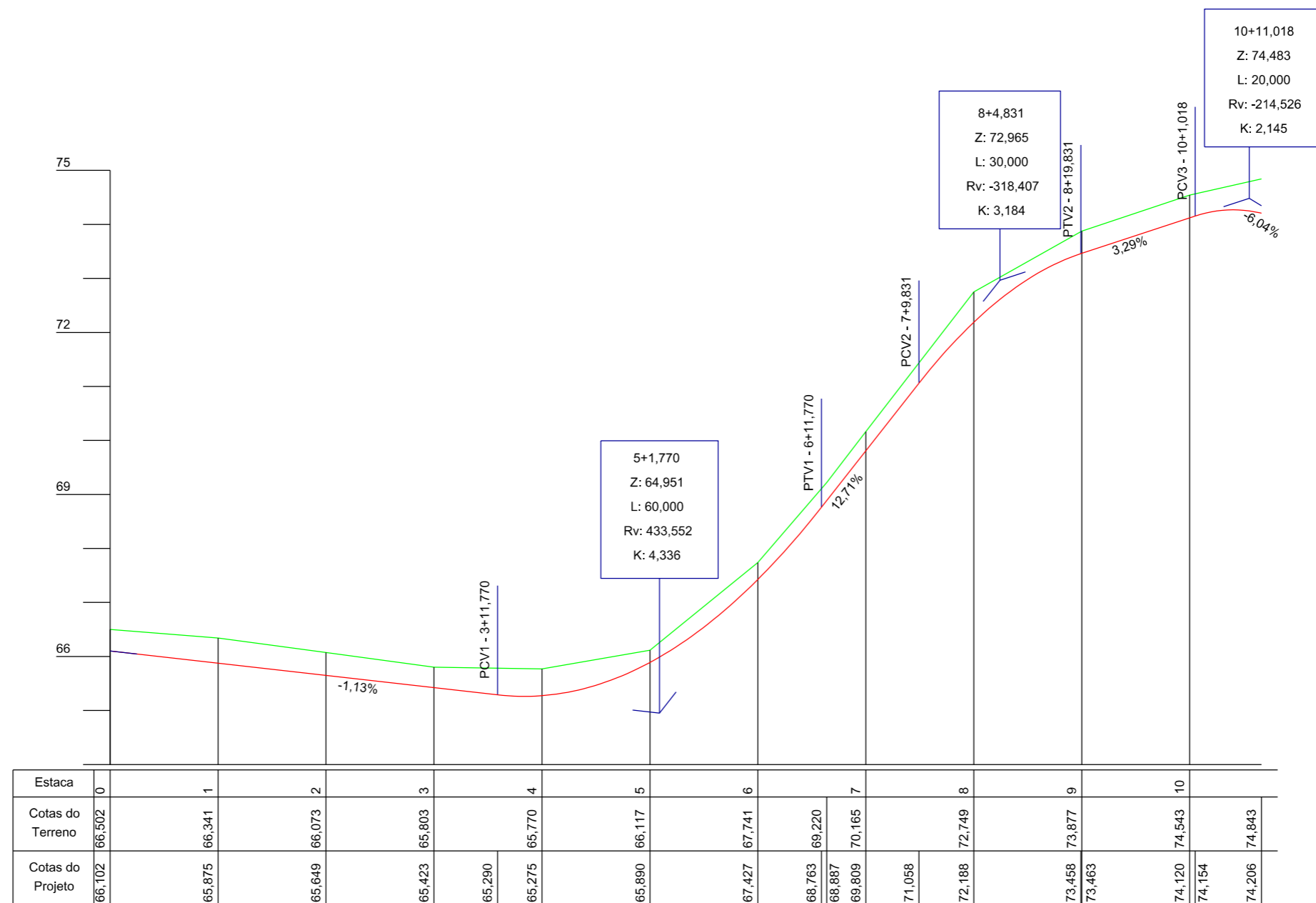
Desenho: _____ Data: _____ Escala: _____

Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2
JONAS BUZANELO

Desenhista: **ANA FLÁVIA RONCHI**
Art N° _____ Ticket N° _____ Nome do Arquivo: _____ Folha N° **01** de **02**

202356878

| | | | | | |
|------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|
| 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 | PAVTO ASFALTO | PAVTO LAJOTA | MEIO-FIO | BANHADO | GALERIA |
| 90 CURVAS DE NÍVEL | ESTRADA DE CHÃO/Existente | POSTE | PISO ALERTA | CAIXA EXISTENTE | ROTA ACESSIBILID. |
| CANAL, VALA EXISTENTE | PARALELEPÍPEDO EXISTENTE | MARCO (RN) | PISO DIRECIONAL | DRENO PROFUNDO | CAIXA ESGOTO EXIST. |
| | | | CALÇADA | GALERIA EXISTENTE | |



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE

TÍTULO ASSOCIADO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO

PERFIL LONGITUDINAL

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
CNPJ/MF-82.926.551/0001-45

ENDEREÇO DA OBRA
RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER
TRECHO 01 - BAIRRO LADO DA UNIÃO

DESENHO
ANA FLÁVIA RONCHI
Desenhista

RESP. PROJETO

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2

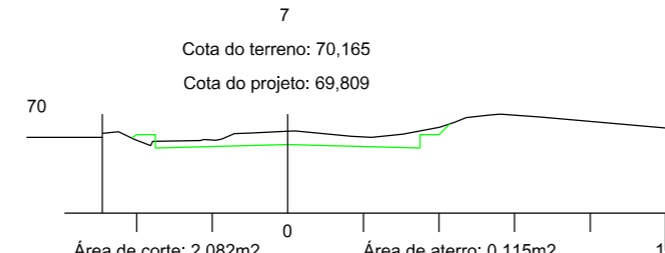
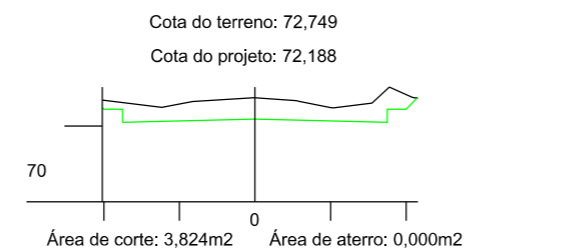
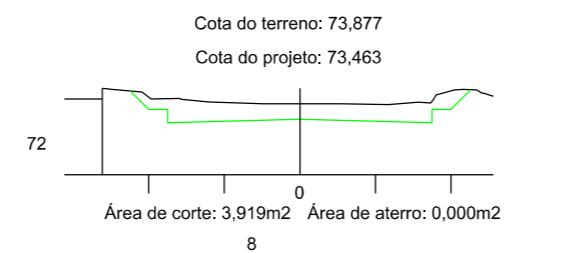
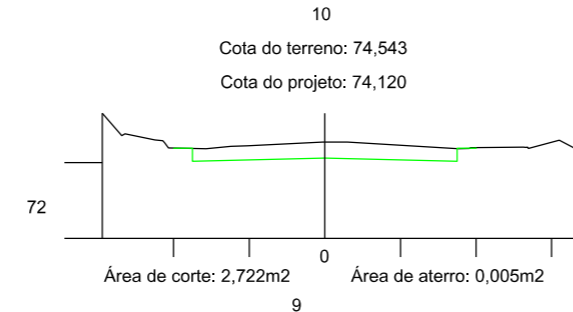
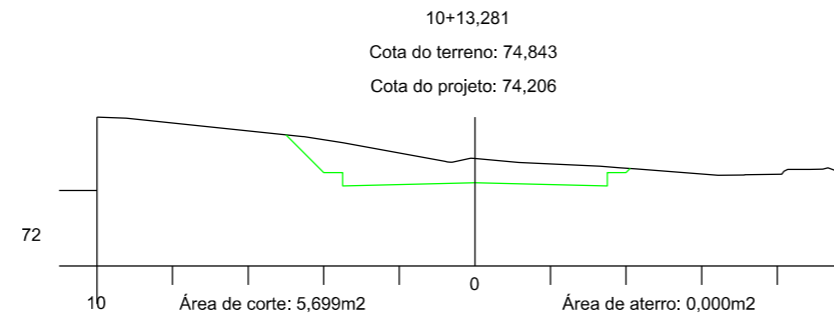
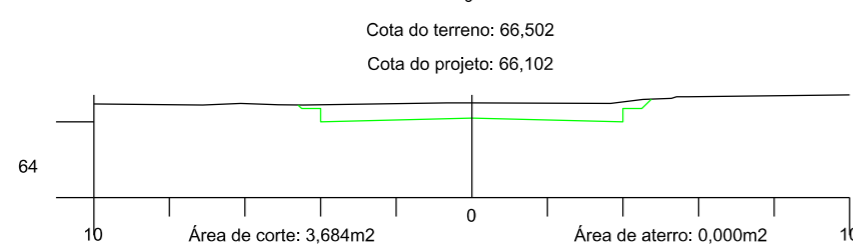
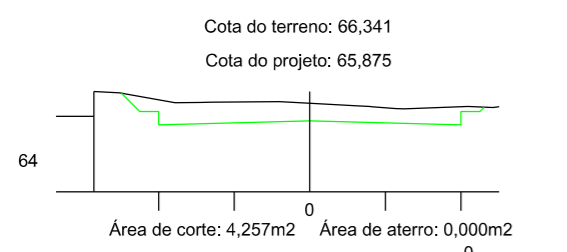
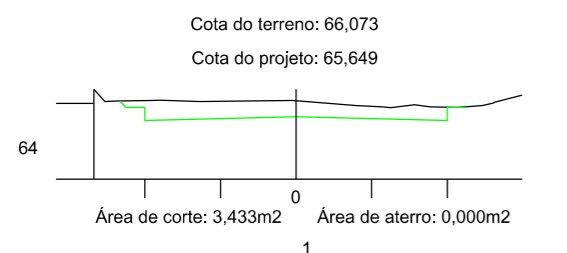
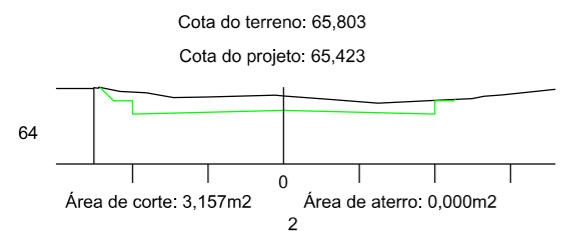
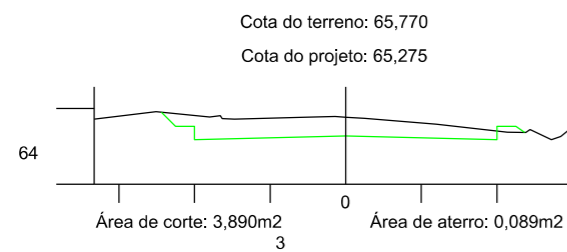
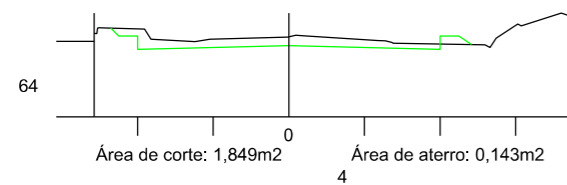
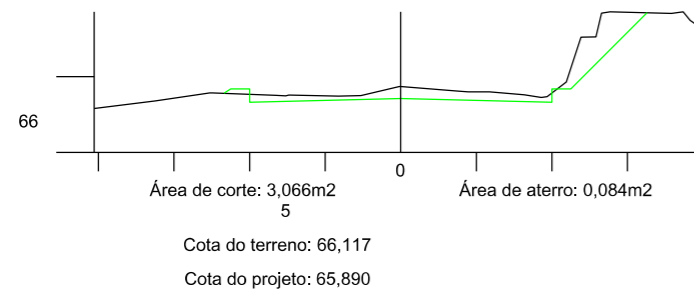
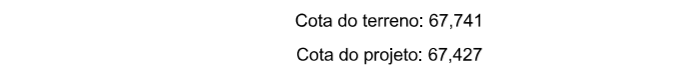
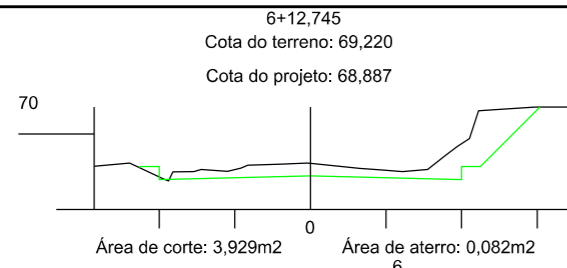
DATA
JULHO/2023

ESCALA
SEM ESCALA

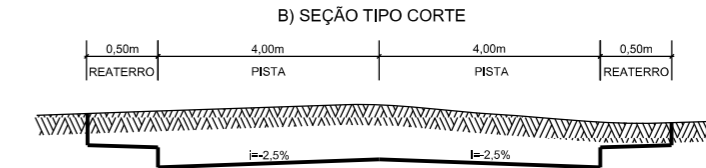
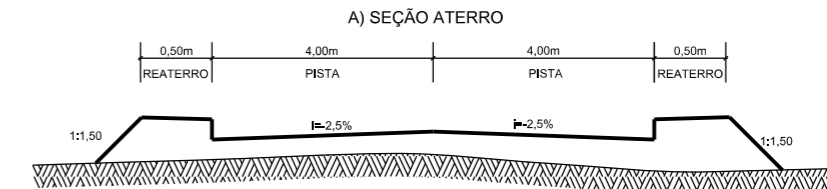
TICKET N°
202356878

FOLHA
02₀₂

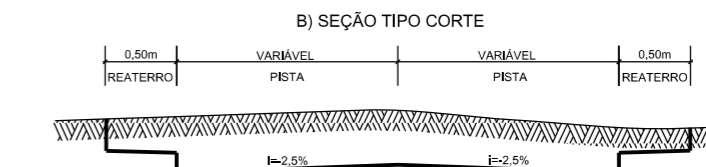
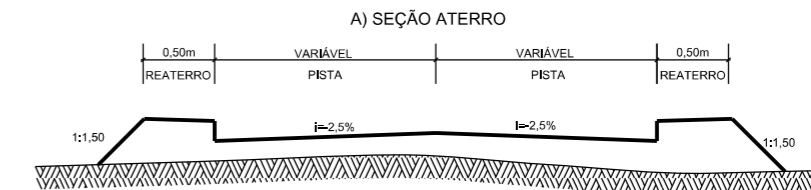
PROJETO DE TERRAPLANAGEM



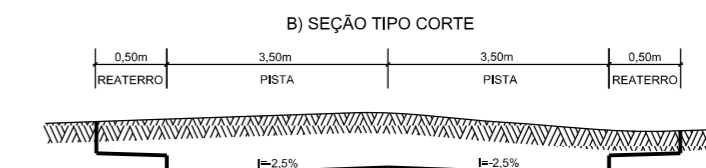
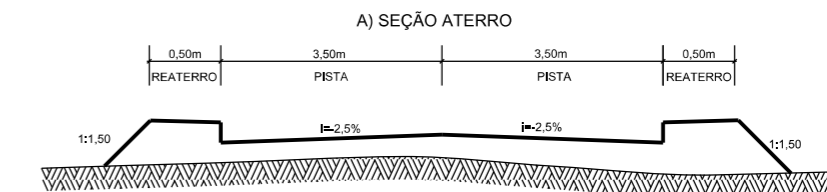
OPP A 6+12,745



6+12,745 A 7+5,00
9+9,730 A 10+13,281

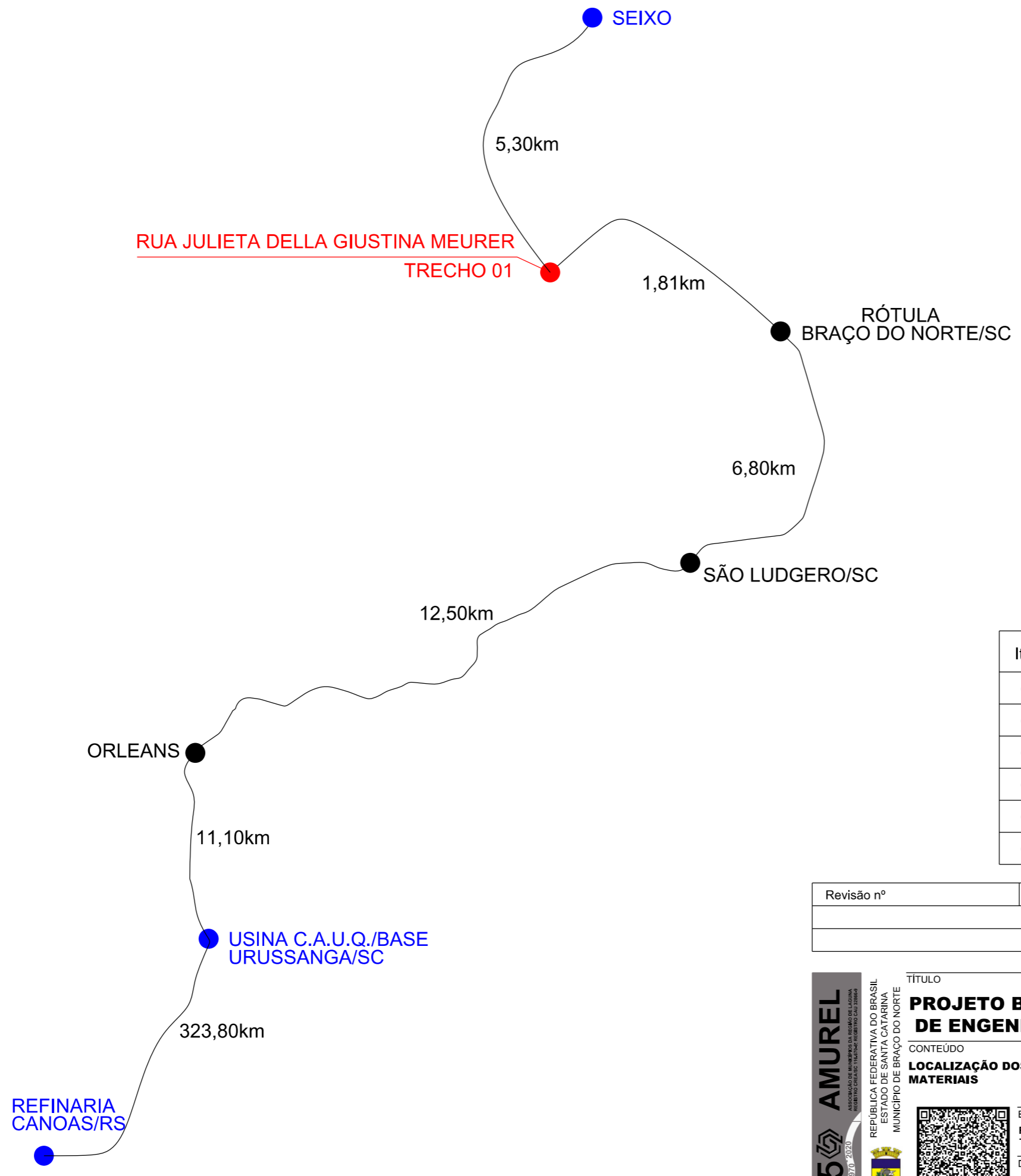


7+5,00 A 9+9,73



| Revisão nº | Descrição | Data |
|------------|-----------|------|
| | | |

| | | | |
|--|--|-----------------------------|---------------|
| | TÍTULO | ASSOCIADO | RESP. PROJETO |
| | PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA | | |
| | CONTEÚDO | MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE | |
| | SEÇÕES TRANSVERSAIS SEÇÕES DE TERRAPLANAGEM | | |
| | ENDEREÇO DA OBRA | NOME DO ARQUIVO | DATA |
| | RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER TRECHO 01 - BAIRRO LADO DA UNIÃO | | JULHO/2023 |
| | DESENHO | ART Nº | ESCALA |
| | ANA FLÁVIA RONCHI Desenhista | | 1:200 |
| | TICKET Nº | FOLHA | |
| | 202356878 | 01 ₀₁ | |



**RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER
TRECHO 01**

| Item | Descrição | Distância |
|------|----------------|-----------|
| 01 | C.A.U.Q | 24,41km |
| 02 | BRITA GRADUADA | 32,21km |
| 03 | CAP 50/70 | 323,80km |
| 04 | E.A.I. | 356,01km |
| 05 | RR-2C | 356,01km |
| 06 | SEIXO | 5,30km |

| Revisão nº | Descrição | Data |
|------------|-----------|------|
| | | |

TÍTULO: ASSOCIADO RESP. PROJETO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO: LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
CNPJ/MF-82.926.551/0001-45

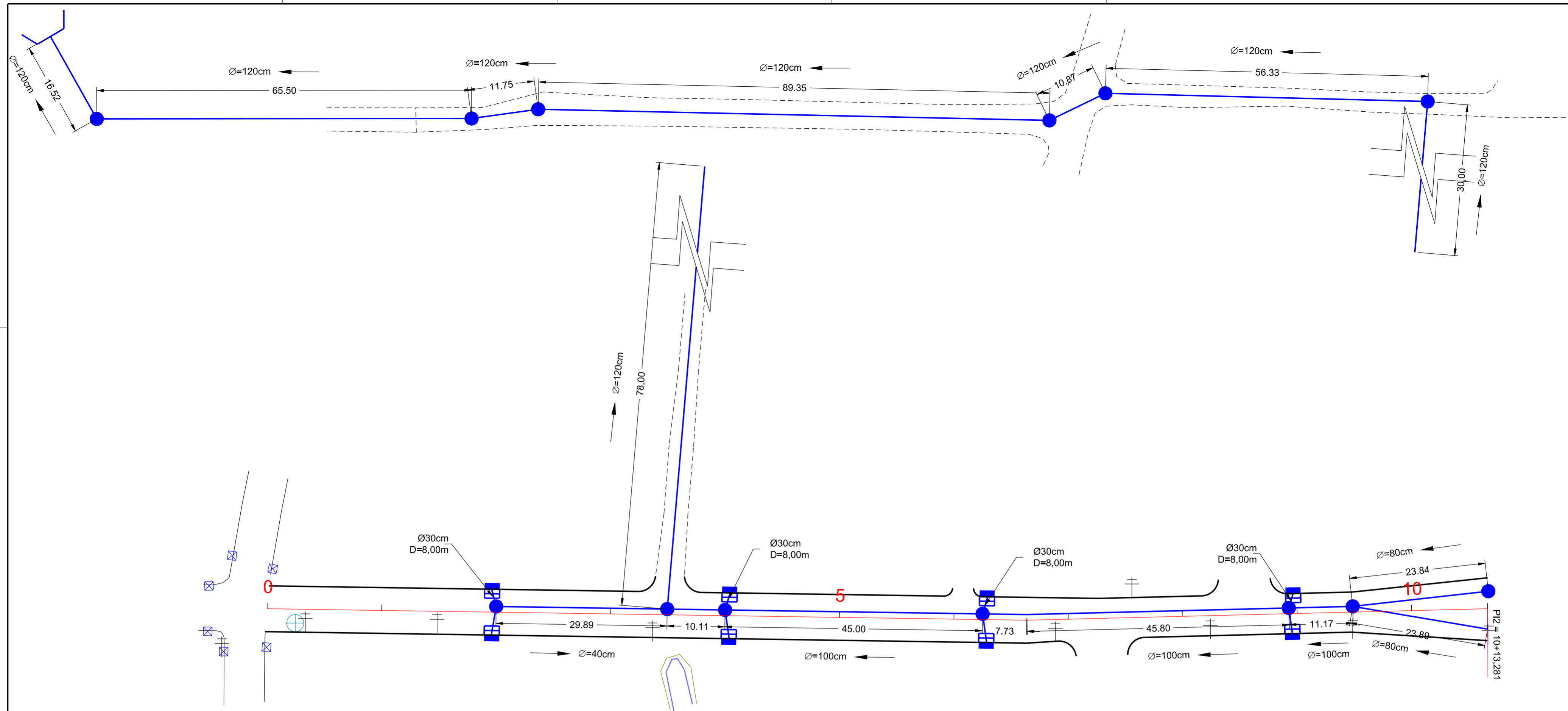
ENDEREÇO DA OBRA: RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER TRECHO 01 - BAIRRO LADO DA UNIÃO

DESENHO: ANA FLÁVIA RONCHI
Desenhista

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2

DATA: JULHO/2023 TICKET Nº: 202356878

ESCALA: SEM ESCALA FOLHA: 01₀₁



| Ø | QUANTIDADE (m) | CAIXA COLETORA UND | CAIXA DE PASSAGEM UND | BOCA UND |
|-----|----------------|--------------------|-----------------------|----------|
| 30 | 32,00 | 08 | | |
| 40 | 30,00 | | 01 | |
| 50 | - | | | |
| 60 | - | | | |
| 80 | 48,00 | | 01 | |
| 100 | 120,00 | | 04 | |
| 120 | 359,00 | | 07 | 01 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> EIXO DA RODOVIA GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO PERFIL 90 CURVAS DE NÍVEL CANAL, VALA EXISTENTE | <ul style="list-style-type: none"> PAVTO ASFALTO EXISTENTE LAJOTA EXISTENTE EDIFICAÇÃO ESTRADA DE CHÃO/Existente PARALELEPÍPEDO EXISTENTE | <ul style="list-style-type: none"> CALÇADA A REMOVER CALÇADA EXISTENTE PAVTO ASFALTO PAVTO LAJOTA POSTE MARCO (RN) | <ul style="list-style-type: none"> MURO CERCA MEIO-FIO PISO ALERTA PISO DIRECIONAL CALÇADA | <ul style="list-style-type: none"> ENTRADA VEÍCULOS LEVES BOCA BANHADO CAIXA EXISTENTE GALERIA EXISTENTE | <ul style="list-style-type: none"> CAIXA COLETORA CAIXA PASSAGEM GALERIA ROTA ACESSIBILID. DRENO PROFUNDO CAIXA ESGOTO EXIST. |
|--|--|--|--|---|---|

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
REGISTRO CREA/SC 116.670-8; REGISTRO CAU 32866-9
1970-2020
5 ANOS

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE

PROJETO BASICO DE ENGENHARIA

Referencia: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
DRENAGEM
SINALIZAÇÃO**

Conteúdo: **PROJETO DE DRENAGEM**

Endereço da Obra: **RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER - TRECHO 01
BAIRRO LADO DA UNIÃO - BRAÇO DO NORTE/SC**

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
CNPJ/MF-82.926.551/0001-45

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2

Desenho: **ANA FLÁVIA RONCHI**
Desenhista

Art N°: _____ Ticket N°: _____

Nome do Arquivo: _____

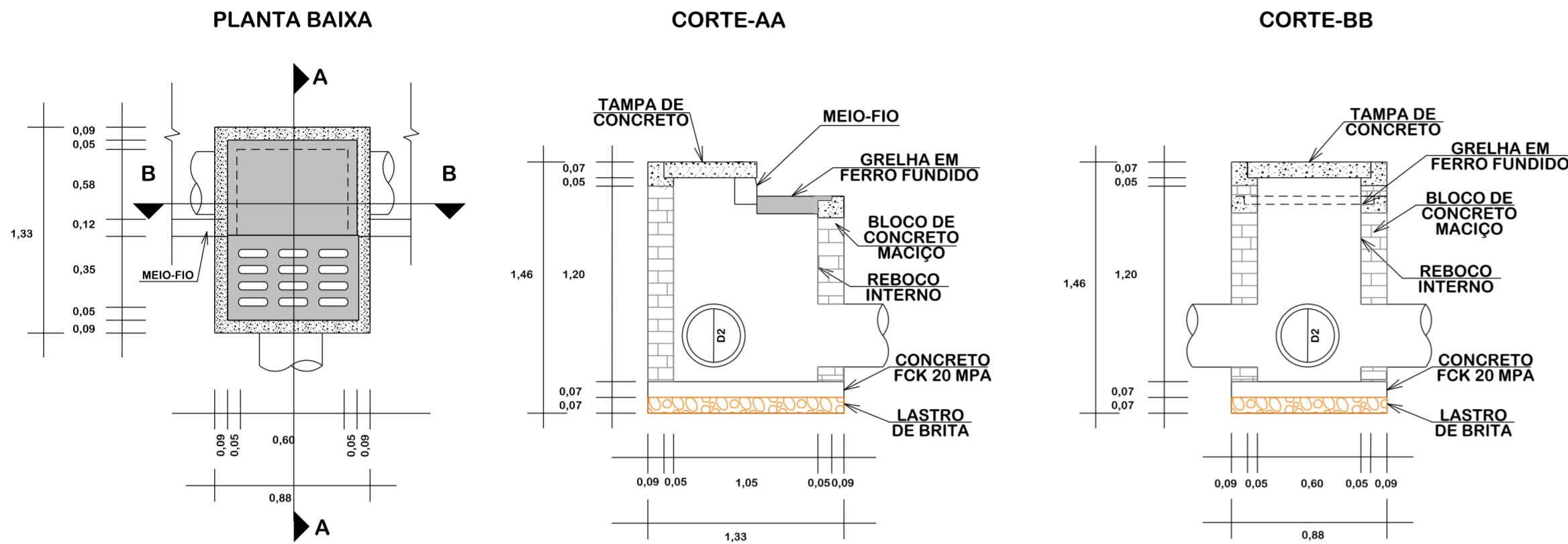
Data: **JULHO/2023**

Escala: **1:500**

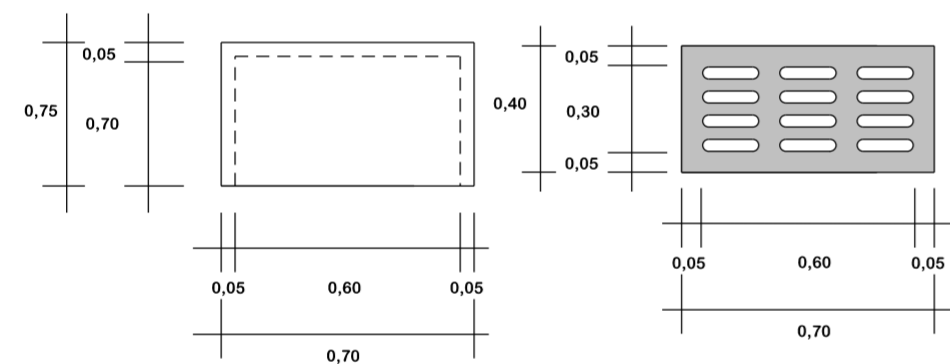
Folha N°: **01**

202356878

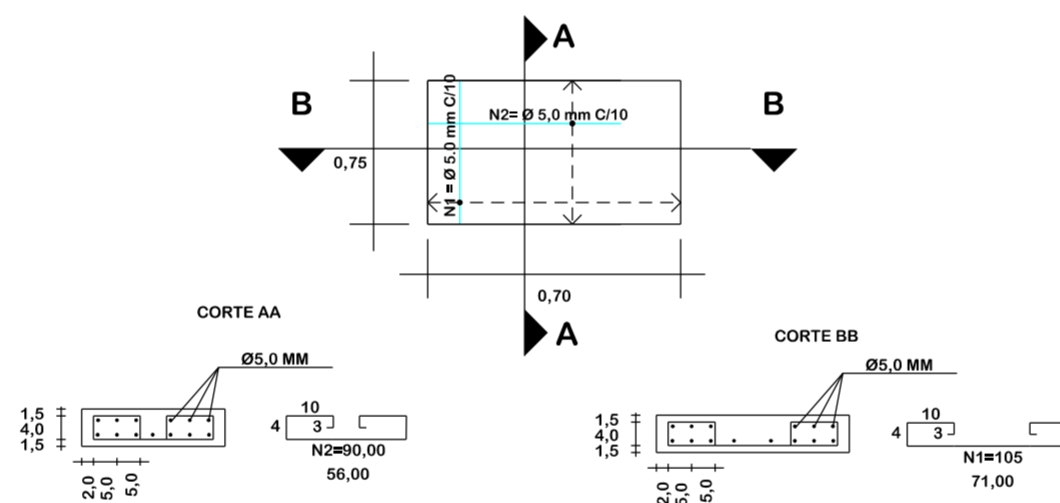
CAIXA COLETORA COM TAMPA DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO



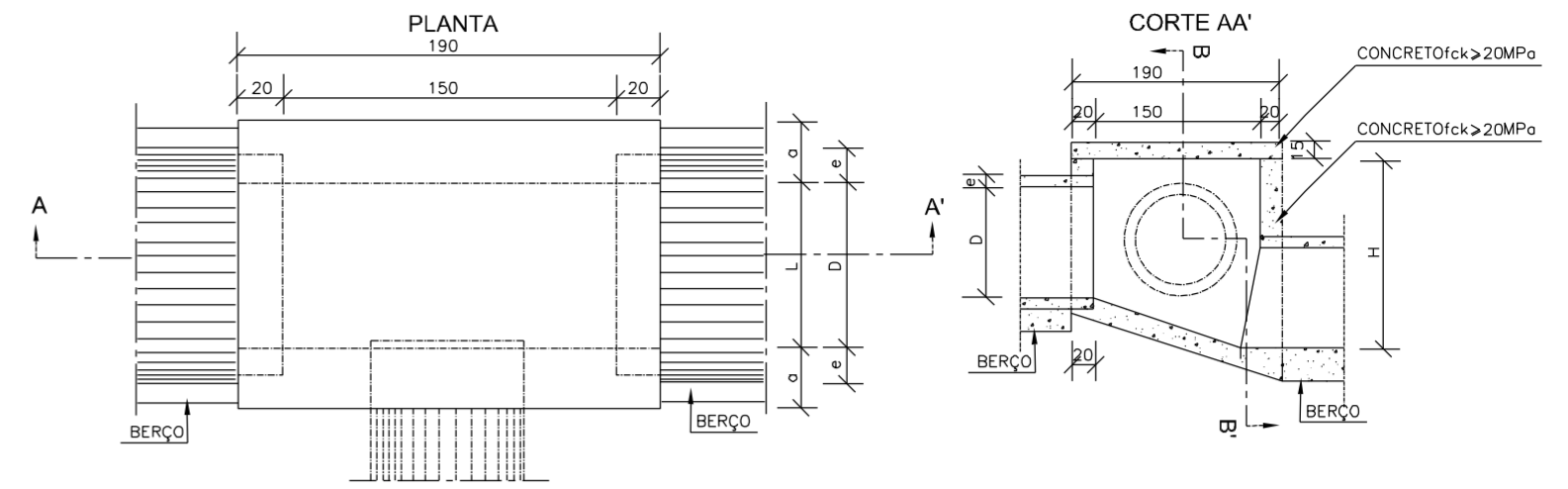
PLANTA BAIXA TAMPA/GRELHA EM FERRO FUNDIDO



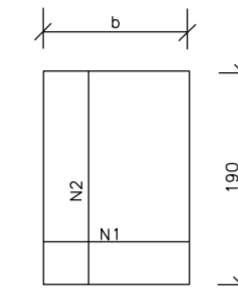
DETALHE DA TAMPA



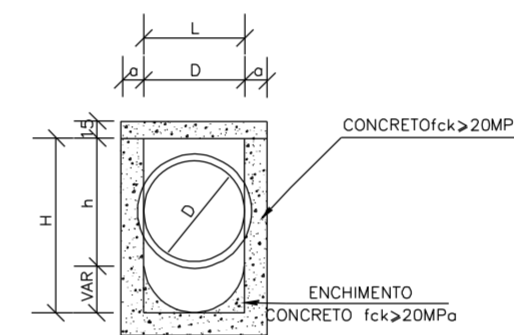
CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP



TAMPA DA CAIXA



CORTE BB'



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

TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

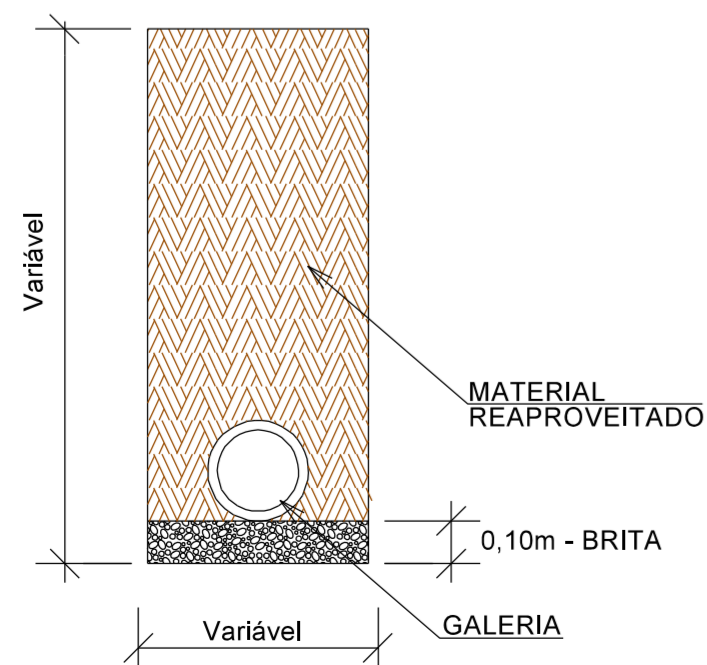
| Ø | N1 | | | | N2 | | | |
|-----|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|
| | QUANT. | DIAM. | COMP. | ESPAÇ. | QUANT. | DIAM. | COMP. | ESPAÇ. |
| 40 | 11 | 6,3 | 95 | 20 | 8 | 4,0 | 185 | 15 |
| 60 | 11 | 6,3 | 95 | 20 | 8 | 4,0 | 185 | 15 |
| 80 | 11 | 6,3 | 125 | 20 | 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 QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

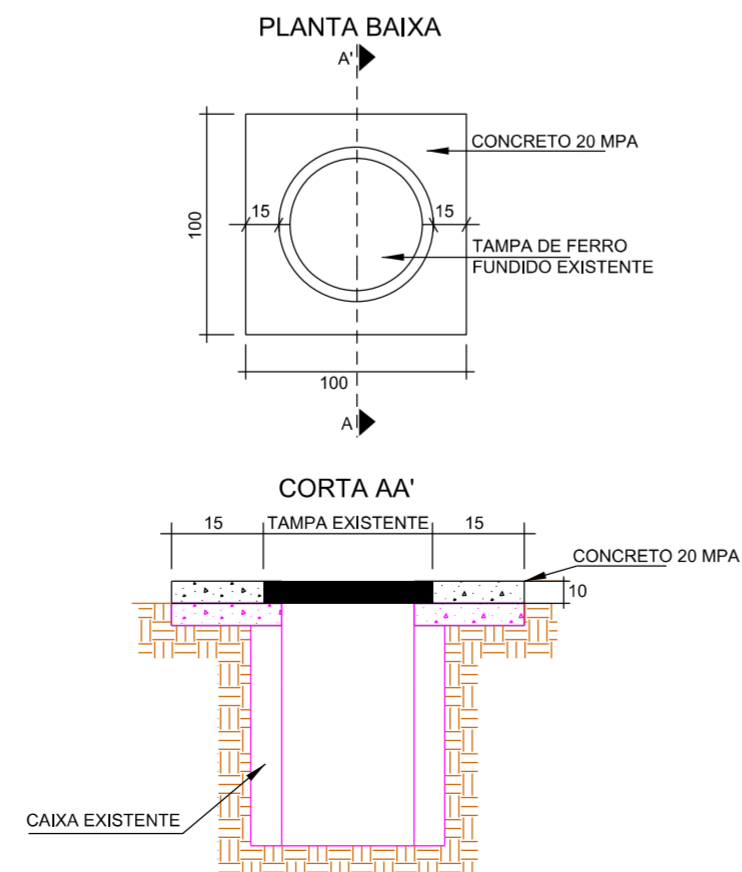
| CÓDIGO | DIMENSÕES | | | | | QUANTIDADES | | | |
|--|-----------|-----|----|-----|-----|-------------|-------------|----------|---------------|
| | D | L | a | b | h | H | FORMAS (m²) | AÇO (kg) | CONCRETO (m³) |
| CAIXAS SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA | | | | | | | | | |
| CLP01 | 40 | 60 | 20 |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

| Revisão | Descrição | Data |
|---------|-----------|------|
| | | |
| | | |

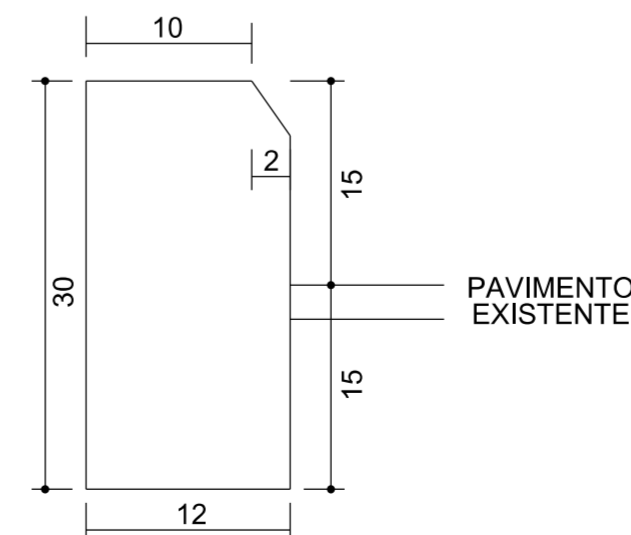
DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS



PROLONGAMENTO DE CAIXA DE ESGOTO



MEIO-FIO SIMPLES



AMUREL
 ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
 REGISTRO CREA/SC 116.670-8; REGISTRO CAU 32866-9
 5 ANOS 1970-2020



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
 ESTADO DE SANTA CATARINA
 MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

| Referência | Conteúdo |
|---|--|
| PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DRENAGEM SINALIZAÇÃO | DETALHE CAIXA COLETORA DETALHE CAIXA DE PASSAGEM DETALHE MEIO-FIO DETALHE DE REATERRO DE GALERIAS DETALHE PROLONGAMENTO CX. ESGOTO |

Endereço da Obra
RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER - TRECHO 01
BAIRRO LADO DA UNIÃO

Associado: _____ Resp. Projeto

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
 CNPJ/MF-82.926.551/0001-45
 Desenho

JONAS BUZANELO
 Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2
 Data: _____ Escala



ANA FLÁVIA RONCHI
 Desenhista
 Art N° _____ Ticket N° _____

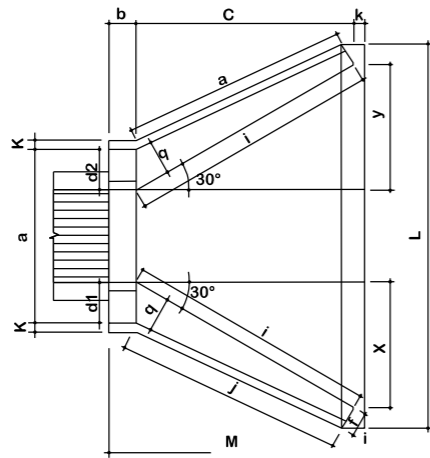
JULHO/2023
 Nome do Arquivo _____ SEM ESCALA
 Folha N° _____

202356878

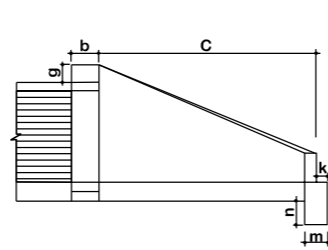
01
02

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS ESCONSAS

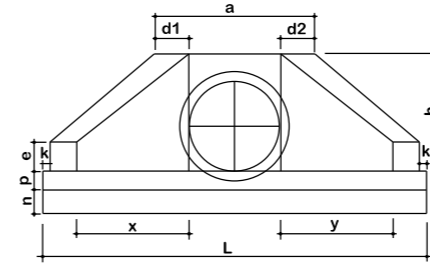
PLANTA NORMAL



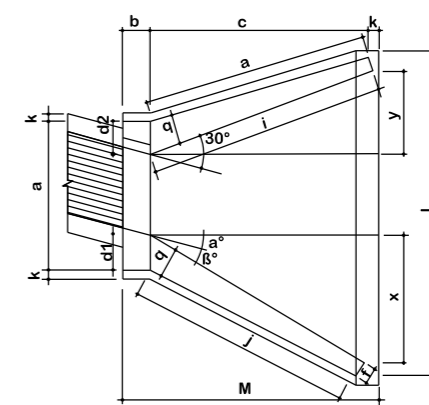
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

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

1 - Dimensão em mm.

NOTA: 2 - Bueiros com diâmetro de 40cm e de 60cm apresentam limitações à limpeza. No entanto, por serem largamente utilizados, são apresentados neste Album.

3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconsos, ajustando o talude de aterro às alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.



TÍTULO ASSOCIADO
PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO
DETALHE BSTC - BOCAS

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
CNPJ/MF-82.926.551/0001-45

ENDEREÇO DA OBRA
RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER
TRECHO 01 - BAIRRO LADO DA UNIÃO

DESENHO
ANA FLÁVIA RONCHI
Desenhista



NOME DO ARQUIVO
ART Nº

RESP. PROJETO

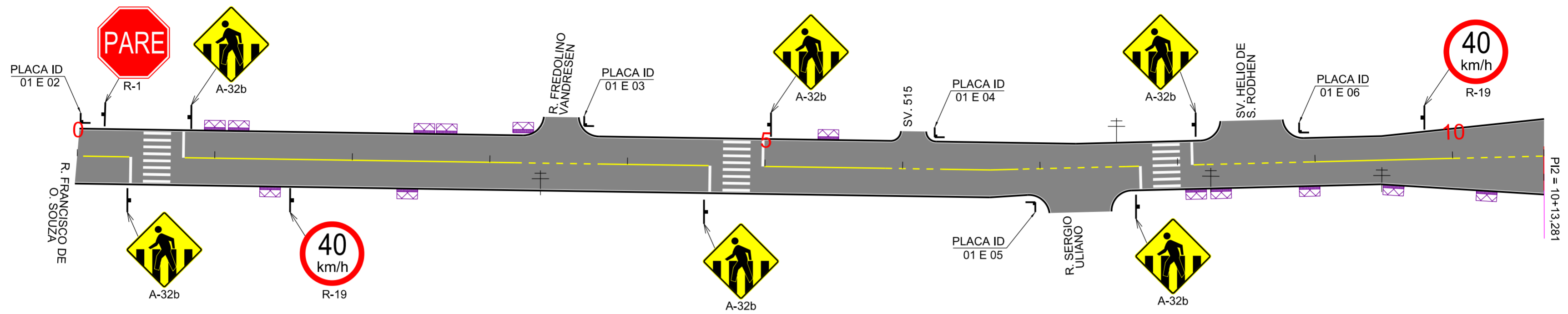
JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2

DATA
JULHO/2023

ESCALA
SEM ESCALA

TICKET Nº
202356878

FOLHA
02₀₂



TOTAL DAS ÁREAS
 MEIO-FIO= 410,56 m
 TINTA AMARELA= 18,91 m²
 TINTA BRANCA= 95,17 m²
 REALOCAÇÃO DE POSTES= 02 UND
 TUBO P/ PLACA DE ADVERTÊNCIA L=0,60m = 06 UN
 TUBO P/ PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-1 = 01 UND
 TUBO P/ PLACA DE REGULAMENTAÇÃO D=0,60m= 02 UND
 ÁREA DE PLACA= 3,02 m²
 TUBO P/ PLACA DE LOGRADOURO= 05 UND

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

| MODELO DOS SINAIS | CÓDIGO DIMENSÕES | PINTURAS | QUANTIDADE |
|-------------------|---|---|------------|
| | R-1 L=0,25m a=0,30m ² | FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA E TEXTO BRANCO | 01 |
| | R-19 D=0,60m a=0,28m ² | FUNDO BRANCO ORLA VERMELHA E TEXTO PRETO | 02 |

PLACAS DE ADVERTÊNCIA

| MODELO DOS SINAIS | CÓDIGO DIMENSÕES | PINTURAS | QUANTIDADE |
|-------------------|--|--|------------|
| | A-32b 60x60 cm a=0,36 m ² | FUNDO AMARELO ORLA PRETA E SÍMBOLO PRETO | 06 |

| Revisão | Descrição | Data |
|---------|-----------|------|
| | | |

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
REGISTRO CREA/SC 116.670-8; REGISTRO CAU 32866-9

5 ANOS 1970-2020

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE

PROJETO BASICO DE ENGENHARIA

Referencia: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
DRENAGEM
SINALIZAÇÃO**

Conteúdo: **PROJETO DE DRENAGEM**

Endereço da Obra:
**RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER - TRECHO 01
BAIRRO LADO DA UNIÃO - BRAÇO DO NORTE/SC**

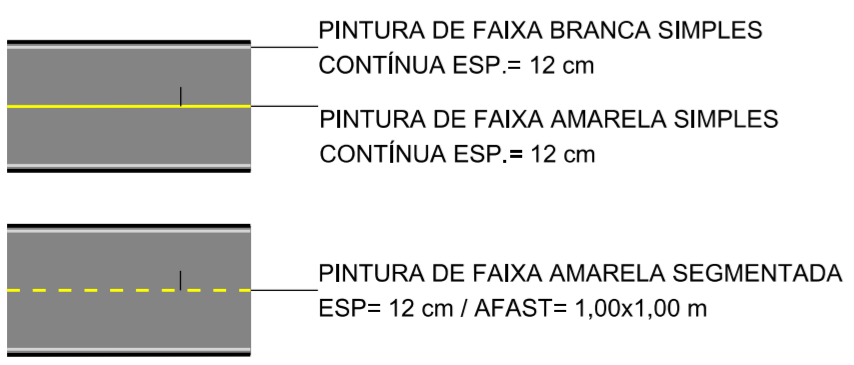
Associado: _____ Resp. Projeto

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
CNPJ/MF-82.926.551/0001-45

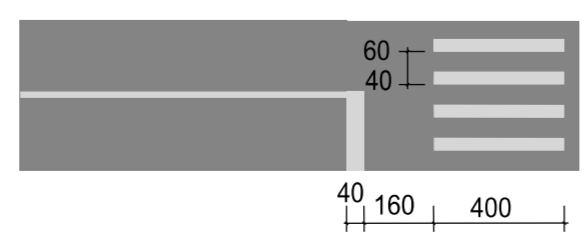
Desenho: _____ Data: _____ Escala: _____

Desenhista: **ANA FLÁVIA RONCHI**
Art N° _____ Ticket N° _____ Nome do Arquivo: _____ Folha N° _____

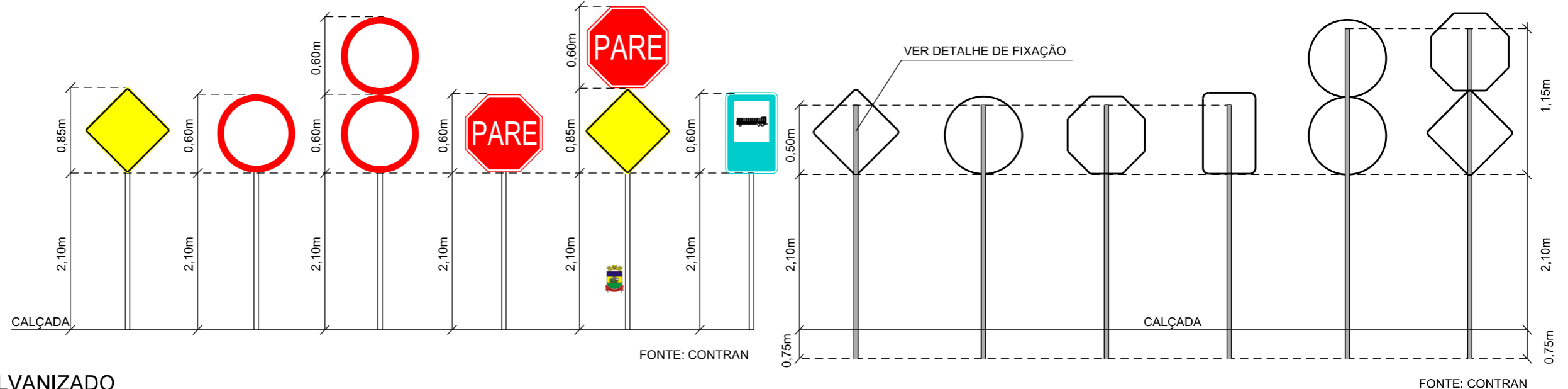
202356878



DETALHE FAIXA PEDESTRE



DETALHE PLACA E TUBOS DE SINALIZAÇÃO

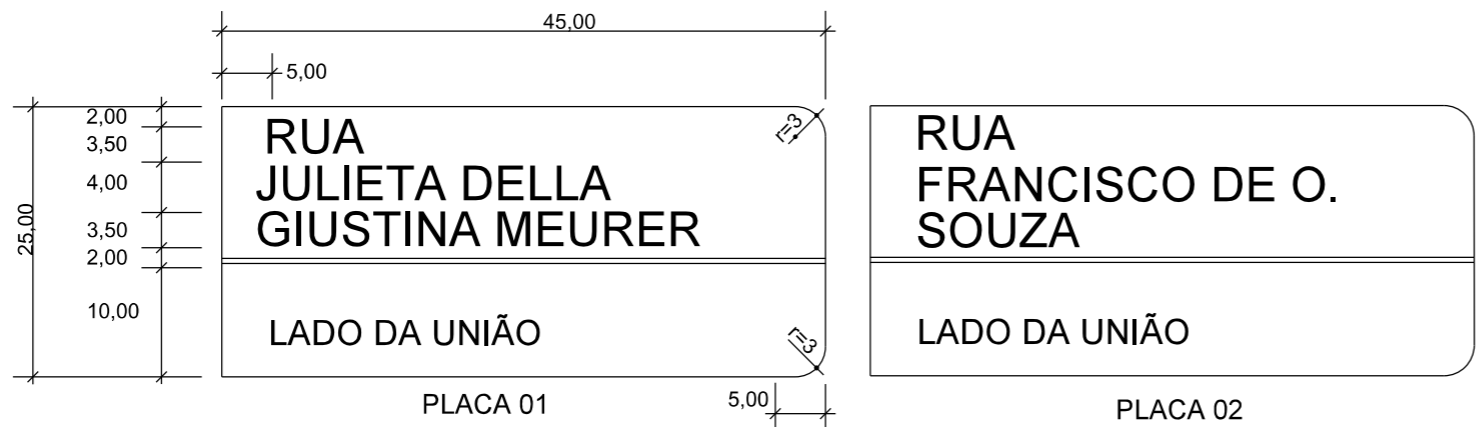


TUBO GALVANIZADO

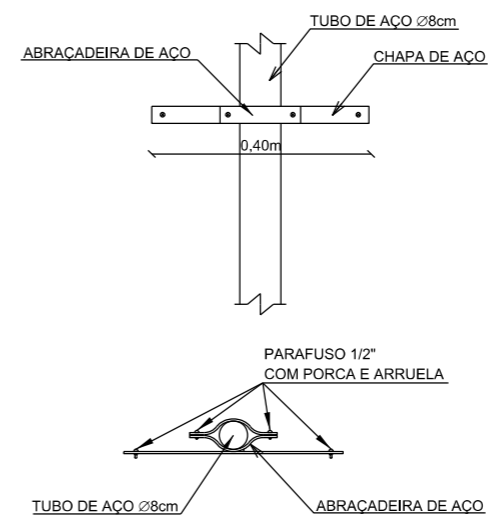
FONTE: CONTRAN

FONTE: CONTRAN

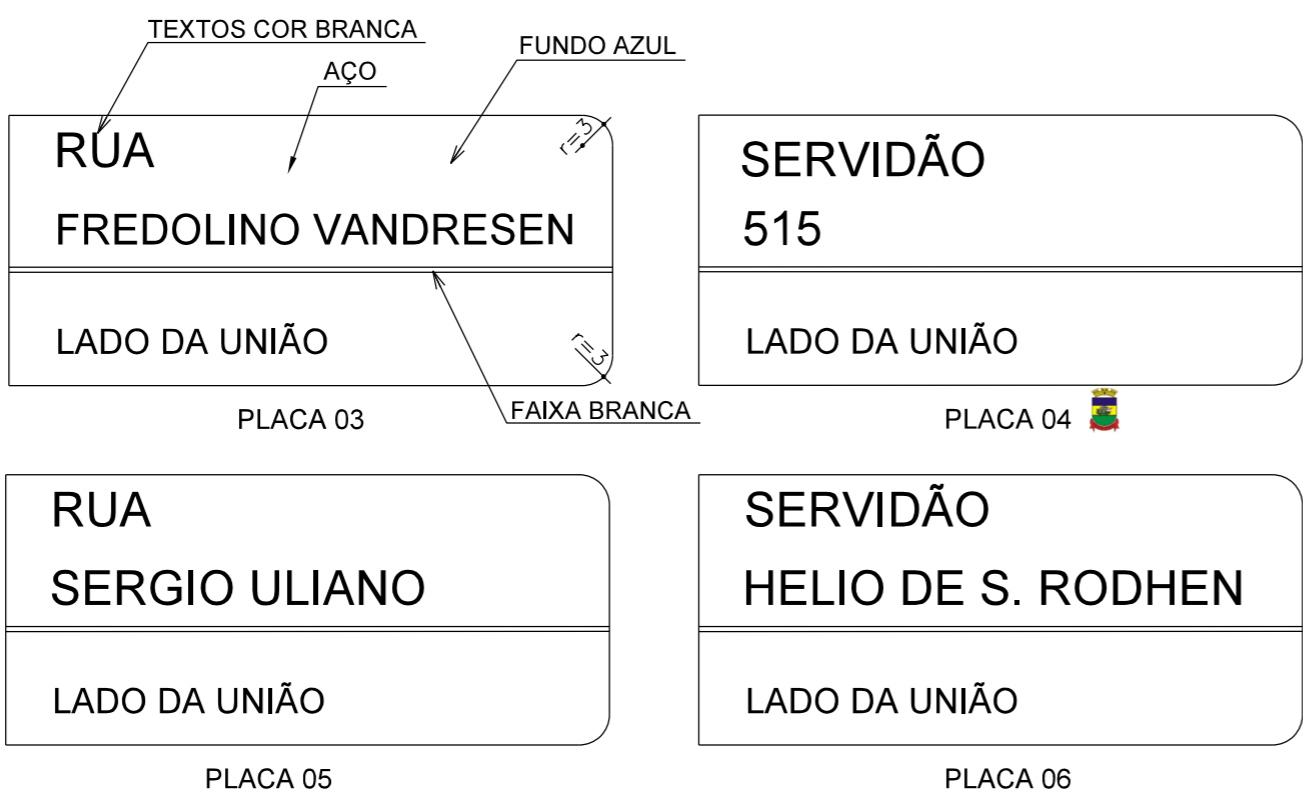
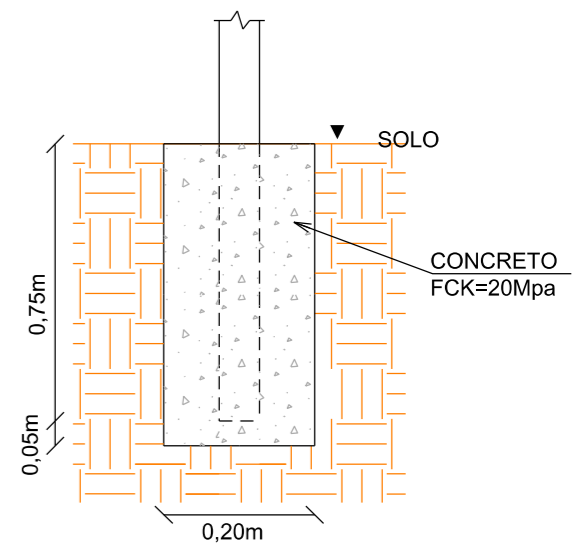
PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS



DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO NA PLACA



DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO



| Revisão nº | Descrição | Data |
|------------|-----------|------|
| | | |

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE

TÍTULO ASSOCIADO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
DETALHES DE SINALIZAÇÃO

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
CNPJ/MF-82.926.551/0001-45

RESP. PROJETO

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2

ENDEREÇO DA OBRA

RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER
TRECHO 01 - BAIRRO LADO DA UNIÃO

NOME DO ARQUIVO

DATA

JULHO/2023

TICKET Nº

202356878

DESENHO

ANA FLÁVIA RONCHI
Desenhista

ART Nº

ESCALA

SEM ESCALA

FOLHA

02₀₂

Obs.: Medidas em centímetros (cm)