

# **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

**RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER**

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

**pBAIRRO: LADO DA UNIÃO**

**EXTENSÃO: 213,28m**

**VOLUME UNICO:**

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

**JULHO DE 2023**



## SUMÁRIO

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



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



## 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







R. JULIETA D. G. MEURER  
TRECHO 01

E=679580,1386  
N=6870451,3030

E=679429,5004  
N=6870300,3728

LADO DA UNIÃO

<p>AMUREL ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DE LAGOINHA 1970-2020 ANOS</p>	<p>TÍTULO ASSOCIADO</p> <p>RESP. PROJETO</p>	
	<p><b>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</b></p> <p>CONTEÚDO</p> <p><b>MAPA DE SITUAÇÃO</b></p>	<p>MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE CNPJ/MF-82.926.551/0001-45</p> <p><b>JONAS BUZANELO</b> Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2</p>
	<p>ENDEREÇO DA OBRA</p> <p>RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER TRECHO 01 - BAIRRO LADO DA UNIÃO</p> <p>DESENHO</p> <p><b>ANA FLÁVIA RONCHI</b> Desenhista</p>	<p>NOME DO ARQUIVO</p> <p>DATA</p> <p>JULHO/2023</p> <p>ESCALA</p> <p>SEM ESCALA</p>
	<p>QR CODE</p>	<p>TICKET Nº</p> <p>202356878</p> <p>FOLHA</p> <p><b>01</b><sub>01</sub></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 <sup>3</sup> )	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:

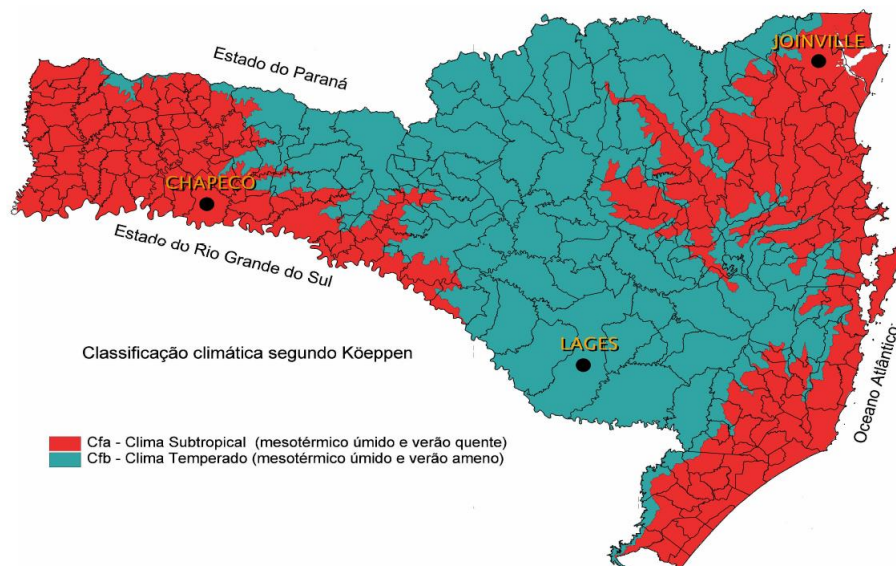
- Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes estão acima de 22°C e,
- Subtipo b - de verão fresco: característico de zonas mais elevadas.

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**

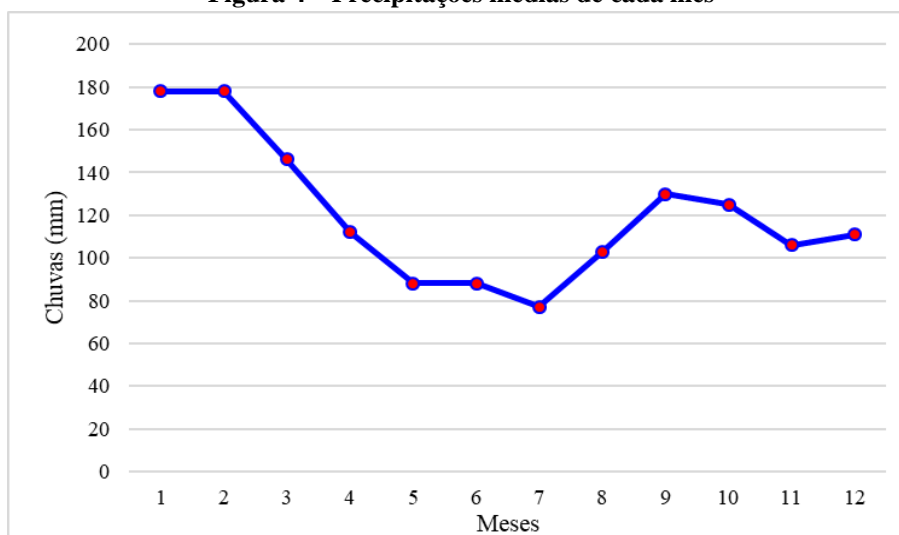
Localização	Braço do Norte
Longitude	49° 11'
Latitude	28° 16'
Altitude	27,66 m
Precipitação Média Anual (mm)	1.507



**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.

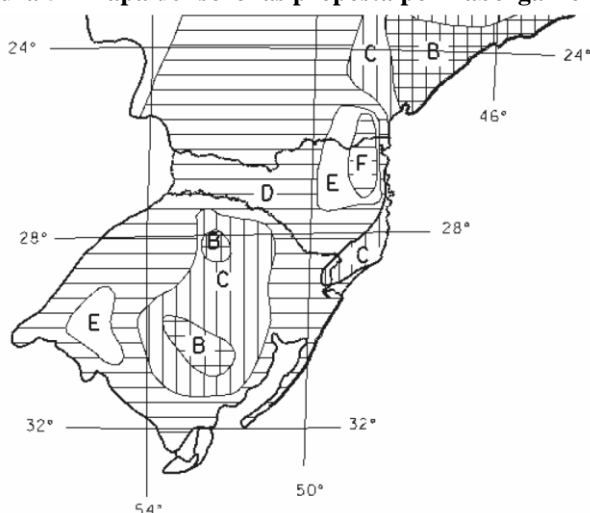
**Quadro 3 – Fator de frequência**

<b>Tempo Recorrência TR (anos)</b>	<b>Fator Frequência K</b>	<b>Precipitação Máxima DIÁRIA H (mm)</b>
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.



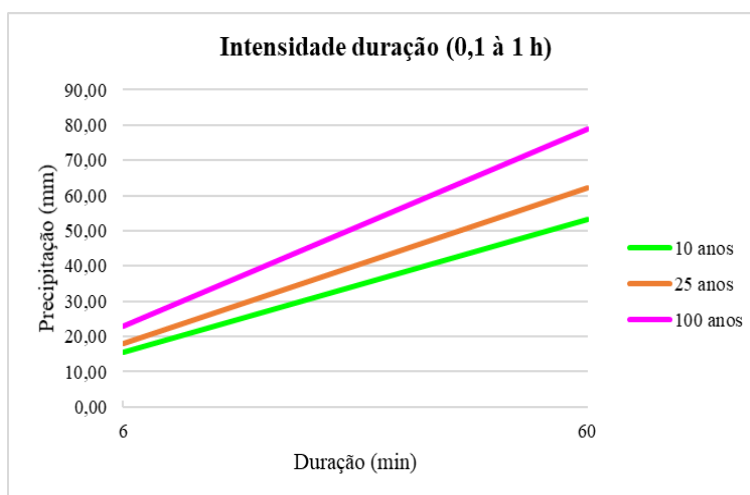


**Quadro 5 - Precipitações máximas esperadas para as chuvas de 24 h, 1,0 h e 0,1 h em função do período de recorrência desejado.**

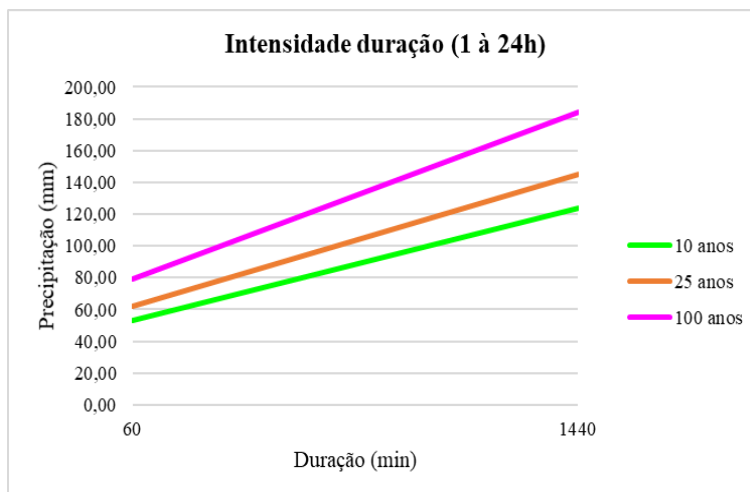
Alturas Pluviométricas - H (mm) para 24h - 1h e 0,1 hora			
TR	1440 min	60 min	6 min
10	157,19	56,99	14,07
25	187,87	67,25	16,81
50	210,64	74,64	18,85
100	233,23	81,79	18,74

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.

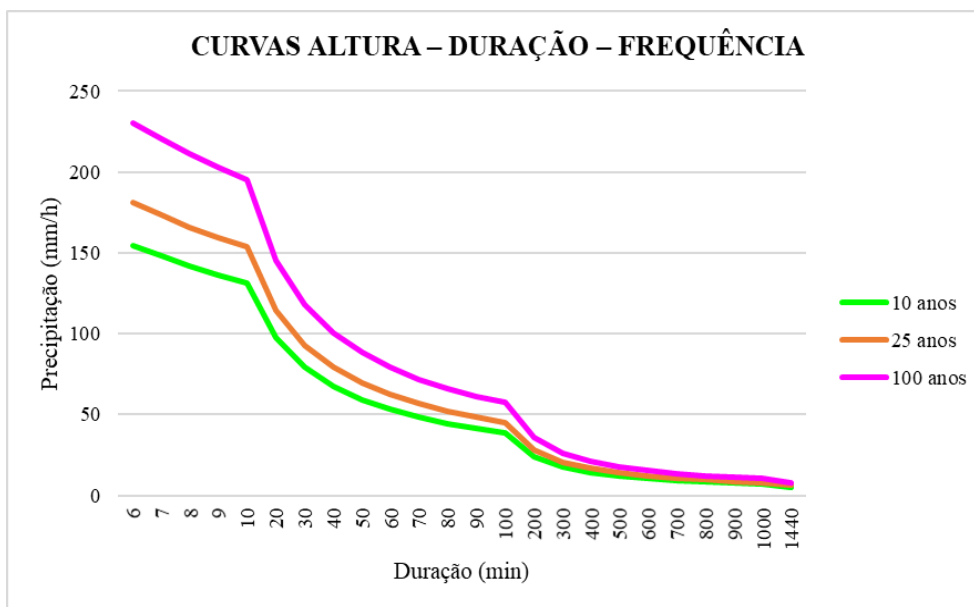
**Quadro 5 - Alturas (h) e intensidades (I) pluviométricas para diversos tempos de duração de chuva**

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 Km<sup>2</sup>, e puderam ser visualizadas integralmente no conjunto de fotos analisado.

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

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

## 5.6 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 km<sup>2</sup>, sendo bastante seguro e de resultados não superdimensionados, para bacias de pequenas áreas.

O Método Racional foi utilizado mediante o emprego da expressão:

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

Onde:

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

C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;

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



A = área da bacia obtida por planimetragem eletrônica a partir de fotos aéreas na escala 1:50000 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 <sup>2</sup>	1,70
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 Kg/cm <sup>2</sup> e 28 Kg/cm <sup>2</sup>	1,40
Solo-cimento com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 Kg/cm <sup>2</sup> e 21 Kg/cm <sup>2</sup>	1,20
Bases de Solo-Cal	1,20

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

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

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

#### ⇒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.

**A execução deste serviço é de responsabilidade da Prefeitura.**





## 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).

**A execução deste serviço 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 (seixo). Os pontos a serem removidos devem ser verificados na tabela de Remoções.

**A execução deste serviço 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  $f_{ck_{min}} 20$  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 m<sup>2</sup>.

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/m<sup>2</sup> e deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor. A imprimação só será executada após a liberação da base pelo laboratório, e devidamente varrida por processo mecânico.

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

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

### 7.4.5 Pintura de Ligação

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



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

#### **7.4.6 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 m<sup>2</sup> e terão uma face pintada na cor preta semi fosca e outra na cor padrão.

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

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

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

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





## **7.6.2 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 <b>RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER</b>	CAMADA <b>0,00 A 1,20</b>	AMOSTRA <b>1</b>	DATA <b>22/12/2020</b>
ESTACA <b>5+10,00</b>	MATERIAL <b>AREÃO MÉDIO MARROM</b>	ENERGIA <b>NORMAL</b>	FURO <b>6</b>

### 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



<b>DENSIDADE MÁXIMA SECA:</b>	<b>1,792 g/cm³</b>	<b>UMIDADE ÓTIMA:</b>	<b>16,6 %</b>
		<b>UMIDADE NATURAL:</b>	<b>19,3%</b>

## ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

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

### 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(%)= <b>16,6</b>	AMOSTRA ÚMIDA(g): <b>6.000</b>	ÁGUA A ADICIONAR(ml): <b>864</b>
-----------------------------	--------------------------------	----------------------------------

### COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	EXPANSÃO			
			Altura do Corpo de Prova(mm) <b>112,7</b>			
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					

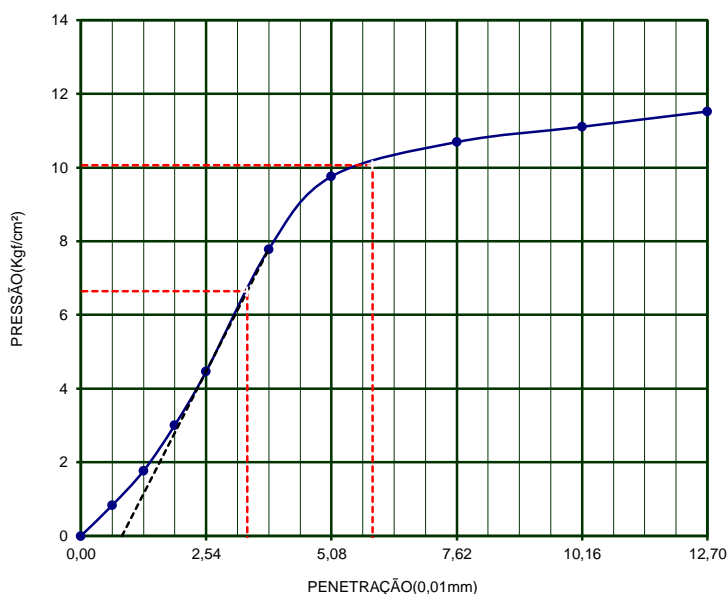
### ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel <b>0,10379</b>			
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 <b>1,792</b>	UMID. ÓTIMA(%)= <b>16,6</b>	I.S.C.(%)= <b>9,5</b>	EXPANSÃO(%)= <b>0,12</b>
---------------------------	-----------------------------	-----------------------	--------------------------

## 11 ORÇAMENTO





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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

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

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER</b>									<b>773.498,82</b>	
<b>1.</b>			<b>RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER</b>					-	<b>773.498,82</b>	
<b>1.1.</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					-	<b>2.040,66</b>	
1.1.1.	Composição	COMP-01	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA	UND	1,00	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
<b>1.2.</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA</b>					-	<b>218.384,15</b>	
1.2.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	1.957,54	1,82	BDI 1	2,26	4.424,04	RA
1.2.2.	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
1.2.3.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - EMPOLAMENTO 30% - DMT 5,30KM	M3XKM	2.624,13	1,69	BDI 1	2,10	5.510,67	RA
1.2.4.	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	270,99	137,87	BDI 1	171,26	46.409,75	RA
1.2.5.	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	1,69	BDI 1	2,10	24.378,94	RA
1.2.6.	SICRO	4011352	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁTICA	M²	1.762,32	0,31	BDI 1	0,39	687,30	RA
1.2.7.	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
1.2.8.	Composição	COMP-12	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁTICA EAI - DMT 356,01KM	T	1,76	293,07	BDI 2	337,03	593,17	RA
1.2.9.	SICRO	4011353	PINTURA DE LIGAÇÃO	M²	1.762,32	0,21	BDI 1	0,26	458,20	RA
1.2.10.	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
1.2.11.	Composição	COMP-14	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁTICA RR-2C - DMT 356,01KM	T	0,79	293,07	BDI 2	337,03	266,25	RA
1.2.12.	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
1.2.13.	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
1.2.14.	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
1.2.15.	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
<b>1.3.</b>			<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>					-	<b>540.389,69</b>	

RECURSO

←

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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

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

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER</b>									<b>773.498,82</b>	
1.3.1.	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	5,48	BDI 1	6,81	18.724,91	RA
1.3.2.	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	15,66	BDI 1	19,45	37.025,60	RA
1.3.3.	SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	123,10	109,87	BDI 1	136,48	16.800,69	RA
1.3.4.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 32,21KM	M3XKM	3.965,05	1,69	BDI 1	2,10	8.326,61	RA
1.3.5.	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
1.3.6.	SICRO	2003642	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 01 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	1.185,87	BDI 1	1.473,09	1.473,09	RA
1.3.7.	SICRO	2003646	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	1.596,58	BDI 1	1.983,27	1.983,27	RA
1.3.8.	SICRO	2003648	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	4,00	2.057,35	BDI 1	2.555,64	10.222,56	RA
1.3.9.	SICRO	2003650	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 05 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	7,00	2.450,18	BDI 1	3.043,61	21.305,27	RA
1.3.10.	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	24,67	BDI 1	30,65	980,80	RA
1.3.11.	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	34,44	BDI 1	42,78	1.283,40	RA
1.3.12.	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	264,24	BDI 1	328,24	15.755,52	RA
1.3.13.	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	350,03	BDI 1	434,81	52.177,20	RA
1.3.14.	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	513,37	BDI 1	637,71	228.937,89	RA
1.3.15.	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	31,88	BDI 1	39,60	1.267,20	RA

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

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

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

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFATICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER</b>									<b>773.498,82</b>	
1.3.16.	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	40,93	BDI 1	50,84	1.525,20	RA
1.3.17.	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	80,20	BDI 1	99,62	4.781,76	RA
1.3.18.	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	105,84	BDI 1	131,47	15.776,40	RA
1.3.19.	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	132,44	BDI 1	164,52	59.062,68	RA
1.3.20.	SICRO	804401	BOCA DE BSTC D = 1,20 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	1,00	3.039,36	BDI 1	3.775,49	3.775,49	RA
1.3.21.	Composição	COMP-42	PROLONGAMENTO DE CAIXA COM TAMPAS DE FERRO FUNDIDO EXISTENTE COM Ø60	UND	1,00	204,06	BDI 1	253,48	253,48	RA
1.3.22.	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
<b>1.4.</b>			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>					-	<b>12.684,32</b>	
1.4.1.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M²	95,17	22,63	BDI 1	28,11	2.675,23	RA
1.4.2.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR AMARELA	M²	18,91	22,63	BDI 1	28,11	531,56	RA
1.4.3.	SICRO	5213571	PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M²	3,02	381,66	BDI 1	474,10	1.431,78	RA
1.4.4.	SICRO	5213863	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	8,00	349,15	BDI 1	433,71	3.469,68	RA
1.4.5.	SICRO	5213855	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1,00	313,45	BDI 1	389,37	389,37	RA
1.4.6.	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.

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

Grau de Sigilo  
**#PÚBLICO**

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

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DA RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER</b>									<b>773.498,82</b>
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  
segunda-feira, 31 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**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE TOMADOR</b> Prefeitura Municipal de Braço do Norte	<b>APELIDO EMPREENDIMENTO</b> RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> 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
<b>1.</b>	<b>RUA JULIETA DELLA GIUSTINA MEURER</b>	<b>773.498,82</b>	% Período:	17,73%	17,47%	19,62%	17,54%	14,04%	13,60%						
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	2.040,66	% Período:	100,00%											
1.2.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA	218.384,15	% Período:			20,00%	25,00%	25,00%	30,00%						
1.3.	DRENAGEM PLUVIAL	540.389,69	% Período:	25,00%	25,00%	20,00%	15,00%	10,00%	5,00%						
1.4.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	12.684,32	% Período:							100,00%					
<b>Total: R\$ 773.498,82</b>				%:	17,73%	17,47%	19,62%	17,54%	14,04%	13,60%					
				Repasso:	137.138,08	135.097,43	151.754,76	135.654,49	108.635,01	105.219,05					
				Contrapartida:	-	-	-	-	-	-					
				Outros:	-	-	-	-	-	-					
				<b>Investimento:</b>	<b>137.138,08</b>	<b>135.097,43</b>	<b>151.754,76</b>	<b>135.654,49</b>	<b>108.635,01</b>	<b>105.219,05</b>					
				%:	17,73%	35,20%	54,81%	72,35%	86,40%	100,00%					
				Repasso:	137.138,08	272.235,51	423.990,27	559.644,76	668.279,77	773.498,82					
				Contrapartida:	-	-	-	-	-	-					
				Outros:	-	-	-	-	-	-					
				<b>Investimento:</b>	<b>137.138,08</b>	<b>272.235,51</b>	<b>423.990,27</b>	<b>559.644,76</b>	<b>668.279,77</b>	<b>773.498,82</b>					

Braço do Norte

Local

segunda-feira, 31 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**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> 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	<b>24,22%</b>

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 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**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPONENTE / TOMADOR</b> 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	<b>15,00%</b>

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 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)			
<b>Paraná</b>											
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		
<b>Rio Grande do Sul</b>											
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										
<b>Região Sul</b>											
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		
<b>São Paulo</b>											
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		
<b>Fonte: ANP Junho/2023</b> <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)**

<b>Produto</b>	<b>Mês</b>	<b>Norte</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Centro-Oeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>	<b>Brasil</b>
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.
<b>Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	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			
<b>TOTAL</b>						R\$ 352,58		
<b>Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	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			
<b>TOTAL</b>						R\$ 264,08		
<b>São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	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			
<b>TOTAL</b>						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.
<b>Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	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			
<b>TOTAL</b>						R\$ 343,99		
<b>Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	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			
<b>TOTAL</b>						R\$ 283,85		
<b>São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	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			
<b>TOTAL</b>						R\$ 649,63		

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

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

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

§ 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				
<b>Veículo Padrão de Transporte:</b>	353	<b>Número de Eixos Ida:</b>	6	
<b>Capacidade:</b>	28,00	<b>Número de Eixos Volta:</b>	4	
<b>Origem:</b>	Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440			
<b>Destino:</b>	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)
<b>Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados</b>			<b>Extensão (km):</b>	
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 4,70	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
<b>Total Ida (6 Eixos)</b>			<b>R\$ 156,00</b>	<b>R\$ 5,57</b>
<b>Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos</b>			<b>Extensão (km):</b>	
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 4,70	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
<b>Total Volta (4 Eixos)</b>			<b>R\$ 104,00</b>	<b>R\$ 3,71</b>
<b>Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)</b>				<b>R\$ 9,29</b>

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-2C				
CANOAS/RS - ORLEANS/SC				
<b>Veículo Padrão de Transporte:</b>	353	<b>Número de Eixos Ida:</b>	6	
<b>Capacidade:</b>	28,00	<b>Número de Eixos Volta:</b>	4	
<b>Origem:</b>	Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221			
<b>Destino:</b>	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)
<b>Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados</b>			<b>Extensão (km):</b>	
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
<b>Total Ida (6 Eixos)</b>			<b>R\$ 134,40</b>	<b>R\$ 4,80</b>
<b>Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos</b>			<b>Extensão (km):</b>	
Gravataí (BR-290) - Km 60.000	R\$ -	R\$ 5,80	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



<b>Total Volta (4 Eixos)</b>			R\$ 89,60	R\$ 3,20
<b>Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)</b>			R\$ 8,00	

<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-2C</b>				
PAULÍNIA/SP - ORLEANS/SC				
<b>Veículo Padrão de Transporte:</b>	353	<b>Número de Eixos Ida:</b>	6	
<b>Capacidade:</b>	28,00	<b>Número de Eixos Volta:</b>	4	
<b>Origem:</b>	São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000			
<b>Destino:</b>	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)
<b>Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados</b>			<b>Extensão (km):</b>	
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
<b>Total Ida (6 Eixos)</b>	R\$ -		<b>R\$ 454,20</b>	<b>R\$ 16,22</b>
<b>Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos</b>			<b>Extensão (km):</b>	
Itupeva (SP-348) - Km 77.430	R\$ -	R\$ 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
<b>Total Volta (4 Eixos)</b>	R\$ -		<b>R\$ 302,80</b>	<b>R\$ 10,81</b>
<b>Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)</b>			<b>R\$ 27,04</b>	

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 ASFÁLTICA, 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	M <sup>2</sup>	R\$ 0,41	PAVIMENTAÇÃO	-0,85%	R\$ 0,41
SICRO	4011353	PINTURA DE LIGAÇÃO	M <sup>2</sup>	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	M <sup>3</sup>	R\$ 144,12	DRENAGEM	0,31%	R\$ 144,57
SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM	M <sup>2</sup>	R\$ 29,87	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	-0,30%	R\$ 29,78
SICRO	5213571	PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M <sup>2</sup>	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								
<b>0 + 0,000</b>	<b>6 + 12,745</b>	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
<b>6 + 12,745</b>	<b>7 + 5,000</b>	92,50							
<b>9 + 9,730</b>	<b>10 + 13,281</b>	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
<b>7 + 5,000</b>	<b>9 + 9,730</b>	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
<b>LIMPA RODAS</b>		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
<b>TOTAL</b>								
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				
<b>TOTAL DE CORTE</b>			<b>1.324,42</b>				
ATERRO SEÇÃO	0 + 0,000	10 + 13,281	8,49				
ATERRO REMOÇÃO			600,00				
<b>COMPACTAÇÃO TOTAL</b>			<b>608,49</b>				
ESCAVAÇÃO CAIXA DE EMPRESTIMO - SEIXO			<b>791,04</b>				

**OBS: OS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM SERÃO EXECUTADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL.**

**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 <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	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

**OBS: OS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM SERÃO EXECUTADOS PELA PREFEITURA MUNICIPAL.**

**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 <sup>2</sup>	0,518 m <sup>2</sup>
Volumes	724,421 m <sup>3</sup>	8,486 m <sup>3</sup>

**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 (m³)	REATERRO (m³)	LASTRO DE BRITA (10cm)	AREA DO TUBO (m²)	VOLUME (m³)
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

FORNECEDOR	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
	<b>COMP-01</b>	<b>PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA</b>	<b>UND</b>		<b>0,00</b>	<b>854,85</b>
SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)	M2	2,88	0,00	250,00
SINAPI-I	4115	MADEIRA ROLICA TRATADA, D = 12 A 15 CM, H = 3,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	M	6	0,00	22,12
SINAPI-I	5061	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,11	0,00	19,40
	<b>COMP-11</b>	<b>FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352</b>	<b>M²</b>		<b>0,00</b>	<b>3,16</b>
COMPOSIÇÃO	COMP-11s	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352	M²	1	0,00	3,16
	<b>COMP-13</b>	<b>FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C - REF. SICRO COD. 4011353</b>	<b>M²</b>		<b>0,00</b>	<b>1,43</b>
COMPOSIÇÃO	COMP-13s	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C - REF. SICRO COD. 4011353	M²	1	0,00	1,43
	<b>COMP-15</b>	<b>CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL, INCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011464</b>	<b>T</b>		<b>0,00</b>	<b>37,52</b>
COMPOSIÇÃO	COMP-15s	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL, INCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011464	T	1	0,00	37,52
	<b>COMP-16</b>	<b>FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464</b>	<b>T</b>		<b>0,00</b>	<b>310,00</b>
COMPOSIÇÃO	COMP-16s	FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464	T	1	0,00	310,00
	<b>COMP-17</b>	<b>FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60%</b>	<b>T</b>		<b>0,00</b>	<b>3.738,09</b>
COMPOSIÇÃO	COMP-17s	FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60%	T	1	0,00	3.738,09
	<b>COMP-18</b>	<b>TRANSPORTE DO CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70</b>	<b>T</b>		<b>0,00</b>	<b>272,08</b>
COMPOSIÇÃO	COMP-18s	TRANSPORTE DO CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70	T	1	0,00	272,08
	<b>COMP-19</b>	<b>FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273</b>	<b>M</b>		<b>0,00</b>	<b>54,12</b>
SINAPI-I	370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,007	0,00	135,00
SINAPI-I	41682	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRÉ MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 10/12* CM (H X L1/L2)	UN	1,005	0,00	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
	<b>COMP-23</b>	<b>PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863</b>	<b>UND</b>		<b>180,00</b>	<b>674,08</b>
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 AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, 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 AÇO 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 FIXAÇÃO DE TELHA EM MADEIRA	UN	4	0,00	1,36
SINAPI-I	40549	PARAFUSO, COMUM, ASTM A307, SEXTAVADO, DIÂMETRO 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 AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	8	0,00	0,20
	<b>COMP-27</b>	<b>EXECUÇÃO DE SUB-BASE COM SEIXO BRUTO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40%, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO INSUMO - REF. SINAPI CÓD. 96400</b>	<b>M3</b>		<b>0,00</b>	<b>20,74</b>
SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,019	0,00	195,50
SINAPI	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTÊNCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,045	0,00	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.
<b>Composição</b>	<b>COMP-40</b>	<b>CAIXA COLETORA DIMENSÕES 1,33x0,88x1,46m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO</b>	<b>UND</b>		<b>300,00</b>	<b>1.142,00</b>
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
<b>Composição</b>	<b>COMP-42</b>	<b>PROLONGAMENTO DE CAIXA COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO EXISTENTE COM Ø60</b>	<b>UND</b>		<b>0,00</b>	<b>204,06</b>
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
<b>Composição</b>	<b>COMP-43</b>	<b>LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS</b>	<b>M2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,40</b>
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 TOPÓGRAFO 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

31/07/2023

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													
<b>A - EQUIPAMENTOS</b>			Quantidade		Utilização		Custo Horário			Custo														
					Operativa Improdutiva		Produtivo Improdutivo			Horário Total														
Custo horário total de equipamentos																								
<b>B - MÃO DE OBRA</b>			Quantidade		Unidade		Custo Horário			Custo Horário Total														
Custo horário total de mão de obra																								
Custo horário total de execução																								
Custo unitário de execução																								
Custo do FIC																								
Custo do FIT											-													
<b>C - MATERIAL</b>			Quantidade		Unidade		Preço Unitário			Custo Unitário														
ANP Emulsão asfáltica para imprimação, acrescido de ICMS, PIS e COFINS			0,00100		t		3.161,7900			3,1618														
Custo unitário total de material																								
<b>D - ATIVIDADES AUXILIARES</b>			Quantidade		Unidade		Custo Unitário			Custo Unitário														
Custo total de atividades auxiliares																								
Subtotal											3,1618													
<b>E - TEMPO FIXO</b>			Código		Quantidade		Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário													
Custo unitário total de tempo fixo																								
<b>F - MOMENTO DE TRANSPORTE</b>			Quantidade		Unidade		DMT					Custo 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											3,16													
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												
<b>A - EQUIPAMENTOS</b>			Quantidade		Utilização		Custo Horário				Custo													
					Operativa		Improdutiva		Produtivo		Improdutivo		Horário Total											
											Custo horário total de equipamentos													
<b>B - MÃO DE OBRA</b>			Quantidade		Unidade		Custo Horário				Custo Horário Total													
											Custo horário total de mão de obra													
											Custo horário total de execução													
											Custo unitário de execução													
											Custo do FIC													
											Custo do FIT			-										
<b>C - MATERIAL</b>			Quantidade		Unidade		Preço Unitário				Custo Unitário													
ANP Emulsão asfáltica - RR-2C, acrescido de ICMS, PIS e COFINS			0,00045		t		3.187,0700				1,4342													
											Custo unitário total de material			1,4342										
<b>D - ATIVIDADES AUXILIARES</b>			Quantidade		Unidade		Custo Unitário				Custo Unitário													
											Custo total de atividades auxiliares													
											Subtotal			1,4342										
<b>E - TEMPO FIXO</b>			Código		Quantidade		Unidade		Custo Unitário			Custo Unitário												
											Custo unitário total de tempo fixo													
<b>F - MOMENTO DE TRANSPORTE</b>			Quantidade		Unidade		DMT						Custo 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		
<b>Custo horário total de equipamentos</b>											840,6630		
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade	Custo Horário				Custo Horário Total			
P9824	Servente			8,00000	h	21,0245				168,1960			
<b>Custo horário total de mão de obra</b>											168,1960		
<b>Custo horário total de execução</b>											1.008,8590		
<b>Custo unitário de execução</b>											10,1291		
<b>Custo do FIC</b>											0,0665		
<b>Custo do FIT</b>											-		
C - MATERIAL				Quantidade	Unidade	Preço Unitário				Custo Unitário			
<b>Custo unitário total de material</b>													
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Quantidade	Unidade	Custo Unitário				Custo Unitário			
<b>Custo total de atividades auxiliares</b>													
<b>Subtotal</b>											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		
<b>Custo unitário total de tempo fixo</b>											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
<b>Custo unitário total de transporte</b>											19,7721		
<b>Custo unitário direto total</b>											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																	
<b>A - EQUIPAMENTOS</b>										Quantidade		Utilização		Custo Horário		Custo													
												Operativa		Improdutiva		Produtivo		Improdutivo		Horário Total									
										Custo horário total de equipamentos																			
<b>B - MÃO DE OBRA</b>										Quantidade		Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total													
										Custo horário total de mão de obra																			
										Custo horário total de execução																			
										Custo unitário de execução																			
										Custo do FIC																			
										Custo do FIT																			
<b>C - MATERIAL</b>										Quantidade		Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário													
ANP 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																			
<b>D - ATIVIDADES AUXILIARES</b>										Quantidade		Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário													
										Custo total de atividades auxiliares																			
										Subtotal																			
										3.738,0900																			
<b>E - TEMPO FIXO</b>										Código		Quantidade		Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário											
										Custo unitário total de tempo fixo																			
<b>F - MOMENTO DE TRANSPORTE</b>										Quantidade		Unidade		DMT		Custo 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

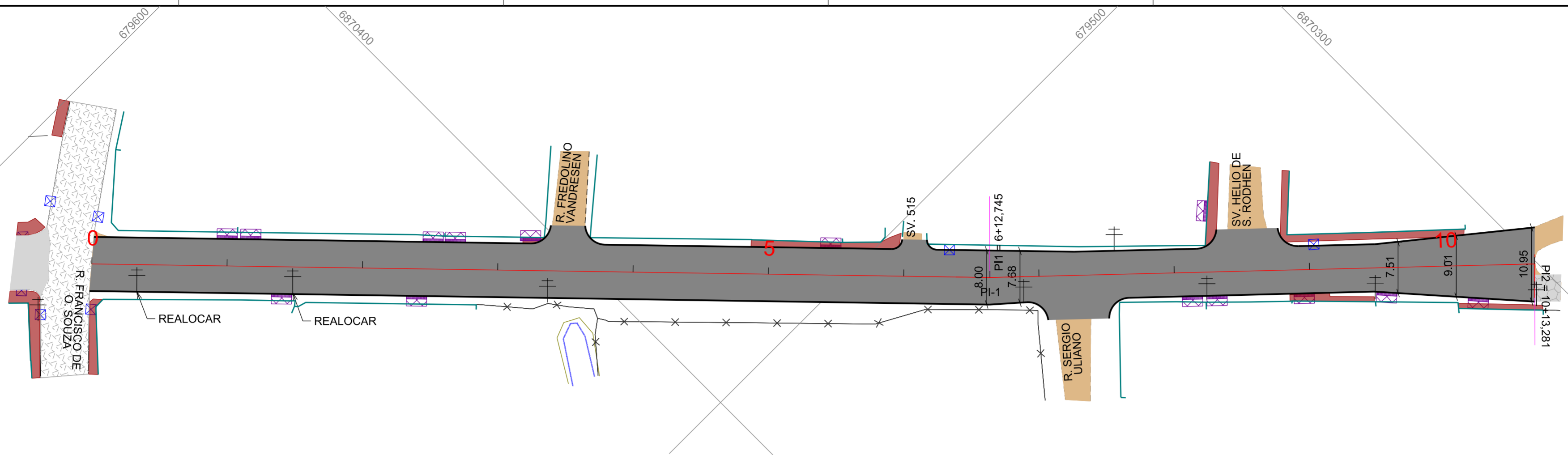
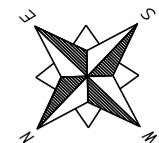
Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

JONAS BUZANELO

## 12 PROJETO BÁSICO EXECUTIVO

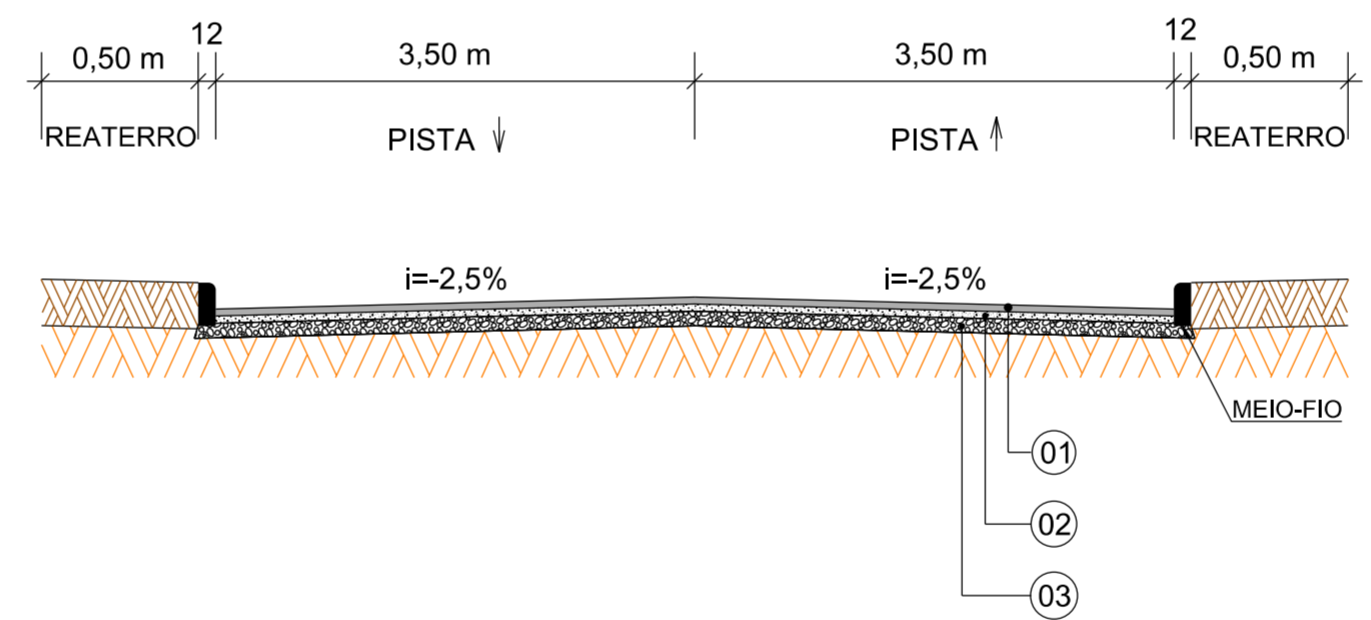
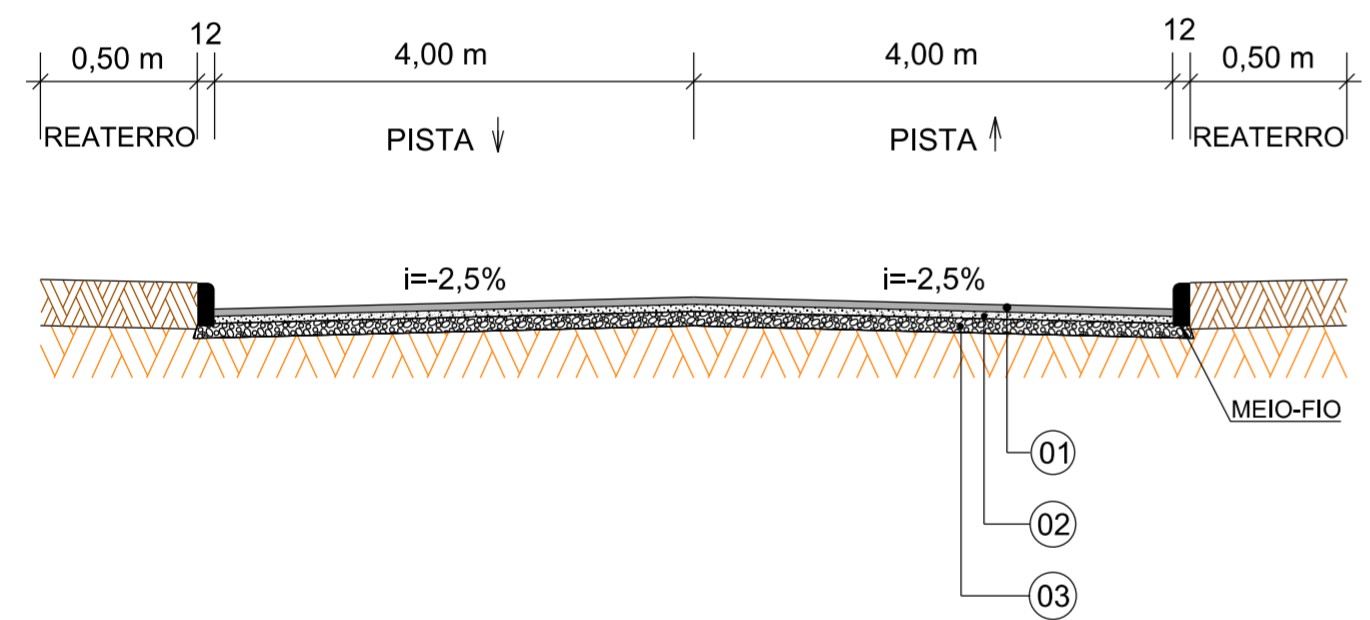




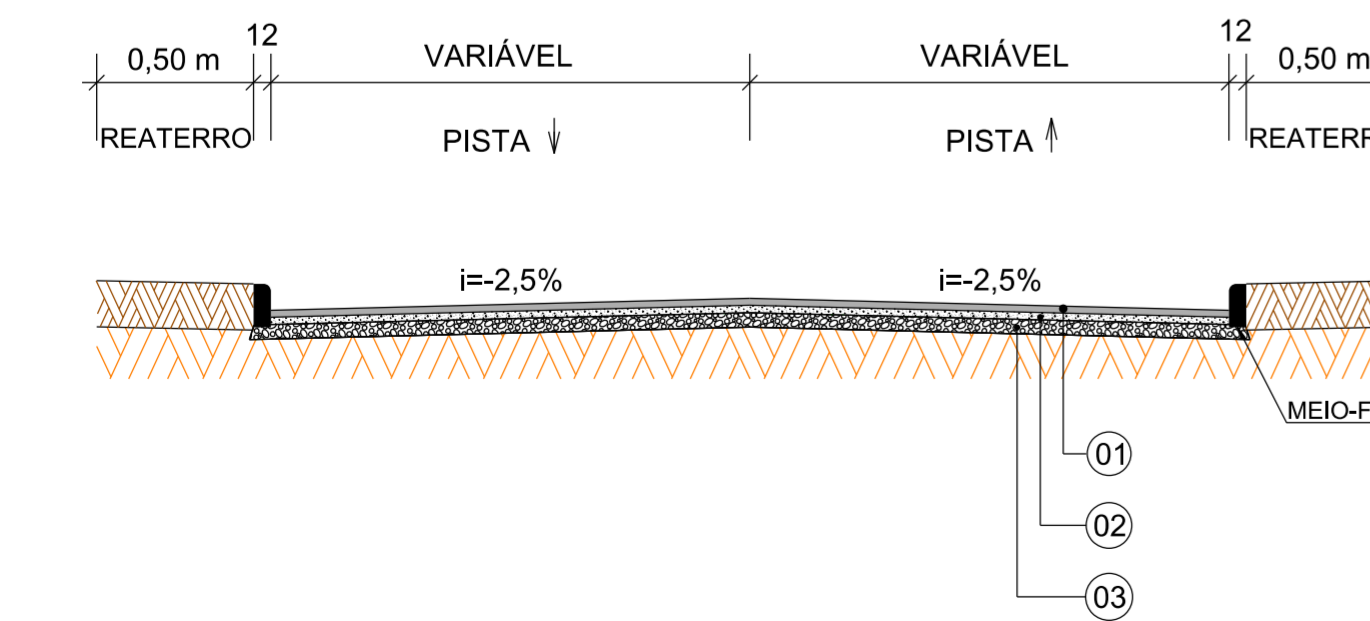
SEÇÕES TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

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

OBS.: OS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM SERÃO DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA.

Revisão	Descrição	Data



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**

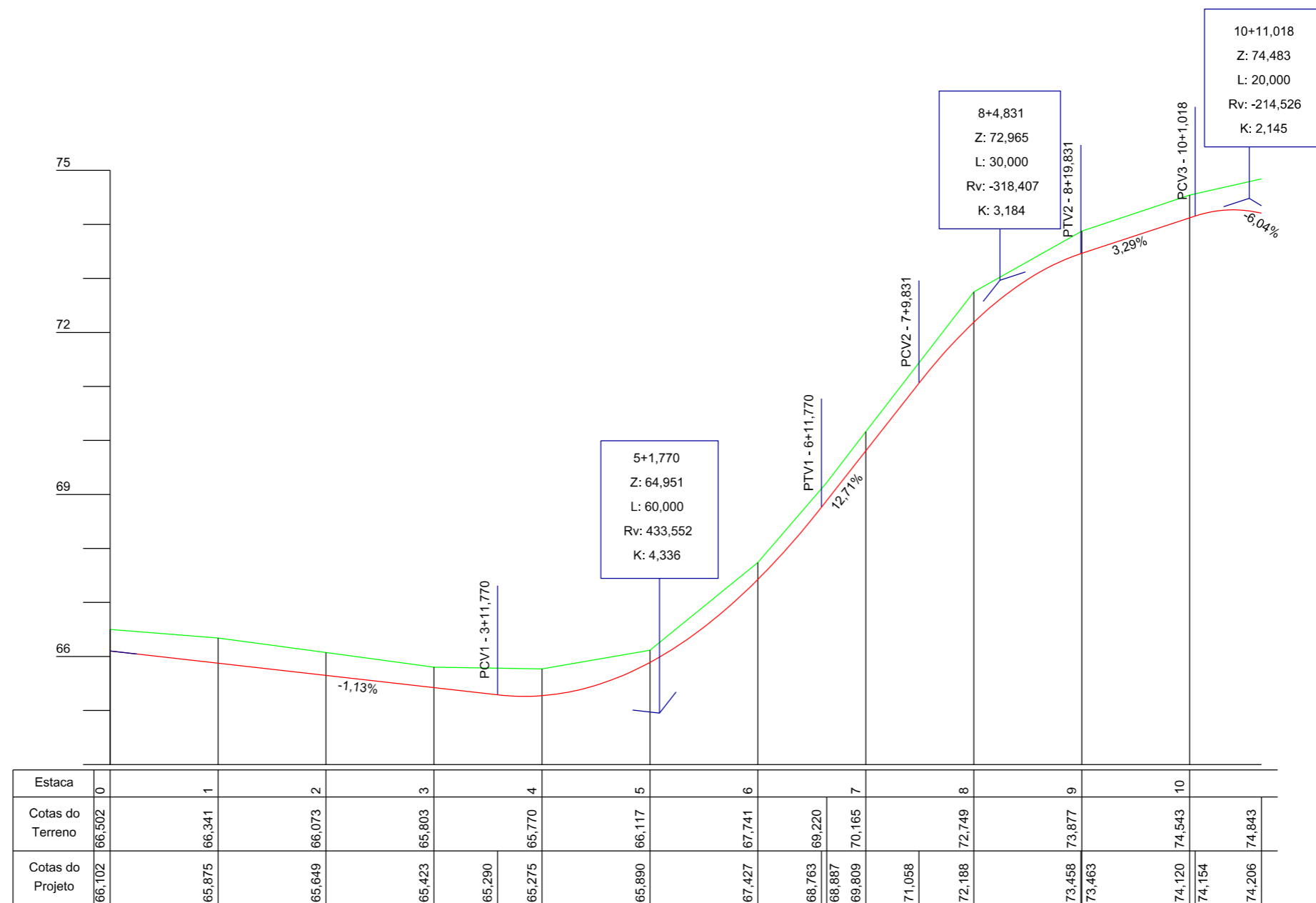
Art N° \_\_\_\_\_ Ticket N° \_\_\_\_\_ Nome do Arquivo \_\_\_\_\_ Folha N° **01** / **02**

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	GALERIA EXISTENTE	DRENO PROFUNDO
			CALÇADA	CAIXA ESGOTO EXIST.	

**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

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

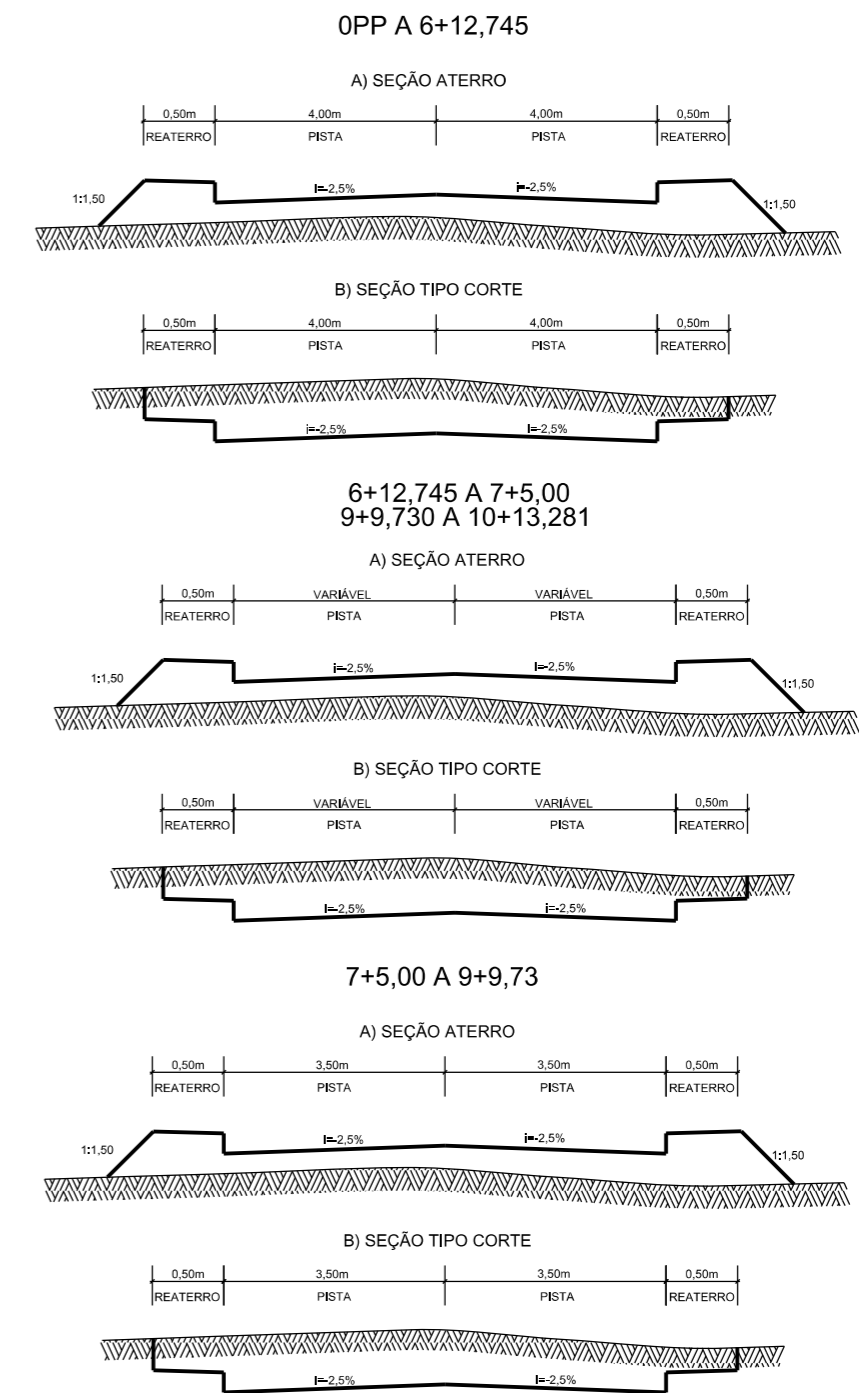
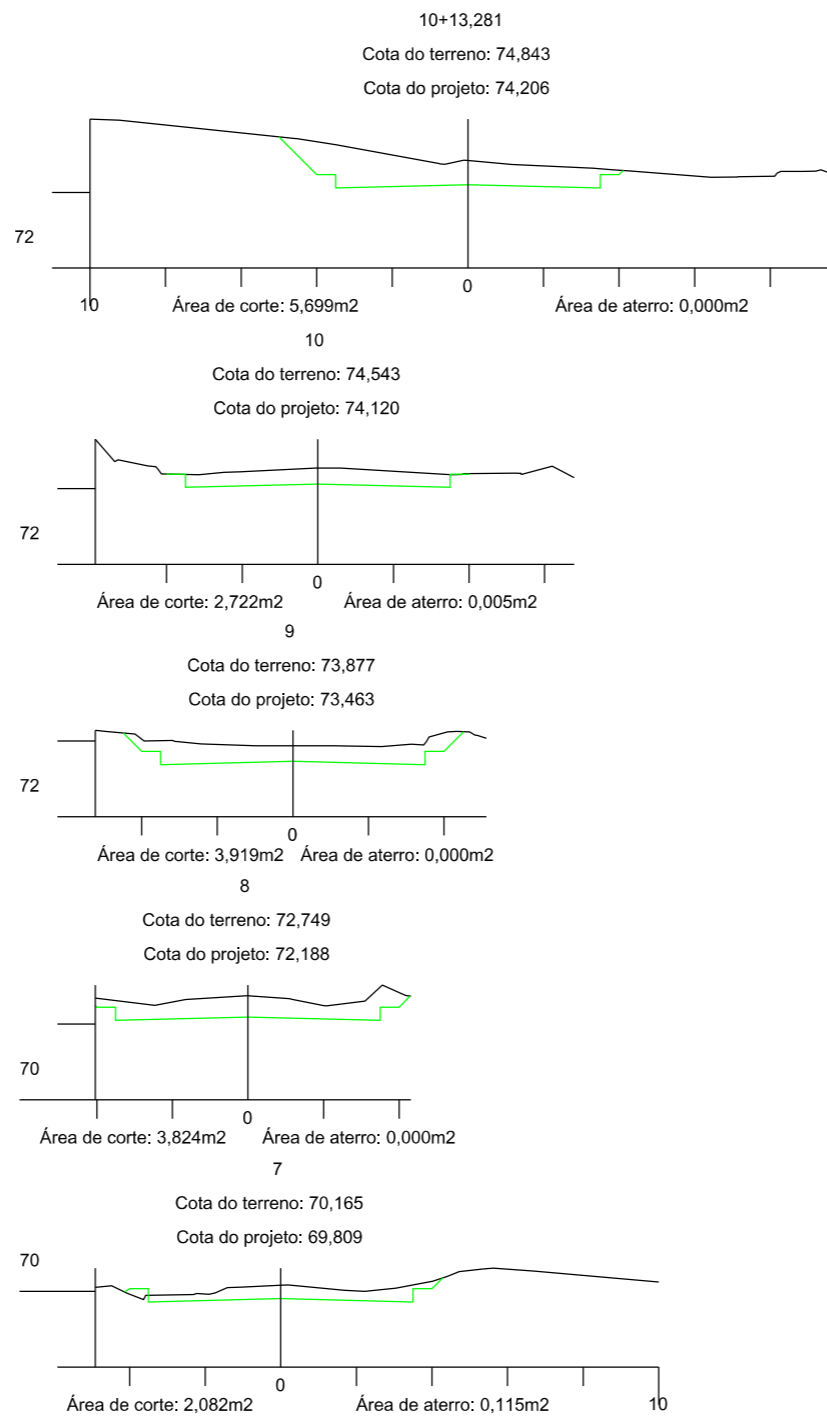
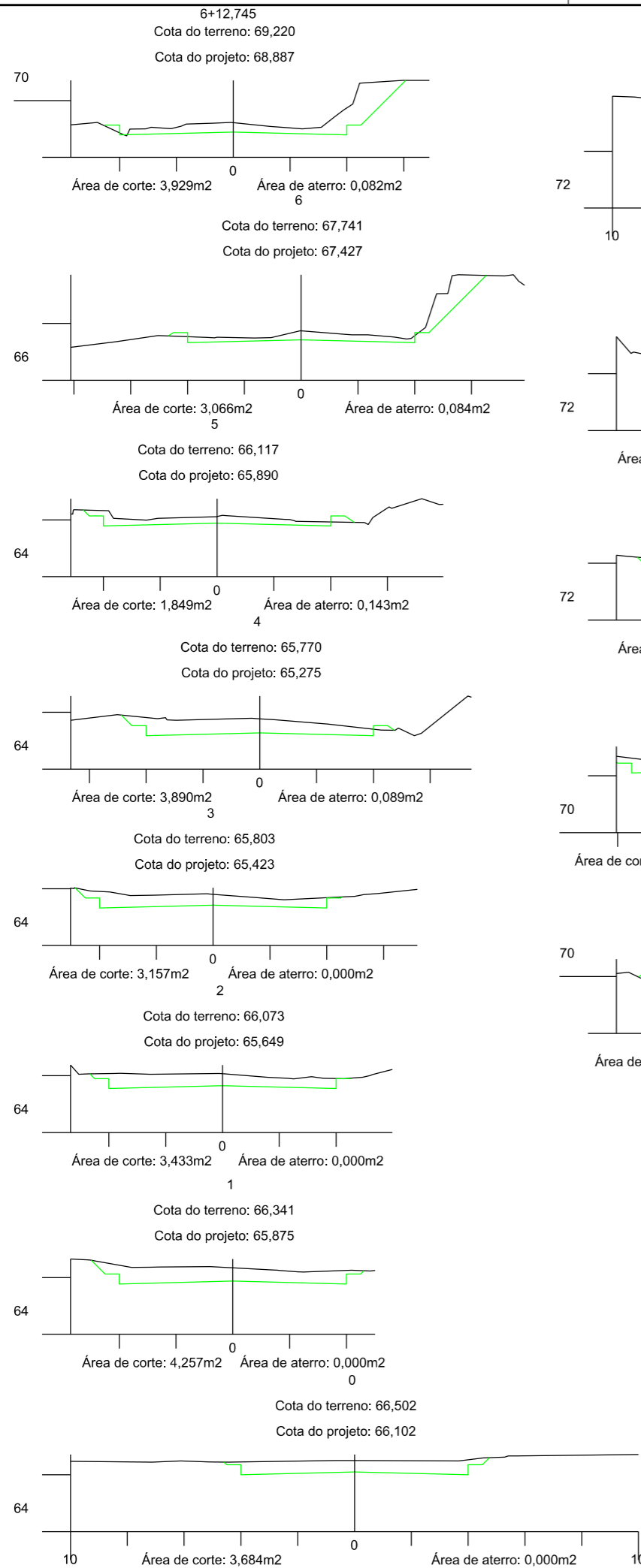
ESCALA: SEM ESCALA

TICKET Nº: 202356878

FOLHA: 02<sub>02</sub>



PROJETO DE TERRAPLANAGEM



OBS.: OS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM SERÃO DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA.

Revisão nº	Descrição	Data

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

TÍTULO ASSOCIADO    RESP. PROJETO

**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA**

CONTEÚDO  
**SEÇÕES TRANSVERSAIS  
SEÇÕES DE TERRAPLANAGEM**

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

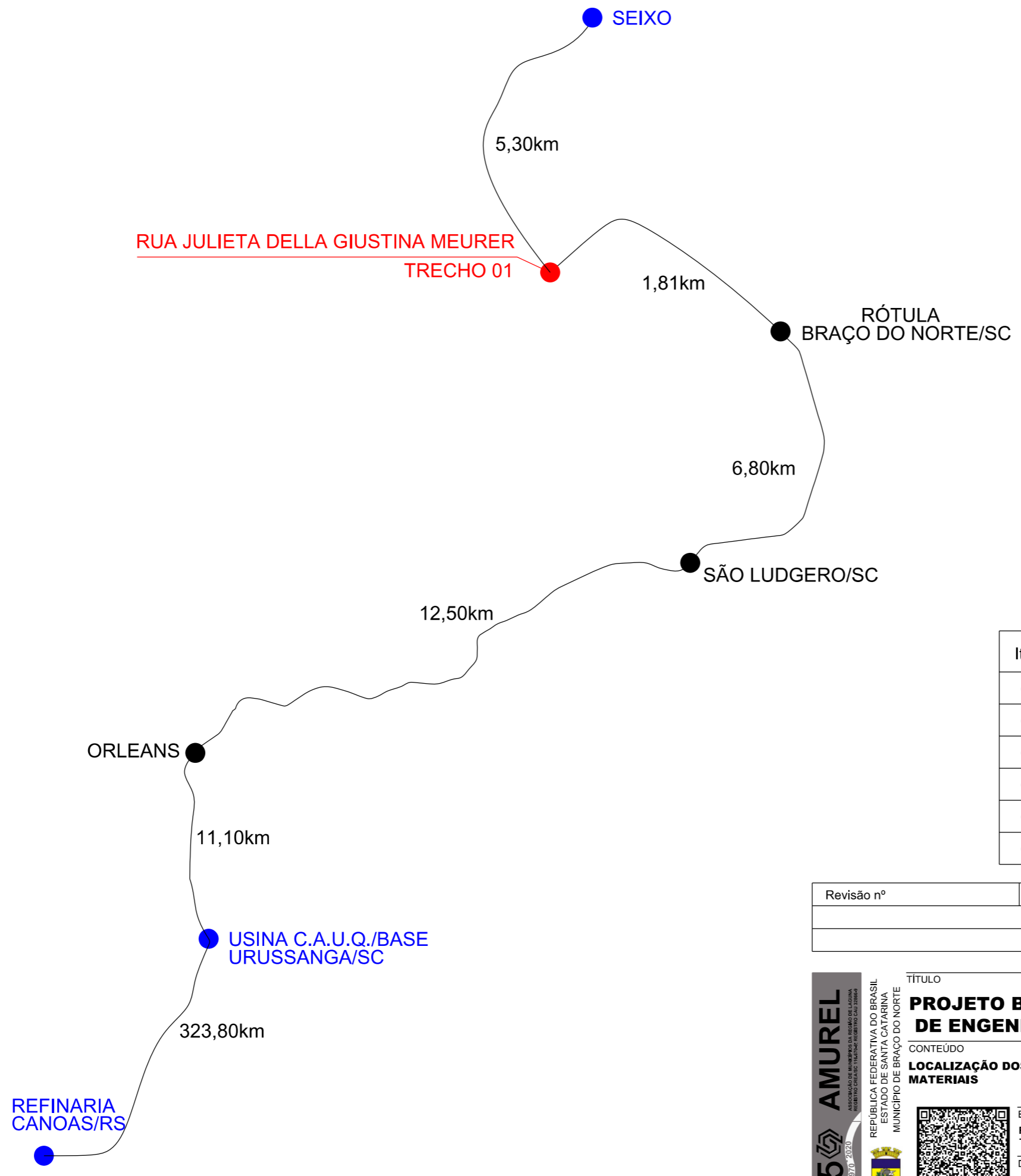
JONAS BUZANELO  
Eng. Agrimensor/CIVIL-CREA 103.303-2

DATA  
JULHO/2023

ESCALA  
1:200

TICKET Nº  
202356878

FOLHA  
01<sub>01</sub>



**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

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA  
REBRIO CREA/SC - TITULO: RIBERTO CAUZEIRO

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

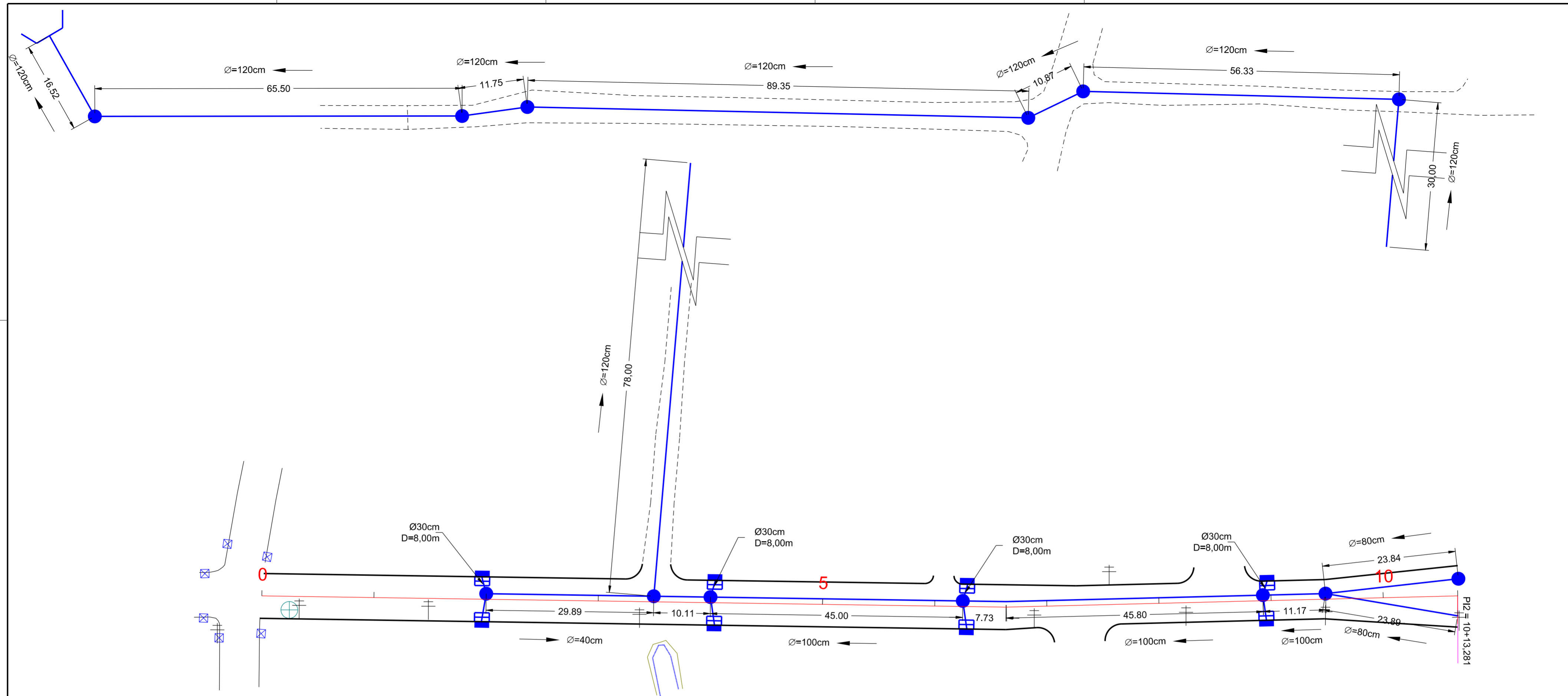
TICKET Nº: 202356878

FOLHA: 01<sub>01</sub>

QR CODE:

DATA: JULHO/2023

ESCALA: SEM ESCALA



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

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

**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	Conteúdo
<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DRENAGEM SINALIZAÇÃO</b>	<b>PROJETO DE DRENAGEM</b>

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

Associado \_\_\_\_\_ Resp. Projeto \_\_\_\_\_

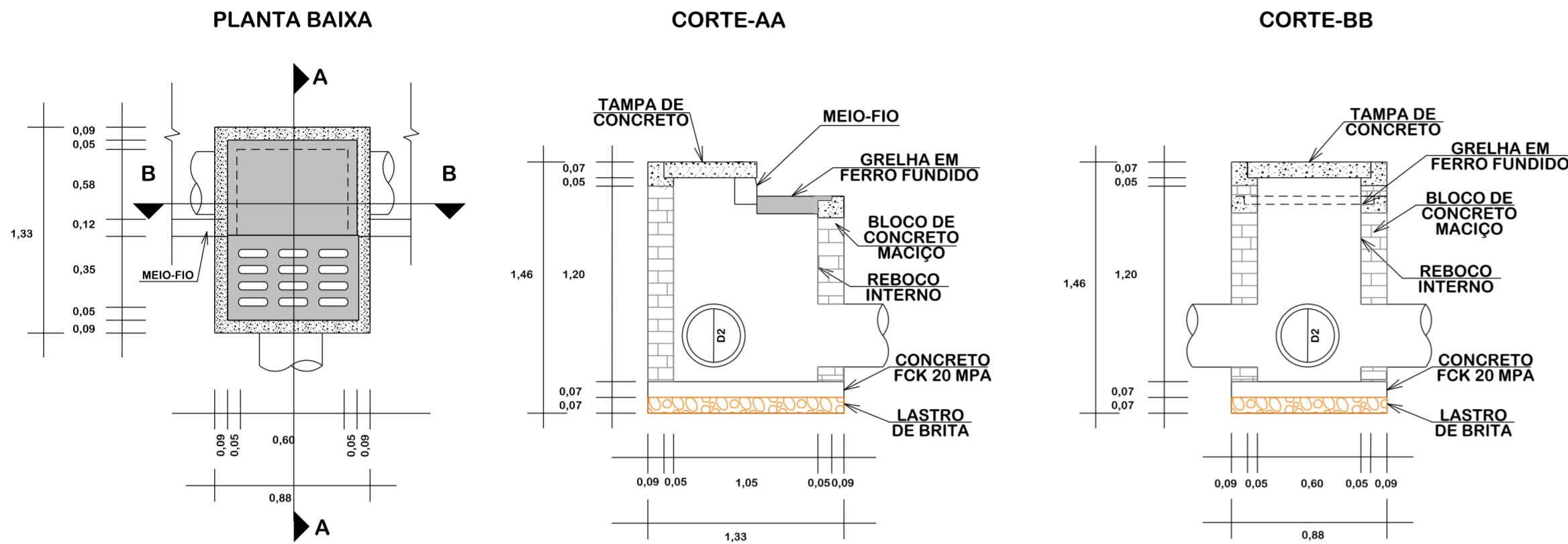
**MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE**  
 CNPJ/MF-82.926.551/0001-45

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

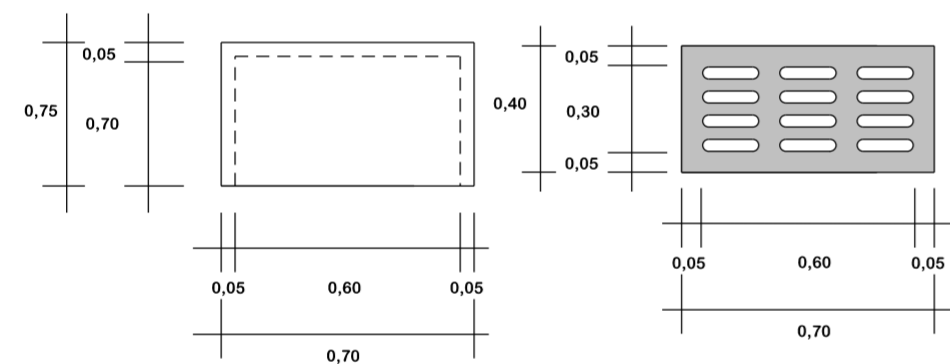
Desenho	Data	Escala
<b>ANA FLÁVIA RONCHI</b> Desenhista	<b>JULHO/2023</b>	<b>1:500</b>
Art N° _____ Ticket N° _____	Nome do Arquivo	Folha N°
<b>202356878</b>		<b>01</b> 01

**202356878**

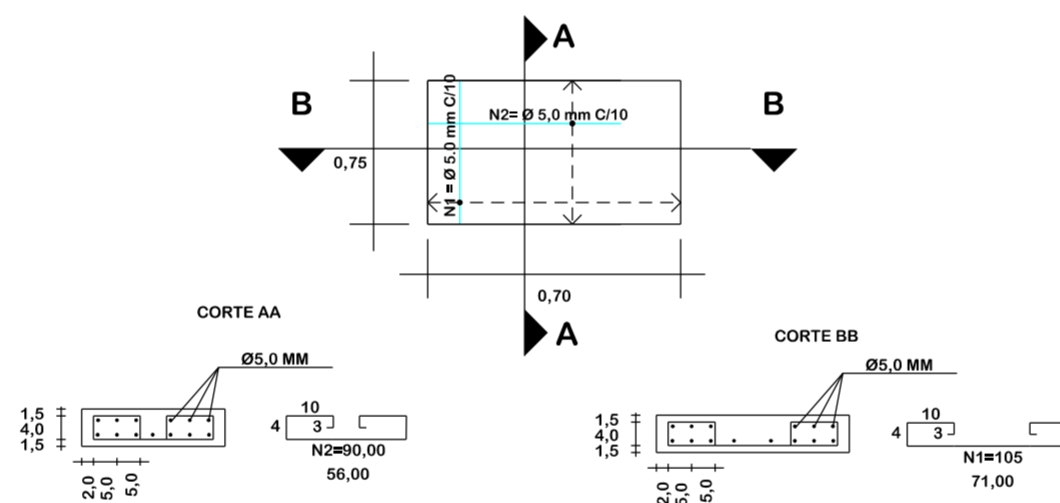
# CAIXA COLETORA COM TAMPA DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO



## PLANTA BAIXA TAMPA/GRELHA EM FERRO FUNDIDO



## DETALHE DA TAMPA



# CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP

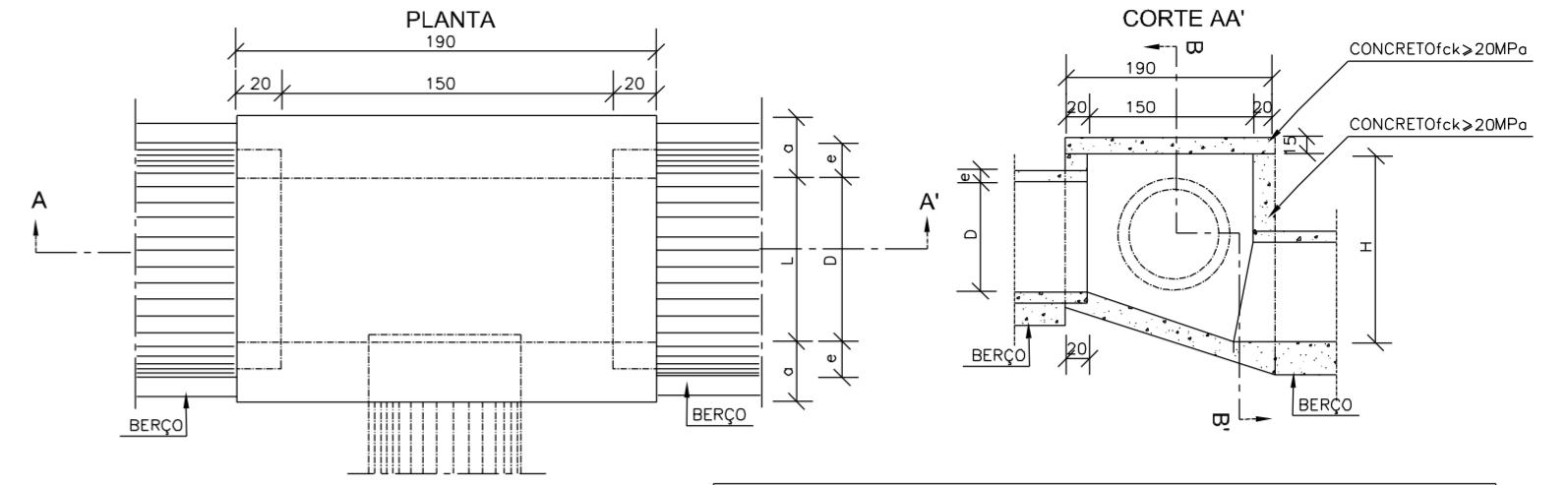


TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

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

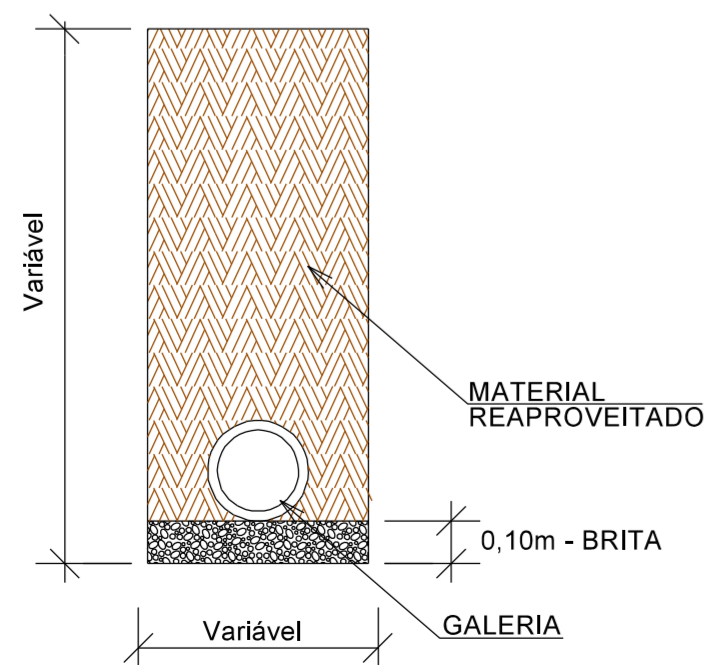
DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

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

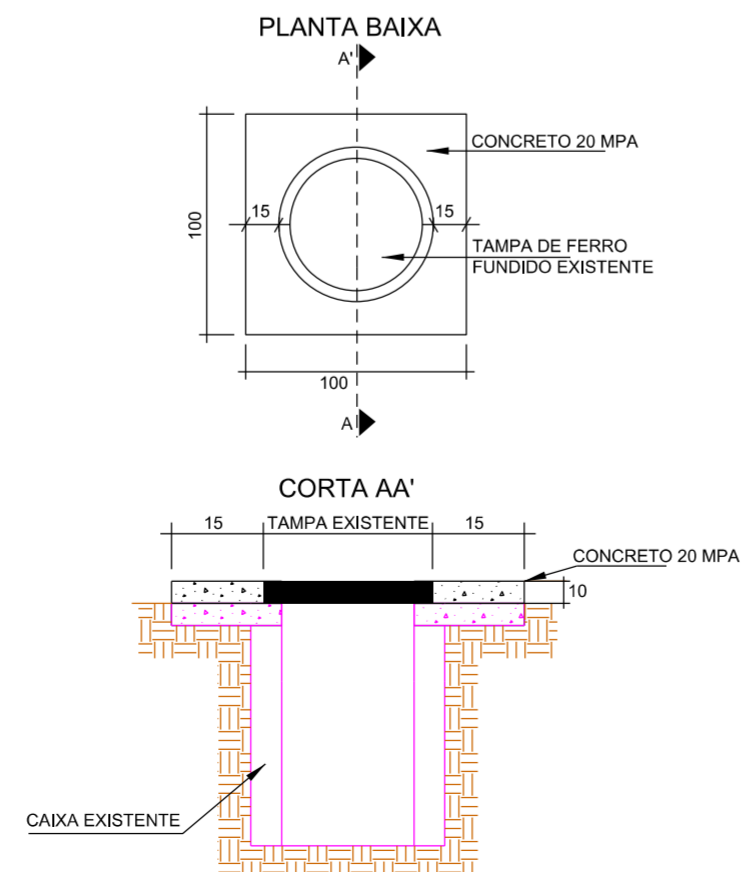
- NOTAS:
- 1 - Dimensões em cm;
  - 2 - Bitola em aço CA-60;
  - 3 - Recobrimento das armaduras 2,5cm;

Revisão	Descrição	Data

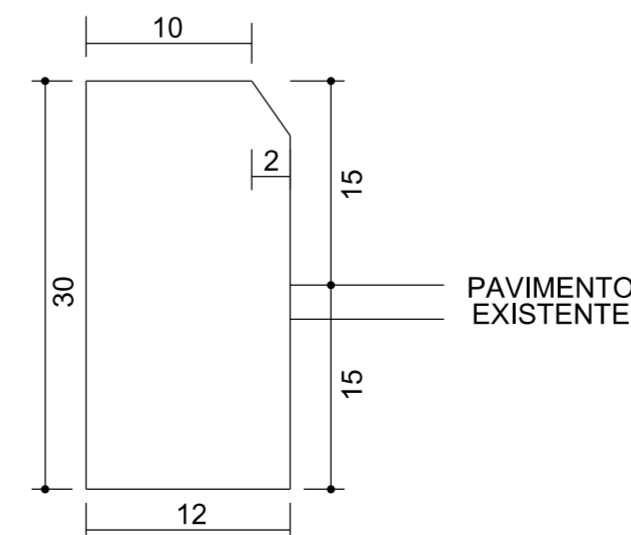
## DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS



## 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  
1970-2020  
5 ANOS

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

**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA**

Referência: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DRENAGEM SINALIZAÇÃO**

Conteúdo: **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**

Associação: \_\_\_\_\_ 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° \_\_\_\_\_  
Nome do Arquivo: \_\_\_\_\_

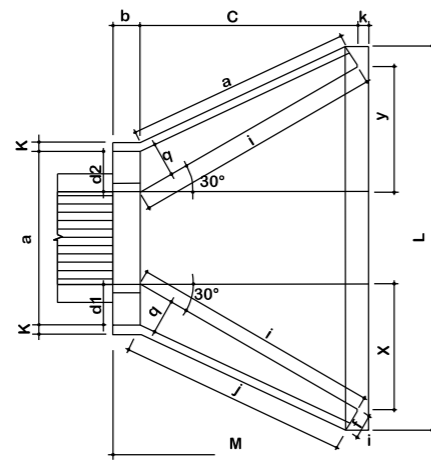
202356878

**SEM ESCALA**  
Folha N° **01** de **02**

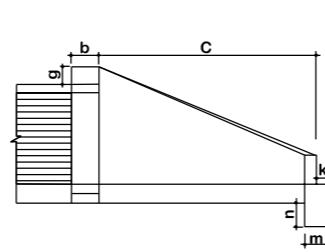


# BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS ESCONSAS

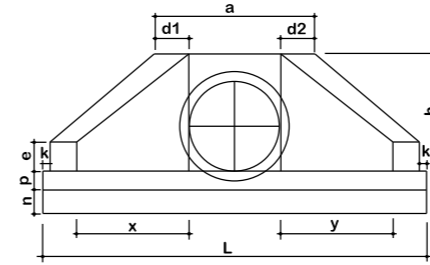
PLANTA NORMAL



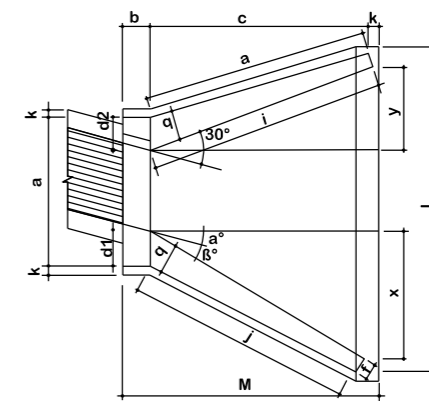
VISTA LATERAL



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 <sup>2</sup> )	Concreto (m <sup>3</sup> )	Cimento	Areia	Brita 1 Brita 2	Água	Madeira				
<b>BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø = 60</b>																																			
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
<b>BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø = 80</b>																																			
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
<b>BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø = 100</b>																																			
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
<b>BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø = 120</b>																																			
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		180	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
<b>BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø = 150</b>																																			
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		260	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

**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA**

CONTEÚDO

**DETALHE BSTC - BOCAS**

ASSOCIADO

**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

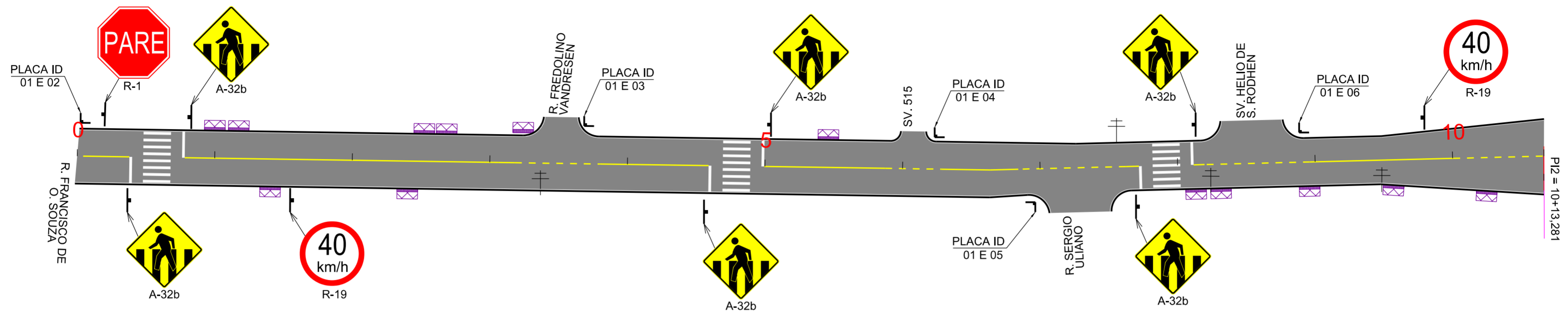
DATA  
JULHO/2023

ESCALA  
SEM ESCALA

TICKET Nº  
202356878

FOLHA

**02**<sub>02</sub>



**TOTAL DAS ÁREAS**

MEIO-FIO= 410,56 m

TINTA AMARELA= 18,91 m<sup>2</sup>  
TINTA BRANCA= 95,17 m<sup>2</sup>

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 m<sup>2</sup>  
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 <sup>2</sup>	FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA E TEXTO BRANCO	01
	R-19 D=0,60m a=0,28m <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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

**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**

Conteúdo: **PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

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

Associação: \_\_\_\_\_ Resp. Projeto: \_\_\_\_\_

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

Desenho: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_ Escala: \_\_\_\_\_

**ANA FLÁVIA RONCHI**  
Desenhista

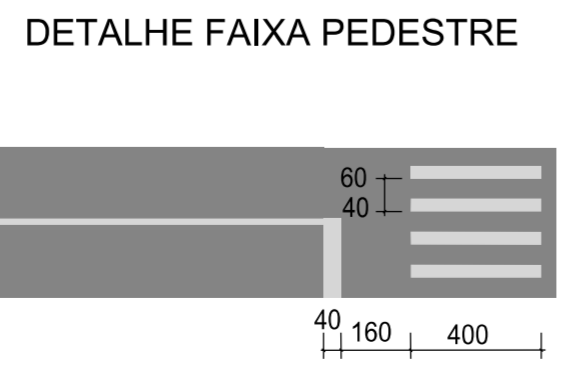
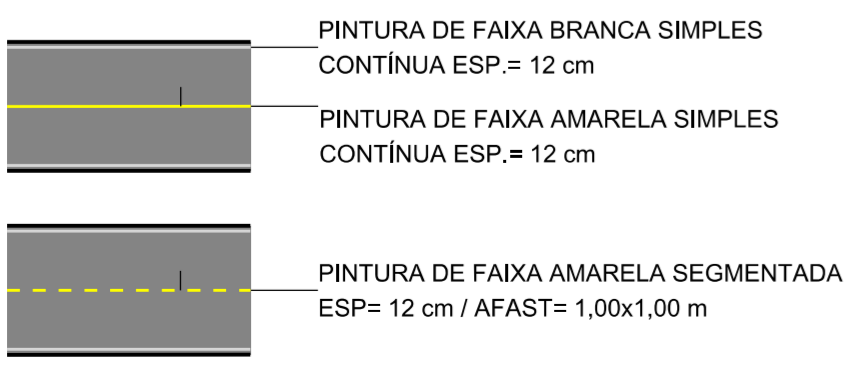
Art N° \_\_\_\_\_ Ticket N° \_\_\_\_\_ Nome do Arquivo: \_\_\_\_\_

202356878

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

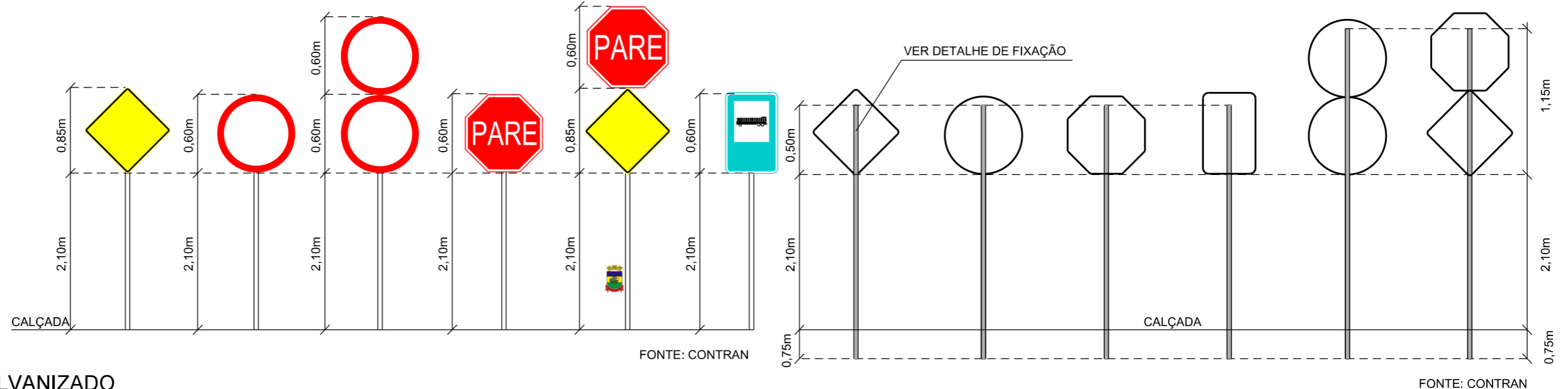
JULHO/2023 1:500

Folha N° **01** de **02**

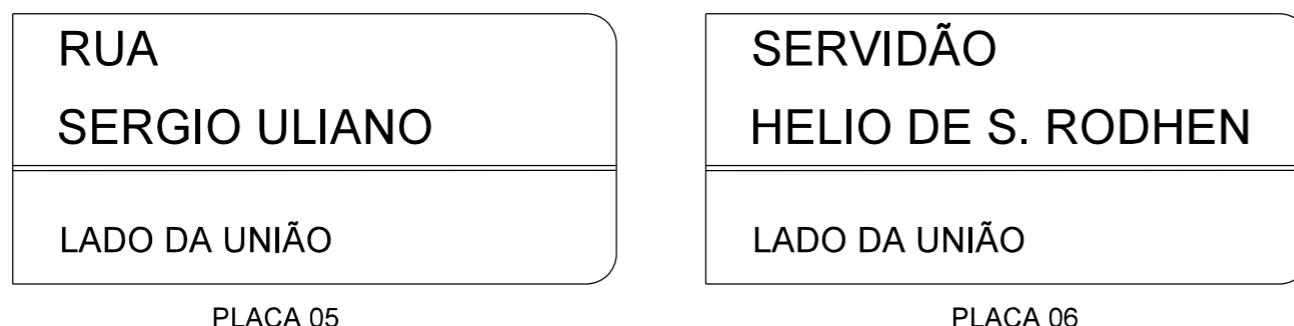
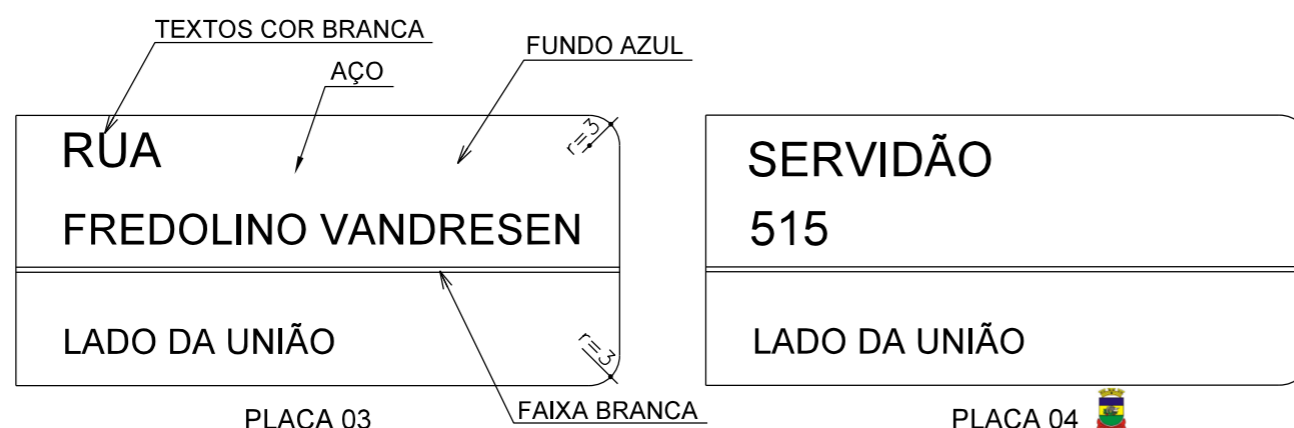
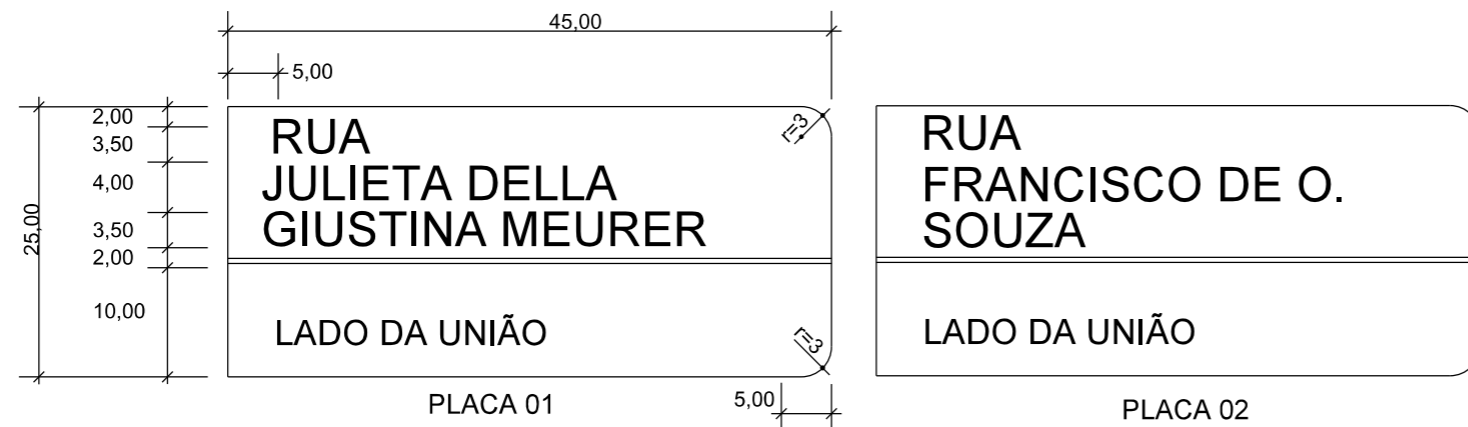




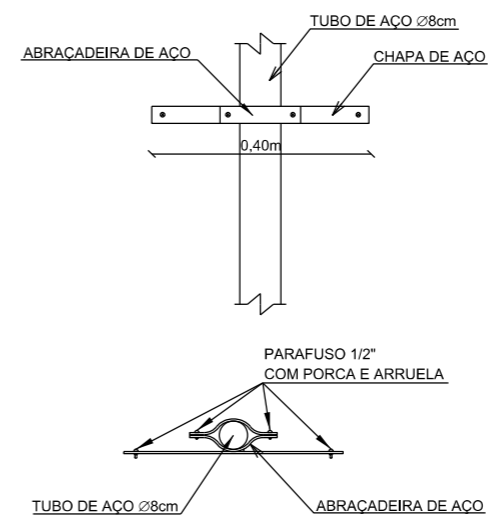
# DETALHE PLACA E TUBOS DE SINALIZAÇÃO



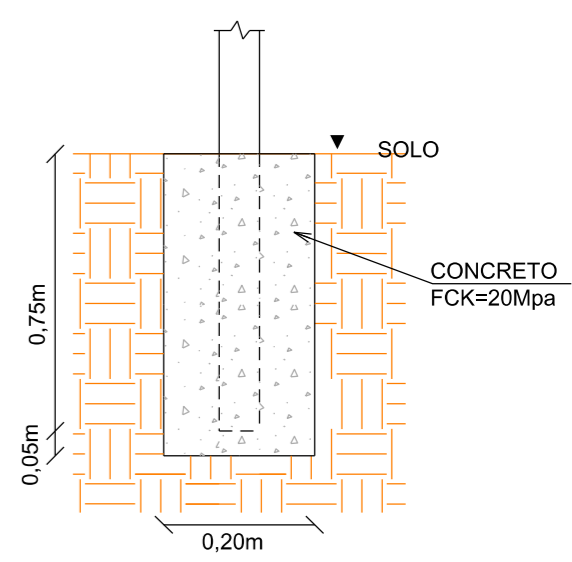
## PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS



### DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO NA PLACA



### DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO



Revisão nº	Descrição	Data

**AMUREL**  
ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS DA REGIÃO DE LAGUNA  
REABILITANDO O CIDADÃO E O CIDADÃO

50 ANOS  
1974-2024

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

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

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

ART Nº

DATA  
JULHO/2023

ESCALA  
SEM ESCALA

TICKET Nº  
202356878

FOLHA  
02<sub>02</sub>