

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADOS - LAJOTA

RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO

TRECHO 2: ESTACA 10+8,500 A 13+5,102

BAIRRO: SANTA PAULINA

EXTENSÃO: 56,60m

VOLUME UNICO:

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

MAIO DE 2024



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
2	MAPA DE SITUAÇÃO	6
3	ESTUDOS GEOTÉCNICOS	7
3.1	DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO	7
4	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	8
4.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	8
4.2	METODOLOGIA	8
4.3	ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ.....	9
5	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	9
5.1	INTRODUÇÃO.....	9
5.2	TIPO DE CLIMA	10
5.3	PLUVIOMETRIA	11
5.3.1	Coleta de Dados	11
5.3.2	Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência	12
5.4	PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES	17
5.5	CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS	18
5.6	DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES.....	18
5.6.1	Período de Recorrência	18
5.6.2	Estimativas das Vazões	18
6	RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS	19
6.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	19
6.1.1	Introdução	19
6.1.2	Dimensionamento do Pavimento	19
7	MEMORIAL DESCRITIVO	22
7.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	22
7.2	TERRAPLENAGEM	22
7.2.1	Corte e transporte do material	23
7.2.2	Aterro	23
7.2.3	Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra	23
7.3	DRENAGEM	23
7.3.1	Galerias Tubulares de Concreto	24



7.3.2	Caixas Coletoras com Grelha	24
7.3.3	Caixas Passagem	25
7.3.4	Meio-fio de concreto pré-moldado	25
7.3.5	Viga de Travamento (Meio-fio)	25
7.4	PAVIMENTAÇÃO	25
7.4.1	Regularização do Subleito.....	26
7.4.2	Sub-base de Seixo Bruto.....	26
7.4.3	Colchão de Assentamento	26
7.4.4	Pavimentação com Revestimento em Bloco de Concreto (Lajota).....	27
7.4.5	Compactação inicial.....	27
7.4.6	Rejuntamento, compactação final e limpeza.....	28
7.5	SINALIZAÇÃO	28
7.5.1	Sinalização vertical	28
7.5.2	Sinalização horizontal	29
7.5.3	Sinalização de obra	29
7.6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	29
7.6.1	Demolição de Muro.....	29
7.6.2	Construção de Muro.....	29
8	MEIO AMBIENTE	30
8.1	ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL	30
9	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	30
10	BOLETIM DE SONDAAGEM.....	32
11	ORÇAMENTO	33
12	PROJETO EXECUTIVO	34



1 APRESENTAÇÃO

O Presente volume, denominado **Volume Único - Relatório do Projeto, Orçamento e Projeto Executivo** é o Projeto de Engenharia da **Rua Lídia da Silva Sombrio**, 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.





Lídia da Silva Sombrio





Lídia da Silva Sombrio



2 MAPA DE SITUAÇÃO





 <p>ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAJUNGA REPARTIÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA</p>	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	<p>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</p>		
	CONTEÚDO	MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE	
	MAPA DE SITUAÇÃO	CNPJ/MF-82.926.551/0001-45	JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2
	ENDEREÇO DA OBRA	NOME DO ARQUIVO	DATA
	RUA LÍDIA DA SILVA SOMBRIO SANTA PAULINA		JANEIRO/2021
	DESENHO	ART Nº	ESCALA
	GABRIELA C. FARIAS Desenhista		SEM ESCALA
		TICKET Nº	FOLHA
		202459404	01

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 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 15



BOLETIM DE SONDAGEM

Furo	Estaca	Rua	Camada		Classificação Expedita
			Início	Fim	
15	6+10,00	Lídia da Silva Sombrio	0,00	1,20	Argila Variegada

QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS

Furo	Estaca	Rua	Massa Específica (g/cm ³)	Umidade Ótima (%)	Umidade Natural (%)	I.S.C. (%)	Expansão (%)
15	6+10,00	Lídia da Silva Sombrio	1,639	16,4	21,6	6,7	0,96

4 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

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

4.2 METODOLOGIA

Os trabalhos de levantamentos topográficos de campo foram realizados em uma só fase, dispensando-se o anteprojeto. Foi feita uma poligonal de apoio com estações pré-definidas de modo que possibilite os estudos e levantamento da maior área possível.



Este levantamento foi efetuado em uma faixa que permitisse desenvolver os estudos da rua.

4.3 ESTUDO DO EIXO DIRETRIZ

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

5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O Estudo Hidrológico apresenta os resultados da coleta e processamento de dados pluviométricos para a definição das vazões necessárias à verificação da capacidade hidráulica dos dispositivos de drenagem e de obras de arte correntes e ao dimensionamento de ampliações ou novos dispositivos que se façam, agora, necessários. Descreve-se a seguir o desenvolvimento dos estudos, bem como os resultados obtidos.

5.1 INTRODUÇÃO

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

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

Nos trabalhos hidrológicos geralmente interessa não somente o conhecimento das máximas precipitações observadas nas séries históricas, mas, principalmente, prever



com base nos dados observados, e valendo-se dos princípios de probabilidade, quais as máximas precipitações que possam vir a ocorrer em certa localidade, com determinada frequência.

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

5.2 TIPO DE CLIMA

Pela aplicação do Sistema Köppen que preconiza a utilização de médias e índices numéricos dos elementos temperatura e precipitação, a região em estudo se enquadra em climas do Grupo C - Mesotérmico, sendo subtropical, uma vez que as médias das temperaturas mínimas estão abaixo de 18° C e acima de 3° C. Dentro do Grupo C, o clima da região central do estado de Santa Catarina pertence ao tipo úmido (f), sem estação seca distinta, uma vez que não há índice pluviométrico mensal inferior a 60 mm. Ainda dentro deste tipo, é possível distinguir, em função do fator altitude, dois subtipos:

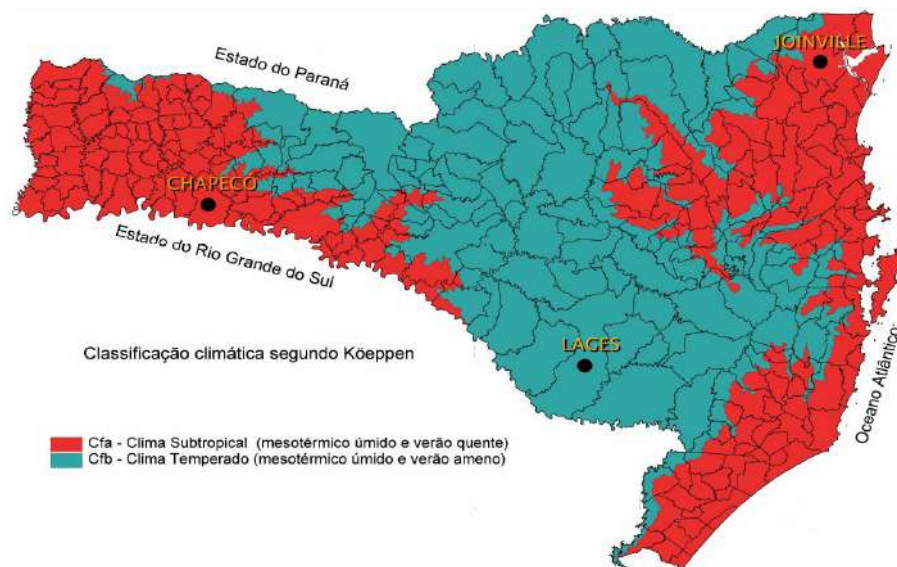
- Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes estão acima de 22°C e,
- Subtipo b - de verão fresco: característico de zonas mais elevadas.

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

Apresenta-se, na Figura 3 o mapa contendo a classificação climática do Estado de Santa Catarina.



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



5.3 PLUVIOMETRIA

5.3.1 Coleta de Dados

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

Foram utilizados:

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

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

Quadro 1 – Dados

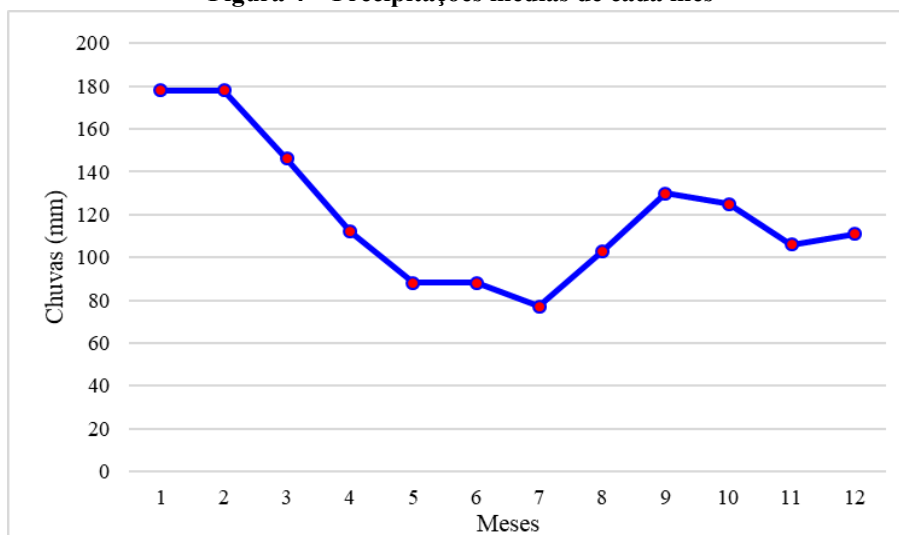
Localização	Braço do Norte
Longitude	49° 11'
Latitude	28° 16'
Altitude	27,66 m
Precipitação Média Anual (mm)	1.507



Quadro 2 - Dados da estação meteorológica

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

Figura 4 – Precipitações médias de cada mês



5.3.2 Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência

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

$$H = X + KS;$$

H = Altura Pluviométrica esperada para o período de retorno desejado;

X = Média Aritmética das chuvas máximas anuais;

K = Fator de Frequência;

S = Desvio do padrão de amostra.

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



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

Assim temos:

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

Desvio Padrão: $S = 31,40$

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

$X_{\text{Médio}} = 92,50$ mm;

$S = 31,40$;

$N = 20$ anos analisados, temos;

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

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

Quadro 3 – Fator de frequência

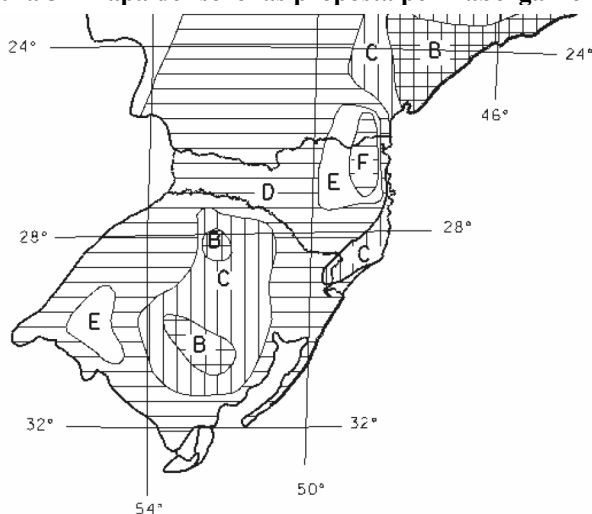
Tempo Recorrência TR (anos)	Fator Frequência K	Precipitação Máxima DIÁRIA H (mm)
10	1,625	143,5
25	2,517	171,6
50	3,836	213,0

Segundo Taborga Torrico, as alturas pluviométricas de 24 horas guardam uma relação constante e independente do período de retorno, de 1,095 com a altura pluviométrica máxima diária, e, para as alturas de 1 hora e 0,1 hora, pode-se identificar as isozonas de características iguais, definidas por Taborga Torrico. A relação entre a altura pluviométrica máxima diária, precipitação horária e de 0,1 hora aparece na Figura 5.

assinado eletronicamente por JONAS BUZANELO.
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse <https://amurel-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/a817f0b6-fd9e-4318-b773-1f9975b3bbe4>.



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

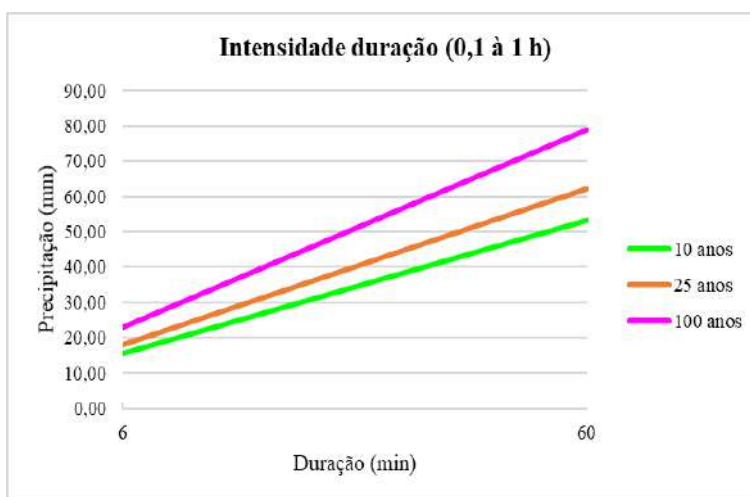
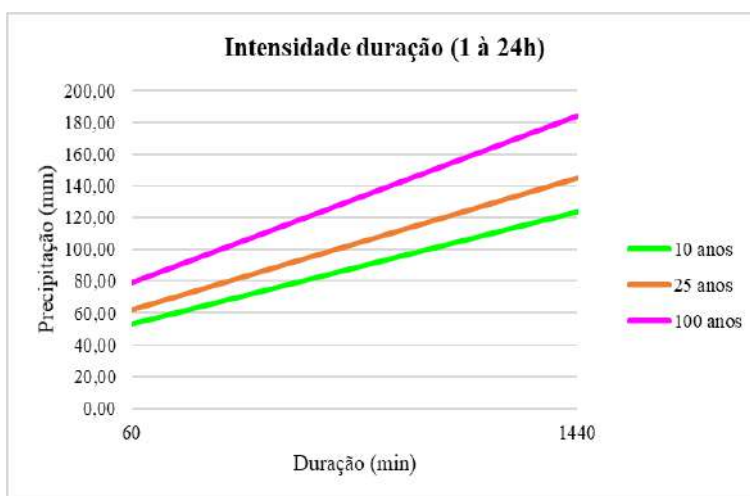


Figura 7 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 1 e 24 horas



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.

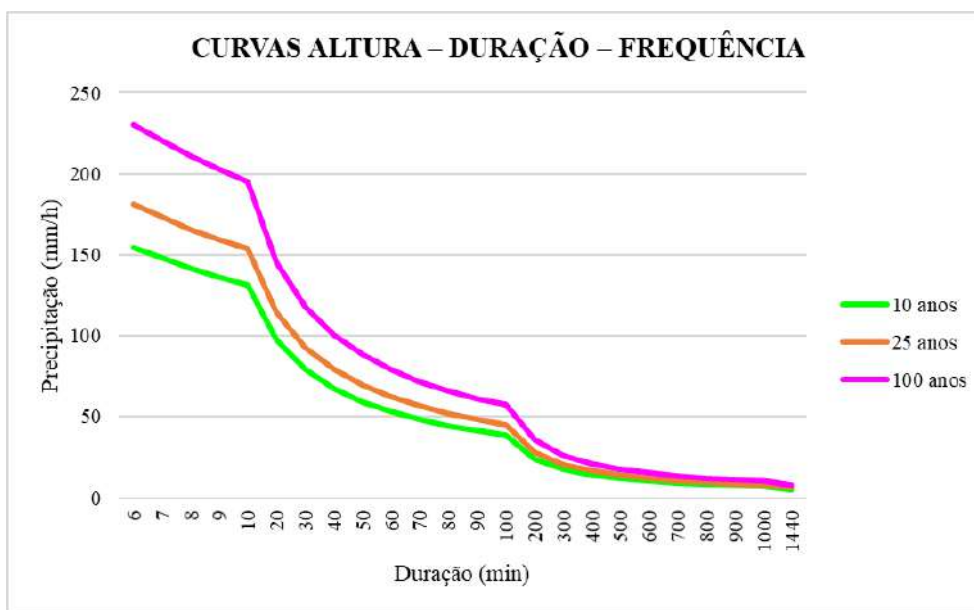
Quadro 5 - Alturas (h) e intensidades (I) pluviométricas para diversos tempos de duração de chuva

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.

Assinado eletronicamente por JONAS BUZANELO. Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse <https://amurel-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/a817f0b6-fd9e-4318-b773-1f9975b3bbe4>.



5.5 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

As bacias foram delimitadas diretamente na carta do IBGE, aéreas na escala 1:25000, visto que todas bacias apresentam área inferior a 10 Km², e puderam ser visualizadas integralmente no conjunto de fotos analisado.

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

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

5.6 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

5.6.1 Período de Recorrência

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

Obras de drenagem superficial: 10 anos

Bueiros: 25 anos

Pontes: 100 anos

5.6.2 Estimativas das Vazões

Com a consideração de que a descarga em uma determinada seção é função das características fisiográficas da bacia contribuinte, utilizou-se o Método Racional para a estimativa das vazões de cada bacia contribuinte, visto que todas as bacias hidrográficas apresentam área inferior a 10 km², sendo bastante seguro e de resultados não super dimensionados, para bacias de pequenas áreas.

O Método Racional foi utilizado mediante o emprego da expressão:

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

Onde:

Q = descarga, em m³/s;

C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;



I = precipitação com duração igual ao tempo de concentração da bacia, em mm/h
A = área da bacia obtida por planimetragem eletrônica a partir de fotos aéreas na escala 1:50000 ou cartas do IBGE na escala 1:100000, em hectares.

6 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

6.1 PROJETO GEOMÉTRICO

6.1.1 Introdução

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

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

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

6.1.2 Dimensionamento do Pavimento

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

⇒ **Solicitação do eixo padrão – N**

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

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



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

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

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

⇒ Índice de Suporte

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

$$\text{CBR}_p = 6,7\%$$

⇒ Cálculo do Pavimento

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

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

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

Classificação das vias e parâmetros de tráfego

Função predominante	Tráfego previsto	Vida de projeto	Volume inicial faixa mais carregada		Equivalente I Veículo	N	N Característico
			Veículo Leve	Caminhão/Ônibus			
Via local	LEVE	10	100 a 400	4 a 20	1,50	$2,70 \times 10^4$ a $1,40 \times 10^5$	10^5
Via Local e Coletora	MÉDIO	10	401 a 1500	21 a 100	1,50	$1,40 \times 10^5$ a $6,80 \times 10^5$	5×10^5
Vias Coletoras e Estruturais	MEIO PESADO	10	1501 a 5000	101 a 300	2,30	$1,4 \times 10^6$ a $3,1 \times 10^6$	2×10^6

	PESADO	12	5001 a 10000	301 a 1000	5,90	$1,0 \times 10^7$ a $3,3 \times 10^7$	2×10^7
	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 a 2000	5,90	$3,3 \times 10^7$ a $6,7 \times 10^7$	5×10^7
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		$3 \times 10^6^{(1)}$	10^7
	VOLUME PESADO	12		> 500		5×10^7	5×10^7

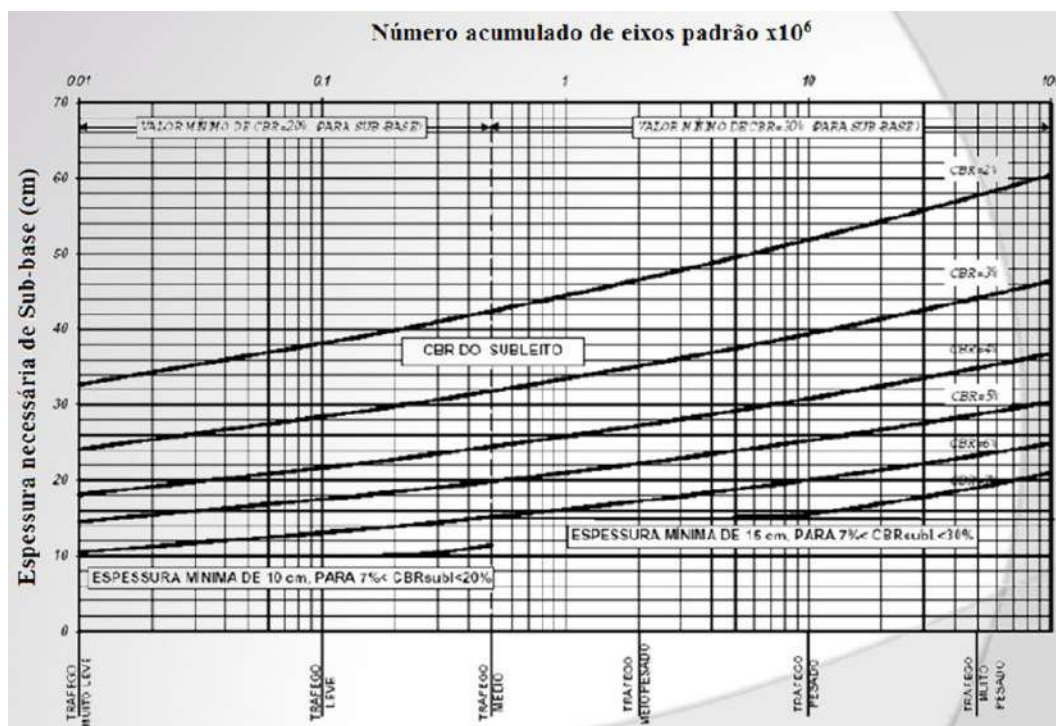
Procedimento adotado - A

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

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

$$CBR = 6,7\%$$

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



Conforme instruções retiradas do ábaco a espessura de sub base necessária será de 15 cm, onde neste caso o material de sub base deverá ter CBR_{min} de 20%.

OBS.: Por ser usado Seixo Bruto e não Seixo Britado, usualmente encontra-se esse material com uma granulometria superior a $\varnothing 20$ cm.

Quadro 7 – Estrutura do pavimento

Bloco de Concreto Sextavado (Lajota)	8,0 cm
Colchão (Pó de Pedra)	5,0 cm
Sub-base (Seixo Bruto)	20,0 cm

7 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em blocos de concreto sextavados (lajota) na rua Lídia da Silva Sombrio localizada no Bairro Santa Paulina, no município de Braço do Norte, SC.

7.1 PROJETO GEOMÉTRICO

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

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

7.2 TERRAPLENAGEM



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

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

7.2.1 Corte e transporte do material

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

7.2.2 Aterro

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

O fornecimento do INSUMO é de responsabilidade da Prefeitura.

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

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

O fornecimento do INSUMO é de responsabilidade da Prefeitura.

7.3 DRENAGEM

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



7.3.1 Galerias Tubulares de Concreto

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

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

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

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

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

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

7.3.2 Caixas Coletoras com Grelha

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

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

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

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

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

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

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



7.3.3 Caixas Passagem

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

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

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

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 Meio-fio de concreto pré-moldado

Os meios-fios de 10 x 12 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, 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.

7.3.5 Viga de Travamento (Meio-fio)

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

7.4 PAVIMENTAÇÃO



7.4.1 Regularização do Subleito

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

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

Neste serviço estão incluídas todas as operações necessárias à sua completa execução e são medidos em m².

Estes serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

7.4.2 Sub-base de Seixo Bruto

É uma camada que se destina a receber e distribuir parte dos esforços oriundos do tráfego e para proteger o subleito. Será executada uma camada conforme Projeto Executivo em Seixo Bruto. A liberação da compactação se fará visualmente após um mínimo de 13 passadas com rolo vibratório com energia de compactação máxima. Deverá ser também observada a sanidade, deste material, evitando deste modo a presença de argilas, material orgânico etc., quando da execução da camada. Deverá ser liberada pela topografia a parte geométrica. Esta deverá apresentar ensaios que comprovem a devida resistência e seu devido equivalente de areia, este deverá ser $\geq 40\%$.

O fornecimento do INSUMO é de responsabilidade da Prefeitura.

7.4.3 Colchão de Assentamento

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

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

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



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

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

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

7.4.4 Pavimentação com Revestimento em Bloco de Concreto (Lajota)

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

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

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

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

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

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

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

7.4.5 Compactação inicial

Após o assentamento das peças num trecho do pavimento, executa-se a compactação inicial com placa vibratória. A compactação é realizada em duas passadas sobre toda a área, cuidando-se para que haja uma sobreposição dos percursos para evitar a formação



de “degraus”. A compactação deve parar, a pelo menos, um metro do limite das peças assentadas, ainda sem confinamento.

7.4.6 Rejuntamento, compactação final e limpeza.

Uma vez executada a compactação inicial, dá-se início a última etapa: o espalhamento da camada de pó de pedra sobre o pavimento. Uma fina camada será espalhada sobre as peças e com uma vassoura, o operário varre até que as juntas entre as peças sejam completamente preenchidas.

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

Após a compactação final, deverá ser feito a varrição final para posteriormente o pavimento ser liberado ao tráfego.

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

7.5 SINALIZAÇÃO

7.5.1 Sinalização vertical

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

As chapas para as placas de sinalização deverão ser zincadas, com no mínimo 270 g de zinco por m² e terão uma face pintada na cor preta semi fosca e outra na cor padrão.

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

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

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



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

7.5.2 Sinalização horizontal

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

7.5.3 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.

7.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

7.6.1 Demolição de Muro

Os muros existentes que venham interferir na pista de rolamento conforme indicações nos projetos geométricos, deverão ser removidos de forma mecânica sem reaproveitamento.

7.6.2 Construção de Muro

Os pilares deverão ser em concreto armado rebocados com dimensões conforme detalhe em projeto, a resistência do concreto deverá ser de 20 Mpa, aço Ø 6,3mm e 5,0mm.

Cada pilar será apoiado por uma sapata de mesma resistência com dimensões conforme detalhe em projeto.

Para fechamento deverá ser usado alvenaria de blocos de concreto maciços com dimensões de 14x19x39cm, os mesmos deverão ter resistência de 14 Mpa e serem rebocados com argamassa. O assentamento dos blocos deve ser com argamassa, com espessura de 2,5cm.



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.

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

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



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

TRECHO RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO	CAMADA 0,00 A 1,20	AMOSTRA 1	DATA 22/12/2020
ESTACA/POSIÇÃO 6+10,00	MATERIAL ARGILA VARIEGADA	ENERGIA NORMAL	FURO 15

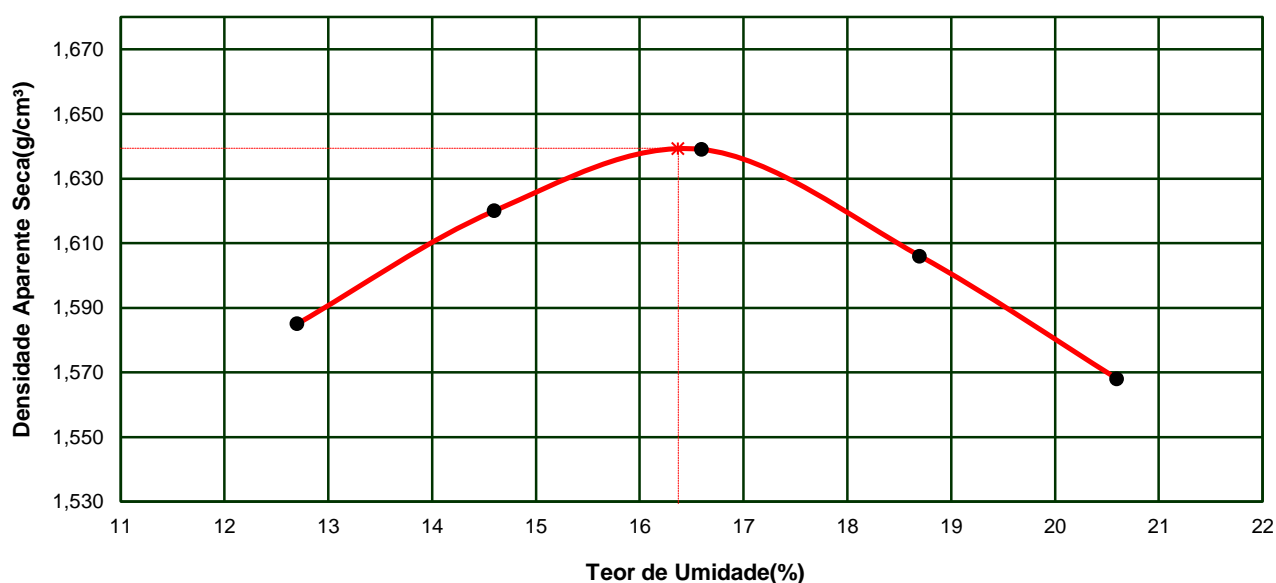
COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	290	350	410	470	530
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.065	4.135	4.190	4.185	4.170
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.790	1.860	1.915	1.910	1.895
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,786	1,856	1,911	1,906	1,891

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	23	34	42	45	50
Cápsula+Solo Úmido(g)	68,75	78,49	82,30	79,84	86,47
Cápsula+Solo Seco(g)	62,84	70,58	72,99	69,51	74,48
Peso da Água(g)	5,91	7,91	9,31	10,33	11,99
Peso da Cápsula(g)	16,37	16,27	16,75	14,29	16,38
Peso do Solo Seco(g)	46,47	54,31	56,24	55,22	58,10
Teor de Umidade(%)	12,7	14,6	16,6	18,7	20,6
Umidade Adotada(%)	12,7	14,6	16,6	18,7	20,6
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,585	1,620	1,639	1,606	1,568

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,639 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	16,4 %
		UMIDADE NATURAL:	21,6%

VISTO

ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO	CAMADA 0,00 A 1,20	AMOSTRA 1	DATA 22/12/2020
ESTACA/POSIÇÃO 6+10,00	MATERIAL ARGILA VARIEGADA	ENERGIA NORMAL	FURO 15

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		UMIDADE NATURAL	
Cápsula nº	36	31	24	8	13	20
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	63,94	66,84	74,68	77,79	78,89	84,11
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	62,82	65,62	66,12	69,15	67,96	72,05
Peso da Água(g)	1,12	1,22	8,56	8,64	10,93	12,06
Peso da Cápsula(g)	16,05	14,97	13,86	16,08	17,42	16,08
Peso do Solo Seco(g)	46,77	50,65	52,26	53,07	50,54	55,97
Teor de Umidade(%)	2,4	2,4	16,4	16,3	21,6	21,5
Umidade Média(%)	2,4		16,4		21,6	

UMID. ÓTIMA(%)= 16,4	AMOSTRA ÚMIDA(g): 6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml): 837
-----------------------------	--------------------------------	----------------------------------

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	EXPANSÃO			
			Altura do Corpo de Prova(mm) 112,7			
			DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Cilindro nº	16					
Água Adicionada(ml)	837					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	9.830					
Peso do Cilindro(g)	5.410		22/12/2020	0	0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	4.420		23/12/2020	1		
Volume do Cilindro(cm³)	2.329		24/12/2020	2		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,898		25/12/2020	3		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,631		26/12/2020	4	1,08	0,96

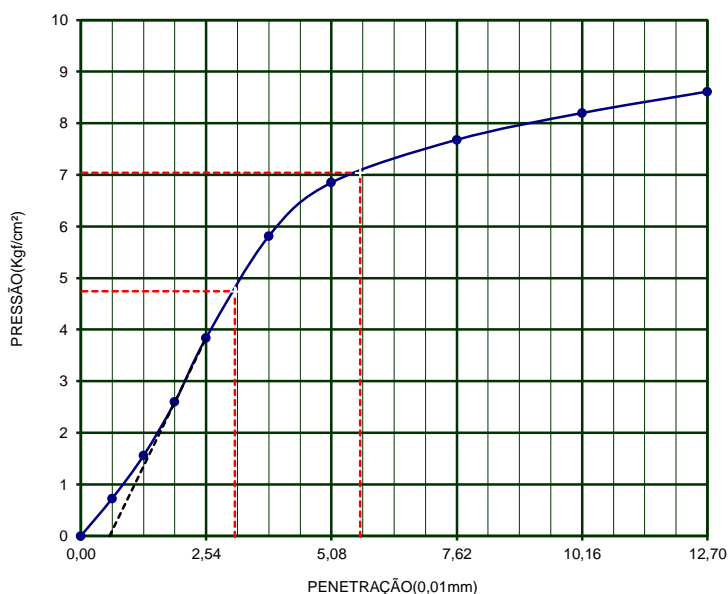
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel 0,10379			
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	7	0,7
1,0	1,27	15	1,6
1,5	1,91	25	2,6
2,0	2,54	37	3,8
3,0	3,81	56	5,8
4,0	5,08	66	6,9
6,0	7,62	74	7,7
8,0	10,16	79	8,2
10,0	12,70	83	8,6

CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão		I.S.C. (%)
	aplic.	Corrigida	
2,54	3,8	4,7	6,7
5,08	6,9	7,0	6,7

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA 1,639	UMID. ÓTIMA(%)= 16,4	I.S.C.(%)= 6,7
		EXPANSÃO(%)= 0,96

11 ORÇAMENTO



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE BRAÇO DO NORTE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 03-24 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA	MUNICÍPIO / UF BRAÇO DO NORTE/SC	BDI 1 22,99%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO									101.839,29	
1.			RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO - TRECHO 10+8,500 A PF					-	101.839,29	
1.1.			SERVIÇOS PRELIMINARES					-	1.200,19	
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	865,31	BDI 1	1.064,24	1.064,24	RA
1.1.2.	Composição	COMP-43	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS	M2	316,16	0,35	BDI 1	0,43	135,95	RA
1.2.			TERRAPLENAGEM					-	6.809,72	
1.2.1.	SINAPI	101230	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H - BOTA FORA	M3	93,64	11,16	BDI 1	13,73	1.285,68	RA
1.2.2.	Composição	COMP-06	COMPACTAÇÃO DA CAMADA FINAL DE ATERRO DE ROCHA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E REGULARIZAÇÃO - REF. SICRO COD. 5502822	M3	156,22	3,48	BDI 1	4,28	668,62	RA
1.2.3.	SINAPI	100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE - EMPOLAMENTO 30%	M3	203,09	9,06	BDI 1	11,14	2.262,42	RA
1.2.4.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - EMPOLAMENTO 30% - DMT 4,20KM	M3XKM	852,96	2,47	BDI 1	3,04	2.593,00	RA
1.3.			PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAVADOS					-	32.726,70	
1.3.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF. 11/2019	M2	343,22	2,65	BDI 1	3,26	1.118,90	RA
1.3.2.	Composição	COMP-27	EXECUÇÃO DE SUB-BASE COM SEIXO BRUTO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40%, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO INSUMO - REF. SINAPI CÓD. 96400	M3	65,94	24,10	BDI 1	29,64	1.954,46	RA
1.3.3.	SINAPI	100974	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE - EMPOLAMENTO 30%	M3	85,72	9,06	BDI 1	11,14	954,92	RA
1.3.4.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - EMPOLAMENTO 30% - DMT 4,20KM	M3XKM	360,03	2,47	BDI 1	3,04	1.094,49	RA
1.3.5.	Composição	COMP-44	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM, ASSENTADO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA. REF. SINAPI CÓD. 92394	M2	316,16	70,99	BDI 1	87,31	27.603,93	RA
1.4.			DRENAGEM PLUVIAL					-	52.025,25	

RECURSO

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE BRAÇO DO NORTE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 03-24 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA	MUNICÍPIO / UF BRAÇO DO NORTE/SC	BDI 1 22,99%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO									101.839,29	
1.4.1.	SINAPI	90108	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 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	171,60	6,91	BDI 1	8,50	1.458,60	RA
1.4.2.	SINAPI	104736	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 DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	M3	135,44	8,69	BDI 1	10,69	1.447,85	RA
1.4.3.	SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	11,44	147,98	BDI 1	182,00	2.082,08	RA
1.4.4.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 30,00KM	M3XKM	343,20	2,47	BDI 1	3,04	1.043,33	RA
1.4.5.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - DMT 2,80KM	M3XKM	32,03	0,97	BDI 1	1,19	38,12	RA
1.4.6.	SINAPI	92808	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024	M	5,00	24,58	BDI 1	30,23	151,15	RA
1.4.7.	SINAPI-I	37450	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM	M	5,00	34,96	BDI 1	43,00	215,00	RA
1.4.8.	SINAPI	92809	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024	M	64,00	34,24	BDI 1	42,11	2.695,04	RA
1.4.9.	SINAPI-I	37451	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	64,00	48,81	BDI 1	60,03	3.841,92	RA
1.4.10.	SINAPI	92811	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024	M	44,00	54,51	BDI 1	67,04	2.949,76	RA
1.4.11.	SINAPI-I	7725	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE = 600 MM	M	44,00	244,67	BDI 1	300,92	13.240,48	RA
1.4.12.	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	2,00	1.164,24	BDI 1	1.431,90	2.863,80	RA
1.4.13.	Composição	COMP-53	CP 01 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	UND	2,00	1.248,86	BDI 1	1.535,97	3.071,94	RA

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE BRAÇO DO NORTE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 03-24 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA	MUNICÍPIO / UF BRAÇO DO NORTE/SC	BDI 1 22,99%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO									101.839,29	
1.4.14.	Composição	COMP-54	CP 02 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	UND	1,00	1.375,03	BDI 1	1.691,15	1.691,15	RA
1.4.15.	Composição	COMP-55	CP 03 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	UND	1,00	1.656,52	BDI 1	2.037,35	2.037,35	RA
1.4.16.	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	199,00	53,92	BDI 1	66,32	13.197,68	RA
1.5.			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					-	5.181,25	
1.5.1.	SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M3	1,85	60,50	BDI 1	74,41	137,66	RA
1.5.2.	Composição	COMP-21	PILAR EM CONCRETO ARMADO REBOCADO, RESISTENCIA DE 25 MPA PARA MURO DE ALVENARIA CONFORME DETALHE, ALTURA 1,30M	UND	5,00	332,70	BDI 1	409,19	2.045,95	RA
1.5.3.	Composição	COMP-22	ALVENARIA EM BLOCOS DE CONCRETO REBOCADOS COM RESISTÊNCIA DE 14 MPA CONFORME DETALHE	M2	11,05	220,57	BDI 1	271,28	2.997,64	RA
1.6.			SINALIZAÇÃO VIÁRIA					-	3.896,18	
1.6.1.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M²	24,43	25,66	BDI 1	31,56	771,01	RA
1.6.2.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR AMARELA	M²	5,92	25,66	BDI 1	31,56	186,84	RA
1.6.3.	SICRO	5213571	PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M²	1,02	496,43	BDI 1	610,56	622,77	RA
1.6.4.	SICRO	5213855	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1,00	389,38	BDI 1	478,90	478,90	RA
1.6.5.	SICRO	5213863	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	2,00	432,90	BDI 1	532,42	1.064,84	RA
1.6.6.	Composição	COMP-23	PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863	UND	1,00	627,55	BDI 1	771,82	771,82	RA

Encargos sociais:

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

Observações:

Para os custos com referencia do SICRO a data base utilizada é Janeiro/2024 reajustado para Março/2024, conforme índices da FGV.

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TransfereGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE BRAÇO DO NORTE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 03-24 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA	MUNICÍPIO / UF BRAÇO DO NORTE/SC	BDI 1 22,99%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO									101.839,29
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/SC
Local

terça-feira, 28 de maio de 2024
Data

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

RECURSO
←

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TGOV 0	PROPONENTE TOMADOR PREFEITURA DE BRAÇO DO NORTE	APELIDO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA SOI
-------------------------	---------------------	---	--	--

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				07/24	08/24	09/24	10/24	11/24	12/24	01/25	02/25	03/25	04/25	05/25	06/25
1.	RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO - TRECHO 1	101.839,29	% Período:	33,39%	36,50%	30,11%									
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.200,19	% Período:	100,00%											
1.2.	TERRAPLENAGEM	6.809,72	% Período:	100,00%											
1.3.	PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAV	32.726,70	% Período:		50,00%	50,00%									
1.4.	DRENAGEM PLUVIAL	52.025,25	% Período:	40,00%	40,00%	20,00%									
1.5.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	5.181,25	% Período:	100,00%											
1.6.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	3.896,18	% Período:			100,00%									
Total: R\$ 101.839,29				%:	33,39%	36,50%	30,11%								
				Repasso:	-	-	-								
				Contrapartida:	34.001,26	37.173,45	30.664,58								
				Outros:	-	-	-								
				Investimento:	34.001,26	37.173,45	30.664,58								
				%:	33,39%	69,89%	100,00%								
				Repasso:	-	-	-								
				Contrapartida:	34.001,26	71.174,71	101.839,29								
				Outros:	-	-	-								
				Investimento:	34.001,26	71.174,71	101.839,29								

BRAÇO DO NORTE/SC

Local

terça-feira, 28 de maio de 2024

Data

Responsável Técnico

Nome: JONAS BUZANELO

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT:

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº TRANSFEREGOV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE BRAÇO DO NORTE
-------------------------	-----------------------------	---

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO / PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DA RUA

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	30,00%
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	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,74%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,21%
Lucro	L	8,69%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,20%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	22,99%

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 30%, 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/SC
Local

terça-feira, 28 de maio de 2024
Data

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

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO
ORÇAMENTO: RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO

Descrição dos Indices	jan/24	mar/24	Indice de Reajuste
DRENAGEM	461,999	462,854	0,19%
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	449,558	449,677	0,03%
SINALIZAÇÃO VERTICAL	262,501	262,386	-0,04%

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

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO

ORÇAMENTO: RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO

REAJUSTE DE PREÇOS

TABELA DE REFERENCIA	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CUSTO UNIT. JAN/24 (NÃO DESON.)	GRUPO DE SERVIÇO	REAJUSTE (%)	CUSTO UNIT. REAJUSTADO MAR/24 (NÃO DESON.)
SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	R\$ 147,70	DRENAGEM	0,19%	R\$ 147,98
SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM	M²	R\$ 25,65	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	0,03%	R\$ 25,66
SICRO	5213571	PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M²	R\$ 496,63	SINALIZAÇÃO VERTICAL	-0,04%	R\$ 496,43
SICRO	5213855	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	R\$ 389,54	SINALIZAÇÃO VERTICAL	-0,04%	R\$ 389,38
SICRO	5213863	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	R\$ 433,07	SINALIZAÇÃO VERTICAL	-0,04%	R\$ 432,90

Assinado eletronicamente por JONAS BUZANELO.

Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse <https://amurel-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/a817f0b6-fd9e-4318-b773-1f9975b3bbe4>.

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO - EXTENSÃO DE 56,60 m

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Volume (m³)	Pavto	Densidade	Peso	Unidade	Quantidade
Estaca Inicial	Estaca Final	AREA (m²)								
10 + 8,500	11 + 0,000	76,91								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		76,91	1,00	1,00	76,910				m²	76,910
SUB-BASE		76,91	1,00	0,20	15,382				m³	15,380
LAJOTA SEXTAVADA		76,91	1,00	1,00	76,910				m²	76,910
11 + 0,000	13 + 5,102	45,10								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		45,10	5,60	1,00	252,571				m²	252,570
SUB-BASE		45,10	5,30	0,20	47,808				m³	47,810
LAJOTA SEXTAVADA		45,10	5,00	1,00	225,510				m²	225,510
LIMPA RODAS		AREA (m²)								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		13,74	1,00	1,00	13,740				m²	13,740
SUB-BASE		13,74	1,00	0,20	2,748				m³	2,750
LAJOTA SEXTAVADA		13,74	1,00	1,00	13,740				m²	13,740
TOTAL										
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO									m²	343,220
SUB-BASE									m³	65,940
LAJOTA SEXTAVADA									m²	316,160

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM
ORÇAMENTO: RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO - EXTENSÃO DE 56,60 m

LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

Tipo	Localização		Volume (m³)	%	Destino	Localização	
	Estaca Inicial	Estaca Final				VOLUME	DMT
CORTE SEÇÃO	10 + 8,500	13 + 5,102	18,64		BOTA FORA	93,64	1,00 KM
REBAIXO DE PISTA			75,00				
			93,64				
ATERRO SEÇÃO	10 + 8,500	13 + 5,102	81,22				
ATERRO REMOÇÃO			75,00				
COMPACTAÇÃO TOTAL			156,22				
CAIXA DE EMPRESTIMO - SEIXO FORNECIDO PELO MUNICIPIO			203,09				

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO - EXTENSÃO DE 56,60 m

REMOÇÃO DE MATERIAL SEM SUPORTE

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura media (m)	Altura (m)	Area (m ²)	Volume (m ³)	Lado
Estaca Inicial	Estaca Final						
12 + 0,00	13 + 5,00	25,00	2,50	0,600	62,50	37,50	ESQUERDO
12 + 0,00	13 + 5,00	25,00	2,50	0,600	62,50	37,50	DIREITO

TOTAL

75,00

Assinado eletronicamente por JONAS BUZANELO.

Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse <https://amurel-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/a817f0b6-fd9e-4318-b773-1f9975b3bbe4>.

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
10+16,621	1,172	0,109			
			1,690	3,055	0,475
11	0,636	0,172			
			10,000	8,060	41,490
12	0,170	3,977			
			2,488	1,537	16,763
12+4,975	0,448	2,762			
			0,420	0,389	2,205
12+5,815	0,477	2,488			
			4,953	3,922	13,738
12+15,720	0,315	0,286			
			2,140	0,755	2,594
13	0,038	0,926			
			2,551	0,918	3,957
13+5,102	0,322	0,625			

	Corte	Aterro
Áreas	3,5780 m ²	11,345 m ²
Volumes	18,636 m ³	81,222 m ³

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO - EXTENSÃO DE 56,60 m

QUANTITATIVOS DE ESCAVAÇÃO DE BUEIROS

ESCAVAÇÃO DE VALAS

DIAMETRO	COMP. (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m ³)	REATERRO (m ³)	LASTRO DE BRITA (10cm)	AREA DO TUBO (m ²)	VOLUME (m ³)
Ø 30	5,00	0,80	1,50	6,00	5,09	0,40	0,10	0,51
Ø 40	64,00	0,90	1,50	86,40	69,06	5,76	0,18	11,58
Ø 50		1,00	1,50	-	-	-	0,28	-
Ø 60	44,00	1,20	1,50	79,20	61,29	5,28	0,41	17,91
Ø 80		1,60	1,60	-	-	-	0,72	-
Ø 100		2,00	2,00	-	-	-	1,06	-
BSTC Ø 60		1,20	1,50	-	-	-	0,41	-
BSTC Ø 80		1,60	2,00	-	-	-	0,72	-
BSTC Ø 100		2,00	2,00	-	-	-	1,06	-

ESCAVAÇÃO TOTAL

171,60

135,44

11,44

COMPOSIÇÕES

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
Composição	COMP-01	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA	UND		0,00	865,31
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	23,91
SINAPI-I	5061	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,11	0,00	16,90
Composição	COMP-06	COMPACTAÇÃO DA CAMADA FINAL DE ATERRO DE ROCHA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E REGULARIZAÇÃO - REF. SICRO COD. 5502822	M3		0,00	3,48
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	0,007	0,00	282,26
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	0,006	0,00	156,24
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	0,002	0,00	65,63
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02	0,00	22,58
Composição	COMP-19	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273	M		0,00	53,92
SINAPI-I	370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,007	0,00	147,50
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	30,87
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,394	0,00	22,58
SINAPI	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,002	0,00	732,86
Composição	COMP-21	PILAR EM CONCRETO ARMADO REBOCADO, RESISTENCIA DE 25 MPA PARA MURO DE ALVENARIA CONFORME DETALHE, ALTURA 1,30M	UND		0,00	332,70
SINAPI	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	1,764	0,00	13,48
SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	0,76	0,00	14,51
SINAPI	103669	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	M3	0,132	0,00	990,73
SINAPI	92269	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M2	1,04	0,00	137,59
SINAPI	87794	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_09/2022	M2	0,52	0,00	46,26
Composição	COMP-22	ALVENARIA EM BLOCOS DE CONCRETO REBOCADOS COM RESISTÊNCIA DE 14 MPA CONFORME DETALHE	M2		0,00	220,57
SINAPI	89472	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM (ESPESURA 14 CM), FBK = 14 MPA, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_10/2022	M2	1	0,00	128,05
SINAPI	87794	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_09/2022	M2	2	0,00	46,26
Composição	COMP-23	PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863	UND		180,00	627,55
SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	0,00	30,58
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,65	0,00	22,58
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	493,06
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	81,04
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	63,55
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	215,23
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	30,20
SINAPI-I	4299	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16" X 110 MM, PARA FIXAÇÃO DE TELHA EM MADEIRA	UN	4	0,00	1,30
SINAPI-I	40549	PARAFUSO, COMUM, ASTM A307, SEXTAVADO, DIAMETRO 1/2" (12,7 MM), COMPRIMENTO 1" (25,4 MM)	CENTO	0,4	0,00	253,60
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
Composição	COMP-40	CAIXA COLETORA DIMENSÕES 1,33x0,88x1,46m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO	UND		300,00	1.164,24
SINAPI	89472	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM (ESPESURA 14 CM), FBK = 14 MPA, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_10/2022	M2	4,34	0,00	128,05
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	534,87

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
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	641,60
SINAPI-I	43061	ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	4,34	0,00	7,76
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	176,41
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	147,98

Composição	COMP-43	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS	M2		0,00	0,35
SINAPI-I	4415	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 5* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,003	0,00	12,28
SINAPI	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025	0,00	14,01
SINAPI	88288	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025	0,00	22,24
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0075	0,00	22,58
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	82,11

Composição	COMP-44	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8 CM, ASSENTADO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA. REF. SINAPI CÔD. 92394	M2		0,00	70,99
SINAPI-I	712	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO SEXTAVADO / HEXAGONAL, *25 X 25* CM, E = 8 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA, COR NATURAL	M2	1,0038	0,00	55,23
SINAPI-I	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,0634	0,00	101,01
SINAPI	88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1683	0,00	30,58
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1683	0,00	22,58
SINAPI	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0055	0,00	9,73
SINAPI	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0787	0,00	0,64
SINAPI	91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0038	0,00	10,61
SINAPI	91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0804	0,00	1,03

Composição	COMP-53	CP 01 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	UND		0,00	1.248,86
SINAPI-I	34578	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)	UN	3,62	0,00	8,22
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,12	0,00	22,58
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,15	0,00	30,87
SINAPI	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,16	0,00	641,60
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	0,62	0,00	534,87
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	2,99	0,00	176,41
SINAPI-I	34449	ACO CA-50, 6,3 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	6,41	0,00	9,18

Composição	COMP-54	CP 02 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	UND		0,00	1.375,03
SINAPI-I	34578	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)	UN	3,28	0,00	8,22
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,81	0,00	22,58
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,74	0,00	30,87
SINAPI	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,15	0,00	641,60
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	0,74	0,00	534,87
SINAPI	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	3,43	0,00	176,41
SINAPI-I	34449	ACO CA-50, 6,3 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	7,85	0,00	9,18

Composição	COMP-55	CP 03 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	UND		0,00	1.656,52
SINAPI-I	34578	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)	UN	4	0,00	8,22
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,62	0,00	22,58
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,82	0,00	30,87
SINAPI	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,18	0,00	641,60
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	0,88	0,00	534,87
SINAPI	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	3,99	0,00	176,41
SINAPI-I	34449	ACO CA-50, 6,3 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	11,23	0,00	9,18

28/05/2024

Data

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

COTAÇÕES

ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

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

EMPRESAS FORNECEDORAS:

EMPRESAS	CNPJ	NOME	FONE	CONTATO
E001	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	03/2024
	E002	SUPERIOR SINALIZAÇÃO		90,00	03/2024
	E003	ZANGÃO SERIGRAFIA		95,00	03/2024
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	03/2024
	E014	FUNDIÇÃO VICENTE		300,00	03/2024
	E015	FUNDICAR - FUNDIÇÃO CARAVAGGIO LTDA		290,00	03/2024
OBSERVAÇÕES:					

28/05/2024

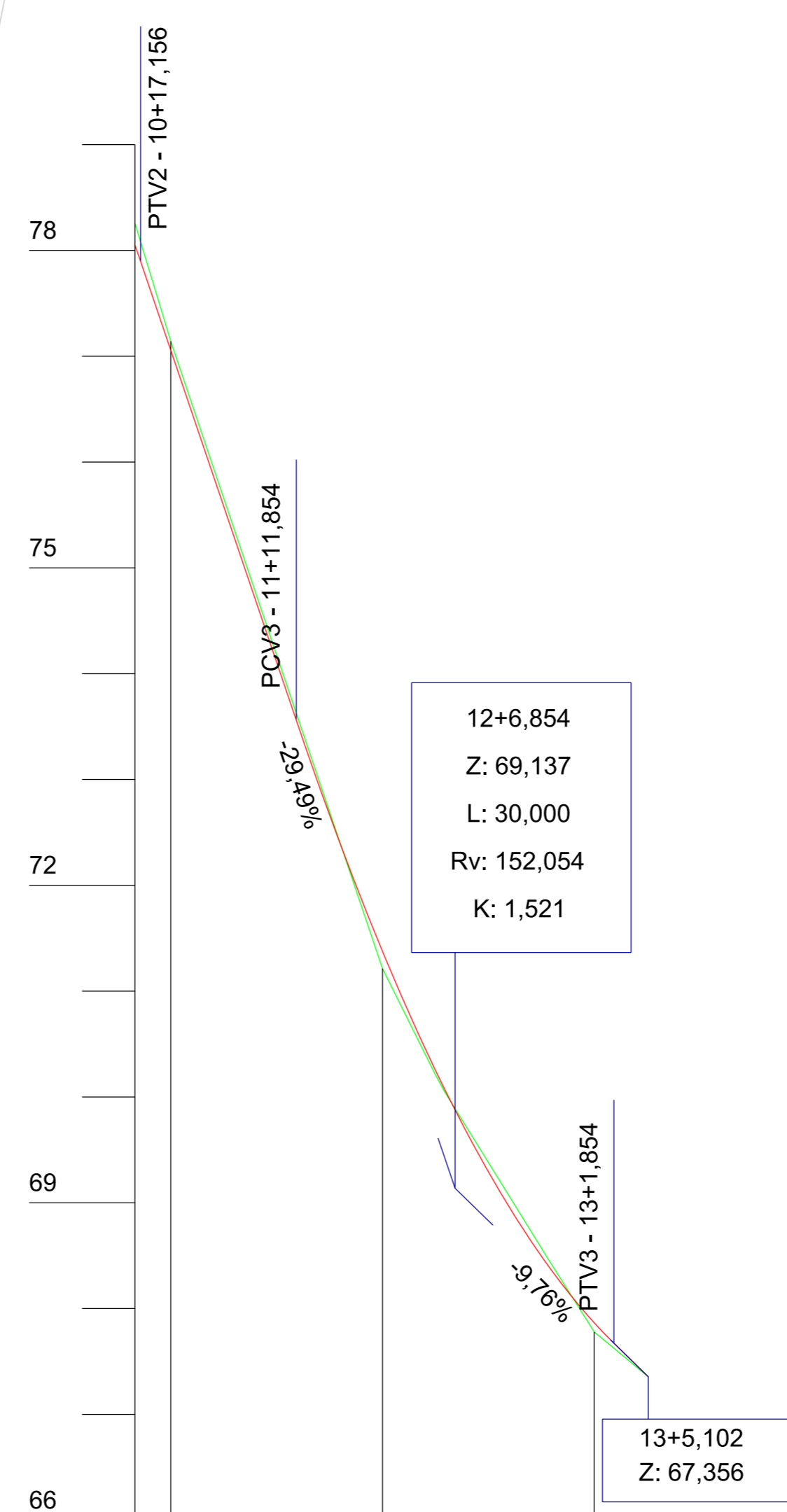
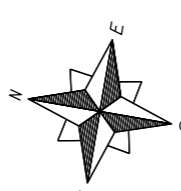
Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

JONAS BUZANELO

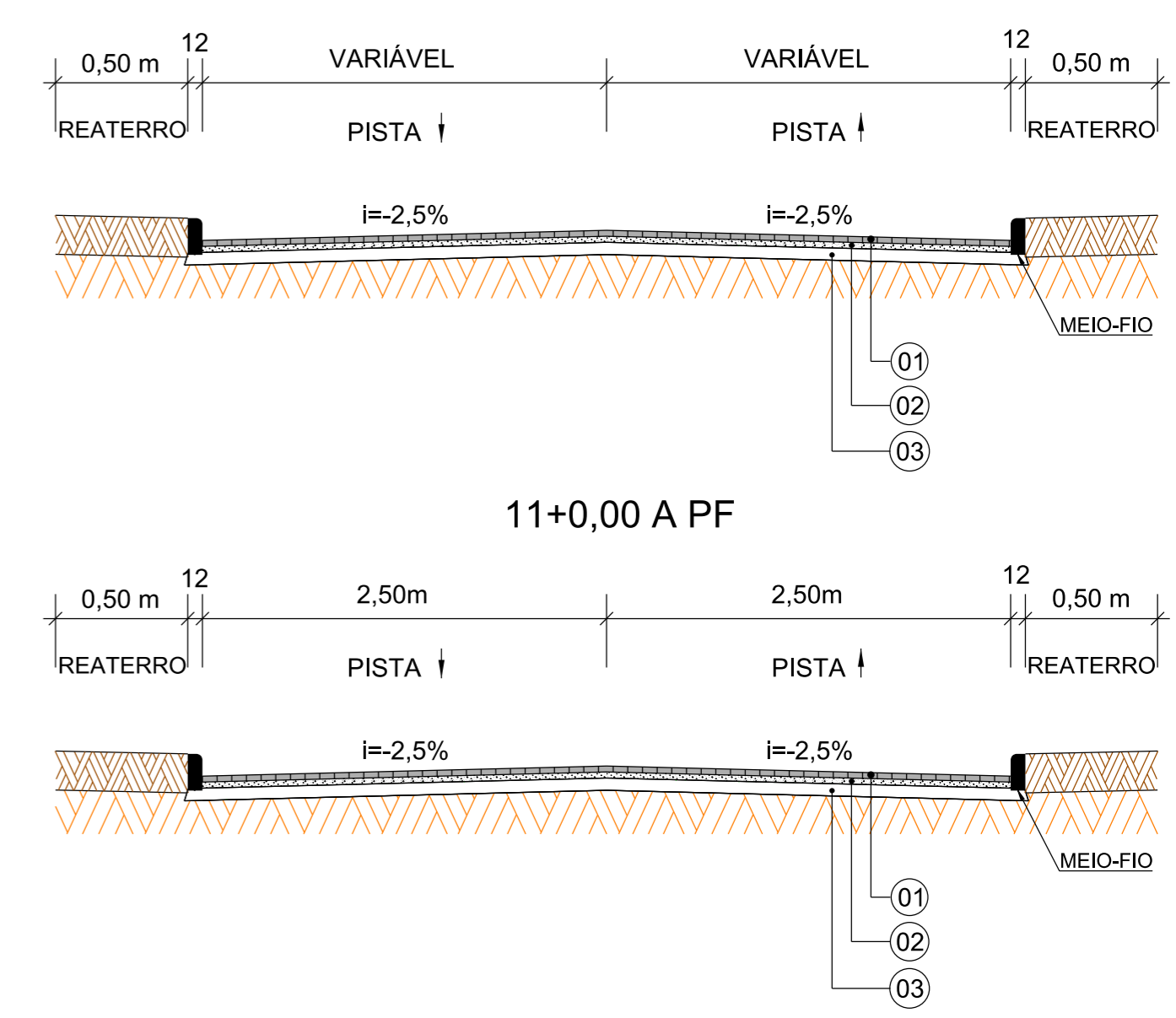
12 PROJETO EXECUTIVO





Estaca	11		12		13	
Cotas do Terreno	78,259	77,142	71,214	70,216	70,057	68,457
Cotas do Projeto	78,052	77,895	71,377	70,257	68,395	67,779
		77,057	73,561	70,084	67,865	67,673
				67,356	67,356	67,356

SEÇÕES TIPO DE PAVIMENTAÇÃO 10+8,50 A 11+0,00



Item	Descrição	Espessura
01	LAJOTA	8 cm
02	COLHÃO DE PÓ DE PEDRA	5 cm
03	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	20 cm

Revisão	Descrição	Data

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

5 ANOS
1970-2020

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

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

Referência: **PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS DRENAGEM SINALIZAÇÃO**
ÁREA A PAVIMENTAR=316,16m²
EXTENSÃO TOTAL=56,60m

Conteúdo: **PROJETO GEOMÉTRICO SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO**

Endereço da Obra: **RUA LÍDIA DA SILVA SOMBRIO SANTA PAULINA**

Associação: _____ Resp. Projeto

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

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

Desenho: _____ Data: _____ Escala: _____

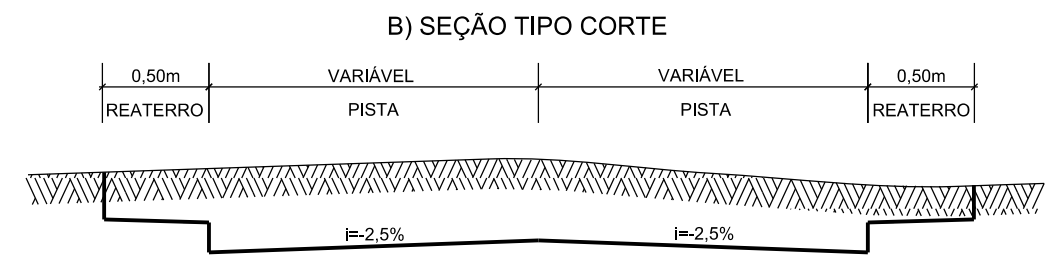
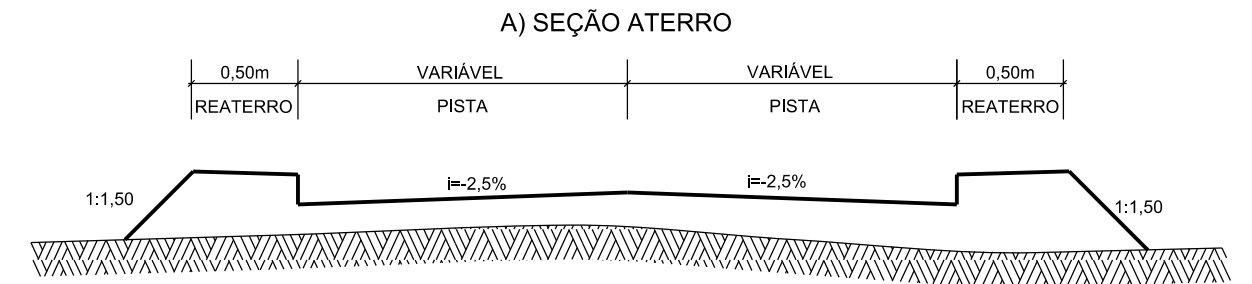
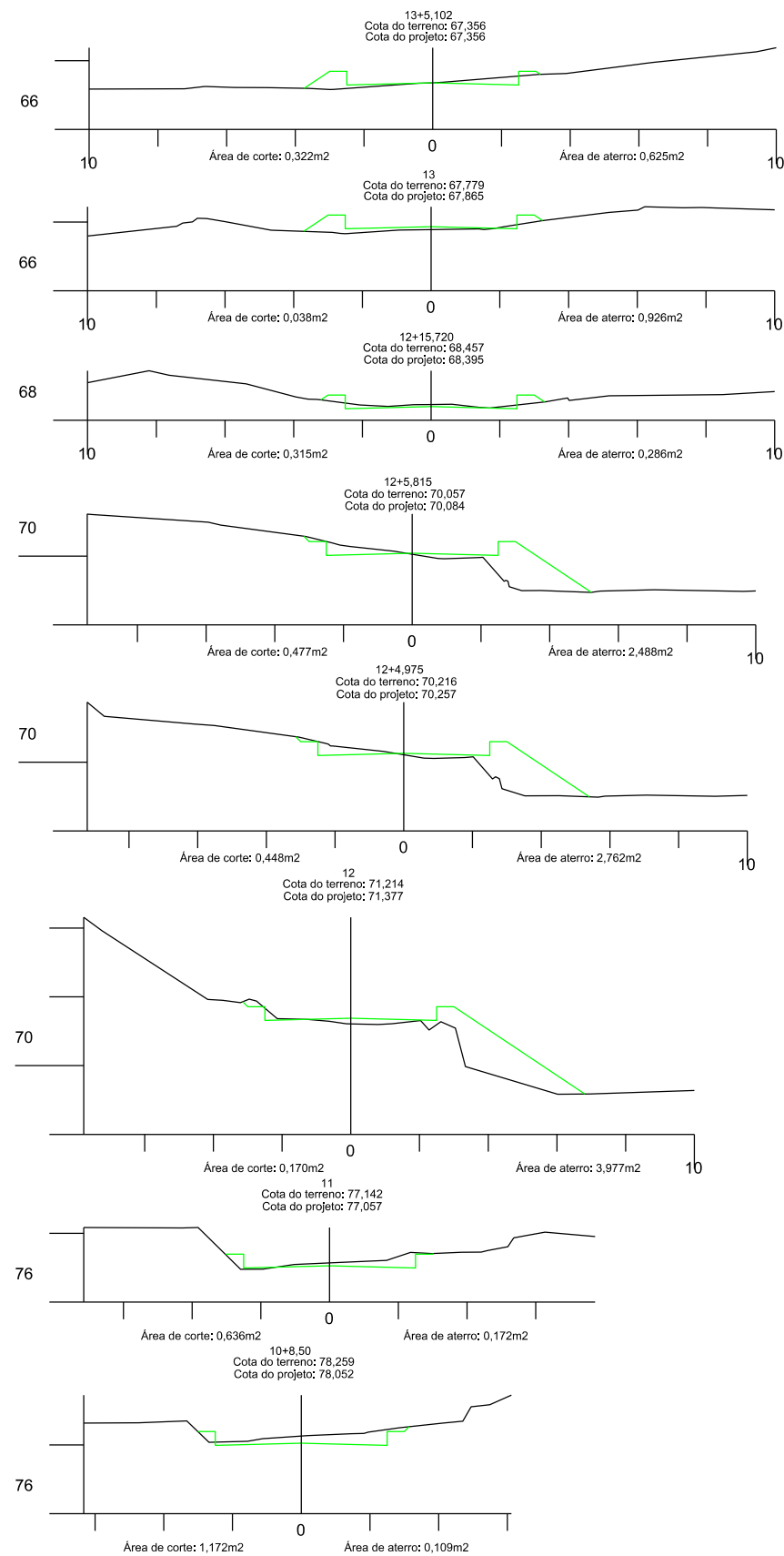
Desenhista: **GABRIELA C. FARIAS**
Art N° _____ Ticket N° _____

Nome do Arquivo: _____ Folha N° **01**

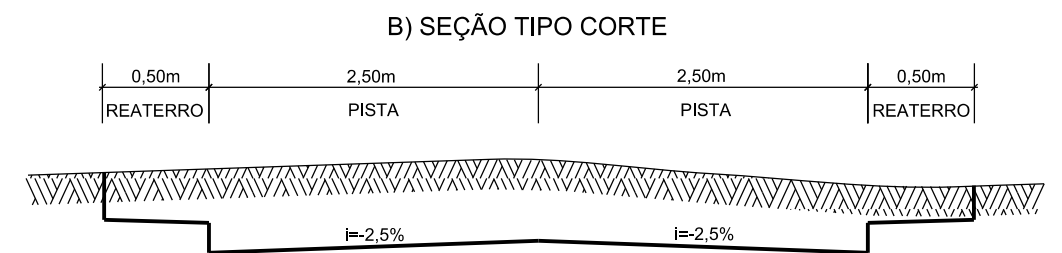
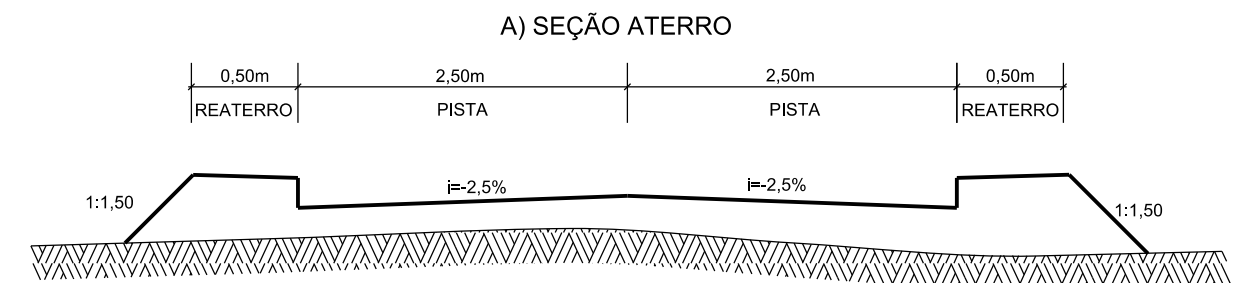
202459404

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

PROJETO DE TERRAPLANAGEM 10+8,50 A 11+0,00



11+0,00 A PF



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

TÍTULO ASSOCIADO
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 LÍDIA DA SILVA SOMBRIO
SANTA PAULINA

DESENHO
GABRIELA C. FARIAS
Desenhista

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

NOME DO ARQUIVO
JANEIRO/2021

TICKET Nº
202459404

ESCALA
1:200

FOLHA
01₀₁

SEIXO




4,20km



RUA LIDIA DA SILVA SOMBRIO

Item	Descrição	Distância
01	SEIXO BRUTO	4,20km

Revisão nº	Descrição	Data
1°	ATUALIZAÇÃO DO ORÇAMENTO	MAIO/2024



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

TÍTULO ASSOCIADO RESP. PROJETO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO

MAPA DE MATERIAIS

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

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

ENDEREÇO DA OBRA NOME DO ARQUIVO DATA TICKET Nº

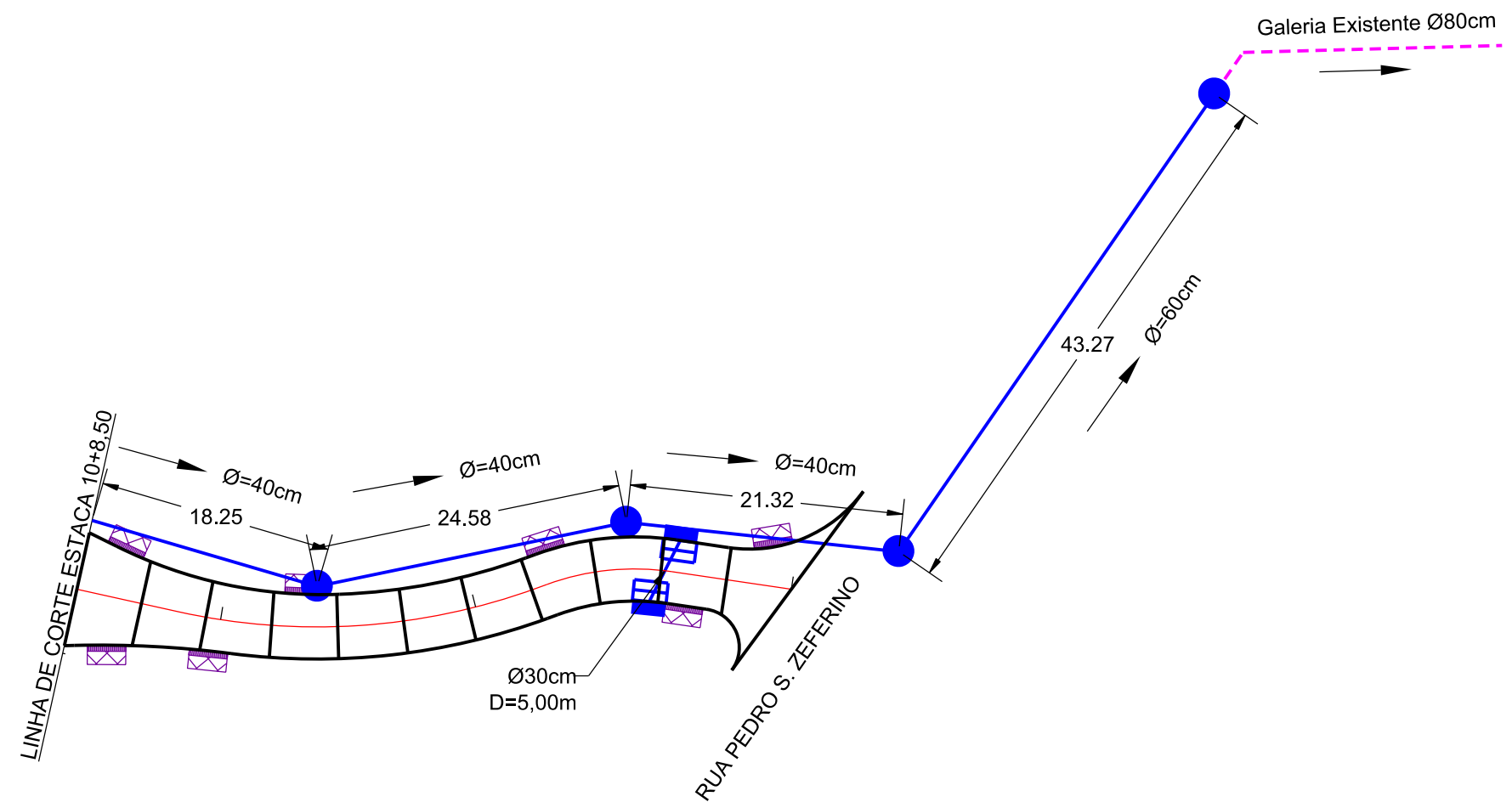
RUA LÍDIA DA SILVA SOMBRIO JANEIRO/2021 202459404

SANTA PAULINA

DESENHO ART Nº ESCALA FOLHA

GABRIELA C. FARIAS SEM ESCALA **01**₀₁

Desenhista



Ø	QUANTIDADE (m)	CAIXA COLETORA UND	CAIXA DE PASSAGEM UND
30	5,00	02	
40	64,00		02
50			
60	44,00		01
80			01

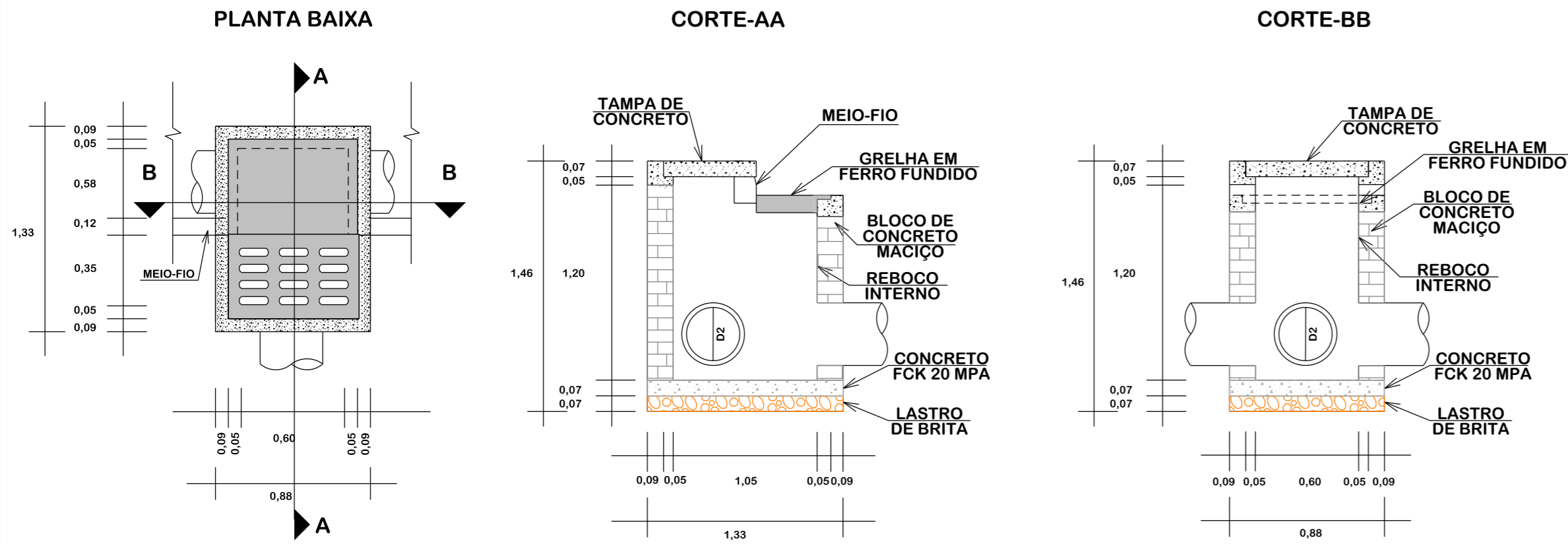
Revisão nº	Descrição	Data

MURO	ENTRADA VEÍCULOS LEVES	CAIXA COLETORA
CERCA	ENTRADA VEÍCULOS PESADOS	CAIXA PASSAGEM
MEIO-FIO	BANHADO	GALERIA
PISO ALERTA	CAIXA EXISTENTE	ROTA ACESSIBILID.
PISO DIRECIONAL	GALERIA EXISTENTE	DRENO PROFUNDO
CALÇADA		CAIXA ESGOTO EXIST.

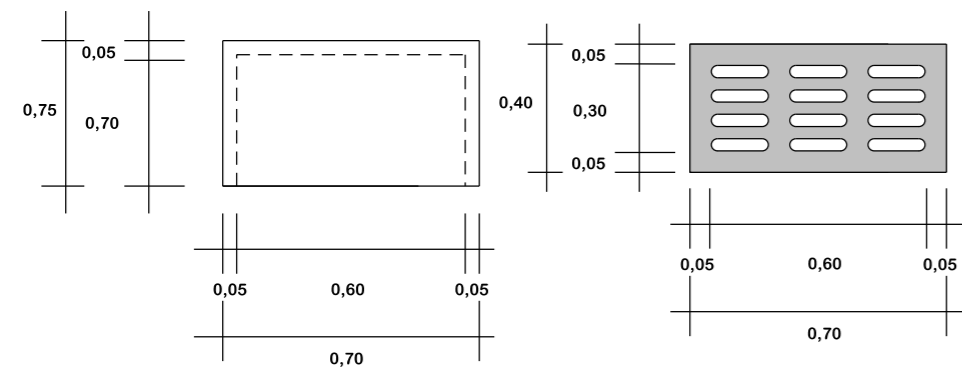
EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO EXISTENTE	CALÇADA A REMOVER
GREIDE DE PAVIMENTAÇÃO	LAJOTA EXISTENTE	CALÇADA EXISTENTE
PERFIL	EDIFICAÇÃO	PAVTO ASFALTO
CURVAS DE NÍVEL	ESTRADA DE CHÃO/Existente	PAVTO LAJOTA
CANAL, VALA EXISTENTE	PARALELEPÍPEDO EXISTENTE	POSTE
		MARCO (RN)

 ASSOCIAÇÃO DE MANTENEDORES DA REGIÃO DE LAJANA CENTRO OPERACIONAL TELEFONE REPARTIDO CAUAIMA 1970 2020 ANOS	TÍTULO PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA	ASSOCIADO	RESP. PROJETO	
	CONTEÚDO PROJETO DE DRENAGEM	MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE CNPJ/MF-82.926.551/0001-45		
	ENDEREÇO DA OBRA RUA LÍDIA DA SILVA SOMBRIO SANTA PAULINA	NOME DO ARQUIVO	DATA JANEIRO/2021	TICKET Nº 202459404
	DESENHO GABRIELA C. FARIAS Desenhista	ART Nº	ESCALA 1:500	FOLHA 01 ₀₁

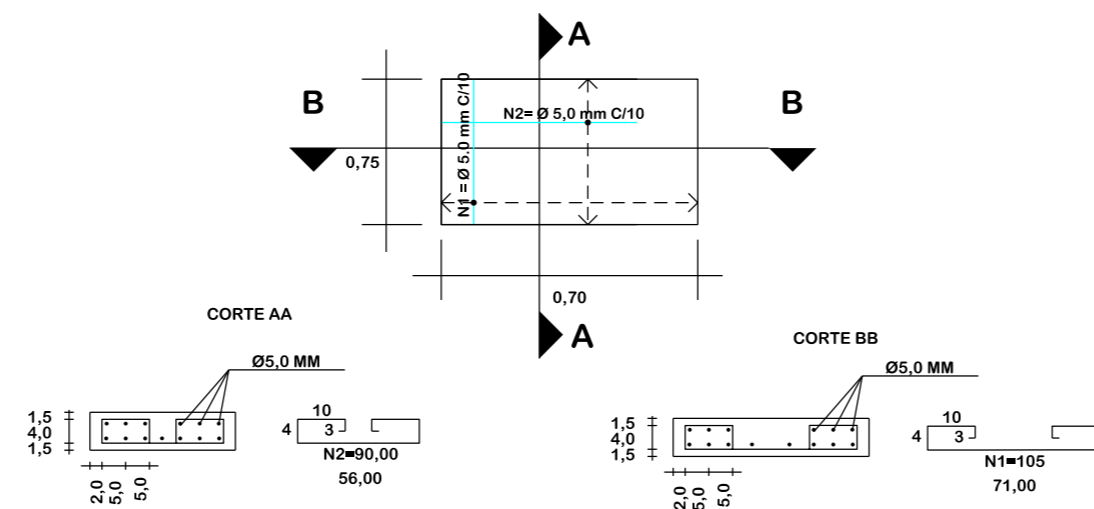
CAIXA COLETORA COM TAMPA DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO



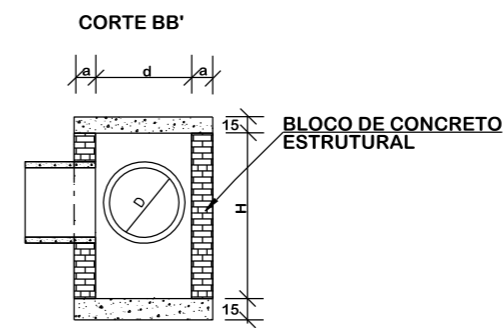
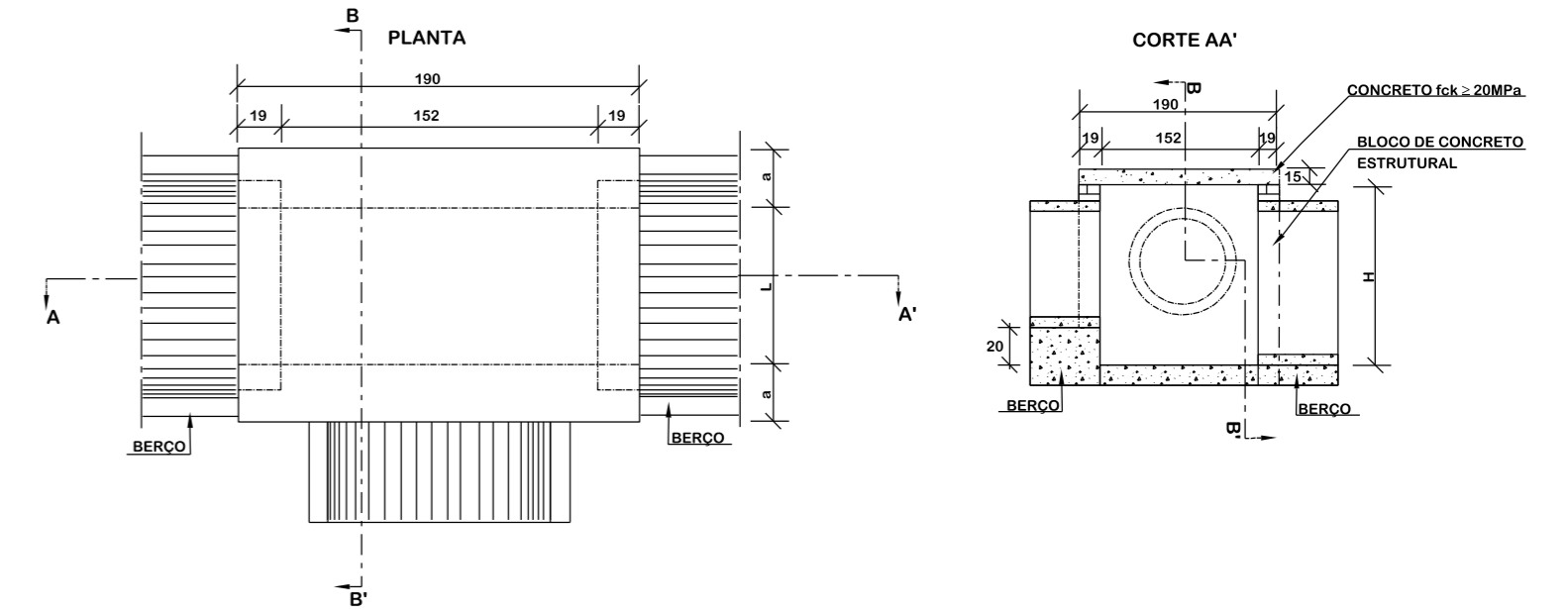
PLANTA BAIXA TAMPA/GRELHA EM FERRO FUNDIDO



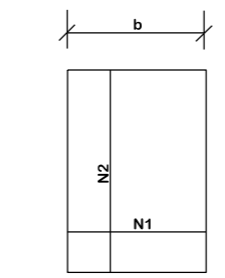
DETALHE DA TAMPA



CAIXA DE PASSAGEM - CP



TAMPA DA CAIXA



NOTAS:
 1- Dimensões em cm;
 2- Bitola em aço CA-60;
 3- Recobrimento das armaduras 3,00cm;

TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

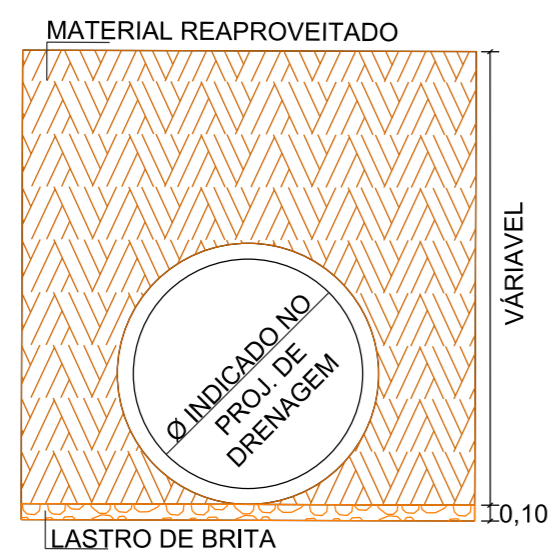
Ø	N1				N2			
	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.
40	11	6,3	104	20	8	6,3	184	15
60	11	6,3	124	20	10	6,3	184	15
80	11	6,3	149	20	16	6,3	184	10
100	14	6,3	169	15	18	6,3	184	10
120	16	6,3	174	12,5	10	6,3	184	20
150	16	6,3	224	12,5	19	6,3	184	12,5

DIMENSÕES E QUANTIDADE APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

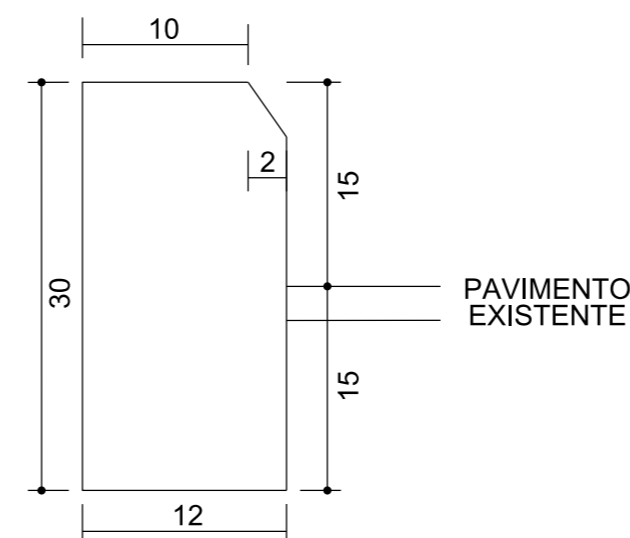
CÓDIGO	DIMENSÕES						QUANTIDADES				
	D	d	L	a	b	H	FORMA (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO (m³)	ARGAMASSA (m³)	ALVENARIA (m³)
CP01	40	70	70	19	110	80	2,99	6,41	0,62	0,16	3,62
CP02	60	90	90	19	130	80	3,43	7,85	0,74	0,15	3,28
CP03	80	115	115	19	155	100	3,99	11,23	0,88	0,18	4,00
CP04	100	135	135	19	175	130	4,43	13,91	0,86	0,29	6,34
CP05	120	140	140	19	180	150	4,53	11,33	1,02	0,24	5,31
CP06	150	195	195	19	230	180	5,63	17,35	1,34	0,42	9,27

Revisão	Descrição	Data
1*	ATUALIZAÇÃO DO ORÇAMENTO	MAIO/2024

DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS



MEIO-FIO SIMPLES



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

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

Referência: **PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO**
 Conteúdo: **DETALHE CAIXA COLETORA, DETALHE CAIXA DE PASSAGEM, DETALHE MEIO-FIO, DETALHE DE REATERRO DE GALERIAS, DETALHE PROLONGAM., CAIXA ESGOTO**

Endereço da Obra:
 RUA LÍDIA DA SILVA SOMBRIO
 SANTA PAULINA

Associado: _____ Resp. Projeto

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

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

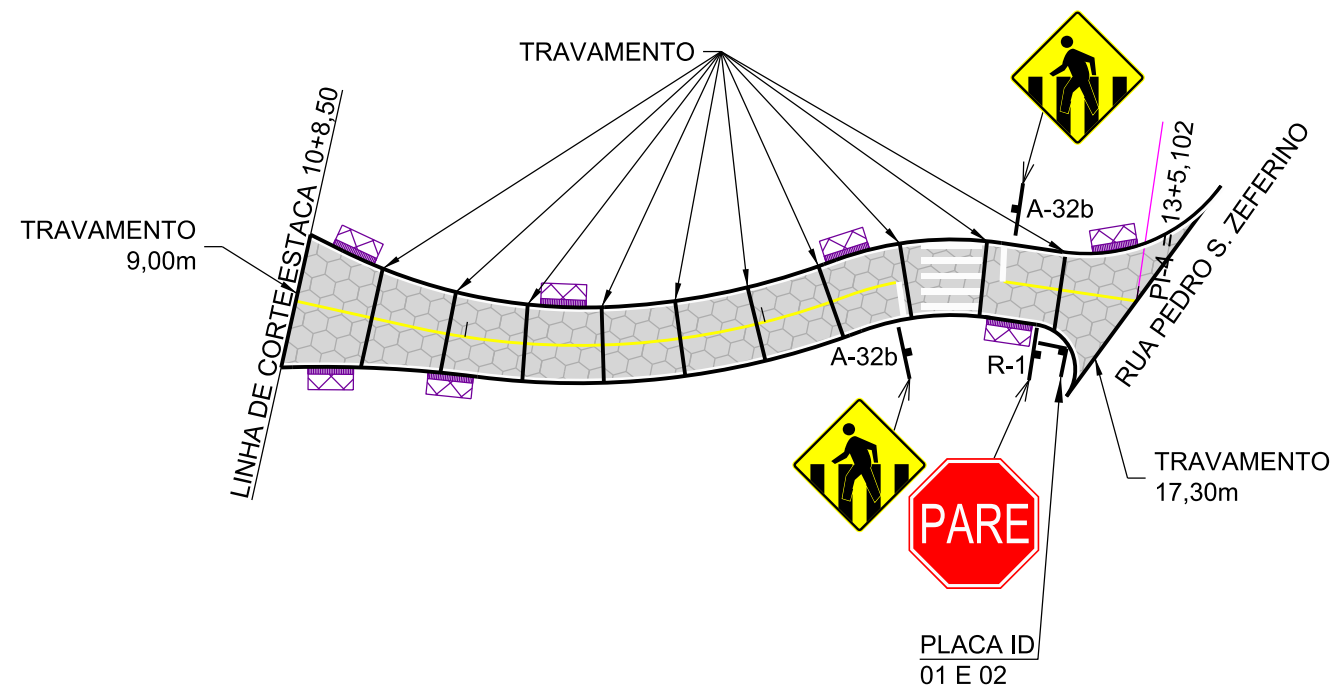


GABRIELA C. FARIAS
 Desenhista
 Art N° _____ Ticket N° _____

JANEIRO/2021 SEM ESCALA
 Nome do Arquivo: _____ Folha N° _____

202459404

01/01



PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	R-1 L=0,25m a=0,30m2	FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA E TEXTO BRANCO	01

PLACAS DE ADVERTÊNCIA

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

TOTAL DAS ÁREAS

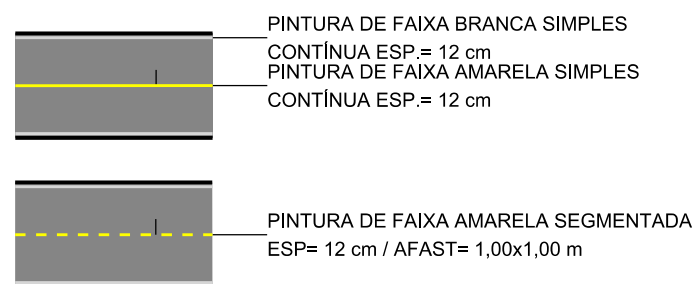
MEIO-FIO= 199,00m

TINTA BRANCA= 24,43m2
TINTA AMARELA= 5,92m2

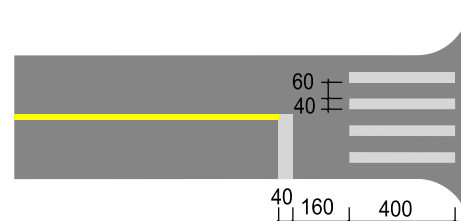
TUBO P/ PLACA DE ADVERTÊNCIA L=0,60m = 02UND
TUBO P/ PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-1 = 01UND
ÁREA DE PLACA= 1,02m2
TUBO P/ PLACA DE LOGRADOURO= 01UND
PLACA DE LOGRADOURO= 02UND

REMOÇÃO DE MURO= 9,51m

Revisão nº	Descrição	Data
1º	ATUALIZAÇÃO DO ORÇAMENTO	MAIO/2024



DETALHE FAIXA PEDESTRE



AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
INTERMUNICÍPIO: TRIPLO INTERMUNICÍPIO CAULI ZEMER

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

TÍTULO ASSOCIADO
PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA
CONTEÚDO
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

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

ENDEREÇO DA OBRA
RUA LÍDIA DA SILVA SOMBRIO
SANTA PAULINA

DESENHO
GABRIELA C. FARIAS
Desenhista

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

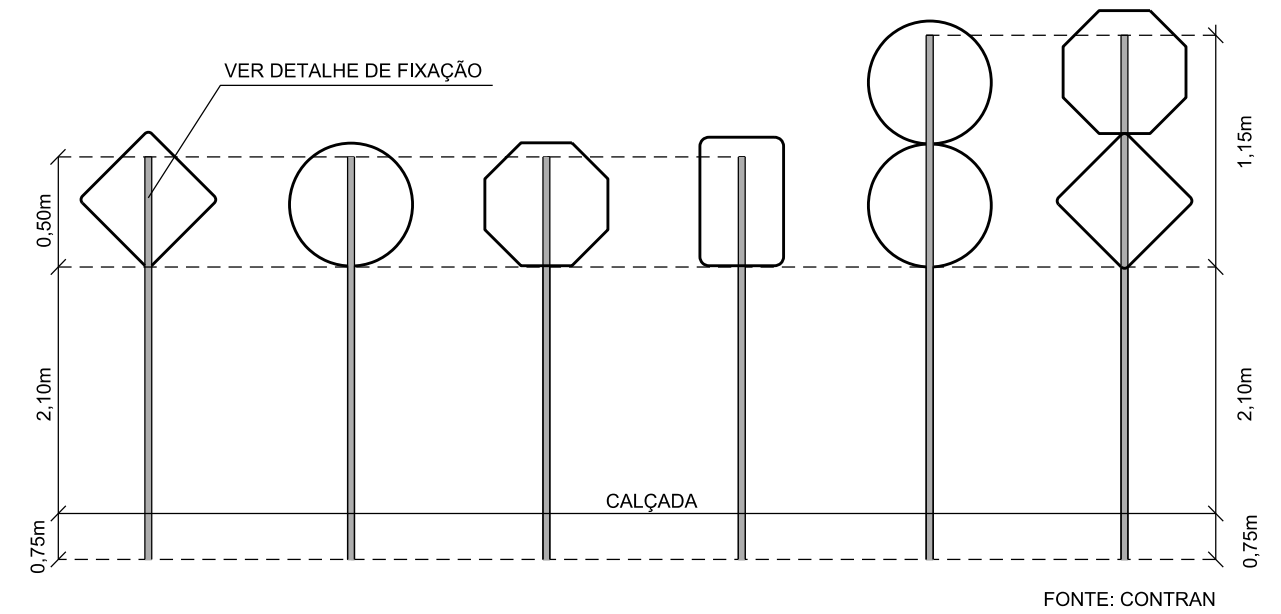
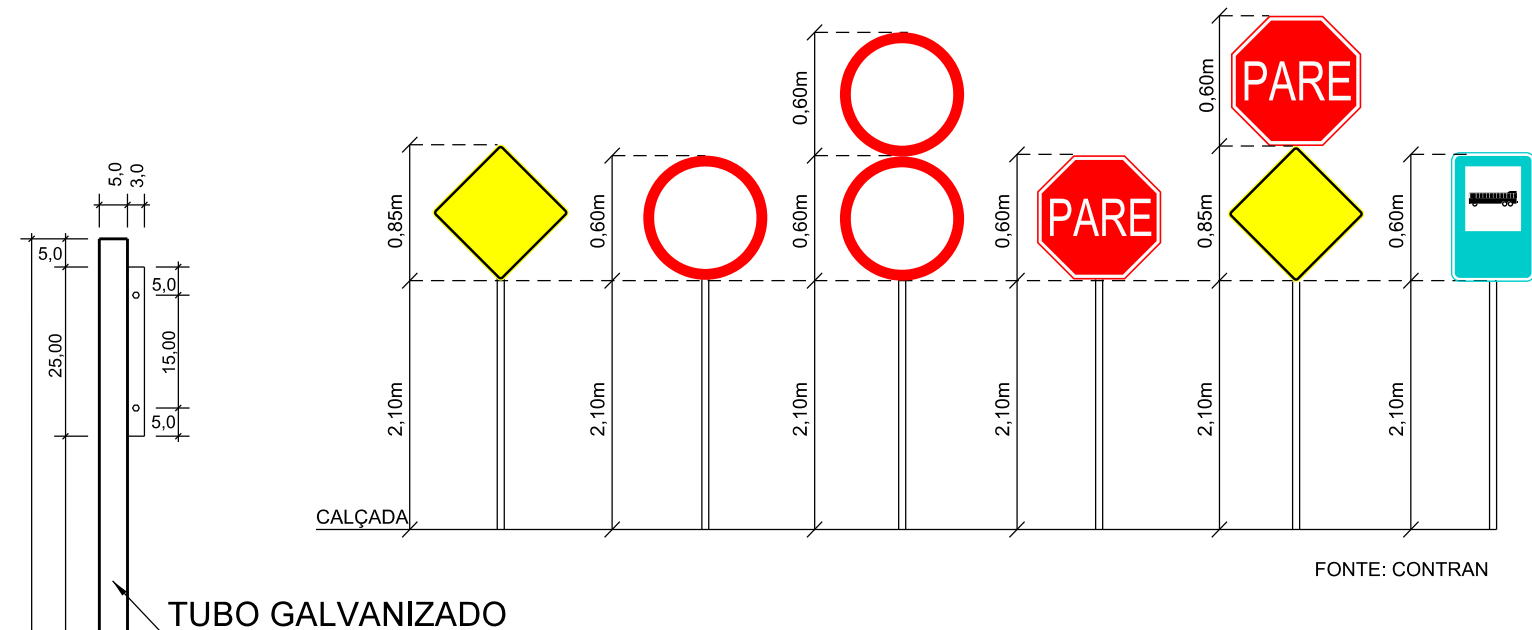
DATA
JANEIRO/2021

ESCALA
1:500

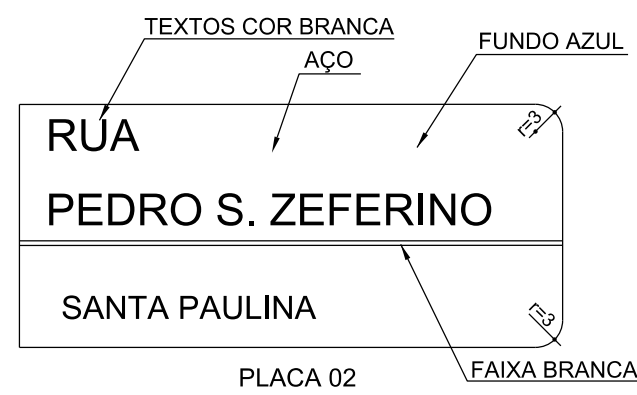
TICKET Nº
202459404

FOLHA
01 03

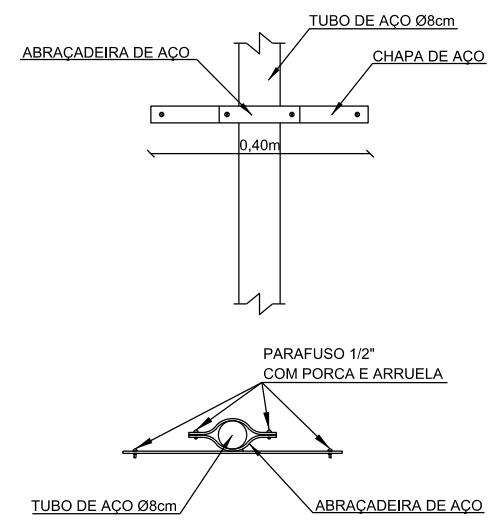
DETALHE PLACA E TUBOS DE SINALIZAÇÃO



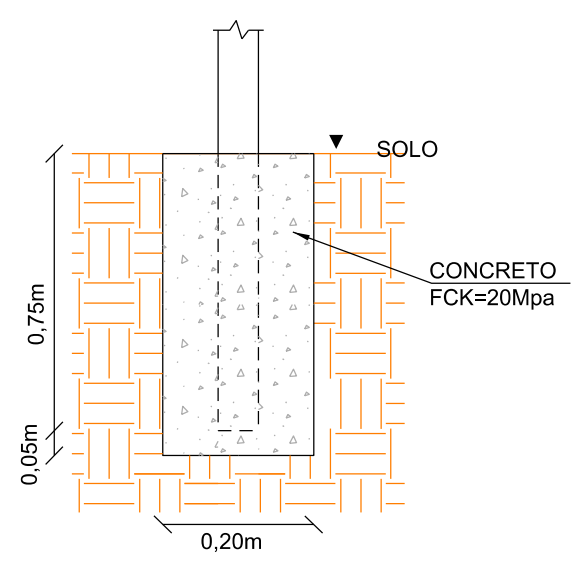
PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS



DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO NA PLACA



DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO

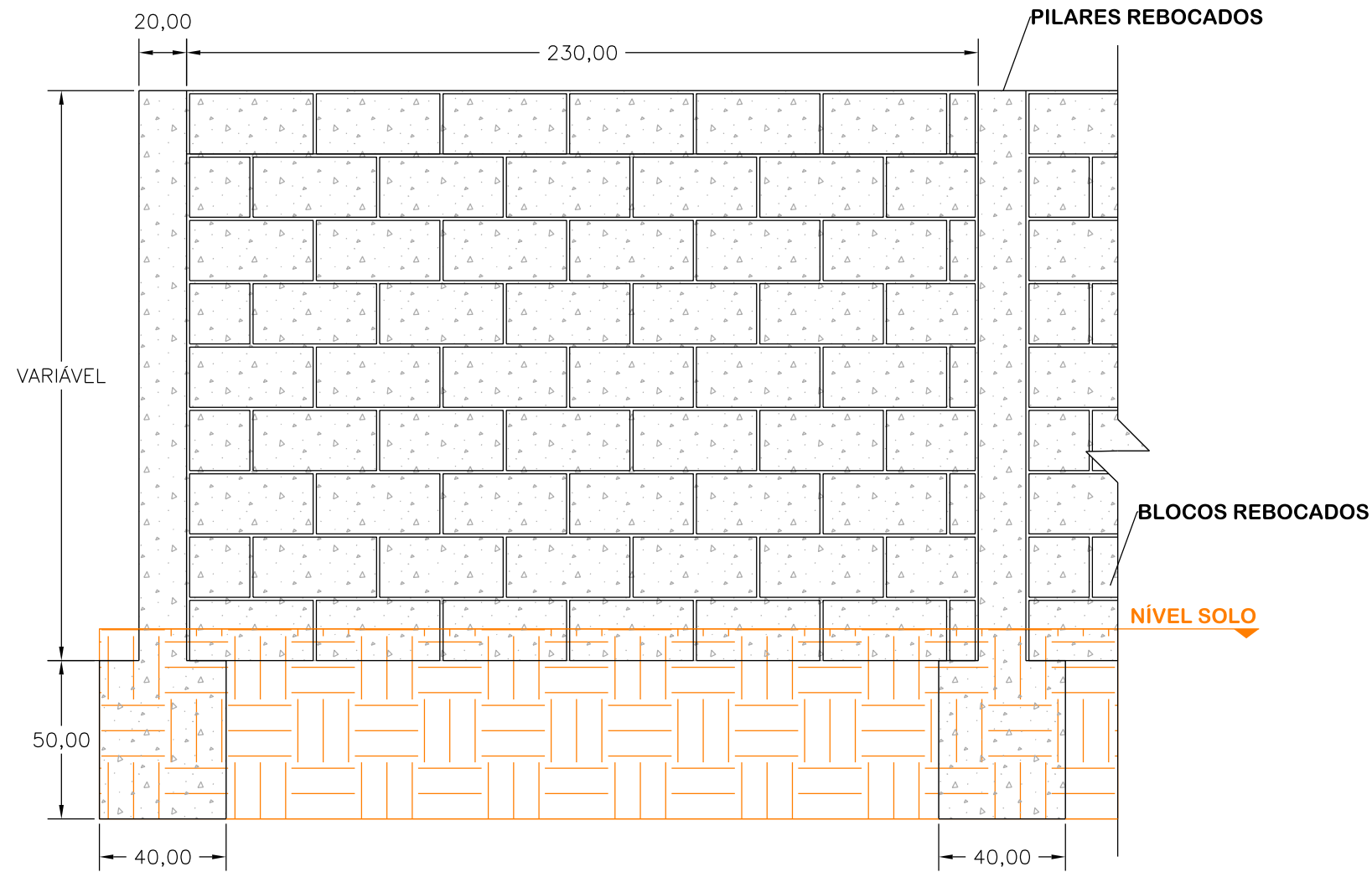


Revisão nº	Descrição	Data

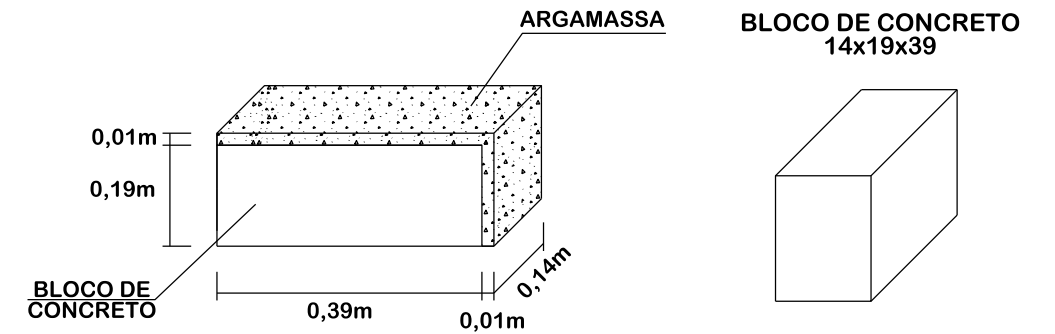
	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA		
	CONTEÚDO	MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE	
	PROJETO DE SINALIZAÇÃO		
	ENDEREÇO DA OBRA	NOME DO ARQUIVO	DATA
	RUA LÍDIA DA SILVA SOMBRIO		JANEIRO/2021
	DESENHO	ART Nº	ESCALA
	GABRIELA C. FARIAS		SEM ESCALA
Assinado eletronicamente por JONAS BUZANELO		TICKET Nº	FOLHA
Este documento é cópia do original, para obtê-lo acesse https://amurel-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/a817f0b6-fd9e-4318-b773-1f9975b3bbe4 .		202459404	02 ₀₃

Obs.: Medidas em centímetros (cm)

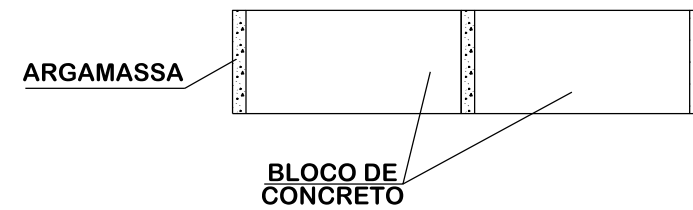
DETALHE DO MURO EM BLOCO DE CONCRETO



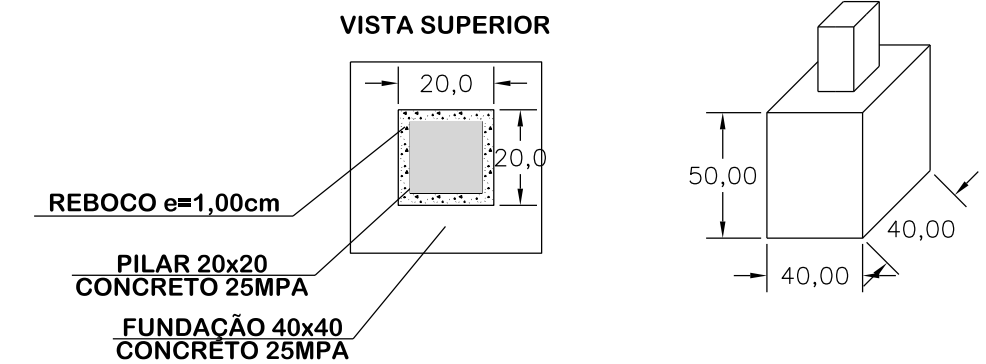
DETALHES BLOCOS DE CONCRETO



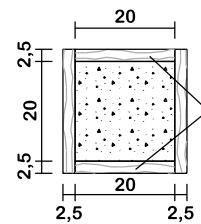
VISTA SUPERIOR



DETALHE FUNDAÇÃO EM CONCRETO ARMADO

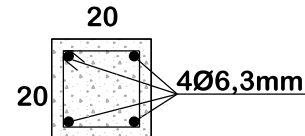


FORMA PILARES 20x20



FORMA DE MADEIRA

FERRAGEM PILARES 20x20 E FUNDAÇÃO



Ø5,0mm c/20 c=50

Revisão nº	Descrição	Data
1º	ATUALIZAÇÃO DO ORÇAMENTO	MAIO/2024

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
CENTRO OPERACIONAL, RIBEIRO CAU JARDIM

50 ANOS 1970-2020

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

TÍTULO ASSOCIADO

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

CONTEÚDO

PROJETO DE SINALIZAÇÃO
DETALHES DE SINALIZAÇÃO

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

ENDEREÇO DA OBRA
RUA LÍDIA DA SILVA SOMBRIO
SANTA PAULINA

DESENHO
GABRIELA C. FARIAS
Desenhista

RESP. PROJETO

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

NOME DO ARQUIVO
RUA LÍDIA DA SILVA SOMBRIO
SANTA PAULINA

ART Nº

DATA
JANEIRO/2021

ESCALA
SEM ESCALA

TICKET Nº
202459404

FOLHA
03

Assinado eletronicamente por:

* JONAS BUZANELO (***.045.079-**)

em 31/05/2024 17:17:36 com assinatura qualificada (ICP-Brasil)

Este documento é cópia do original assinado eletronicamente.

Para obter o original utilize o código QR abaixo ou acesse o endereço:

<https://amurel-e2.ciga.sc.gov.br/#/documento/a817f0b6-fd9e-4318-b773-1f9975b3bbe4>

