

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADOS (LAJOTA)

RUA TANCREDO WESTPHAL

BAIRRO: LADO DA UNIÃO

EXTENSÃO: 122,17m

VOLUME ÚNICO:

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

DEZEMBRO DE 2022



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.....	8
5	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	8
5.1	INTRODUÇÃO.....	9
5.2	TIPO DE CLIMA	9
5.3	PLUVIOMETRIA	10
5.3.1	Coleta de Dados.....	10
5.3.2	Cálculo das Curvas de Intensidade – Duração – Frequência	11
5.4	PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES	15
5.5	CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS.....	16
5.6	DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES.....	16
5.6.1	Período de Recorrência	16
5.6.2	Estimativas das Vazões.....	17
6	RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS.....	17
6.1	PROJETO GEOMÉTRICO	17
6.1.1	Introdução	17
6.1.2	Dimensionamento do Pavimento	18
7	MEMORIAL DESCRITIVO	20
7.1	PROJETO GEOMÉTRICO	21
7.2	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	21
7.2.1	Placa de Obra.....	21
7.3	TERRAPLENAGEM	21
7.3.1	Corte e transporte do material	21
7.3.2	Aterro.....	22
7.3.3	Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra	22

7.4 DRENAGEM	22
7.4.1 Galerias Tubulares de Concreto.....	22
7.4.2 Caixas Coletoras com Grelha	23
7.4.3 Caixas Passagem	23
7.4.4 Meio fio de concreto pré-moldado.....	23
7.4.5 Viga de Travamento (Meio Fio)	24
7.5 PAVIMENTAÇÃO	24
7.5.1 Regularização do subleito	24
7.5.2 Sub-base de Seixo Peneirado	24
7.5.3 Colchão de Assentamento	25
7.5.4 Pavimentação com Revestimento em Bloco de Concreto (Lajota).....	25
7.5.5 Compactação inicial.....	26
7.5.6 Rejuntamento, compactação final e limpeza	26
7.6 SINALIZAÇÃO	26
7.6.1 Sinalização vertical	26
7.6.2 Sinalização horizontal.....	27
7.6.3 Sinalização de obra	27
8 MEIO AMBIENTE	27
8.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL	27
9 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	28
10 BOLETIM DE SONDAAGEM.....	30
11 MONOGRAFIA DE MARCOS	31
12 ORÇAMENTO	32
13 PROJETO BÁSICO EXECUTIVO.....	33



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 Tancredo Westphal**, 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.





Rua Tancredo Westphal



Rua Tancredo Westphal



2 MAPA DE SITUAÇÃO





Revisão nº	Descrição	Data

<p>ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO RIO GRANDE DE LAGUNA REBRINDO CREA-SC 114.140/2020</p> <p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE</p>	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO	
	<p>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</p> <p>CONTEÚDO</p> <p>MAPA DE SITUAÇÃO</p>			
	<p>MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE CNPJ/MF-82.926.551/0001-45</p>		<p>JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/CIVIL-CREA 103.303-2</p>	
	<p>ENDEREÇO DA OBRA</p> <p>RUA TANCREDO WESTPHAL LADO DA UNIÃO</p>	<p>NOME DO ARQUIVO</p>	<p>DATA</p> <p>DEZEMBRO/2022</p>	<p>TICKET Nº</p> <p>202253881</p>
<p>DESENHO</p> <p>SIBELE S. LAURINDO Desenhista</p>	<p>ART Nº</p>	<p>ESCALA</p> <p>SEM ESCALA</p>	<p>FOLHA</p> <p>01₀₁</p>	

3 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

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

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

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

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

3.1 DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO

A extração da amostra se deu com o uso de um perfurador de solo, no decorrer da extração (se necessário) verificou-se o nível da água. Sequencialmente, as amostras, foram levadas para laboratório, para as devidas análises de CBR e expansão.

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

BOLETIM DE SONDAGEM

Furo	Estaca	Rua	Camada		Classificação Expedita
			Início	Fim	
01	1+0,00	Tancredo Westphal	0,25	2,40	Argila Variegada

QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS

Furo	Estaca	Rua	Massa Específica (g/cm ³)	Umidade Ótima (%)	Umidade Natural (%)	I.S.C. (%)	Expansão (%)
01	1+0,00	Tancredo Westphal	1,597	18,1	16,5	7,1	0,55

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.



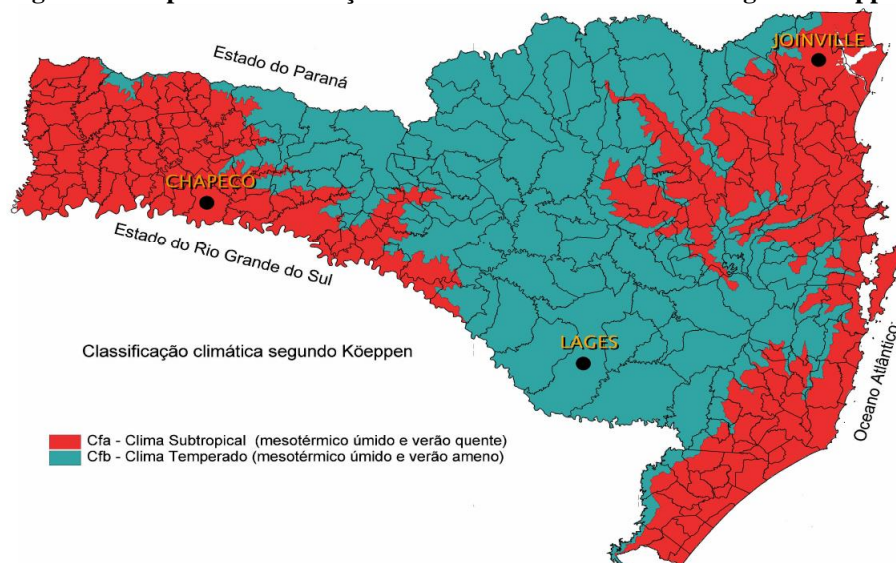
Ainda dentro deste tipo, é possível distinguir, em função do fator altitude, dois subtipos:

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

Figura 1 - 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 1).

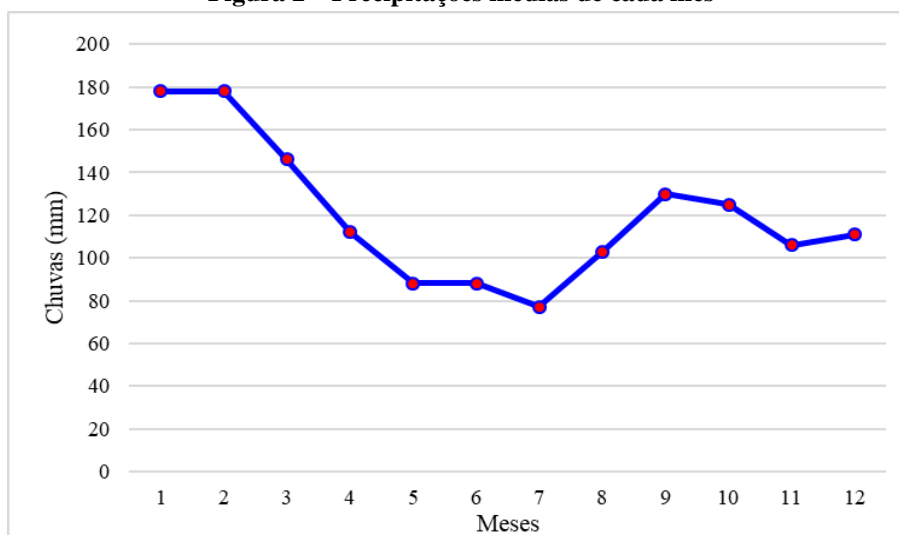


A Figura 2 apresenta o histograma das chuvas médias de cada mês durante o período analisado.

Quadro 1 – Dados

Localização	Braço do Norte
Longitude	49° 09'40"
Latitude	28° 14'22"
Altitude	27,66 m
Precipitação Média Anual (mm)	1.507

Figura 2 – 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.

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

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: $X = 92,50 \text{ mm}$

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.

$X_{\text{Médio}} = 92,50 \text{ mm};$

$S = 31,40;$

$N = 20$ anos analisados, temos;

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

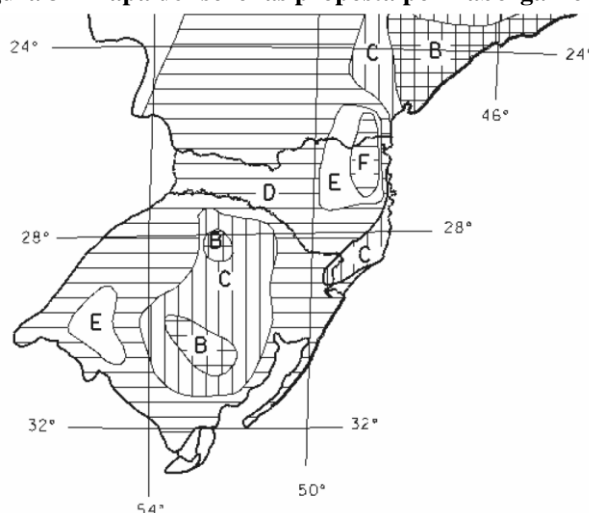
Os valores de K (Fator de Frequência) segundo Lei de Gumbel corrigem as alturas de precipitação conforme Quadro 3.

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 3.

Figura 3 - Mapa de Isozonas proposta por Taborga Torrico



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

A estação meteorológica de Braço do Norte - 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	123,60	53,10	15,50
25	144,80	62,20	18,10
100	184,10	79,00	23,00

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 4 e 5.



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

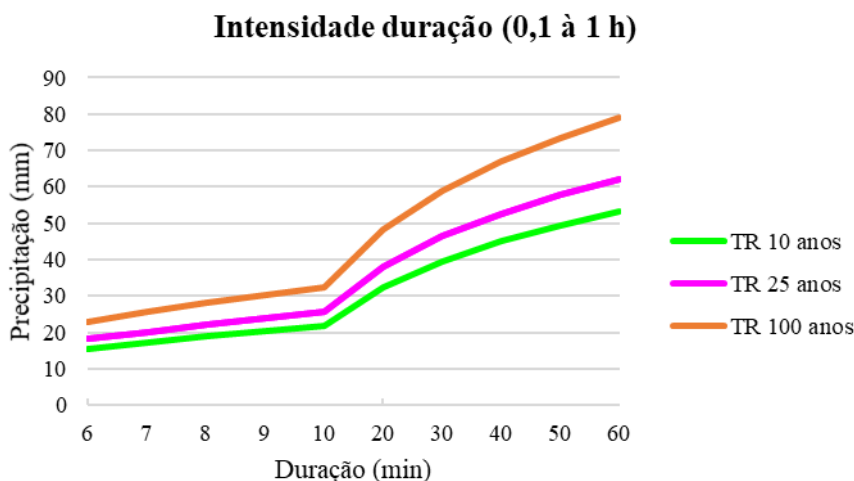
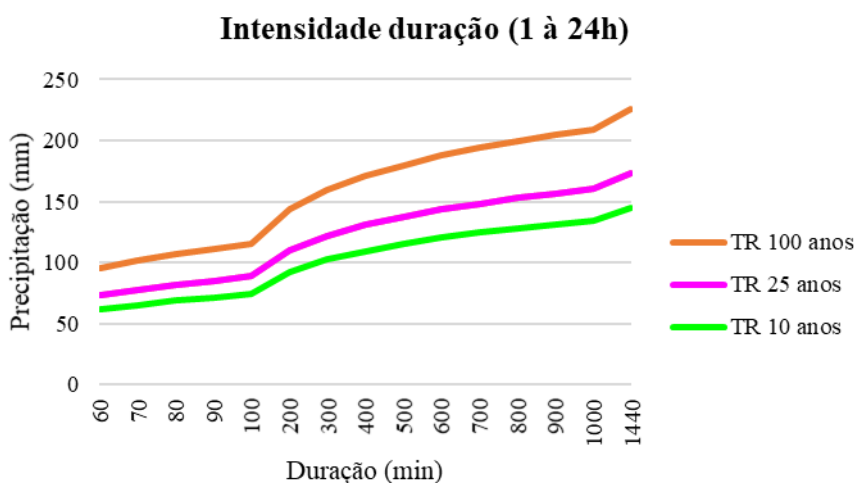


Figura 5 - Altura pluviométrica para duração de chuva entre 1 e 24 horas



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

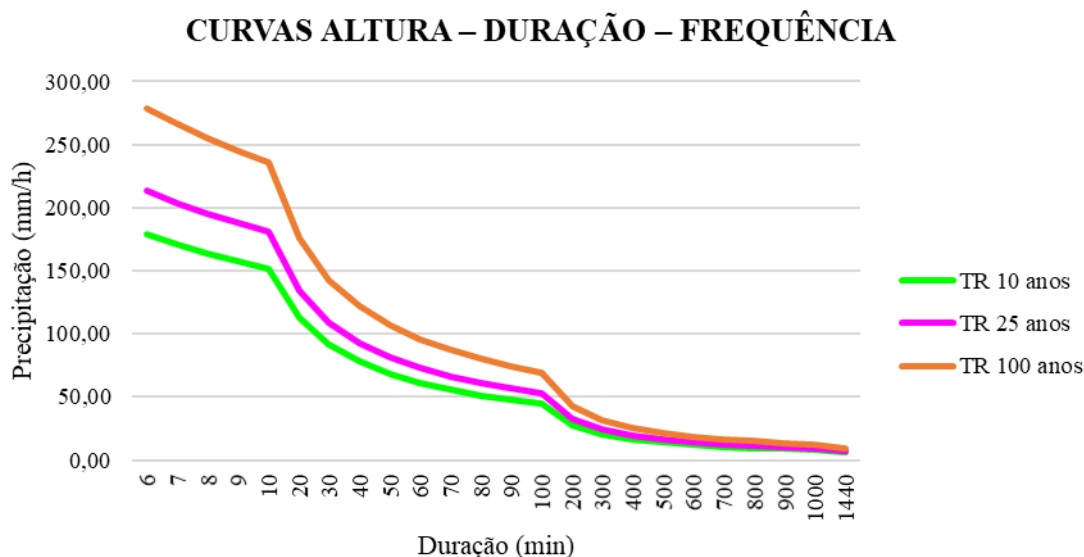
Quadro 5 - Alturas (h) e intensidades (I) pluviométricas para diversos tempos de duração de chuva

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 6 mostra a curva intensidade-duração-frequência.

Figura 6 - 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 as bacias apresentam área inferior a 10 Km², e puderam ser visualizadas integralmente no conjunto de fotos analisado.

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

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

5.6 DIMENSIONAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTES

5.6.1 Período de Recorrência

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

Obras de drenagem superficial: 10 anos

Bueiros: 25 anos

Pontes: 100 anos



5.6.2 Estimativas das Vazões

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

O Método Racional foi utilizado mediante o emprego da expressão:

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

Onde:

Q = descarga, em m³/s;

C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;

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

A = área da bacia obtida por planimetragem eletrônica a partir de fotos aéreas na escala 1:50000 ou cartas do IBGE na escala 1:100000, em hectares.

6 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

6.1 PROJETO GEOMÉTRICO

6.1.1 Introdução

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

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

- Dar conforto ao usuário que irá trafegar pela rodovia;
- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego;



- Resistir aos esforços horizontais;
- Ser impermeável, evitando que a infiltração das águas superficiais venha a danificá-lo;
- Melhorar a qualidade de vida da população nativa;
- Melhorar a qualidade do sistema viário público.

6.1.2 Dimensionamento do Pavimento

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

⇒ Solicitação do eixo padrão – N

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

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

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

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

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

⇒ Índice de Suporte

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

$$\text{CBR}_p = 7,1\%$$

⇒ 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		3×10^6 ⁽¹⁾	10^7
	VOLUME PESADO	12		> 500		5×10^7	5×10^7

Procedimento adotado - A

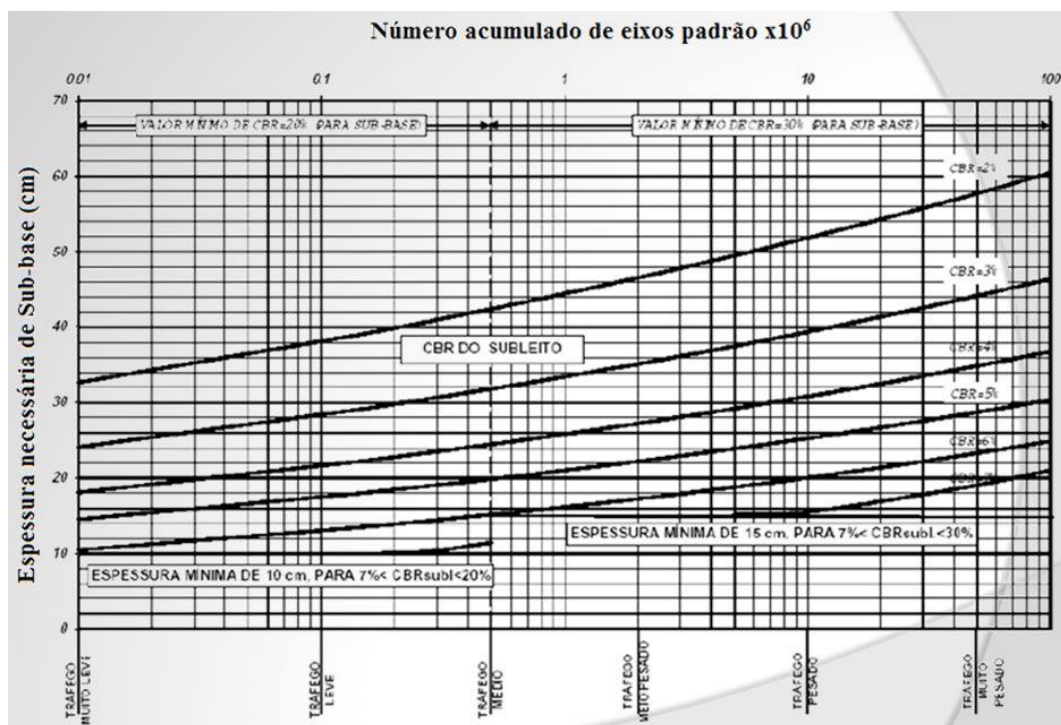
Vias de tráfego leve com "N" típico até 10^5 solicitações do eixo simples padrão, por não necessitar de utilização da camada de base, gerando, portanto, estruturas esbeltas e economicamente mais viáveis $N = 5 \times 10^5$

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 = 8,4%

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





Conforme instruções retiradas do ábaco a espessura de sub base necessária será de 12 cm, onde neste caso o material de sub base deverá ter CBR_{min} de 20%.

Quadro 7 – Estrutura do pavimento

Bloco de Concreto Sextavado (Lajota)	8,0 cm
Colchão (Pó de Pedra)	5,0 cm
Sub base (Seixo Peneirado)	15,0 cm

7 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em blocos de concreto sextavados (lajota) na Rua Tancredo Westphal, 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 SERVIÇOS PRELIMINARES

7.2.1 Placa de Obra

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

7.3 TERRAPLENAGEM

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

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

7.3.1 Corte e transporte do material

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



7.3.2 Aterro

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

O fornecimento do SAIBRO é de responsabilidade da Prefeitura.

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

O solo existente que não possuir resistência adequada para o corpo de aterro e/ou encontrar-se saturado, os mesmos deverão ser removidos e transportados para bota fora. Para o aterro dessas remoções deverá ser utilizado material de caixa de empréstimo (Saibro). Os pontos a serem removidos devem ser verificados na tabela de Remoções.

O fornecimento do SAIBRO é de responsabilidade da Prefeitura.

7.4 DRENAGEM

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

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

7.4.1 Galerias Tubulares de Concreto

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

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

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

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

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



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

7.4.2 Caixas Coletoras com Grelha

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

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

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

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

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

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

7.4.3 Caixas Passagem

Deverão ser executadas em blocos de concreto e dimensões conforme detalhe executivo.

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

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

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

7.4.4 Meio fio de concreto pré-moldado

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

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

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



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

7.4.5 Viga de Travamento (Meio Fio)

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

7.5 PAVIMENTAÇÃO

7.5.1 Regularização do subleito

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

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

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

Estes serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.

7.5.2 Sub-base de Seixo Peneirado

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

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



7.5.3 Colchão de Assentamento

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

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

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

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

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

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

7.5.4 Pavimentação com Revestimento em Bloco de Concreto (Lajota)

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

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

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

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

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

Em seguida deverá ser espalhado pó de pedra para selar as juntas. Para facilitar a penetração o pó de pedra precisa estar bem seco. Deverá ser utilizado vassourão ou rodo



para o espalhamento do pó de pedra sobre as peças. Após, passar novamente a placa vibratória, intercalando uma passada sobre a outra.

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

7.5.5 Compactação inicial

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

7.5.6 Rejuntamento, compactação final e limpeza.

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

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

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

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

7.6 SINALIZAÇÃO

7.6.1 Sinalização vertical

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



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

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

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

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

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

7.6.2 Sinalização horizontal

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

7.6.3 Sinalização de obra

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

Os custos serão de responsabilidade da Contratada.

8 MEIO AMBIENTE

8.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL

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



9 CONSIDERAÇÕES GERAIS

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

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

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

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

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

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

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.

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



PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

TRECHO RUA TANCREDO WESTPHAL	CAMADA 0,25 A 2,40	AMOSTRA 2	DATA 17/11/2022
ESTACA/POSIÇÃO 1+0,00	MATERIAL ARGILA VARIEGADA	ENERGIA NORMAL	FURO 1

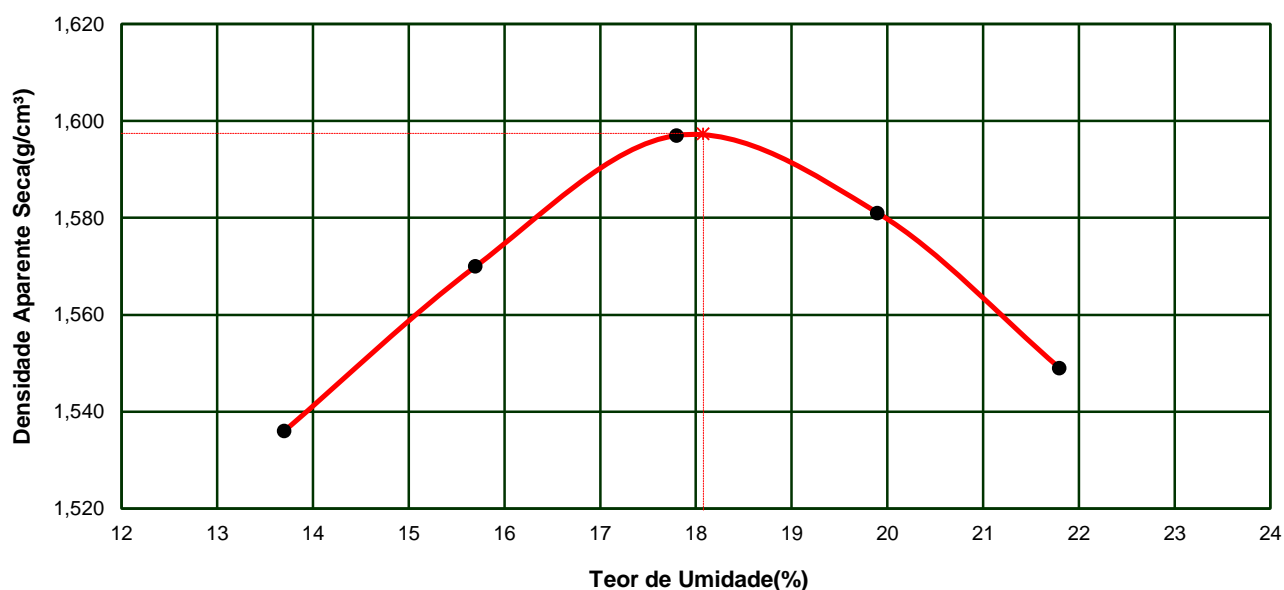
COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	150	210	270	330	390
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.025	4.095	4.160	4.175	4.165
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.750	1.820	1.885	1.900	1.890
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,747	1,816	1,881	1,896	1,886

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	43	19	44	8	10
Cápsula+Solo Úmido(g)	74,55	81,02	73,20	67,79	73,47
Cápsula+Solo Seco(g)	67,63	72,15	64,34	59,27	63,42
Peso da Água(g)	6,92	8,87	8,86	8,52	10,05
Peso da Cápsula(g)	17,25	15,82	14,46	16,53	17,25
Peso do Solo Seco(g)	50,38	56,33	49,88	42,74	46,17
Teor de Umidade(%)	13,7	15,7	17,8	19,9	21,8
Umidade Adotada(%)	13,7	15,7	17,8	19,9	21,8
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,536	1,570	1,597	1,581	1,549

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,597 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	18,1 %
		UMIDADE NATURAL:	16,5%

VISTO

ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO RUA TANCREDO WESTPHAL	CAMADA 0,25 A 2,40	AMOSTRA 2	DATA 17/11/2022
ESTACA/POSIÇÃO 1+0,00	MATERIAL ARGILA VARIEGADA	ENERGIA NORMAL	FURO 1

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO
Cápsula nº	31	5	46	
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	70,43	87,15	70,25	
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	70,16	76,42	61,81	
Peso da Água(g)	0,27	10,73	8,44	
Peso da Cápsula(g)	14,97	17,06	15,30	
Peso do Solo Seco(g)	55,19	59,36	46,51	
Teor de Umidade(%)	0,5	18,1	18,1	
Umidade Média(%)	0,5	18,1		

UMID. ÓTIMA(%): 18,1	AMOSTRA ÚMIDA(g): 6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml): 1056
-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	EXPANSÃO			
			Altura do Corpo de Prova(mm) 112,7			
Cilindro nº	2		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)	1.056					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	9.055		17/11/2022	0	0,00	
Peso do Cilindro(g)	4.690		18/11/2022	1		
Peso do Solo Úmido(g)	4.365		19/11/2022	2		
Volume do Cilindro(cm³)	2.317		20/11/2022	3		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,884		21/11/2022	4	0,62	0,55
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,595					

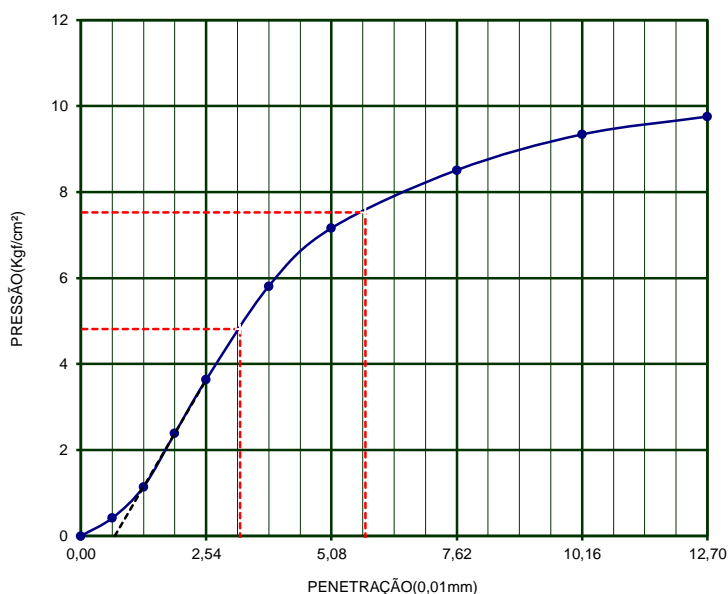
ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel 0,10379			
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	4	0,4
1,0	1,27	11	1,1
1,5	1,91	23	2,4
2,0	2,54	35	3,6
3,0	3,81	56	5,8
4,0	5,08	69	7,2
6,0	7,62	82	8,5
8,0	10,16	90	9,3
10,0	12,70	94	9,8

CÁLCULO DO I.S.C.

Leitura (mm)	pressão		I.S.C. (%)
	aplic.	Corrigida	
2,54	3,6	4,8	6,8
5,08	7,2	7,5	7,1

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA 1,597	UMID. ÓTIMA(%)= 18,1	I.S.C.(%)= 7,1
		EXPANSÃO(%)= 0,55

11 MONOGRAFIA DE MARCOS



MONOGRAFIA DE PONTOS DE APOIO

Município: BRAÇO DO NORTE/SC	Endereço: Rua Expedicionário Luiz Coan	Bairro: Lado da união
Identificação do vértice: S0	Data: 26/10/2022	Localidade: Lado da união
Datum: SIRGAS 2000	Latitude	-28°16'58,4043"S
Elipsoide: GRS80	Longitude	-49°10'34,8866"W
Projeção: UTM	N(m)	6.870.110,8570
Fuso: 22°	E(m)	678.851,4600
Meridiano Central: -51°	Altitude elipsoidal = h (m)	82,077
Fonte: hgeoHNOR2020	Altitude ortométrica = H (m)	80,120
Ponto Visado: S1	Distância Geodésica	49,576 m

Detalhe:



Localização:



Descrição do Mc:

Prego de aço galvanizado.

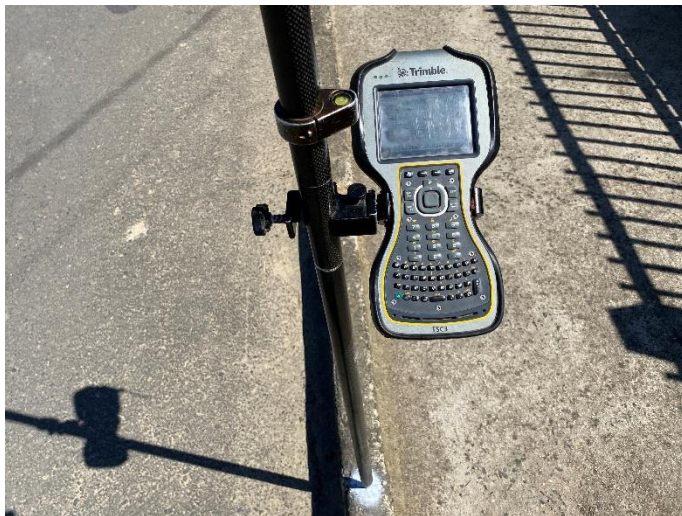
Itinerário:

O Ponto geodésico de nº 0 está materializado e implantado na Rua Exp. Luiz Coan no meio fio no lado da caixa coletora na frente da EVOLUA contabilidade.

MONOGRAFIA DE PONTOS DE APOIO

Município: BRAÇO DO NORTE/SC	Endereço: Rua Expedicionário Luiz Coan	Bairro: Lado da união
Identificação do vértice: S1	Data: 26/10/2022	Localidade: Lado da união
Datum: SIRGAS 2000	Latitude	-28°17'00,0097"S
Elipsoide: GRS80	Longitude	-49°10'35,0309"W
Projeção: UTM	N(m)	6.870.061,5020
Fuso: 22°	E(m)	678.846,782
Meridiano Central: -51°	Altitude elipsoidal = h (m)	84,866
Fonte: hgeoHNOR2020	Altitude ortométrica = H (m)	82,909
Ponto Visado: S0	Distância Geodésica	49,576 m

Detalhe:



Localização:



Descrição do Mc:

Prego de aço galvanizado.

Itinerário:

O Ponto geodésico de nº 1 está materializado e implantado no meio fio da Rua Exp. Luiz Coan de frente com a rua a pavimentada.

12 ORÇAMENTO



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Braço do Norte	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO DA RUA TANCREDO WESTPHAL			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 08-23 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO DA RUA TANCREDO WESTPHAL	MUNICÍPIO / UF Braço do Norte	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 DA RUA TANCREDO WESTPHAL									224.289,09	
1.			RUA TANCREDO WESTPHAL					-	224.289,09	
1.1.			SERVIÇOS PRELIMINARES					-	1.055,80	
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	858,44	BDI 1	1.055,80	1.055,80	RA
1.2.			TERRAPLANAGEM					-	32.311,21	
1.2.1.	SINAPI	101266	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 10 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14KM/H - BOTA FORA	M3	954,75	10,89	BDI 1	13,39	12.784,10	RA
1.2.2.	SICRO	4016096	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 1,56 M³ - CAIXA DE EMPRÉSTIMO	M³	512,05	1,58	BDI 1	1,94	993,38	RA
1.2.3.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 9,40KM - CAIXA DE EMPRÉSTIMO	M3XKM	4.813,31	2,35	BDI 1	2,89	13.910,47	RA
1.2.4.	SINAPI	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF. 11/2019	M3	450,61	8,34	BDI 1	10,26	4.623,26	RA
1.3.			PAVIMENTAÇÃO					-	134.129,76	
1.3.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF. 11/2019	M2	1.191,60	2,48	BDI 1	3,05	3.634,38	RA
1.3.2.	Composição	COMP-29	EXECUÇÃO DE SUB-BASE COM SEIXO PENEIRADO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40% - REF. SINAPI CÓD. 96400	M3	174,16	93,65	BDI 1	115,18	20.059,75	RA
1.3.3.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 20,90KM - EMPOLAMENTO 30%	M3XKM	4.731,93	2,35	BDI 1	2,89	13.675,28	RA
1.3.4.	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	1.130,51	69,59	BDI 1	85,59	96.760,35	RA
1.4.			DRENAGEM PLUVIAL					-	51.425,60	
1.4.1.	SINAPI	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	109,80	7,55	BDI 1	9,29	1.020,04	RA
1.4.2.	SINAPI	104734	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 (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	M3	83,49	13,91	BDI 1	17,11	1.428,51	RA

RECURSO

←

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Braço do Norte	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO DA RUA TANCREDO WESTPHAL			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANÓPOLIS	DATA BASE 08-23 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO DA RUA TANCREDO WESTPHAL	MUNICÍPIO / UF Braço do Norte	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 DA RUA TANCREDO WESTPHAL									224.289,09	
1.4.3.	SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	8,91	145,26	BDI 1	178,66	1.591,86	RA
1.4.4.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 20,90KM	M3XKM	186,22	2,35	BDI 1	2,89	538,18	RA
1.4.5.	Composição	COMP-40	CAIXA COLETORA DIMENSÕES 1,33x0,88x1,46m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO	UND	6,00	1.137,80	BDI 1	1.399,38	8.396,28	RA
1.4.6.	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	1.912,84	BDI 1	2.352,60	2.352,60	RA
1.4.7.	SINAPI	92808	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	18,00	43,20	BDI 1	53,13	956,34	RA
1.4.8.	SINAPI-I	37450	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM	M	18,00	32,46	BDI 1	39,92	718,56	RA
1.4.9.	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	67,00	55,44	BDI 1	68,19	4.568,73	RA
1.4.10.	SINAPI-I	37451	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	67,00	45,32	BDI 1	55,74	3.734,58	RA
1.4.11.	SINAPI	92811	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	12,00	80,48	BDI 1	98,98	1.187,76	RA
1.4.12.	SINAPI-I	7725	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE = 600 MM	M	12,00	214,93	BDI 1	264,34	3.172,08	RA
1.4.13.	Composição	COMP-19	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSOÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273	M	327,17	54,08	BDI 1	66,51	21.760,08	RA
1.5.			SINALIZAÇÃO VIÁRIA					-	5.366,72	
1.5.1.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA - ESPESURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M²	47,94	30,00	BDI 1	36,90	1.768,99	RA
1.5.2.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA - TINTA BASE ACRÍLICA - ESPESURA DE 0,4 MM - COR AMARELA	M²	13,71	30,00	BDI 1	36,90	505,90	RA
1.5.3.	SICRO	5213571	PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M²	1,02	503,14	BDI 1	618,81	631,19	RA
1.5.4.	SICRO	5213863	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	2,00	460,29	BDI 1	566,11	1.132,22	RA

RECURSO

↓

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR Prefeitura Municipal de Braço do Norte	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO DA RUA TANCREDO WESTPHAL			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 08-23 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO DA RUA TANCREDO WESTPHAL	MUNICÍPIO / UF Braço do Norte	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 DA RUA TANCREDO WESTPHAL									224.289,09	
1.5.5.	SICRO	5213855	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1,00	413,22	BDI 1	508,22	508,22	RA
1.5.6.	Composição	COMP-23	PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863	UND	1,00	666,88	BDI 1	820,20	820,20	RA

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

Observações:
Para os custos com referencia do SICRO a data base utilizada é Abril/2023 reajustado para Agosto/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, 11 de janeiro de 2021
Data

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

RECURSO
↓

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE TOMADOR Prefeitura Municipal de Braço do Norte	APELIDO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO DA RUA TANCREDO WESTPHAL	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO DA RUA TANCREDO WESTPHAL
-------------------------	-----------------------	---	--	---

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				11/23	12/23	01/24	02/24	03/24	04/24	05/24	06/24	07/24	08/24	09/24	10/24
1.	RUA TANCREDO WESTPHAL	224.289,09	% Período:	25,37%	24,90%	23,67%	26,07%								
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.055,80	% Período:	100,00%											
1.2.	TERRAPLANAGEM	32.311,21	% Período:	50,00%	50,00%										
1.3.	PAVIMENTAÇÃO	134.129,76	% Período:	20,00%	20,00%	30,00%	30,00%								
1.4.	DRENAGEM PLUVIAL	51.425,60	% Período:	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%								
1.5.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	5.366,72	% Período:				100,00%								
Total: R\$ 224.289,09				%:	25,37%	24,90%	23,67%	26,07%							
				Repasse:	56.893,76	55.837,95	53.095,33	58.462,05							
				Contrapartida:	-	-	-	-							
				Outros:	-	-	-	-							
				Investimento:	56.893,76	55.837,95	53.095,33	58.462,05							
				%:	25,37%	50,26%	73,93%	100,00%							
				Repasse:	56.893,76	112.731,71	165.827,04	224.289,09							
				Contrapartida:	-	-	-	-							
				Outros:	-	-	-	-							
				Investimento:	56.893,76	112.731,71	165.827,04	224.289,09							

Braço do Norte
Local

segunda-feira, 11 de janeiro de 2021
Data

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

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

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

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

PAVIMENTAÇÃO DA RUA TANCREDO WESTPHAL / PAVIMENTAÇÃO DA RUA TANCREDO WESTPHAL

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

Local

segunda-feira, 11 de janeiro de 2021

Data

Responsável Técnico

Nome: Jonas Buzanelo

CREA/CAU: 103.303-2

ART/RRT: 0

PMv3.0.4

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA TANCREDO WESTPHAL - EXTENSÃO 122,17m

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Volume (m ³)	Pavto	Densidade	Peso	Unidade	Quantidade
Estaca Inicial	Estaca Final									
0 + 0,000	6 + 2,168	122,17								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		122,17	9,50	1,00	1.160,596				m ²	1.160,60
SUB-BASE		122,17	9,25	0,15	169,508				m ³	169,51
LAJOTA SEXTAVADA		122,17	9,00	1,00	1.099,512				m ²	1.099,51
LIMPA RODAS		AREA (m ²)								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		31,00	1,00	1,00	30,998				m ²	31,000
SUB-BASE		31,00	1,00	0,15	4,650				m ³	4,650
LAJOTA SEXTAVADA		31,00	1,00	1,00	30,998				m ²	31,000
TOTAL										
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO									m ²	1.191,600
SUB-BASE									m ³	174,160
LAJOTA SEXTAVADA									m ²	1.130,510

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA TANCREDO WESTPHAL - EXTENSÃO 122,17m

LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

Tipo	Localização		Volume (m³)	%	Destino	Localização	
	Estaca Inicial	Estaca Final				VOLUME	DMT (km)
CORTE SEÇÃO	0 + 0,000	6 + 2,168	517,03		BOTA FORA	954,75	1,00
REBAIXO DE PISTA			437,72				
TOTAL DE CORTE			954,75				
ATERRO SEÇÃO	0 + 0,000	6 + 2,168	12,89				
ATERRO REMOÇÃO			437,72				
COMPACTAÇÃO TOTAL			450,61				
CAIXA DE EMPRESTIMO - SAIBRO FORNECIDO PELO MUNICIPIO			512,05				

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA TANCREDO WESTPHAL - EXTENSÃO 122,17m

REMOÇÃO DE MATERIAL SEM SUPORTE

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura media (m)	Altura (m)	Area (m ²)	Volume (m ³)	Lado
Estaca Inicial	Estaca Final						
0 + 0,00	5 + 0,00	100,00	2,50	0,600	250,00	150,00	ESQUERDO
5 + 0,00	6 + 2,17	22,17	4,50	0,600	99,77	59,86	ESQUERDO
0 + 0,00	2 + 0,00	40,00	2,50	0,600	100,00	60,00	DIREITO
2 + 0,00	5 + 0,00	60,00	3,00	0,600	180,00	108,00	DIREITO
5 + 0,00	6 + 2,17	22,17	4,50	0,600	99,77	59,86	DIREITO

TOTAL

437,72

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	3,705	0,195			
			0,057	0,416	0,023
0+0,114	3,599	0,205			
			4,144	23,596	1,028
0+8,402	2,095	0,043			
			5,799	23,828	0,249
1	2,014	0,000			
			10,000	66,390	0,160
2	4,625	0,016			
			10,000	95,370	2,090
3	4,912	0,193			
			10,000	111,330	4,530
4	6,221	0,260			
			10,000	120,710	2,600
5	5,850	0,000			
			10,000	73,000	1,780
6	1,450	0,178			
			1,084	2,393	0,434
6+2,168	0,758	0,222			

	Corte	Aterro
Áreas	35,2290 m ²	1,312 m ²
Volumes	517,033 m ³	12,894 m ³

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

ORÇAMENTO: RUA TANCREDO WESTPHAL - EXTENSÃO 122,17m

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	18,00	0,80	1,10	15,84	12,57	1,44	0,10	1,83
Ø 40	67,00	0,90	1,20	72,36	54,21	6,03	0,18	12,12
Ø 50		0,90	1,30	-	-	-	0,28	-
Ø 60	12,00	1,20	1,50	21,60	16,71	1,44	0,41	4,89
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	-

TOTAL

109,80

83,49

8,91

COMPOSIÇÕES

FORNECIMENTO	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	858,44
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	22,74
SINAPI-I	5061	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,11	0,00	18,22
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		0,00	54,08
SINAPI-I	370	AREIA MÉDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,007	0,00	130,00
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	720,85
Composição	COMP-23	PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863	UND		180,00	666,88
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	472,95
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	95,32
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	64,29
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	203,15
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	31,67
SINAPI-I	4299	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 110 MM, PARA FIXAÇÃO DE TELHA EM MADEIRA	UN	4	0,00	1,33
SINAPI-I	40549	PARAFUSO, COMUM, ASTM A307, SEXTAVADO, DIÂMETRO 1/2" (12,7 MM), COMPRIMENTO 1" (25,4 MM)	CENTO	0,4	0,00	239,89
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-29	EXECUÇÃO DE SUB-BASE COM SEIXO PENEIRADO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40% - REF. SINAPI CÓD. 96400	M3		71,50	93,65
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	204,51
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	89,62
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	139,44
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	56,00
SINAPI	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,011	0,00	262,88
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	105,24
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,064	0,00	22,80
COTAÇÃO	COT-03	FORNECIMENTO DE SEIXO PENEIRADO, INCLUSIVE CARREGAMENTO	M3	1,3	55,00	55,00
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	1.137,80
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	123,24
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	515,30
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	606,21
SINAPI-I	43061	ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	4,34	0,00	8,75
SINAPI	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIÊR, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,63	0,00	171,21
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	145,26
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		0,00	69,59
SINAPI-I	712	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO SEXTAVADO / HEXAGONAL, 25 CM X 25 CM, E = 8 CM, RESISTÊNCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M2	1,0038	0,00	53,73
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	31,14
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1683	0,00	22,80

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
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	9,38
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	0,59
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	10,21
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	0,96

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	1.912,84
SINAPI-I	34578	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)	UN	52	0,00	7,75
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,81	0,00	22,80
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,74	0,00	31,42
SINAPI	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,09	0,00	606,21
SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,18	0,00	515,30
SINAPI	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	3,64	0,00	171,21
SINAPI-I	34449	ACO CA-50, 6,3 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	4,1	0,00	10,36

11/10/2023

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
I001							#DIV/0!

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
E004	12.403.330/0001-07	RG & RG Comercio e Extração de Minerais LTDA ME	48 9 9121-6242	Andreia
E005	12.218.083/0001-79	BCL EMPREENDIMENTO LTDA	48 3466-0028	Marcelo
E006	05.895.635/0001-18	JR Construções e Terraplanagem	48-3432-0318	Lucas
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	08/2023
	E002	SUPERIOR SINALIZAÇÃO		90,00	08/2023
	E003	ZANGÃO SERIGRAFIA		95,00	08/2023
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-03	FORNECIMENTO DE SEIXO PENEIRADO, INCLUSIVE CARREGAMENTO	M3	55,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E004	RG & RG Comercio e Extração de Minerais LTDA ME		60,00	08/2023
	E005	BCL EMPREENDIMENTO LTDA		55,00	08/2023
	E006	JR Construções e Terraplanagem		45,00	08/2023
	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	08/2023
	E014	FUNDIÇÃO VICENTE		300,00	08/2023
	E015	FUNDICAR - FUNDIÇÃO CARAVAGGIO LTDA		290,00	08/2023
	OBSERVAÇÕES:				

11/10/2023

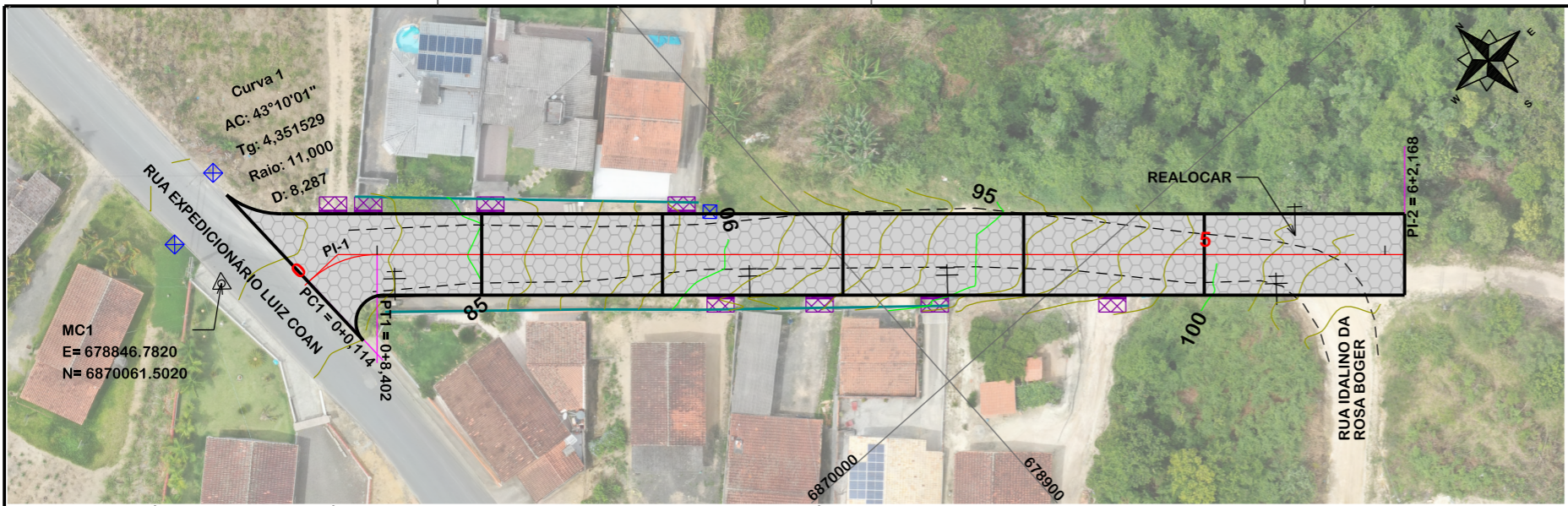
Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

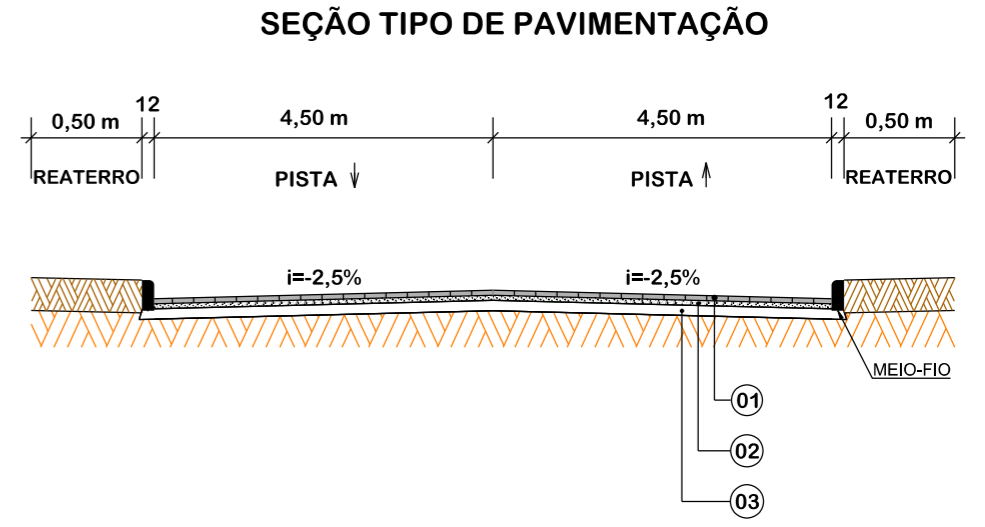
JONAS BUZANELO

13 PROJETO BÁSICO EXECUTIVO

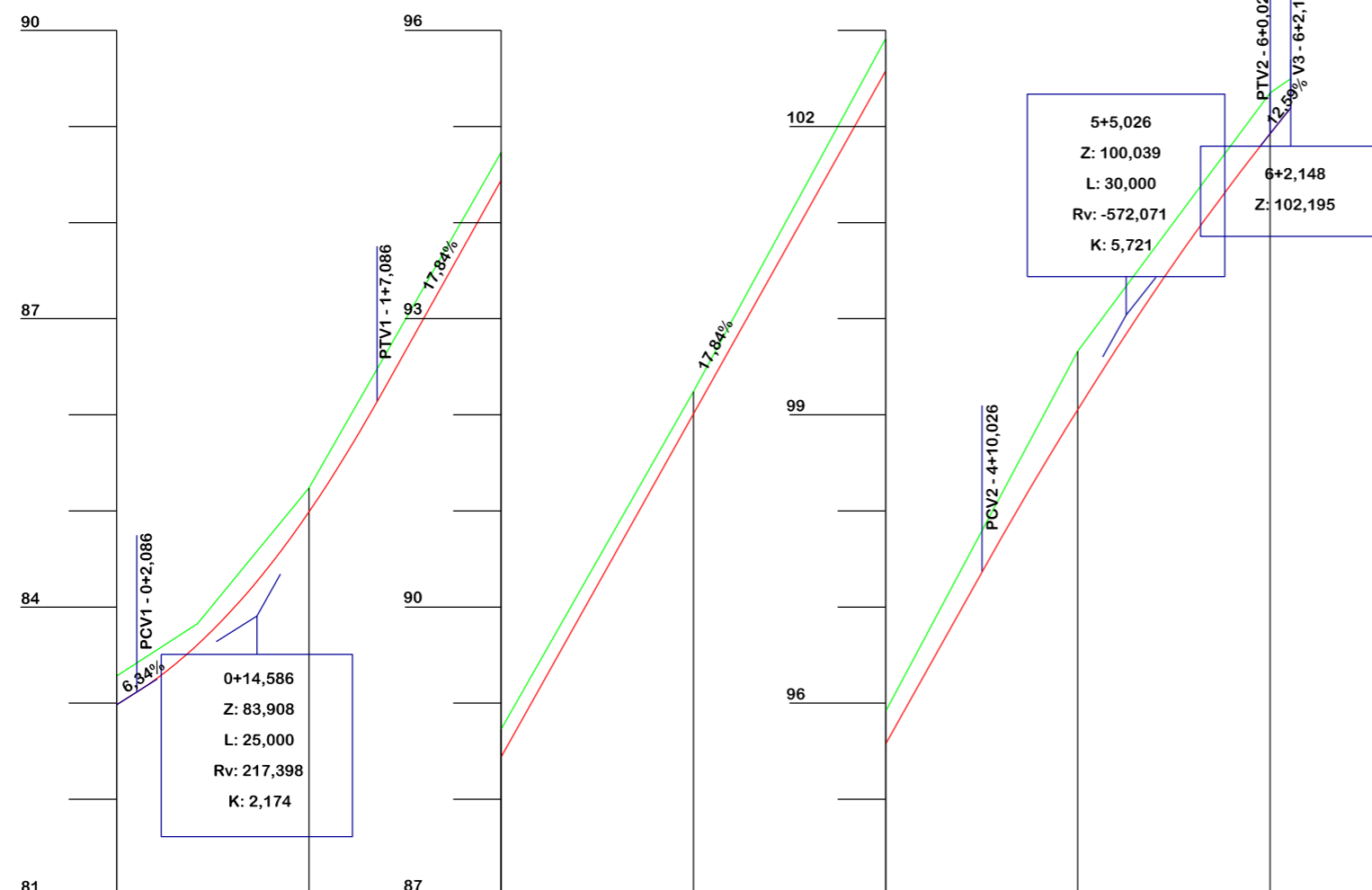




NOTA: IMAGENS AÉREAS OBTIDAS ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 2 PRO, UTILIZADAS SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



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



Estaca	0	1	2	3	4	5	6
Cotas do Terreno	83,295 83,291 83,115 83,827	85,238	88,730	92,244	95,913	99,661	102,350 102,500
Cotas do Projeto	82,983 82,990 83,115 83,607	84,989 86,137	88,441	92,008	95,575 97,364	99,056	101,928 102,195

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

Revisão	Descrição	Data

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

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

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
DRENAGEM
SINALIZAÇÃO
ÁREA A PAVIMENTAR=1.130,51m²
EXTENSÃO TOTAL=122,17m**

RUA TANCREDO WESTPHAL - LADO DA UNIÃO - BRAÇO DO NORTE/SC

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

SIBELE S. LAURINDO
Desenhista

Art N° Ticket N°

202253881

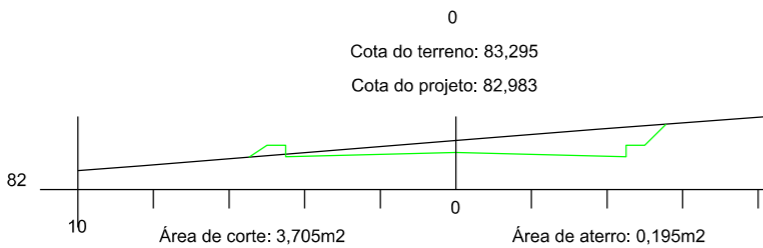
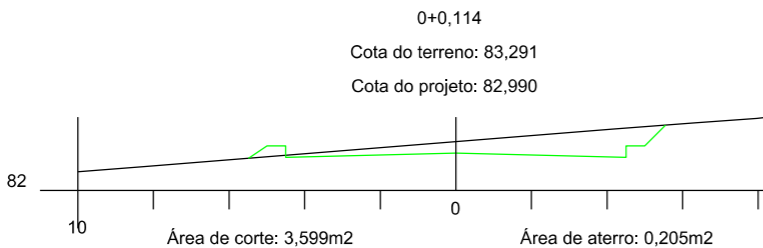
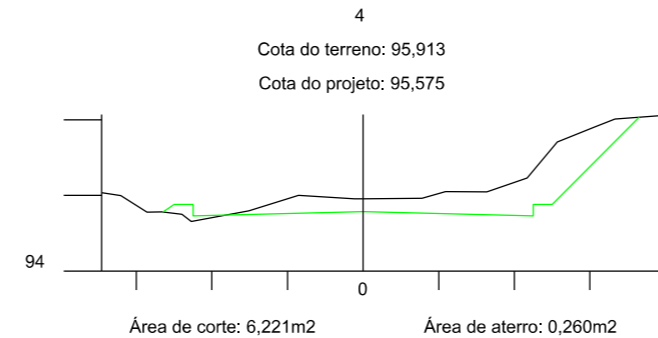
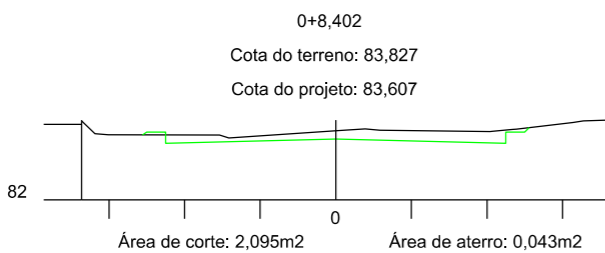
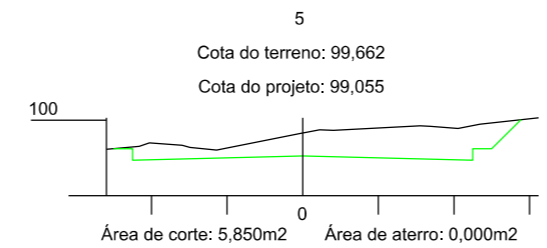
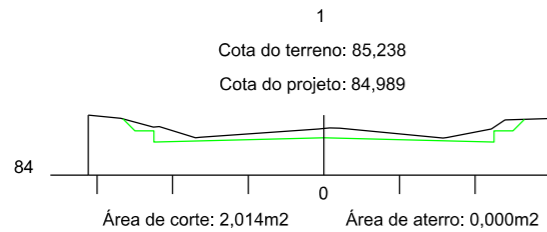
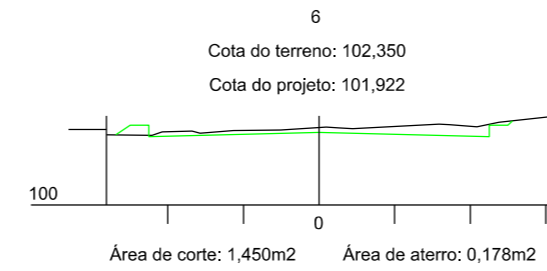
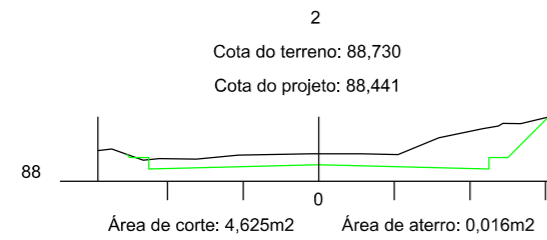
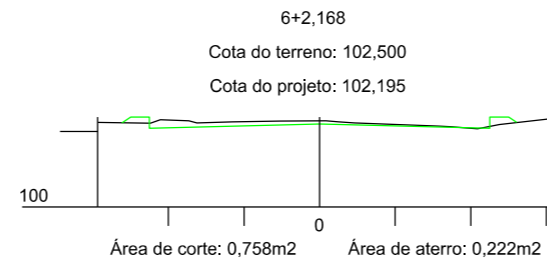
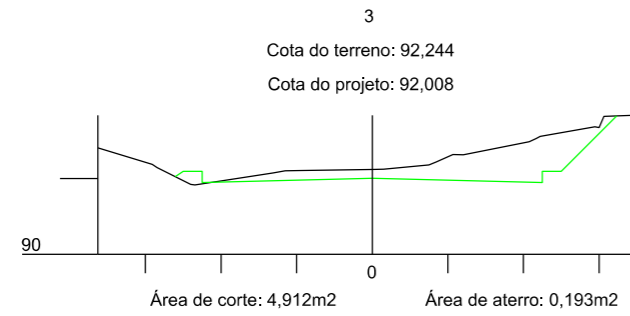
JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2

Data Escala

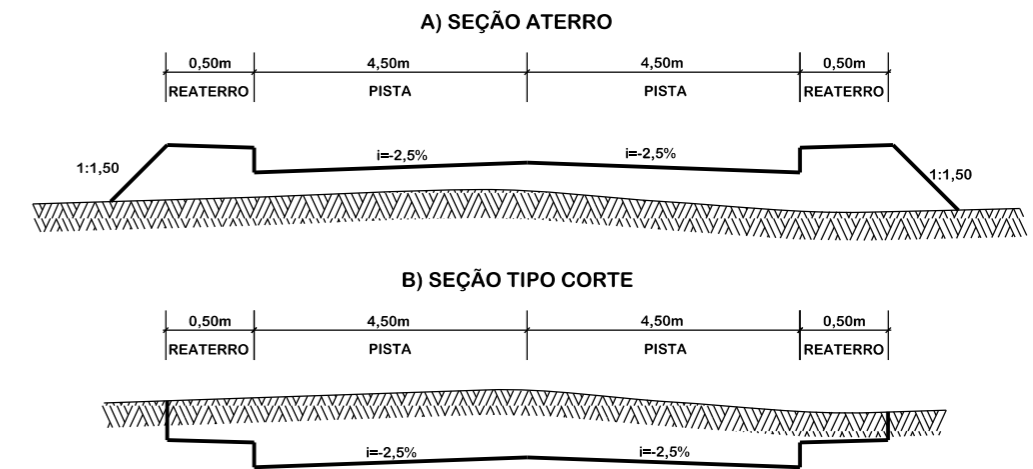
DEZEMBRO/2022 1:500

Nome do Arquivo Folha N°


01

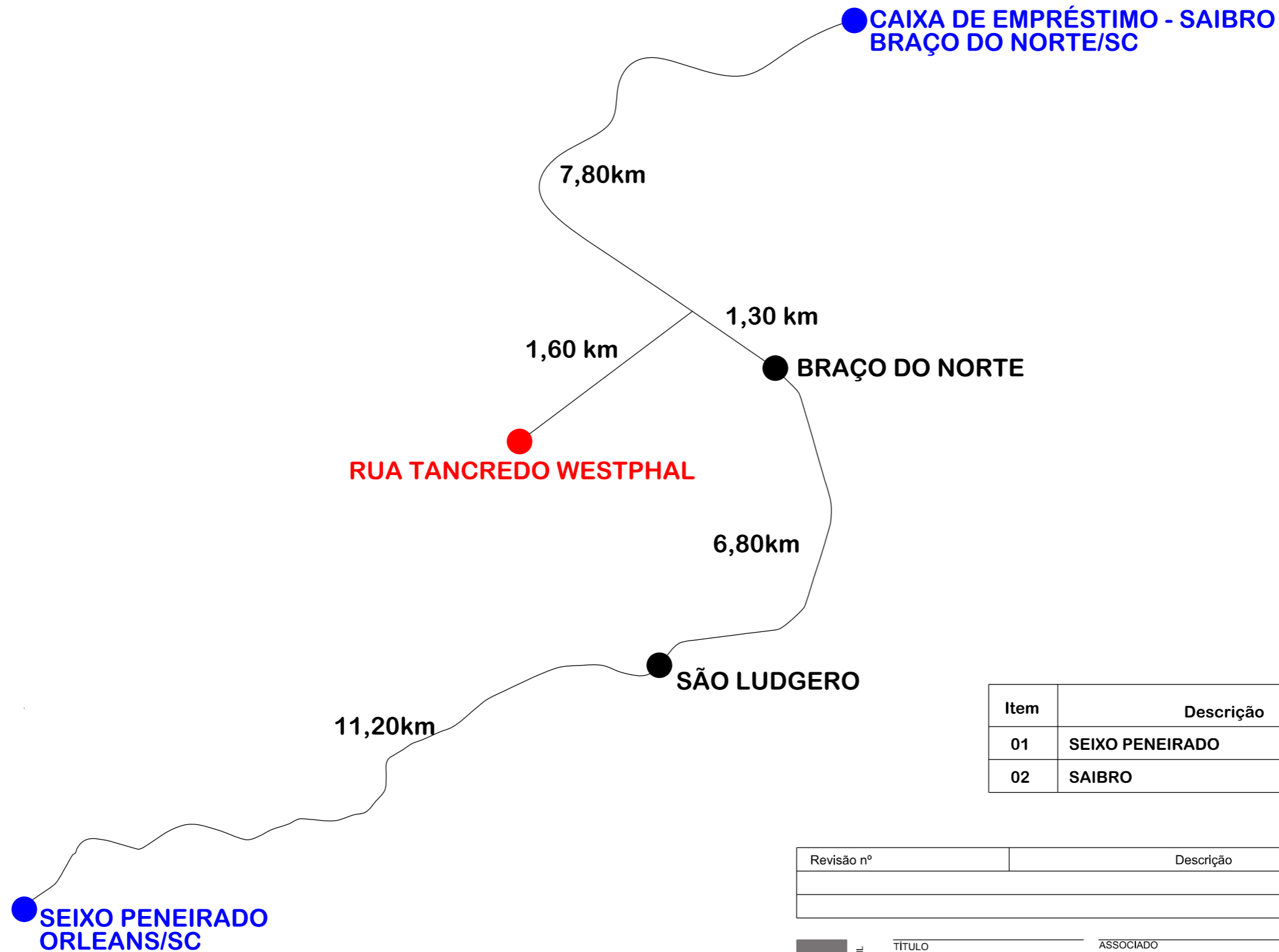


PROJETO DE TERRAPLANAGEM




Revisão nº	Descrição	Data

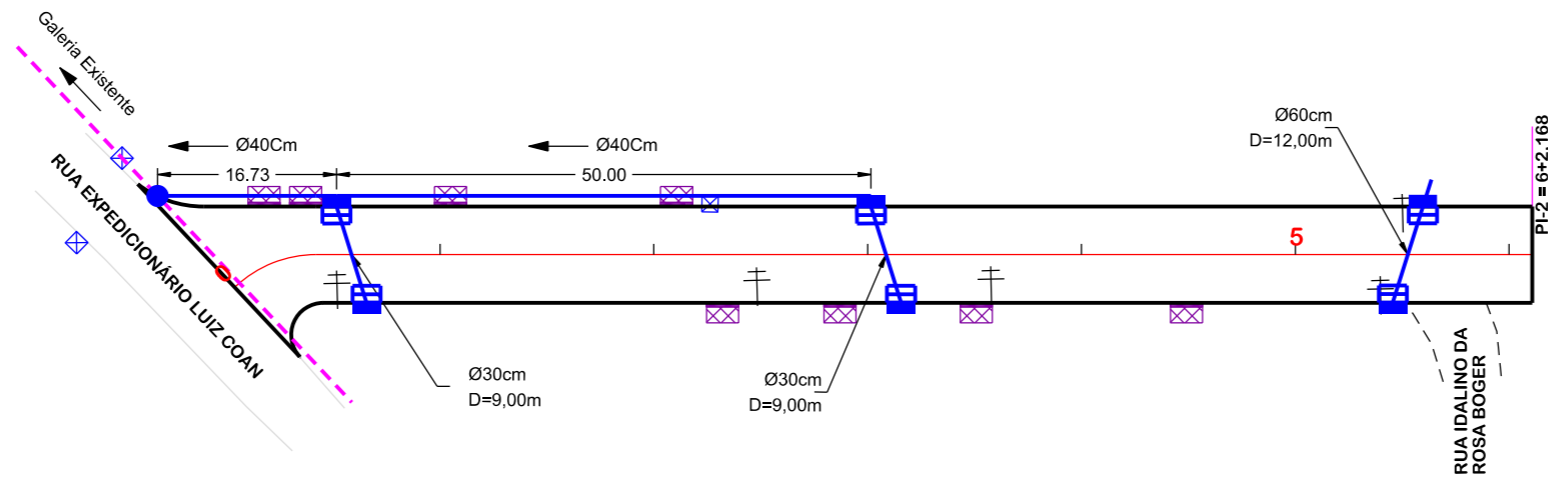
 <p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE</p>	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	<p>PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA</p>		
	CONTEÚDO	MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE	
	SEÇÕES TRANSVERSAIS	CNPJ/MF-82.926.551/0001-45	
	SEÇÕES DE TERRAPLANAGEM	NOME DO ARQUIVO	DATA
		RUA TANCREDO WESTPHAL	DEZEMBRO/2022
		LADO DA UNIÃO	TICKET Nº
			202253881
	DESENHO	ART Nº	ESCALA
	SIBELE S. LAURINDO		1:200
	Desenhista		FOLHA
			01 ₀₁



Item	Descrição	Distância
01	SEIXO PENEIRADO	20,90km
02	SAIBRO	9,40km

Revisão nº	Descrição	Data

 <p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE</p>	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA		
	CONTEÚDO	MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE	JONAS BUZANELO
	LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS	CNPJ/MF-82.926.551/0001-45	Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2
	ENDEREÇO DA OBRA	NOME DO ARQUIVO	DATA
	RUA TANCREDO WESTPHAL LADO DA UNIÃO		DEZEMBRO/2022
	DESENHO	ART Nº	ESCALA
	SIBELE S. LAURINDO Desenhista		SEM ESCALA
			TICKET Nº
			202253881
			FOLHA
			01 ₀₁



Ø	QUANTIDADE (m)	CAIXA COLETORA UND	CAIXA DE PASSAGEM UND
30	18,00	06	
40	67,00		
60	12,00		01

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



Título

Referência

Endereço da Obra

Associado

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

Desenho

SIBELE S. LAURINDO
Desenhista

Art N° Ticket N°
202253881

Data

Nome do Arquivo

Folha N°

01_01

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

PROJETO BASICO DE ENGENHARIA

Conteúdo

**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
DRENAGEM
SINALIZAÇÃO**

PROJETO DE DRENAGEM

Resp. Projeto

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

Data Escala

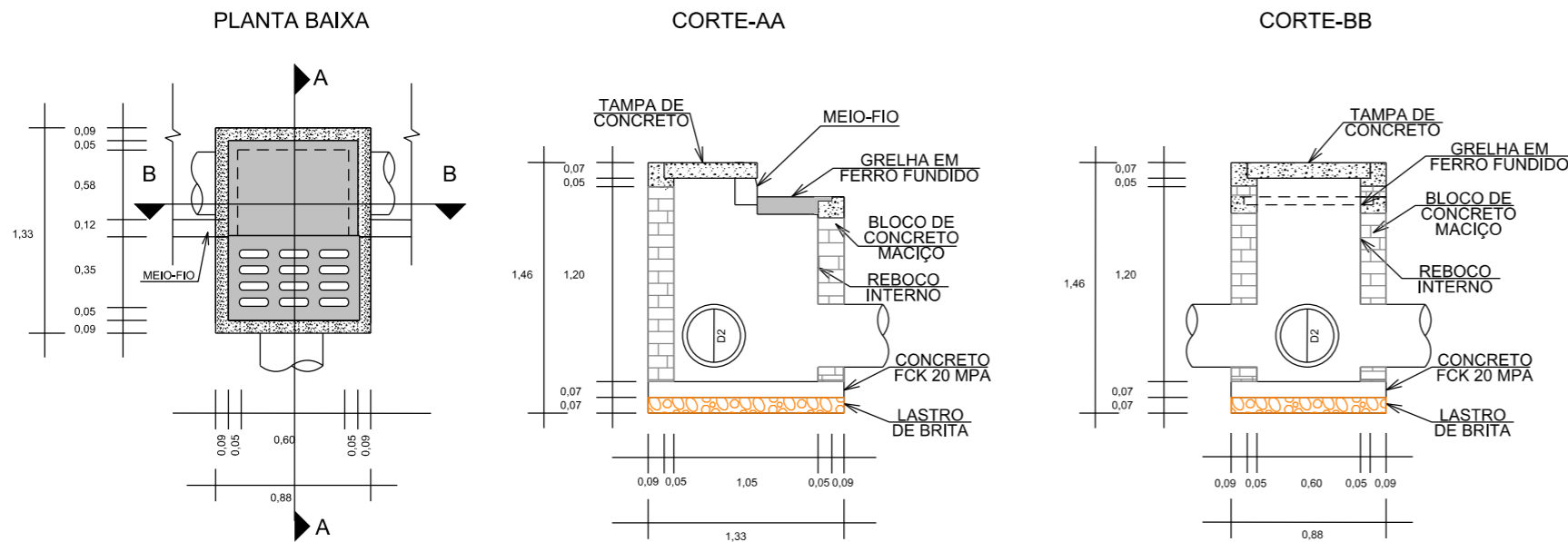
DEZEMBRO/2022 1:500

Nome do Arquivo Folha N°

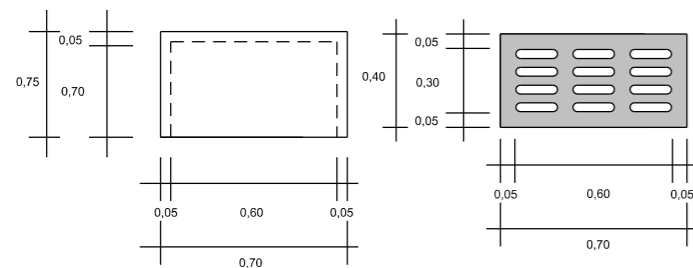
01_01

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
CURVAS DE NÍVEL	ESTRADA DE CHÃO/Existente	PAVTO LAJOTA	PISO ALERTA	CAIXA EXISTENTE	GALERIA PROJ. EM
CANAL, VALA EXISTENTE	PARALELEPIPEDO EXISTENTE	POSTE	PISO DIRECIONAL	GALERIA EXISTENTE	OUTRA RUA
		MARCO (RN)	CALÇADA	GALERIA EXISTENTE	CAIXA ESGOTO EXIST.

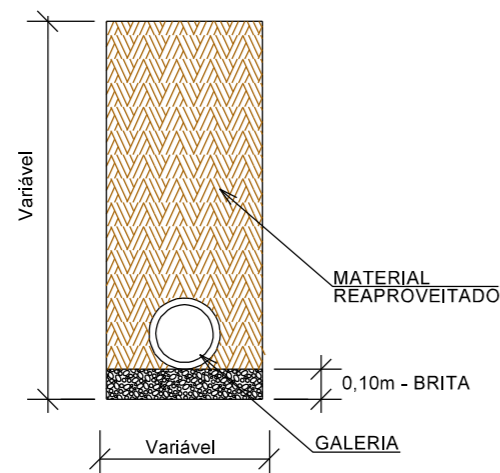
CAIXA COLETORA COM TAMPA DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO



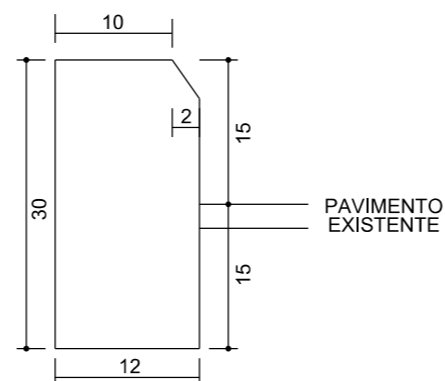
PLANTA BAIXA TAMPA/GRELHA EM FERRO FUNDIDO



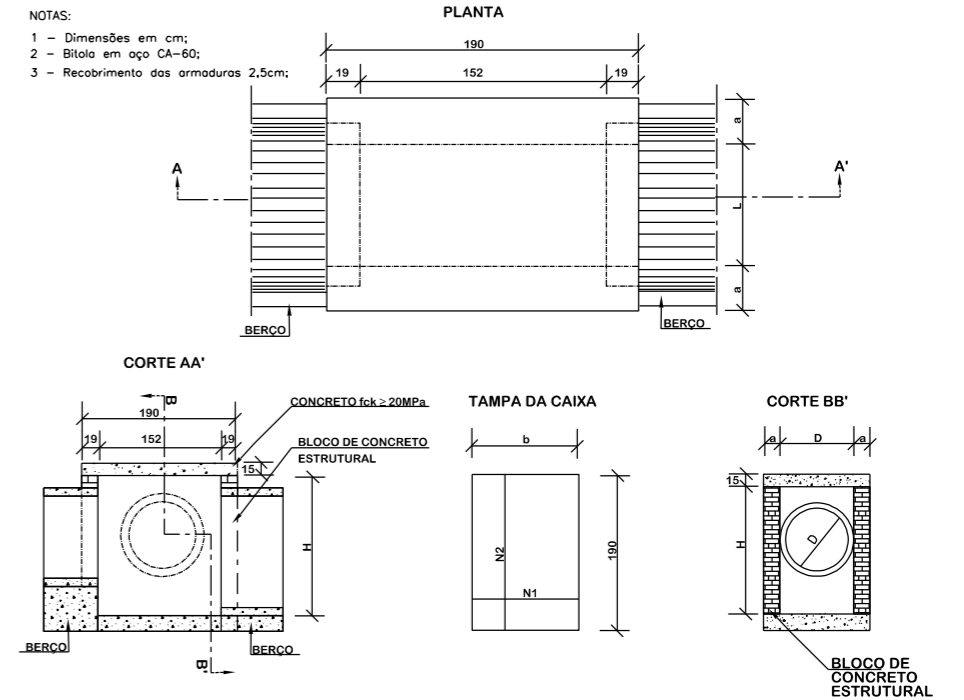
DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS



MEIO-FIO SIMPLES



CAIXA DE PASSAGEM - CP



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

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

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



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

Título

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

Referência

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
DRENAGEM
SINALIZAÇÃO

Conteúdo

DETALHES DE DRENAGEM

Endereço da Obra

RUA TANCREDO WESTPHAL - LADO
DA UNIÃO - BRAÇO DO NORTE/SC

Associado

Resp. Projeto

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



SIBELE S. LAURINDO
Desenhista

Art N° Ticket N°

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

Data Escala

DEZEMBRO/2022 SEM ESCALA

Nome do Arquivo Folha N°

202253881

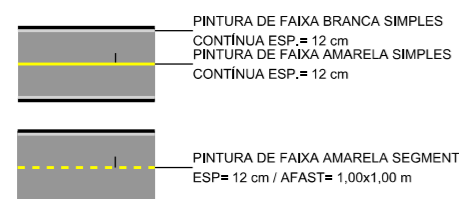
01/01



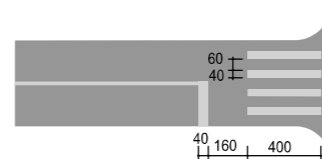
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO			
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	R-1 L=0,25m a=0,30m2	FUNDO VERMELHO ORLA BRANCA E TEXTO BRANCO	01
PLACAS DE ADVERTÊNCIA			
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO DIMENSÕES	PINTURAS	QUANTIDADE
	A-32b 60x60 cm a=0,36 m2	FUNDO AMARELO ORLA PRETA E SÍMBOLO PRETO	02

TOTAL DAS ÁREAS
MEIO-FIO= 327,17 m
TINTA AMARELA= 13,71 m ²
TINTA BRANCA= 47,94 m ²
TUBO P/ PLACA DE ADVERTÊNCIA L=0,60m = 02 UND
TUBO P/ PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-1 = 01 UND
ÁREA DE PLACA= 1,02 m ²
TUBO P/ PLACA DE LOGRADOURO= 01 UND

Revisão nº	Descrição	Data

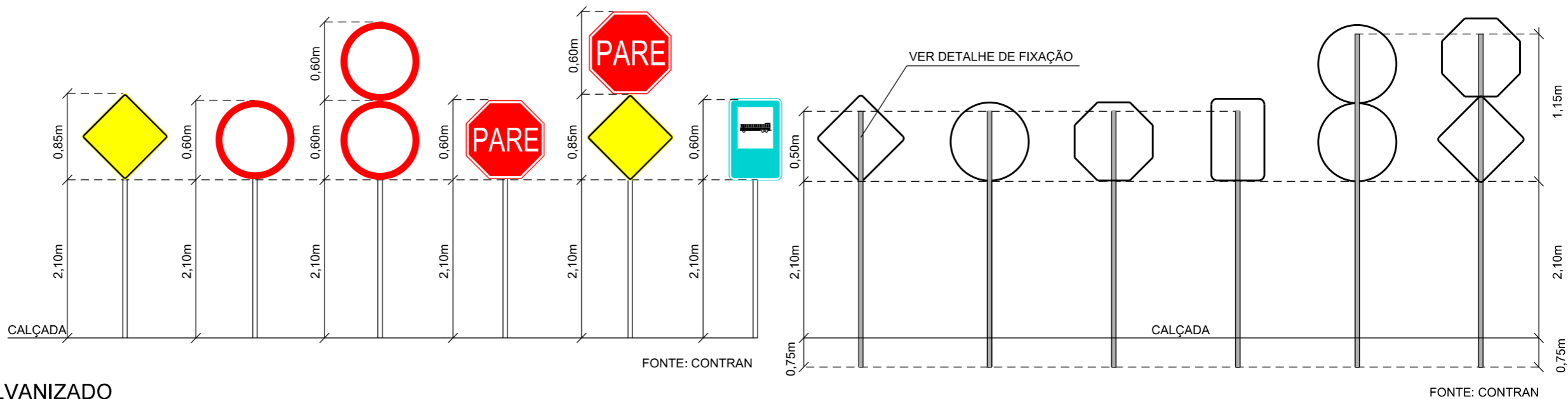


DETALHE FAIXA PEDESTRE

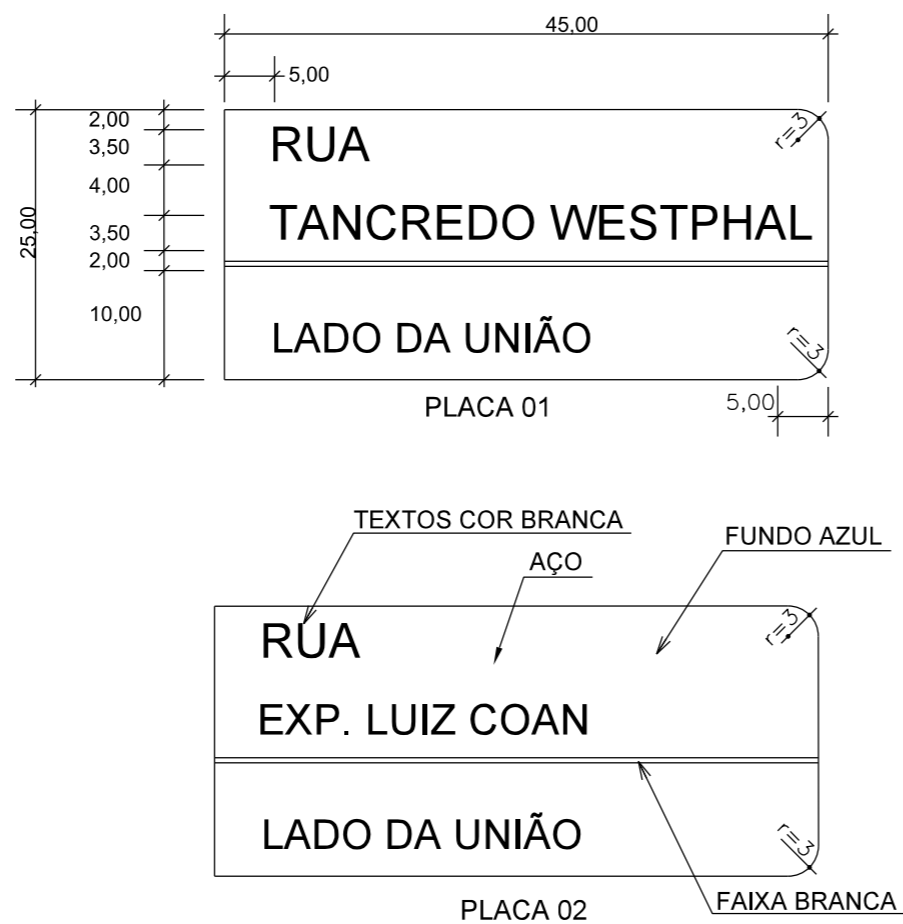


	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA		JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2
	CONTEÚDO	MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE CNPJ/MF-82.926.551/0001-45	DATA
	PROJETO DE SINALIZAÇÃO		DEZEMBRO/2022
	ENDEREÇO DA OBRA	RUA TANCREDO WESTPHAL LADO DA UNIÃO	TICKET Nº
	DESENHO		202253881
	NOME DO ARQUIVO	ART Nº	ESCALA
	SIBELE S. LAURINDO Desenhista		1:500
FOLHA			01 ₀₁

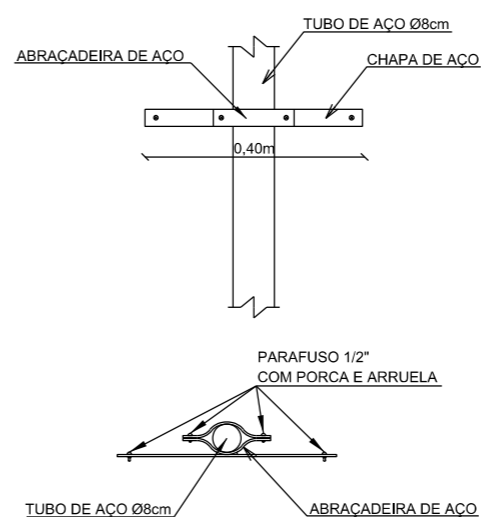
DETALHE PLACA E TUBOS DE SINALIZAÇÃO



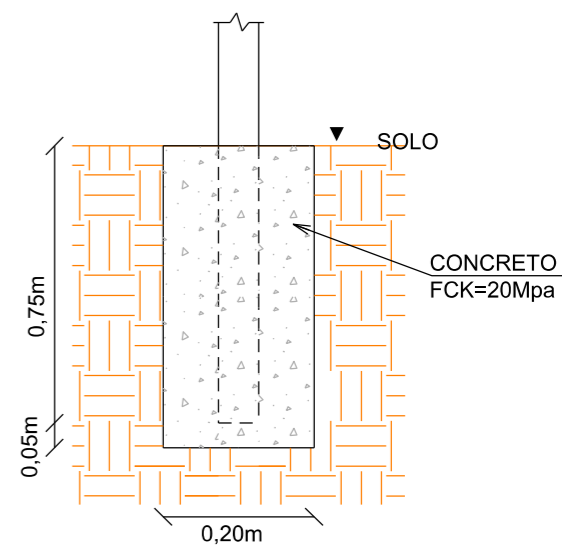
PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS



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	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	
	DETALHES DE SINALIZAÇÃO		
	MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE	JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2	
	CNPJ/MF-82.926.551/0001-45	NOME DO ARQUIVO	TICKET Nº
	ENDEREÇO DA OBRA	DATA	202253881
	RUA TANCREDO WESTPHAL LADO DA UNIÃO	DEZEMBRO/2022	
DESENHO	ART Nº	ESCALA	FOLHA
SIBELE S. LAURINDO Desenhista		SEM ESCALA	01 ₀₁

PASSEIO

Obs.: Medidas em centímetros (cm)