

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA DILMO PRÁ

BAIRRO: RIO BONITO

TRECHO: 0PP a 8+0,00

EXTENSÃO: 160,00m

VOLUME UNICO:

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

JANEIRO DE 2024



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA DILMO PRÁ

BAIRRO: RIO BONITO

TRECHO: 0+00 a 8+00

EXTENSÃO: 160,00m

VOLUME UNICO:

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

Equipe Técnica

Jonas Buzanelo

Camila T. Z. Buzanelo

Ana Flavia R. Rodrigues

Sibele Laurindo

Grassielem D. Rodrigues

Ronaldo Maffei de Souza

Eng. Agrimensor/ Civil – CREA 103.303-2

Eng. Civil – CREA 129.752-3

Desenhista

Desenhista

Desenhista

Topografo



1 APRESENTAÇÃO	6
2 MAPA DE SITUAÇÃO	8
3 ESTUDOS GEOTÉCNICOS	9
3.1 DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO	9
4 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	10
4.1 OBJETIVOS.....	10
4.2 SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO.....	10
4.3 LEVANTAMENTO CADASTRAL.....	11
4.4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	12
5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS	12
5.1 OBJETIVO.....	12
5.2 INTRODUÇÃO.....	13
5.3 TIPO DE CLIMA.....	13
5.4 PLUVIOMETRIA.....	14
5.4.1 Coleta de Dados	14
5.4.1.1 Pluviometria e o Clima.....	14
5.5 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES	17
5.6 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS	18
5.6.1 Estimativas das Vazões	18
5.6.2 Período de Retorno (tr)	19
5.6.3 Tempo de concentração (tc)	19
5.6.4 Coeficiente de deflúvio (C)	20
5.6.5 Intensidade média de precipitação (i)	21
5.6.6 Área da bacia (A)	21
5.6.7 Dimensionamento da drenagem pluvial	21
6 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS	22
6.1 PROJETO GEOMÉTRICO.....	22
6.1.1 Introdução	22
6.1.2 Dimensionamento do Pavimento Flexível	23
7 MEMORIAL DESCRITIVO	25
7.1 PROJETO GEOMÉTRICO.....	25

7.2 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	25
7.2.1 Placa de Obra.....	25
7.3 TERRAPLENAGEM.....	26
7.3.1 Corte e transporte do material.....	26
7.3.2 Aterro.....	26
7.3.3 Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra.....	26
7.4 DRENAGEM.....	26
7.4.1 Galerias Tubulares de Concreto.....	27
7.4.2 Caixas Coletoras com Grelha.....	27
7.4.3 Caixas de Passagem.....	28
7.4.4 Meio-fio de concreto pré-moldado.....	28
7.5 PAVIMENTAÇÃO.....	29
7.5.1 Regularização do subleito.....	29
7.5.2 Sub-base de Seixo Bruto.....	29
7.5.3 Base de Brita Graduada.....	30
7.5.4 Imprimação.....	30
7.5.5 Pintura de Ligação.....	31
7.5.6 Revestimento Asfáltico.....	31
7.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	32
7.6.1 Realocação de Postes.....	32
7.6.2 Remoção e colocação de cercas.....	32
7.7 SINALIZAÇÃO.....	32
7.7.1 Sinalização vertical.....	32
7.7.2 Sinalização horizontal.....	33
7.7.3 Sinalização de obra.....	33
7.7.4 Regulamentações.....	33
8 MEIO AMBIENTE.....	34
8.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL.....	34
9 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	34
10 MONOGRAFIA.....	36
11 BOLETIM DE SONDAGEM.....	37
12 ORÇAMENTO.....	38





1 APRESENTAÇÃO

O Presente volume, denominado **Volume Único - Relatório do Projeto Executivo, Orçamento e Projeto Executivo da Rua Dilmo Prá**, 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 Dilmo Prá



Rua Dilmo Prá





2 MAPA DE SITUAÇÃO





Revisão nº	Descrição	Data

 <p> AMUREL <small>ASSOCIAÇÃO DE ENGENHEIROS DA REGIÃO DE LARANJA</small> <small>REGISTRO Nº 20899-3</small> <small>2010</small> <small>50 ANOS</small> </p>	<small>TÍTULO</small> PROJETO DE ENGENHARIA	<small>ASSOCIADO</small>	<small>RESP. PROJETO</small> JONAS BUZANELO <small>Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2</small>	
	<small>CONTEÚDO</small> MAPA DE SITUAÇÃO	MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE <small>CNPJ/MF-82.926.551/0001-45</small>	<small>ENDEREÇO DA OBRA</small> RUA DILMO PRÁ RIO BONITO, BRAÇO DO NORTE/SC	<small>NOME DO ARQUIVO</small> <small>DATA</small> JANEIRO/2024
	<small>DESENHO</small> SIBELE S. LAURINDO <small>Desenhista</small>	<small>ART Nº</small>	<small>ESCALA</small> SEM ESCALA	<small>TICKET Nº</small> 202358051
		<small>FOLHA</small> 01 <small>01</small>	<small>FORMATO A3-(420mm x 297 mm)</small>	

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.

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 uma retroescavadeira, no decorrer da extração 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	
01/01	5+0,00	Dilmo Prá	0,60	2,60	Saibro Argiloso

QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS

Furo	Estaca	Rua	Massa Específica (g/cm ³)	Umidade Ótima (%)	Umidade Natural (%)	I.S.C. (%)	Expansão (%)
01/01	5+0,00	Dilmo Prá	1,734	13,7	21,8	8,3	0,17

4 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Topografia é a base para diversos trabalhos de engenharia, onde o conhecimento das formas e dimensões do terreno é importante. E ela está presente do início ao fim da obra, como na etapa de planejamento e projeto, fornecendo informações sobre o terreno; na execução e acompanhamento da obra, realizando locações e fazendo verificações métricas; e finalmente no monitoramento da obra após a sua execução, para determinar, por exemplo, os deslocamentos.

O trabalho tem como finalidade orientar as equipes que atuam diretamente na implantação do projeto rodoviário a seguirem as orientações constantes nas instruções de serviço IS-204 e IS-205 do DNIT e NBR 13.133 da ABNT de tal forma a minimizar os possíveis erros, reduzindo retrabalhos em campo e até mesmo nos escritórios.

4.1 OBJETIVOS

Estabelecer a metodologia no desenvolvimento dos Estudos Topográficos para elaboração de projeto de engenharia rodoviária.

Apresentar diretrizes e definições a serem seguidas para os levantamentos topográficos de uma porção limitada da Terra através de aparelhos topográficos, utilizando métodos e técnicas de levantamento para poder resolver os problemas de engenharia através da aplicação da topografia.

4.2 SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO

Segundo a NBR 13.133, o SGB (Sistema Geodésico Brasileiro) significa:

“Conjunto de pontos geodésicos descritores da superfície física da terra, implantados e materializados na porção da superfície



terrestre delimitada pelas fronteiras do país, com finalidades de utilização que vão desde o atendimento de projetos internacionais de cunho científico, passando pelas amarrações e controles de trabalhos geodésicos e cartográficos, até o apoio aos levantamentos no horizonte topográfico, onde prevalecem os critérios de exatidão sobre as simplificações para a figura da terra”.

O SGB é composto pelas redes altimétricas, planimétricas e gravimétricas e pode ser dividido em duas fases distintas: uma anterior e outra posterior ao advento da tecnologia de observação de satélites artificiais com fins de posicionamento, o qual se mostra amplamente superior nos quesitos rapidez e economia de recursos humanos e financeiro.

Atualmente, o SGB oficial denomina-se **SIRGAS 2000**, o qual possui as seguintes características:

- Sistema Geodésico de Referência: Sistema de Referência Terrestre Internacional (ITRS);
- Elipsoide de Revolução: Do Sistema Geodésico de Referência de 1980 (GRS80), com: semieixo maior (a) = 6.378.137,000 e achatamento (f) 1/298,257222101;
- Orientação: Polos;
- Materialização: Todas as estações que compõem a Rede Geodésica Brasileira;
- Referencial Altimétrico: Nível Médio dos Mares definido pelas observações marégrafas tomadas no porto de Imbituba, litoral de Santa Catarina, de 1949 a 1957.

4.3 LEVANTAMENTO CADASTRAL

A partir do ponto de apoio básico (base), foi realizado com auxílio de estação total e GNSS, o levantamento planialtimétrico cadastral para obtenção de restituição topográfica com precisão compatível com a escala 1:500 (classe I PAC da NBR 13133/94), sendo realizados alargamentos para abranger toda a área necessária para a correta elaboração do projeto, abrangendo ainda, edificações lindeiras, ruas de acessos, localização atual dos bordos e eixo da pista existente, calçada, Pé e Crista de Talude,



Caixas Coletoras de drenagem, Meio Fio, Muro e Cerca existente, Placas de Sinalização, Poste, Galeria Pluvial Existente, Valos e Postes.

O levantamento da nuvem de pontos contempla todos os pontos característicos dentro da faixa de domínio (offsets existentes, benfeitorias, vegetação, uso do solo, obras de artes especiais e correntes, áreas com problemas de degradação ambiental, redes elétricas, telefônicas, de fibra ótica, adutoras de água potável, redes de água pluvial de esgoto e gás) coletando no máximo pontos a cada 10m.

4.4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Para a execução dos trabalhos geodésicos e de topografia foram utilizados equipamentos de última geração tecnológica, considerado fator primordial para execução de medidas e veracidade das observações.

Para execução do transporte de coordenadas, foi utilizado um par de receptores GPS Geodésico, Marca Trimble, Modelo R8S.

O cadastro das edificações foi aprimorado com base na ortofoto gerada a partir de imagens capturadas com Drone DJI MAVIC 3 INTERPRISE, sem fins cartográficos, permitindo visualizar a área de estudo com maior amplitude.

5 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

5.1 OBJETIVO

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



5.2 INTRODUÇÃO

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

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

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

5.3 TIPO DE CLIMA

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

Ainda dentro deste tipo, é possível distinguir, em função do fator altitude, dois subtipos: Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes $\geq 22^{\circ}\text{C}$ e,

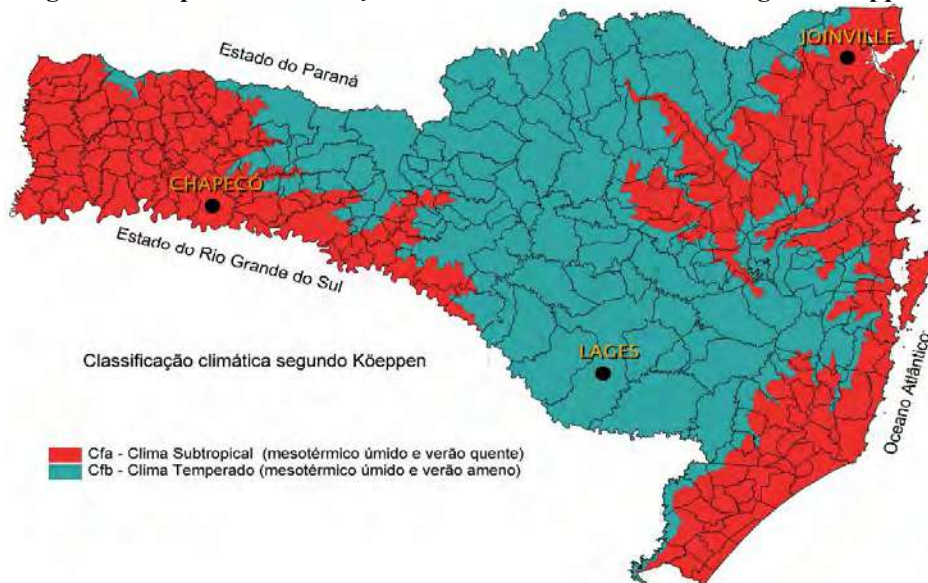
Subtipo b - de verão temperado: característico de zonas mais elevadas.



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

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

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



5.4 PLUVIOMETRIA

5.4.1 Coleta de Dados

5.4.1.1 Pluviometria e o Clima

Com a finalidade de caracterizar o comportamento pluviométrico e sua influência na área em estudo, foram coletados dados da estação meteorológica de Braço do Norte – SC, próximo à área e operado pelo EPAGRI cujos registros datam de 1986 a 2021.

Foram utilizados:

- Registros da Estação Meteorológica (Quadro 1).

Quadro 1 – Dados da estação meteorológica

Localização	Braço do Norte
Longitude	28° 14' 21"
Latitude	49° 37' 12"
Código	2849030
Estação	BRAÇO DO NORTE-MONTANTE



A precipitação média anual para o município de Braço do Norte, de 2012 a 2021 foi de 1.358,56 mm, sendo a menor média de precipitação no mês de abril, com 694,50 mm, e a maior média no mês de janeiro, com 1.668,00 mm.

Nas figuras 2 e 3 ilustram os dados do relatório técnico disponibilizados por ANA, das leituras dos anos de 2012 a 2021.

Figura 2 – Histograma das precipitações médias anuais totais de 2012 a 2021

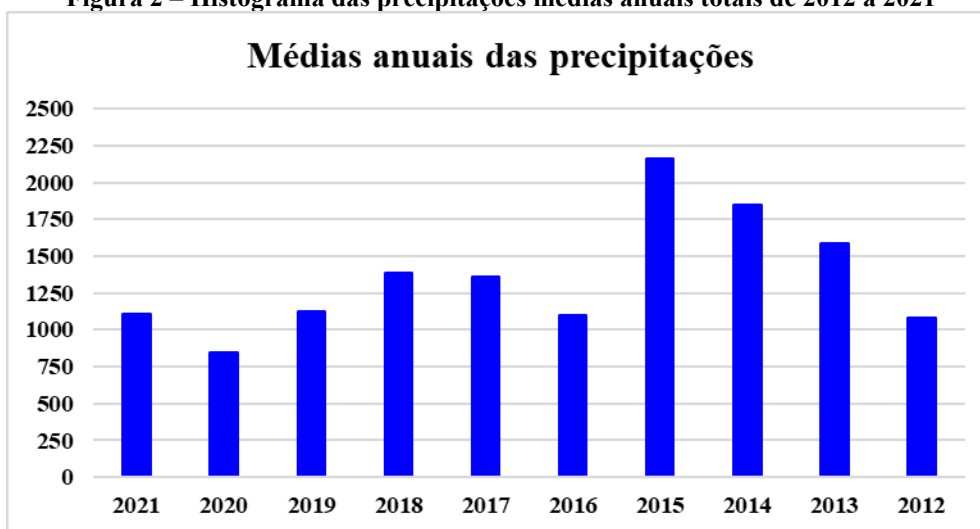
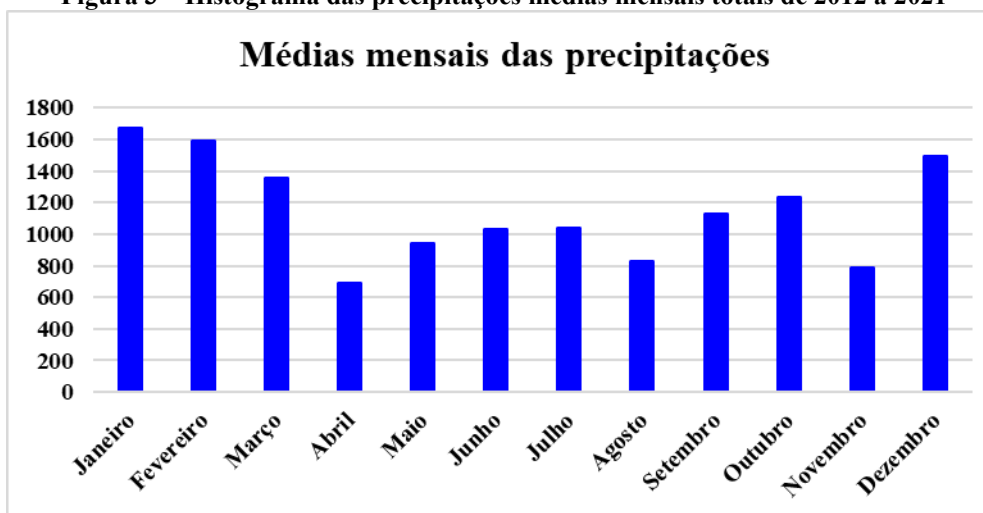


Figura 3 – Histograma das precipitações médias mensais totais de 2012 a 2021



Observa-se que os menores índices pluviométricos ocorrem nos meses de Abril, Agosto e Novembro e as taxas maiores acontecem nos meses de Janeiro e Fevereiro.

O estudo da equação da chuva para Braço do Norte faz parte do Grupo de pesquisa em Hidrologia e Modelagem Hidrológica em Bacias Hidrográficas. Este Grupo



desenvolveu metodologias de algoritmos para o cálculo das constantes através de dados retirados da ANA, obtendo as intensidades apresentadas no Quadro 2.

Equação 1 – Cálculo da Intensidade

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

Onde:

I = intensidade média máxima da chuva, em mm/h;

T = período de retorno, em anos

t = duração da chuva, em minutos

Com as constantes, baseadas nas relações médias de Santa Catarina (GAM IDF, 2024):

K = utilizado 723,47

m = utilizado 0,121

b = utilizado 9,208

n = utilizado 0,706

Quadro 2 - Alturas (h) e intensidades (I) pluviométricas para diversos tempos de duração de chuva

DURAÇÃO		Intensidade (mm/h)		
Minutos	Horas	TR 10 anos	TR 25 anos	TR 100 anos
6	0,10	139,92	156,32	184,87
7	0,12	133,77	149,45	176,75
8	0,13	128,23	143,27	169,43
9	0,15	123,22	137,67	162,81
10	0,17	118,65	132,57	156,78
20	0,33	88,26	98,61	116,62
30	0,50	71,70	80,10	94,73
40	0,67	61,07	68,23	80,69
50	0,83	53,59	59,88	70,81
60	1,00	48,00	53,63	63,43
70	1,17	43,64	48,76	57,66
80	1,33	40,13	44,83	53,02
90	1,50	37,23	41,59	49,19
100	1,67	34,79	38,87	45,96
200	3,33	21,98	24,56	29,05
300	5,00	16,68	18,64	22,04
400	6,67	13,69	15,29	18,09
500	8,33	11,73	13,11	15,50

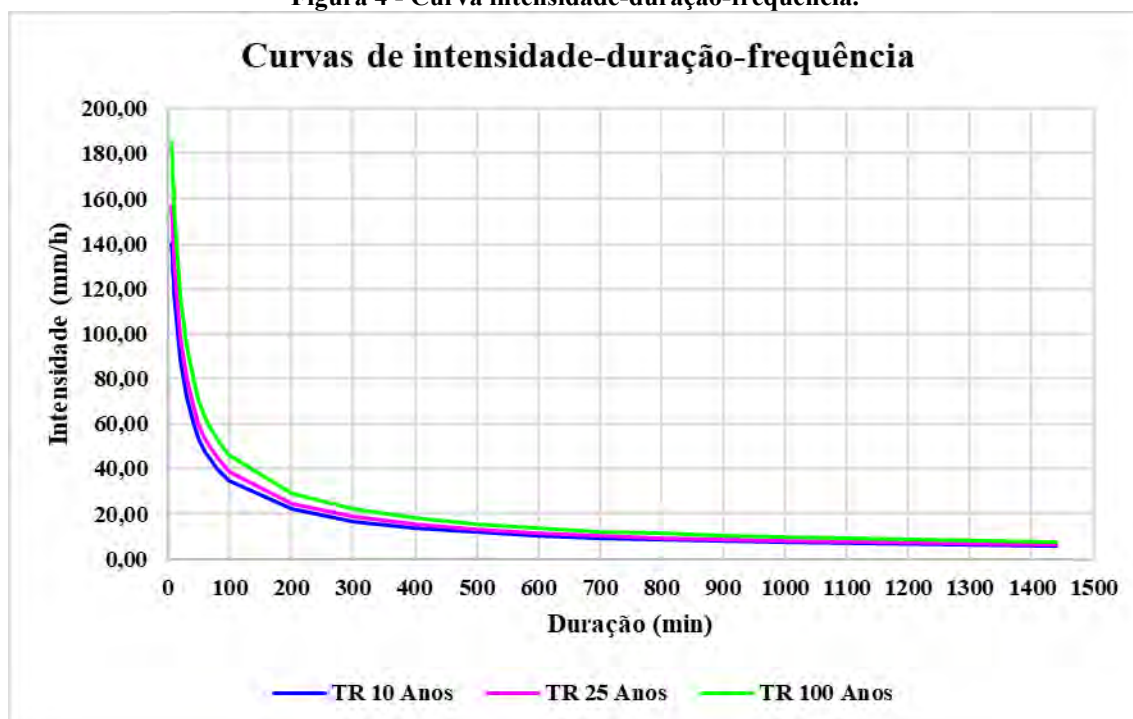


600	10,00	10,34	11,55	13,66
700	11,67	9,28	10,37	12,27
800	13,33	8,46	9,45	11,18
900	15,00	7,79	8,70	10,29
1000	16,67	7,24	8,09	9,56
1440	24,00	5,61	6,26	7,41

A curva de intensidade-duração-frequência é resultante dos dados que compõem o Quadro 2.

A Figura 4 mostra a curva intensidade-duração-frequência.

Figura 4 - Curva intensidade-duração-frequência.



5.5 PRÉ-DIMENSIONAMENTO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTES

Foi elaborada a planilha de pré-dimensionamento dos bueiros, pelo Método Racional onde constam as características físicas e geométricas das bacias, o cálculo da vazão passante nos cursos d'água interceptados, como também o tipo de obra, em termos de diâmetro, necessário a permitir a passagem desta vazão.

Foram levantadas topograficamente as seções transversais no local exato de cada bueiro. Também serão confirmadas as coberturas vegetais de cada bacia para validar os coeficientes adotados que influenciam diretamente na vazão de contribuição das bacias,



a saber, o coeficiente de escoamento "C" e o coeficiente adimensional "K" que influi no tempo de concentração da bacia e indiretamente na vazão de contribuição.

Desta forma, será definida a seção definitiva dos bueiros a serem implantados para permitir a vazão de cada bacia contribuinte.

5.6 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

As bacias foram delimitadas diretamente na carta do IBGE, aéreas na escala 1:25000, voo de 1978, visto que todas as bacias apresentam área inferior a 10 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.

5.6.1 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:

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

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 1:25000 ou cartas do IBGE na escala 1:100000, em hectares.



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

5.6.2 Período de Retorno (t_r)

Na hidrologia é comum utilizar o termo “Período de Retorno” como sendo intervalo de tempo médio em anos que um determinado evento pode ocorrer ou ser superado.

A precipitação mais intensa é a menos frequente. Quanto maior for o período de retorno considerado, maior será a chuva de projeto e o risco de a obra falhar é menor, porém, maior será o custo da obra, então é necessário avaliar em que ponto os custos de seguridade do projeto ultrapassam os benefícios de redução de danos possíveis. Por isso, a escolha de determinado período de retorno é uma questão de otimização entre os fatores econômicos e de segurança da obra (KESSLER & RAAD, 1978).

Baseado nos estudos apresentados no livro “Chuvas Intensas e Estimativas da Chuva de Projeto para o Estado de Santa Catarina” do autor Alvaro José Back, foi adotado o período de retorno de 10 anos para as obras de drenagem superficial e para o dimensionamento dos bueiros foi adotado o tempo de retorno de 25 anos, sendo o recomendado para tais obras.

5.6.3 Tempo de concentração (t_c)

Definido como sendo o tempo que leva uma gota d’água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto de projeto considerado.

$$T_c = \frac{10 \cdot A^{0,3} \cdot L^{0,2}}{K \cdot I^{0,4}}$$

t_c = tempo de concentração (min), tempo de entrada, como se trata de pequenas bacias adotaremos o valor de 10 min;

L = comprimento do talvegue (km);

H = diferença entre a cota da bacia (m);

I = declividade ($m \cdot m^{-1}$);

K = coeficiente adimensional que depende das características da bacia;



A = área da bacia (ha);

N = Fator de retardancia.

Para os trechos subsequentes foram calculados da seguinte forma:

$$tc = te + tp$$

em que:

te = tempo de entrada, como se trata de pequenas bacias adotaremos o valor de 10 min;

tp = tempo de percurso, calculado pela fórmula:

$$tp = \left(\frac{L}{V}\right)/60$$

em que:

L= comprimento do trecho da galeria;

V= velocidade média (m/s)

5.6.4 Coeficiente de deflúvio (C)

O coeficiente de escoamento "C", ou coeficiente de "Run off", é a razão entre o volume de água escoado superficialmente e o volume de água precipitado. Esse coeficiente varia de acordo com as características fitogeomorfológicas e de utilização do solo da bacia. O valor adotado para os cálculos foi de C=0,50, sendo obtido no Quadro 3.

Quadro 3 - Coeficiente de Escoamento superficial (Run off) – “C” – Recomendada pela Pref. do Rio de Janeiro

TIPOLOGIA DA ÁREA DE DRENAGEM	C
Áreas Comerciais	0,70 – 0,95
Áreas centrais	0,70 – 0,95
Áreas de bairros	0,50 – 0,70
Áreas Residenciais	
Residências isoladas	0,35 – 0,50
Unidades múltiplas, separadas	0,40 – 0,60
Unidades múltiplas, conjugadas	0,60 – 0,75
Áreas com lotes de 2.000 m ² ou maiores	0,30 – 0,45
Áreas suburbanas	0,25 – 0,40
Áreas com prédios de apartamentos	0,50 – 0,70
Áreas Industriais	
Área com ocupação esparsa	0,50 – 0,80
Área com ocupação densa	0,60 – 0,90
Superfícies	
Asfalto	0,70 – 0,95

Concreto	0,80 – 0,95
Blocket	0,70 – 0,89
Paralelepípedo	0,58 – 0,81
Telhado	0,75 – 0,95
Solo compactado	0,59 – 0,79
Áreas sem melhoramentos ou naturais	
Solo arenoso, declividade baixa < 2%	0,05 – 0,10
Solo arenoso, declividade média entre 2% e 7%	0,10 – 0,15
Solo arenoso, declividade alta > 7%	0,15 – 0,20
Solo argiloso, declividade baixa < 2%	0,15 – 0,20
Solo argiloso, declividade média entre 2% e 7%	0,20 – 0,25
Solo argiloso, declividade alta > 7%	0,25 – 0,30
Grama, em solo arenoso, declividade baixa < 2%	0,05 – 0,10
Grama em solo arenoso, declividade entre 2% e 7%	0,10 – 0,15
Grama em solo arenoso, declividade alta > 7%	0,15 – 0,20
Grama em solo argiloso, declividade baixa < 2%	0,13 – 0,17
Grama em solo argiloso, declividade média entre 2% e 7%	0,18 – 0,22
Grama em solo argiloso, declividade alta > 7%	0,25 – 0,35
Floresta com declividade < 5%	0,25 – 0,30
Floresta com declividade média entre 5% e 10%	0,30 – 0,35
Floresta com declividade > 10%	0,45 – 0,50
Capoeira ou pasto com declividade < 5%	0,25 – 0,30
Capoeira ou pasto com declividade entre 5% e 10%	0,30 – 0,36
Capoeira ou pasto com declividade > 10%	0,35 – 0,42

5.6.5 Intensidade média de precipitação (i)

A intensidade é obtida em função do tempo de retorno e da duração considerada igual ao tempo de concentração da bacia. As curvas de intensidade-duração-freqüência foram determinadas na fase da coleta de informações.

5.6.6 Área da bacia (A)

As áreas das bacias foram delimitadas através do levantamento planialtimétrico da região de estudo.

5.6.7 Dimensionamento da drenagem pluvial

Para os cálculos da planilha de dimensionamento da rede de drenagem, foram desenvolvidos com a utilização da seguinte fórmula de Manning.

$$Q = ((D \cdot K1)^{\frac{8}{3}} \cdot \sqrt{I}) / \eta$$

Em que:

Q= vazão, em m³/s;



I= declividade, em m/m;

η = coeficiente de rugosidade de Manning (0,015)

D= diâmetro do tubo adotado, em m;

K1 = coeficiente de forma para canais circulares, valor fixado para maior eficiência do sistema $K1 = 0,664$ para $y_0 = 0,94.D$

A velocidade mínima e máxima de projeto adotada para a tubulação foi de 0,50 m/s e 5,0 m/s

respectivamente, velocidade limite para que não ocorra a deposição de sedimentos e consequente assoreamento da tubulação e erosão do material.

6 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

6.1 PROJETO GEOMÉTRICO

6.1.1 Introdução

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

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

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



6.1.2 Dimensionamento do Pavimento Flexível

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

⇒ Solicitação do eixo padrão – N

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

$$N = 1,17 \times 10^6.$$

⇒ Pavimento Asfáltico adotado

Como a rua tem um tráfego com número $N = 1,17 \times 10^6$, foi adotado a espessura de pavimento asfáltico com 5,00 (cinco) cm, tendo em vista o Método do DNIT, para tráfego com $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$.

Tabela 1 - Espessura mínima de revestimento betuminoso

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

⇒ Índice de Suporte

O CBR de projeto foi obtido conforme descrito nos Estudos Geotécnicos e apresenta os seguintes valores:

$$CBRp = 8,3\%$$

⇒ Cálculo do Pavimento

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

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

$$H_t = 42,97 \text{ cm}$$



⇒Cálculo da Base

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

$$H_{20} = 77,67 \times (1,17 \times 10^6)^{0,0482} \times 20^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

$$H_{20} = 25,39 \text{ cm}$$

Utilizando espessura do revestimento de 5 cm e com coeficiente estrutural de acordo com a Figura 6:

Figura 5 – Coeficiente Estrutural

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

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

$$2 \times 5 + 1 \times B \geq 25,39$$

$$B_{min} = 15,39 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 16 cm}$$

⇒Cálculo da Sub Base

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

$$2 \times 5 + 1 \times 16 + h_{20} \times 1 \geq 42,97$$

$$h_{20} = 16,97 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 25 cm}$$

OBS.: Conforme informação repassada pelo município, a granulometria mínima do Seixo é de Ø25 cm, sendo assim, foi adotado tal espessura.



Adotando as espessuras de acordo com o método e para uma melhor execução, a estrutura do pavimento está mostrada no Quadro 4:

Quadro 4 – Estrutura do pavimento

Revestimento asfáltico – (CAUQ)	5,0 cm
Base – (BRITA GRADUADA)	16,0 cm
Sub Base – (SEIXO BRUTO)**	25,0 cm

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

7 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, na Rua **Dilmo Prá**, no Bairro Rio Bonito, 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 pelo Manual de Placas de Obras da Caixa Econômica Federal. 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. Todo o material escavado deverá ser transportado 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.

O fornecimento do SAIBRO é de responsabilidade da Prefeitura.

7.3.3 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. 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 e transversais, caixas coletoras com grelha, caixas de passagem, 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

As galerias são projetadas nas áreas consideradas urbanas, com a função de conduzir as águas pluviais, desde a captação até o local de despejo.

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.

Devem ser adotados todos os procedimentos conforme previstos na especificação técnica DNIT 030/2010 ES, NBR 9793/87 e NBR 9794/87.

7.4.2 Caixas Coletoras com Grelha

As caixas coletoras são dispositivos a serem executados em áreas urbanizadas, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede principal. São do tipo com grelha, cujas dimensões constam no projeto, as profundidades são variáveis dependendo da profundidade da tubulação e de seu diâmetro.

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.

Devem ser adotados todos os procedimentos conforme previstos na especificação técnica DNIT 026/2004 ES.

7.4.3 Caixas de Passagem

As caixas de passagem servem como ligação entre os dispositivos, e nas mudanças de seção e declividade, esta deve funcionar como limitador do comprimento dos trechos.

Para a execução das caixas, deve-se realizar a escavação para assentamento do dispositivo, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto.

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 sua fixação após a limpeza do dispositivo.

Devem ser adotados todos os procedimentos conforme previstos na especificação técnica DNIT 026/2004 ES.

7.4.4 Meio-fio de concreto pré-moldado

Dispositivo de concreto pré-moldado destinado a separar a faixa pavimentada da faixa do passeio e, principalmente, coletar e conduzir as águas superficiais da faixa revestida da via de passeio e eventualmente dos aterros lindeiros à caixa coletora. Seu posicionamento foi previsto em todos os bordos da pista onde houver passeios e canteiros. Nas entradas de garagem o meio fio será rebaixado.

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 ultrapassarem 1,50 cm.



O rejunte será com argamassa de cimento e areia 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.

Devem ser adotados todos os procedimentos conforme previstos na especificação técnica DNIT 026/2004 ES.

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 Próctor 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.

Devem ser adotados todos os procedimentos conforme previstos na especificação técnica DNIT 137/2010 ES.

7.5.2 Sub-base de Seixo Bruto

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

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



Devem ser adotados todos os procedimentos conforme previstos na especificação técnica DNIT 139/2010 ES.

7.5.3 Base de Brita Graduada

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

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

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

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

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

Devem ser adotados todos os procedimentos conforme previstos na especificação técnica DNIT 141/2022 ES.

7.5.4 Imprimação

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

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

Devem ser adotados todos os procedimentos conforme previstos na especificação técnica DNIT 144/2014 ES.



7.5.5 Pintura de Ligação

É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR-1C, com taxa de 0,40 kg/m² e tem por finalidade a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico. Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente.

Devem ser adotados todos os procedimentos conforme previstos na especificação técnica DNIT 145/2014 ES.

7.5.6 Revestimento Asfáltico

É uma camada em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ) com 0,05 m de espessura nas pistas de rolamento. Tem por finalidade dar conforto, segurança aos motoristas e proteger a base contra a ação das intempéries.

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

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

A massa será misturada em usina volumétrica, cujas instalações não poderão distar há mais de 100 Km.

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

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

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

A rolagem se iniciará imediatamente após o espalhamento da massa.

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



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

O pagamento deverá ser precedido de sondagem com sonda rotativa a cada 800 m² e o grau de compactação não deverá ser inferior a 97% da densidade de projeto e espessuras conforme projeto.

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

Devem ser adotados todos os procedimentos conforme previstos na especificação técnica DNIT 031/2006 ES.

7.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

7.6.1 Realocação de Postes

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

7.6.2 Remoção e colocação de cercas

Nos locais onde a nova via coincidir com as cercas, as mesmas deverão ser removidas e colocadas novas, sendo este serviço de responsabilidade da CONTRATADA.

7.7 SINALIZAÇÃO

7.7.1 Sinalização vertical

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

As chapas para as placas de sinalização deverão ser zincadas, com no mínimo 270 g de zinco por 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°.

7.7.2 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.

7.7.3 Sinalização de obra

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

Para cumprir com os objetivos a que se propõe, a Sinalização de Obras a ser implantada servirá para:

- Advertir com a devida antecedência para a existência de obras ou situações de emergência adiante, e a forma como se apresentará na pista de rolamento;
- Regulamentar a velocidade e diversas variáveis determinantes para se obter uma fluidez segura;
- Canalizar e ordenar o fluxo de veículos junto à determinada obra, reduzindo o risco de acidentes e congestionamentos indesejáveis; e
- Fornecer informações precisas, objetivas e padronizadas aos usuários da Rodovia.

Os custos serão de responsabilidade da Contratada. A sinalização de obras está apresentada no Projeto de Execução.

7.7.4 Regulamentações

Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito -CONTRAN



Películas: ABNT NBR 14644 e ASTM D 4956

A confecção das placas deverá atender a Resolução 180/2005-CONTRAN – Sinalização Vertical de Regulamentação - Volume I, Resolução 243/2007-CONTRAN - Sinalização Vertical de Advertência- Volume II e Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro. O dimensionamento da sinalização aérea indicativa e turística seguirá os critérios do volume III - Sinalização Indicativa - do Denatran.

NBR 16184-sinalização horizontal - Esferas e Microesferas de vidro

NBR 14636 - Sinalização horizontal viária - Tachas refletivas viárias - Requisitos.

NBR 15576 - Sinalização horizontal viária - Tachões refletivos viários - Requisitos e métodos de ensaio.

Código de Trânsito Brasileiro em seu Artigo 95, Parágrafo 1º e Resolução 690/2017-CONTRAN.

8 MEIO AMBIENTE

8.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL

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

9 CONSIDERAÇÕES GERAIS

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



10 MONOGRAFIA



MONOGRAFIA DE PONTOS DE APOIO

Município: BRAÇO DO NORTE /SC	Endereço: Rua Dilmo Prá	Bairro: Rio Bonito
Identificação do vértice: P0	Data: 07/12/2023	Localidade: Rio Bonito
Datum: SIRGAS 2000	Latitude	28°16'15,4469"S
Elipsoide: GRS80	Longitude	49°08'01,6039"W
Projeção: UTM	N(m)	6.871.369,3910
Fuso: 22°	E(m)	683.048,5170
Meridiano Central: -51°	Altitude elipsoidal = h (m)	67,367
Fonte: hgeoHNOR2020	Altitude ortométrica = H (m)	65,519
Ponto Visado: P1	Distância Geodésica	56,121 m

Detalhe:



Localização:



Descrição do Mc:

Piquete de madeira com prego de aço galvanizado.

Itinerário:

O Ponto geodésico de nº 0 está materializado e implantado no lado esquerdo da rua a ser pavimentada na parte interna da cerca próximo do coqueiro.

MONOGRAFIA DE PONTOS DE APOIO

Município: BRAÇO DO NORTE /SC	Endereço: Rua Dilmo Prá	Bairro: Rio Bonito
Identificação do vértice: P1	Data: 07/12/2023	Localidade: Rio Bonito
Datum: SIRGAS 2000	Latitude	28°16'32,1136"S
Elipsoide: GRS80	Longitude	49°10'19,7419"W
Projeção: UTM	N(m)	6.870.913,8760
Fuso: 22°	E(m)	679.276,3290
Meridiano Central: -51°	Altitude elipsoidal = h (m)	67,412
Fonte: hgeoHNOR2020	Altitude ortométrica = H (m)	65,452
Ponto Visado: P0	Distância Geodésica	98,503 m

Detalhe:



Localização:



Descrição do Mc:

Piquete de madeira com prego de aço galvanizado

Itinerário:

O Ponto geodésico de nº 1 está materializado e implantado no lado direito da rua a ser pavimentada no lado da cerca próximo ao pavilhão.

11 BOLETIM DE SONDAAGEM



PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182)

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA DILMO PRÁ	0,60 A 2,60	3	01/02/2024
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO
5+0,00	SAIBRO ARGILOSO	NORMAL	1

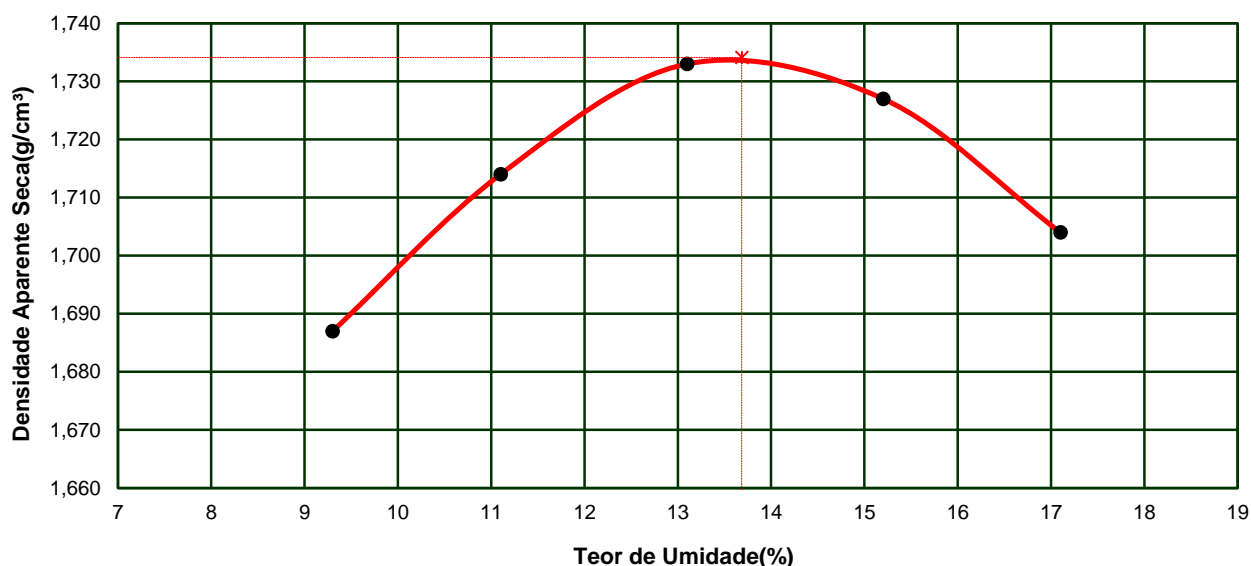
COMPACTAÇÃO

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	240	300	360	420	480
Cilindro+Solo Úmido(g)	4.115	4.175	4.230	4.260	4.265
Peso do Cilindro(g)	2.280	2.280	2.280	2.280	2.280
Peso do Solo Úmido(g)	1.835	1.895	1.950	1.980	1.985
Volume do Cilindro(cm³)	995	995	995	995	995
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,844	1,905	1,960	1,990	1,995

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE

Cápsula nº	14	10	13	25	4
Cápsula+Solo Úmido(g)	78,27	66,91	70,52	77,25	73,56
Cápsula+Solo Seco(g)	72,94	61,86	64,35	68,95	65,27
Peso da Água(g)	5,33	5,05	6,17	8,30	8,29
Peso da Cápsula(g)	15,54	16,53	17,42	14,52	16,71
Peso do Solo Seco(g)	57,40	45,33	46,93	54,43	48,56
Teor de Umidade(%)	9,3	11,1	13,1	15,2	17,1
Umidade Adotada(%)	9,3	11,1	13,1	15,2	17,1
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,687	1,714	1,733	1,727	1,704

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,734 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	13,7 %
		UMIDADE NATURAL:	21,8%

VISTO _____

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS

TRECHO RUA DILMO PRÁ	CAMADA 0,60 A 2,60	AMOSTRA 3	DATA 01/02/2024
ESTACA 5+0,00	MATERIAL SAIBRO ARGILOSO	ENERGIA NORMAL	FURO 1

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM		UMIDADE NATURAL	
Cápsula nº	44	22	20	14	15
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	47,06	101,96	94,68	122,65	96,35
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	46,75	91,79	85,22	103,75	81,62
Peso da Água(g)	0,31	10,17	9,46	18,90	14,73
Peso da Cápsula(g)	7,69	17,75	16,08	16,08	14,49
Peso do Solo Seco(g)	39,06	74,04	69,14	87,67	67,13
Teor de Umidade(%)	0,8	13,7	13,7	21,6	21,9
Umidade Média(%)	0,8	13,7		21,8	

UMID. ÓTIMA(%):	13,7	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	774
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	-----

COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA

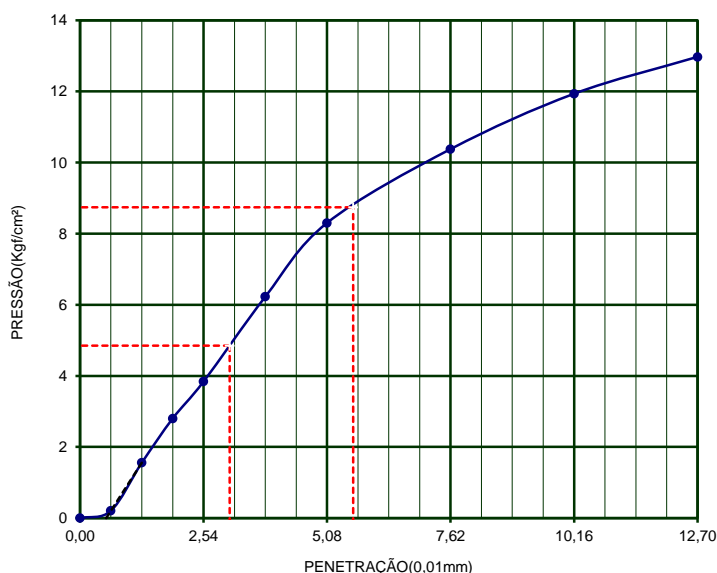
EXPANSÃO

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)			112,7
Cilindro nº	2					
Água Adicionada(ml)	774		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	9.220					
Peso do Cilindro(g)	4.690		01/02/2024	0	0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	4.530		02/02/2024	1		
Volume do Cilindro(cm³)	2.317		03/02/2024	2		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,955		04/02/2024	3		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,720		05/02/2024	4	0,19	0,17

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel				0,10379
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)	
0,5	0,64	2	0,2	
1,0	1,27	15	1,6	
1,5	1,91	27	2,8	
2,0	2,54	37	3,8	
3,0	3,81	60	6,2	
4,0	5,08	80	8,3	
6,0	7,62	100	10,4	
8,0	10,16	115	11,9	
10,0	12,70	125	13,0	

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



CÁLCULO DO I.S.C.

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

DENS. MÁXIMA	1,734	UMID. ÓTIMA(%)=	13,7	I.S.C.(%)=	8,3	EXPANSÃO(%)=	0,17
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------

VISTO

12 ORÇAMENTO



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE BRAÇO DO NORTE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 12-23 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ	MUNICÍPIO / UF BRAÇO DO NORTE/SC	BDI 1 22,99%	BDI 2 15,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ									226.344,36	
1.			RUA DILMO PRÁ					-	226.344,36	
1.1.			SERVIÇOS PRELIMINARES					-	1.062,61	
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	863,98	BDI 1	1.062,61	1.062,61	RA
1.2.			CANTEIRO DE OBRAS					-	2.029,34	
1.2.1.	Composição	COMP-02	CANTEIRO DE OBRAS	UND	1,00	1.650,00	BDI 1	2.029,34	2.029,34	RA
1.3.			ADMINISTRAÇÃO LOCAL					-	5.224,49	
1.3.1.	Composição	COMP-03	ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA OBRAS DE PEQUENO PORTE	UND	1,00	4.247,90	BDI 1	5.224,49	5.224,49	RA
1.4.			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO					-	6.627,64	
1.4.1.	Composição	COMP-04	MOBILIZAÇÃO	UND	1,00	2.694,38	BDI 1	3.313,82	3.313,82	RA
1.4.2.	Composição	COMP-05	DESMOBILIZAÇÃO	UND	1,00	2.694,38	BDI 1	3.313,82	3.313,82	RA
1.5.			TERRAPLENAGEM					-	19.998,56	
1.5.1.	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	809,05	11,12	BDI 1	13,68	11.067,80	RA
1.5.2.	SICRO	4016096	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 1,56 M³ - CAIXA DE EMPRÉSTIMO	M³	283,60	1,49	BDI 1	1,83	518,99	RA
1.5.3.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 6,60KM	M3XKM	1.871,78	2,46	BDI 1	3,03	5.671,49	RA
1.5.4.	SINAPI	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_ 11/2019	M3	249,57	8,93	BDI 1	10,98	2.740,28	RA
1.6.			PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA					-	142.036,33	
1.6.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_ 11/2019	M2	1.403,60	2,64	BDI 1	3,25	4.561,70	RA
1.6.2.	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	336,36	24,04	BDI 1	29,57	9.946,17	RA
1.6.3.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - EMPOLAMENTO 30% - DMT 5,50KM	M3XKM	2.404,97	2,46	BDI 1	3,03	7.287,06	RA
1.6.4.	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_ 11/2019	M3	200,18	183,66	BDI 1	225,88	45.216,66	RA
1.6.5.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - EMPOLAMENTO 33% - DMT 30,00KM	M3XKM	7.987,18	2,46	BDI 1	3,03	24.201,16	RA

RECURSO

←

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE BRAÇO DO NORTE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 12-23 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ	MUNICÍPIO / UF BRAÇO DO NORTE/SC
			BDI 1 22,99%
			BDI 2 15,00%
			BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ									226.344,36	
1.6.6.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - EMPOLAMENTO 33% - DMT 3,20KM	M3XKM	851,97	0,97	BDI 1	1,19	1.013,84	RA
1.6.7.	SICRO	4011352	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA	M²	1.214,82	0,40	BDI 1	0,49	595,26	RA
1.6.8.	Composição	COMP-11	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352	M²	1.214,82	3,44	BDI 2	3,96	4.810,69	RA
1.6.9.	Composição	COMP-12	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI - DMT 348,40KM	T	1,21	295,17	BDI 2	339,45	410,73	RA
1.6.10.	SICRO	4011353	PINTURA DE LIGAÇÃO	M²	1.214,82	0,28	BDI 1	0,34	413,04	RA
1.6.11.	Composição	COMP-13	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - REF. SICRO COD. 4011353	M²	1.214,82	1,20	BDI 2	1,38	1.676,45	RA
1.6.12.	Composição	COMP-14	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - DMT 348,40KM	T	0,49	295,17	BDI 2	339,45	166,33	RA
1.6.13.	Composição	COMP-15	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL, INCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011464 - DMT 25,40KM	T	60,74	38,88	BDI 1	47,82	2.904,59	RA
1.6.14.	Composição	COMP-16	FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464	T	60,74	310,00	BDI 2	356,50	21.653,81	RA
1.6.15.	Composição	COMP-17	FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60%	T	3,40	4.114,43	BDI 2	4.731,59	16.087,41	RA
1.6.16.	Composição	COMP-18	TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - DMT 323,00KM	T	3,40	279,14	BDI 2	321,01	1.091,43	RA
1.7.			DRENAGEM PLUVIAL					-	39.220,34	
1.7.1.	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	36,00	6,93	BDI 1	8,52	306,72	RA
1.7.2.	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	30,55	8,71	BDI 1	10,71	327,19	RA
1.7.3.	SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	2,40	144,50	BDI 1	177,72	426,53	RA
1.7.4.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM - DMT 30,00KM	M3XKM	72,00	2,46	BDI 1	3,03	218,16	RA
1.7.5.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM - DMT 3,20KM	M3XKM	7,68	0,97	BDI 1	1,19	9,14	RA
1.7.6.	SINAPI	92809	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	30,00	54,25	BDI 1	66,72	2.001,60	RA
1.7.7.	SINAPI-I	37451	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	30,00	45,32	BDI 1	55,74	1.672,20	RA

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE BRAÇO DO NORTE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 12-23 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ	MUNICÍPIO / UF BRAÇO DO NORTE/SC	BDI 1 22,99%	BDI 2 15,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ									226.344,36	
1.7.8.	Composição	COMP-41	CAIXA COLETORA DIMENSÕES 0,58x0,88x1,44m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO	UND	8,00	840,59	BDI 1	1.033,84	8.270,72	RA
1.7.9.	Composição	COMP-53	CP 01 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	UND	4,00	1.243,82	BDI 1	1.529,77	6.119,08	RA
1.7.10.	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	300,00	53,85	BDI 1	66,23	19.869,00	RA
1.8.			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					-	1.211,91	
1.8.1.	SICRO	1600966	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO	M	29,00	0,76	BDI 1	0,93	26,97	RA
1.8.2.	SICRO	3713610	CERCA COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE CONCRETO DE SEÇÃO QUADRADA DE 11 CM A CADA 2,5 M E ESTICADOR DE 15 CM A CADA 50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	29,00	33,22	BDI 1	40,86	1.184,94	RA
1.9.			SINALIZAÇÃO VIÁRIA					-	8.933,14	
1.9.1.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M²	56,33	30,25	BDI 1	37,20	2.095,48	RA
1.9.2.	SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESURA DE 0,4 MM - COR AMARELA	M²	21,53	30,25	BDI 1	37,20	800,92	RA
1.9.3.	SICRO	5213571	PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M²	1,74	498,82	BDI 1	613,50	1.067,49	RA
1.9.4.	SICRO	5213863	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	4,00	444,01	BDI 1	546,09	2.184,36	RA
1.9.5.	SICRO	5213855	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1,00	399,17	BDI 1	490,94	490,94	RA
1.9.6.	Composição	COMP-23	PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863	UND	3,00	621,72	BDI 1	764,65	2.293,95	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 Outubro/2023 reajustado para Dezembro/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.

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE BRAÇO DO NORTE	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ			
LOCALIDADE SINAPI FLORIANOPOLIS	DATA BASE 12-23 (N DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ	MUNICÍPIO / UF BRAÇO DO NORTE/SC	BDI 1 22,99%	BDI 2 15,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ									226.344,36

BRAÇO DO NORTE/SC
Local

sexta-feira, 22 de março de 2024
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 DE BRAÇO DO NORTE	APELIDO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ	DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ
-------------------------	-----------------------	---	--	---

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				04/24	05/24	06/24	07/24	08/24	09/24	10/24	11/24	12/24	01/25	02/25	03/25
1.	RUA DILMO PRÁ	226.344,36	% Período:	20,68%	38,64%	40,68%									
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.062,61	% Período:	100,00%											
1.2.	CANTEIRO DE OBRAS	2.029,34	% Período:	33,00%	33,00%	34,00%									
1.3.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	5.224,49	% Período:	20,68%	38,64%	40,68%									
1.4.	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	6.627,64	% Período:		30,00%	70,00%									
1.5.	TERRAPLENAGEM	19.998,56	% Período:	100,00%											
1.6.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	142.036,33	% Período:	5,00%	50,00%	45,00%									
1.7.	DRENAGEM PLUVIAL	39.220,34	% Período:	40,00%	30,00%	30,00%									
1.8.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	1.211,91	% Período:	100,00%											
1.9.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	8.933,14	% Período:			100,00%									
Total: R\$ 226.344,36				%:	20,68%	38,64%	40,68%								
				Repasso:	-	-	-								
				Contrapartida:	46.813,14	87.460,98	92.070,24								
				Outros:	-	-	-								
				Investimento:	46.813,14	87.460,98	92.070,24								
				%:	20,68%	59,32%	100,00%								
				Repasso:	-	-	-								
				Contrapartida:	46.813,14	134.274,12	226.344,36								
				Outros:	-	-	-								
				Investimento:	46.813,14	134.274,12	226.344,36								

BRAÇO DO NORTE/SC

Local

sexta-feira, 22 de março 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 SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE BRAÇO DO NORTE
-------------------------	-----------------------	---

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ / PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ

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

quinta-feira, 15 de fevereiro de 2024
Data

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

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

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

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ / PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DA RUA DILMO PRÁ

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 2

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

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,40%
Seguro e Garantia	SG	0,50%
Risco	R	0,56%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	2,88%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	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	15,00%

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

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

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

quinta-feira, 15 de fevereiro 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 ASFALTICA

ORÇAMENTO: RUA DILMO PRÁ

Descrição dos Indices	out/23	dez/23	Indice de Reajuste
PAVIMENTAÇÃO	557,543	559,696	0,39%
DRENAGEM	458,980	460,612	0,36%
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	448,609	452,578	0,88%
SINALIZAÇÃO VERTICAL	262,463	262,481	0,01%
OBRAS COMPLEMENTARES E MEIO AMBIENTE	160,721	160,259	-0,29%
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	173,461	173,752	0,17%

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

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

ORÇAMENTO: RUA DILMO PRÁ

REAJUSTE DE PREÇOS

TABELA DE REFERENCIA	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CUSTO UNIT. OUT/23 (NÃO DESON.)	GRUPO DE SERVIÇO	REAJUSTE (%)	CUSTO UNIT. REAJUSTADO DEZ/23 (NÃO DESON.)
SICRO	4011352	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA	M ²	R\$ 0,40	PAVIMENTAÇÃO	0,39%	R\$ 0,40
SICRO	4011353	PINTURA DE LIGAÇÃO	M ²	R\$ 0,28	PAVIMENTAÇÃO	0,39%	R\$ 0,28
SICRO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M ³	R\$ 143,98	DRENAGEM	0,36%	R\$ 144,50
SICRO	1600966	REMOÇÃO DE CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO	M	R\$ 0,76	OBRAS COMPLEMENTARES	-0,29%	R\$ 0,76
SICRO	3713610	CERCA COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO E MOURÃO DE CONCRETO DE SEÇÃO QUADRADA DE 11 CM A CADA 2,5 M E ESTICADOR DE 15 CM A CADA 50 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	R\$ 33,32	OBRAS COMPLEMENTARES	-0,29%	R\$ 33,22
SICRO	5213400	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM	M ²	R\$ 29,99	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	0,88%	R\$ 30,25
SICRO	5213571	PLACA EM AÇO - PELÍCULA I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	M ²	R\$ 498,77	SINALIZAÇÃO VERTICAL	0,01%	R\$ 498,82
SICRO	5213855	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	R\$ 399,13	SINALIZAÇÃO VERTICAL	0,01%	R\$ 399,17
SICRO	5213863	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	R\$ 443,97	SINALIZAÇÃO VERTICAL	0,01%	R\$ 444,01

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

ORÇAMENTO: RUA DILMO PRÁ

REAJUSTE DE PREÇOS

TABELA DE REFERENCIA	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CUSTO UNIT. OUT/23 (NÃO DESON.)	GRUPO DE SERVIÇO	REAJUSTE (%)	CUSTO UNIT. REAJUSTADO DEZ/23 (NÃO DESON.)
COMPOSIÇÃO	COMP-11s	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352 - TAXA 1,00 L/M² - ICMS 17,00%, PIS 0,65% e COFINS 3,00%	M²				R\$ 3,44
COMPOSIÇÃO	COMP-12s	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	T				R\$ 295,17
COMPOSIÇÃO	COMP-13s	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - REF. SICRO COD. 4011353 - TAXA 0,40 L/M² - ICMS 17,00%, PIS 0,65% e COFINS 3,00%	M²				R\$ 1,20
COMPOSIÇÃO	COMP-14s	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	T				R\$ 295,17
COMPOSIÇÃO	COMP-15s	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL, INCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011464	T	R\$ 38,91	PAVIMENTAÇÃO	-0,07%	R\$ 38,88
COMPOSIÇÃO	COMP-16s	FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464	T				R\$ 310,00
COMPOSIÇÃO	COMP-17s	FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60%	T				R\$ 4.114,43
COMPOSIÇÃO	COMP-18s	TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	T				R\$ 279,14

Cálculo binômico aquisição + transporte:

Data base: dezembro/2023

Local da obra: Rua Dilmo Prá

ESTUDO ECONÔMICO REFERENTE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS

FORNECEDOR	MATERIAL	VOL. (M3)	P.U. (R\$/ton)	DENS. (t/m3)	P.U. (R\$/m³)	Data cotação	Data reajuste	Índice PAVIM	P.U. na Data Base	C.AQUIS. (R\$/m³)	C.AQUIS. (R\$/t)	PESO (t)	D.M.T. PAV. (km)	MOM.TRANS P. PAV. (t.km)	P.U. PAV. COD. S914389 (R\$)	C.TRANS P. PAV. (R\$)	D.M.T. RP. (km)	MOM.TRANS P. RP. (t.km)	P.U. RP. COD 5914374 (R\$)	C.TRANS P. RP. (R\$)	C. TOTAL (R\$)
BCL Empreendimentos CNPJ: 82.538.851/0001-57 Orleans/SC	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	310,00	1,00		dez/23		1,000	310,00		310,00	1,00	25,40	25,40	0,78	19,81		0,00	0,97	0,00	329,81
Alfa Pavimentadora CNPJ: 03.823.578/0001-36 Tubarão/SC	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	340,00	1,00		dez/23		1,000	340,00		340,00	1,00	35,50	35,50	0,78	27,69		0,00	0,97	0,00	367,69
SBM - SETEP Construções S.A CNPJ: 83.665.141/0001-50 Urussanga/SC	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	310,00	1,000		dez/23		1,000	310,00		310,00	1,00	33,20	33,20	0,78	25,90		0,00	0,97	0,00	335,90

MAIS ECONÔMICO	CUSTO FORNECIMENTO + TRANSP. (R\$)	Fornecedor
Massa asfáltica	329,81	BCL Empreendimentos

BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO											
Origem/estado	Aquisição (R\$/T)					Transporte + pedágio (R\$/T)				Aquisição + Transporte + Pedágio (R\$/t) (s/BDI)	
	Valor - ANP dezembro/2023	ICMS	Pis	Cofins	CUSTO DE AQUISIÇÃO (c/ICMS, PIS e COFINS e s/BDI)	Transporte s/BDI Dif.(R\$/t)	Pedágio s/BDI Dif. (R\$/t)	CUSTO DE TRANSPORTE E PEDÁGIO (c/ICMS e s/BDI)			
Paraná											
CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70	R\$ 3.222,91	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.061,64	R\$ 362,05	R\$ 9,64	R\$ 371,69		R\$ 4.433,33	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.713,74	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.419,97	R\$ 378,08	R\$ 9,64	R\$ 387,73		R\$ 3.807,69	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 2.372,21	17%	0,65%	3,00%	R\$ 2.989,56	R\$ 378,08	R\$ 9,64	R\$ 387,73		R\$ 3.377,28	
Rio Grande do Sul											
CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70	R\$ 3.264,80	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.114,43	R\$ 271,14	R\$ 8,00	R\$ 279,14		R\$ 4.393,57	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.732,57	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.443,70	R\$ 287,17	R\$ 8,00	R\$ 295,17		R\$ 3.738,87	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 2.374,98	17%	0,65%	3,00%	R\$ 2.993,04	R\$ 287,17	R\$ 8,00	R\$ 295,17		R\$ 3.288,22	
São Paulo											
CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70	R\$ 3.250,19	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.096,01	R\$ 677,08	R\$ 28,07	R\$ 705,15		R\$ 4.801,16	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.454,22	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.092,91	R\$ 693,11	R\$ 28,07	R\$ 721,18		R\$ 3.814,10	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 2.810,45	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.541,84	R\$ 693,11	R\$ 28,07	R\$ 721,18		R\$ 4.263,02	
<p>Fonte: ANP Dezembro/2023 <i>*sem preços para Santa Catarina</i> <i>*onde observado a ausência de preços nos estados, foi empregado o preço médio da região, considerando a refinaria mais próx. do trecho (no estado sem preço divulgado)</i> <i>*a partir de Setembro/2016, os preços estão sem frete, ICMS, PIS/Pasep e Cofins, (Resolução ANP Nº 35, DE 8.8.2016 - DOU 9.8.2016 - Art. 3º)</i></p>											

RESUMO BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO

	PR	RS	SP	Menor	Origem
CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	R\$ 4.433,33	R\$ 4.393,57	R\$ 4.801,16	R\$ 4.393,57	RS
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 3.807,69	R\$ 3.738,87	R\$ 3.814,10	R\$ 3.738,87	RS
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 3.377,28	R\$ 3.288,22	R\$ 4.263,02	R\$ 3.288,22	RS



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

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

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

Mês	Produto	Estado	Preço
dez/23	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Paraná	3,22291
dez/23	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Rio Grande do Sul	3,26480
dez/23	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Santa Catarina	-
dez/23	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	São Paulo	3,25019
dez/23	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Paraná	2,71374
dez/23	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Rio Grande do Sul	2,73257
dez/23	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Santa Catarina	-
dez/23	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	São Paulo	2,45422
dez/23	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Paraná	2,37221
dez/23	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Rio Grande do Sul	2,37498
dez/23	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Santa Catarina	-
dez/23	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	São Paulo	2,81045

TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ USINA (CAP)								
Estado	Preço do Transporte (R\$/t)							
	Fórmula (R\$)	Distância (D) Km	P (R\$) jul/14	ICMS	Índice de Reajuste	Transporte s/BDI	BDI Diferenciado	Preço Unitário Transp.c/BDI dif.
Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	467	R\$ 145,09	17%	2,07113016	R\$ 362,05		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,07113016			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,07113016			
TOTAL						R\$ 362,05		
Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	323	R\$ 108,66	17%	2,07113016	R\$ 271,14		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,07113016			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,07113016			
TOTAL						R\$ 271,14		
São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	966	R\$ 271,34	17%	2,07113016	R\$ 677,08		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,07113016			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,07113016			
TOTAL						R\$ 677,08		

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
dez/23	jul/14	
559,696	270,237	2,0711302

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

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

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

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

TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ PISTA (EMULSÕES)								
Estado	Preço do Transporte (R\$/t)							
	Fórmula (R\$)	Distância (D) Km	P (R\$) jul/14	ICMS	Índice de Reajuste	Transporte s/BDI	BDI Diferenciado	Preço Unitário Transp.c/BDI dif.
Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	492,4	R\$ 151,52	17%	2,07113016	R\$ 378,08		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,07113016			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,07113016			
TOTAL						R\$ 378,08		
Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	348,4	R\$ 115,08	17%	2,07113016	R\$ 287,17		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,07113016			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,07113016			
TOTAL						R\$ 287,17		
São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	991,4	R\$ 277,76	17%	2,07113016	R\$ 693,11		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,07113016			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,07113016			
TOTAL						R\$ 693,11		

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
dez/23	jul/14	
559,696	270,237	2,0711302

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

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

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

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

CÁLCULO DE PEDÁGIOS (REFINARIAS)

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

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

ESTADO	CIDADE	ENDEREÇO	QUANTIDADE DE PEDÁGIOS	TOTAL PEDÁGIO	TOTAL PEDÁGIO / TONELADA
Paraná	Araucária	Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440	6	R\$ 270,00	R\$ 9,64
Rio Grande do Sul	Canoas	Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221	5	R\$ 224,00	R\$ 8,00
São Paulo	Paulínia	São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000	15	R\$ 786,00	R\$ 28,07

Pedágio Total

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-2C				
ARAUCÁRIA/PR - ORLEANS/SC				
Veículo Padrão de Transporte:	353	Número de Eixos Ida:	6	
Capacidade:	28,00	Número de Eixos Volta:	4	
Origem:	Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440			
Destino:	Rod. SC-108, 88.870 - Corridas, Orleans - SC			
Localização das praças de Pedágio	Valor Caminhão - Fixo	Valor Caminhão - Por Eixo	Custo por viagem	Custo por tonelada (R\$/t)
Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados			Extensão (km):	
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 29,40	R\$ 1,05
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 29,40	R\$ 1,05
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 29,40	R\$ 1,05
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 29,40	R\$ 1,05
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 29,40	R\$ 1,05
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,50	R\$ 15,00	R\$ 0,54
Total Ida (6 Eixos)			R\$ 162,00	R\$ 5,79
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos			Extensão (km):	
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 19,60	R\$ 0,70
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 19,60	R\$ 0,70
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 19,60	R\$ 0,70
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 19,60	R\$ 0,70
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 19,60	R\$ 0,70
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,50	R\$ 10,00	R\$ 0,36
Total Volta (4 Eixos)			R\$ 108,00	R\$ 3,86
Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)				R\$ 9,64

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-2C				
CANOAS/RS - ORLEANS/SC				
Veículo Padrão de Transporte:	353	Número de Eixos Ida:	6	
Capacidade:	28,00	Número de Eixos Volta:	4	
Origem:	Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221			
Destino:	Rod. SC-108, 88.870 - Corridas, Orleans - SC			
Localização das praças de Pedágio	Valor Caminhão - Fixo	Valor Caminhão - Por Eixo	Custo por viagem	Custo por tonelada (R\$/t)
Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados			Extensão (km):	
Gravataí (BR-290) - Km 60.000	R\$ -	R\$ 5,80	R\$ 34,80	R\$ 1,24
Santo Antonio da Patrulha (BR-290) - Km 19.000	R\$ -	R\$ 5,80	R\$ 34,80	R\$ 1,24
Três Cachoeiras (BR-290) - Km 35.380	R\$ -	R\$ 5,80	R\$ 34,80	R\$ 1,24
São João do Sul (BR-101) - Km 457.530	R\$ -	R\$ 2,50	R\$ 15,00	R\$ 0,54
Araranguá (BR-101) - Km 404.550	R\$ -	R\$ 2,50	R\$ 15,00	R\$ 0,54
Total Ida (6 Eixos)			R\$ 134,40	R\$ 4,80
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos			Extensão (km):	
Gravataí (BR-290) - Km 60.000	R\$ -	R\$ 5,80	R\$ 23,20	R\$ 0,83
Santo Antonio da Patrulha (BR-290) - Km 19.000	R\$ -	R\$ 5,80	R\$ 23,20	R\$ 0,83
Três Cachoeiras (BR-290) - Km 35.380	R\$ -	R\$ 5,80	R\$ 23,20	R\$ 0,83
São João do Sul (BR-101) - Km 457.530	R\$ -	R\$ 2,50	R\$ 10,00	R\$ 0,36
Araranguá (BR-101) - Km 404.550	R\$ -	R\$ 2,50	R\$ 10,00	R\$ 0,36

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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-2C				
PAULÍNIA/SP - ORLEANS/SC				
Veículo Padrão de Transporte:	353	Número de Eixos Ida:	6	
Capacidade:	28,00	Número de Eixos Volta:	4	
Origem:	São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000			
Destino:	Rod. SC-108, 88.870 - Corridas, Orleans - SC			
Localização das praças de Pedágio	Valor Caminhão - Fixo	Valor Caminhão - Por Eixo	Custo por viagem	Custo por tonelada (R\$/t)
Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados			Extensão (km):	
Itupeva (SP-348) - Km 77.430	R\$ -	R\$ 12,20	R\$ 73,20	R\$ 2,61
Caieiras (SP-348) - Km 36.200	R\$ -	R\$ 12,40	R\$ 74,40	R\$ 2,66
Regis Bittencourt (SP-021) - Km 25.360	R\$ -	R\$ 3,00	R\$ 18,00	R\$ 0,64
São Lourenço da Serra (SP-116) - Km 298.800	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 24,00	R\$ 0,86
Miracatu (BR-116) - Km 370.400	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 24,00	R\$ 0,86
Juquiá (BR-116) - Km 426.600	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 24,00	R\$ 0,86
Cajati (BR-116) - Km 485.700	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 24,00	R\$ 0,86
Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 24,00	R\$ 0,86
Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 24,00	R\$ 0,86
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 29,40	R\$ 1,05
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 29,40	R\$ 1,05
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 29,40	R\$ 1,05
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 29,40	R\$ 1,05
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 29,40	R\$ 1,05
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,50	R\$ 15,00	R\$ 0,54
Total Ida (6 Eixos)	R\$ -		R\$ 471,60	R\$ 16,84
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos			Extensão (km):	
Itupeva (SP-348) - Km 77.430	R\$ -	R\$ 12,20	R\$ 48,80	R\$ 1,74
Caieiras (SP-348) - Km 36.200	R\$ -	R\$ 12,40	R\$ 49,60	R\$ 1,77
Regis Bittencourt (SP-021) - Km 25.360	R\$ -	R\$ 3,00	R\$ 12,00	R\$ 0,43
São Lourenço da Serra (SP-116) - Km 298.800	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 16,00	R\$ 0,57
Miracatu (BR-116) - Km 370.400	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 16,00	R\$ 0,57
Juquiá (BR-116) - Km 426.600	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 16,00	R\$ 0,57
Cajati (BR-116) - Km 485.700	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 16,00	R\$ 0,57
Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 16,00	R\$ 0,57
Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200	R\$ -	R\$ 4,00	R\$ 16,00	R\$ 0,57
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 19,60	R\$ 0,70
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 19,60	R\$ 0,70
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 19,60	R\$ 0,70
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 19,60	R\$ 0,70
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 4,90	R\$ 19,60	R\$ 0,70
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,50	R\$ 10,00	R\$ 0,36
Total Volta (4 Eixos)	R\$ -		R\$ 314,40	R\$ 11,23
Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)			R\$ 28,07	

Fonte:

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

Preços Dezembro/2023

COMPOSIÇÕES

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
Composição	COMP-01	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA	UND		0,00	863,98
SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	2,88	0,00	250,00
SINAPI-I	4115	MADEIRA ROLICA TRATADA, D = 12 A 15 CM, H = 3,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	6	0,00	23,66
SINAPI-I	5061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	0,11	0,00	18,40
Composição	COMP-02	CANTEIRO DE OBRAS	UND		2.200,00	2.200,00
COTAÇÃO	COT-04	ALUGUEL DE 1 BANHEIRO QUIMICO, POSTO EM OBRA	MÊS	4	550,00	550,00
Composição	COMP-03	ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA OBRAS DE PEQUENO PORTE	UND		0,00	9.260,70
SINAPI	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	30	0,00	110,17
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	90	0,00	38,70
SINAPI	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	30	0,00	28,55
SINAPI	88253	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	30	0,00	14,01
SINAPI	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	30	0,00	39,86
Composição	COMP-11	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352	M²		0,00	3,44
COMPOSIÇÃO	COMP-11s	1,00 L/M² - ICMS 17,00%, PIS 0,65% e COFINS 3,00%	M²	1	0,00	3,44
Composição	COMP-12	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	T		0,00	295,17
COMPOSIÇÃO	COMP-12s	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	T	1	0,00	295,17
Composição	COMP-13	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - REF. SICRO COD. 4011353	M²		0,00	1,20
COMPOSIÇÃO	COMP-13s	17,00%, PIS 0,65% e COFINS 3,00%	M²	1	0,00	1,20
Composição	COMP-14	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	T		0,00	295,17
COMPOSIÇÃO	COMP-14s	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	T	1	0,00	295,17
Composição	COMP-15	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL, INCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011464	T		0,00	38,88
COMPOSIÇÃO	COMP-15s	4011464	T	1	0,00	38,88
Composição	COMP-16	FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464	T		0,00	310,00
COMPOSIÇÃO	COMP-16s	4011464	T	1	0,00	310,00
Composição	COMP-17	FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60%	T		0,00	4.114,43
COMPOSIÇÃO	COMP-17s	FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60%	T	1	0,00	4.114,43
Composição	COMP-18	TRANSPORTE DO CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70	T		0,00	279,14
COMPOSIÇÃO	COMP-18s	TRANSPORTE DO CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70	T	1	0,00	279,14
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	53,85
SINAPI-I	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,007	0,00	135,00
SINAPI-I	41682	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 10/12* CM (H X L1/L2)	UN	1,005	0,00	30,23
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,394	0,00	30,87
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,394	0,00	22,66
SINAPI	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,002	0,00	725,00
Composição	COMP-23	PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863	UND		180,00	621,72
SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	0,00	30,58
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,65	0,00	22,66
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	485,94
SINAPI-I	7701	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2.1/2", E = *3,65* MM, PESO *6,51* KG/M (NBR 5580)	M	3,15	0,00	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	214,45
SINAPI-I	574	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 38,1 MM X 3,17 MM (L X E), 3,48 KG/M	M	0,6	0,00	31,54
SINAPI-I	4299	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 110 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	UN	4	0,00	1,25
SINAPI-I	40549	PARAFUSO, COMUM, ASTM A307, SEXTAVADO, DIAMETRO 1/2" (12,7 MM), COMPRIMENTO 1" (25,4 MM)	CENTO	0,4	0,00	238,18
COTAÇÃO	COT-01	PLACA DE AÇO DIMENSÕES 25X45 COM ADESIVO RETRORREFLETIVO	UND	2	90,00	90,00
SINAPI-I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	8	0,00	0,20
Composição	COMP-27	EXECUÇÃO DE SUB-BASE COM SEIXO BRUTO COM EQUIVALENTE DE AREIA SUPERIOR A 40%, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO INSUMO - REF. SINAPI CÓD. 96400	M3		0,00	24,04
SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,019	0,00	221,45

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,045	0,00	95,04
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	154,37
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	64,88
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	282,92
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	114,65
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,064	0,00	22,66

Composição	COMP-41	CAIXA COLETORA DIMENSÕES 0,58x0,88x1,44m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO	UND		300,00	840,59
SINAPI	89472	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM (ESPESURA 14 CM), FBK = 14 MPA, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_10/2022	M2	2,97	0,00	127,92
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	0,072	0,00	528,84
SINAPI	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,045	0,00	633,04
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	0,5	0,00	176,69
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	0,04	0,00	144,50

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	1.243,82
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	22,66
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	633,04
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	528,84
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	176,69
SINAPI-I	34449	ACO CA-50, 6,3 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	6,41	0,00	9,02

15/02/2024

Data

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

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA DILMO PRÁ - EXTENSÃO 160,00m

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura (m)	Área (m ²)	Espessura (m)	Volume (m ³)	Pavto	Unidade	Quantidade
Estaca Inicial	Estaca Final								
0 + 0,000	2 + 0,632	40,63							
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		40,63	6,30	255,98		-	PISTA	m ²	255,980
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO		40,63	5,90	239,73	0,25	59,93	PISTA	m ³	59,930
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES		40,63	5,25	213,32	0,16	34,13	PISTA	m ³	34,130
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)		40,63	5,00	203,16		-	PISTA	m ²	203,160
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C		40,63	5,00	203,16		-	PISTA	m ²	203,160
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70		40,63	5,00	203,16	0,05	10,16	PISTA	m ³	10,160
2 + 0,632	2 + 6,163	5,53							
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		5,53	variável	34,45		-	PISTA	m ²	34,450
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO		5,53	variável	34,45	0,25	8,613	PISTA	m ³	8,610
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES		5,53	variável	34,45	0,16	5,512	PISTA	m ³	5,510
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)		5,53	variável	34,45		-	PISTA	m ²	34,450
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C		5,53	variável	34,45		-	PISTA	m ²	34,450
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70		5,53	variável	34,45	0,05	1,723	PISTA	m ³	1,720
2 + 6,163	3 + 3,804	17,64							
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO		17,64	9,30	164,06		-	PISTA	m ²	164,060
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO		17,64	8,90	157,00	0,25	39,251	PISTA	m ³	39,250
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES		17,64	8,25	145,54	0,16	23,286	PISTA	m ³	23,290
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)		17,64	8,00	141,13		-	PISTA	m ²	141,130
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C		17,64	8,00	141,13		-	PISTA	m ²	141,130
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70		17,64	8,00	141,13	0,05	7,056	PISTA	m ³	7,060
3 + 3,804	3 + 8,810	5,01							

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA DILMO PRÁ - EXTENSÃO 160,00m

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

Discriminação dos Serviços	Extensão (m)	Largura (m)	Área (m ²)	Espessura (m)	Volume (m ³)	Pavto	Unidade	Quantidade
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	5,01	variável	41,25		-	PISTA	m ²	41,250
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	5,01	variável	41,25	0,25	10,313	PISTA	m ³	10,310
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES	5,01	variável	41,25	0,16	6,600	PISTA	m ³	6,600
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)	5,01	variável	41,25		-	PISTA	m ²	41,250
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	5,01	variável	41,25		-	PISTA	m ²	41,250
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70	5,01	variável	41,25	0,05	2,063	PISTA	m ³	2,060
3 + 8,810	7 + 6,985							
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	78,18	9,80	766,12		-	PISTA	m ²	766,120
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	78,18	9,40	734,85	0,25	183,711	PISTA	m ³	183,710
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES	78,18	8,75	684,03	0,16	109,445	PISTA	m ³	109,450
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)	78,18	8,50	664,49		-	PISTA	m ²	664,490
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	78,18	8,50	664,49		-	PISTA	m ²	664,490
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70	78,18	8,50	664,49	0,05	33,224	PISTA	m ³	33,220
7 + 6,985	7 + 11,227							
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	4,24	variável	37,00		-	PISTA	m ²	37,000
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	4,24	variável	37,00	0,25	9,250	PISTA	m ³	9,250
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES	4,24	variável	37,00	0,16	5,920	PISTA	m ³	5,920
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)	4,24	variável	37,00		-	PISTA	m ²	37,000
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	4,24	variável	37,00		-	PISTA	m ²	37,000
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70	4,24	variável	37,00	0,05	1,850	PISTA	m ³	1,850
7 + 11,227	8 + 0,000							
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	8,77	10,30	90,36		-	PISTA	m ²	90,360
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	8,77	9,90	86,85	0,25	21,713	PISTA	m ³	21,710

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA DILMO PRÁ - EXTENSÃO 160,00m

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

Discriminação dos Serviços	Extensão (m)	Largura (m)	Área (m ²)	Espessura (m)	Volume (m ³)	Pavto	Unidade	Quantidade
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES	8,77	9,25	81,15	0,16	12,984	PISTA	m ³	12,980
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)	8,77	9,00	78,96		-	PISTA	m ²	78,960
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	8,77	9,00	78,96		-	PISTA	m ²	78,960
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70	8,77	9,00	78,96	0,05	3,948	PISTA	m ³	3,950
LIMPA RODAS								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO			14,38		-		m ²	14,380
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO			14,38	0,25	3,595		m ³	3,590
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES			14,38	0,16	2,301		m ³	2,300
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)			14,38		-		m ²	14,380
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C			14,38		-		m ²	14,380
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70			14,38	0,05	0,719		m ³	0,720
TOTAL								
REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO							m ²	1.403,600
SUB-BASE DE SEIXO BRUTO							m ³	336,360
BASE DE BRITA GRADUADA SIMPLES							m ³	200,180
IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO (EAI)							m ²	1.214,820
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C							m ²	1.214,820
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70					151,85 t	2,50 t/m ³	m ³	60,740

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA DILMO PRÁ - EXTENSÃO 160,00m

LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

Tipo	Localização		Volume (m³)	%	Destino	Localização	
	Estaca Inicial	Estaca Final				VOLUME	DMT
CORTE SEÇÃO	0 + 0,000	8 + 0,000	563,05		BOTA FORA	809,05	1,00 KM
CORTE REMOÇÃO			246,00				
			809,05				
ATERRO SEÇÃO	0 + 0,000	8 + 0,000	3,57				
ATERRO REMOÇÃO			246,00				
COMPACTAÇÃO TOTAL			249,57				
CAIXA DE EMPRESTIMO - SAIBRO (INSUMO FORNECIDO PELO MUNICÍPIO)			283,60				



PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA DILMO PRÁ - EXTENSÃO 160,00m

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						
2 + 0,00	6 + 0,00	80,00	2,50	0,600	200,00	120,00	DIREITO
6 + 0,00	8 + 0,00	40,00	4,00	0,600	160,00	96,00	DIREITO
5 + 0,00	6 + 0,00	20,00	2,50	0,600	50,00	30,00	ESQUERDO

TOTAL

246,00

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
0	2,363	0,000			
			9,676	38,733	0,919
0+19,352	1,640	0,095			
			0,324	1,081	0,059
1	1,695	0,086			
			10,000	43,340	0,860
2	2,639	0,000			
			0,316	1,661	0,000
2+0,632	2,617	0,000			
			2,766	19,790	0,000
2+6,163	4,539	0,000			
			6,919	58,441	0,000
3	3,908	0,000			
			1,902	14,602	0,000
3+3,804	3,769	0,000			
			2,503	19,030	0,000
3+8,810	3,834	0,000			
			5,595	41,800	0,000
4	3,637	0,000			
			10,000	82,710	0,000
5	4,634	0,000			
			10,000	90,770	0,030
6	4,443	0,003			
			9,035	78,582	0,199
6+18,069	4,255	0,019			
			0,966	8,556	0,028
7	4,607	0,010			
			3,493	28,286	0,377
7+6,985	3,492	0,098			
			2,121	14,336	0,269
7+11,227	3,267	0,029			
			4,387	21,336	0,833
8	1,597	0,161			

	Corte	Aterro
Áreas	56,9360 m ²	0,501 m ²
Volumes	563,054 m ³	3,574 m ³

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA DILMO PRÁ - EXTENSÃO 160,00m

QUANTITATIVOS DE ESCAVAÇÃO DE BUEIROS

ESCAVAÇÃO DE VALAS

DIAMETRO	COMP. BUEIRO (m)	ALAS (und)	COMP. BUEIRO + ALAS (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME ESCAV. (m³)	REATERRO (m³)	LASTRO DE BRITA (10cm)	LASTRO DE RACHAO (60cm)	AREA DO TUBO (m²)	VOLUME TUBO (m³)
Ø 30	30,00			0,80	1,50	36,00	30,55	2,40		0,10	3,05
Ø 40				0,90	1,50	-	-	-		0,18	-
Ø 50				1,00	1,50	-	-	-		0,28	-
Ø 60				1,20	1,50	-	-	-		0,41	-
Ø 80				1,60	2,00	-	-	-		0,72	-
Ø 100				2,00	2,00	-	-	-		1,06	-
Ø 120			-	2,40	2,20	-	-	-		1,54	-
BSTC Ø 60				2,00	2,10	-	-		-	0,41	-
BSTC Ø 80			-	2,20	2,30	-	-		-	0,72	-
BSTC Ø 100			-	2,50	2,50	-	-		-	1,06	-
BSTC Ø 120			-	2,70	2,80	-	-		-	1,54	-
BSTC Ø 200				3,60	3,70	-	-		-	4,52	-

CAIXAS COLETORAS COM GRELHA	8,00
CAIXAS COLETORAS TIPO BOCA DE LOBO	
CAIXAS DE PASSAGEM - CP 01	4,00
CAIXAS DE PASSAGEM - CP 02	
CAIXAS DE PASSAGEM - CP 03	
CAIXAS DE PASSAGEM - CP 04	
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 01	
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 02	
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 03	

TOTAL

36,00

30,55

2,40

-

COMPOSIÇÃO 03 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

$$CM_{ob} = \left(\frac{DM \times K \times FU}{V} \right) \times CH$$

Cmob : Custo de mobilização e desmobilização

DM : Distância de mobilização, em quilômetros. (Capital mais próxima até o local da obra)

K : Fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem. (1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo retornar ao local de origem)

FU : Fator de Utilização do veículo transportador. (Encontrado no Manual de Volume 09 do DNIT - Mobilização e Desmobilização)

V : Velocidade Média de transporte. (Encontrado no Manual de Volume 09 do DNIT - Mobilização e Desmobilização)

CH : Custo horário do veículo transportador. (Encontrado na tabela de Equipamentos do DNIT)

Mobilização e desmobilização de equipamentos

Material			Transporte	Destino	Distância	Quant.	Preço Transp. (R\$)	Vel. (Km/h)	K	FU	Preço Total (R\$)
1		Equipamentos									
E9579	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 Kw	Cond. Por conta propria	Obra	50,00	1,00	290,14	60,00	1,00	1,00	241,78
E9530	SICRO	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	389,10	60,00	1,00	0,50	162,12
E9524	SICRO	Motoniveladora - 93 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	389,10	60,00	1,00	1,00	324,25
E9509	SICRO	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Cond. Por conta propria	Obra	50,00	1,00	264,30	60,00	2,00	1,00	440,49
E9762	SICRO	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	389,10	60,00	1,00	0,50	162,12
E9545	SICRO	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	389,10	60,00	1,00	0,50	162,12
E9571	SICRO	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 Kw	Cond. Por conta propria	Obra	50,00	1,00	329,07	60,00	2,00	1,00	548,44
E9515	SICRO	Escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba com capacidade de 1,5 m³ - 110 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	389,10	60,00	1,00	1,00	324,25
E9681	SICRO	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	389,10	60,00	1,00	0,50	162,12
E9526	SICRO	Retroescavadeira de pneus - 58 Kw	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	389,10	60,00	1,00	0,50	162,12
TOTAL MOBILIZAÇÃO =											R\$ 2.689,81
TOTAL DESMOBILIZAÇÃO =											R\$ 2.689,81
TOTAL DA COMPOSIÇÃO (Data base SICRO 10/2023) =											R\$ 5.379,62
ÍNDICE DE REAJUSTE=											0,17%
TOTAL DA COMPOSIÇÃO (Data base reajustada 12/2023) =											R\$ 5.388,77
TOTAL MOBILIZAÇÃO =											R\$ 2.694,38
TOTAL DESMOBILIZAÇÃO =											R\$ 2.694,38

COMP-11 Fornecimento de emulsão asfáltica para imprimação - REF. SICRO COD. 4011352											Valores em reais (R\$)											
Custo Unitário de Referência SICRO			Outubro/2023 - Não desonerado - SC				FIC 0,0066			Produção da equipe		1.038,46000 m²										
A - EQUIPAMENTOS			Quantidade		Utilização		Custo Horário			Custo												
					Operativa Improdutiva		Produtivo Improdutivo			Horário Total												
											Custo horário total de equipamentos											
B - MÃO DE OBRA			Quantidade		Unidade		Custo Horário			Custo Horário Total												
											Custo horário total de mão de obra											
											Custo horário total de execução											
											Custo unitário de execução											
											Custo do FIC											
											Custo do FIT											
											-											
C - MATERIAL			Quantidade		Unidade		Preço Unitário			Custo Unitário												
ANP Emulsão asfáltica para imprimação, acrescido de ICMS, PIS e COFINS			0,00100		t		3.443,7000			3,4437												
											Custo unitário total de material											
D - ATIVIDADES AUXILIARES			Quantidade		Unidade		Custo Unitário			Custo Unitário												
											Custo total de atividades auxiliares											
											Subtotal											
											3,4437											
E - TEMPO FIXO			Código		Quantidade		Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário											
											Custo unitário total de tempo fixo											
F - MOMENTO DE TRANSPORTE			Quantidade		Unidade		DMT					Custo Unitário										
					LN		Custo Unit.		Dist. (km)		RP		Custo Unit.		Dist. (km)		P	Custo Unit.		Dist. (km)		Custo Unitário
											Custo unitário total de transporte											
											Custo unitário direto total											
											3,44											
Obs. Preço do insumo obtido pelo cálculo comparativo do binômio, este sendo o menor encontrado. Preço coletado através da divulgação mensal de custos da Agência Nacional de Petróleo - ANP para o mês de dezembro/2023 para o estado do Rio Grande do Sul.																						

COMP-13 Fornecimento de emulsão asfáltica RR-1C - REF. SICRO COD. 4011353											Valores em reais (R\$)	
Custo Unitário de Referência SICRO			Outubro/2023 - Não desonerado - SC				FIC 0,0066		Produção da equipe		1.500,00000 m²	
A - EQUIPAMENTOS			Quantidade		Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total			
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo				
Custo horário total de equipamentos												
B - MÃO DE OBRA			Quantidade		Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total			
							Custo horário total de mão de obra					
Custo horário total de execução												
Custo unitário de execução												
Custo do FIC												
Custo do FIT												
-												
C - MATERIAL			Quantidade		Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário			
ANP Emulsão asfáltica - RR-1C, acrescido de ICMS, PIS e COFINS			0,00040		t		2.993,0400		1,1972			
Custo unitário total de material												
1,1972												
D - ATIVIDADES AUXILIARES			Quantidade		Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário			
Custo total de atividades auxiliares												
Subtotal												
1,1972												
E - TEMPO FIXO			Código		Quantidade		Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário	
Custo unitário total de tempo fixo												
F - MOMENTO DE TRANSPORTE			Quantidade		Unidade		DMT		Custo Unitário		Custo Unitário	
			LN		Custo Unit.		Dist. (km)		RP		Custo Unit.	
			LN		Custo Unit.		Dist. (km)		P		Custo Unit.	
			LN		Custo Unit.		Dist. (km)		P		Custo Unit.	
Custo unitário total de transporte												
Custo unitário direto total												
1,20												
Obs. Preço do insumo obtido pelo cálculo comparativo do binômio, este sendo o menor encontrado. Preço coletado através da divulgação mensal de custos da Agência Nacional de Petróleo - ANP para o mês de dezembro/2023 para o estado do Rio Grande do Sul.												

COMP-15 Concreto asfáltico - faixa C - massa comercial, inclusive transporte - REF. SICRO COD. 4011464												<i>Valores em reais (R\$)</i>	
Custo Unitário de Referência SICRO				Outubro/2023 - Não desonerado - SC				FIC 0,0066		Produção da equipe		99,60000 t	
A - EQUIPAMENTOS				Quantidade	Utilização		Custo Horário				Custo		
					Operativa	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo			Horário Total		
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW			1,00000	0,71	0,29	244,3431	117,4573			207,5462		
E9681	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW			1,00000	0,82	0,18	273,9047	100,4424			242,6815		
E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW			1,00000	1,00	0,00	514,1732	240,4808			514,1732		
Custo horário total de equipamentos											964,4009		
B - MÃO DE OBRA				Quantidade	Unidade	Custo Horário				Custo Horário Total			
P9824	Servente			8,00000	h	21,7643				174,1144			
Custo horário total de mão de obra											174,1144		
Custo horário total de execução											1.138,5153		
Custo unitário de execução											11,4309		
Custo do FIC											0,0751		
Custo do FIT											-		
C - MATERIAL				Quantidade	Unidade	Preço Unitário				Custo Unitário			
Custo unitário total de material													
D - ATIVIDADES AUXILIARES				Quantidade	Unidade	Custo Unitário				Custo Unitário			
Custo total de atividades auxiliares													
Subtotal											11,5059		
E - TEMPO FIXO				Código	Quantidade	Unidade	Custo Unitário				Custo Unitário		
M0783	Massa asfáltica comercial - capa de rolamento - Caminhão basculante 10 m³			5914649	1,00000	t	7,5900				7,5900		
Custo unitário total de tempo fixo											7,5900		
F - MOMENTO DE TRANSPORTE				Quantidade	Unidade	DMT						Custo Unitário	
				LN	Custo Unit.	Dist. (km)	RP	Custo Unit.	Dist. (km)	P	Custo Unit.	Dist. (km)	
Cotação	Massa asfáltica comercial - capa de rolamento - Caminhão basculante 10 m³			1,00000	tkm	5914359	1,21	5914374	0,97	5914389	0,78	25,40	19,8120
Custo unitário total de transporte											19,8120		
Custo unitário direto total											38,91		
Obs.													

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

COMP-17 Fornecimento de Cimento Asfáltico CAP 50/70												Valores em reais (R\$)																	
Custo Unitário de Referência SICRO										Outubro/2023 - Não desonerado - SC		t																	
A - EQUIPAMENTOS										Quantidade		Utilização		Custo Horário		Custo													
												Operativa		Improdutiva		Produtivo		Improdutivo		Horário Total									
										Custo horário total de equipamentos																			
B - MÃO DE OBRA										Quantidade		Unidade		Custo Horário		Custo Horário Total													
										Custo horário total de mão de obra																			
										Custo horário total de execução																			
										Custo unitário de execução																			
										Custo do FIC																			
										Custo do FIT																			
C - MATERIAL										Quantidade		Unidade		Preço Unitário		Custo Unitário													
ANP Cimento asfáltico CAP 50/70 - Acrescido de ICMS, PIS e COFINS										1,00000		t		4.114,4300		4.114,4300													
										Custo unitário total de material																			
D - ATIVIDADES AUXILIARES										Quantidade		Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário													
										Custo total de atividades auxiliares																			
										Subtotal																			
										4.114,4300																			
E - TEMPO FIXO										Código		Quantidade		Unidade		Custo Unitário		Custo Unitário											
										Custo unitário total de tempo fixo																			
F - MOMENTO DE TRANSPORTE										Quantidade		Unidade		DMT		Custo Unitário		Custo Unitário											
										LN		Custo Unit.		Dist. (km)		RP		Custo Unit.		Dist. (km)		P		Custo Unit.		Dist. (km)		Custo Unitário	
										Custo unitário total de transporte																			
										Custo unitário direto total																			
										4.114,43																			
Obs.										Preço do insumo obtido pelo cálculo comparativo do binômio, este sendo o menor encontrado. Preço coletado através da divulgação mensal de custos da Agência Nacional de Petróleo - ANP para o mês de dezembro/2023 para o estado do Rio Grande do Sul.																			

COTAÇÕES

ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

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

EMPRESAS FORNECEDORAS:

EMPRESAS	CNPJ	NOME	FONE	CONTATO
E001	09.314.355/0001-20	GP SINALIZAÇÃO - INDUSTRIA E COMERCIO LTDA EPP	48 9 9915-9499	MANO
E002	21.076.015/0001-03	SUPERIOR SINALIZAÇÃO	48 9 9920-0763	FRANCK
E003	02.350.159/0001-61	ZANGÃO SERIGRAFIA	48 3533-0410	LUCIANO
E007	03.591.623/0001-74	UNSTOP DESENTUPIDORA E LOCAÇÃO DE BANHEIROS QUÍMICOS	48 9 9917-787	SILVIO
E008	76.598.127/0001-16	LIMPEZAS DE FOSSAS COLICRI LTDA	48 9 9168-7266	CHARLES
E009	08.158.865/0001-92	MULTIBAN - SANITÁRIOS PORTÁTEIS	48 9 8800-0000	MARCO
E013	19.811.360/0001-00	SANTANA FERRO E AÇO	(47) 99965-9868	DIEGO
E014	83.540.658/0001-13	FUNDAÇÃO VICENTE	(47) 3348-9490	ALEXANDRA
E015	02.984.651/0001-99	FUNDICAR - FUNDAÇÃO 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	12/2023
	E002	SUPERIOR SINALIZAÇÃO		90,00	12/2023
	E003	ZANGÃO SERIGRAFIA		95,00	12/2023
OBSERVAÇÕES:					

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	COT-04	ALUGUEL DE 1 BANHEIRO QUIMICO, POSTO EM OBRA	MÊS	550,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E007	UNSTOP DESENTUPIDORA E LOCAÇÃO DE BANHEIROS QUÍMICOS		600,00	12/2023
	E008	LIMPEZAS DE FOSSAS COLICRI LTDA		500,00	12/2023
	E009	MULTIBAN - SANITÁRIOS PORTÁTEIS		550,00	12/2023
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	12/2023
	E014	FUNDAÇÃO VICENTE		300,00	12/2023
	E015	FUNDICAR - FUNDAÇÃO CARAVAGGIO LTDA		290,00	12/2023
OBSERVAÇÕES:					

15/02/2024

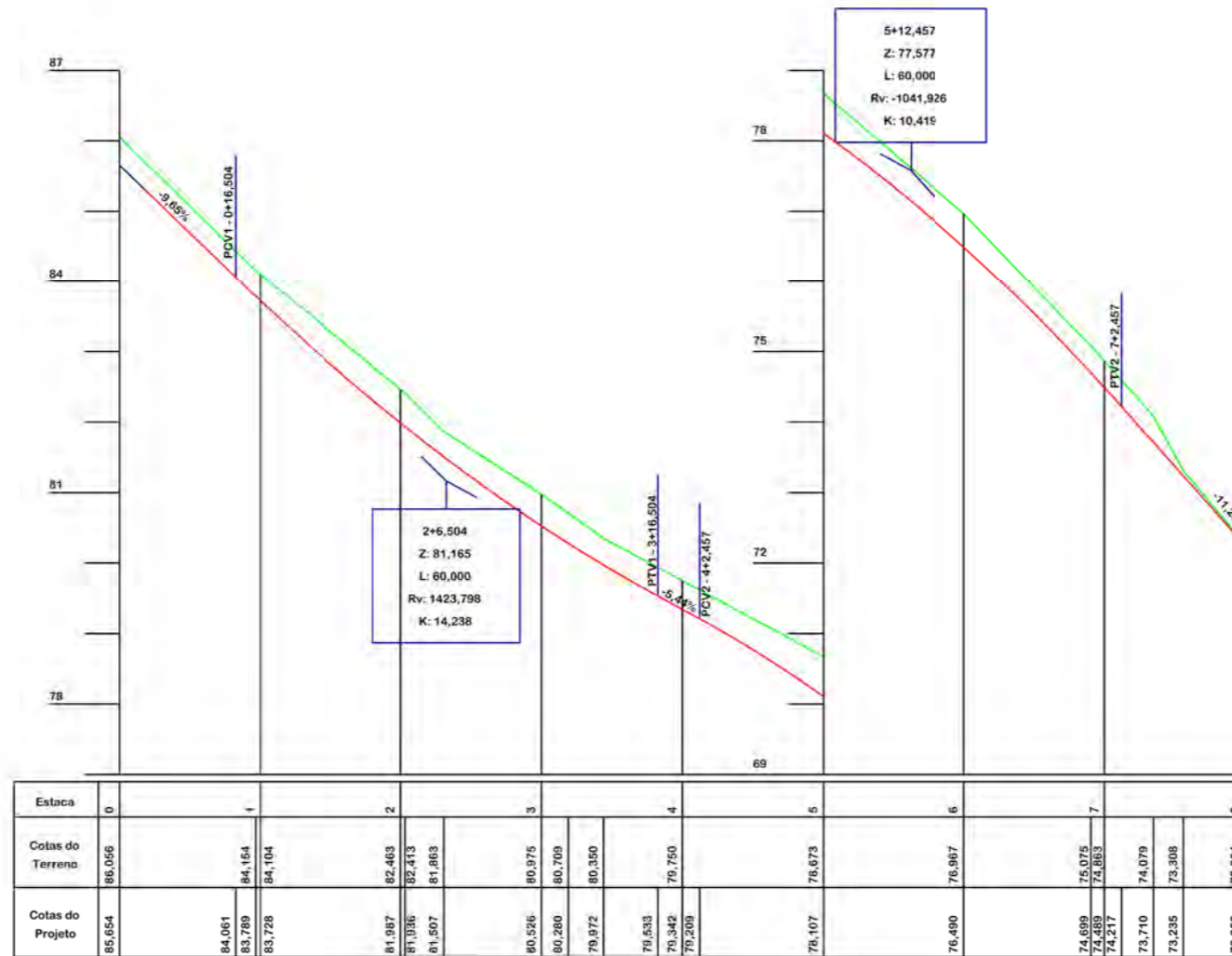
Data

Resp. Pesquisa de Mercado:

JONAS BUZANELO

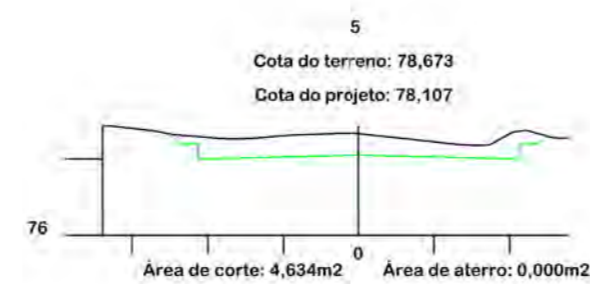
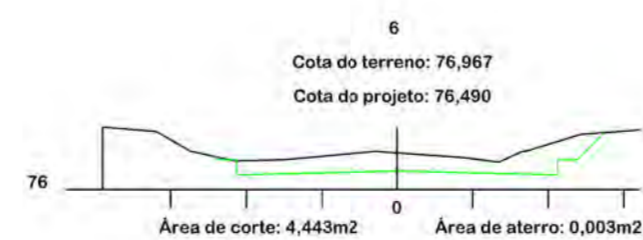
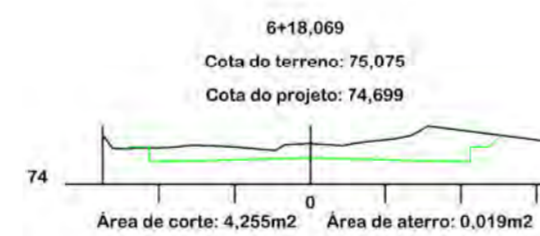
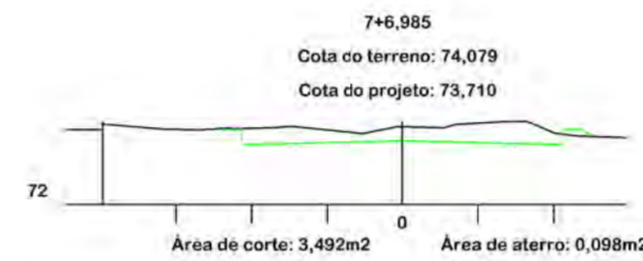
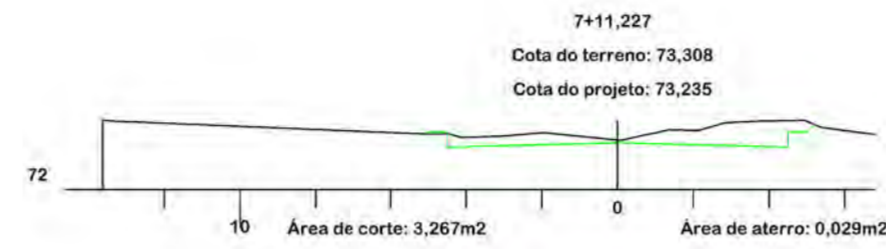
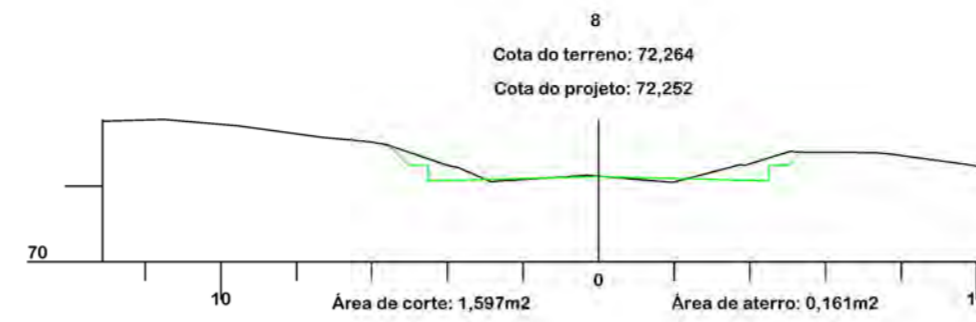
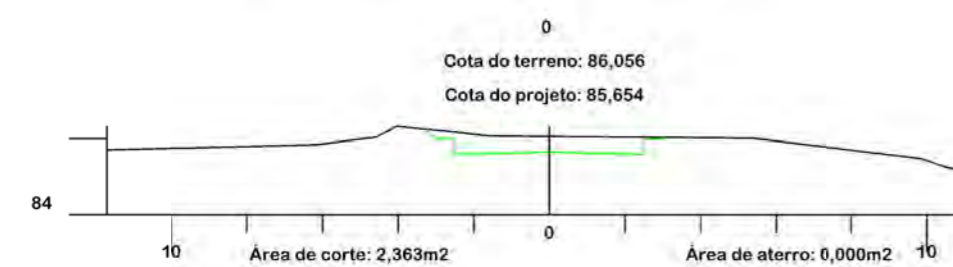
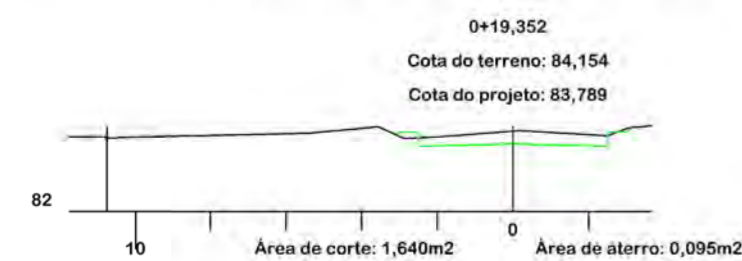
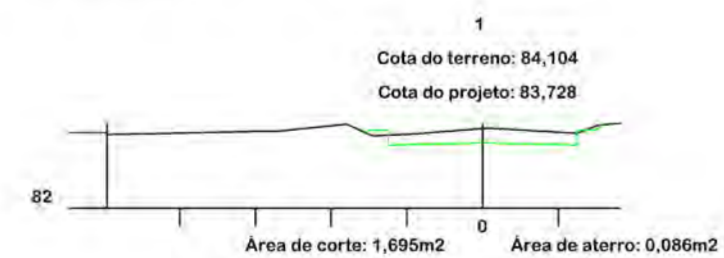
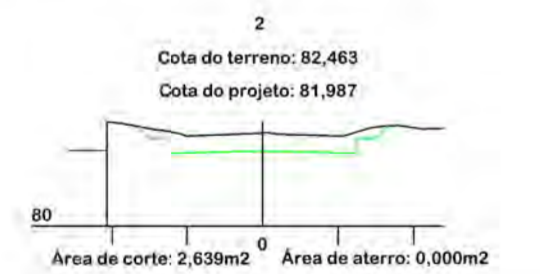
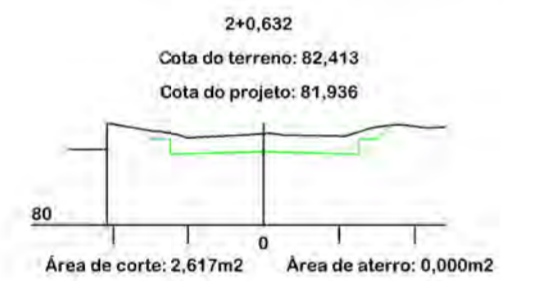
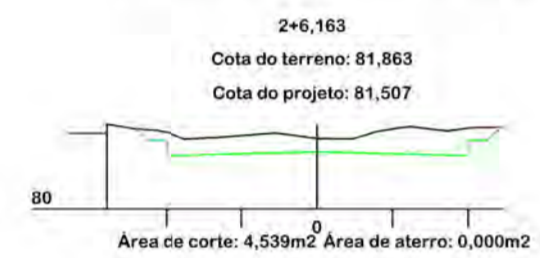
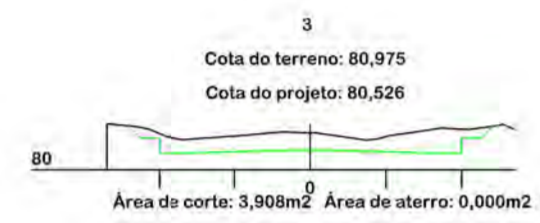
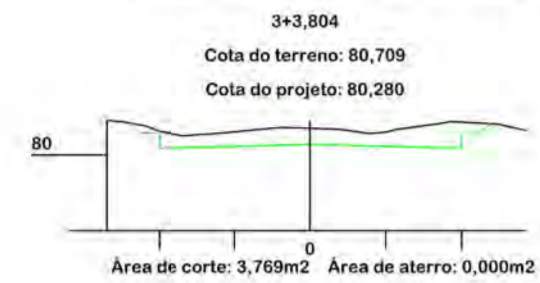
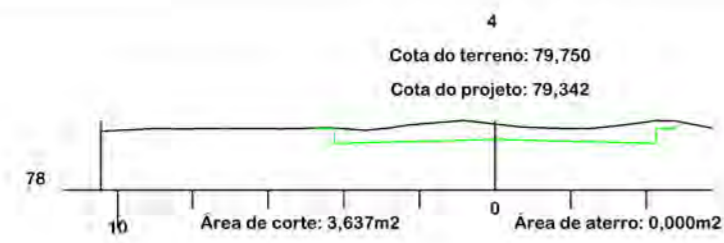
13 PROJETO EXECUTIVO





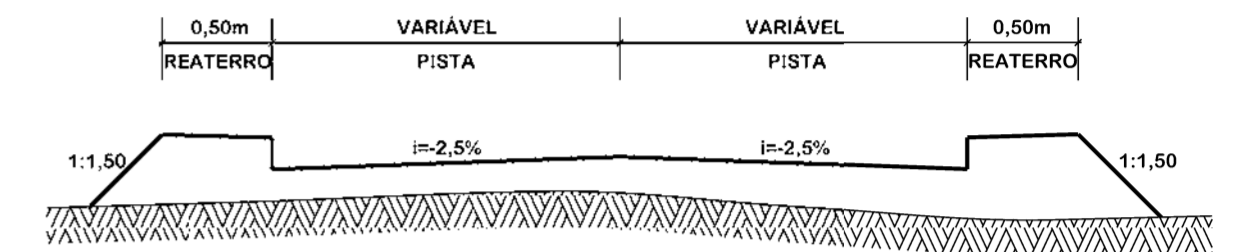
Revisão nº	Descrição	Data

<p>REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE</p>	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	<p>PROJETO DE ENGENHARIA</p> <p>CONTEÚDO</p> <p>PERFIL LONGITUDINAL</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>	
ENDEREÇO DA OBRA	NOME DO ARQUIVO	DATA	TICKET Nº
RUA DILMO PRÁ RIO BONITO, BRAÇO DO NORTE/SC		JANEIRO/2024	202358051
DESENHO	ART Nº	ESCALA	FOLHA
SIBELE S. LAURINDO Desenhista		1:1000	01 ₀₁

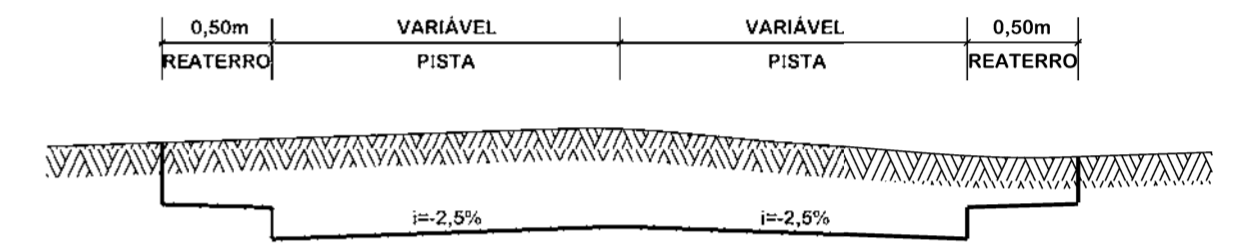


SEÇÃO TIPO DE TERRAPLANAGEM SEM ESCALA

A) SEÇÃO ATERRO



B) SEÇÃO TIPO CORTE



Revisão	Descrição	Data

AMUREL
ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DA REGIÃO DE LAGUNA
REGISTRO CREA/SC 116.670-9; REGISTRO CAU 52886-9
1970-2020
50 ANOS



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

PROJETO DE ENGENHARIA

Referencia	Conteúdo
PAVIMENTAÇÃO DRENAGEM SINALIZAÇÃO ÁREA A PAVIMENTAR = 1.746,85 m ² EXTENSÃO TOTAL = 219,11 m	SEÇÕES TRANSVERSAIS
Endereço da Obra RUA DILMO PRÁ RIO BONITO, BRAÇO DO NORTE/SC	
Associado	Reso. Projeto

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

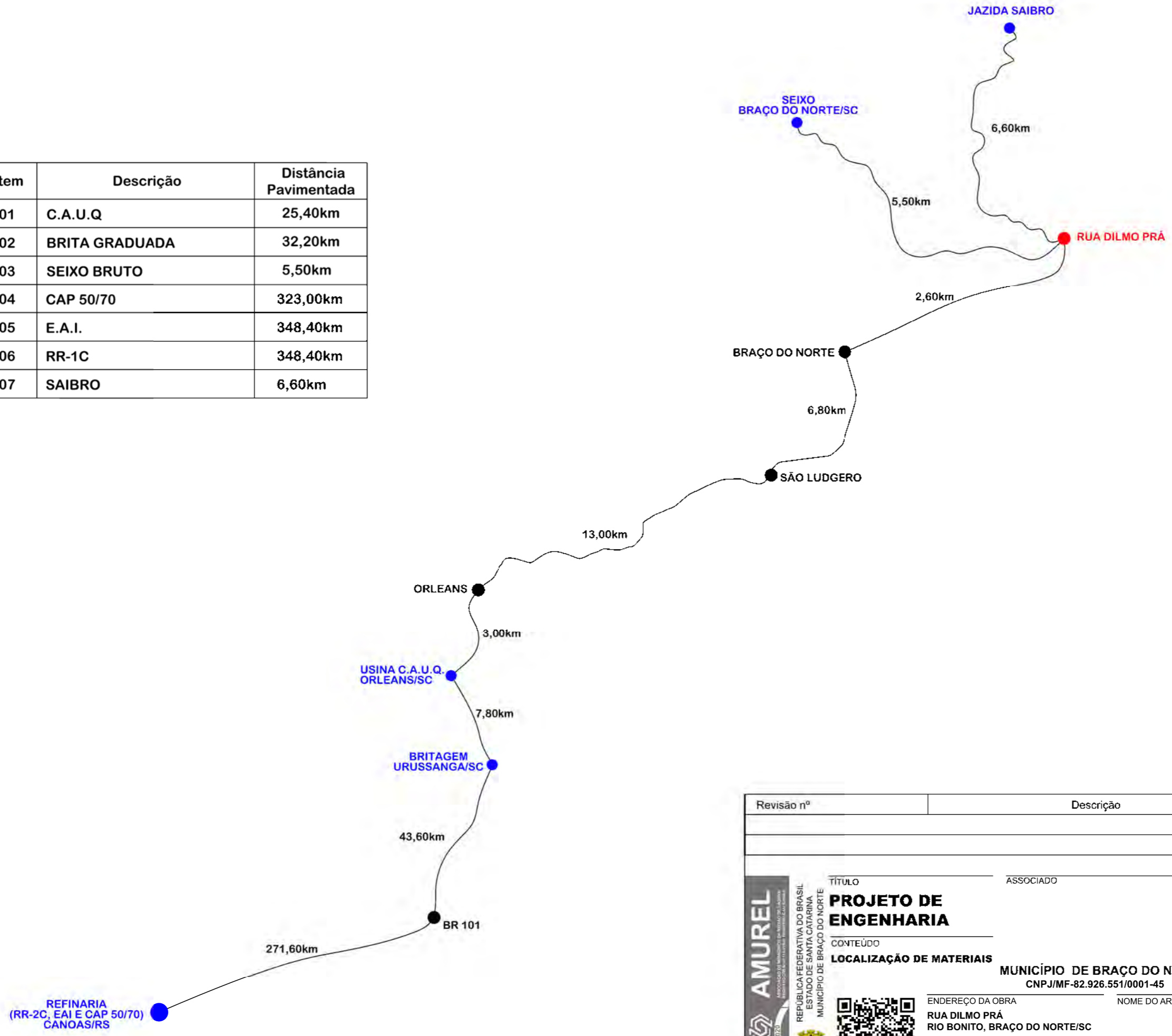
JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2





SIBELE S. LAURINDO
Desenhista
Art N° Ticket N°
202358051

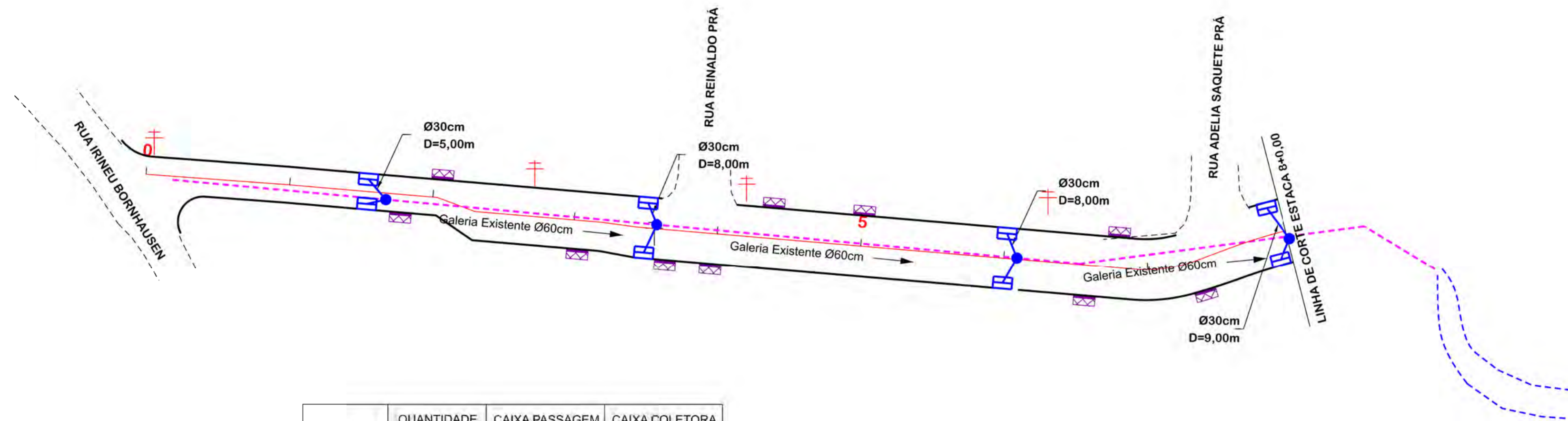
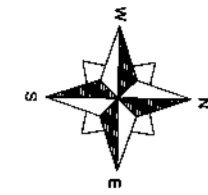
JANEIRO/2024
Nome do Arquivo
SEÇÕES - 1:200
Folha N°

Item	Descrição	Distância Pavimentada
01	C.A.U.Q	25,40km
02	BRITA GRADUADA	32,20km
03	SEIXO BRUTO	5,50km
04	CAP 50/70	323,00km
05	E.A.I.	348,40km
06	RR-1C	348,40km
07	SAIBRO	6,60km



Revisão nº	Descrição	Data

	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO	
	PROJETO DE ENGENHARIA		JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2	
	CONTEÚDO	MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE CNPJ/MF-82.926.551/0001-45		
	LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS		NOME DO ARQUIVO	TICKET Nº
	ENDEREÇO DA OBRA	RUA DILMO PRÁ	DATA	202358051
	RIO BONITO, BRAÇO DO NORTE/SC		DESENHO	FOLHA
	SIBELE S. LAURINDO Desenhista		ESCALA	SEM ESCALA
	ART Nº		01 ₀₁	



Ø	QUANTIDADE (m)	CAIXA PASSAGEM UND	CAIXA COLETORA UND
30	30,00	04	08
40	-		
60			



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

Título

PROJETO DE ENGENHARIA

Referencia

**PAVIMENTAÇÃO
DRENAGEM
SINALIZAÇÃO**

Conteúdo

PROJETO DE DRENAGEM

Endereço da Obra

**RUA DILMO PRÁ
RIO BONITO, BRAÇO DO NORTE/SC**

Associado

Resp. Projeto

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



SIBELÉ S. LAURINDO
Desenhista
Art N° Ticket N°
202358051

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

Data Escala
JANEIRO/2024
Nome do Arquivo Folha N°

1:500

01
01

CAIXA DE PASSAGEM - CP

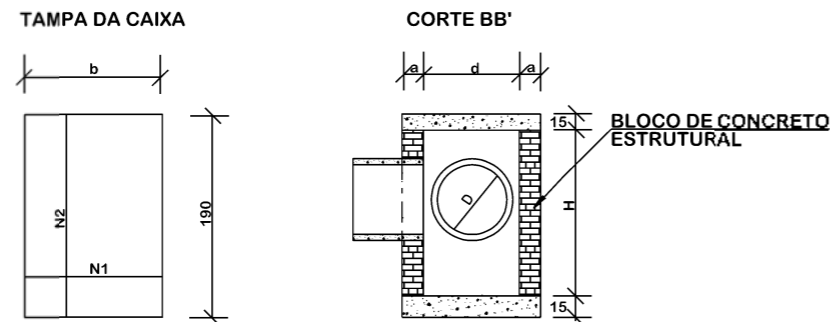
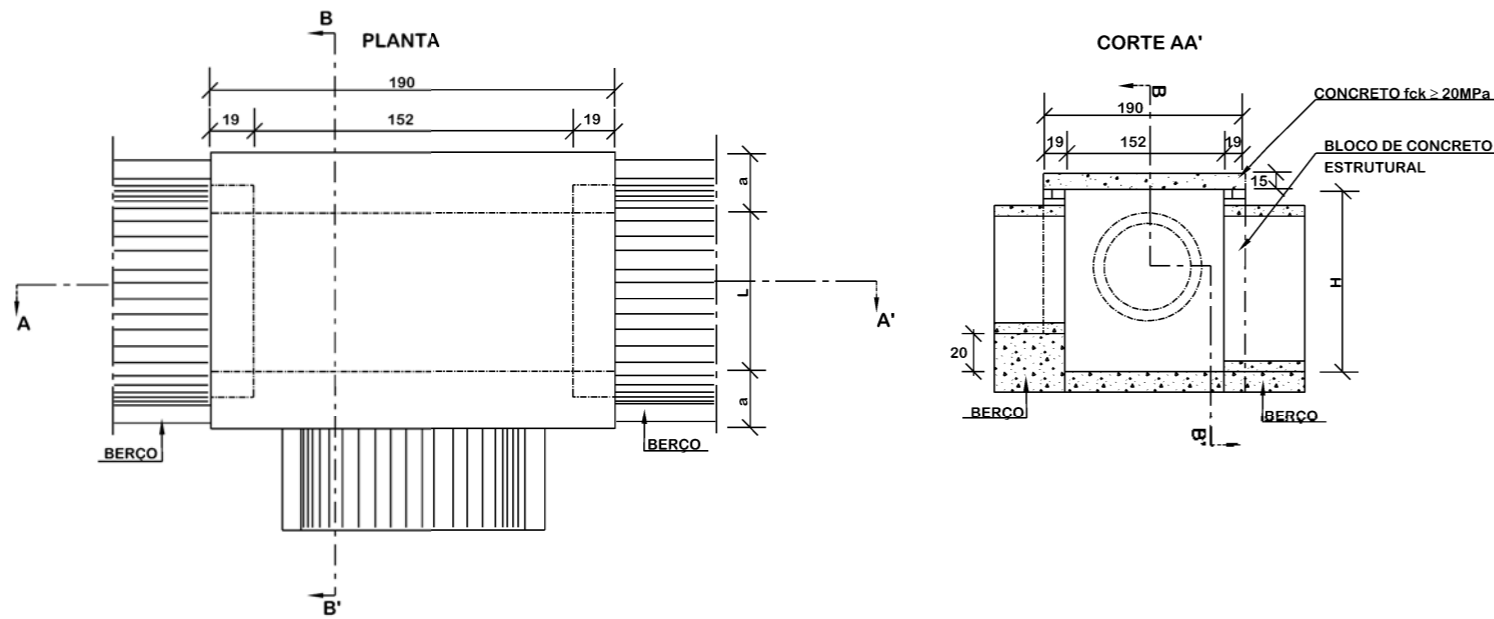


TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

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

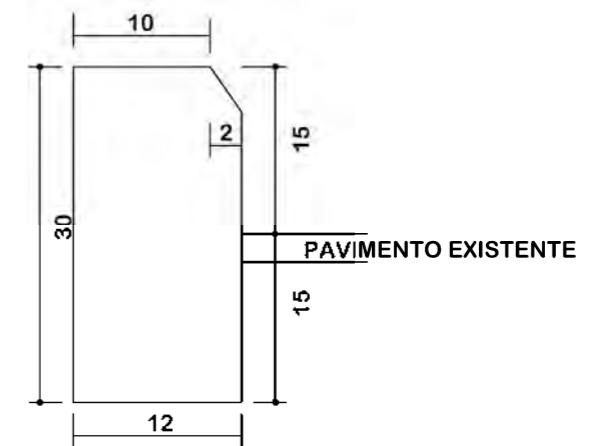
CÓDIGO	DIMENSÕES						QUANTIDADES				
	D	d	L	a	b	H	FORMA (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO (m³)	ARGAMASSA (m³)	ALVENARIA (m³)
CP01	40	70	70	19	110	80	2,99	6,41	0,62	0,16	3,62
CP02	60	90	90	19	130	80	3,43	7,85	0,74	0,15	3,28
CP03	80	115	115	19	155	100	3,99	11,23	0,88	0,18	4,00
CP04	100	135	135	19	175	130	4,43	13,91	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

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


DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS ESCALA 1/25



MEIO - FIO SIMPLES



Revisão nº	Descrição	Data



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

TÍTULO ASSOCIADO

DETALHES DE DRENAGEM

CONTEÚDO
DETALHES DE DRENAGEM

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

ENDEREÇO DA OBRA
RUA DILMO PRÁ
RIO BONITO, BRAÇO DO NORTE/SC

DESENHO
SIBELE S. LAURINDO
Desenhista

RESP. PROJETO

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

NOME DO ARQUIVO

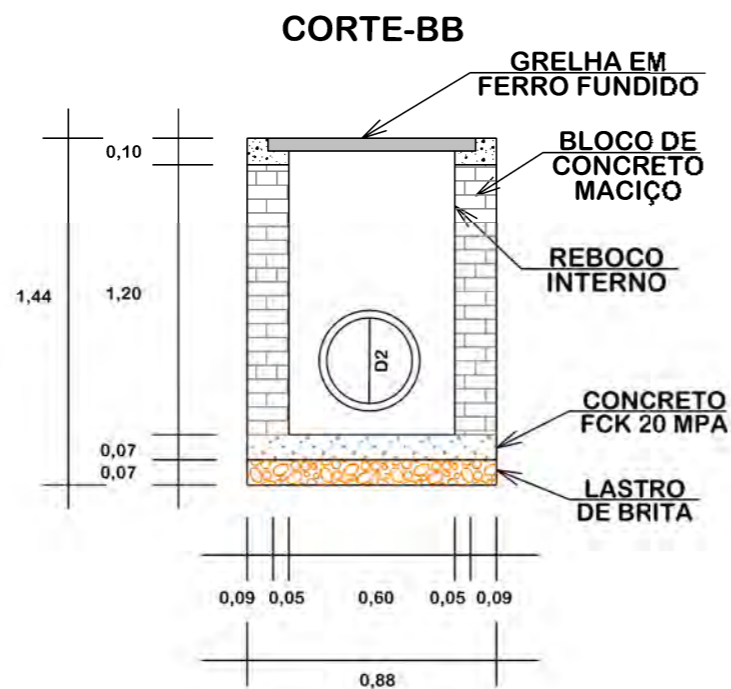
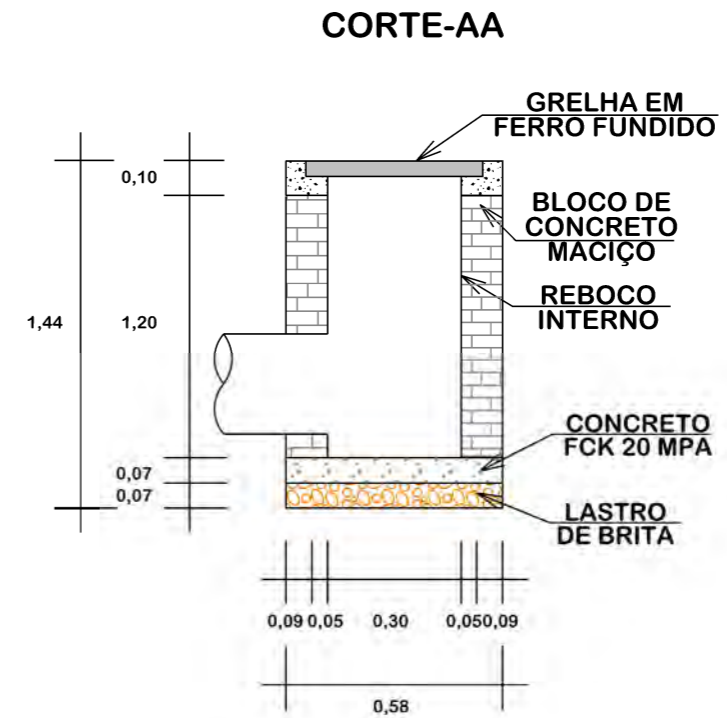
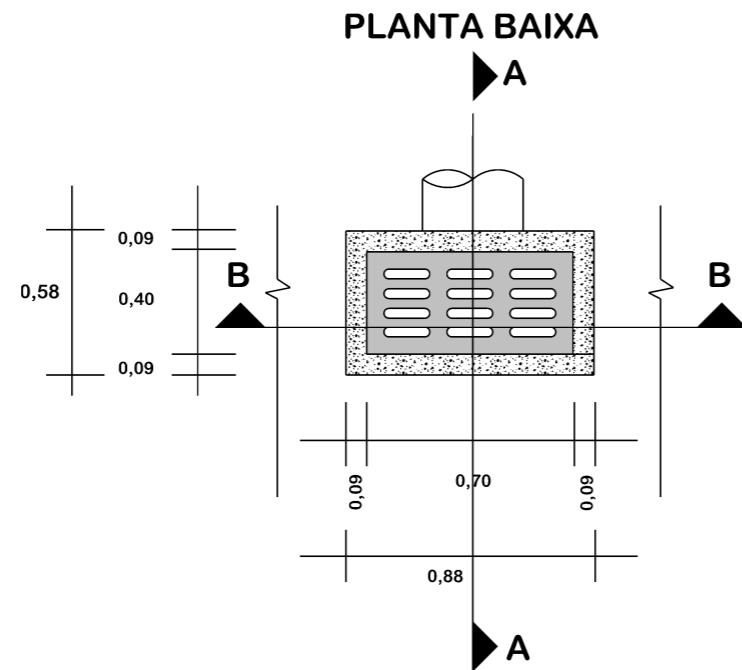
DATA
JANEIRO/2024

ESCALA
1:1000

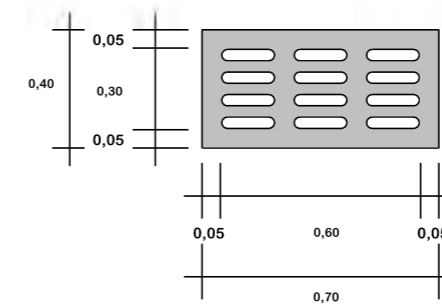
TICKET Nº
202358051

FOLHA
01/02

CAIXA COLETORA COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO

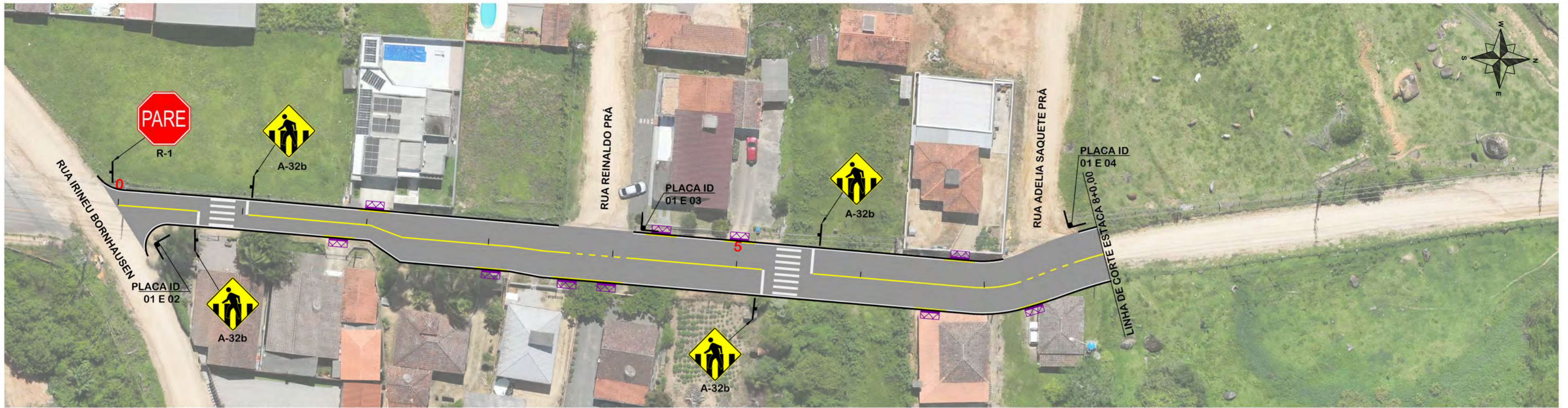


PLANTA BAIXA GRELHA EM FERRO FUNDIDO



Revisão nº	Descrição	Data

<p>AMUREL Associação de Municípios do Estado de Santa Catarina</p>	<p>TÍTULO ASSOCIADO</p> <p>DETALHES DE DRENAGEM</p> <p>CONTEÚDO DETALHES DE DRENAGEM</p>	<p>RESP. PROJETO</p> <p>JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2</p>
	<p>MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE CNPJ/MF-82.926.551/0001-45</p> <p>ENDEREÇO DA OBRA RUA DILMO PRÁ RIO BONITO, BRAÇO DO NORTE/SC</p> <p>DESENHO SIBELE S. LAURINDO Desenhista</p>	<p>NOME DO ARQUIVO</p> <p>DATA JANEIRO/2024</p> <p>ART Nº</p> <p>ESCALA 1:1000</p>



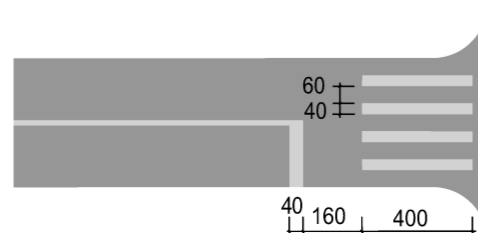
NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.

QUANTITATIVOS:
 MEIO-FIO= 300,00m
 TINTA BRANCA= 56,33m²
 TINTA AMARELA= 21,53m²
 TUBO P/ PLACA DE ADVERTÊNCIA L=0,60m = 04und
 TUBO P/ PLACA DE REGULAMENTAÇÃO R-1 = 01und
 ÁREA DE PLACA= 1,74m²
 PLACA DE LOGRADOURO= 03und
 CERCA A REMOVER: 29,00m
 POSTE A REALOCAR: 1,00und

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	06
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



DETALHE FAIXA PEDESTRE



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

PROJETO DE ENGENHARIA

Referência: **PAVIMENTAÇÃO DRENAGEM SINALIZAÇÃO** Conteúdo: **PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

Endereço da Obra: **RUA DILMO PRÁ RIO BONITO, BRAÇO DO NORTE/SC**

Associado: _____ Reso. Projeto

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
 CNPJ/MF-82.926.551/0001-45
 Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2

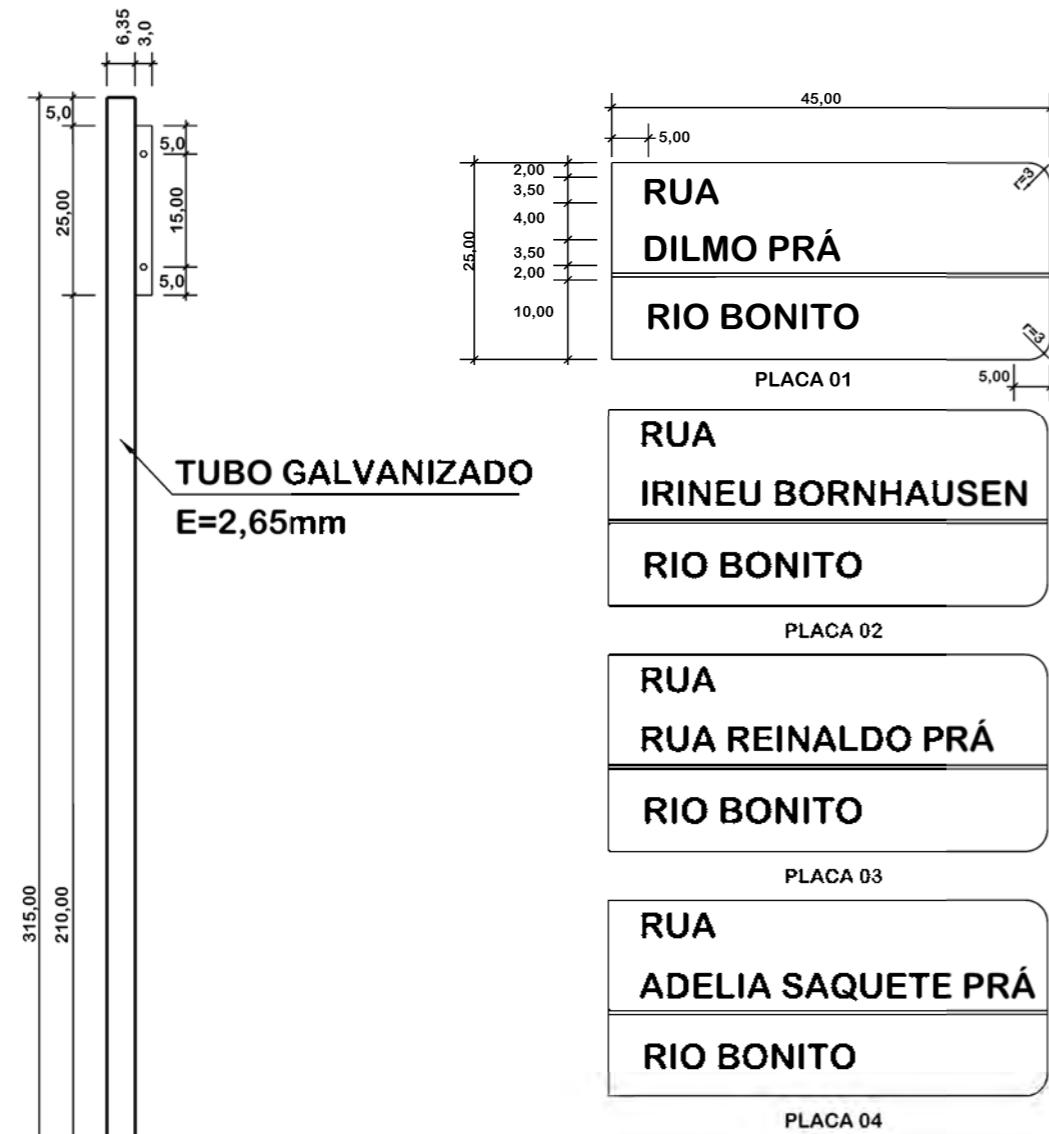
Desenho: _____ Data: _____ Escala: **1:500**

Desenhista: **SIBELÉ S. LAURINDO** Nome do Arquivo: _____ Folha Nº: **01**

Art Nº: _____ Ticket Nº: **202358051**

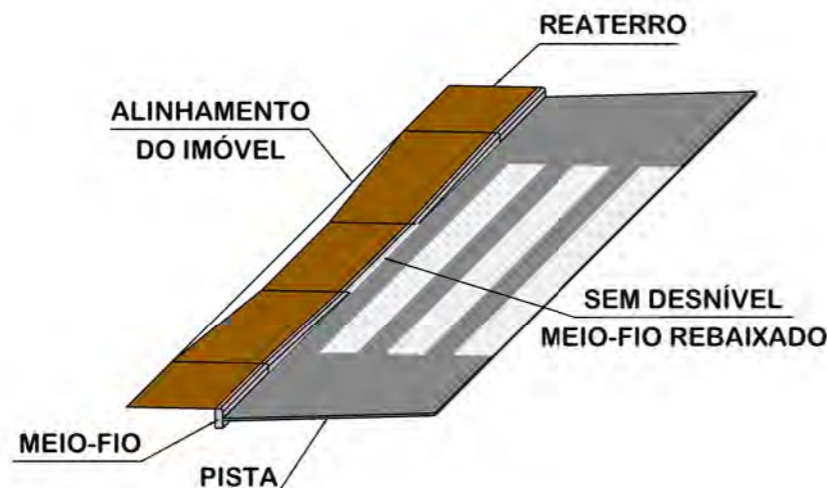
1970 2020
 50 ANOS

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS



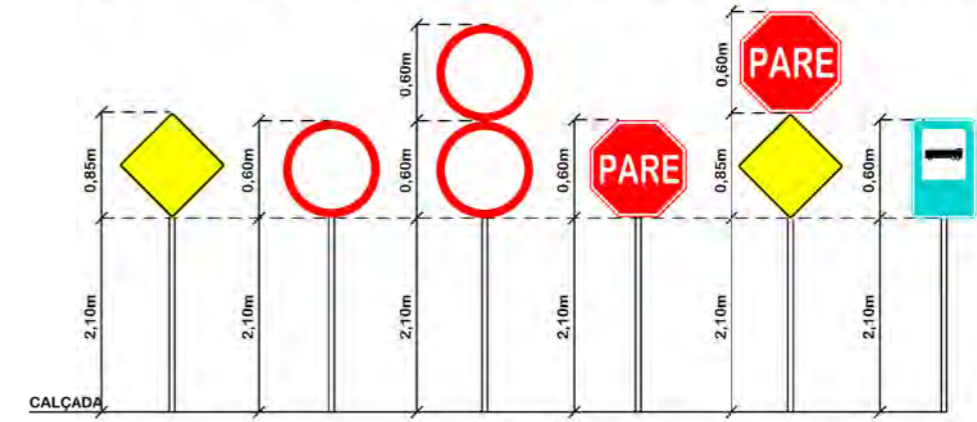
TUBO GALVANIZADO
E=2,65mm

PERSPECTIVA MEIO-FIO REBAIXADO FAIXAS DE PEDESTRES

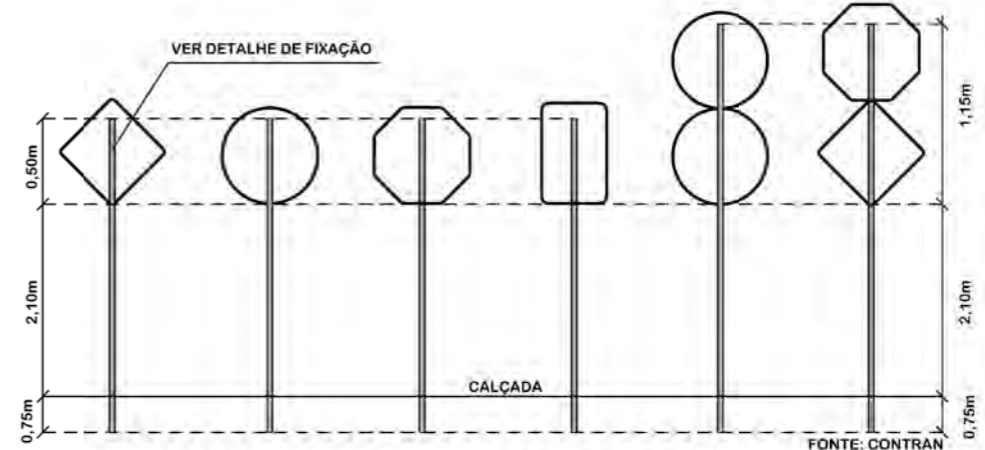


Obs.: Medidas em centímetros (cm)

DETALHE PLACA E TUBOS DE SINALIZAÇÃO

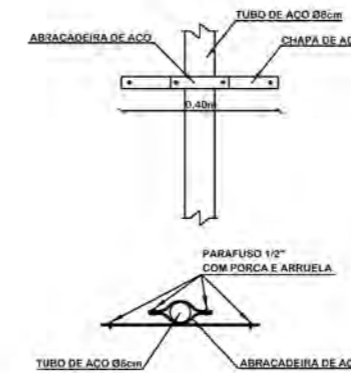


FONTE: CONTRAN

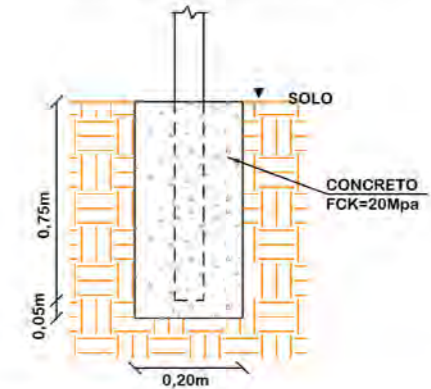


FONTE: CONTRAN

DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO NA PLACA



DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO 0,80x0,20x0,20m



Revisão nº	Descrição	Data

	TÍTULO	ASSOCIADO	RESP. PROJETO
	PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA CONTEÚDO DETALHES DE SINALIZAÇÃO		
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE	MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE CNPJ/MF-82.926.551/0001-45	JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil-CREA 103.303-2	
ENDEREÇO DA OBRA RUA DILMO PRÁ RIO BONITO, BRAÇO DO NORTE/SC	NOME DO ARQUIVO RUA DILMO PRÁ RIO BONITO, BRAÇO DO NORTE/SC	DATA JANEIRO/2024	TICKET Nº 202358051
DESENHO SIBELE S. LAURINDO Desenhista	ART Nº	ESCALA SEM ESCALA	FOLHA 01 01

