



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA ANTÔNIO ALVES DA ROSA

BAIRRO: FLORESTA

EXTENSÃO: 144,18m

VOLUME ÚNICO:

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

FEVEREIRO DE 2026



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA ANTÔNIO ALVES DA ROSA

BAIRRO: FLORESTA

EXTENSÃO: 144,18m

VOLUME ÚNICO:

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

Equipe Técnica

Jonas Buzanelo
Camila T. Z. Buzanelo
Ana Flavia R. Rodrigues
Sibele Laurindo
Grassiele D. Rodrigues
Letícia da Conceição Bongioiolo
Ronaldo Maffei de Souza
Diego Gabriel Teixeira

Eng. Agrimensor/ Civil – CREA 103.303-2
Eng. Civil – CREA 129.752-3
Desenhista
Desenhista
Desenhista
Desenhista
Topografo
Laboratorista



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	6
2	MAPA DE SITUAÇÃO	9
3	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	10
3.1	OBJETIVOS.....	10
3.2	SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO.....	10
3.3	LEVANTAMENTO CADASTRAL	11
3.4	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	11
4	ESTUDOS GEOTÉCNICOS.....	12
4.1	DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO	12
5	ESTUDOS DE TRÁFEGO	13
5.1	CONTAGEM DO TRÁFEGO	13
5.1.1	Fator de Crescimento	14
6	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	15
6.1	OBJETIVO	15
6.2	INTRODUÇÃO.....	16
6.3	TIPO DE CLIMA	16
6.4	PLUVIOMETRIA	17
6.4.1	Coleta de Dados.....	17
6.5	CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS	21
6.5.1	Estimativas das Vazões.....	21
6.5.2	Período de Retorno (tr)	22
6.5.3	Tempo de concentração (tc).....	22
6.5.3.1	Tempo de concentração conforme DNOS.....	22
6.5.3.2	Tempo de Concentração para Galerias.....	23
6.5.4	Coefficiente de deflúvio (C)	23
7	RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS.....	24
7.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	24
7.1.1	Introdução	25
7.1.2	Dimensionamento do Pavimento Flexível.....	25
8	MEMORIAL DESCRITIVO	27
8.1	PROJETO GEOMÉTRICO.....	27
8.2	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	28



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



8.2.1 Placa de Obra	28
8.3 TERRAPLENAGEM	28
8.3.1 Corte e transporte do material	28
8.3.2 Aterro	28
8.3.3 Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra	28
8.4 DRENAGEM PLUVIAL	29
8.4.1 Galerias Tubulares de Concreto.....	29
8.4.2 Bocas (Alas de Saída).....	29
8.4.3 Caixas Coletoras com Grelha	30
8.4.4 Caixas de Passagem	31
8.4.5 Conexão entre galeria e galeria	31
8.4.6 Meio-fio de concreto pré-moldado	32
8.5 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICO	32
8.5.1 Regularização do subleito	32
8.5.2 Sub-base de Seixo Bruto.....	33
8.5.3 Regularização de sub-base com Brita Graduada	33
8.5.4 Base de Brita Graduada	34
8.5.5 Imprimação	34
8.5.6 Pintura de Ligação.....	35
8.5.7 Revestimento Asfáltico	35
8.6 PASSEIO COM ACESSIBILIDADE	36
8.6.1 Calçadas com acessibilidade	36
8.7 SINALIZAÇÃO VIÁRIA	37
8.7.1 Sinalização vertical	37
8.7.2 Sinalização horizontal	38
8.7.3 Sinalização de obra	38
8.7.4 Regulamentações.....	38
9 MEIO AMBIENTE	39
9.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL	39
10 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	39
11 MONOGRAFIA	41
12 BOLETIM DE SONDAGEM.....	42
13 ORÇAMENTO	43



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



14 PROJETO EXECUTIVO	44
-----------------------------------	-----------



1 APRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado de **Volume Único – Relatório do Projeto Executivo, Orçamento e Projeto Executivo de pavimentação na Rua Antônio Alves da Rosa**, localizada no Bairro Floresta, em Braço do Norte - SC.

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



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



Rua Antônio Alves da Rosa



Rua Antônio Alves da Rosa



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



Rua Antônio Alves da Rosa



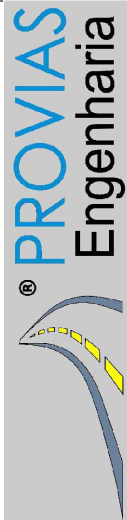
Rua Antônio Alves da Rosa



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



2 MAPA DE SITUAÇÃO



Título

MAPA DE SITUAÇÃO



MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO

Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
Município

Conteúdo
MAPA DE SITUAÇÃO

Endereço da Obra
RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
BAIRRO FLORESTA - BRAÇO DO NORTE/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

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

Resp. Projeto

Data
FEVEREIRO/2026

Revisado

Escala
SEM ESCALA

Folha N

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2



3 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.

3.1 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.

3.2 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



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



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.

3.3 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.

3.4 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 ENTERPRISE, sem fins cartográficos, permitindo visualizar a área de estudo com maior amplitude.

4 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

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

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

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

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

4.1 DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO

A extração da amostra se deu com o uso de um perfurador de solo, no decorrer da extração (se necessário) verificou-se o nível da água. Sequencialmente, as amostras, foram levadas para laboratório, para as devidas análises de caracterização (limites físicos e análise granulométrica), compactação (proctor normal), ISC, expansão e umidade natural.

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 7182/2016, 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 $\leq 2,0\%$, e a expansão não pode ultrapassar os **2,0%**.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



Tabela 1 – Boletim de Sondagem

Furo	Estaca	Rua	Camada		Classificação Expedita
			Início	Fim	
01	3+10,00	Antônio Alves da Rosa	0,40	2,40	Argila marrom

Tabela 2 – Resumo dos Ensaios

Furo	Estaca	Rua	Massa Específica (g/cm ³)	Umidade Ótima (%)	Umidade Natural (%)	I.S.C. (%)	Exp. (%)
01	3+10,00	Antônio Alves da Rosa	1,382	28,6	30,3	6,6	0,98

5 ESTUDOS DE TRÁFEGO

A finalidade principal dos Estudos de Tráfego é de avaliar os volumes, composição da frota e previsão do comportamento futuro do tráfego desta Rodovia em Estudo tendo como base os dados atuais.

Em conjunto com pesquisas e por meio da geração e distribuição do tráfego, obtém-se o prognóstico das necessidades da Rua, no futuro, isto é, definição das características técnicas operacionais, além de permitir a determinação em função do peso próprio, da carga transportada e número de eixos dos veículos. Seus valores anuais e acumulados durante o período são determinados com base nas projeções de tráfego, sendo necessário para isto, o conhecimento da composição presente e futura da frota.

Para a realização da contagem dos veículos, foi utilizada uma câmera, fixada no trecho da rua e posterior contagem no escritório.

No presente estudo, o volume médio anual (VDMA) foi obtido a partir de contagens feitas em 2026.

O ano de abertura da rodovia foi considerado como sendo 2026 e o período de projeção foi de 10 anos para efeito de análise de capacidade e cálculo do Número “N” (Número de solicitações do eixo padrão de 8,2 ton.).

5.1 CONTAGEM DO TRÁFEGO

A contagem do tráfego foi realizada em três dias de 24 horas. A tabela 3 mostra a contagem de tráfego médio dos três dias.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



Tabela 3 – Tráfego Médio Diário Anual - TMDA - Ano 2026

Tráfego Médio Diário Anual - TMDA - Ano 2026			
Automóveis	2C	3C	2S3
354	72	39	7

5.1.1 Fator de Crescimento

As taxas de crescimento anual seguiram as tabelas fornecidas pela Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade (SIE) para Rodovias Estaduais (SC), para a microrregião de Tubarão e tipo de veículos, sendo:

Período	2026/2030	2031/2035
Veículos Leves (VL)	1,94%	1,68%
Ônibus (VOn)	2,10%	2,07%
Veículos de Carga Tipo 1 (VC1)	2,14%	1,83%
Veículos de Carga Tipo 2 (VC2)	2,13%	1,82%

Tabela 4 – Crescimento do tráfego para o período de projeto

Ano	Volume de tráfego projetado do VMD			
	Automóveis	2C	3C	2S3
2026	354	72	39	7
2026	361	74	40	7
2027	368	75	41	7
2028	375	77	42	7
2029	382	78	42	8
2030	390	80	43	8
2031	396	82	44	8
2032	403	83	45	8
2033	410	85	46	8
2034	417	86	47	8
2035	424	88	47	9

Tabela 5 – Fator de Veículo

Fatores veículos											
Classe do Veículo	2C	3C	4C	2S2	2S3	3S2	3S3	3C3	3T6	2CB	3CB
USACE	3,57	8,83	9,58	12,12	12,87	17,38	18,13	20,66	34,47	3,57	2,69

Tabela 6 – Volume Diário Médio de Veículos (i) X Fator de Veículo (i)



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



Ano	Volume Diário Médio de Veículos (i) X Fator de Veículo (i)				
	2C	3C	2S3	$\Sigma(\text{VDMi} \times \text{Fvi})$	Acumulado
2026	262	352	92	7,06E+02	7,06E+02
2027	268	359	94	7,21E+02	1,43E+03
2028	274	367	96	7,36E+02	2,16E+03
2029	280	375	98	7,52E+02	2,92E+03
2030	286	383	100	7,68E+02	3,68E+03
2031	291	390	102	7,82E+02	4,47E+03
2032	296	397	104	7,97E+02	5,26E+03
2033	302	404	106	8,11E+02	6,07E+03
2034	307	411	108	8,26E+02	6,90E+03
2035	313	419	110	8,41E+02	7,74E+03

Tabela 7 – Número “N”

365xFpxFr	Número N - USACE	
	$\Sigma(\text{VDM} \times \text{Fvi})$	Anual
182,50	7,74E+03	1,41E+06

N = número de solicitações da carga de 8,2 t

TMDA ou VDMA= Tráfego Médio Diário Anual na rodovia

FV = Fator de Veículos

FR = Fator Climático Regional (adotado = 1,0, conforme informa Manual de Pavimentação do DNIT, página 146)

FD = Fator Direcional (considerado como sendo 50% no caso de rodovia de pista simples)

P = Período em anos

Vm = VDM volume diário Médio

FE = Fator de eixo

FEC = Fator de equivalência de carga.

6 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

6.1 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.

6.2 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.

6.3 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.



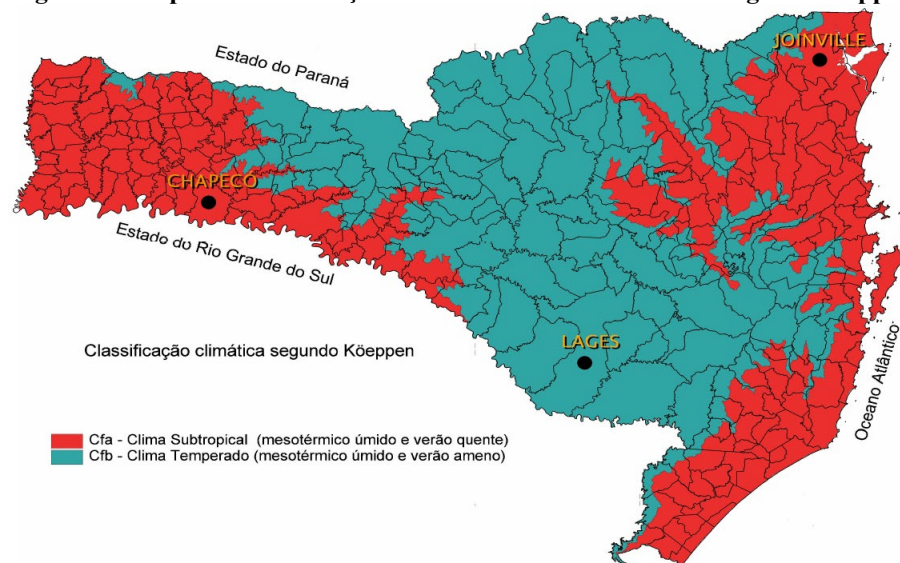
ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



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



6.4 PLUVIOMETRIA

6.4.1 Coleta de Dados

Com a finalidade de caracterizar o comportamento pluviométrico e sua influência na área em estudo, foram coletados dados da estação meteorológica de Braço do Norte – SC.

Foram utilizados:

- Registros da Estação Meteorológica (Quadro 1).

Quadro 1 – Dados da estação meteorológica

Localização	Braço do Norte
Longitude	28° 14' 24"
Latitude	49° 09' 36"
Altitude	68,00 m
Nº de Dados	10
Código	2849030



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



A precipitação média anual para o município de Braço do Norte, de 2009 a 2018 foi de 1.583,38 mm, sendo a menor média de precipitação no mês de abril, com 738,50 mm, e a maior média no mês de janeiro, com 2.335,70 mm.

Nas figuras 2 e 3 ilustram os dados do relatório técnico disponibilizados por ANA, das leituras dos anos de 2009 a 2018.

Figura 2 – Histograma das precipitações médias anuais totais de 2009 a 2018

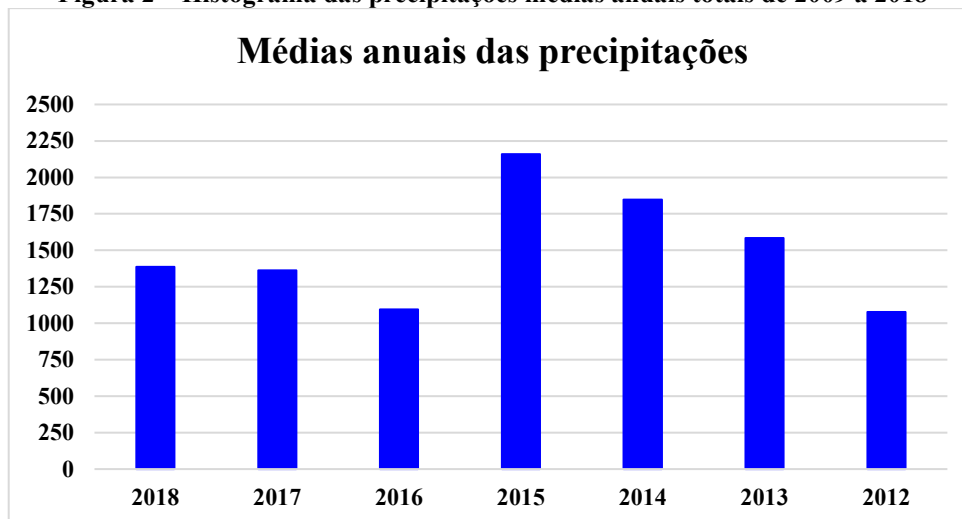
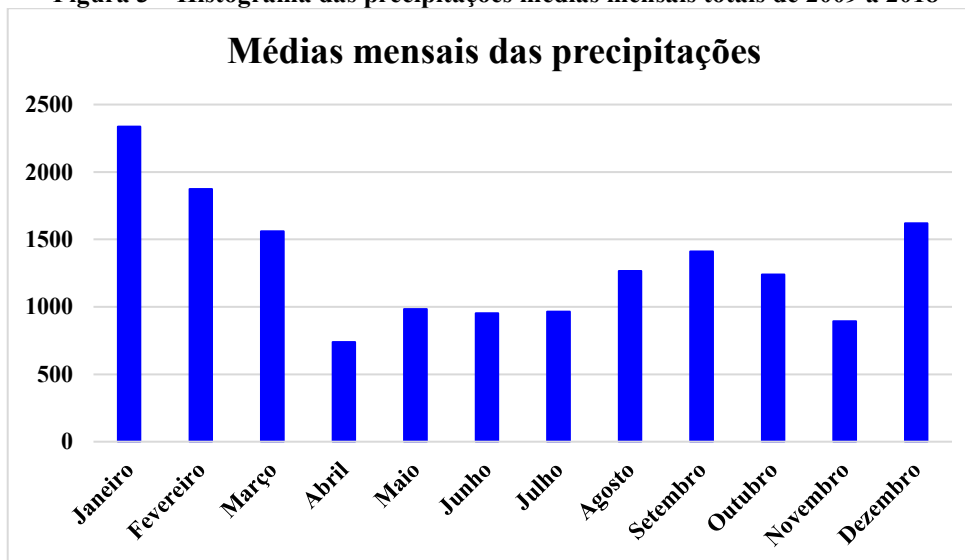


Figura 3 – Histograma das precipitações médias mensais totais de 2009 a 2018



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

O estudo da equação da chuva para Içara 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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



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 704,182

m = utilizado 0,137

b = utilizado 9,213

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	141,27	160,16	193,66
7	0,12	135,06	153,12	185,15
8	0,13	129,47	146,79	177,49
9	0,15	124,41	141,05	170,55
10	0,17	119,80	135,83	164,24
20	0,33	89,12	101,04	122,18
30	0,50	72,40	82,08	99,25
40	0,67	61,67	69,92	84,54
50	0,83	54,12	61,36	74,19
60	1,00	48,47	54,96	66,45
70	1,17	44,07	49,96	60,41
80	1,33	40,52	45,94	55,55
90	1,50	37,59	42,62	51,54
100	1,67	35,13	39,83	48,16
200	3,33	22,20	25,17	30,43
300	5,00	16,85	19,10	23,10
400	6,67	13,82	15,67	18,95



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO

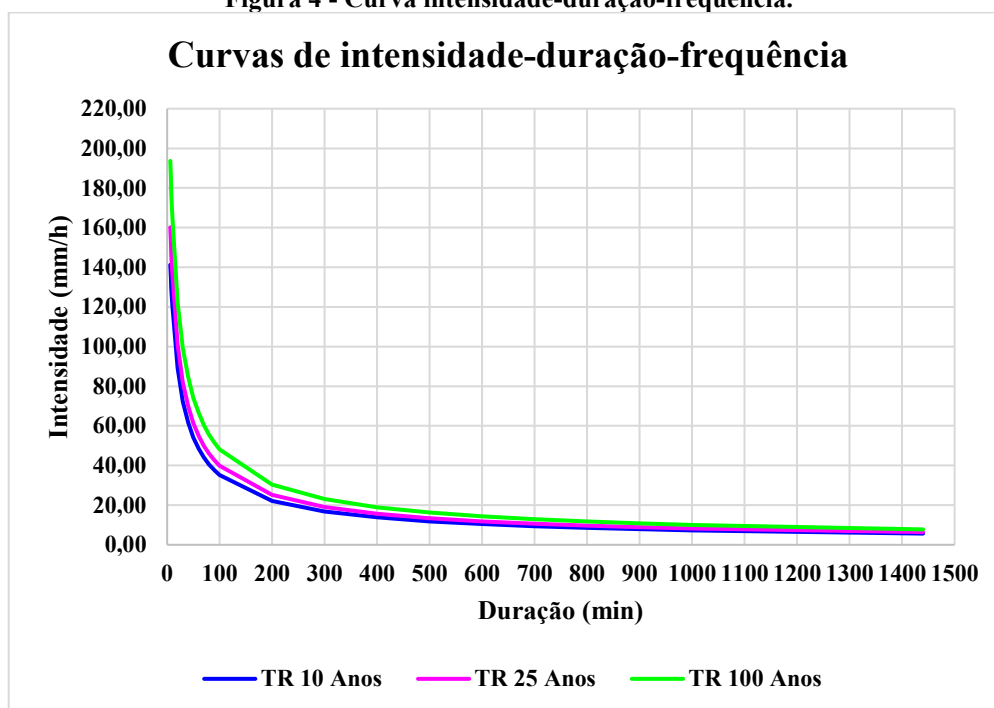


500	8,33	11,85	13,43	16,24
600	10,00	10,44	11,83	14,31
700	11,67	9,38	10,63	12,85
800	13,33	8,54	9,69	11,71
900	15,00	7,87	8,92	10,79
1000	16,67	7,31	8,29	10,02
1440	24,00	5,66	6,42	7,76

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.



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.

6.5 CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

As áreas das bacias e os desníveis dos talwegues principais, foram obtidos através dos Mapas Digitais com curvas de níveis, disponibilizados no site da Epagri e com o auxílio do Google Earth para determinação dos tipos de vegetação, visto que todas as bacias apresentam área inferior a 10 Km².

6.5.1 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 Mapas Digitais com curvas de níveis.

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.



6.5.2 Período de Retorno (tr)

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, recomenda-se o período de retorno de 10 anos para as obras de drenagem superficial, para o dimensionamento dos bueiros o tempo de retorno de 25 anos e para macrodrenagem 50 anos.

6.5.3 Tempo de concentração (tc)

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.

6.5.3.1 Tempo de concentração conforme DNOS

Para o cálculo do tempo de concentração, foi utilizado a fórmula do DNOS. Segundo esta referência, o tempo de concentração das bacias é calculado da seguinte forma:

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

tc = 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 m⁻¹);

K = coeficiente adimensional que depende das características da bacia;

A = área da bacia (ha).



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



CARACTERÍSTICAS	K
Terreno areno-argiloso coberto de vegetação intensa, absorção elevada	2
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média apreciável	3
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média	4
Terreno com vegetação média, pouca absorção	4,5
Terreno com rocha, vegetação escassa, absorção baixa	5
Terreno rochoso, vegetação rala, absorção reduzida	5,5

6.5.3.2 Tempo de Concentração para Galerias

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)

6.5.4 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 fito geomorfológicas e de utilização do solo da bacia. O valor adotado para os cálculos foi obtido através da média ponderada das áreas de bacia, retirados na IS-06 AN (SIE) transcrito no Quadro 3 e 4.

Quadro 3 - Coeficiente de Deflúvio em Áreas Rurais

CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS	C
TERRENO ESTÉRIL MONTANHOSO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades.	0,80 a 0,90



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



TERRENO ESTÉRIL ONDULADO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação, ondulado e com declividade moderada.	0,60 a 0,80
TERRENO ESTÉRIL PLANO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades.	0,50 a 0,70
PRADOS, CAMPINAS, TERRENO ONDULADO - Área de declividade moderada, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto de material poroso que cobre o material não poroso.	0,40 a 0,65
MATAS DECÍDUAS, FOLHAGEM CADUCA - Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividade variadas.	0,35 a 0,60
MATAS CONÍFERAS, FOLHAGEM PERMANENTE - Floresta e matas de árvores de folhagem permanente em terreno de declividades variadas.	0,25 a 0,50
POMARES - Plantação de árvores frutíferas com áreas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramas.	0,15 a 0,40
TERRENOS CULTIVADOS, ZONAS ALTAS - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	0,15 a 0,40
FAZENDAS, VALES - Terreno cultivado em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	0,10 a 0,40

Quadro 4 - Coeficiente de Deflúvio em Áreas Urbanas
CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS

CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS	C
Pavimentos de concreto de cimento ou concreto asfáltico	0,75 a 0,95
Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamento ou revestimento primário	0,40 a 0,60
Solo não revestido	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados gramados	0,10 a 0,40
Áreas florestais	0,10 a 0,30
Campos cultivados	0,20 a 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro de cidade	0,70 a 0,95
Zonas com inclinações moderadas com aproximadamente 50% de áreas impermeáveis	0,60 a 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60% de áreas impermeáveis	0,50 a 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30% de áreas impermeáveis	0,35 a 0,45

7 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

7.1 PROJETO GEOMÉTRICO



7.1.1 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.

7.1.2 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

O valor do número “N” apresenta o seguinte valor:

$$N = 1,41 \times 10^6.$$

⇒ Pavimento Asfáltico adotado

Como a rua tem um tráfego com número $N = 1,41 \times 10^6$, foi adotado a espessura de pavimento asfáltico com 5,0 (cinco) cm, tendo em vista o Método do DNIT, para tráfego com $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



Tabela 8 - Espessura mínima de revestimento betuminoso

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

⇒ **Índice de Suporte**

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

$$\text{CBRp} = 6,6\%$$

⇒ **Cálculo do Pavimento**

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

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

$$H_t = 49,72 \text{ cm}$$

⇒ **Cálculo da Base**

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

$$H_{20} = 77,67 \times (1,41 \times 10^6)^{0,0482} \times 20^{-0,598} \quad (\text{Fórmula do Ábaco})$$

$$H_{20} = 25,62 \text{ cm}$$

Utilizando espessura do revestimento de 5,0 cm e com coeficiente estrutural de acordo com a Figura 5:

Figura 5 – Coeficiente Estrutural

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



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



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

$$2 \times 5 + 1 \times B \geq 25,62$$

$$B_{min} = 15,62 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 16 cm}$$

⇒ Cálculo da Sub-base

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

$$2 \times 5 + 1 \times 16 + h_{20} \times 1 \geq 49,72$$

$$h_{20} = 23,72 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 30 cm}$$

OBS.: A granulometria máxima do Seixo Bruto fornecido pelo município é de Ø 30 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 5:

Quadro 5 – Estrutura do pavimento

Revestimento asfáltico – (CAUQ - Pista)	5,0 cm
Base – (BRITA GRADUADA)	16,0 cm
Sub-base – (SEIXO BRUTO)*	30,0 cm

***O fornecimento do Seixo Bruto é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.**

8 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, na Rua Antônio Alves da Rosa no município de Braço do Norte - SC.

8.1 PROJETO GEOMÉTRICO

Com os dados de campo, desenhcou-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.



8.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

8.2.1 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 definido pela Fiscalização. A mesma deverá ser instalada em local de fácil visibilidade para a população.

8.3 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.

8.3.1 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 enviado para bota fora.

8.3.2 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 será utilizado de caixa de empréstimo (seixo).

O fornecimento do SEIXO é de responsabilidade da Prefeitura.

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

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

O fornecimento do SEIXO é de responsabilidade da Prefeitura.



8.4 DRENAGEM PLUVIAL

A drenagem do projeto consiste na execução galerias, caixas coletoras com grelha, boca, caixa de passagem, meio-fio e conexão entre galerias, conforme projeto.

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

8.4.1 Galerias Tubulares de Concreto

A escavação das valas destinadas à implantação das galerias tubulares de concreto será executada pela Contratada, respeitando as dimensões de projeto e as normas técnicas vigentes. Os tubos de drenagem serão assentados sobre lastro de brita com espessura mínima de 10 cm, devidamente regularizado, garantindo perfeito alinhamento, nivelamento e apoio uniforme ao longo de toda a extensão da tubulação.

As juntas dos tubos deverão ser executadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, aplicadas externamente desde a base até o topo da geratriz, assegurando vedação adequada e estabilidade do conjunto.

O reaterro da vala será realizado com o próprio material proveniente da escavação, desde que apresente condições adequadas para reaproveitamento. A compactação deverá ser executada em camadas máximas de 0,25 m, manualmente até a geratriz superior do tubo, sendo permitida a compactação mecânica nas camadas subsequentes, conforme especificações técnicas.

Todo material excedente, bem como resíduos provenientes da execução dos serviços, deverá ser removido e transportado para locais previamente indicados pela fiscalização.

Eventuais danos causados às redes existentes de abastecimento de água, energia elétrica, telefonia ou gás serão de inteira responsabilidade da Contratada, que deverá providenciar imediata reparação, sem ônus adicional ao contratante.

8.4.2 Bocas (Alas de Saída)

Deverá ser executada a escavação das cavas destinadas à implantação das bocas de saída, obedecendo rigorosamente aos alinhamentos, cotas e dimensões estabelecidos em projeto.

O fundo deverá ser devidamente regularizado e compactado, com utilização de compactador mecânico e controle adequado de umidade, garantindo capacidade de suporte compatível com o peso próprio do dispositivo.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



Após a preparação da base, deverão ser instaladas fôrmas em madeira serrada nas laterais e paredes da estrutura, devidamente escoradas com madeira de terceira qualidade, não aparelhada, assegurando estabilidade geométrica durante a concretagem.

O concreto deverá ser preparado em betoneira, com dosagem experimental que assegure resistência característica à compressão mínima (f_{ck}) de 20 MPa, conforme especificações e detalhamento em projeto.

A retirada das guias e das fôrmas somente poderá ser realizada após o período adequado de cura do concreto. O reaterro lateral deverá ser iniciado apenas após a completa desforma da estrutura. Durante a execução e até a finalização dos serviços, os dispositivos deverão ser devidamente protegidos, evitando a queda de materiais soltos em seu interior, prevenindo possíveis obstruções.

A recomposição do terreno nas laterais das paredes deverá ser executada com material selecionado proveniente da escavação, isento de pedras, fragmentos de concreto ou quaisquer elementos que prejudiquem a compactação. O material deverá ser aplicado em camadas e devidamente compactado.

Caso o solo local apresente baixa capacidade de suporte, deverá ser realizada sua substituição por material granular adequado, como areia ou pó de pedra, promovendo o preenchimento dos vazios com adensamento controlado e umidade adequada.

8.4.3 Caixas Coletoras com Grelha

As caixas coletoras com grelha deverão ser executadas em alvenaria de blocos de concreto, assentados e rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, obedecendo rigorosamente às dimensões e níveis estabelecidos em projeto.

As faces internas das paredes deverão receber revestimento em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, devidamente desempenado, garantindo estanqueidade e acabamento adequado.

O fundo da caixa será constituído por laje em concreto com espessura mínima de 7 cm, com resistência característica mínima de 20 MPa, devidamente nivelada e acabada. A tampa de acesso ao fundo da caixa será executada em concreto armado, conforme dimensões e detalhamento constantes no projeto. O anel superior da caixa deverá ser executado em concreto com resistência mínima de 20 MPa, devidamente nivelado e desempenado, assegurando perfeito assentamento da grelha.

A ligação da caixa coletora à galeria pluvial será realizada por meio de tubo de concreto com diâmetro conforme especificado em projeto, devendo as conexões receber acabamento interno



adequado e rejuntamento com argamassa no traço 1:3, garantindo vedação e continuidade hidráulica.

A Contratada será responsável pelo fornecimento e instalação das grelhas em ferro fundido, nas dimensões de 0,40 x 0,70 m, conforme especificações do projeto anexo.

8.4.4 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 chumbamento após a limpeza do dispositivo.

8.4.5 Conexão entre galeria e galeria

A conexão entre galeria e galeria deve ser executada com martelo rompedor, que realizara uma abertura na galeria nas dimensões necessárias para engatar a outra galeria que será conectada a ela. Após a conexão deverá ser rejuntado as emendas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 e logo após coberto com manta geotêxtil, com largura de 30cm por emendas nas laterais e topo, de modo que envolva as peças.

Após cura da argamassa deverá ser executado o reaterro com material de caixa de empréstimo de boa qualidade, em camadas de 20 cm, compactando com placa vibratória.

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



8.4.6 Meio-fio de concreto pré-moldado

Os meios-fios pré-moldados de concreto, nas dimensões de 12/10 x 30 x 100 cm, deverão ser assentados com perfeito alinhamento, nivelamento e conformidade geométrica, conforme projeto executivo.

O assentamento deverá ser realizado sobre base previamente regularizada e devidamente compactada, garantindo apoio uniforme em toda a extensão da peça. As juntas entre os elementos não deverão apresentar abertura superior a 1,50 cm.

O rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com resistência mínima de 15 MPa, aplicada desde a base até o topo do meio-fio, assegurando adequada fixação e vedação das juntas. Antes da aplicação da argamassa, as juntas deverão estar limpas, isentas de poeira ou materiais soltos, e previamente umedecidas.

Após o assentamento, quando não houver passeio com acessibilidade, os meios-fios deverão ser protegidos lateralmente com encosto de argila devidamente compactada, cujo fornecimento e aplicação serão de responsabilidade da Contratada, garantindo a estabilidade da peça e o correto acabamento da via.

8.5 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICO

8.5.1 Regularização do subleito

Após a execução dos serviços de terraplenagem, o subleito deverá ser devidamente regularizado e conformado, atendendo ao perfil longitudinal, às declividades transversais e às cotas estabelecidas no projeto geométrico.

A superfície deverá ser escarificada, homogeneizada, umedecida quando necessário e compactada até atingir grau de compactação mínimo de 100% do Proctor Normal, conforme critérios de controle tecnológico estabelecidos em norma.

Nos trechos em que a altura de aterro for inferior a 20 cm, o subleito deverá ser previamente escarificado em espessura mínima de 15 cm, promovendo-se a adequada homogeneização do material existente antes da compactação, garantindo uniformidade e desempenho estrutural.

Estão compreendidas neste serviço todas as operações necessárias à sua completa execução. A medição será efetuada por metro quadrado (m²) de área executada.

Os serviços deverão atender às disposições das Especificações Gerais do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.



8.5.2 Sub-base de Seixo Bruto

A sub-base em seixo bruto constitui camada estrutural destinada a receber e distribuir os esforços provenientes do tráfego, além de contribuir para a proteção do subleito.

Será executada camada de seixo bruto conforme espessura e dimensões definidas no Projeto Executivo. O material deverá apresentar características adequadas de resistência e granulometria compatível com a finalidade estrutural da camada.

O espalhamento deverá ser realizado de forma uniforme, seguido de compactação com rolo vibratório operando com energia máxima de compactação. A liberação da compactação ocorrerá após, no mínimo, 13 passadas do equipamento, ou até que seja atingida condição satisfatória de adensamento, verificada por inspeção visual e controle tecnológico quando exigido.

A conformação geométrica da camada deverá ser previamente conferida e liberada pela equipe de topografia, garantindo atendimento às cotas, larguras e declividades previstas em projeto.

Para a execução da sub-base, deverá ser considerada saia de aterro com inclinação de 1:1,50 m, assegurando estabilidade lateral e adequada contenção da camada.

Todos os serviços deverão atender às normas técnicas vigentes e às especificações aplicáveis do DNIT.

O fornecimento do Seixo Bruto é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

8.5.3 Regularização de sub-base com Brita Graduada

Sobre a sub-base, será executado uma camada de brita graduada, em toda a extensão do trecho, com o intuito de regularizar a camada de sub-base preenchendo os vazios.

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.

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

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

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

Os serviços são regulados pela Especificação Geral do DNIT.



8.5.4 Base de Brita Graduada

Sobre a camada de sub-base será executada base de brita graduada ao longo de toda a extensão do trecho, conforme espessura e seções definidas em Projeto Executivo.

A base será constituída por material pétreo proveniente da composição granulométrica de britas de diferentes diâmetros e pó de pedra, previamente ensaiado em laboratório, atendendo às especificações técnicas quanto à faixa granulométrica e demais parâmetros exigidos.

O material deverá ser misturado em usina de solos, ajustado à umidade ótima de compactação determinada em laboratório. Após o transporte e espalhamento na pista, será devidamente regularizado e compactado com equipamento adequado, até atingir grau de compactação mínimo de 100% do Proctor Modificado.

A tolerância admitida para o greide final da base será de -1,0 cm a +1,0 cm em relação às cotas de projeto. A declividade transversal deverá ser de 2,5% a partir do eixo para os bordos, nos trechos em tangente, salvo indicação diversa em projeto.

A liberação da camada para a etapa subsequente ficará condicionada à verificação e aprovação geométrica pela topografia, bem como à conformidade dos ensaios de controle tecnológico realizados pelo laboratório da Contratada.

O controle tecnológico compreenderá, no mínimo, ensaio de análise granulométrica e determinação do equivalente de areia, além de ensaios de compactação quando exigidos.

Os serviços deverão atender integralmente às disposições das Especificações Gerais do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

8.5.5 Imprimação

A imprimação consiste na impermeabilização da camada de base, mediante aplicação de Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), com a finalidade de promover coesão superficial, impermeabilização e adequada aderência com a camada de revestimento asfáltico subsequente. A emulsão deverá ser aplicada à taxa de 1,0 litro/m², por meio de caminhão espargidor equipado com barra distribuidora, operando sob pressão constante e controle uniforme de vazão, de modo a garantir aplicação homogênea em toda a largura da pista.

A execução da imprimação somente poderá ser iniciada após a liberação da camada de base pelo laboratório responsável pelo controle tecnológico. Antes da aplicação, a superfície deverá estar devidamente limpa, seca e isenta de poeira ou materiais soltos, sendo a varrição realizada por processo mecânico. O controle da taxa de aplicação será realizado por meio do ensaio do



método da bandeja, com verificação mínima a cada 100,00 metros de pista, ou conforme exigência da fiscalização, garantindo conformidade com a taxa especificada.

Os serviços deverão atender às disposições das Especificações Gerais do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

8.5.6 Pintura de Ligação

A pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico do tipo Emulsão Asfáltica RR-1C, com taxa de aplicação de 0,40 kg/m², tendo por finalidade promover a adequada aderência entre a base previamente imprimada e a camada de revestimento asfáltico.

A aplicação deverá ser realizada por meio de caminhão espargidor equipado com barra distribuidora, garantindo uniformidade na distribuição do ligante em toda a largura da pista. Antes da execução da pintura de ligação, a superfície da base imprimada deverá estar completamente curada, seca, limpa e isenta de poeira, materiais soltos ou qualquer substância que possa prejudicar a aderência. A limpeza deverá ser realizada por meio de varrição mecânica. A execução somente poderá ser iniciada mediante condições climáticas favoráveis e após autorização da fiscalização.

Os serviços deverão atender às disposições das Especificações Gerais do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

8.5.7 Revestimento Asfáltico

O revestimento asfáltico será executado em Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ), com espessura compactada de 0,05 m nas pistas de rolamento, conforme especificações de projeto. A camada tem por finalidade proporcionar conforto e segurança aos usuários, além de proteger estruturalmente a base contra a ação das intempéries e do tráfego.

O CAUQ será constituído por mistura asfáltica usinada a quente, composta por agregados minerais (brita, areia e material de enchimento – filler) e ligante asfáltico do tipo CAP 50/70. O teor de CAP 50/70 deverá atender às especificações do DNIT, enquadrando-se na Faixa “C”, sendo adotado teor de projeto de 5,6%, conforme dosagem previamente aprovada.

A mistura será produzida em usina gravimétrica ou do tipo Drum-Mixer, devidamente calibrada, localizada a distância máxima de 100 km da obra, de modo a garantir a manutenção da temperatura adequada até a aplicação. O transporte será realizado em caminhões basculantes com caçamba metálica limpa e devidamente enlonada, assegurando a conservação da temperatura da massa asfáltica.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



O espalhamento será executado por vibroacabadora de esteiras, equipada com mesa vibratória e sistema de aquecimento, garantindo uniformidade de espessura e acabamento superficial adequado.

A compactação será realizada imediatamente após o espalhamento, utilizando rolo pneumático autopropelido, com pressão variável e capacidade mínima de 20 toneladas, seguido de rolo liso tipo tandem, de dois tambores, com peso mínimo de 6 toneladas, ou preferencialmente rolo liso vibratório de dois tambores, até obtenção da densidade especificada.

Não será permitida a execução do revestimento asfáltico em dias chuvosos, com pista úmida ou quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C. Também não será admitido o lançamento de mistura asfáltica com temperatura inferior a 110 °C.

A Contratada deverá apresentar previamente o projeto da mistura asfáltica, incluindo metodologia de dosagem e normas técnicas adotadas, para análise e aprovação da fiscalização. Para fins de medição e controle de espessura, serão realizadas sondagens com sonda rotativa na frequência mínima de uma a cada 800 m² executados. O grau de compactação da camada não deverá ser inferior a 97% da densidade de projeto, devendo as espessuras atender rigorosamente às especificações do projeto executivo.

O controle tecnológico da camada asfáltica compreenderá, no mínimo, ensaios de extração de ligante (teor de betume) e análise granulométrica, com amostras coletadas diretamente no caminhão no momento da descarga na pista, na frequência mínima de uma amostra para cada 100 toneladas produzidas ou por dia de trabalho.

Os serviços deverão atender integralmente às Especificações do DNIT e demais normas técnicas aplicáveis.

8.6 PASSEIO COM ACESSIBILIDADE

8.6.1 Calçadas com acessibilidade

Serão executadas calçadas em ambos os lados da via, ao longo de toda a extensão do trecho, com largura mínima de 1,20 m de faixa livre de circulação, destinada ao deslocamento seguro de pedestres e usuários de cadeira de rodas, em conformidade com a ABNT NBR 9050:2020. Nos casos de transposição de obstáculo isolado com extensão máxima de 0,40 m, será admitida largura mínima de 0,80 m para a faixa livre, conforme previsto na referida norma.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



As calçadas deverão apresentar inclinação transversal máxima de 2% no sentido da via, assegurando o adequado escoamento das águas pluviais. A estrutura será composta por lastro de brita nº 1, com espessura mínima de 4,0 cm, previamente regularizado e compactado, e revestimento em concreto simples com brita fina, resistência característica mínima de 20 MPa e espessura mínima de 7,0 cm. O lançamento do concreto será realizado manualmente, com acabamento reguado e desempenado, garantindo superfície regular, uniforme e antiderrapante. Serão executadas juntas de retração ou dilatação em toda a largura da calçada, com profundidade de 2,0 cm e espessura aproximada de 0,3 cm, realizadas por meio de corte mecânico com serra (poli corte), espaçadas a cada 2,00 m. O corte deverá ser executado entre 4 e 5 horas após a concretagem, observadas as condições climáticas.

Nas extremidades das quadras e nos pontos de travessia, serão implantadas rampas de acessibilidade em conformidade com a ABNT NBR 9050:2020, dotadas de piso tátil de alerta nas dimensões de 33 x 33 cm. O piso tátil deverá ser antiderrapante, possuir textura adequada e apresentar contraste visual em relação ao pavimento adjacente. Não será admitido desnível entre a extremidade inferior da rampa e a pista de rolamento.

Nos trechos destinados ao acesso de veículos, a calçada deverá receber armadura em aço CA-50, sendo utilizado aço Ø 6,3 mm com malha 15 x 15 cm para veículos leves e aço Ø 10,0 mm com malha 15 x 15 cm para veículos pesados.

Nos casos em que obstáculos verticais existentes, como postes ou placas, impeçam a manutenção da faixa livre mínima de 1,20 m, caberá à Prefeitura a responsabilidade pela sua remoção ou relocação.

8.7 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

8.7.1 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°.

8.7.2 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.

8.7.3 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.

Os custos serão de responsabilidade da Contratada.

8.7.4 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.



9 MEIO AMBIENTE

9.1 ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Em relação ao impacto ambiental provocado pela execução da obra em questão, deverá ser realizado um estudo por parte da Prefeitura Municipal.

10 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 Obras e Serviços Públicos, 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 Obras e Serviços Públicos do município, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto de Pavimentação, Drenagem e Sinalização.

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

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

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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



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.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



11 MONOGRAFIA

MONOGRAFIA DE PONTOS DE APOIO

Município: BRAÇO DO NORTE /SC	Endereço: Rua Antônio Alves da Rosa	Bairro: Floresta
Identificação do vértice: X0	Data: 26/01/2026	Localidade: Floresta
Datum: SIRGAS 2000 Elipsoide: GRS80	Latitude	-28°16'54,8134"S
	Longitude	-49°09'02,8048"W
Projeção: UTM Fuso: 22° Meridiano Central: -51°	N(m)	6.870.183,2730
	E(m)	681.362,1870
	Altitude elipsoidal = h (m)	68,965
Fonte: hgeoHNOR2020	Altitude ortométrica = H (m)	67,082
Ponto Visado: X1	Distância Geodésica	52,292 m

Detalhe:



Localização:



Descrição do Mc:

Prego de aço galvanizado

Itinerário:

O Ponto geodésico de nº 0 está materializado e implantado na calçada da Rod. SC 370 entre o poste e a parada de Onibus em frete a casa cinza

MONOGRAFIA DE PONTOS DE APOIO

Município: BRAÇO DO NORTE /SC	Endereço: Rua Antônio Alves da Rosa	Bairro: Floresta
Identificação do vértice: X1	Data: 26/01/2026	Localidade: Floresta
Datum: SIRGAS 2000 Elipsoide: GRS80	Latitude	-28°16'54,0771"S
	Longitude	-49°09'01,0756"W
Projeção: UTM Fuso: 22° Meridiano Central: -51°	N(m)	6.870.205,2160
	E(m)	681.409,6530
	Altitude elipsoidal = h (m)	66,561
Fonte: hgeoHNOR2020	Altitude ortométrica = H (m)	64,678
Ponto Visado: X0	Distância Geodésica	52,292 m

Detalhe:



Localização:



Descrição do Mc:

Prego de aço galvanizado

Itinerário:

O Ponto geodésico de nº 1 está materializado e implantado na calçada da Rod. SC 370 próximo das palmeiras de frete com a loja Feirão dos calçados.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



12 BOLETIM DE SONDAÇÃO

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS (NBR 7182/2016)

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA ANTÔNIO ALVES DA ROSA	0,40 A 2,40	4	29/01/2026
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO / ST
3+10,00	ARGILA MARROM	NORMAL	1

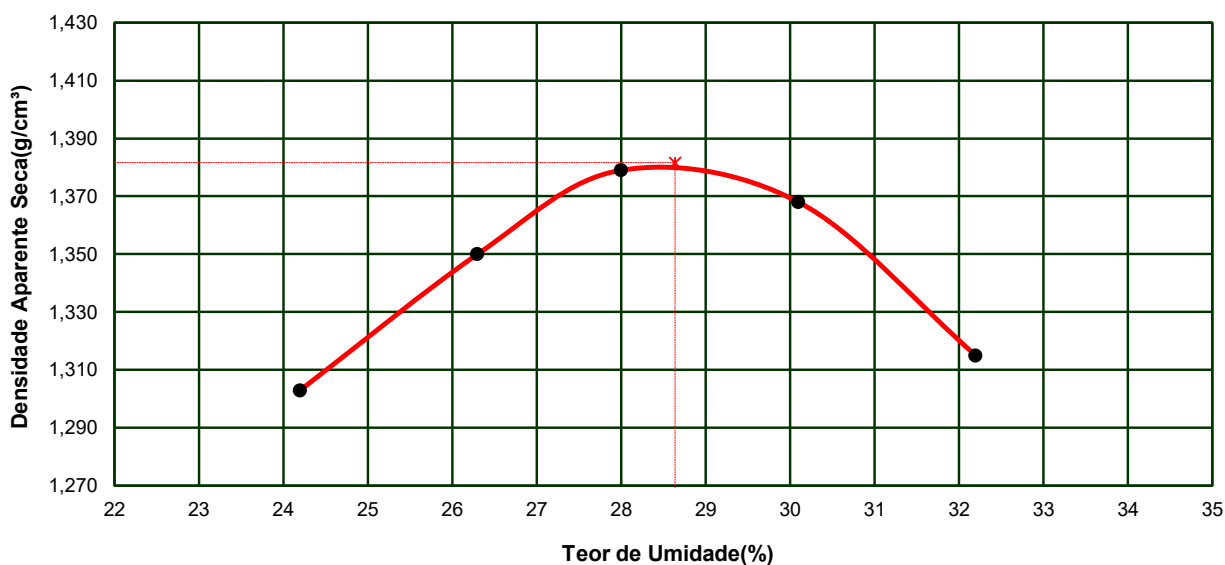
COMPACTAÇÃO (DNER - ME 129/94)

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	780	840	900	960	1.020
Cilindro+Solo Úmido(g)	3.896	3.984	4.044	4.058	4.017
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.621	1.709	1.769	1.783	1.742
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,618	1,706	1,765	1,779	1,739

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (DNER - ME 129/94)

Cápsula nº	11	63	72	54	27
Cápsula+Solo Úmido(g)	85,24	99,74	90,87	88,91	91,03
Cápsula+Solo Seco(g)	71,71	82,41	74,60	71,73	72,42
Peso da Água(g)	13,53	17,33	16,27	17,18	18,61
Peso da Cápsula(g)	15,82	16,53	16,46	14,63	14,64
Peso do Solo Seco(g)	55,89	65,88	58,14	57,10	57,78
Teor de Umidade(%)	24,2	26,3	28,0	30,1	32,2
Umidade Adotada(%)	24,2	26,3	28,0	30,1	32,2
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,303	1,350	1,379	1,368	1,315

GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



DENSIDADE MÁXIMA SECA:	1,382 g/cm³	UMIDADE ÓTIMA:	28,6 %
Obs:		UMIDADE NATURAL:	30,3%

PROVIAS ENGENHARIA



ENSAIO DE ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA DE SOLOS - NBR-9895/2016

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA ANTÔNIO ALVES DA ROSA	0,40 A 2,40	4	29/01/2026
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO / ST
3+10,00	ARGILA MARROM	NORMAL	1

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	NATURAL-NBR-6457/2016
Cápsula nº	20	37	47
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	75,42	81,06	108,76
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	74,68	80,12	111,99
Peso da Água(g)	0,74	0,94	91,12
Peso da Cápsula(g)	17,70	16,08	20,87
Peso do Solo Seco(g)	56,98	64,04	18,25
Teor de Umidade(%)	1,3	1,5	28,6
Umidade Média(%)	1,4	28,6	30,3

UMID. ÓTIMA(%):	28,6	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1629
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	------

MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA - NBR-NM 53/09

EXPANSÃO - NBR-9895/2016

DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm) 112,7			
Cilindro nº	7		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)	1.629					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.285					
Peso do Cilindro(g)	4.245		29/01/2026	0	0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	4.040		30/01/2026	1		
Volume do Cilindro(cm³)	2.280		31/01/2026	2		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,772		01/02/2026	3		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,378		02/02/2026	4	1,10	0,98

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

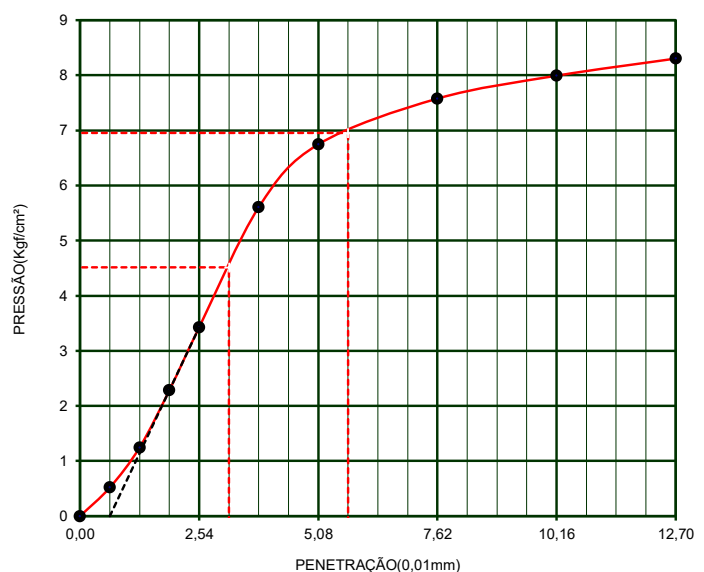
Constante do Anel 0,10379

Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	5	0,5
1,0	1,27	12	1,2
1,5	1,91	22	2,3
2,0	2,54	33	3,4
3,0	3,81	54	5,6
4,0	5,08	65	6,7
6,0	7,62	73	7,6
8,0	10,16	77	8,0
10,0	12,70	80	8,3

CÁLCULO DO I.S.C. (DNER - ME 049/94)

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

GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,382	UMID. ÓTIMA(%)=	28,6	I.S.C.(%)=	6,6	EXPANSÃO(%)=	0,98
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------

Obs:

VISTO



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



13 ORÇAMENTO



Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

Obra
Rua Antônio Alves da Rosa

Bancos
SINAPI - 10/2025 - Santa
Catarina
SICRO3 - 10/2025 - Santa
Catarina

B.D.I.
22,99%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES		1,00		1.623,07	1.623,07	0,38 %
1.1	00000001	Próprio	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA	UN	1,00	1.319,68	1.623,07	1.623,07	0,38 %
2			CANTEIRO DE OBRAS		1,00		3.689,70	3.689,70	0,86 %
2.1	00000002	Próprio	CANTEIRO DE OBRAS	UN	1,00	3.000,00	3.689,70	3.689,70	0,86 %
3			ADMINISTRAÇÃO LOCAL		1,00		9.581,97	9.581,97	2,24 %
3.1	00000003	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA OBRAS DE PEQUENO PORTE	UN	1,00	7.790,85	9.581,97	9.581,97	2,24 %
4			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS		1,00		13.187,98	13.187,98	3,09 %
4.1	00000004	Próprio	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	1,00	5.361,40	6.593,99	6.593,99	1,54 %
4.2	00000005	Próprio	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	1,00	5.361,40	6.593,99	6.593,99	1,54 %
5			TERRAPLENAGEM		1,00		24.632,57	24.632,57	5,77 %
5.1	5502139	SICRO3	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	M³	876,50	7,31	8,99	7.879,74	1,85 %
5.2	00000070	Próprio	EXTRAÇÃO E CARGA DE SEIXO COM ESCAVADEIRA - REF. DEINFRA COD. 45005	M³	698,27	4,53	5,57	3.889,36	0,91 %
5.3	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,80 T/M³ - DMT 3,90KM	TKM	4.901,86	0,83	1,02	4.999,89	1,17 %
5.4	00000174	Próprio	COMPACTAÇÃO DA CAMADA FINAL DE ATERRO DE ROCHA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E REGULARIZAÇÃO - REF. SICRO COD. 5502822	M³	537,13	11,90	14,64	7.863,58	1,84 %
6			PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		1,00		131.448,77	131.448,77	30,79 %
6.1	4011209	SICRO3	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO	M²	1.076,15	1,95	2,40	2.582,76	0,60 %
6.2	00000172	Próprio	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO, EXCLUSIVE INSUMO TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011279	M³	302,46	16,09	19,79	5.985,68	1,40 %
6.3	00000070	Próprio	EXTRAÇÃO E CARGA DE SEIXO COM ESCAVADEIRA - REF. DEINFRA COD. 45005	M³	393,20	4,53	5,57	2.190,11	0,51 %
6.4	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,80 T/M³ - DMT 3,90KM	TKM	2.760,25	0,83	1,02	2.815,45	0,66 %
6.5	00000236	Próprio	REGULARIZAÇÃO DE SUB-BASE COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL E TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 5502822	M³	61,91	11,90	14,64	906,36	0,21 %
6.6	00000010	Próprio	FORNECIMENTO DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011276	M³	61,91	123,77	142,34 (BDI 15,00%)	8.812,27	2,06 %
6.7	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - BRITA GRADUADA - CONSUMO 1,31 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 19,60KM	TKM	2.384,40	0,83	1,02	2.432,09	0,57 %
6.8	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - BRITA GRADUADA - CONSUMO 1,31 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 1,20KM	TKM	145,98	1,01	1,24	181,02	0,04 %
6.9	00000009	Próprio	BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL, EXCLUSIVE INSUMO E TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011276	M³	145,56	19,03	23,40	3.406,10	0,80 %
6.10	00000010	Próprio	FORNECIMENTO DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011276	M³	145,56	123,77	142,34 (BDI 15,00%)	20.719,01	4,85 %



Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

Obra
Rua Antônio Alves da Rosa

Bancos
SINAPI - 10/2025 - Santa
Catarina
SICRO3 - 10/2025 - Santa
Catarina

B.D.I.
22,99%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
6.11	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - BRITA GRADUADA - CONSUMO 1,31 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 19,60KM	TKM	5.606,10	0,83	1,02	5.718,22	1,34 %
6.12	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - BRITA GRADUADA - CONSUMO 1,31 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 1,20KM	TKM	343,23	1,01	1,24	425,61	0,10 %
6.13	4011352	SICRO3	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA	M²	874,30	0,68	0,84	734,41	0,17 %
6.14	00000011	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352	T	0,87	3.196,54	3.676,02 (BDI 15,00%)	3.213,94	0,75 %
6.15	00000012	Próprio	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI - DMT 346,20KM	T	0,87	308,99	355,34 (BDI 15,00%)	310,67	0,07 %
6.16	4011353	SICRO3	PINTURA DE LIGAÇÃO	M²	874,30	0,47	0,58	507,09	0,12 %
6.17	00000013	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - REF. SICRO COD. 4011353	T	0,35	3.202,20	3.682,53 (BDI 15,00%)	1.287,85	0,30 %
6.18	00000014	Próprio	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - DMT 506,20KM	T	0,35	419,80	482,77 (BDI 15,00%)	168,83	0,04 %
6.19	00000015	Próprio	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011464	T	109,05	22,47	27,64	3.014,14	0,71 %
6.20	00000016	Próprio	FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464	T	109,05	229,83	264,30 (BDI 15,00%)	28.821,92	6,75 %
6.21	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DMT 31,20KM	TKM	3.402,36	0,83	1,02	3.470,41	0,81 %
6.22	00000017	Próprio	FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60%	T	6,11	4.516,81	5.194,33 (BDI 15,00%)	31.720,73	7,43 %
6.23	00000018	Próprio	TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - DMT 315,00KM	T	6,11	288,22	331,45 (BDI 15,00%)	2.024,10	0,47 %
7			DRENAGEM PLUVIAL		1,00		198.440,09	198.440,09	46,48 %
7.1	4805757	SICRO3	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	825,20	7,12	8,76	7.228,75	1,69 %
7.2	4815671	SICRO3	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	M³	578,01	20,77	25,55	14.768,16	3,46 %
7.3	2003850	SICRO3	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	42,88	152,08	187,04	8.020,28	1,88 %
7.4	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 19,60KM	TKM	1.260,67	0,83	1,02	1.285,89	0,30 %
7.5	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 1,20KM	TKM	77,18	1,01	1,24	95,71	0,02 %
7.6	92808	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 03/2024	M	18,00	27,37	33,66	605,88	0,14 %
7.7	00037450	SINAPI	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM	M	18,00	38,67	47,56	856,08	0,20 %



Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

Obra
Rua Antônio Alves da Rosa

Bancos
SINAPI - 10/2025 - Santa
Catarina
SICRO3 - 10/2025 - Santa
Catarina

B.D.I.
22,99%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
7.8	92809	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 03/2024	M	56,00	38,10	46,86	2.624,16	0,61 %
7.9	00037451	SINAPI	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	56,00	53,99	66,40	3.718,40	0,87 %
7.10	92815	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 03/2024	M	182,00	108,90	133,94	24.377,08	5,71 %
7.11	00000021	Próprio	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 1000 MM	M	182,00	438,90	504,74 (BDI 15,00%)	91.862,68	21,52 %
7.12	0804393	SICRO3	BOCA DE BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS	UN	1,00	2.935,09	3.609,87	3.609,87	0,85 %
7.13	00000042	Próprio	CAIXA COLETORA DIMENSÕES 0,58X0,88X1,44M COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO	UN	6,00	910,15	1.119,39	6.716,34	1,57 %
7.14	00000444	Próprio	CONEXÃO ENTRE GALERIAS, COM CONCRETO FCK 30 MPA	UN	1,00	449,82	553,23	553,23	0,13 %
7.15	00000055	Próprio	CP 01 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	UN	2,00	1.761,93	2.167,00	4.334,00	1,02 %
7.16	00000058	Próprio	CP 04 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	UN	2,00	2.760,00	3.394,52	6.789,04	1,59 %
7.17	00000019	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273	M	294,00	58,06	71,41	20.994,54	4,92 %
8			PASSEIO COM ACESSIBILIDADE		1,00		37.550,72	37.550,72	8,80 %
8.1	94991	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF 08/2022	M³	23,23	852,77	1.048,82	24.364,09	5,71 %
8.2	2003850	SICRO3	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	14,16	152,08	187,04	2.648,49	0,62 %
8.3	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 19,60KM	TKM	416,30	0,83	1,02	424,63	0,10 %
8.4	5914374	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 1,20KM	TKM	25,49	1,01	1,24	31,61	0,01 %
8.5	00000065	Próprio	PAVIMENTAÇÃO COM PISO TATIL E/OU ALERTA DE CONCRETO, NA COR VEMELHA, ESPESSURA DE 2,5CM E DIMENSÕES DE 33X33CM	M²	61,68	105,04	129,19	7.968,44	1,87 %
8.6	00000027	Próprio	ARMAÇÃO DE TELA 15X15CM PARA CALÇADA EM ENTRADA DE VEICULOS LEVES	M²	33,09	51,93	63,87	2.113,46	0,50 %
9			SINALIZAÇÃO VIÁRIA		1,00		6.773,66	6.773,66	1,59 %
9.1	5213400	SICRO3	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M²	44,24	20,14	24,77	1.095,82	0,26 %



Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

Obra
Rua Antônio Alves da Rosa

Bancos
SINAPI - 10/2025 - Santa
Catarina
SICRO3 - 10/2025 - Santa
Catarina

B.D.I.
22,99%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
9.2	5213400	SICRO3	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR AMARELA	M²	19,41	20,14	24,77	480,79	0,11 %
9.3	00000023	Próprio	PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15M - REF. SICRO CÓD. 5213863	UN	1,00	692,43	851,62	851,62	0,20 %
9.4	5213464	SICRO3	PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	4,00	286,95	352,92	1.411,68	0,33 %
9.5	5213444	SICRO3	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1 LADO 0,248 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1,00	286,98	352,96	352,96	0,08 %
9.6	00000099	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA E REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213863	UN	4,00	420,66	517,37	2.069,48	0,48 %
9.7	00000098	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213855	UN	1,00	415,73	511,31	511,31	0,12 %

Total sem BDI

357.800,67

Total do BDI

69.127,86

Total Geral

426.928,53

JONAS
BUZANELO:0510450
7920

Assinado de forma digital por JONAS
BUZANELO:05104507920
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=32861241000111,
ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,
ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=presencial,
cn=JONAS BUZANELO:05104507920
Dados: 2026.03.03 17:28:55 -03'00'

JONAS BUZANELO
CREA/SC: 103.303-2

BDI Braço do Norte

GRUPO A		TAXA ADMINISTRATIVA DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	
1		ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,67%
			TOTAL DO GRUPO: 4,67%
GRUPO B		TAXA REPRESENTATIVA DOS RISCOS	
1		RISCOS	0,74%
			TOTAL DO GRUPO: 0,74%
GRUPO C		TAXA REPRESENTATIVA SEGURO GARANTIA	
1		RISCO	0,97%
			TOTAL DO GRUPO: 0,97%
GRUPO D		TAXA REPRESENTATIVA DAS DESPESAS FINANCEIRAS	
1		DESPESAS FINANCEIRAS	1,21%
			TOTAL DO GRUPO: 1,21%
GRUPO E		TAXA REPRESENTATIVA DO LUCRO	
1		LUCRO	8,69%
			TOTAL DO GRUPO: 8,69%
GRUPO F		TAXA REPRESENTATIVA DA INCIDÊNCIA DOS IMPOSTOS (SOBRE O FATURAMENTO	
1		ISS (IMPOSTO SOBRE SERVIÇOS) - MUNICIPAL	1,20%
2		COFINS - FEDERAL	3,00%
3		PIS (PROGRAMA DE INTREGRAÇÃO SOCIAL) - FEDERAL	0,65%
4		CRB -CONTRIBUIÇÃO INSS (DESONERAÇÃO)	0,00%
			TOTAL DO GRUPO: 4,85%

FÓRMULA PARA O CÁLCULO DO BDI

$$(((1+A+B+C)*(1+D)*(1+E))/(1-F))-1$$

Bonificação Sobre Despesas Indiretas (B.D.I)= 22,99%



Obra
Rua Antônio Alves da Rosa

Bancos
SINAPI - 10/2025 - Santa Catarina
SICRO3 - 10/2025 - Santa Catarina

B.D.I.
22,99%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 1.623,07	100,00% 1.623,07			
2	CANTEIRO DE OBRAS	100,00% 3.689,70	25,00% 922,43	25,00% 922,43	25,00% 922,43	25,00% 922,43
3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	100,00% 9.581,97	25,53% 2.446,28	27,26% 2.612,05	23,37% 2.239,31	23,84% 2.284,34
4	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	100,00% 13.187,98		30,00% 3.956,39	35,00% 4.615,79	35,00% 4.615,79
5	TERRAPLENAGEM	100,00% 24.632,57	100,00% 24.632,57			
6	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	100,00% 131.448,77		30,00% 39.434,63	70,00% 92.014,14	
7	DRENAGEM PLUVIAL	100,00% 198.440,09	40,00% 79.376,04	35,00% 69.454,03		25,00% 49.610,02
8	PASSEIO COM ACESSIBILIDADE	100,00% 37.550,72				100,00% 37.550,72
9	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	100,00% 6.773,66				100,00% 6.773,66
Porcentagem			25,53%	27,26%	23,37%	23,84%
Custo			109.000,37	116.379,52	99.791,66	101.756,96
Porcentagem Acumulado			25,53%	52,79%	76,17%	100,0%
Custo Acumulado			109.000,37	225.379,89	325.171,55	426.928,53

JONAS BUZANELO
CREA/SC: 103.303-2

Cálculo binômico aquisição + transporte:																					
Data base: Outubro/2025																					
Local da obra: Rua Antonio Alves da Rosa																					
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	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. 5914389 (R\$)	C.TRANS 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\$)
AF Construção e Pavimentação CNPJ: 27.118.194/0001-80 Tubarão/SC	Massa asfáltica (sem CAP)		290,00	1,000		ago/25	out/25	1,001	290,29		290,29	1,00	38,40	38,40	0,83	31,87	0,00	0,00	1,01	0,00	322,17
Falchetti CNPJ: 86.431.228/0001-51 Tubarão/SC	Brita graduada	1,000	56,60	1,800	101,88	abr/25	out/25	1,002	102,13	102,13		1,80	37,10	66,78	0,83	55,43	0,00	0,00	1,01	0,00	157,56
	Brita 04 (macadame)	1,000	41,58	1,650	68,60	abr/25	out/25	1,002	68,77	68,77		1,65	37,10	61,22	0,83	50,81	0,00	0,00	1,01	0,00	119,58
	Pó de pedra	1,000	66,50	1,500	99,75	abr/25	out/25	1,002	99,99	99,99		1,50	37,10	55,65	0,83	46,19	0,00	0,00	1,01	0,00	146,18
BCL Empreendimentos CNPJ: 12.218.083/0001-79 Orleans/SC	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	270,00	1,00		abr/25	out/25	1,002	270,66		270,66	1,00	23,40	23,40	0,83	19,42	0,00	0,00	1,01	0,00	290,08
Mineração SM CNPJ: 83.665.141/0001-50 Gravatal/SC	Brita graduada	1,000	65,00	1,450	94,25	abr/25	out/25	1,002	94,48	94,48		1,45	19,60	28,42	0,83	23,59	1,20	1,74	1,01	1,76	119,83
	Brita 04 (macadame)	1,000	56,00	1,400	78,40	abr/25	out/25	1,002	78,59	78,59		1,40	19,60	27,44	0,83	22,78	1,20	1,68	1,01	1,70	103,06
	Pó de pedra	1,000	60,00	1,500	90,00	abr/25	out/25	1,002	90,22	90,22		1,50	19,60	29,40	0,83	24,40	1,20	1,80	1,01	1,82	116,44
SBM - SETEP Construções S.A CNPJ: 83.665.141/0001-50 Urussanga/SC	Brita graduada	1,000	72,65	1,700	123,50	nov/25	out/25	0,999	123,41	123,41		1,70	31,20	53,04	0,83	44,02	0,00	0,00	1,01	0,00	167,43
	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	230,00	1,00		nov/25	out/25	0,999	229,83		229,83	1,00	31,20	31,20	0,83	25,90	0,00	0,00	1,01	0,00	255,73
	Brita 04 (macadame)	1,000	62,33	1,500	93,50	nov/25	out/25	0,999	93,43	93,43		1,50	31,20	46,80	0,83	38,84	0,00	0,00	1,01	0,00	132,28
	Pó de pedra	1,000	66,00	1,500	99,00	nov/25	out/25	0,999	98,93	98,93		1,50	31,20	46,80	0,83	38,84	0,00	0,00	1,01	0,00	137,77

MAIS ECONÔMICO	CUSTO FORNECIMENTO + TRANSP. (R\$)	Fornecedor
Massa asfáltica (sem CAP)	255,73	SBM - SETEP Construções S.A
Brita Graduada	119,83	Mineração SM
Brita 04 (macadame)	103,06	Mineração SM
Pó de pedra	116,44	Mineração SM

BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO										
Origem/estado	Aquisição (R\$/T)					Transporte + pedágio (R\$/T)			Aquisição + Transporte + Pedágio (R\$/t) (s/BDI)	
	Valor - ANP Outubro/2025	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\$ 3.505,24	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.417,44	R\$ 387,13	R\$ 11,89	R\$ 399,02	R\$ 4.816,46	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.526,17	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.183,58	R\$ 407,90	R\$ 11,89	R\$ 419,80	R\$ 3.603,38	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 2.540,95	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.202,20	R\$ 407,90	R\$ 11,89	R\$ 419,80	R\$ 3.622,00	
Rio Grande do Sul										
CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70	R\$ 3.584,09	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.516,81	R\$ 280,61	R\$ 7,61	R\$ 288,22	R\$ 4.805,02	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.536,46	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.196,54	R\$ 301,38	R\$ 7,61	R\$ 308,99	R\$ 3.505,53	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 2.696,38	17%	0,65%	3,00%	R\$ 3.398,08	R\$ 301,38	R\$ 7,61	R\$ 308,99	R\$ 3.707,07	
São Paulo										
CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70	R\$ 3.470,41	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.373,55	R\$ 719,35	R\$ 32,11	R\$ 751,46	R\$ 5.125,01	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.298,37	17%	0,65%	3,00%	R\$ 2.896,49	R\$ 740,12	R\$ 32,11	R\$ 772,23	R\$ 3.668,72	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 3.225,90	17%	0,65%	3,00%	R\$ 4.065,41	R\$ 740,12	R\$ 32,11	R\$ 772,23	R\$ 4.837,64	
Fonte: ANP Outubro/2025										
*sem preços para Santa Catarina										
*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)										
*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)										

RESUMO BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO

	PR	RS	SP	Menor	Origem
CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	R\$ 4.816,46	R\$ 4.805,02	R\$ 5.125,01	R\$ 4.805,02	RS
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 3.603,38	R\$ 3.505,53	R\$ 3.668,72	R\$ 3.505,53	RS
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 3.622,00	R\$ 3.707,07	R\$ 4.837,64	R\$ 3.622,00	PR



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
out/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Paraná	3,50524
out/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Rio Grande do Sul	3,58409
out/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Santa Catarina	-
out/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	São Paulo	3,47041
out/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Paraná	2,52617
out/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Rio Grande do Sul	2,53646
out/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Santa Catarina	-
out/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	São Paulo	2,29837
out/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Paraná	2,54095
out/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Rio Grande do Sul	2,69638
out/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Santa Catarina	-
out/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	São Paulo	3,22590

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	475	R\$ 147,11	17%	2,18415317	R\$ 387,13		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
TOTAL						R\$ 387,13		
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	315	R\$ 106,63	17%	2,18415317	R\$ 280,61		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
TOTAL						R\$ 280,61		
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	974	R\$ 273,36	17%	2,18415317	R\$ 719,35		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
TOTAL						R\$ 719,35		

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
out/25	jul/14	
590,239	270,237	
		2,1841532

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

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

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

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

TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ PISTA (EMULSÕES)								
Estado	Preço do Transporte (R\$/t)							
	Fórmula (R\$)	Distância (D) Km	P (R\$) jul/14	ICMS	Índice de Reajuste	Transporte s/BDI	BDI Diferenciado	Preço Unitário Transp.c/BDI dif.
Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	506,2	R\$ 155,01	17%	2,18415317	R\$ 407,90		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
TOTAL						R\$ 407,90		
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	346,2	R\$ 114,53	17%	2,18415317	R\$ 301,38		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
TOTAL						R\$ 301,38		
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	1005,2	R\$ 281,25	17%	2,18415317	R\$ 740,12		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,18415317			
TOTAL						R\$ 740,12		

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
out/25	jul/14	
590,239	270,237	
		2,1841532

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

Natureza do Transporte	Equações Tarifárias de Transporte (R\$)
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: Urussanga/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\$ 333,00	R\$ 11,89
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\$ 213,00	R\$ 7,61
São Paulo	Paulínia	São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000	15	R\$ 899,00	R\$ 32,11

Pedágio Total

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-1C				
ARAUCÁRIA/PR - URUSSANGA/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:		Urussanga/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\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
Tubarão (BR-101) - Km 344.700	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
Total Ida (6 Eixos)			R\$ 199,80	R\$ 7,14
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos			Extensão (km):	
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
Tubarão (BR-101) - Km 344.700	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
Total Volta (4 Eixos)			R\$ 133,20	R\$ 4,76
Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)				R\$ 11,89

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-1C					
CANOAS/RS - URUSSANGA/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:		Urussanga/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\$ 5,50	R\$ 33,00	R\$ 1,18	
Santo Antonio da Patrulha (BR-290) - Km 19.000	R\$ -	R\$ 5,50	R\$ 33,00	R\$ 1,18	
Três Cachoeiras (BR-290) - Km 35.380	R\$ -	R\$ 5,50	R\$ 33,00	R\$ 1,18	
São João do Sul (BR-101) - Km 457.530	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51	
Araranguá (BR-101) - Km 404.550	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51	
Total Ida (6 Eixos)			R\$ 127,80	R\$ 4,56	
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos			Extensão (km):		
Gravataí (BR-290) - Km 60.000	R\$ -	R\$ 5,50	R\$ 22,00	R\$ 0,79	
Santo Antonio da Patrulha (BR-290) - Km 19.000	R\$ -	R\$ 5,50	R\$ 22,00	R\$ 0,79	
Três Cachoeiras (BR-290) - Km 35.380	R\$ -	R\$ 5,50	R\$ 22,00	R\$ 0,79	
São João do Sul (BR-101) - Km 457.530	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34	

Araranguá (BR-101) - Km 404.550	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
Total Volta (4 Eixos)			R\$ 85,20	R\$ 3,04
Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)			R\$ 7,61	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-1C				
PAULÍNIA/SP - URUSSANGA/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:	Urussanga/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\$ 13,60	R\$ 81,60	R\$ 2,91
Caieiras (SP-348) - Km 36.200	R\$ -	R\$ 13,70	R\$ 82,20	R\$ 2,94
Regis Bittencourt (SP-021) - Km 25.360	R\$ -	R\$ 3,50	R\$ 21,00	R\$ 0,75
São Lourenço da Serra (BR-116) - Km 298.800	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 25,80	R\$ 0,92
Miracatu (BR-116) - Mk 370.400	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 25,80	R\$ 0,92
Juquiá (BR-116) - Km 426.600	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 25,80	R\$ 0,92
Cajati (BR-116) - Km 485.700	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 25,80	R\$ 0,92
Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 25,80	R\$ 0,92
Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 25,80	R\$ 0,92
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 34,20	R\$ 1,22
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
Tubarão (BR-101) - Km 344.700	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 14,40	R\$ 0,51
Total Ida (6 Eixos)	R\$ -		R\$ 539,40	R\$ 19,26
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos			Extensão (km):	
Itupeva (SP-348) - Km 77.430	R\$ -	R\$ 13,60	R\$ 54,40	R\$ 1,94
Caieiras (SP-348) - Km 36.200	R\$ -	R\$ 13,70	R\$ 54,80	R\$ 1,96
Regis Bittencourt (SP-021) - Km 25.360	R\$ -	R\$ 3,50	R\$ 14,00	R\$ 0,50
São Lourenço da Serra (BR-116) - Km 298.800	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 17,20	R\$ 0,61
Miracatu (BR-116) - Mk 370.400	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 17,20	R\$ 0,61
Juquiá (BR-116) - Km 426.600	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 17,20	R\$ 0,61
Cajati (BR-116) - Km 485.700	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 17,20	R\$ 0,61
Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 17,20	R\$ 0,61
Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200	R\$ -	R\$ 4,30	R\$ 17,20	R\$ 0,61
São José dos Pinhais (BR-376) - Km 637.600	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Garuva (BR-101) - Km 1.350	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Araquari (BR-101) - Km 79.400	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Porto Belo (BR-101) - Km 157.300	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Palhoça (BR-101) - Km 243.900	R\$ -	R\$ 5,70	R\$ 22,80	R\$ 0,81
Laguna (BR-101) - Km 298.660	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
Tubarão (BR-101) - Km 344.700	R\$ -	R\$ 2,40	R\$ 9,60	R\$ 0,34
Total Volta (4 Eixos)			R\$ 359,60	R\$ 12,84
Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)			R\$ 32,11	

Fonte:

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

Preços Fevereiro/2026

PREFEITURA:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE/SC

OBJETO:

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO:

RUA ANTONIO ALVES DA ROSA - EXTENSÃO 144,18 m

QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO								
Discriminação dos Serviços	Extensão (m)	Largura (m)	Área (m²)	Espessura (m)	Volume (m³)	Pavto	Unidade	Quantidade
PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C							m²	874,30
CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE COM CAP 50/70					109,05 t	2,50 t/m³	m³	43,62

*O FORNECIMENTO DO INSUMO É DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL.

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA ANTONIO ALVES DA ROSA - EXTENSÃO 144,18 m

REMOÇÃO DE MATERIAL SEM SUPORTE

Discriminação dos Serviços		Extensão (m)	Largura media (m)	Altura (m)	Area (m²)	Volume (m³)	Lado
Estaca Inicial	Estaca Final						
3 + 0,00	5 + 0,00	40,00	6,00	1,000	240,00	240,00	ESQUERDO/DIREITO
0 + 0,00	3 + 0,00	60,00	2,00	1,000	120,00	120,00	ESQUERDO
5 + 0,00	6 + 10,00	30,00	2,00	1,000	60,00	60,00	ESQUERDO
5 + 0,00	6 + 10,00	30,00	2,00	1,000	60,00	60,00	DIREITO

TOTAL

480,00

Relatório de Volumes

Projeto: Z:\OneDrive - Provias Engenharia e Consultoria\10 - PROVIAS 2026\PM BRAÇO DO NORTE\05-Rua Antonio Alves da Rosa\01 - Projeto Geométrico_Rua Antonio Alves da Rosa.dwg

Alinhamento: Eixo - Rua Antonio Alves

Grupo de Seções: SLG-6

Estaca Inicial: 0+0.000

Estaca Final: 7+4.175

<u>Estaca</u>	<u>Semi Distância (m)</u>	<u>Área de Corte (m²)</u>	<u>Volume de Corte (m³)</u>	<u>Área de Aterro (m²)</u>	<u>Volume Aterro (m³)</u>	<u>Vol. Acum. Corte (m³)</u>	<u>Vol. Acum. Aterro (m³)</u>
0+0.000	0.00	3.01	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00
1+0.000	10.00	2.54	55.53	0.02	2.49	55.53	2.49
2+0.000	10.00	2.01	45.51	0.11	1.29	101.04	3.77
3+0.000	10.00	2.16	41.70	0.42	5.33	142.73	9.10
4+0.000	10.00	3.98	61.40	0.00	4.23	204.13	13.33
5+0.000	10.00	2.25	62.29	1.51	15.10	266.42	28.43
6+0.000	10.00	3.91	61.64	0.11	16.25	328.06	44.68
6+11.670	5.83	2.45	37.15	0.39	2.94	365.21	47.61
6+15.955	2.14	2.30	10.39	0.57	1.84	375.60	49.45
7+0.000	2.02	2.90	10.69	0.79	2.47	386.28	51.92
7+0.240	0.12	2.91	0.70	0.77	0.19	386.98	52.11
7+4.175	1.97	1.93	9.53	1.79	5.02	396.50	57.13

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE/SC

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ORÇAMENTO: RUA ANTONIO ALVES DA ROSA - EXTENSÃO 144,18 m

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 RACHÃO (60cm)	AREA DO TUBO (m²)	VOLUME TUBO (m³)
Ø 30	18,00			0,80	1,50	21,60	18,33	1,44		0,10	1,83
Ø 40	56,00			0,90	1,50	75,60	60,43	5,04		0,18	10,13
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	182,00	1,00	184,05	2,00	2,00	728,00	499,26	36,40		1,06	192,34
Ø 120			-	2,40	2,20	-	-	-		1,54	-
BSTC Ø 60				2,00	2,10	-	-		-	0,41	-
BSTC Ø 80			-	2,40	2,30	-	-		-	0,72	-
BSTC Ø 100			-	2,70	2,50	-	-		-	1,06	-
BDTC Ø 100			-	4,10	2,50	-	-		-	2,11	-
BDTC Ø 120			-	4,50	2,80	-	-		-	3,08	-
BTTC Ø 120			-	1,18	1,50	-					
CAIXAS COLETORAS COM GRELHA			6,00								
CONEXÃO ENTRE GALERIAS			1,00								
CAIXAS DE PASSAGEM - CP 01			2,00								
CAIXAS DE PASSAGEM - CP 02											
CAIXAS DE PASSAGEM - CP 03											
CAIXAS DE PASSAGEM - CP 04			2,00								
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 200-60 A											
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 200-80 A											
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 250-100 A											
TOTAL						825,20	578,01	42,88	-		



Bancos	B.D.I.
SINAPI - 10/2025 - Santa Catarina	22,99%
SICRO3 - 10/2025 - Santa Catarina	

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Composições Analíticas com Preço Unitário

1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	00000001	Próprio	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE 2,4 X 1,2 M - COM SUPORTE DE MADEIRA	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	UN	1,0000000	1.319,68	1.319,68			
Insumo	00004115	SINAPI	MADEIRA ROLICA TRATADA, D = 12 A 15 CM, H = 3,00 M, EM EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material	M	6,0000000	27,66	165,96			
Insumo	00005061	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	Material	KG	0,1100000	15,65	1,72			
Insumo	00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	m²	2,8800000	400,00	1.152,00			
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00	
					Valor do BDI =>	303,39				Valor com BDI =>	1.623,07

3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000003	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA OBRAS DE PEQUENO PORTE	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	UN	1,00000000	7.790,85	7.790,85	
Composição Auxiliar	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	30,00000000	130,60	3.918,00	
Composição Auxiliar	88253	SINAPI	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	15,00000000	16,56	248,40	
Composição Auxiliar	88321	SINAPI	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	15,00000000	44,73	670,95	
Composição Auxiliar	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	60,00000000	40,91	2.454,60	
Composição Auxiliar	90781	SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	15,00000000	33,26	498,90	
				MO sem LS =>	7.379,85	LS =>	0,00	MO com LS =>	7.379,85
				Valor do BDI =>	1.791,12			Valor com BDI =>	9.581,97

Custo horário total de execução	0
Produção de equipe	1
Custo unitário de execução	0
Custo do FIC	0

Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário	
					LN	RP	P	FE		
					Custo total de transporte				0	
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	1.232,59			Valor com BDI =>	6.593,99
4.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000005	Próprio	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	UN	1,0000000	5.361,40	5.361,40		
Insumo	00000032	Próprio	CUSTO DE DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	Transporte	UN	1,0000000	5.361,40	5.361,40		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	1.232,59			Valor com BDI =>	6.593,99
5.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000070	Próprio	EXTRAÇÃO E CARGA DE SEIXO COM ESCAVADEIRA - REF. DEINFRA COD. 45005	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	m³	1,0000000	4,53	4,53		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0190000	24,73	0,46		
Composição Auxiliar	5942	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF 06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,0020000	99,46	0,19		
Composição Auxiliar	90991	SINAPI	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17,8 T, POTÊNCIA LÍQUIDA 110 HP - CHP DIURNO. AF 10/2014	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	0,0100000	226,99	2,26		
Composição Auxiliar	5940	SINAPI	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF 06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0080000	203,20	1,62		
					MO sem LS =>	1,14	LS =>	0,00	MO com LS =>	1,14
					Valor do BDI =>	1,04			Valor com BDI =>	5,57
5.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000174	Próprio	COMPACTAÇÃO DA CAMADA FINAL DE ATERRO DE ROCHA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E REGULARIZAÇÃO - REF. SICRO COD. 5502822	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	11,90	11,90		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total	
Insumo	E9530	SICRO3	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	1,0000000	0,76	0,24	282,1800	125,2600	244,5200	
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	1,00	0,00	339,7200	148,9600	339,7200	
					Custo horário total de equipamentos				584,2391	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário	
									Total	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000				24,57	73,70	
					Adicional de Mão de obra (%)				0,0000	
					Custo horário total de mão de obra				73,6998	
					Custo horário total de execução				657,9389	
					Produção de equipe				146,35	
					Custo unitário de execução				4,4957	
					Custo do FIC				0,4045	
E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário		
Composição	5914351	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	P9824	2,3400000	t	2,9900	7,0000		
					Custo Total dos Tempos Fixos				6,9966	

Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	

			Custo total de transporte		0
MO sem LS =>	0,50	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,50
Valor do BDI =>	2,74			Valor com BDI =>	14,64

6.2	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000172	Próprio	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO, EXCLUSIVE INSUMO TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011279	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS		m³	1,0000000	16,09	16,09
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9530	SICRO3	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	2,0000000	0,53	0,47	282,1800	125,2600	416,8600
Insumo	E9514	SICRO3	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	1,0000000	1,00	0,00	371,8000	152,2200	371,8000

					Custo horário total de equipamentos				788,6599
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000				24,57	49,13

Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
Custo horário total de mão de obra	49,1332
Custo horário total de execução	837,7931
Produção de equipe	84,62
Custo unitário de execução	9,9007
Custo do FIC	0,9844

E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	5914651	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ (exclusa) e descarga em distribuidor autopropelido	E9514	1,9500000	t	2,6700	5,2100

Custo Total dos Tempos Fixos	5,2065
-------------------------------------	---------------

[illegible]

		Custo total de transporte		0
MO sem LS =>	0,58	LS =>	0,00	MO com LS => 0,58
Valor do BDI =>	3,70		Valor com BDI =>	19,79

6.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000236	Próprio	REGULARIZAÇÃO DE SUB-BASE COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE ESPALHAMENTO E COMPACTAÇÃO, EXCLUSIVE FORNECIMENTO DO MATERIAL E TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 5502822	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	1,0000000	11,90	11,90	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9530	SICRO3	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	1,0000000	0,76	0,24	282,1800	125,2600	244,5200
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	1,00	0,00	339,7200	148,9600	339,7200

Custo horário total de equipamentos	584,2391
--	-----------------

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade				Custo Horário	Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000				24,57	73,70

Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
Custo horário total de mão de obra	73,6998
Custo horário total de execução	657,9389

Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

							Produção de equipe	146,35		
							Custo unitário de execução	4,4957		
							Custo do FIC	0,4045		
E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário		
Composição	5914351	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 14 m³ - carga com carregadeira de 3,40 m³ e descarga livre	P9824	2,3400000	t	2,9900	7,0000		
							Custo Total dos Tempos Fixos	6,9966		
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário		
					LN	RP	P	FE		
							Custo total de transporte	0		
					MO sem LS =>	0,50	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,50
					Valor do BDI =>	2,74			Valor com BDI =>	14,64
6.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000010	Próprio	FORNECIMENTO DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011276	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	m³	1,0000000	123,77	123,77		
							Custo horário total de execução	0		
							Produção de equipe	113,18		
							Custo unitário de execução	0		
							Custo do FIC	0		
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário		
Insumo	00000023	Próprio	BASE DE BRITA GRADUADA USINADA	1,3100000	M³		94,48	123,77		
							Custo unitário total de material	123,7688		
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário		
					LN	RP	P	FE		
							Custo total de transporte	0		
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	18,57			Valor com BDI =>	142,34
6.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000009	Próprio	BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL, EXCLUSIVE INSUMO E TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011276	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	19,03	19,03		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total	
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000000	0,34	0,66	359,7500	98,4900	187,3200	
Insumo	E9530	SICRO3	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	1,0000000	0,79	0,21	282,1800	125,2600	249,2300	
Insumo	E9514	SICRO3	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	1,0000000	1,00	0,00	371,8000	152,2200	371,8000	
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	0,97	0,03	330,9300	163,7200	325,9100	
							Custo horário total de equipamentos	1134,2596		
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário		
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				24,57	24,57	
							Adicional de Mão de obra (%)	0,0000		
							Custo horário total de mão de obra	24,5666		
							Custo horário total de execução	1158,8262		
							Produção de equipe	113,18		
							Custo unitário de execução	10,2388		
							Custo do FIC	0,919		

Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	5914652	SICRO3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga em usina de solos de 300 t/h e descarga em distribuidor autopropelido	E9571	2,2000000	t	3,5800	7,8800

Custo Total dos Tempos Fixos	7,876
-------------------------------------	--------------

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,2000000	5914359	5914374	5914389	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,26	1,01	0,83		
					0,0000	0,0000	0,0000		

Custo total de transporte	0
----------------------------------	----------

MO sem LS => 19,03 LS => -18,81 MO com LS => 0,22

Valor do BDI => 4,37 Valor com BDI => 23,40

6.14	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000011	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	T	1,0000000	3.196,54	3.196,54

Custo horário total de execução	0
--	----------

Produção de equipe	1038,46
---------------------------	----------------

Custo unitário de execução	0
-----------------------------------	----------

Custo do FIC	0
---------------------	----------

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000024	Próprio	Emulsão asfáltica para imprimação, acrescido de ICMS, PIS e COFINS	1,0000000	T		3.196,54		3.196,54

Custo unitário total de material	3196,54
---	----------------

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	

Custo total de transporte	0
----------------------------------	----------

MO sem LS =>	0.00	LS =>	0.00	MO com LS =>	0.00
--------------	------	-------	------	--------------	------

Valor do BDI =>	479,48	Valor com BDI =>	3.676,02
-----------------	--------	------------------	----------

6.15	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000012	Próprio	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	TRAN - TRANSPORTES,	T	1,0000000	308,99	308,99

Custo horário total de execução	0
--	----------

Produção de equipe	1
---------------------------	----------

Custo unitário de execução	0
-----------------------------------	----------

Custo do FIC	0
---------------------	----------

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000028	Próprio	Transporte de emulsão asfáltica - EAI	1,0000000	T		308,99		308,99

Custo total de atividades auxiliares	308.99
---	---------------

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	

Custo total de transporte	0
----------------------------------	----------

MO sem S =>	0.00	S =>	0.00	MO com S =>	0.00
---------------	------	------	------	---------------	------

Valor do BDI =>	46.35	Valor com BDI =>	355.34
-----------------	-------	------------------	--------

Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

6.17		Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição		00000013	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - REF. SICRO COD. 4011353	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	T	1,00000000	3.202,20	3.202,20
Custo horário total de execução									0
Produção de equipe									1
Custo unitário de execução									0
Custo do FIC									0
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000025	Próprio	Emulsão asfáltica - RR-1C, acrescido de ICMS, PIS e COFINS	1,00000000	T		3.202,20		3.202,20
Custo unitário total de material									3202,2
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Custo total de transporte									0
MO sem LS =>					0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
Valor do BDI =>					480,33			Valor com BDI =>	3.682,53
6.18		Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição		00000014	Próprio	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	TRAN - TRANSPORTES,	T	1,00000000	419,80	419,80
Custo horário total de execução									0
Produção de equipe									1
Custo unitário de execução									0
Custo do FIC									0
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Insumo	00000029	Próprio	Transporte de emulsão asfáltica - RR-1C	1,00000000	T		419,80		419,80
Custo total de atividades auxiliares									419,8
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Custo total de transporte									0
MO sem LS =>					0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
Valor do BDI =>					62,97			Valor com BDI =>	482,77
6.19		Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição		00000015	Próprio	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011464	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	T	1,00000000	22,47	22,47
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,00000000	0,71	0,29	330,9300	163,7200	282,4400
Insumo	E9545	SICRO3	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	1,00000000	1,00	0,00	511,7400	224,7100	511,7400
Insumo	E9681	SICRO3	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	1,00000000	0,82	0,18	358,4000	145,8700	320,1400
Custo horário total de equipamentos									1114,3193
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário
									Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	8,00000000				24,57	196,53
Adicional de Mão de obra (%)									0,0000
Custo horário total de mão de obra									196,5328
Custo horário total de execução									1310,8521
Produção de equipe									99,6

							Custo unitário de execução	13,1612
							Custo do FIC	1,0925
E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	5914649	SICRO3	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante de 10 m³ - carga em usina de asfalto 100/140 t/h e descarga em vibroacabadora	E9762	1,0000000	t	8,2200	8,2200
							Custo Total dos Tempos Fixos	8,22
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
					LN	RP	P	FE
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	5914359	5914374	5914389	--
					0,00	0,00	0,00	0,0000
					1,26	1,01	0,83	0,0000
					0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
							Custo total de transporte	0
					MO sem LS =>	1,97	LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	5,17		MO com LS =>
								1,97
								Valor com BDI =>
								27,64
6.20	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000016	Próprio	FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464	FOMA - FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	T	1,0000000	229,83	229,83
							Custo horário total de execução	0
							Produção de equipe	1
							Custo unitário de execução	0
							Custo do FIC	0
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	00000026	Próprio	Massa asfáltica comercial - capa de rolamento	1,0000000	T		229,83	229,83
							Custo unitário total de material	229,83
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
					LN	RP	P	FE
							Custo total de transporte	0
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	34,47		MO com LS =>
								0,00
								Valor com BDI =>
								264,30
6.22	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000017	Próprio	FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60%	FOMA - FORNECIMENTO DE	T	1,0000000	4.516,81	4.516,81
							Custo horário total de execução	0
							Produção de equipe	1
							Custo unitário de execução	0
							Custo do FIC	0
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	00000027	Próprio	Cimento asfáltico CAP 50/70 - Acrescido de ICMS, PIS e COFINS	1,0000000	T		4.516,81	4.516,81
							Custo unitário total de material	4516,81
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
					LN	RP	P	FE
							Custo total de transporte	0
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00
								MO com LS =>
								0,00

				Valor do BDI =>	677,52	Valor com BDI =>				5.194,33
6.23	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000018	Próprio	TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	TRAN - TRANSPORTES,	T	1,0000000	288,22	288,22		
						Custo horário total de execução		0		
						Produção de equipe		1		
						Custo unitário de execução		0		
						Custo do FIC		0		
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário	
Insumo	00000030	Próprio	Transporte do cimento asfáltico CAP 50/70	1,0000000	T		288,22	288,22		
						Custo total de atividades auxiliares		288,22		
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário		
					LN	RP	P	FE		
						Custo total de transporte		0		
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00	
				Valor do BDI =>	43,23			Valor com BDI =>	331,45	
7.13	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000042	Próprio	CAIXA COLETORA DIMENSÕES 0,58x0,88x1,44m COM FUNDO EM CONCRETO, PAREDES DE BLOCO DE CONCRETO E GRELHA EM FERRO FUNDIDO	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	UN	1,0000000	910,15	910,15		
Composição Auxiliar	97086	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF 09/2021	Radier, Piso de Concreto e Laje sobre Solo	m²	0,5000000	194,04	97,02		
Composição Auxiliar	88628	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 08/2019	Argamassas	m³	0,0450000	686,94	30,91		
Composição Auxiliar	94964	SINAPI	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	Produção de Concreto	m³	0,0720000	568,69	40,94		
Composição Auxiliar	89472	SINAPI	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM), FBK = 14 MPA, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF 10/2022	Alvenaria Estrutural - Blocos de Concreto	m²	2,9700000	139,80	415,20		
Composição Auxiliar	2003850	SICRO3	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual		m³	0,0400000	152,08	6,08		
Insumo	00000006	Próprio	GRELHA EM FERRO FUNDIDO PARA TRÁFEGO PESADO ATÉ 40T, DIMENSÕES 400X700mm	Material	UN	1,0000000	320,00	320,00		
				MO sem LS =>	178,67	LS =>	0,00	MO com LS =>	178,67	
				Valor do BDI =>	209,24			Valor com BDI =>	1.119,39	
7.14	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	00000444	Próprio	CONEXÃO ENTRE GALERIAS, COM CONCRETO FCK 30 MPA	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE	UN	1,0000000	449,82	449,82		
Composição Auxiliar	5795	SINAPI	MARTELETE OU ROMPEDOR PNEUMÁTICO MANUAL, 28 KG, COM SILENCIADOR - CHP DIURNO. AF 07/2016	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	8,0000000	31,59	252,72		
Composição Auxiliar	89993	SINAPI	GRAUTEAMENTO VERTICAL EM ALVENARIA ESTRUTURAL. AF_09/2021	Graute e Armação	m³	0,0400000	1.218,07	48,72		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,0000000	24,73	148,38		
				MO sem LS =>	364,83	LS =>	0,00	MO com LS =>	364,83	
				Valor do BDI =>	103,41			Valor com BDI =>	553,23	
7.15	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		

Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

Composição	00000055	Próprio	CP 01 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	UN	1,0000000	1.761,93	1.761,93		
Composição Auxiliar	97086	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF 09/2021	Radier, Piso de Concreto e Laje sobre Solo	m²	2,9900000	194,04	580,17		
Composição Auxiliar	88628	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 08/2019	Argamassas	m³	0,1600000	686,94	109,91		
Composição Auxiliar	94964	SINAPI	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	Produção de Concreto	m³	0,6200000	568,69	352,58		
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	4,1500000	35,59	147,69		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,1200000	24,73	77,15		
Insumo	00034449	SINAPI	ACO CA-50, 6,3 MM, DOBRADO E CORTADO	Material	KG	6,4100000	9,33	59,80		
Insumo	00034578	SINAPI	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)	Material	UN	49,0000000	8,87	434,63		
					MO sem LS =>	610,57	LS =>	0,00	MO com LS =>	610,57
					Valor do BDI =>	405,07			Valor com BDI =>	2.167,00

7.16	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000058	Próprio	CP 04 - CAIXA DE PASSAGEM EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL, TAMPA EM CONCRETO ARMADO ESP: 15CM, E RESESITENCIA DE 20MPA	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITA E CAIXAS	UN	1,0000000	2.760,00	2.760,00	
Composição Auxiliar	94964	SINAPI	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	Produção de Concreto	m³	0,8600000	568,69	489,07	
Composição Auxiliar	88628	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 08/2019	Argamassas	m³	0,2900000	686,94	199,21	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	4,4300000	24,73	109,55	
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	5,9000000	35,59	209,98	
Composição Auxiliar	97086	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF 09/2021	Radier, Piso de Concreto e Laje sobre Solo	m²	4,4300000	194,04	859,59	
Insumo	00034449	SINAPI	ACO CA-50, 6,3 MM, DOBRADO E CORTADO	Material	KG	13,9100000	9,33	129,78	
Insumo	00034578	SINAPI	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19 X 19 X 39 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)	Material	UN	86,0000000	8,87	762,82	
MO sem LS =>					892,74	LS =>	0,00	MO com LS =>	892,74
Valor do BDI =>					634,52			Valor com BDI =>	3.394,52

7.17	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000019	Próprio	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) REF. SINAPI COD. 94273	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	M	1,0000000	58,06	58,06
Composição Auxiliar	88629	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF 08/2019	Argamassas	m³	0,0020000	769,49	1,53
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3940000	35,59	14,02
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3940000	24,73	9,74
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,0070000	160,00	1,12

Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

Insumo	00041682	SINAPI	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 10/12* CM (H X L1/L2)	Material	UN	1,0050000	31,50	31,65	
				MO sem LS =>	20,81	LS =>	0,00	MO com LS =>	20,81
				Valor do BDI =>	13,35			Valor com BDI =>	71,41

8.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000065	Próprio	PAVIMENTAÇÃO COM PISO TATIL E/OU ALERTA DE CONCRETO, NA COR VEMELHA, ESPESSURA DE 2,5CM E DIMENSÕES DE 33X33CM	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	105,04	105,04	
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6100000	35,59	21,70	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,8500000	24,73	21,02	
Insumo	00037595	SINAPI	ARGAMASSA COLANTE TIPO AC III	Material	KG	4,8600000	2,15	10,44	
Insumo	00000009	Próprio	PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA DE CONCRETO, NA COR VERMELHA, DIMENSÕES 33X33cm, ESPESSURA DE 2,5cm	Material	m²	1,0500000	49,41	51,88	
				MO sem LS =>	36,64	LS =>	0,00	MO com LS =>	36,64
				Valor do BDI =>	24,15			Valor com BDI =>	129,19

8.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000027	Próprio	ARMAÇÃO DE TELA 15x15CM PARA CALÇADA EM ENTRADA DE VEICULOS LEVES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m²	1,0000000	51,93	51,93	
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5200000	35,29	18,35	
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,0700000	22,61	1,58	
Insumo	00034449	SINAPI	ACO CA-50, 6,3 MM, DOBRADO E CORTADO	Material	KG	3,4300000	9,33	32,00	
				MO sem LS =>	16,15	LS =>	0,00	MO com LS =>	16,15
				Valor do BDI =>	11,94			Valor com BDI =>	63,87

9.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000023	Próprio	PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15m - REF. SICRO CÓD. 5213863	URBA - URBANIZAÇÃO	UN	1,0000000	692,43	692,43
Composição Auxiliar	5826	SINAPI	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	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,1700000	70,79	12,03
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6500000	24,73	16,07
Composição Auxiliar	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2500000	35,29	8,82
Composição Auxiliar	94963	SINAPI	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	Produção de Concreto	m³	0,0360000	525,45	18,91
Composição Auxiliar	5824	SINAPI	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	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,0700000	226,09	15,82
Insumo	00000574	SINAPI	CANTONEIRA (ABAS IGUAIS) EM ACO CARBONO, 38,1 MM X 3,17 MM (L X E), 3,48 KG/M	Material	M	0,6000000	31,67	19,00
Insumo	00007701	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2.1/2", E = *3,65* MM, PESO *6,51* KG/M (NBR 5580)	Material	M	3,1500000	83,32	262,45
Insumo	00000001	Próprio	PLACA DE AÇO DIMENSÕES 25X45 COM ADESIVO RETRORREFLETIVO	Material	UN	2,0000000	120,00	240,00
Insumo	00011950	SINAPI	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	Material	UN	8,0000000	0,20	1,60

Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

Insumo	00040549	SINAPI	PARAFUSO, COMUM, ASTM A307, SEXTAVADO, DIAMETRO 1/2" (12,7 MM), COMPRIMENTO 1" (25,4 MM)	Material	CENTO	0,4000000	231,33	92,53
Insumo	00004299	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16" X 110 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	Material	UN	4,0000000	1,30	5,20

MO sem LS =>33,49LS =>0,00MO com LS =>33,49

Valor do BDI =>159,19Valor com BDI =>851,62

9.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000099	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA E REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTACÃO - REF. SICRO COD. 5213863	URBA - URBANIZAÇÃO	UN	1,0000000	420,66	420,66	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,0000000	0,30	0,70	173,1800	69,4400	100,5600

Custo horário total de equipamentos100,5586

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			24,57	24,57
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000			33,20	33,20

Adicional de Mão de obra (%)0,0000

Custo horário total de mão de obra57,7626

Custo horário total de execução158,3212

Produção de equipe4,1

Custo unitário de execução38,6149

Custo do FIC0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	M3928	SICRO3	Tubo em aço-carbono - E = 3,35 mm e D = 80 mm (3")	3,7000000	m		70,57	261,12
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,6970000	kg		35,54	24,77

Custo unitário total de material285,8862

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1696500	m³		479,97	81,43
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2827400	m³		51,54	14,57

Custo total de atividades auxiliares95,9993

E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	M3928	0,0037000	t	35,8300	0,1300
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	M0789	0,0007000	t	35,8300	0,0300

Custo Total dos Tempos Fixos0,1577

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,0018300	59144490,001,110.0000	59144640,000,890.0000	59144790,000,730.0000	--	0,0000

Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

Insumo	M3928	SICRO3	Tubo em aço-carbono - E = 3,35 mm e D = 80 mm (3")	0,0301400	5914449	5914464	5914479	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,11	0,89	0,73		
					0.0000	0.0000	0.0000		

Custo total de transporte 0

MO sem LS => 420,66 LS => -381,11 MO com LS => 39,55

Valor do BDI => 96,71 Valor com BDI => 517,37

9.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000098	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTACÃO - REF. SICRO COD. 5213855	URBA - URBANIZAÇÃO	UN	1,0000000	415,73	415,73

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário Total
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,0000000	0,30	0,70	173,1800	69,4400	100,5600

Custo horário total de equipamentos 100,5586

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			24,57	24,57
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000			33,20	33,20

Adicional de Mão de obra (%) 0,0000

Custo horário total de mão de obra 57,7626

Custo horário total de execução 158,3212

Produção de equipe 4,7

Custo unitário de execução 33,6854

Custo do FIC 0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,6970000	kg		35,54	24,77
Insumo	M3928	SICRO3	Tubo em aço-carbono - E = 3,35 mm e D = 80 mm (3")	3,7000000	m		70,57	261,12

Custo unitário total de material 285,8862

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1696500	m³		479,97	81,43
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2827400	m³		51,54	14,57

Custo total de atividades auxiliares 95,9993

E	Tempo Fixo	Banco	Descrição	Carga	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	M0789	0,0007000	t	35,8300	0,0300
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	M3928	0,0037000	t	35,8300	0,1300

Custo Total dos Tempos Fixos 0,1577

F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)				Custo Horário
					LN	RP	P	FE	
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,0018300	5914449	5914464	5914479	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,11	0,89	0,73		
					0.0000	0.0000	0.0000		

Prefeitura Municipal de Braço do Norte/SC

Insumo	M3928	SICRO3	Tubo em aço-carbono - E = 3,35 mm e D = 80 mm (3")	0,0301400	5914449	5914464	5914479	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,11	0,89	0,73		
					0.0000	0.0000	0.0000		
Custo total de transporte									0
MO sem LS =>					415,73	LS =>	-377,98	MO com LS =>	37,75
Valor do BDI =>					95,58	Valor com BDI =>			511,31

Composições Auxiliares

Total sem BDI	357.800,67
Total do BDI	69.127,86
Total Geral	426.928,53

JONAS BUZANELO
CREA/SC: 103.303-2

COMPOSIÇÃO 04 e 05 - MOBILIZAÇÃO/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										
E9093	SICRO	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	Cond. Por conta própria	Obra	50,00	1,00	37,005	60,00	1,00	1,00	30,84	
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	425,23	60,00	2,00	0,50	354,36	
E9524	SICRO	Motoniveladora - 93 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	425,23	60,00	2,00	1,00	708,72	
E9509	SICRO	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Cond. Por conta própria	Obra	50,00	1,00	335,40	60,00	1,00	1,00	279,50	
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	425,23	60,00	2,00	1,00	708,72	
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	425,23	60,00	2,00	0,50	354,36	
E9685	SICRO	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	425,23	60,00	2,00	0,50	354,36	
E9571	SICRO	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 Kw	Cond. Por conta própria	Obra	50,00	1,00	359,75	60,00	1,00	1,00	299,79	
E9515	SICRO	Escavadeira hidráulica sobre esteira com çaçamba com capacidade de 1,5 m³ - 110 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	2,00	425,23	60,00	2,00	1,00	1.417,45	
E9526	SICRO	Retroescavadeira de pneus - 58 Kw	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	425,23	60,00	2,00	0,50	354,36	
E9506	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	Cond. Por conta própria	Obra	50,00	3,00	199,58	60,00	1,00	1,00	498,94	
			Sub-Total Equipamentos =									5.361,40
TOTAL DA COMPOSIÇÃO MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO (Data base SICRO 10/2025) =												5.361,40

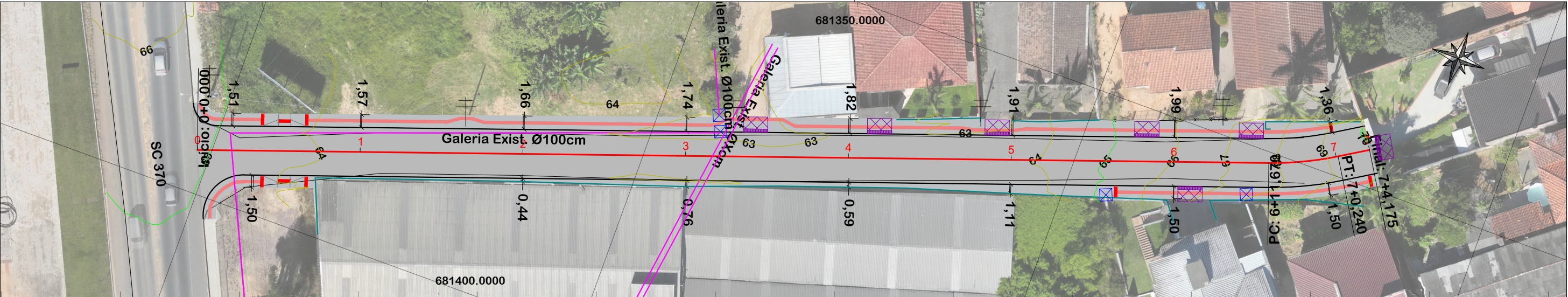
COTAÇÃO									
COTAÇÃO	INSUMO	UNID.	EMPRESAS FORNECEDORAS	PREÇO INSUMO	Data cotação	Data reajuste	Índice Reajuste	P.U na Data Base	MEDIANA
1	PLACA DE AÇO (25X45cm)	UND	GP SINALIZAÇÃO	R\$ 120,00	out/25	out/25	1,000	R\$ 120,00	R\$ 120,00
			SUPERIOR SINALIZAÇÃO	R\$ 98,00	out/25	out/25	1,000	R\$ 98,00	
			ZANGÃO SERIGRAFIA	R\$ 140,00	out/25	out/25	1,000	R\$ 140,00	
4	BANHEIRO QUÍMICO	MÊS	UNSTOP DESENTUPIDORA	R\$ 750,00	out/25	out/25	1,000	R\$ 750,00	R\$ 750,00
			COLICRI	R\$ 600,00	out/25	out/25	1,000	R\$ 600,00	
			MULTIBAN	R\$ 950,00	out/25	out/25	1,000	R\$ 950,00	
6	GRELHA EM FERRO FUNDIDO	UND	SANTANA FERRO E AÇO	R\$ 350,00	out/25	out/25	1,000	R\$ 350,00	R\$ 320,00
			FUNDIÇÃO VICENTE	R\$ 320,00	out/25	out/25	1,000	R\$ 320,00	
			FUNDICAR	R\$ 225,15	out/25	out/25	1,000	R\$ 225,15	
21	TUBO DE CONCRETO - ENCAIXE MACHO E FEMEA, PA2 1000 MM	M	ARTEVILA ARTEFATOS DE CIMENTO	R\$ 430,00	jan/26	out/25	0,991	R\$ 426,02	R\$ 438,90
			KF PRÉ MOLDADOS	R\$ 443,00	jan/26	out/25	0,991	R\$ 438,90	
			LAJES STANG	R\$ 450,00	jan/26	out/25	0,991	R\$ 445,84	
9	PISO TÁTIL (33X33x2,50cm)	M2	JBM ARTEFATOS DE CIMENTO	R\$ 50,00	fev/26	out/25	0,988	R\$ 49,41	R\$ 49,41
			ARTECON	R\$ 55,10	fev/26	out/25	0,988	R\$ 54,44	
			PISE BEM	R\$ 49,13	fev/26	out/25	0,988	R\$ 48,54	



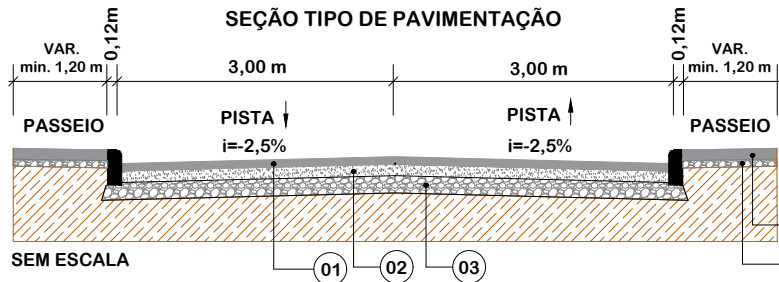
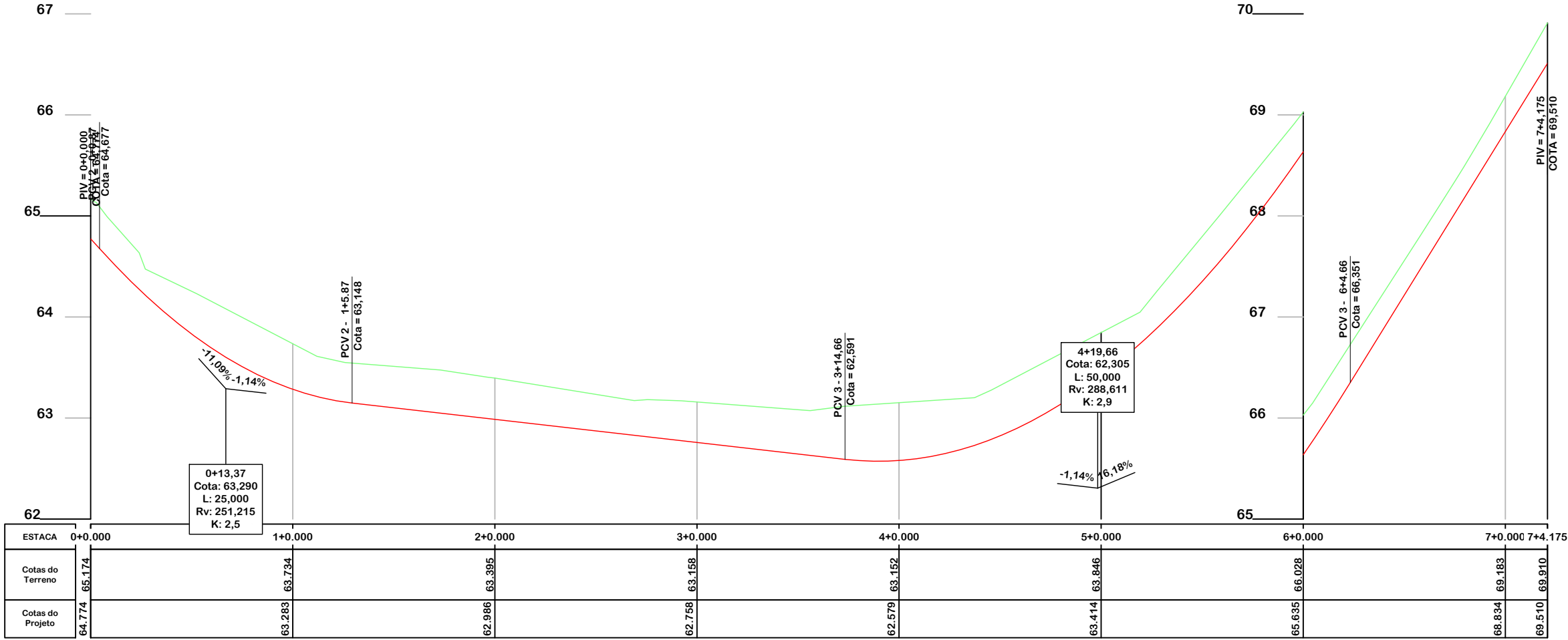
ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO



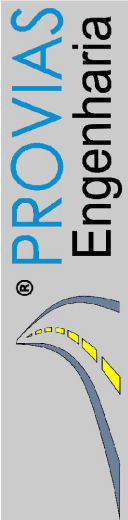
14 PROJETO EXECUTIVO



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



Item	Descrição	Espessura	Largura
01	C.A.U.Q.	5 cm	6,00 m
-	PINTURA DE LIGAÇÃO	-	-
-	IMPRIMAÇÃO	-	-
02	BASE DE BRITA GRADUADA	16 cm	6,25 m
03	SUB-BASE DE SEIXO BRUTO	30 cm	6,95 m
04	CONCRETO	7 cm	VAR.
05	LASTRO DE BRITA	4 cm	VAR.



PROJETO GEOMÉTRICO



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
Município

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO

Conteúdo
PROJETO GEOMÉTRICO

Endereço da Obra
RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
BAIRRO FLORESTA - BRAÇO DO NORTE/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

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

Resp. Projeto

Data
FEVEREIRO/2026

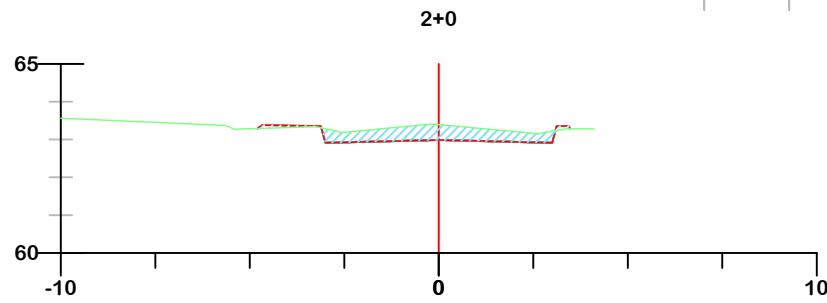
Revisado

Escala
1:500

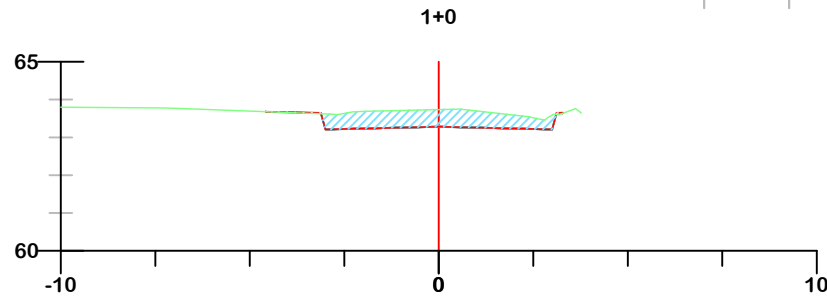
Folha N

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

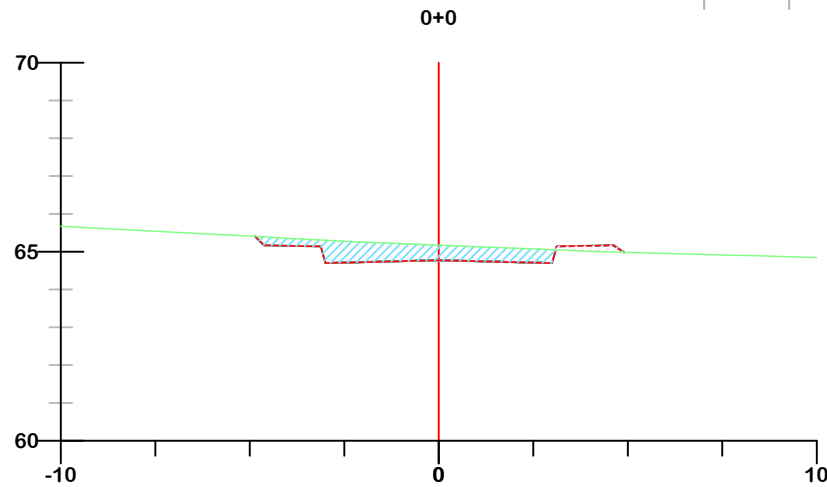
Nome do material	Corte	Aterro
Área	2,01	0,11



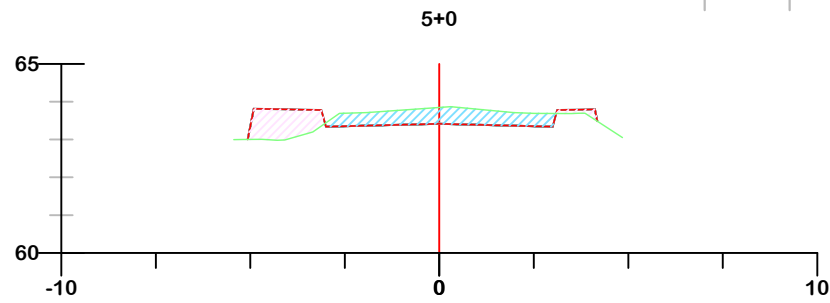
Nome do material	Corte	Aterro
Área	2,54	0,02



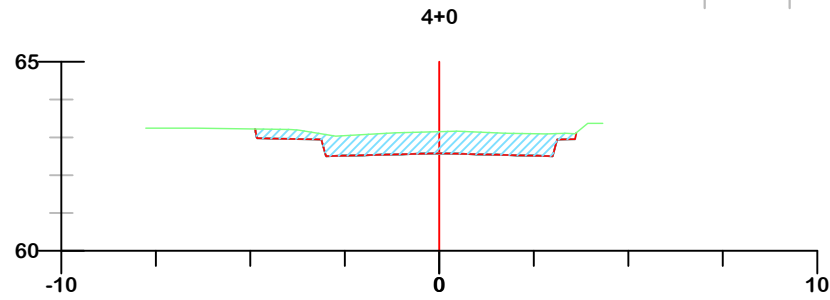
Nome do material	Corte	Aterro
Área	3,01	0,23



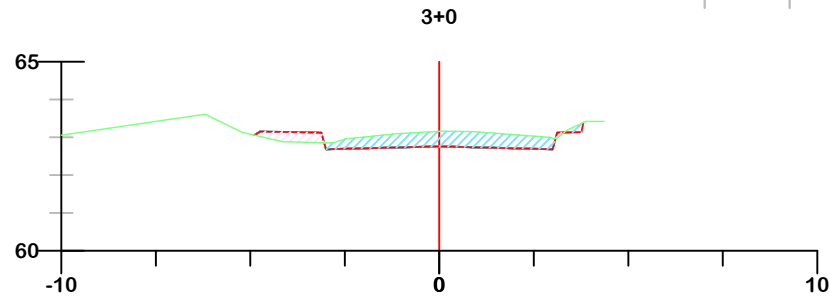
Nome do material	Corte	Aterro
Área	2,25	1,51



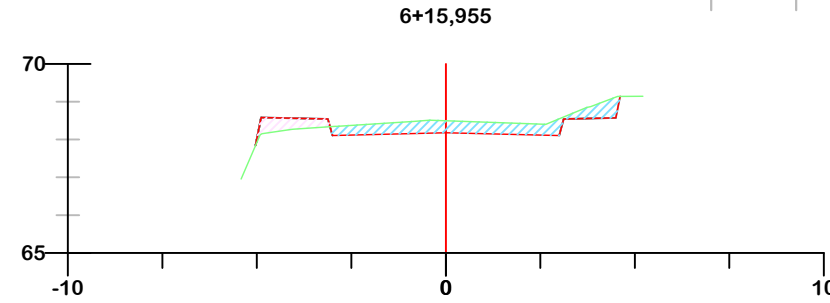
Nome do material	Corte	Aterro
Área	3,98	0,00



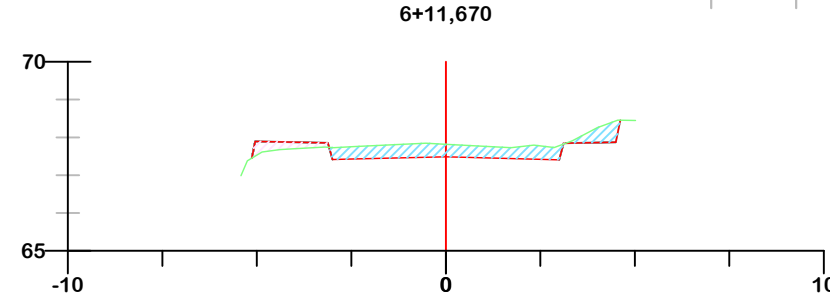
Nome do material	Corte	Aterro
Área	2,16	0,42



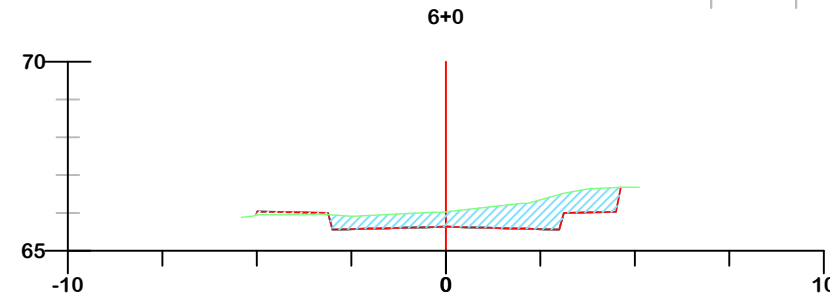
Nome do material	Corte	Aterro
Área	2,30	0,57



Nome do material	Corte	Aterro
Área	2,45	0,39



Nome do material	Corte	Aterro
Área	3,91	0,11



	GREIDE DE TERRAPLENAGEM
	GREIDE NATURAL
	ATERRO
	CORTE



Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
Município

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

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO,
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
BAIRRO FLORESTA - BRAÇO DO NORTE/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

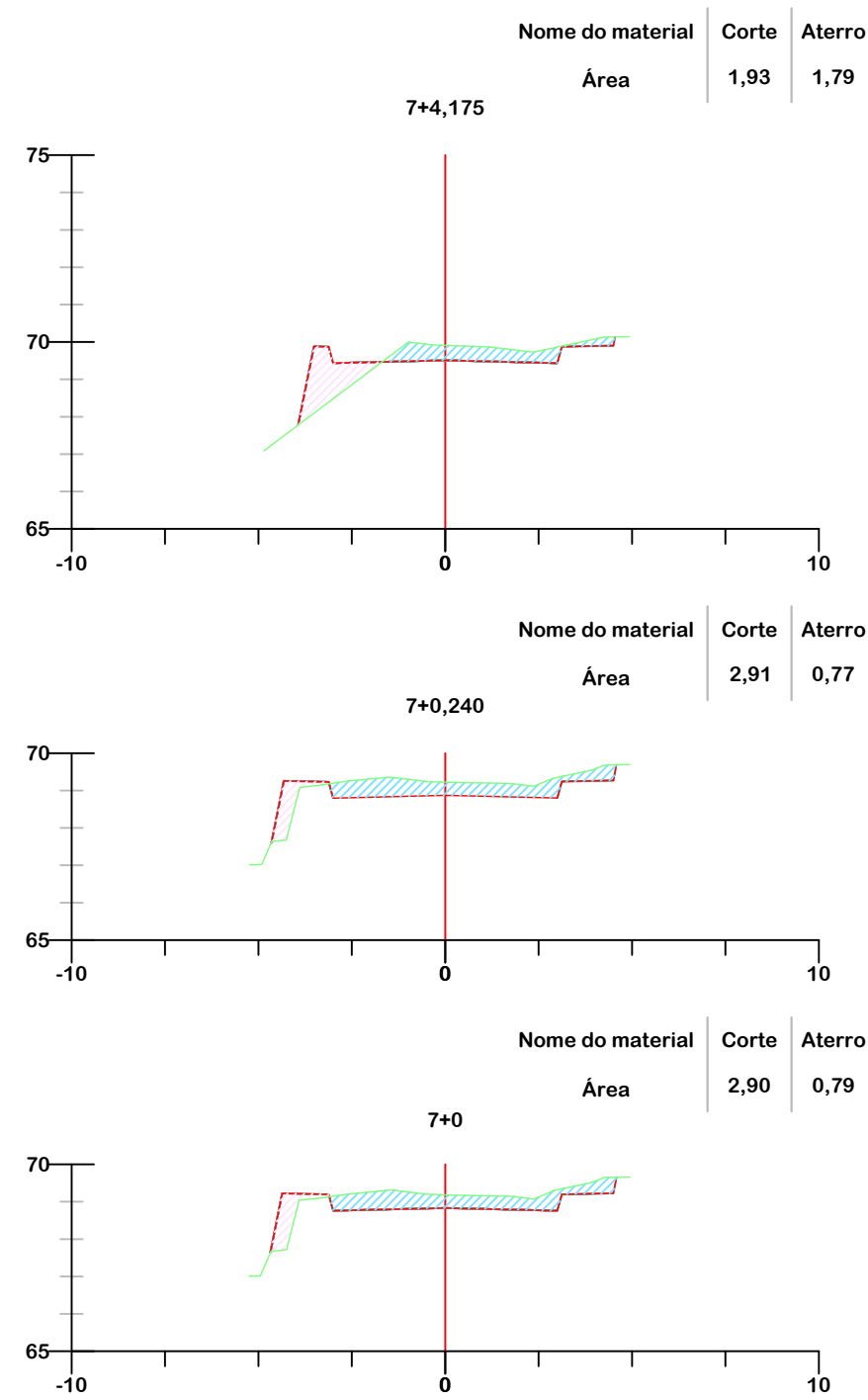
Data
FEVEREIRO/2026

Revisado

Escala
1:200

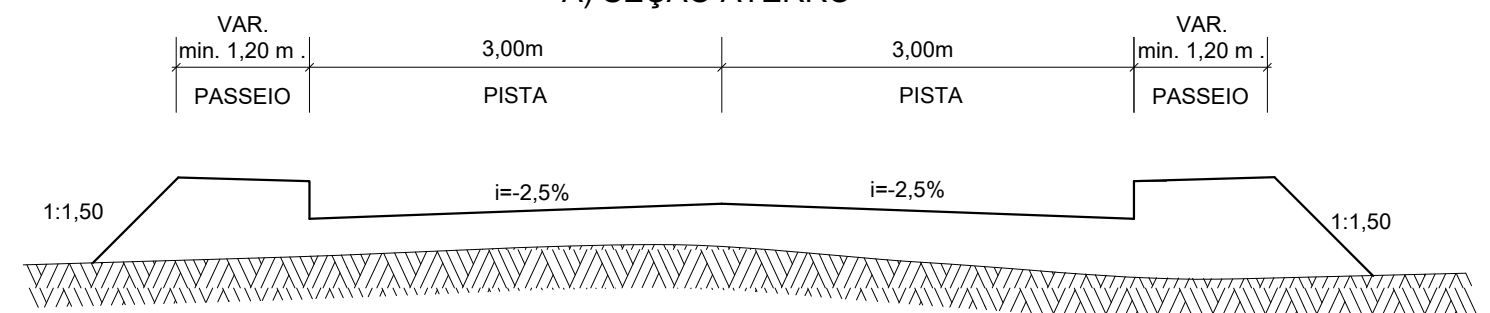
Folha N

01
02

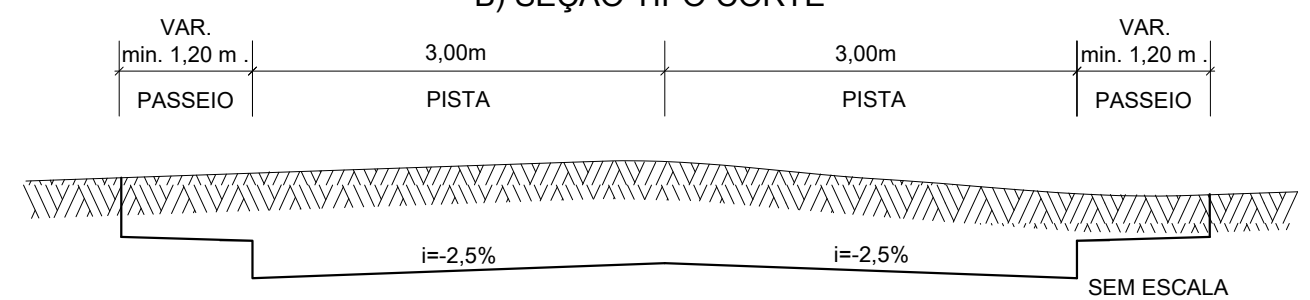


SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

A) SEÇÃO ATERRO



B) SEÇÃO TIPO CORTE



PROJETO DE TERRAPLENAGEM



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
Município

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

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO,
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO

Conteúdo
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Endereço da Obra
RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
BAIRRO FLORESTA - BRAÇO DO NORTE/SC

Desenho
SIBELE S. LAURINDO

Data
FEVEREIRO/2026

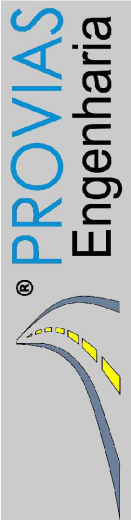
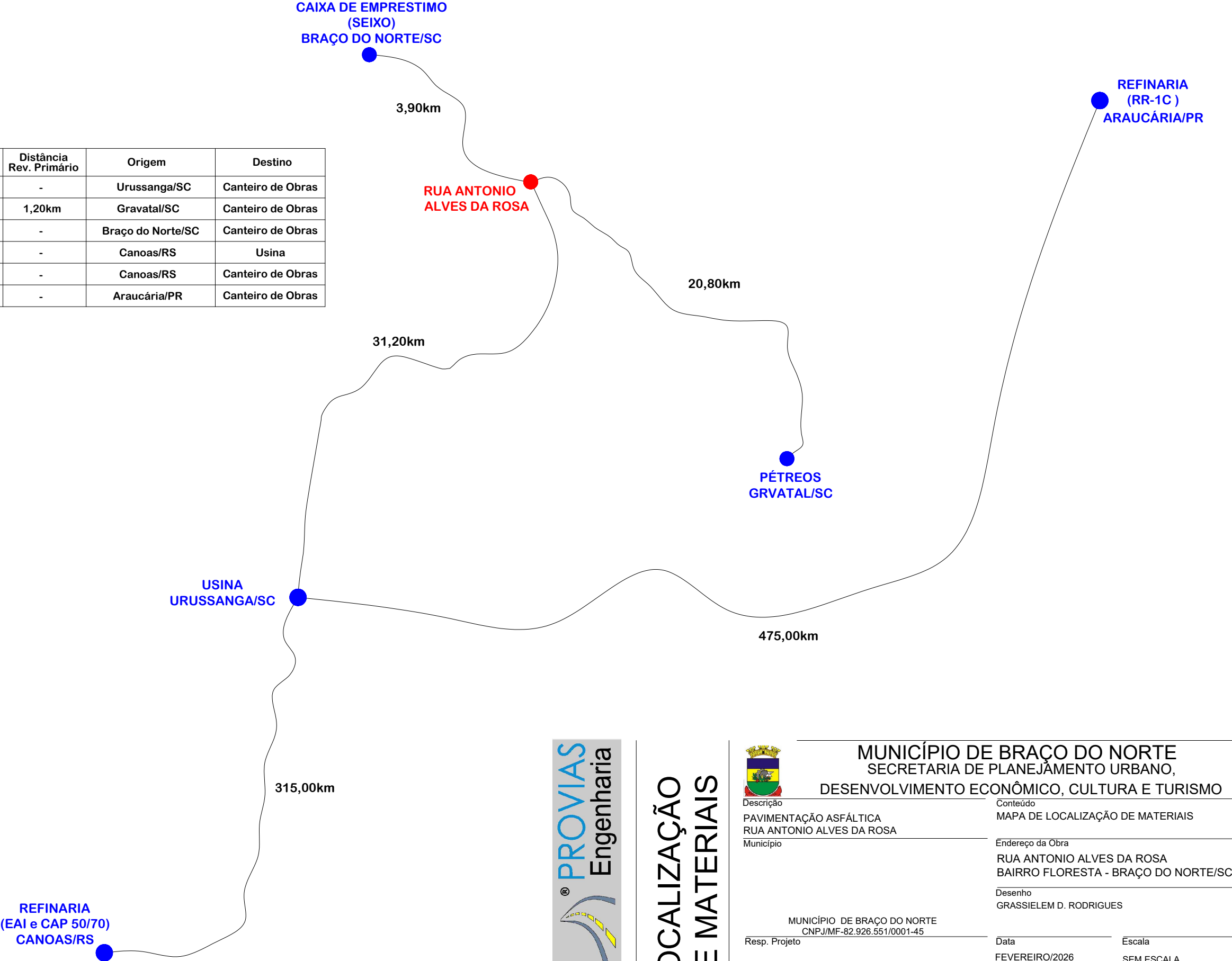
Revisado

Escala
1:200

Folha N

02
02

Item	Descrição	Distância Pavimentada	Distância Rev. Primário	Origem	Destino
01	C.A.U.Q	31,20km	-	Urussanga/SC	Canteiro de Obras
02	BRITA GRADUADA	19,60km	1,20km	Gravatal/SC	Canteiro de Obras
03	SEIXO	3,90km	-	Braço do Norte/SC	Canteiro de Obras
04	CAP 50/70	315,00km	-	Canoas/RS	Usina
05	E.A.I.	346,20km	-	Canoas/RS	Canteiro de Obras
06	RR-1C	506,20km	-	Araucária/PR	Canteiro de Obras



Título

LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS



Descrição
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
Município

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

Resp. Projeto

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO,
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO

Conteúdo
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS

Endereço da Obra
RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
BAIRRO FLORESTA - BRAÇO DO NORTE/SC

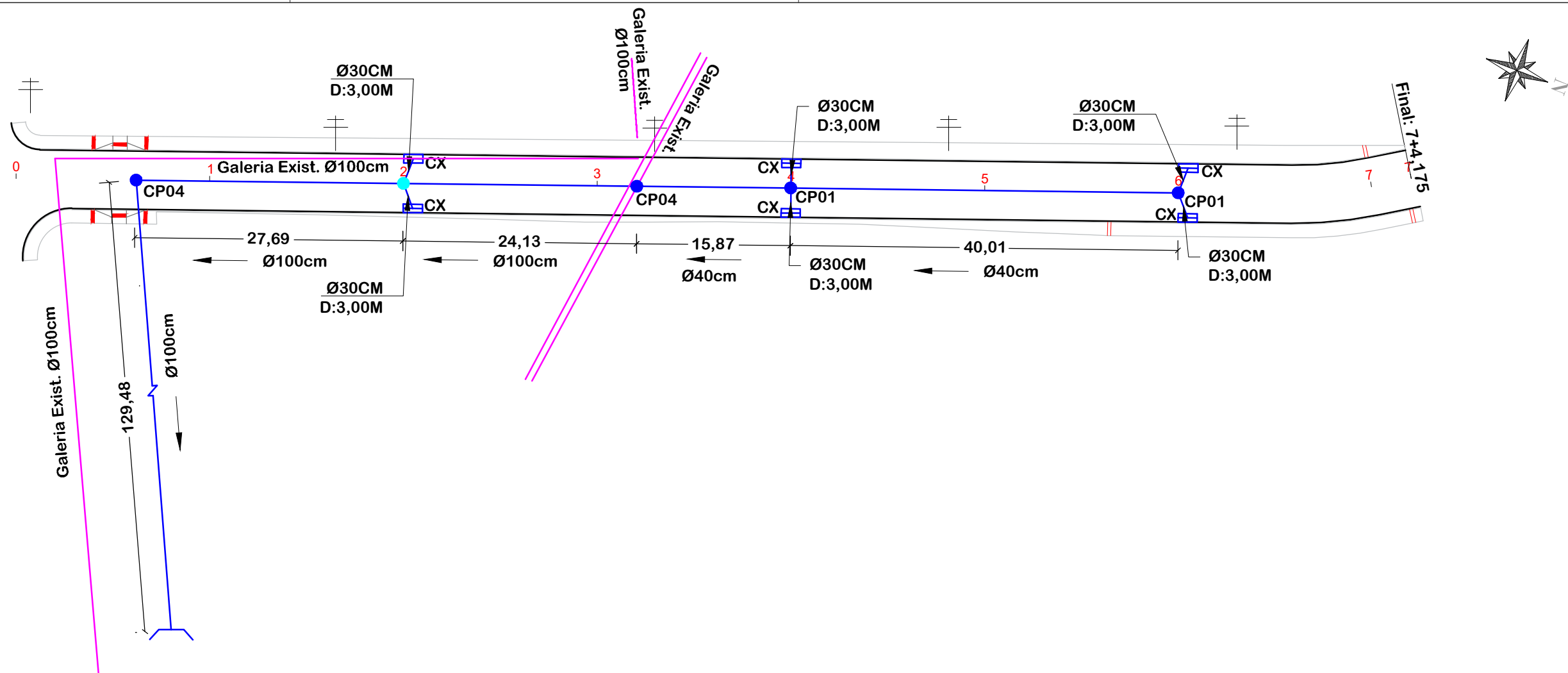
Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Data
FEVEREIRO/2026

Revisado

Escala
SEM ESCALA

Folha N
01
01



Ø	QUANTIDADE M	CAIXA COLETORA COM GRELHA UND	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM UND	CONEXÃO ENTRE GALERIAS UND	ALA UND
30	18,00	06			
40	56,00		02		
100	182,00		02	01	01

EIXO DA VIA

GREIDE DE TERRAPLANAGEM

TERRENO NATURAL

ESTRADA DE CHÃO EXISTENTE

BORDO PISTA

MEIO-FIO

POSTE

ENTRADA VEÍCULOS LEVES

GALERIA EXISTENTE

GALERIA PROJETADA

FLUXO D'ÁGUA

CAIXA COLETORA COM BOCA DE LOBO-BL

CAIXA DE PASSAGEM - CLP

CONEXÃO ENTRE GALERIAS

CAIXA DE PASSAGEM - PERFIL

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO BACIA

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO SUB-BACIA

CT = COTA DE TOPO

CF= COTA DE FUNDO

BOCA

CAIXA EXISTENTE

DRENAGEM PROJ. EM OUTRA RUA

CAIXA COLETORA COM GRELHA - CX

Título

PROJETO DE DRENAGEM

Descrição

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA ANTONIO ALVES DA ROSA

Município

Conteúdo

PROJETO DE DRENAGEM

Endereço da Obra

RUA ANTONIO ALVES DA ROSA

BAIRRO FLORESTA - BRAÇO DO NORTE/SC

Desenho

GRASSIELEM D. RODRIGUES

Resp. Projeto

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE

CNPJ/MF-82.926.551/0001-45

Data

FEVEREIRO/2026

Revisado

Escala

1:1000

Folha N

0101

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE

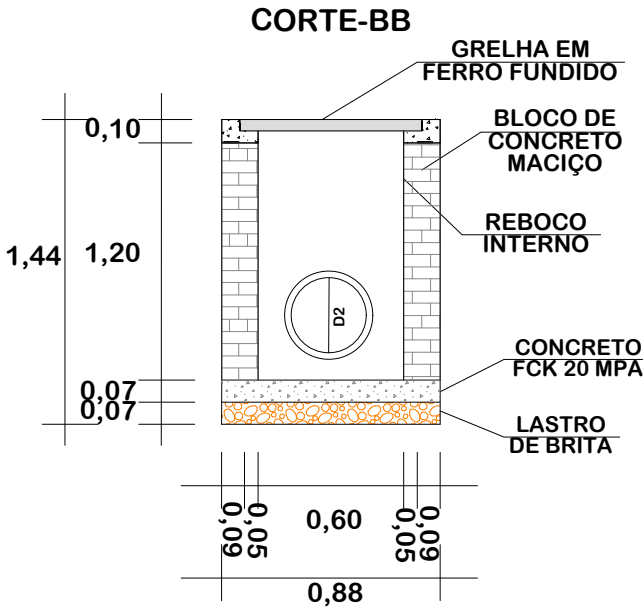
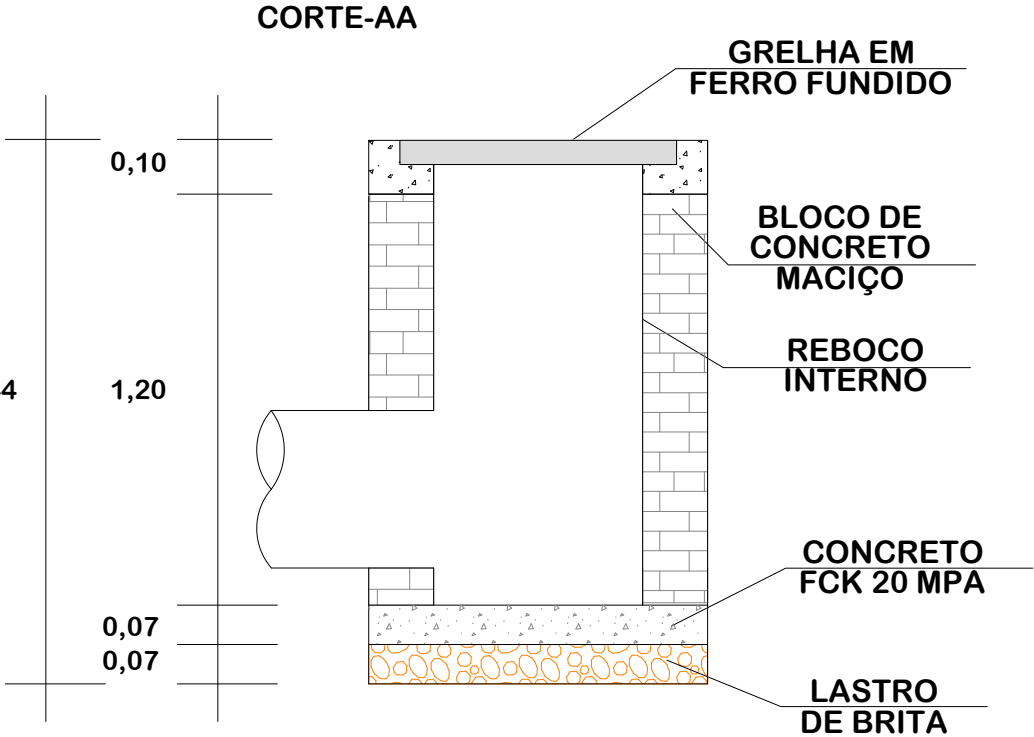
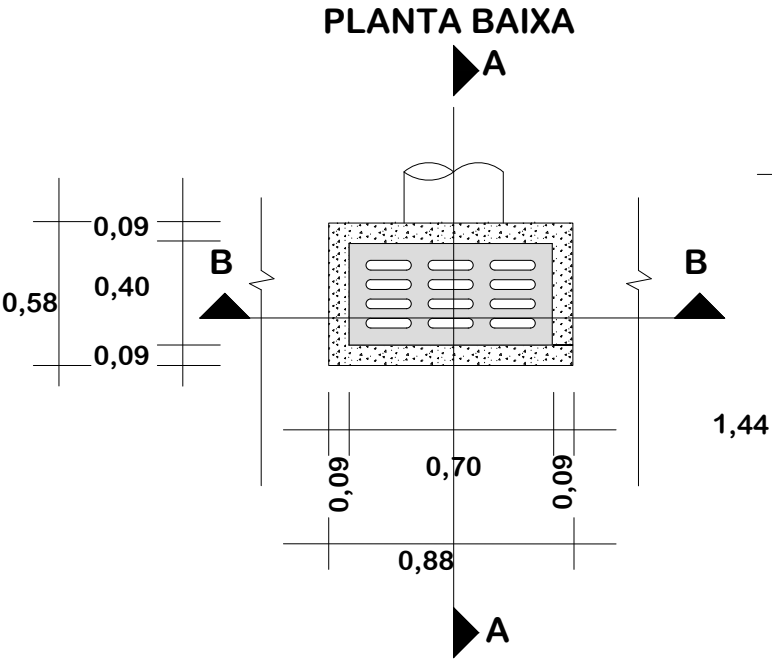
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO,

DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO

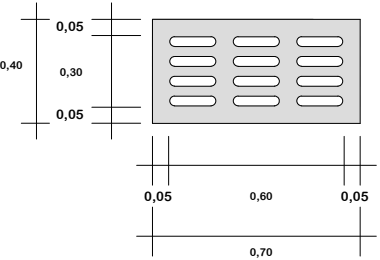
JONAS BUZANELO

Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

CAIXA COLETORA COM GRELHA EM FERRO FUNDIDO

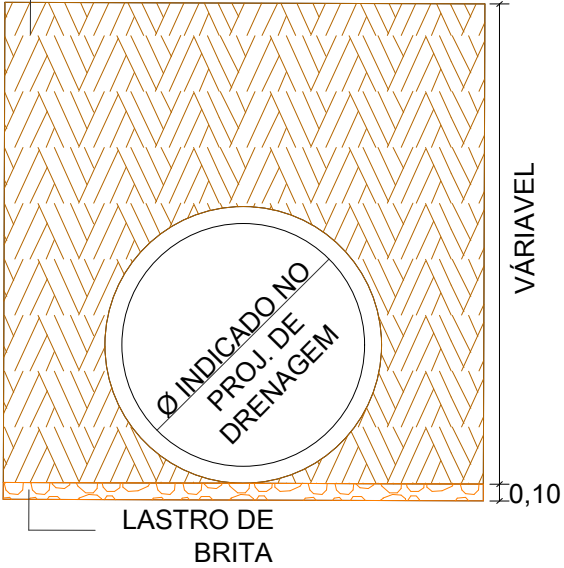


PLANTA BAIXA GRELHA EM FERRO FUNDIDO

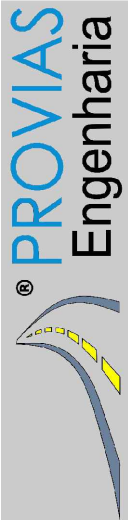
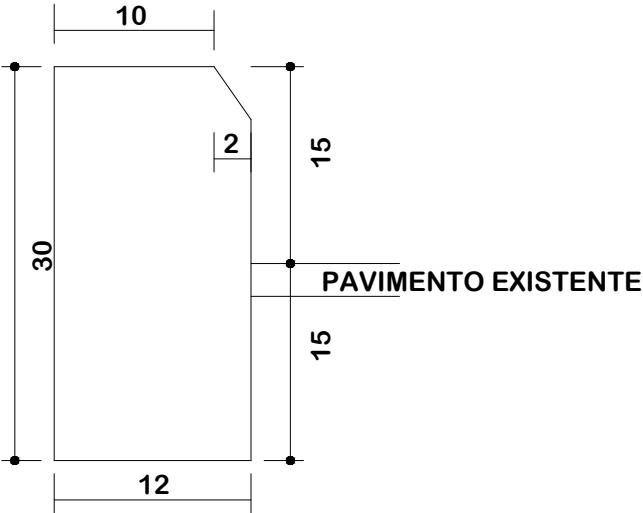


DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS

MATERIAL REAPROVEITADO



MEIO - FIO SIMPLES

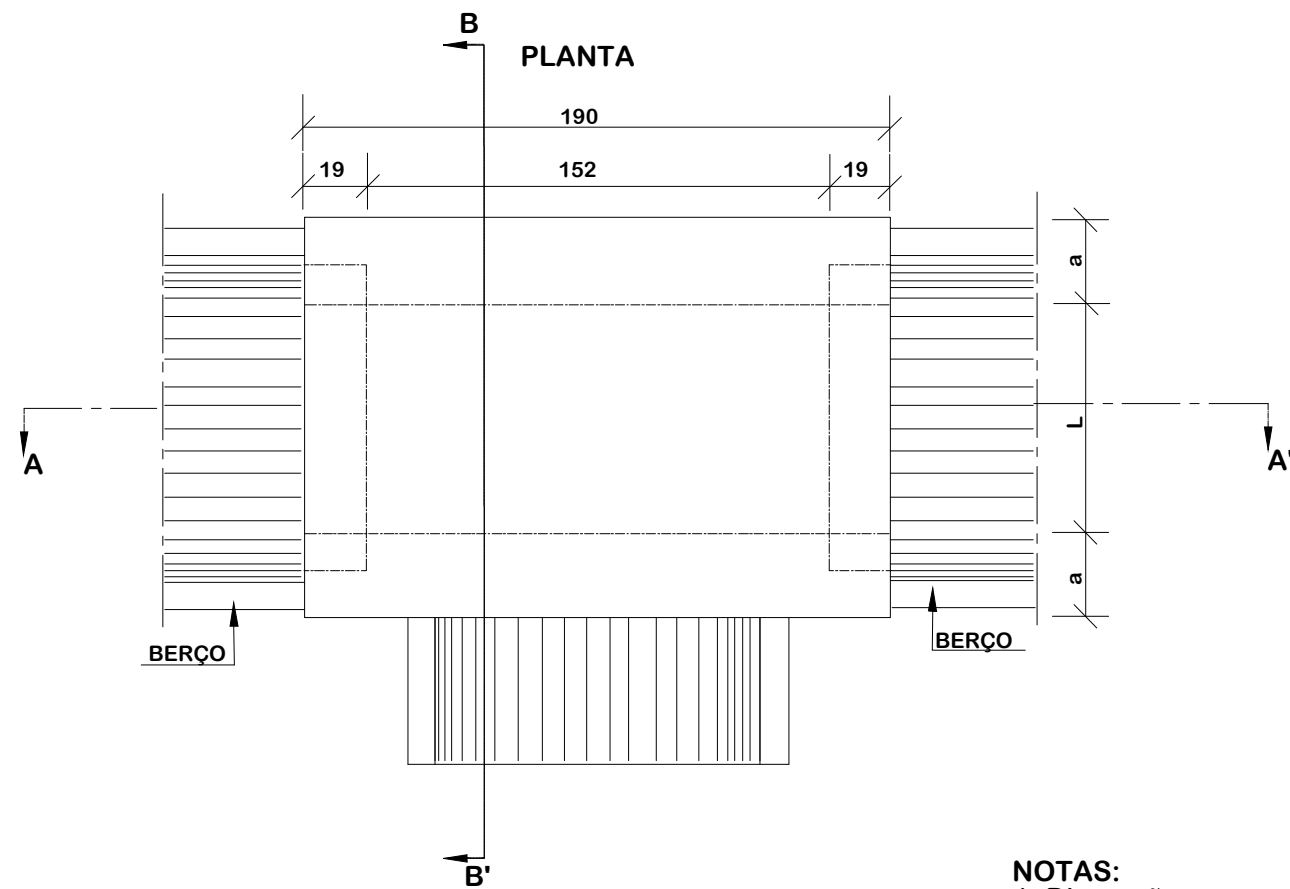


DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO,
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO

Descrição	Conteúdo
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	DETALHES DE DRENAGEM
RUA ANTONIO ALVES DA ROSA	
Município	Endereço da Obra
	RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
	BAIRRO FLORESTA - BRAÇO DO NORTE/SC
	Desenho
	GRASSIELEM D. RODRIGUES
MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE	
CNPJ/MF-82.926.551/0001-45	
Resp. Projeto	Data
	FEVEREIRO/2026
	Escala
	SEM ESCALA
	Revisado
	Folha N
JONAS BUZANELO	01
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	02

CAIXA DE PASSAGEM - CP

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

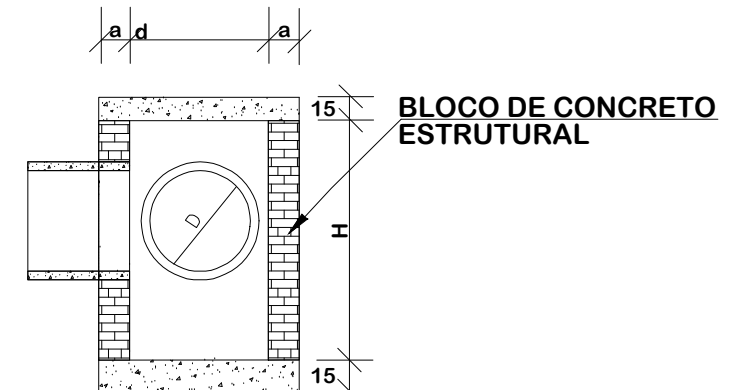
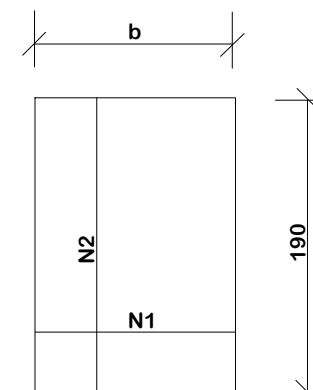
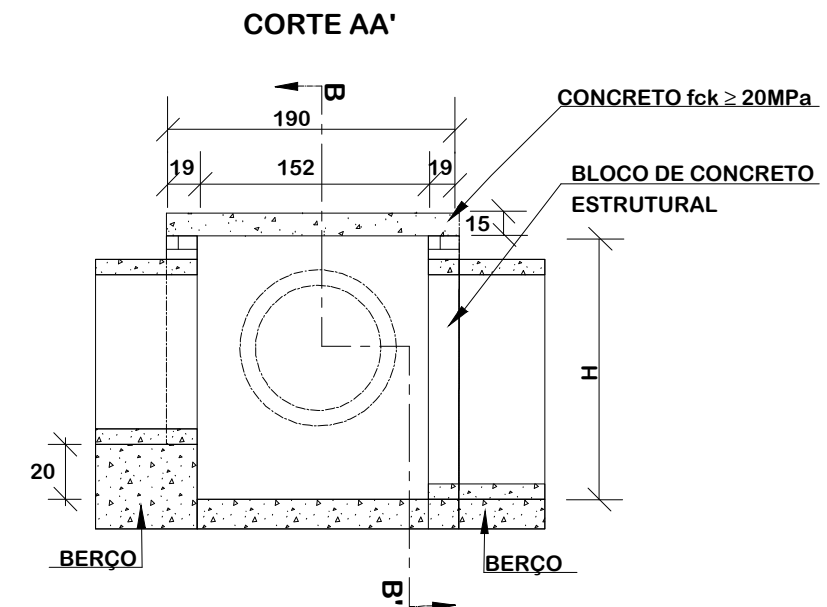


TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

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

DIMENSÕES E QUANTIDADE APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

CÓDIGO	DIMENSÕES						QUANTIDADES				
	D	d	L	a	b	H	FORMA (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO (m³)	ARGAMASSA (m³)	ALVENARIA (m²)
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



DETAHES DE DRENAGEM



Descrição	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
Município	

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

JONAS BUZANELO
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO,
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO

CONTEÚDO

Endereço da Obra

RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
BAIRRO FLORESTA - BRAÇO DO NORTE/SC

Desenho
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Data

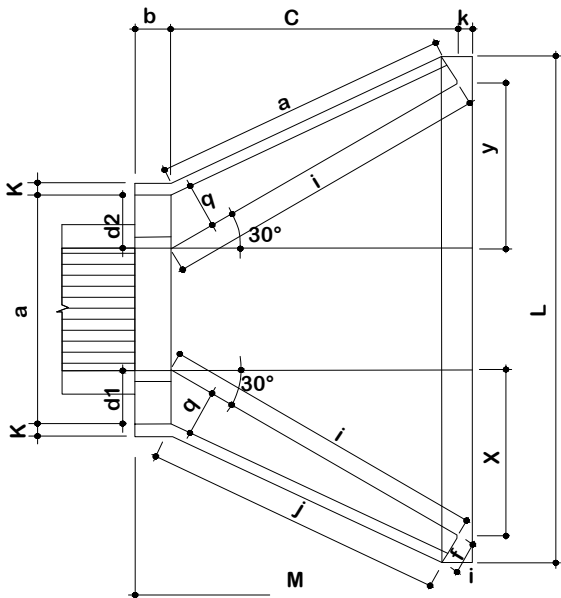
FEVEREIRO/2026

Revisado _____ Folha N _____

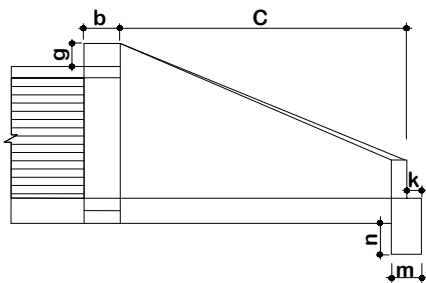
Folha N 02 02

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS ESCONSAS

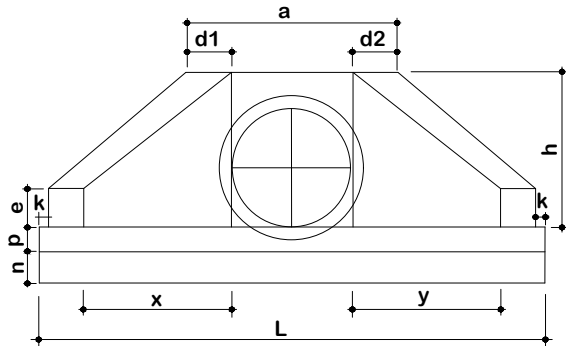
PLANTA NORMAL



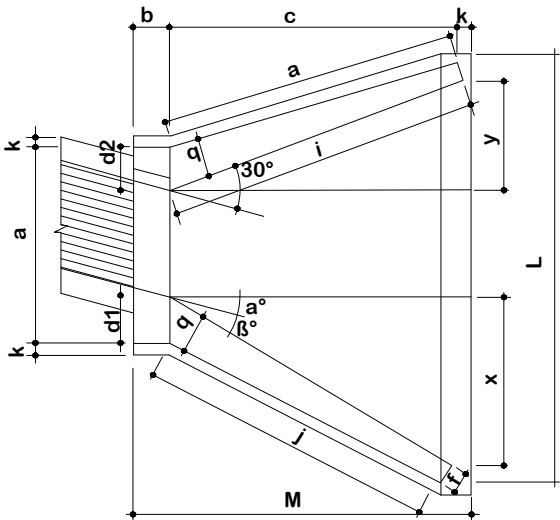
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																														
Esc a°	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	Formas (m2)	Concreto (m3)	Cimento	Areia	Brita 1 Brita 2	Água	Madeira
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø = 100																														
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	205	15,68	3,567	17,476	2,426	2,639	0,571	0,392	
15	30	177			42	31					233	203		171			163			165	44		16,41	3,757	18,407	2,555	2,780	0,601	0,410	
30	25	203			52	36					288	245		165			165			236	0		18,19	4,205	20,602	2,860	3,111	0,673	0,455	
45	20	264			71	52					390	326		171			179			354	-44		22,30	5,293	25,932	3,600	3,916	0,847	0,558	

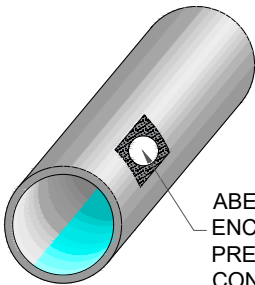
1 - Dimensão em mm.

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

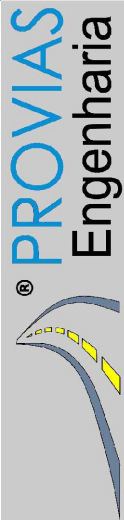
NOTA:

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

CONEXÃO ENTRE GALERIAS



ABERTURA PARA ENCAIXE DE TUBO COM PREENCHIMENTO EM CONCRETO C30

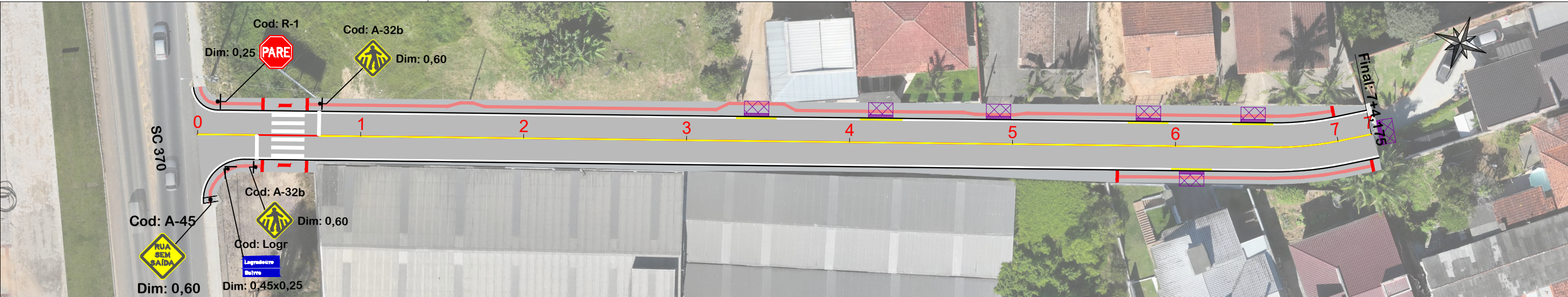


DETALHES DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO,
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO

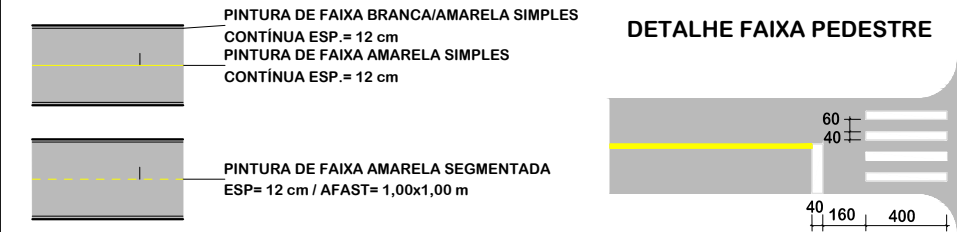
Descrição	Conteúdo
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	DETALHES DE DRENAGEM
RUA ANTONIO ALVES DA ROSA	
Município	Endereço da Obra
	RUA ANTONIO ALVES DA ROSA
	BAIRRO FLORESTA - BRAÇO DO NORTE/SC
	Desenho
	GRASSIELEM D. RODRIGUES
MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE	
CNPJ/MF-82.926.551/0001-45	
Resp. Projeto	Data
	FEVEREIRO/2026
	Revisado
	Folha N
JONAS BUZANELO	
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	



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

Placas			Suportes		
Placa	Código	Qtd (un)	Suporte	Tipo	Qtd (un)
	Logr	1		Coluna Placa Dupla	1
	A-45 - 60x60	2		Coluna Simples	3
	A-32b - 60x60	2			
	R-1 - L=25	1			

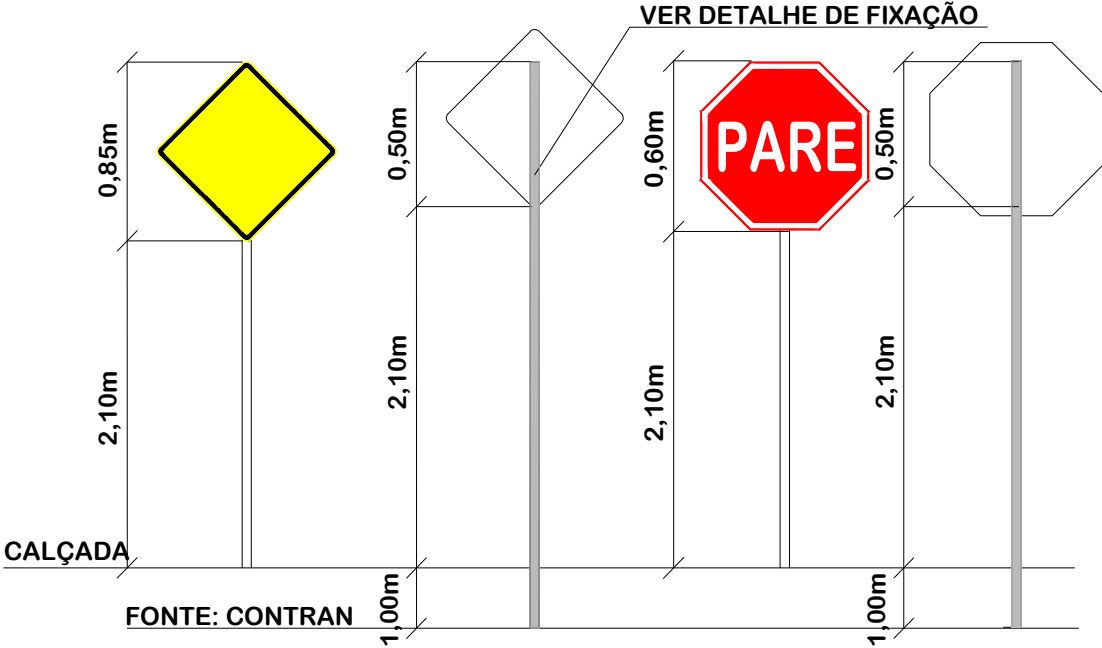
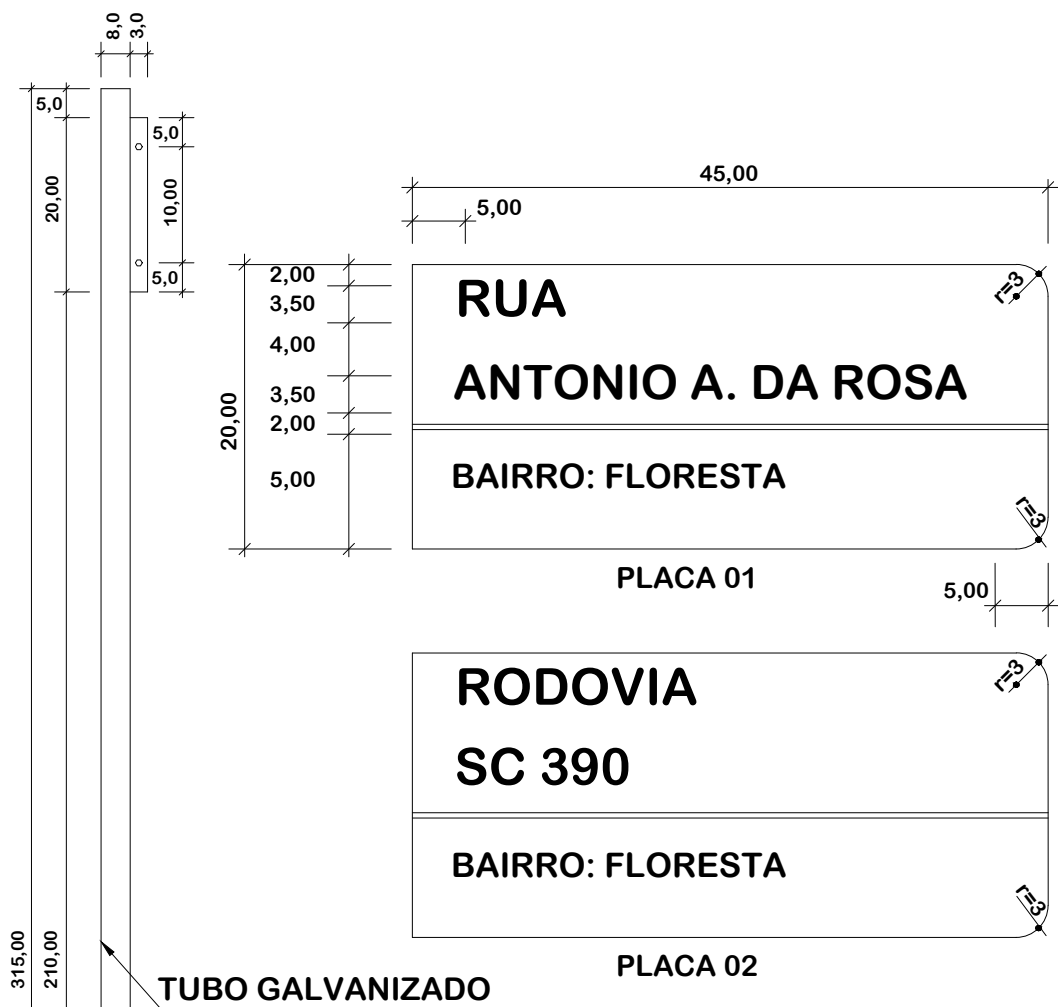
Item	Quantidade	Unid.
Tinta acrílica Cor branca (esp. 4 mm)	44,24	m²
Tinta acrílica Cor amarela (esp. 4 mm)	19,41	m²
Meio-fio (12/10x30x100 cm)	294,00	m



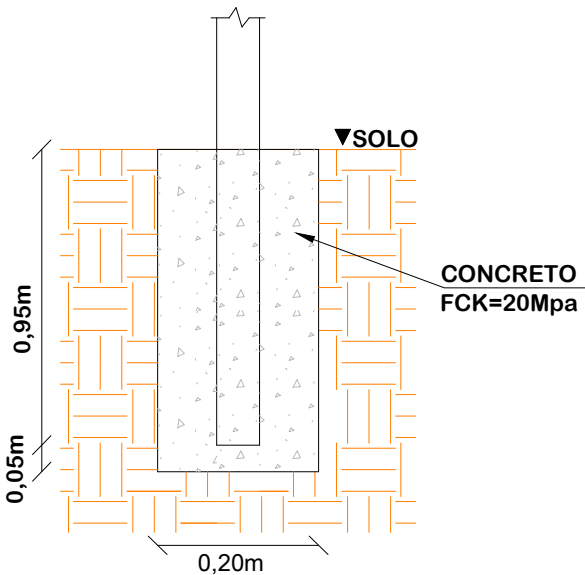
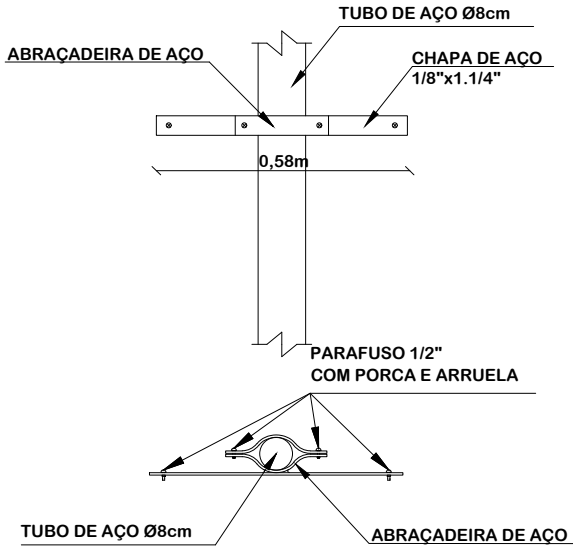
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

 MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO	
Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA ANTONIO ALVES DA ROSA	Conteúdo PROJETO DE SINALIZAÇÃO
Município	Endereço da Obra RUA ANTONIO ALVES DA ROSA BAIRRO FLORESTA - BRAÇO DO NORTE/SC
	Desenho SIBELE S. LAURINDO
MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE CNPJ/MF-82.926.551/0001-45	Data FEVEREIRO/2026
Resp. Projeto	Revisado
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	Escala 1:1000
	Folha N 01 01

DETALHE PLACAS DE SINALIZAÇÃO - URBANA



DETALHE DE FIXAÇÃO DO TUBO NA PLACA



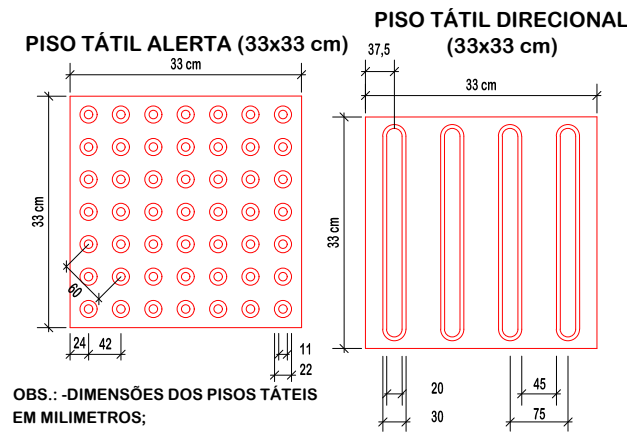
PASSEIO

Obs.: Medidas em centímetros (cm)

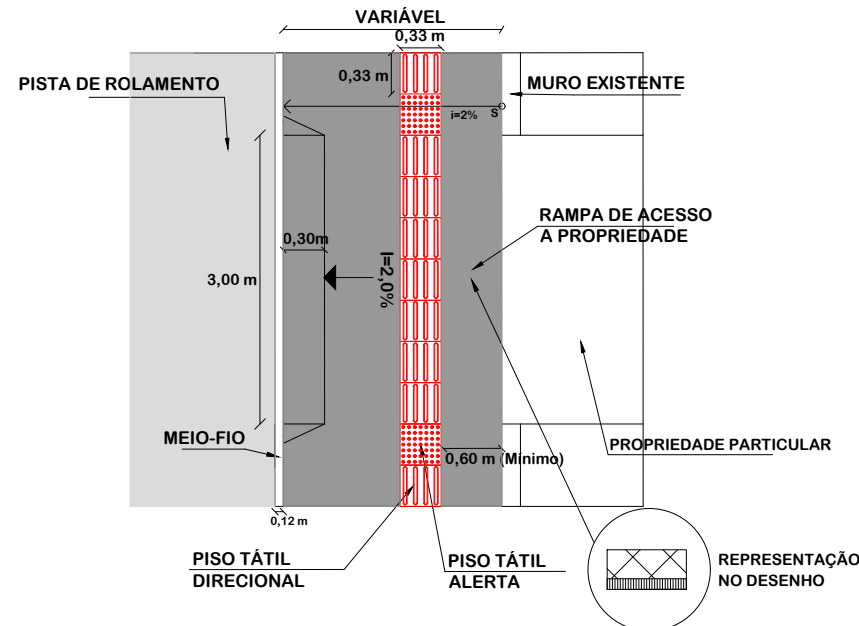


DETALHES DE ACESSIBILIDADE

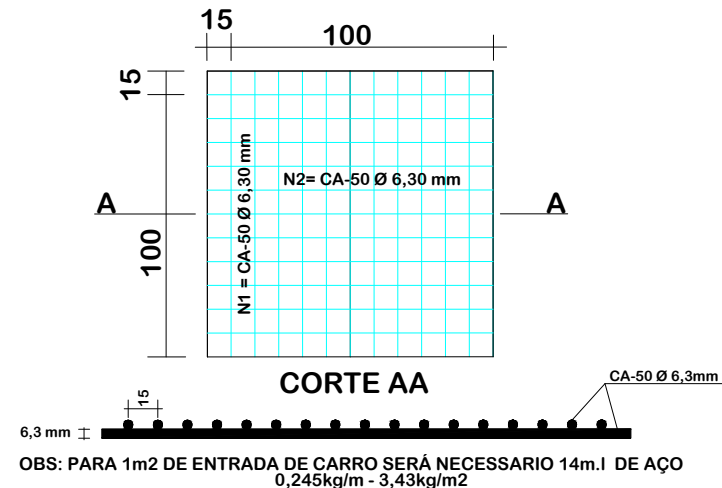
MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO	
Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA ANTONIO ALVES DA ROSA Município	Conteúdo DETALHES DE ACESSIBILIDADE
Endereço da Obra RUA ANTONIO ALVES DA ROSA BAIRRO FLORESTA - BRAÇO DO NORTE/SC	
Desenho SIBELE S. LAURINDO	
MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE CNPJ/MF-82.926.531/0001-45 Resp. Projeto	Data FEVEREIRO/2026 Revisado
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	Escala SEM ESCALA Folha N 01 01



VISTA SUPERIOR - ACESSO A PROPRIEDADES PARTICULARES

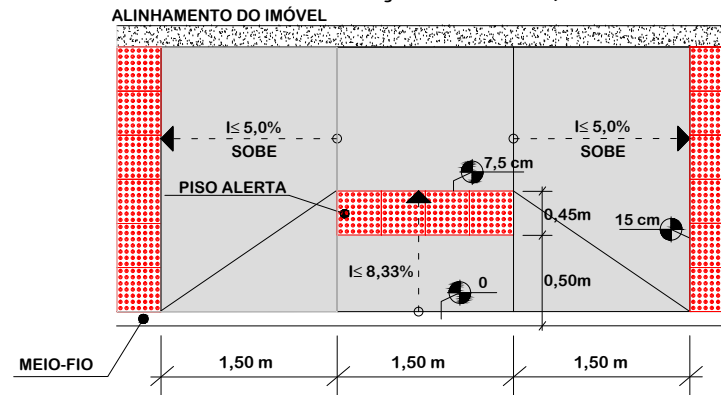


DETALHE FERRAGEM - ENTRADA DE VEÍCULOS

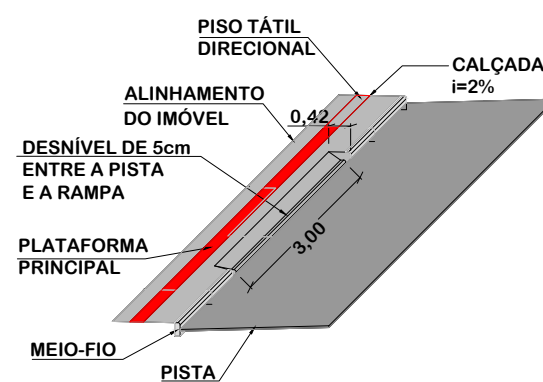


OBS:
1 - CALÇADA: JUNTA TRANSVERSAL A CADA 2,00m EXECUTADA COM POLICORTE NA ESPESSURA 0,3 cm E 1cm DE PROFUNDIDADE

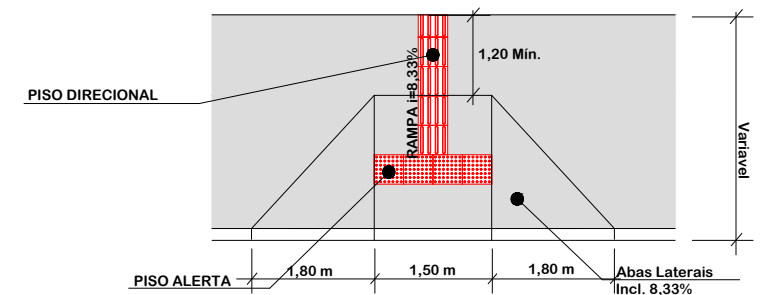
VISTA SUPERIOR RAMPA DE ACESSIBILIDADE PARA CALÇADAS ATÉ 2,00m



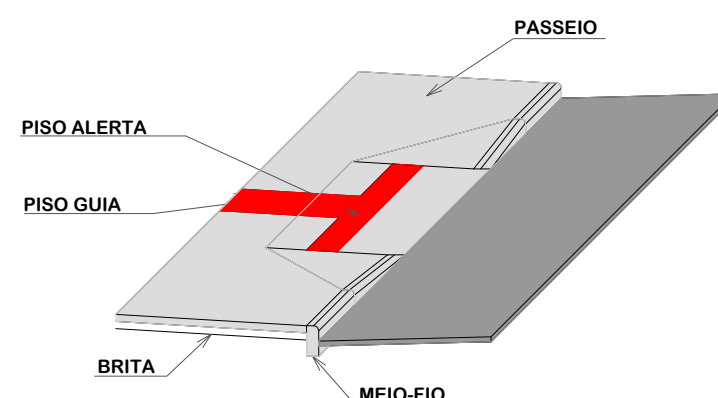
PERSPECTIVA ACESSO A PROPRIEDADE PARTICULAR



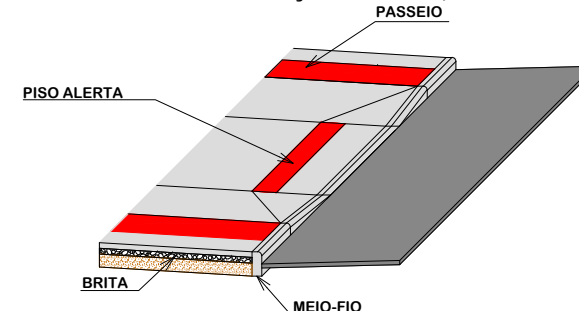
VISTA SUPERIOR RAMPA DE ACESSIBILIDADE PARA CALÇADAS ACIMA DE 2,00m



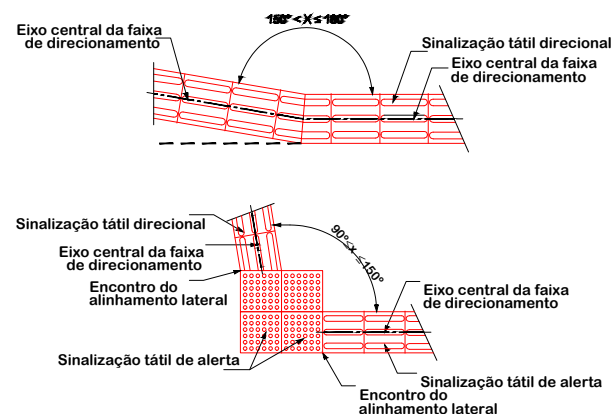
PERSPECTIVA ACESSIBILIDADE DE CALÇADAS ACIMA DE 2,00m



PERSPECTIVA ACESSIBILIDADE DE CALÇADAS ATÉ 2,00m



DETALHES MUDANÇAS DE DIREÇÃO



DETALHES DE ACESSIBILIDADE



MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO,
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CULTURA E TURISMO

Descrição	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	Conteúdo	DETALHES DE ACESSIBILIDADE
Município	RUA ANTONIO ALVES DA ROSA	Endereço da Obra	RUA ANTONIO ALVES DA ROSA BAIRRO FLORESTA - BRAÇO DO NORTE/SC
Desenho	SIBELE S. LAURINDO	Data	FEVEREIRO/2026
Revisado		Escala	SEM ESCALA
Resp. Projeto	MUNICÍPIO DE BRAÇO DO NORTE CNPJ/MF-82.926.531/0001-45	Folha N	01
	JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2		01