

# **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

**RUA REINALDO DIEHL**

**BAIRRO: MEU POSTINHO**

**EXTENSÃO: 139,90 m**

**VOLUME UNICO:**

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

**DEZEMBRO DE 2025**

# PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

**RUA REINALDO DIEHL**

**BAIRRO: MEU POSTINHO**

**EXTENSÃO: 139,90 m**

## **VOLUME UNICO:**

- 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

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>MAPA DE SITUAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>ESTUDOS GEOTÉCNICOS.....</b>	<b>9</b>
3.1	DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO .....	9
3.2	CÁLCULO DO CBR ESTATÍSTICO .....	11
<b>4</b>	<b>ESTUDOS DE TRÁFEGO .....</b>	<b>11</b>
4.1	CONTAGEM DO TRÁFEGO .....	12
4.1.1	Fator de Crescimento .....	12
<b>5</b>	<b>ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....</b>	<b>14</b>
5.1	OBJETIVOS.....	14
5.2	SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO.....	14
5.3	LEVANTAMENTO CADASTRAL .....	15
5.4	EQUIPAMENTOS UTILIZADOS .....	15
5.5	RELATÓRIO TÉCNICO .....	16
5.5.1	Relatório fotográfico do levantamento .....	17
5.5.2	Sistema Geodésico de Referência .....	18
5.5.3	Relatório de Informação RBMC SCLA – Lages.....	18
5.5.4	Relatório de Informação RBMC SCCA – Caçador.....	19
5.5.5	Memórias de Cálculo Pontos de Apoio e Irradiados .....	20
5.5.6	Monografias.....	21
<b>6</b>	<b>ESTUDOS HIDROLÓGICOS .....</b>	<b>22</b>
6.1	OBJETIVO .....	22
6.2	INTRODUÇÃO.....	22
6.3	TIPO DE CLIMA .....	22
6.4	PLUVIOMETRIA .....	23
6.4.1	Coleta de Dados.....	23
6.5	CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS.....	27
6.5.1	Estimativas das Vazões.....	27
6.5.2	Período de Retorno (tr) .....	28
6.5.3	Tempo de concentração (tc).....	28
6.5.3.1	Tempo de concentração conforme DNOS.....	28
6.5.3.2	Tempo de Concentração para Galerias.....	29

<b>6.5.4</b>	<b>Coefficiente de deflúvio (C)</b> .....	<b>29</b>
<b>6.6</b>	<b>PLANILHAS DE DIMENSIONAMENTO DE DRENAGEM</b> .....	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS</b> .....	<b>31</b>
<b>7.1</b>	<b>PROJETO GEOMÉTRICO</b> .....	<b>31</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Introdução</b> .....	<b>31</b>
<b>7.1.2</b>	<b>Dimensionamento do Pavimento Flexível</b> .....	<b>31</b>
<b>8</b>	<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b> .....	<b>33</b>
<b>8.1</b>	<b>PROJETO GEOMÉTRICO</b> .....	<b>34</b>
<b>8.2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b> .....	<b>34</b>
<b>8.2.1</b>	<b>Placa de Obra</b> .....	<b>34</b>
<b>8.2.2</b>	<b>Locação de obra</b> .....	<b>34</b>
<b>8.3</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b> .....	<b>35</b>
<b>8.3.1</b>	<b>Corte e transporte do material</b> .....	<b>35</b>
<b>8.3.2</b>	<b>Aterro</b> .....	<b>35</b>
<b>8.3.3</b>	<b>Remoção de subleito e transporte do material não utilizado na obra</b> .....	<b>35</b>
<b>8.4</b>	<b>DRENAGEM PLUVIAL</b> .....	<b>36</b>
<b>8.4.1</b>	<b>Galerias Tubulares de Concreto</b> .....	<b>36</b>
<b>8.4.2</b>	<b>Caixa coletora com grelha em aço</b> .....	<b>37</b>
<b>8.4.3</b>	<b>Caixas de Ligação e Passagem</b> .....	<b>37</b>
<b>8.4.4</b>	<b>Transposição de água pluvial em travessia elevada</b> .....	<b>37</b>
<b>8.4.5</b>	<b>Meio-fio de concreto pré-moldado</b> .....	<b>38</b>
<b>8.5</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b> .....	<b>38</b>
<b>8.5.1</b>	<b>Regularização do subleito</b> .....	<b>38</b>
<b>8.5.2</b>	<b>Sub-base de Macadame Seco</b> .....	<b>38</b>
<b>8.5.3</b>	<b>Base de Brita Graduada</b> .....	<b>39</b>
<b>8.5.4</b>	<b>Imprimação</b> .....	<b>39</b>
<b>8.5.5</b>	<b>Pintura de Ligação</b> .....	<b>39</b>
<b>8.5.6</b>	<b>Revestimento Asfáltico</b> .....	<b>40</b>
<b>8.6</b>	<b>PASSEIO COM ACESSIBILIDADE</b> .....	<b>41</b>
<b>8.6.1</b>	<b>Calçadas com acessibilidade</b> .....	<b>41</b>
<b>8.7</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b> .....	<b>41</b>
<b>8.7.1</b>	<b>Sinalização vertical</b> .....	<b>41</b>
<b>8.7.2</b>	<b>Sinalização horizontal</b> .....	<b>42</b>



8.7.3	Sinalização de obra .....	42
8.7.4	Regulamentações.....	42
9	MEIO AMBIENTE .....	43
9.1	ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL .....	43
10	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	43
11	NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM.....	45
12	BOLETIM DE SONDAGEM.....	46
13	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART.....	47
14	ORÇAMENTO .....	48
15	PROJETO EXECUTIVO.....	49

## 1 APRESENTAÇÃO

O Presente volume, denominado **Volume Único - Relatório do Projeto Executivo, Orçamento e Projeto Executivo da Rua Reinaldo Diehl**, localizada no município de São Cristóvão do Sul, Santa Catarina.

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



**Rua Reinaldo Diehl**



**Rua Reinaldo Diehl**





**Rua Reinaldo Diehl**



**Rua Reinaldo Diehl**



**CONSORCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO**



## **2 MAPA DE SITUAÇÃO**







### 3 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

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

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

Com base no estudo topográfico e de projeto geométrico foram programados os locais e profundidades das sondagens para pesquisa do subleito, bem como os ensaios a serem realizados.

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

#### 3.1 DEFINIÇÃO DO I. S. C. DE PROJETO

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

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

Abaixo, relatório fotográfico dos furos de investigações geotécnicas.

**Figura 1 e 2 – Furos de Sondagem**





**Figura 3 e 4 – Furos de Sondagem**



**Figura 5 e 6 – Furos de Sondagem**



**Figura 7 e 8 – Furos de Sondagem**



**BOLETIM DE SONDAGEM**

Furo	Estaca	Rua	Camada		Classificação Expedita
			Início	Fim	
01	1+10,00	Reinaldo Diehl	0,10	2,10	Argila escura
02	3+5,00	Reinaldo Diehl	0,20	2,20	Argila escura
03	5+0,00	Reinaldo Diehl	0,15	2,15	Argila escura
04	6+15,00	Reinaldo Diehl	0,10	2,10	Argila escura



**QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS**

Furo	Estaca	Rua	Massa Específica (g/cm³)	Umidade Ótima (%)	Umidade Natural (%)	I.S.C. (%)	Expansão (%)	I.S.C. Utilizado (%)
01	1+10,00	Reinaldo Diehl	1,288	34,8	49,7	5,2*	0,94	7,0
02	3+5,00	Reinaldo Diehl	1,288	34,8	49,7	5,2*	0,94	7,0
03	5+0,00	Reinaldo Diehl	1,288	34,8	49,7	5,2*	0,94	7,0
04	6+15,00	Reinaldo Diehl	1,288	34,8	49,7	5,2*	0,94	7,0

\* O material em questão será removido em sua totalidade, devendo este ser substituído por material de caixa de empréstimo com CBR  $\geq 7,0$ , sendo tal valor considerado para o cálculo do CBR Estatístico.

### 3.2 CÁLCULO DO CBR ESTATISTICO

$$X_{\min} = X - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma$$

Onde:

- $X_{\min}$  = CBR característico;
- $X$  = média dos resultados;
- $\sigma$  = desvio padrão dos resultados;
- $N$  = número de amostras.

$$X_{\min} = 7,0$$

## 4 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 Rua 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 2025.

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.).

#### 4.1 CONTAGEM DO TRÁFEGO

A contagem do tráfego foi realizada em três dias de 24 horas. A tabela 1 mostra a contagem de tráfego.

**Tabela 1 – Tráfego Médio Diário Anual - TMDA - Ano 2025**

Tráfego Médio Diário Anual - TMDA - Ano 2025			
Autom.	2C	3C	2S2
255	49	35	1

##### 4.1.1 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 Curitiba e tipo de veículos, sendo:

Período	2026/2030	2031/2035
Veículos Leves (VL)	1,87%	1,62%
Ônibus (VOn)	1,56%	1,51%
Veículos de Carga Tipo 1 (VC1)	2,05%	1,72%
Veículos de Carga Tipo 2 (VC2)	1,79%	1,53%

**Tabela 2 – Crescimento do tráfego para o período de projeto**

Ano	Volume de tráfego projetado do VMD			
	Autom.	2C	3C	2S3
2025	255	49	35	1
2026	260	50	36	1
2027	265	51	36	1
2028	270	52	37	1
2029	275	53	38	1
2030	280	54	39	1

2031	284	55	39	1
2032	289	56	40	1
2033	294	57	41	1
2034	298	58	41	1
2035	303	59	42	1

**Tabela 3 – Fator de Veículo**

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

**Tabela 4 – Volume Diário Médio de Veículos (i) X Fator de Veículo (i)**

Ano	Volume Diário Médio de Veículos (i) X Fator de Veículo (i)				
	2C	3C	2S2	$\Sigma(\text{VDMi} \times \text{Fvi})$	Acumulado
2026	178	315	12	5,06E+02	5,06E+02
2027	182	322	13	5,16E+02	1,02E+03
2028	186	328	13	5,27E+02	1,55E+03
2029	190	335	13	5,38E+02	2,09E+03
2030	193	342	13	5,49E+02	2,64E+03
2031	197	348	13	5,58E+02	3,19E+03
2032	200	354	14	5,68E+02	3,76E+03
2033	204	360	14	5,77E+02	4,34E+03
2034	207	366	14	5,87E+02	4,93E+03
2035	211	372	14	5,97E+02	5,52E+03

**Tabela 5 – Número “N”**

365xFpxFr	Número N - USACE	
	$\Sigma(\text{VDM} \times \text{Fvi})$	Anual
182,50	5,52E+03	1,01E+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.

## 5 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.

### 5.1 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.

### 5.2 SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO

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

“Conjunto de pontos geodésicos descritores da superfície física da terra, implantados e materializados na porção da superfície terrestre delimitada pelas fronteiras do país, com finalidades de utilização que vão desde o atendimento de projetos internacionais de cunho científico, passando pelas amarrações e controles de trabalhos geodésicos e cartográficos, até

o apoio aos levantamentos no horizonte topográfico, onde prevalecem os critérios de exatidão sobre as simplificações para a figura da terra”.

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

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

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

### 5.3 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.

### 5.4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS



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

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

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

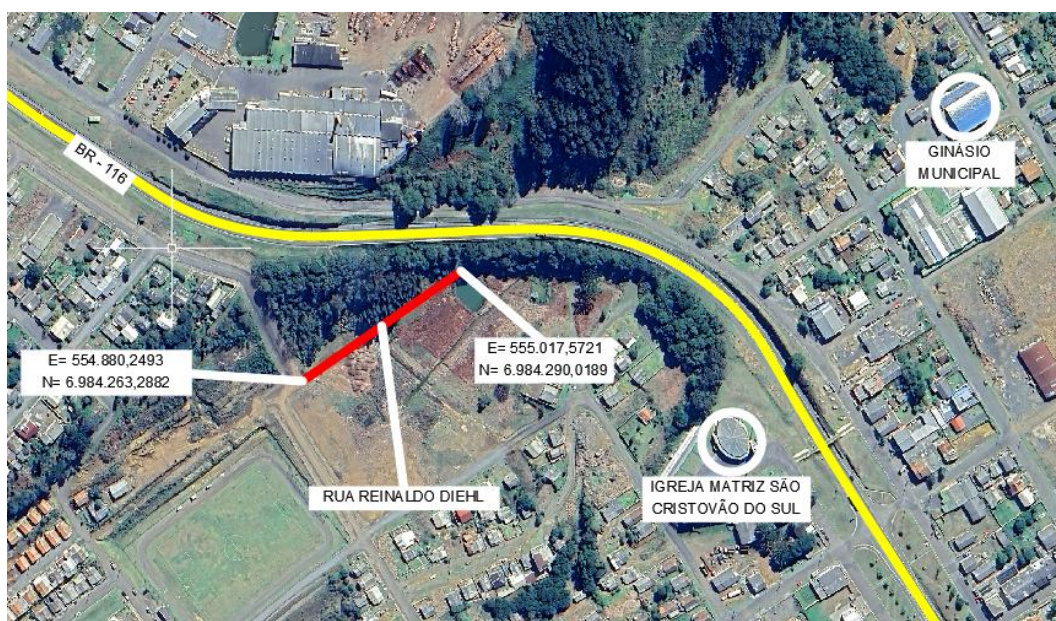
## 5.5 RELATÓRIO TÉCNICO

O objeto deste relatório refere-se ao Levantamento Planialtimétrico Cadastral da Rua Reinaldo Diehl, conforme ordem de serviço N° OS25\_CIN0661.

A finalidade do referido levantamento citado acima é necessária para a elaboração do projeto de pavimentação, ele fornece informações cadastrais de elementos que estão presentes na área de abrangência do projeto. Ainda este gera o modelo digital do terreno (MDT), utilizado para cálculos envolvendo a movimentação de solos.

Os serviços relacionados ao levantamento topográfico planialtimétrico se deu no mês de julho de 2025.

Os serviços foram realizados na Rua Reinaldo Diehl, Bairro Meu Postinho, no Município de São Cristóvão do Sul/SC.





### 5.5.1 Relatório fotográfico do levantamento







### 5.5.2 Sistema Geodésico de Referência

O Sistema Geodésico Brasileiro utilizado foi **Universal Transversa de Mercator (UTM)** Zona 22 Sul, Datum Horizontal **SIRGAS 2000**, Datum Vertical Modelo **hgeoHNOR2020** (**Brazil SIRGAS Geoid Model 2020**), para conversão de altitudes geométricas em altitudes normais / IBGE.

### 5.5.3 Relatório de Informação RBMC SCLA – Lages



## 0. Formulário

Preparado por: Centro de Controle Eng. Kátia Duarte Pereira - RBMC

Data: 03/04/2008

Atualização: 13/12/2022 - Troca de equipamento

## 1. Identificação da estação GPS

Nome da Estação: LAGES

Ident. da Estação: SCLA

Código SAT: [94025](#)

Código Internacional: 41660M001

## 2. Informação sobre a localização

Cidade: Lages

Estado: Santa Catarina

Informações Adicionais: Pilar de concreto de formato cilíndrico com 0,30 m de diâmetro tendo 3,0 m de altura e aflorando cerca de 1,6 m do telhado do prédio da Agronomia, com base quadrada de 1,0 m de lado e 0,20 m de altura. Possui no topo um pino de centragem forçada. Na face oeste do marco foi fixada uma chapa padrão IBGE estampada SAT- 94025. Na laje frontal do prédio da Agronomia do Centro de Ciências Agroveterinárias da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC/CAV). Av. Luiz de Camões.

## 3. Coordenadas oficiais

### 3.1. SIRGAS2000 (Época 2000.4)

Coordenadas Geodésicas			
Latitude:	- 27° 47' 34,20845"	Sigma:	0,001 m
Longitude:	- 50° 18' 15,34069"	Sigma:	0,001 m
Alt. Elip.:	940,722 m	Sigma:	0,005 m
Coordenadas Cartesianas			
X:	3.606.986,0630 m	Sigma:	0,003 m
Y:	-4.345.293,2446 m	Sigma:	0,003 m
Z:	-2.956.654,2117 m	Sigma:	0,002 m
Coordenadas Planas (UTM)			
UTM (N):	6.925.551,901 m		
UTM (E):	568.538,121 m		
MC:	-51		

## 4. Informações do equipamento GNSS

### 4.1. Receptor

4.1.1 Tipo do Receptor - TRIMBLE ALLOY  
Número de Série - 6225R40035  
Versão do Firmware - 6.14 (Principal)  
Data de Instalação - 13/12/2022 às 17:15 UTC

4.1.2 Tipo do Receptor - TRIMBLE NETR5  
Número de Série - 4651K03605  
Versão do Firmware - 3.84 (Principal)  
Atualização do Firmware - 20/10/2009 às 00:00 UTC  
Data de Remoção - 13/12/2022 às 12:00 UTC

4.1.3	Tipo do Receptor	- TRIMBLE NETR5
	Número de Série	- 4651K03605
	Versão do Firmware	- 3.50 (Principal)
	Data de Instalação	- 17/08/2007 às 00:00 UTC

#### 4.2. Antena

4.2.1	Tipo de Antena	- ZEPHYR 3 GEODETIC (TRM115000.00)
	URL imagem	- <a href="https://files.igs.org/pub/station/general/antenna.gra">https://files.igs.org/pub/station/general/antenna.gra</a>
	Número de Série	- 61403G0031
	Altura da Antena (m)	- 0,0023 (distância vertical do topo do dispositivo de centragem forçada à base da antena)
	Data de Instalação	- 13/12/2022 às 17:15 UTC

4.2.2	Tipo de Antena	- ZEPHYR GNSS GEODETIC MODEL 2 (TRM55971.00)
	URL imagem	- <a href="https://files.igs.org/pub/station/general/antenna.gra">https://files.igs.org/pub/station/general/antenna.gra</a>
	Número de Série	- 30336651
	Altura da Antena (m)	- 0,0000 (distância vertical do topo do dispositivo de centragem forçada à base da antena)
	Data de Instalação	- 17/08/2007 às 00:00 UTC
	Data de Remoção	- 13/12/2022 às 12:00 UTC

## **5. Informações Complementares**

### 5.1. Para informações técnicas contatar:

Nome: IBGE/DGC/Coordenação de Geodésia  
Endereço: Av. República do Chile, 500 - 4º andar, Centro - Rio de Janeiro. CEP - 20031-170  
Telefone: (21) 2142-4935  
Home Page: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

### 5.2. Para informações sobre comercialização e aquisição de dados contatar:

Nome: Centro de Documentação e Disseminação de Informações - CDDI/IBGE  
Endereço: Rua General Canabarro, 706, CEP 20271-201, Rio de Janeiro, RJ  
Telefone: 0800-721-8181  
Contato: <https://www.ibge.gov.br/atendimento.html>

### 5.3. Instituições participantes

A RBMC conta com o apoio das seguintes instituições:

<https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-sobre-posicionamento-geodesico/rede-geodesica/16258-rede-brasileira-de-monitoramento-continuo-dos-sistemas-gnss-rbmc.html?=&t=parcerias>

#### **5.5.4 Relatório de Informação RBMC SCCA – Caçador**

## 0. Formulário

Preparado por: Centro de Controle Eng. Kátia Duarte Pereira - RBMC

Data: 26/02/2018

Atualização: 29/05/2023 - Atualização de Firmware

## 1. Identificação da estação GPS

Nome da Estação: IFSC-CAÇADOR

Ident. da Estação: SCCA

Código SAT: [99703](#)

Código Internacional: 48047M001

## 2. Informação sobre a localização

Cidade: Caçador

Estado: Santa Catarina

Informações Adicionais: Pino de centragem forçada engastado no topo da coluna quadrangular da estrutura do prédio. No Campus do Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC, Av. Fahdo Thomé (SC-350), 3000, Bairro Champagnat.

## 3. Coordenadas oficiais

### 3.1. SIRGAS2000 (Época 2000.4)

Coordenadas Geodésicas			
Latitude:	- 26° 46' 47,01998"	Sigma:	0,001 m
Longitude:	- 51° 02' 21,52728"	Sigma:	0,001 m
Alt. Elip.:	969,195 m	Sigma:	0,004 m
Coordenadas Cartesianas			
X:	3.583.325,1619 m	Sigma:	0,002 m
Y:	-4.431.251,4039 m	Sigma:	0,003 m
Z:	-2.856.884,6115 m	Sigma:	0,002 m
Coordenadas Planas (UTM)			
UTM (N):	7.037.960,948 m		
UTM (E):	496.091,969 m		
MC:	-51		

## 4. Informações do equipamento GNSS

### 4.1. Receptor

4.1.1 Tipo do Receptor - TRIMBLE NETR9  
Número de Série - 5250K54794  
Versão do Firmware - 5.60 (Principal)  
Atualização do Firmware - 29/05/2023 às 11:47 UTC

4.1.2 Tipo do Receptor - TRIMBLE NETR9  
Número de Série - 5250K54794  
Versão do Firmware - 5.45 (Principal)  
Atualização do Firmware - 18/03/2022 às 22:25 UTC

4.1.3 Tipo do Receptor - TRIMBLE NETR9  
Número de Série - 5250K54794  
Versão do Firmware - 5.37 (Principal)  
Atualização do Firmware - 30/10/2018 às 14:39 UTC

4.1.4 Tipo do Receptor - TRIMBLE NETR9  
Número de Série - 5250K54794  
Versão do Firmware - 5.33 (Principal)  
Atualização do Firmware - 15/03/2018 às 17:40 UTC

4.1.5 Tipo do Receptor - TRIMBLE NETR9  
Número de Série - 5250K54794  
Versão do Firmware - 5.30 (Principal)  
Atualização do Firmware - 05/03/2018 às 17:39 UTC

4.1.6 Tipo do Receptor - TRIMBLE NETR9  
Número de Série - 5250K54794  
Versão do Firmware - 5.22 (Principal)  
Data de Instalação - 10/08/2017 às 13:45 UTC

#### 4.2. Antena

4.2.1 Tipo de Antena - ZEPHYR GNSS GEODETIC II (TRM57971.00)  
URL imagem - <https://files.igs.org/pub/station/general/antenna.gra>  
Número de Série - 5000119365  
Altura da Antena (m) - 0,0000 (distância vertical do topo do dispositivo de centragem forçada à base da antena)  
Data de Instalação - 10/08/2017 às 13:45 UTC

## **5. Informações Complementares**

### 5.1. Para informações técnicas contatar:

Nome: IBGE/DGC/Coordenação de Geodésia  
Endereço: Av. República do Chile, 500 - 4º andar, Centro - Rio de Janeiro. CEP - 20031-170  
Telefone: (21) 2142-4935  
Home Page: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

### 5.2. Para informações sobre comercialização e aquisição de dados contatar:

Nome: Centro de Documentação e Disseminação de Informações - CDDI/IBGE  
Endereço: Rua General Canabarro, 706, CEP 20271-201, Rio de Janeiro, RJ  
Telefone: 0800-721-8181  
Contato: <https://www.ibge.gov.br/atendimento.html>

### 5.3. Instituições participantes

A RBMC conta com o apoio das seguintes instituições:

<https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-sobre-posicionamento-geodesico/rede-geodesica/16258-rede-brasileira-de-monitoramento-continuado-dos-sistemas-gnss-rbmc.html?=&t=parcerias>

### **5.5.5 Memórias de Cálculo Pontos de Apoio e Irradiados**

## RELATORIO DE PONTOS IRRADIADOS

ID do ponto	Código de característica	Direção norte	Direção leste	Elevação	Observação do vetor GNSS.Precisão H.	Observação do vetor GNSS.Precisão V.	Observação do vetor GNSS.Tipo de solução
1283	Mf	6984255,063	554861,5544	1018,4827	0,003	0,01	Corrigido
1284	Capa	6984259,711	554860,5974	1018,842	0,003	0,009	Corrigido
1285	Mf	6984263,808	554859,5834	1018,9816	0,002	0,007	Corrigido
1286	Mf	6984264,722	554864,6505	1019,2514	0,004	0,011	Corrigido
1287	Mf	6984265,139	554865,5244	1019,3303	0,003	0,007	Corrigido
1288	cx-grelha	6984264,905	554865,5662	1019,3067	0,003	0,007	Corrigido
1289	Mf	6984266,503	554866,2332	1019,6465	0,004	0,01	Corrigido
1290	Mf	6984267,7	554866,1778	1019,849	0,003	0,007	Corrigido
1291	Mf	6984270,232	554867,785	1020,3045	0,003	0,009	Corrigido
1292	Capa	6984270,752	554871,3743	1020,3953	0,003	0,008	Corrigido
1293	Mf	6984271,294	554875,7766	1020,3351	0,003	0,008	Corrigido
1294	Mf	6984268,252	554876,0738	1019,8323	0,004	0,011	Corrigido
1295	Mf	6984267,497	554876,4229	1019,6921	0,003	0,008	Corrigido
1296	Mf	6984267,031	554877,5598	1019,5779	0,005	0,013	Corrigido
1297	Mf	6984267,526	554881,1202	1019,3523	0,003	0,01	Corrigido
1298	Mf	6984257,935	554877,7028	1019,0053	0,005	0,015	Corrigido
1299	Mf	6984258,769	554882,0768	1018,9319	0,004	0,01	Corrigido
1300	Capa	6984262,202	554880,4607	1019,1157	0,005	0,013	Corrigido
1301	S	6984258,31	554881,5987	1019,0654	0,004	0,01	Corrigido
1302	S	6984256,72	554881,7557	1018,9224	0,004	0,011	Corrigido
1303	S	6984253,559	554882,8339	1018,7602	0,004	0,012	Corrigido
1304	cx-grelha	6984258,123	554877,0494	1019,0207	0,004	0,012	Corrigido
1305	Mf	6984255,929	554866,5248	1018,7074	0,004	0,011	Corrigido
1306	Capa	6984260,387	554865,6264	1019,0483	0,003	0,01	Corrigido
1307	Capa	6984267,263	554871,1696	1019,841	0,005	0,013	Corrigido
1308	S	6984267,935	554881,2957	1019,2806	0,006	0,018	Corrigido
1309	S	6984270,926	554881,3033	1019,6087	0,005	0,014	Corrigido
1310	S	6984273,99	554880,7214	1020,1982	0,004	0,013	Corrigido
1311	S	6984281,107	554896,1802	1019,1304	0,006	0,018	Corrigido
1312	S	6984276,721	554896,4257	1018,9642	0,005	0,014	Corrigido
1313	S	6984271,758	554897,0621	1018,7684	0,007	0,017	Corrigido
1314	S	6984266,822	554897,6043	1018,6663	0,005	0,015	Corrigido
1315	S	6984261,863	554898,1421	1018,465	0,005	0,014	Corrigido
1316	S	6984256,57	554898,9317	1018,2908	0,006	0,016	Corrigido
1317	S	6984251,426	554899,5229	1018,2316	0,005	0,014	Corrigido
1318	S	6984245,81	554900,2485	1018,1898	0,006	0,015	Corrigido
1319	S	6984253,526	554917,4329	1018,3483	0,005	0,017	Corrigido
1320	S	6984255,143	554917,4467	1018,2473	0,006	0,017	Corrigido
1321	S	6984259,217	554916,2275	1018,372	0,006	0,015	Corrigido
1322	S	6984264,461	554914,8973	1018,4129	0,006	0,016	Corrigido
1323	S	6984268,528	554913,8284	1018,4923	0,006	0,017	Corrigido
1324	S	6984272,15	554913,3793	1018,5701	0,007	0,018	Corrigido
1325	S	6984277,955	554912,2355	1018,541	0,006	0,016	Corrigido
1326	S	6984282,068	554930,6621	1018,7184	0,014	0,043	Corrigido
1327	S	6984285,228	554930,2004	1019,6307	0,009	0,02	Corrigido
1328	S	6984278,097	554930,9612	1018,6232	0,009	0,022	Corrigido
1329	S	6984274,876	554931,315	1018,6288	0,006	0,019	Corrigido
1330	S	6984270,085	554931,8273	1018,5548	0,008	0,022	Corrigido
1331	S	6984266,557	554932,2863	1018,4387	0,005	0,015	Corrigido
1332	S	6984261,917	554932,2004	1018,5334	0,006	0,017	Corrigido
1333	S	6984257,281	554932,983	1018,2825	0,006	0,018	Corrigido

## RELATORIO DE PONTOS IRRADIADOS

ID do ponto	Código de característica	Direção norte	Direção leste	Elevação	Observação do vetor GNSS.Precisão H.	Observação do vetor GNSS.Precisão V.	Observação do vetor GNSS.Tipo de solução
1334	S	6984257,108	554939,0376	1017,8233	0,006	0,018	Corrigido
1335	S	6984258,276	554941,5574	1016,5317	0,007	0,018	Corrigido
1336	S	6984262,536	554935,9368	1018,0842	0,007	0,019	Corrigido
1337	S	6984263,07	554938,9925	1016,7836	0,006	0,015	Corrigido
1338	S	6984267,816	554934,2623	1018,4798	0,006	0,015	Corrigido
1339	S	6984268,406	554936,5183	1017,5668	0,005	0,016	Corrigido
1340	S	6984271,007	554933,8684	1018,4499	0,007	0,019	Corrigido
1341	S	6984275,344	554933,1601	1018,4899	0,007	0,019	Corrigido
1342	ce	6984286,823	554936,1607	1020,2583	0,003	0,009	Corrigido
1343	ce	6984280,318	554939,2356	1018,7383	0,007	0,018	Corrigido
1344	ce	6984275,651	554941,7998	1018,4256	0,009	0,024	Corrigido
1345	ce	6984271,509	554943,7932	1017,2743	0,008	0,024	Corrigido
1346	ce	6984267,336	554945,9479	1016,349	0,007	0,019	Corrigido
1347	ce	6984262,498	554948,7736	1016,0609	0,008	0,024	Corrigido
1348	S	6984259,655	554969,3654	1016,1971	0,008	0,02	Corrigido
1349	S	6984264,009	554966,991	1016,2224	0,007	0,02	Corrigido
1350	S	6984268,423	554964,8528	1016,1811	0,007	0,018	Corrigido
1351	S	6984271,828	554963,5471	1016,6517	0,009	0,021	Corrigido
1352	S	6984274,569	554962,3555	1017,5095	0,007	0,02	Corrigido
1353	S	6984279,724	554960,8933	1017,7947	0,01	0,042	Corrigido
1354	S	6984281,604	554960,8601	1018,7638	0,007	0,019	Corrigido
1355	S	6984284,483	554959,816	1020,1256	0,01	0,022	Corrigido
1356	S	6984287,893	554958,8828	1021,4979	0,011	0,026	Corrigido
1357	S	6984287,881	554958,8689	1021,4986	0,007	0,017	Corrigido
1358	S	6984293,159	554973,3697	1021,2646	0,009	0,022	Corrigido
1359	S	6984288,344	554975,081	1019,6375	0,007	0,018	Corrigido
1360	S	6984285,894	554976,352	1018,7979	0,01	0,023	Corrigido
1361	S	6984285,288	554977,0411	1017,878	0,008	0,021	Corrigido
1362	S	6984280,215	554979,104	1017,5869	0,008	0,023	Corrigido
1363	Capa	6984276,605	554980,6634	1016,5438	0,008	0,018	Corrigido
1364	Banhado	6984272,922	554981,9704	1016,2523	0,005	0,015	Corrigido
1365	Banhado	6984269,232	554983,7697	1016,3418	0,006	0,018	Corrigido
1366	Banhado	6984265,634	554984,988	1016,2639	0,005	0,016	Corrigido
1367	Banhado	6984270,959	555002,1569	1016,424	0,005	0,015	Corrigido
1368	Banhado	6984276,942	554999,9693	1016,4064	0,006	0,018	Corrigido
1369	Banhado	6984280,213	554998,8247	1016,4175	0,006	0,018	Corrigido
1370	Banhado	6984285,5	554996,9227	1016,7926	0,007	0,018	Corrigido
1371	Banhado	6984289,372	554995,2938	1017,6873	0,007	0,014	Corrigido
1372	Banhado	6984292,316	554993,3122	1018,2652	0,011	0,029	Corrigido
1373	Banhado	6984295,443	554991,5952	1018,3383	0,007	0,016	Corrigido
1374	Banhado	6984293,647	555002,1383	1017,9793	0,011	0,027	Corrigido
1375	Banhado	6984291,994	555002,6872	1016,8657	0,021	0,052	Corrigido
1376	Banhado	6984288,673	555003,8991	1016,6944	0,021	0,052	Corrigido
1377	Banhado	6984292,524	555007,0894	1017,0914	0,022	0,083	Corrigido
1378	S	6984293,989	555007,319	1018,291	0,022	0,083	Corrigido
1379	S	6984291,766	555009,5227	1017,7127	0,007	0,023	Corrigido
1380	S	6984291,926	555008,5023	1017,2926	0,006	0,015	Corrigido
1381	S	6984285,115	555006,7509	1017,1696	0,008	0,018	Corrigido
1382	S	6984285,403	555005,8931	1016,5571	0,006	0,017	Corrigido
1383	S	6984281,428	555005,3192	1017,2243	0,006	0,017	Corrigido
1384	S	6984281,024	555004,4535	1016,4059	0,005	0,016	Corrigido



## RELATORIO DE PONTOS IRRADIADOS

ID do ponto	Código de característica	Direção norte	Direção leste	Elevação	Observação do vetor GNSS.Precisão H.	Observação do vetor GNSS.Precisão V.	Observação do vetor GNSS.Tipo de solução
1385	S	6984276,568	555005,5742	1017,0226	0,006	0,016	Corrigido
1386	S	6984275,927	555004,994	1016,4418	0,006	0,019	Corrigido
1387	S	6984271,968	555007,9031	1017,0887	0,006	0,015	Corrigido
1388	S	6984271,405	555007,017	1016,2964	0,006	0,017	Corrigido
1389	S	6984271,753	555009,4955	1017,1138	0,006	0,015	Corrigido
1390	Acude	6984271,705	555009,4553	1017,0993	0,006	0,018	Corrigido
1391	Acude	6984272,067	555010,0573	1016,2973	0,006	0,018	Corrigido
1392	Acude	6984276,039	555007,5106	1017,1584	0,006	0,016	Corrigido
1393	Acude	6984276,121	555008,234	1016,2684	0,006	0,018	Corrigido
1394	Acude	6984279,908	555006,5046	1017,082	0,006	0,016	Corrigido
1395	Acude	6984280,204	555007,1271	1016,3	0,007	0,018	Corrigido
1396	Acude	6984284,308	555007,1537	1017,1585	0,007	0,017	Corrigido
1397	Acude	6984283,985	555007,8658	1016,3129	0,006	0,016	Corrigido
1398	Acude	6984286,975	555009,7133	1016,364	0,008	0,019	Corrigido
1399	Acude	6984287,595	555009,0076	1017,2242	0,005	0,015	Corrigido
1400	Acude	6984289,044	555013,6868	1016,2987	0,007	0,017	Corrigido
1401	Acude	6984289,767	555013,3147	1017,546	0,007	0,019	Corrigido
1402	Acude	6984291,26	555019,0757	1017,5898	0,007	0,018	Corrigido
1403	Acude	6984290,042	555018,283	1016,1943	0,006	0,017	Corrigido
1404	Acude	6984290,635	555023,1126	1017,3093	0,007	0,019	Corrigido
1405	Acude	6984289,899	555023,0275	1016,364	0,009	0,024	Corrigido
1406	Acude	6984290,384	555023,9795	1016,2181	0,007	0,018	Corrigido
1407	Acude	6984293,458	555023,2675	1017,3594	0,007	0,019	Corrigido
1408	Acude	6984292,565	555023,8407	1016,1313	0,011	0,022	Corrigido
1409	Acude	6984293,38	555024,2554	1016,258	0,009	0,021	Corrigido
1410	Mc	6984291,936	555019,4169	1017,8634	0,007	0,019	Corrigido
1411	Acude	6984293,854	555026,0074	1017,7454	0,009	0,02	Corrigido
1412	Acude	6984292,396	555026,9808	1017,5311	0,01	0,023	Corrigido
1413	Acude	6984292,591	555026,1817	1016,0905	0,009	0,021	Corrigido
1414	Acude	6984288,402	555026,1222	1017,2934	0,009	0,019	Corrigido
1415	Acude	6984288,702	555025,3791	1016,2864	0,009	0,02	Corrigido
1416	Acude	6984287,346	555025,7743	1016,2292	0,008	0,018	Corrigido
1417	Acude	6984282,848	555028,8585	1017,5519	0,011	0,036	Corrigido
1418	Acude	6984282,359	555028,7727	1016,2122	0,008	0,021	Corrigido
1419	Acude	6984278,057	555031,2456	1017,1535	0,012	0,022	Corrigido
1420	Acude	6984277,919	555030,4729	1016,309	0,008	0,022	Corrigido
1421	ce	6984284,134	555040,2017	1017,2573	0,008	0,018	Corrigido
1422	ce	6984288,115	555034,79	1017,2858	0,011	0,025	Corrigido
1424	S	6984289,116	555044,829	1017,8519	0,009	0,022	Corrigido
1425	S	6984292,192	555038,376	1017,701	0,011	0,022	Corrigido
1426	S	6984297,615	555029,4712	1017,6777	0,01	0,02	Corrigido
1427	ce	6984294,634	555026,0729	1017,8835	0,012	0,022	Corrigido
1428	S	6984301,99	555018,3191	1017,942	0,014	0,028	Corrigido
1429	S	6984298,602	555016,0384	1017,9771	0,014	0,032	Corrigido
1430	ce	6984295,872	555014,8838	1018,0834	0,009	0,021	Corrigido
1431	S	6984292,77	555015,3017	1017,8317	0,009	0,022	Corrigido
1432	S	6984302,173	555007,3165	1018,4522	0,01	0,02	Corrigido
1433	S	6984299,4	555006,8018	1018,251	0,011	0,027	Corrigido
1434	ce	6984299,437	554996,8069	1019,1135	0,01	0,02	Corrigido
1442	Bd	6984239,165	555170,434	1037,1361	0,007	0,017	Corrigido
1443	Bd	6984256,85	555155,7829	1035,706	0,006	0,015	Corrigido

## RELATORIO DE PONTOS IRRADIADOS

ID do ponto	Código de característica	Direção norte	Direção leste	Elevação	Observação do vetor GNSS.Precisão H.	Observação do vetor GNSS.Precisão V.	Observação do vetor GNSS.Tipo de solução
1444	Bd	6984273,618	555138,4077	1034,4827	0,007	0,019	Corrigido
1445	Bd	6984287,729	555119,501	1033,5562	0,008	0,019	Corrigido
1446	Bd	6984299,14	555099,3732	1033,0382	0,009	0,021	Corrigido
1447	Bd	6984308,793	555077,7742	1032,9014	0,007	0,018	Corrigido
1448	Bd	6984316,222	555056,3529	1033,2139	0,006	0,016	Corrigido
1449	Bd	6984323,748	555032,3343	1033,9328	0,033	0,058	Corrigido
1450	Bd	6984330,337	555010,8969	1035,0243	0,007	0,019	Corrigido
1451	Bd	6984336,806	554989,2507	1036,2829	0,008	0,017	Corrigido
P0	Prg	6984239,85	554859,951	1017,7724	0,004	0,011	Corrigido

### **5.5.6 Monografias**

<b>Município:</b> SÃO CRISTIVÃO DO SUL / SC	<b>Endereço:</b> Rua Reinaldo Diehl	<b>Bairro:</b> Meu Postinho
Identificação do vértice: <b>P0</b>	Data: <b>08/10/2025</b>	Localidade: Meu Postinho
Datum: <b>SIRGAS 2000</b> Elipsoide: <b>GRS80</b>	Latitude	<b>-27°15'49,1773"S</b>
	Longitude	<b>-50°26'44,7631"W</b>
Projeção: <b>UTM</b> Fuso: <b>22°</b> Meridiano Central: <b>-51°</b>	N(m)	<b>6.984.239,8500</b>
	E(m)	<b>554.859,9510</b>
	Altitude elipsoidal = h (m)	
Fonte: <b>hgeoHNOR2020</b>	Altitude ortométrica = H (m)	<b>1017,772</b>
Ponto Visado: <b>P1</b>	Distância Geodésica	<b>92,89 m</b>

**Detalhe:****Localização:****Descrição do Mc:**

Prego de aço galvanizado

**Itinerário:**

O Ponto geodésico de nº 0 está materializado e implantado no meio-fio da Rua Rita de Cássia, próximo a placa de sinalização, em frente a Associação Desportiva.

<b>Município:</b> SÃO CRISTIVÃO DO SUL / SC	<b>Endereço:</b> Rua Reinaldo Diehl	<b>Bairro:</b> Meu Postinho
Identificação do vértice: <b>P1</b>	Data: <b>08/10/2025</b>	Localidade: Meu Postinho
Datum: <b>SIRGAS 2000</b> Elipsoide: <b>GRS80</b>	Latitude	<b>-27°15'52,1950"S</b>
	Longitude	<b>-50°26'44,4188"W</b>
Projeção: <b>UTM</b> Fuso: <b>22°</b> Meridiano Central: <b>-51°</b>	N(m)	<b>6.984.146,9564</b>
	E(m)	<b>554.869,0075</b>
	Altitude elipsoidal = h (m)	
Fonte: <b>hgeoHNOR2020</b>	Altitude ortométrica = H (m)	<b>1017,697</b>
Ponto Visado: <b>P0</b>	Distância Geodésica	<b>92,89 m</b>

## Detalhe:



## Localização:



## Descrição do Mc:

Prego de aço galvanizado

## Itinerário:

O Ponto geodésico de nº1 está materializado e implantado no meio-fio da Rua Rita de Cássia, próximo a lixeira e a placa de sinalização.

## 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  $-3^{\circ}\text{C}$  e  $18^{\circ}\text{C}$ . Dentro do Grupo C, o clima da região central do



estado de Santa Catarina pertence ao tipo úmido (f), ocorrência de precipitação significativa em todos os meses do ano e inexistência de estação seca definida.

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

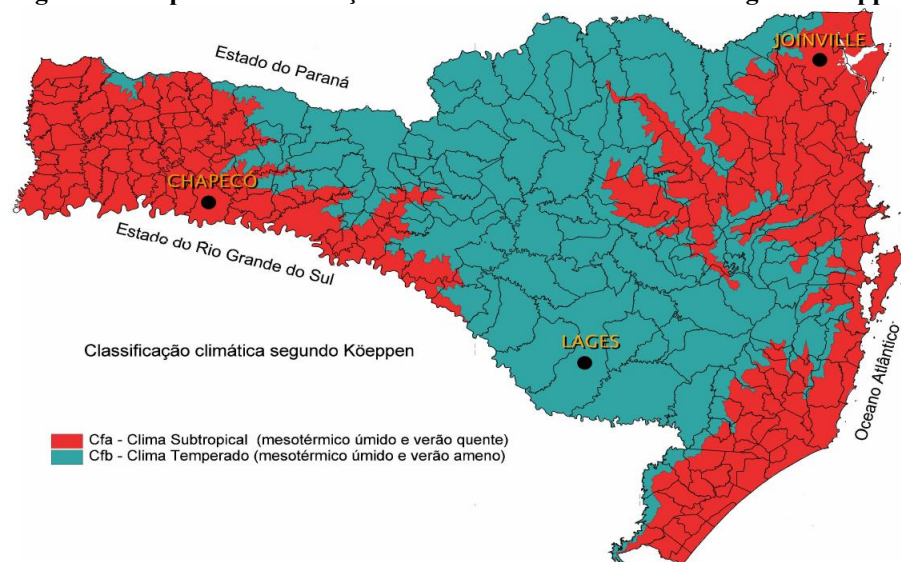
Subtipo a - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes  $\geq 22^{\circ} \text{C}$  e,

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

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

Apresenta-se, na Figura 9 o mapa contendo a classificação climática do Estado de Santa Catarina.

**Figura 9 - 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 São Cristóvão do Sul – SC.

Foram utilizados:

- Registros da Estação Meteorológica (Quadro 1).

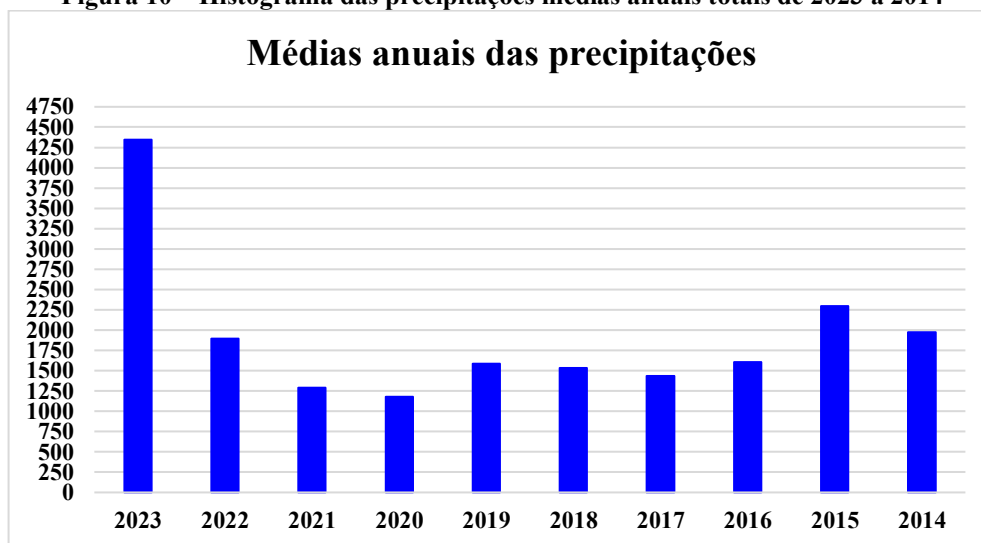
**Quadro 1 – Dados da estação meteorológica**

Localização	São Cristóvão do Sul
Longitude	50° 26' 09"
Latitude	27° 20' 43"
Altitude	68,00 m
Código	2750012

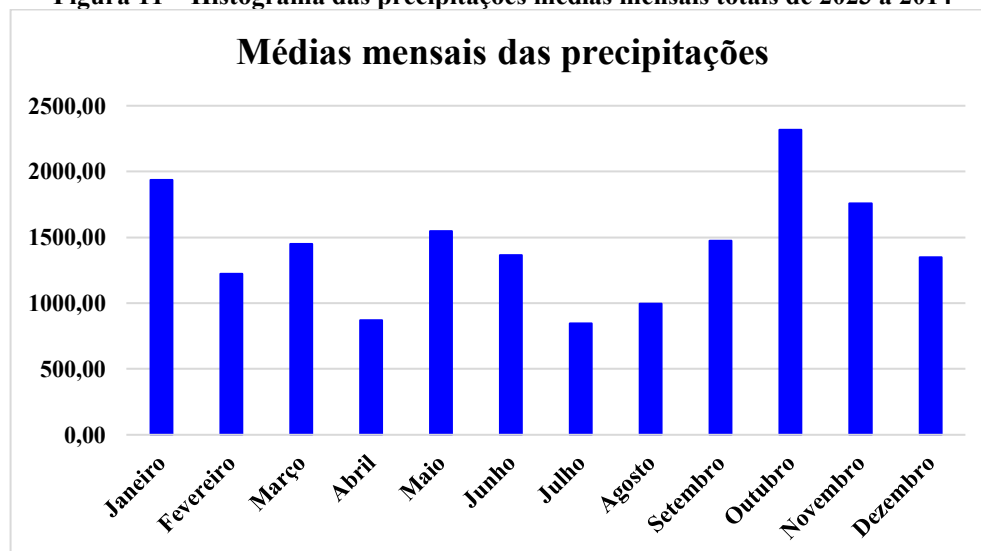
A precipitação média anual para o município de São Cristóvão do Sul, de 2023 a 2014 foi de 1.913,16 mm, sendo a menor média de precipitação no mês de julho, com 844,50 mm, e a maior média no mês de outubro, com 2.318,00 mm.

Nas figuras 10 e 11 ilustram os dados do relatório técnico disponibilizados por ANA, das leituras dos anos de 2023 a 2014.

**Figura 10 – Histograma das precipitações médias anuais totais de 2023 a 2014**



**Figura 11 – Histograma das precipitações médias mensais totais de 2023 a 2014**





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

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.

**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 740,751

m = utilizado 0,173

b = utilizado 9,217

n = utilizado 0,707

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

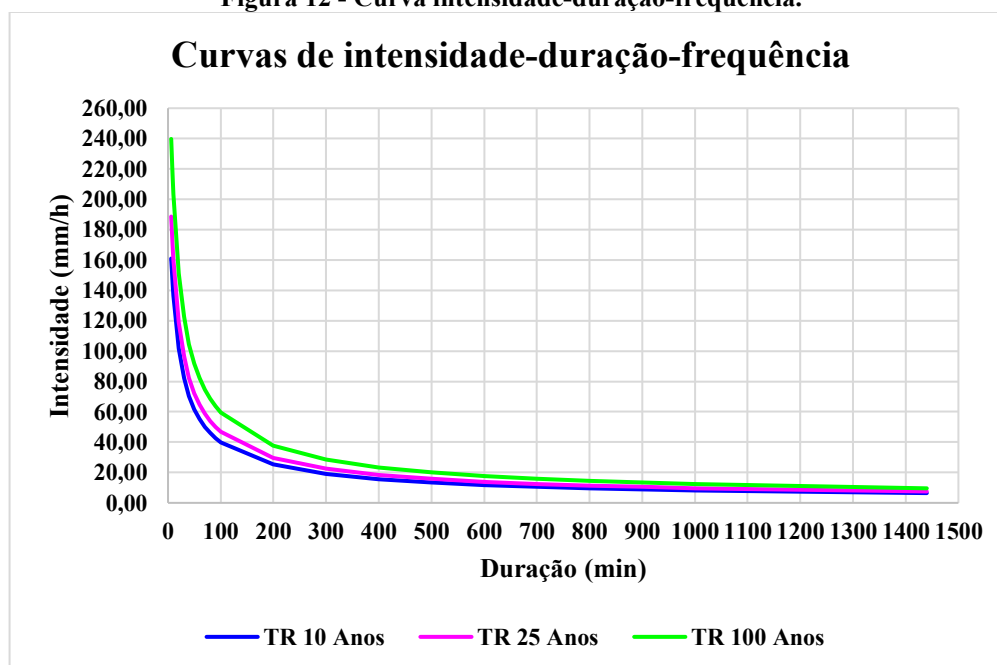
DURAÇÃO		Intensidade (mm/h)		
Minutos	Horas	TR 10 anos	TR 25 anos	TR 100 anos
6	0,10	160,98	188,63	239,75
7	0,12	153,89	180,33	229,20
8	0,13	147,52	172,86	219,71
9	0,15	141,75	166,10	211,11
10	0,17	136,49	159,94	203,29
20	0,33	101,50	118,94	151,17
30	0,50	82,43	96,59	122,77
40	0,67	70,20	82,26	104,56
50	0,83	61,60	72,18	91,74
60	1,00	55,16	64,64	82,16
70	1,17	50,14	58,76	74,68

80	1,33	46,10	54,02	68,66
90	1,50	42,76	50,11	63,69
100	1,67	39,96	46,82	59,51
200	3,33	25,24	29,57	37,58
300	5,00	19,15	22,43	28,51
400	6,67	15,70	18,40	23,39
500	8,33	13,46	15,77	20,04
600	10,00	11,85	13,89	17,65
700	11,67	10,65	12,47	15,86
800	13,33	9,70	11,36	14,44
900	15,00	8,93	10,46	13,30
1000	16,67	8,30	9,72	12,36
1440	24,00	6,42	7,53	9,57

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

A Figura 12 mostra a curva intensidade-duração-frequência.

**Figura 12 - 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 talvegues 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 Km<sup>2</sup>.

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

O Método Racional foi utilizado mediante o emprego da expressão:

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

Onde:

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

C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;

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

A = área da bacia obtida 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<sup>-1</sup>);

K = coeficiente adimensional que depende das características da bacia;

A = área da bacia (ha).

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:

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

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
<b>TERRENO ESTÉRIL MONTANHOSO</b> - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades.	0,80 a 0,90
<b>TERRENO ESTÉRIL ONDULADO</b> - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação, ondulado e com declividade moderada.	0,60 a 0,80

<b>TERRENO ESTÉRIL PLANO</b> - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades.	0,50 a 0,70
<b>PRADOS, CAMPINAS, TERRENO ONDULADO</b> - 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
<b>MATAS DECÍDUAS, FOLHAGEM CADUCA</b> - Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividade variadas.	0,35 a 0,60
<b>MATAS CONÍFERAS, FOLHAGEM PERMANENTE</b> - Floresta e matas de árvores de folhagem permanente em terreno de declividades variadas.	0,25 a 0,50
<b>POMARES</b> - Plantação de árvores frutíferas com áreas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramas.	0,15 a 0,40
<b>TERRENOS CULTIVADOS, ZONAS ALTAS</b> - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	0,15 a 0,40
<b>FAZENDAS, VALES</b> - 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**

<b>CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS</b>	<b>C</b>
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

## 6.6 PLANILHAS DE DIMENSIONAMENTO DE DRENAGEM

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIAS PLUVIAIS									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

OBRA: DRENAGEM PLUVIAL

LOCAL: RUA REINALDO DIEHL

DADOS DA VIA PROJETADA					DADOS DA REDE DE DRENAGEM PROJETADA								CHUVA DE PROJETO (mm/h)					VERIFICAÇÕES HIDRÁULICA						
ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	TRECHO	COTAS VIA PROJETADA		ESCOVAÇÃO		COTAS DO FUNDO DA VALA		COMPRIMENTO	DECLIVIDADE	A	Σ A	Tc montante	Tp	Tr	Intens. de Precipitação mm/h	DEFLÚVIO Q (m³/s)	Ø cm	V PLENA	Q PLENA	VELOC. (m/s)	Q/QP	V/VP	Verificação
			M	J	M	J	M	J																
0 + 11,00	0 + 19,00	PROJETADO	1018,754	1018,705	1,100	1,210	1017,654	1017,495	8,00	0,0199	0,040	0,040	10,000	0,158	10,000	136,492	0,01062	60	2,337	0,7127	0,85	0,015	0,362	Ok
6 + 9,00	5 + 0,00	PROJETADO	1018,155	1018,300	1,100	1,400	1017,055	1016,900	29,00	0,0053	0,105	0,145	10,158	0,618	10,000	135,705	0,03826	60	1,212	0,3696	0,78	0,104	0,645	Ok
5 + 0,00	3 + 0,00	PROJETADO	1018,300	1018,500	1,400	1,800	1016,900	1016,700	40,00	0,0050	0,148	0,293	10,776	0,717	10,000	132,726	0,07562	60	1,172	0,3575	0,93	0,212	0,793	Ok
3 + 0,00	0 + 19,00	PROJETADO	1018,500	1018,705	1,800	2,210	1016,700	1016,495	41,00	0,0050	0,188	0,481	11,493	0,645	10,000	129,459	0,12108	60	1,172	0,3575	1,06	0,339	0,903	Ok
SAIDA DE DRENAGEM		PROJETADO	1018,705	1018,028	2,210	2,100	1016,495	1015,928	57,00	0,0099	0,000	0,521	12,138	0,688	10,000	126,681	0,12833	60	1,653	0,5042	1,38	0,255	0,835	Ok

OBSERVAÇÕES:	Equação pelo método Racional	RUN OFF "C" - Zonas em inclinações moderadas com aproximadamente 50% de área impermeável	0,70	Fórmula de DNOS	Fórmula Velocidade plena	Fórmula Vazão plena	Fórmulas de verificações hidráulicas da seção circular
	$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$			$T_c = \frac{10 \cdot A^{0,3} \cdot L^{0,2}}{K \cdot I^{0,4}}$	$V = \frac{D^{2/3} \cdot I_n^{1/2} \cdot (1 - \sin\theta/\theta)^{2/3}}{2,52 \cdot \eta}$	$Q_{m\acute{a}x} = \frac{(D \cdot K1)^{8/3} \cdot (1)^{1/2}}{\eta}$	$V/V_p = (1 - \sin\theta/\theta)^{2/3}$
	Equação IDF	Sendo:	K= 740,751 m= 0,173 b= 9,217 n= 0,707	Fórmula do tp $tp = \left(\frac{L}{V}\right) / 60$	Obs: Para velocidade máxima temos valor de q = 227", correspondente à y0 = 0,70.D n = coeficiente de rugosidade de Manning (0,017)	Obs: K1 = coeficiente de forma para canais circulares, valor fixado para maior eficiência do sistema K1 = 0,664 para y0 = 0,94.D	$Q/Q_p = (\theta - \sin\theta) \cdot (1 - \sin\theta/\theta)^{2/3}$ $\theta = 2 \arccos(1 - 2y_0/D)$

$$\theta = 2 \arccos(1 - 2y_0/D)$$

## 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 – N

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

$$N = 1,01 \times 10^6.$$

##### ⇒ Pavimento Asfáltico adotado



Como a rua tem um tráfego com número  $N = 1,01 \times 10^6$ , foi adotado a espessura de pavimento asfáltico com 5,00 (cinco) cm, tendo em vista o Método do DNIT, para tráfego com  $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$ .

**Tabela 6 - Espessura mínima de revestimento betuminoso**

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

### ⇒ Índice de Suporte

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

$$CBR_p = 7,0\%$$

### ⇒ Cálculo do Pavimento

Espessura total do pavimento é calculada pela equação abaixo:

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

$$H_t = 47,24 \text{ cm}$$

### ⇒ Cálculo da Base

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

$$H_{20} = 77,67 \times (1,01 \times 10^6)^{0,0482} \times 20^{-0,598} \text{ (Fórmula do Ábaco)}$$

$$H_{20} = 25,21 \text{ cm}$$

Utilizando espessura do revestimento de 5 cm e com coeficiente estrutural de acordo com a Figura 13:

**Figura 13 – Coeficiente Estrutural**

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

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

$$2 \times 5 + 1 \times B \geq 25,21$$

$$B_{min} = 15,21 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 16 cm}$$

#### ⇒ Cálculo da Sub-base

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

$$2 \times 5 + 1 \times 16 + h_{20} \times 1 \geq 47,24$$

$$h_{20} = 21,24 \text{ cm} \quad \text{ADOTADO 22 cm}$$

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)	5,0 cm
Base – (BRITA GRADUADA)	16,0 cm
Sub-base – (MACADAME SECO)	22,0 cm

## 8 MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo orientar a execução dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação com revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente, na Rua Prudente Visconde de Moraes, no bairro Centro, no município de São Cristóvão do Sul/SC.

## 8.1 PROJETO GEOMÉTRICO

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

## 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.

### 8.2.2 Locação de obra

A locação da obra será realizada mediante o uso de equipamentos topográficos adequados, preferencialmente receptores GNSS geodésicos, em modo estático ou RTK, e/ou estação total, conforme necessidade, garantindo a precisão dos alinhamentos e das dimensões estabelecidas em projeto.

Compete ao Engenheiro Responsável da Contratada realizar a conferência de todas as dimensões, alinhamentos, ângulos e demais elementos indicados em projeto, confrontando-os com as condições reais do terreno.

A execução da locação terá como referência os marcos topográficos indicados em projeto, sendo demarcado por meio de estacas de madeira ou piquetes provisórios, posicionados em pontos estratégicos, a fim de identificar os elementos construtivos, tais como: bordo de pista, calçadas, meio-fio, esquinas e demais pontos necessários à correta implantação da obra.

Qualquer inconsistência ou erro de locação será de inteira responsabilidade da Contratada, a quem caberá, às suas expensas e dentro dos prazos estabelecidos pela Fiscalização, realizar as devidas correções, incluindo eventuais demolições e reposições que se fizerem necessárias.

Os serviços topográficos compreenderão: locação do eixo do traçado e respectivo nivelamento; execução de seções transversais; marcação e nivelamento dos offsets; marcação de dispositivos de drenagem pluvial e demais elementos do projeto; aferição contínua do controle geométrico durante a execução.

Este serviço está sendo custeado por meio da administração local. Todos os serviços de locação e controle geométrico deverão ser executados em conformidade com as especificações do DNIT, da SIE/SC e demais normas técnicas aplicáveis, garantindo a fidelidade ao projeto e a qualidade da obra.

### 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 transportado para bota fora.

**\*Este serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.**

#### 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 para o aterro de pista será utilizado material de caixa de empréstimo (argila).

**\*Este serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.**

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

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

**Tabela 7 – Remoção de Material de Solo Sem Suporte**

Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão	Largura Média	Altura (m)	Area (m²)	Volume (m³)	Lado
0+0,00	6+19,90	139,90	9,00	1,00	1.259,10	1259,10	Esquerdo/Direito
VOLUME TOTAL						1259,10	

**\*Este serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.**

#### 8.4 DRENAGEM PLUVIAL

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

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

##### 8.4.1 Galerias Tubulares de Concreto

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **8.4.2 Caixa coletora com grelha em aço**

A caixa será executada em concreto armado com resistência característica à compressão de 30 MPa, com armadura composta por tela soldada Q-283 disposta nas paredes e no fundo, assentada sobre lastro de brita graduada, com dimensões conforme projeto executivo.

A grelha de fechamento será articulada, confeccionada em chapa de aço com espessura mínima de 4,75 mm, formada por retângulos de 9 cm x 5 cm, conforme especificações do detalhe executivo.

#### **8.4.3 Caixas de Ligação e 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 concreto com resistência de 20 MPa e dimensões conforme detalhe executivo. A tampa e as paredes das CP deverão ser em concreto armado com resistência de 20 MPa e aço CA-60 e CA-50 com Ø indicados no detalhe.

As fôrmas deverão ser de madeiras e a confecção do concreto será com betoneira com lançamento manual. Retirada das fôrmas poderá ser feita somente após a cura do concreto, iniciando-se o reaterro lateral após a total desforma.

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

#### **8.4.4 Transposição de água pluvial em travessia elevada**

Este serviço compreende o assentamento de tubos de aço galvanizado com costura, diâmetro nominal de 100 mm (4") e espessura de parede de 3,75 mm, em conformidade com a NBR 5580. Os tubos serão instalados nos bordos das travessias elevadas e/ou nos avanços dos passeios, conforme indicado no Projeto de Drenagem, dispostos paralelamente ao meio-fio, com a finalidade de conduzir as águas pluviais cujo escoamento superficial ocorre através do meio-fio e que seria interrompido em decorrência da execução das travessias elevadas. Deverão ser observados o alinhamento e o caimento projetados, de modo a garantir o adequado escoamento das águas. Os tubos deverão ser mantidos limpos e desobstruídos durante toda a execução dos serviços.



#### **8.4.5 Meio-fio de concreto pré-moldado**

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

O rejunte será com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, desde a base até o topo do meio fio. As juntas deverão ser previamente molhadas e estarem limpas de impurezas.

O meio fio será protegido com encosto de argila, cujo material será fornecido pela Contratada. Devem ser adotados todos os procedimentos conforme previstos na especificação técnica DNIT 026/2004 ES.

### **8.5 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

#### **8.5.1 Regularização do subleito**

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

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

Neste serviço estão incluídas todas as operações necessárias à sua completa execução e são medidos em m<sup>2</sup>.

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

#### **8.5.2 Sub-base de Macadame Seco**

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

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

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

### 8.5.3 Base de Brita Graduada

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

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

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

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

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

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

### 8.5.4 Imprimação

É a impermeabilização da base, com Emulsão Asfáltica para Imprimação (EAI), aplicado a uma taxa de 1,0 litro/m<sup>2</sup> e deverá ser aplicado com caminhão espargidor com barra de distribuição acionada a uma pressão constante por motor. A imprimação só será executada após a liberação da base pelo laboratório, e devidamente varrida por processo mecânico.

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

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

### 8.5.5 Pintura de Ligação

É a aplicação de um ligante, Emulsão Asfáltica RR-1C, com taxa de 0,40 kg/m<sup>2</sup> e tem por finalidade a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico. Antes de receber a pintura de ligação a base imprimada deverá ser varrida mecanicamente.

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

#### 8.5.6 Revestimento Asfáltico

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

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

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

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

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

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

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

A rolagem se iniciará imediatamente após o espalhamento da massa.

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

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

O pagamento deverá ser precedido de sondagem com sonda rotativa a cada 800 m<sup>2</sup> e o grau de compactação não deverá ser inferior a 97% da densidade de projeto e espessuras conforme projeto.

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

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

## 8.6 PASSEIO COM ACESSIBILIDADE

### 8.6.1 Calçadas com acessibilidade

Serão construídas calçadas em toda a extensão do trecho em ambos os lados, com largura mínima de 1,20 metros com meio-fio de concreto simples nas dimensões de 12/10x12x30cm.

Está contemplado 1,20 m livre de obstáculos para a circulação de pedestres e de cadeirantes, onde ao centro desta circulação será assentado o piso direcional.

A calçada com inclinação de 2% para dentro da rua será executada com lastro de brita, previamente compactado, com espessura de 4,0 cm e com revestimento em piso hidráulico com dimensões de 45x45 cm sobre uma camada de concreto com espessura de 5,00 cm, nos trechos em que houver entrada de veículos, a espessura do concreto deverá ser de 7,00 cm.

O espalhamento será manual e o acabamento será reguado e desempenado.

A calçada terá juntas de dilatação na largura da mesma, com 2,0 cm de profundidade, executada com policorte na espessura 0,3 cm, espaçadas a cada 2,00 metros que deverão ser executadas de 4 a 5 horas após a concretagem.

Nas extremidades da calçada, serão construídas rampas de acesso para os usuários, com piso tátil de alerta de 45x45 cm, em conformidade com a ABNT NBR 9050.

O piso tátil de alerta deve ser antiderrapante, ter textura e cor contrastante em relação à calçada.

Onde existir entrada de veículos, serão colocadas armaduras de ferro de Ø6,3 mm para veículos leves e Ø10,0 mm para veículos pesados, ambos CA-50, com malha dupla de 15 x 15 cm.

Não deverá haver desnível entre a parte inferior da rampa e a pista de rolamento.

No caso de obstáculos verticais que impossibilitam a faixa de livre circulação de no mínimo 1,20 m (postes, placas), a prefeitura se responsabilizará pela remoção dos mesmos.

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

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

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

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

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

### 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.

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

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

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

### 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 Municipal de Planejamento, que deverá seguir o padrão estabelecido pelo Órgão Financiador do recurso e deverá ser afixada em local visível e de destaque.

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **11 NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM**

LOCAÇÃO		
Rua Reinaldo Diehl		
Estaca	Norte	Este
0+0,000	6984263,2882080	554880,2493022
1+0,000	6984267,1095996	554899,8808321
2+0,000	6984270,9309912	554919,5123620
3+0,000	6984274,7523827	554939,1438919
4+0,000	6984278,5737743	554958,7754218
5+0,000	6984282,3951659	554978,4069517
6+0,000	6984286,2165575	554998,0384816
6+19,900	6984290,0188983	555017,5721428

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM									
Rua Reinaldo Diehl									
Espessura Base:	0,16								
Espessura Sub base:	0,22								
	Lado Esquerdo				Eixo	Lado Direito			
Estaca	Cota	Largura	Largura Pavimentada	%	Cota	%	Largura Pavimentada	Largura	Cota
0+0,000	1018,673	5,07	4,50	-2,50	1018,800	-2,50	4,50	5,07	1018,673
1+0,000	1018,573	5,07	4,50	-2,50	1018,700	-2,50	4,50	5,07	1018,573
2+0,000	1018,473	5,07	4,50	-2,50	1018,600	-2,50	4,50	5,07	1018,473
3+0,000	1018,373	5,07	4,50	-2,50	1018,500	-2,50	4,50	5,07	1018,373
4+0,000	1018,273	5,07	4,50	-2,50	1018,400	-2,50	4,50	5,07	1018,273
5+0,000	1018,173	5,07	4,50	-2,50	1018,300	-2,50	4,50	5,07	1018,173
6+0,000	1018,073	5,07	4,50	-2,50	1018,200	-2,50	4,50	5,07	1018,073
6+19,900	1017,973	5,07	4,50	-2,50	1018,100	-2,50	4,50	5,07	1017,973

NOTA DE SERVIÇO DE SUB BASE									
Rua Reinaldo Diehl									
Espessura Base:		0,16							
Espessura Sub base:		0,22							
	Lado Esquerdo				Eixo	Lado Direito			
Estaca	Cota	Largura	Largura Pavimentada	%	Cota	%	Largura Pavimentada	Largura	Cota
0+0,000	1018,897	4,91	4,50	-2,50	1019,020	-2,50	4,50	4,91	1018,897
1+0,000	1018,797	4,91	4,50	-2,50	1018,920	-2,50	4,50	4,91	1018,797
2+0,000	1018,697	4,91	4,50	-2,50	1018,820	-2,50	4,50	4,91	1018,697
3+0,000	1018,597	4,91	4,50	-2,50	1018,720	-2,50	4,50	4,91	1018,597
4+0,000	1018,497	4,91	4,50	-2,50	1018,620	-2,50	4,50	4,91	1018,497
5+0,000	1018,397	4,91	4,50	-2,50	1018,520	-2,50	4,50	4,91	1018,397
6+0,000	1018,297	4,91	4,50	-2,50	1018,420	-2,50	4,50	4,91	1018,297
6+19,900	1018,197	4,91	4,50	-2,50	1018,320	-2,50	4,50	4,91	1018,197

NOTA DE SERVIÇO DE BASE									
Rua Reinaldo Diehl									
Espessura Base:		0,16							
Espessura Sub base:		0,22							
	Lado Esquerdo				Eixo	Lado Direito			
Estaca	Cota	Largura	Largura Pavimentada	%	Cota	%	Largura Pavimentada	Largura	Cota
0+0,000	1019,065	4,62	4,50	-2,50	1019,180	-2,50	4,50	4,62	1019,065
1+0,000	1018,965	4,62	4,50	-2,50	1019,080	-2,50	4,50	4,62	1018,965
2+0,000	1018,865	4,62	4,50	-2,50	1018,980	-2,50	4,50	4,62	1018,865
3+0,000	1018,765	4,62	4,50	-2,50	1018,880	-2,50	4,50	4,62	1018,765
4+0,000	1018,665	4,62	4,50	-2,50	1018,780	-2,50	4,50	4,62	1018,665
5+0,000	1018,565	4,62	4,50	-2,50	1018,680	-2,50	4,50	4,62	1018,565
6+0,000	1018,465	4,62	4,50	-2,50	1018,580	-2,50	4,50	4,62	1018,465
6+19,900	1018,365	4,62	4,50	-2,50	1018,480	-2,50	4,50	4,62	1018,365





**CONSORCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO**



## **12 BOLETIM DE SONDAAGEM**

# PROVIAS ENGENHARIA



## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS ( NBR 7182/2016 )

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA REINALDO DIEHL	0,10 A 2,10	2	13/10/2025
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO / ST
1+10,00	ARGILA ESCURA	NORMAL	1

### COMPACTAÇÃO (DNER - ME 129/94)

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	900	960	1.020	1.080	1.140
Cilindro+Solo Úmido(g)	3.867	3.945	4.008	4.013	3.976
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.592	1.670	1.733	1.738	1.701
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,589	1,667	1,730	1,735	1,698

### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (DNER - ME 129/94)

Cápsula nº	29	27	30	45	48
Cápsula+Solo Úmido(g)	83,50	81,17	85,78	88,93	84,49
Cápsula+Solo Seco(g)	67,58	65,36	67,46	69,01	65,12
Peso da Água(g)	15,92	15,81	18,32	19,92	19,37
Peso da Cápsula(g)	15,96	16,70	14,21	14,29	15,01
Peso do Solo Seco(g)	51,62	48,66	53,25	54,72	50,11
Teor de Umidade(%)	30,8	32,5	34,4	36,4	38,7
Umidade Adotada(%)	30,8	32,5	34,4	36,4	38,7
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,215	1,258	1,287	1,272	1,224

### GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



<b>DENSIDADE MÁXIMA SECA:</b>	<b>1,288 g/cm³</b>	<b>UMIDADE ÓTIMA:</b>	<b>34,8 %</b>
Obs:		<b>UMIDADE NATURAL:</b>	<b>49,7%</b>

VISTO

# PROVIAS ENGENHARIA



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

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA REINALDO DIEHL	0,10 A 2,10	2	13/10/2025
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO / ST
1+10,00	ARGILA ESCURA	NORMAL	1

### PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	NATURAL-NBR-6457/2016
Cápsula nº	9	11	18
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	79,84	80,57	89,84
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	78,29	79,08	70,78
Peso da Água(g)	1,55	1,49	19,06
Peso da Cápsula(g)	14,46	16,33	15,82
Peso do Solo Seco(g)	63,83	62,75	54,96
Teor de Umidade(%)	2,4	2,4	34,7
Umidade Média(%)	2,4	34,8	49,7

UMID. ÓTIMA(%):	34,8	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1941
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	------

### 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	26		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)	1.941					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.626					
Peso do Cilindro(g)	4.661		13/10/2025	0	0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	3.965		14/10/2025	1		
Volume do Cilindro(cm³)	2.295		15/10/2025	2		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,728		16/10/2025	3		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,282		17/10/2025	4	1,06	0,94

### ENSAIO DE PENETRAÇÃO

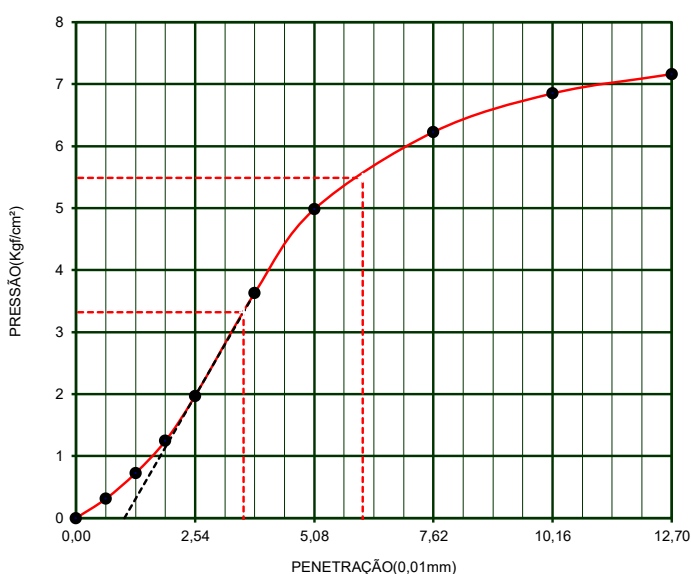
Constante do Anel 0,10379

Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	3	0,3
1,0	1,27	7	0,7
1,5	1,91	12	1,2
2,0	2,54	19	2,0
3,0	3,81	35	3,6
4,0	5,08	48	5,0
6,0	7,62	60	6,2
8,0	10,16	66	6,9
10,0	12,70	69	7,2

### CÁLCULO DO I.S.C. (DNER - ME 049/94)

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

### GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,288	UMID. ÓTIMA(%)=	34,8	I.S.C.(%)=	5,2	EXPANSÃO(%)=	0,94
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------

Obs:

VISTO

# PROVIAS ENGENHARIA



## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS ( NBR 7182/2016 )

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA REINALDO DIEHL	0,20 A 2,20	2	13/10/2025
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO / ST
3+5,00	ARGILA ESCURA	NORMAL	2

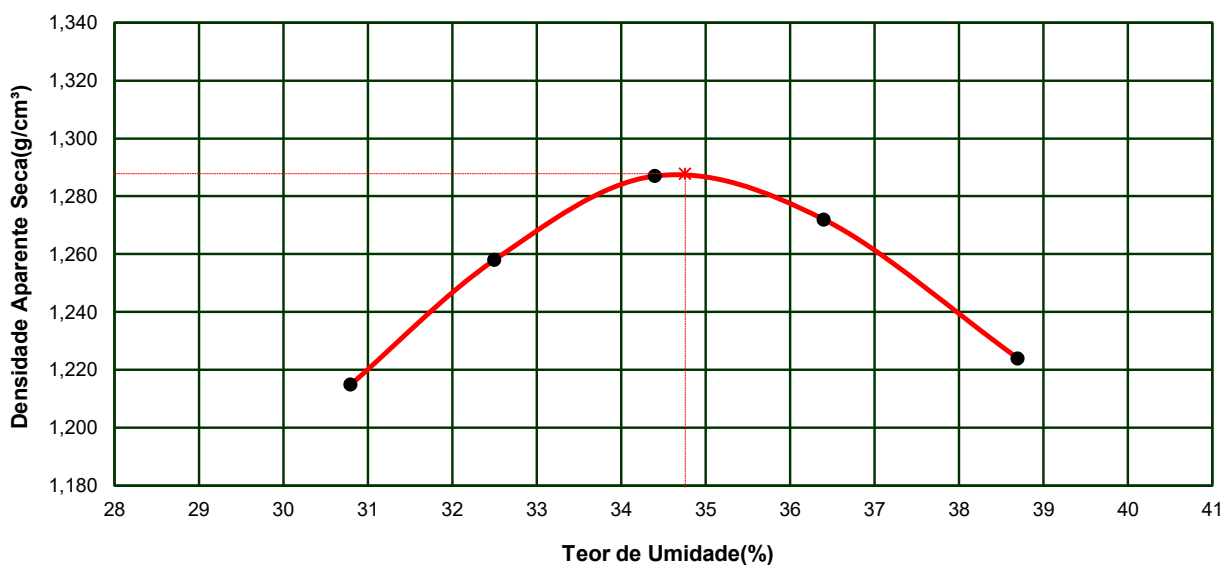
### COMPACTAÇÃO (DNER - ME 129/94)

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	900	960	1.020	1.080	1.140
Cilindro+Solo Úmido(g)	3.867	3.945	4.008	4.013	3.976
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.592	1.670	1.733	1.738	1.701
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,589	1,667	1,730	1,735	1,698

### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (DNER - ME 129/94)

Cápsula nº	29	27	30	45	48
Cápsula+Solo Úmido(g)	83,50	81,17	85,78	88,93	84,49
Cápsula+Solo Seco(g)	67,58	65,36	67,46	69,01	65,12
Peso da Água(g)	15,92	15,81	18,32	19,92	19,37
Peso da Cápsula(g)	15,96	16,70	14,21	14,29	15,01
Peso do Solo Seco(g)	51,62	48,66	53,25	54,72	50,11
Teor de Umidade(%)	30,8	32,5	34,4	36,4	38,7
Umidade Adotada(%)	30,8	32,5	34,4	36,4	38,7
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,215	1,258	1,287	1,272	1,224

### GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



<b>DENSIDADE MÁXIMA SECA:</b>	<b>1,288 g/cm³</b>	<b>UMIDADE ÓTIMA:</b>	<b>34,8 %</b>
Obs:		<b>UMIDADE NATURAL:</b>	<b>49,7%</b>

VISTO



# PROVIAS ENGENHARIA



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

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA REINALDO DIEHL	0,20 A 2,20	2	13/10/2025
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO / ST
3+5,00	ARGILA ESCURA	NORMAL	2

### PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	NATURAL-NBR-6457/2016
Cápsula nº	9	11	18
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	79,84	80,57	89,84
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	78,29	79,08	70,78
Peso da Água(g)	1,55	1,49	19,06
Peso da Cápsula(g)	14,46	16,33	15,82
Peso do Solo Seco(g)	63,83	62,75	54,96
Teor de Umidade(%)	2,4	2,4	34,7
Umidade Média(%)	2,4	34,8	49,7

UMID. ÓTIMA(%):	34,8	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1941
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	------

### 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	26		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)	1.941					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.626					
Peso do Cilindro(g)	4.661		13/10/2025	0	0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	3.965		14/10/2025	1		
Volume do Cilindro(cm³)	2.295		15/10/2025	2		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,728		16/10/2025	3		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,282		17/10/2025	4	1,06	0,94

### ENSAIO DE PENETRAÇÃO

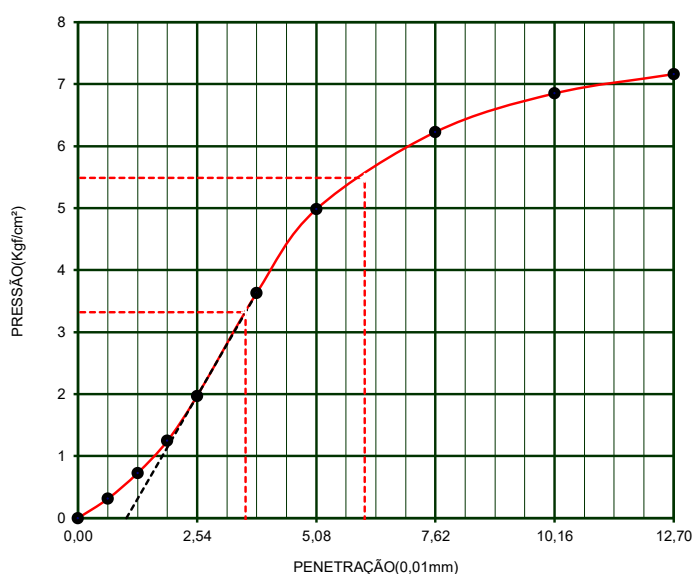
Constante do Anel 0,10379

Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	3	0,3
1,0	1,27	7	0,7
1,5	1,91	12	1,2
2,0	2,54	19	2,0
3,0	3,81	35	3,6
4,0	5,08	48	5,0
6,0	7,62	60	6,2
8,0	10,16	66	6,9
10,0	12,70	69	7,2

### CÁLCULO DO I.S.C. (DNER - ME 049/94)

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

### GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,288	UMID. ÓTIMA(%)=	34,8	I.S.C.(%)=	5,2	EXPANSÃO(%)=	0,94
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------

Obs:

VISTO

# PROVIAS ENGENHARIA



## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS ( NBR 7182/2016 )

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA REINALDO DIEHL	0,15 A 2,15	2	13/10/2025
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO / ST
5+0,00	ARGILA ESCURA	NORMAL	3

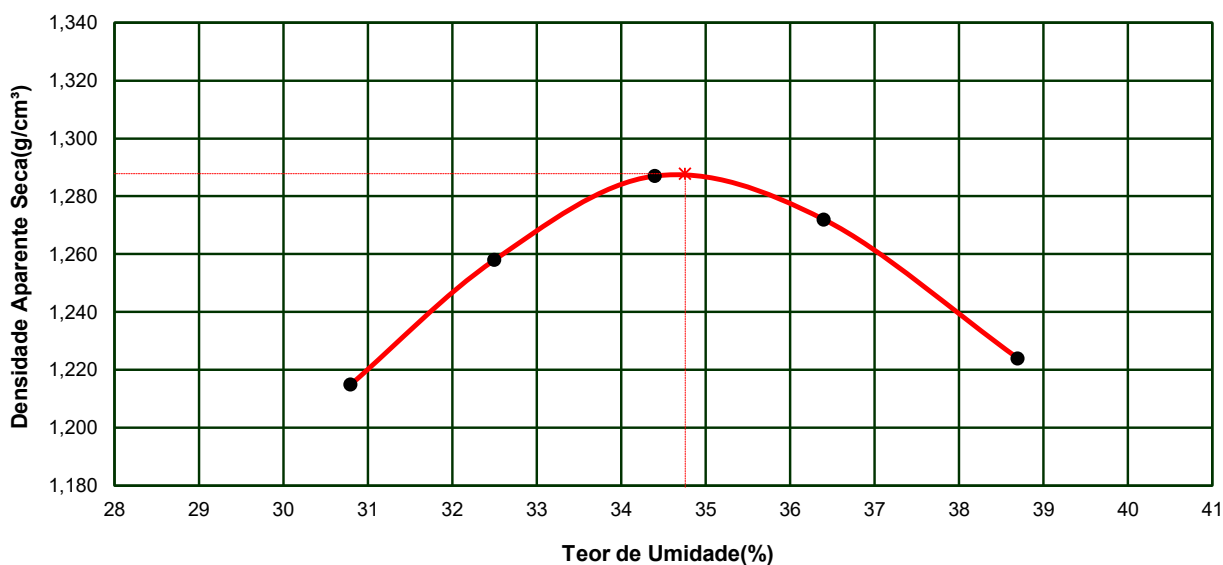
### COMPACTAÇÃO (DNER - ME 129/94)

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	900	960	1.020	1.080	1.140
Cilindro+Solo Úmido(g)	3.867	3.945	4.008	4.013	3.976
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.592	1.670	1.733	1.738	1.701
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,589	1,667	1,730	1,735	1,698

### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (DNER - ME 129/94)

Cápsula nº	29	27	30	45	48
Cápsula+Solo Úmido(g)	83,50	81,17	85,78	88,93	84,49
Cápsula+Solo Seco(g)	67,58	65,36	67,46	69,01	65,12
Peso da Água(g)	15,92	15,81	18,32	19,92	19,37
Peso da Cápsula(g)	15,96	16,70	14,21	14,29	15,01
Peso do Solo Seco(g)	51,62	48,66	53,25	54,72	50,11
Teor de Umidade(%)	30,8	32,5	34,4	36,4	38,7
Umidade Adotada(%)	30,8	32,5	34,4	36,4	38,7
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,215	1,258	1,287	1,272	1,224

### GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



<b>DENSIDADE MÁXIMA SECA:</b>	<b>1,288 g/cm³</b>	<b>UMIDADE ÓTIMA:</b>	<b>34,8 %</b>
Obs:		<b>UMIDADE NATURAL:</b>	<b>49,7%</b>

VISTO

# PROVIAS ENGENHARIA



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

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA REINALDO DIEHL	0,15 A 2,15	2	13/10/2025
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO / ST
5+0,00	ARGILA ESCURA	NORMAL	3

### PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	NATURAL-NBR-6457/2016
Cápsula nº	9	11	18
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	79,84	80,57	89,84
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	78,29	79,08	70,78
Peso da Água(g)	1,55	1,49	19,06
Peso da Cápsula(g)	14,46	16,33	15,82
Peso do Solo Seco(g)	63,83	62,75	54,96
Teor de Umidade(%)	2,4	2,4	34,7
Umidade Média(%)	2,4	34,8	49,7

UMID. ÓTIMA(%):	34,8	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1941
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	------

### 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	26		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)	1.941					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.626					
Peso do Cilindro(g)	4.661		13/10/2025	0	0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	3.965		14/10/2025	1		
Volume do Cilindro(cm³)	2.295		15/10/2025	2		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,728		16/10/2025	3		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,282		17/10/2025	4	1,06	0,94

### ENSAIO DE PENETRAÇÃO

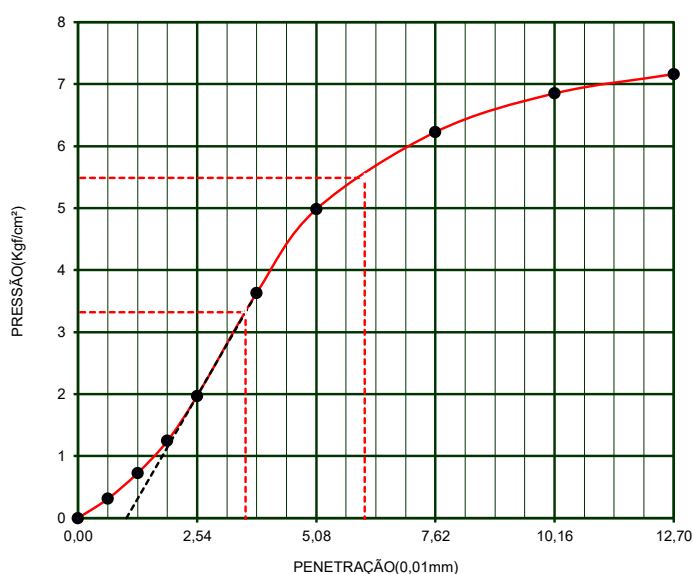
Constante do Anel 0,10379

Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	3	0,3
1,0	1,27	7	0,7
1,5	1,91	12	1,2
2,0	2,54	19	2,0
3,0	3,81	35	3,6
4,0	5,08	48	5,0
6,0	7,62	60	6,2
8,0	10,16	66	6,9
10,0	12,70	69	7,2

### CÁLCULO DO I.S.C. (DNER - ME 049/94)

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

### GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,288	UMID. ÓTIMA(%)=	34,8	I.S.C.(%)=	5,2	EXPANSÃO(%)=	0,94
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------

Obs:

VISTO

# PROVIAS ENGENHARIA



## ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLOS ( NBR 7182/2016 )

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA REINALDO DIEHL	0,10 A 2,10	2	13/10/2025
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO / ST
6+15,00	ARGILA ESCURA	NORMAL	4

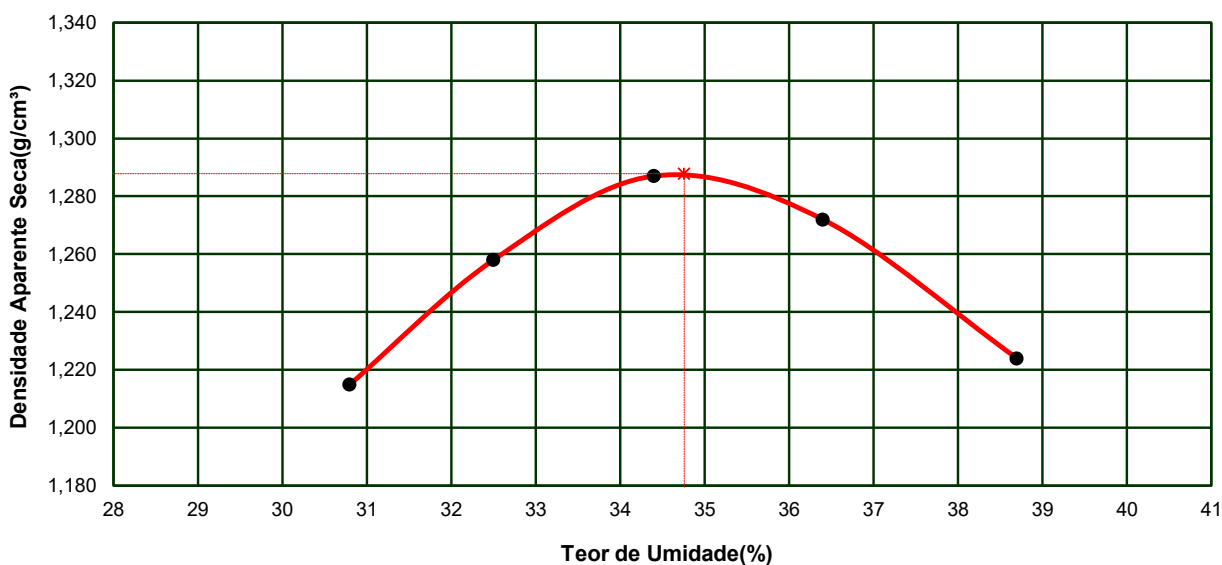
### COMPACTAÇÃO (DNER - ME 129/94)

Cilindro nº	1	1	1	1	1
Água Adicionada(ml)	900	960	1.020	1.080	1.140
Cilindro+Solo Úmido(g)	3.867	3.945	4.008	4.013	3.976
Peso do Cilindro(g)	2.275	2.275	2.275	2.275	2.275
Peso do Solo Úmido(g)	1.592	1.670	1.733	1.738	1.701
Volume do Cilindro(cm³)	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
Dens. Apar. Úmida(g/cm³)	1,589	1,667	1,730	1,735	1,698

### DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (DNER - ME 129/94)

Cápsula nº	29	27	30	45	48
Cápsula+Solo Úmido(g)	83,50	81,17	85,78	88,93	84,49
Cápsula+Solo Seco(g)	67,58	65,36	67,46	69,01	65,12
Peso da Água(g)	15,92	15,81	18,32	19,92	19,37
Peso da Cápsula(g)	15,96	16,70	14,21	14,29	15,01
Peso do Solo Seco(g)	51,62	48,66	53,25	54,72	50,11
Teor de Umidade(%)	30,8	32,5	34,4	36,4	38,7
Umidade Adotada(%)	30,8	32,5	34,4	36,4	38,7
Dens. Apar. Seca(g/cm³)	1,215	1,258	1,287	1,272	1,224

### GRÁFICO DENSIDADE APARENTE - UMIDADE



<b>DENSIDADE MÁXIMA SECA:</b>	<b>1,288 g/cm³</b>	<b>UMIDADE ÓTIMA:</b>	<b>34,8 %</b>
Obs:		<b>UMIDADE NATURAL:</b>	<b>49,7%</b>

VISTO



# PROVIAS ENGENHARIA



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

TRECHO	CAMADA	AMOSTRA	DATA
RUA REINALDO DIEHL	0,10 A 2,10	2	13/10/2025
ESTACA	MATERIAL	ENERGIA	FURO / ST
6+15,00	ARGILA ESCURA	NORMAL	4

### PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

DETERMINAÇÕES DE UMIDADE	HIGROSCÓPICA	MOLDAGEM	NATURAL-NBR-6457/2016
Cápsula nº	9	11	18
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	79,84	80,57	89,84
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	78,29	79,08	70,78
Peso da Água(g)	1,55	1,49	19,06
Peso da Cápsula(g)	14,46	16,33	15,82
Peso do Solo Seco(g)	63,83	62,75	54,96
Teor de Umidade(%)	2,4	2,4	34,7
Umidade Média(%)	2,4	34,8	49,7

UMID. ÓTIMA(%):	34,8	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR(ml):	1941
-----------------	------	-------------------	-------	-----------------------	------

### MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA - NBR-NM 53/09

### EXPANSÃO - NBR-9895/2016

MÁQUA DE DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE - NBR 6800-2019			EXEMPLO - NBR 6800-2019			
DENSIDADE	MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova(mm)			112,7
Cilindro nº	26		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)	1.941					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	8.626					
Peso do Cilindro(g)	4.661					
Peso do Solo Úmido(g)	3.965		13/10/2025	0	0,00	
Volume do Cilindro(cm³)	2.295		14/10/2025	1		
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	1,728		15/10/2025	2		
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	1,282		16/10/2025	3		
			17/10/2025	4	1,06	0,94

### ENSAIO DE PENETRAÇÃO

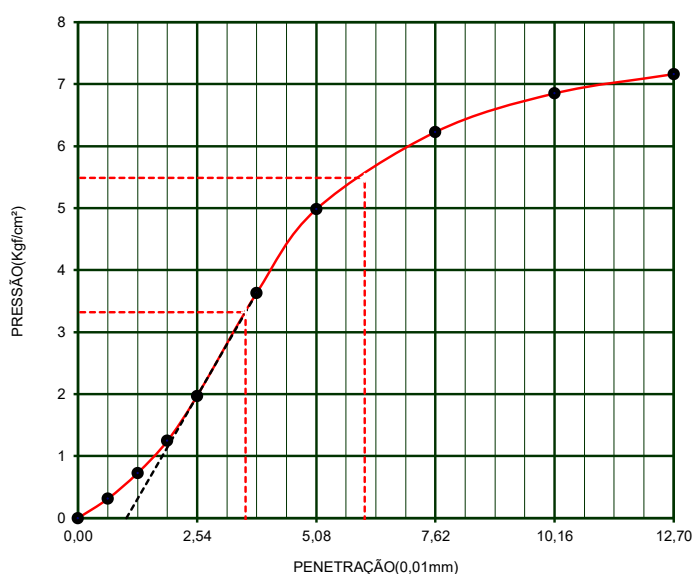
Constante do Anel 0,10379

Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)
0,5	0,64	3	0,3
1,0	1,27	7	0,7
1,5	1,91	12	1,2
2,0	2,54	19	2,0
3,0	3,81	35	3,6
4,0	5,08	48	5,0
6,0	7,62	60	6,2
8,0	10,16	66	6,9
10,0	12,70	69	7,2

### CÁLCULO DO I.S.C. (DNER - ME 049/94)

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

### GRÁFICO PRESSÃO PENETRAÇÃO



DENS. MÁXIMA	1,288	UMID. ÓTIMA(%)=	34,8	I.S.C.(%)=	5,2	EXPANSÃO(%)=	0,94
--------------	-------	-----------------	------	------------	-----	--------------	------

Obs:

VISTO



**CONSORCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO**



### **13 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART**



# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



## ART OBRA OU SERVIÇO

25 2025 10276906-4

Inicial  
Individual

### 1. Responsável Técnico

**JONAS BUZANELO**

Título Profissional: Engenheiro Civil  
Engenheiro Agrimensor

RNP: 2508951765  
Registro: 103303-2-SC

Empresa Contratada: PROVIAS ENGENHARIA E CONSULTORIA LT

Registro: 141736-2-SC

### 2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
Endereço: Rua Juventino França de Moraes  
Complemento:  
Cidade: SAO CRISTOVAO DO SUL  
Valor: R\$ 1.818,70  
Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: Centro  
UF: SC

Ação Institucional:  
Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 95.991.261/0001-27  
Nº: 19

CEP: 89533-000

### 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
Endereço: RUA REINALDO DIEHL  
Complemento:  
Cidade: SAO CRISTOVAO DO SUL  
Data de Início: 24/10/2025  
Finalidade:

Previsão de Término: 24/01/2026

Bairro: MEU POSTINHO  
UF: SC  
Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 95.991.261/0001-27  
Nº: SN

CEP: 89533-000

Código:

### 4. Atividade Técnica

Estudo	Coordenação	Projeto	Orçamento
<b>Terraplenagem</b>			
	Dimensão do Trabalho:	3.883,95	Metro(s) Cúbico(s)
Memorial Descritivo	Dimensionamento	Desenho Técnico	Detalhamento
<b>Terraplenagem</b>			
	Dimensão do Trabalho:	3.883,95	Metro(s) Cúbico(s)
<b>Estudo</b>	Coordenação	Projeto	Orçamento
<b>Base e/ou sub base</b>			
	Dimensão do Trabalho:	508,67	Metro(s) Cúbico(s)
Memorial Descritivo	Dimensionamento	Desenho Técnico	
<b>Base e/ou sub base</b>			
	Dimensão do Trabalho:	508,67	Metro(s) Cúbico(s)
<b>Estudo</b>	Coordenação	Projeto	Orçamento
<b>Pavimentação Asfáltica</b>			
	Dimensão do Trabalho:	1.259,10	Metro(s) Quadrado(s)
Memorial Descritivo	Dimensionamento	Desenho Técnico	
<b>Pavimentação Asfáltica</b>			
	Dimensão do Trabalho:	1.259,10	Metro(s) Quadrado(s)
<b>Estudo</b>	Coordenação	Projeto	Orçamento
<b>Imprimação</b>			
	Dimensão do Trabalho:	1.259,10	Metro(s) Quadrado(s)
Memorial Descritivo	Dimensionamento		
<b>Imprimação</b>			
	Dimensão do Trabalho:	1.259,10	Metro(s) Quadrado(s)
<b>Estudo</b>	Coordenação	Projeto	Orçamento
<b>Pintura de ligação</b>			
	Dimensão do Trabalho:	1.259,10	Metro(s) Quadrado(s)
Memorial Descritivo			
<b>Pintura de ligação</b>			
	Dimensão do Trabalho:	1.259,10	Metro(s) Quadrado(s)
<b>Estudo</b>	Coordenação	Projeto	Orçamento
<b>Drenagem</b>			
	Dimensão do Trabalho:	139,90	Metro(s)
Memorial Descritivo	Dimensionamento	Desenho Técnico	Detalhamento
<b>Drenagem</b>			
	Dimensão do Trabalho:	139,90	Metro(s)

### 5. Observações

Projeto de pavimentação, terraplanagem, drenagem e sinalização da Rua Reinaldo Diehl, com extensão de 139,90 metros.

### 6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

### 7. Entidade de Classe

NENHUMA

### 8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.  
Situação do pagamento da taxa da ART em 18/12/2025: TAXA DA ART A PAGAR  
Valor ART: R\$ 103,03 | Data Vencimento: 29/12/2025 | Registrada em: 18/12/2025  
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002504000592759  
. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).  
. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.  
. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

### 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

CRICIUMA - SC, 18 de Dezembro de 2025

JONAS BUZANELO  
051.045.079-20



CREA-SC  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de Santa Catarina



# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



## ART OBRA OU SERVIÇO

25 2025 10276944-7

Complementação - ART 10276906-4

Individual

### 1. Responsável Técnico

**JONAS BUZANELO**

Título Profissional: Engenheiro Civil

Engenheiro Agrimensor

RNP: 2508951765

Registro: 103303-2-SC

Empresa Contratada: PROVIAS ENGENHARIA E CONSULTORIA LT

Registro: 141736-2-SC

### 2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

Endereço: Rua Juventino França de Moraes

Complemento:

Cidade: SAO CRISTOVAO DO SUL

Valor: R\$ 1.818,70

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: Centro

UF: SC

CPF/CNPJ: 95.991.261/0001-27

Nº: 19

CEP: 89533-000

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

### 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

Endereço: RUA REINALDO DIEHL

Complemento:

Cidade: SAO CRISTOVAO DO SUL

Data de Início: 24/10/2025

Finalidade:

Previsão de Término: 24/01/2026

Bairro: MEU POSTINHO

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 95.991.261/0001-27

Nº: SN

CEP: 89533-000

Código:

### 4. Atividade Técnica

Estudo	Coordenação	Projeto	Orçamento
<b>Abertura de Valas</b>			
	Dimensão do Trabalho:	363,00	Metro(s) Cúbico(s)
Memorial Descritivo	Dimensionamento		
<b>Abertura de Valas</b>			
	Dimensão do Trabalho:	363,00	Metro(s) Cúbico(s)
Estudo	Dimensionamento		
<b>Reaterro</b>			
	Dimensão do Trabalho:	227,48	Metro(s) Cúbico(s)
Estudo	Coordenação	Projeto	Orçamento
<b>Galeria</b>			
	Dimensão do Trabalho:	229,00	Metro(s)
Dimensionamento	Detalhamento	Desenho Técnico	
<b>Galeria</b>			
	Dimensão do Trabalho:	229,00	Metro(s)
Estudo	Projeto	Orçamento	Memorial Descritivo
<b>Caixa coletora</b>			
	Dimensão do Trabalho:	12,00	Unidade(s)
Dimensionamento	Detalhamento	Desenho Técnico	
<b>Caixa coletora</b>			
	Dimensão do Trabalho:	12,00	Unidade(s)
Estudo	Projeto	Orçamento	Memorial Descritivo
<b>Caixa de ligação</b>			
	Dimensão do Trabalho:	6,00	Unidade(s)
Dimensionamento	Detalhamento	Desenho Técnico	
<b>Caixa de ligação</b>			
	Dimensão do Trabalho:	6,00	Unidade(s)
Projeto	Orçamento	Memorial Descritivo	Dimensionamento
<b>Meio Fio</b>			
	Dimensão do Trabalho:	284,00	Metro(s)
Estudo	Coordenação	Projeto	Orçamento
<b>Passeio</b>			
	Dimensão do Trabalho:	387,62	Metro(s) Quadrado(s)
Dimensionamento			
<b>Passeio</b>			
	Dimensão do Trabalho:	387,62	Metro(s) Quadrado(s)

### 5. Observações

Projeto de pavimentação, terraplanagem, drenagem e sinalização da Rua Reinaldo Diehl, com extensão de 139,90 metros.

### 6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

### 7. Entidade de Classe

NENHUMA

### 8. Informações

- . A ART é válida somente após o pagamento da taxa.  
Situação do pagamento da taxa da ART: ART ISENTA  
ART ISENTA DE TAXA CONFORME RESOLUÇÃO DO CONFEA N 1.067/2015 OU POR DECISÃO JUDICIAL.
- . A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- . A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- . Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

### 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

CRICIUMA - SC, 18 de Dezembro de 2025

JONAS BUZANELO  
051.045.079-20



CREA-SC  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia de Santa Catarina



# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



## ART OBRA OU SERVIÇO

25 2025 10276960-9

Complementação - ART 10276906-4

Individual

### 1. Responsável Técnico

**JONAS BUZANELO**

Título Profissional: Engenheiro Civil

Engenheiro Agrimensor

RNP: 2508951765

Registro: 103303-2-SC

Empresa Contratada: PROVIAS ENGENHARIA E CONSULTORIA LT

Registro: 141736-2-SC

### 2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

Endereço: Rua Juvenino França de Moraes

Complemento:

Cidade: SAO CRISTOVAO DO SUL

Valor: R\$ 1.818,70

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: Centro

UF: SC

CPF/CNPJ: 95.991.261/0001-27

Nº: 19

CEP: 89533-000

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

### 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

Endereço: RUA REINALDO DIEHL

Complemento:

Cidade: SAO CRISTOVAO DO SUL

Data de Início: 24/10/2025

Finalidade:

Previsão de Término: 24/01/2026

Coordenadas Geográficas:

Bairro: MEU POSTINHO

UF: SC

CPF/CNPJ: 95.991.261/0001-27

Nº: SN

CEP: 89533-000

Código:

### 4. Atividade Técnica

Estudo	Projeto	Orçamento
<b>Sinalização Viária Horizontal</b>		
	Dimensão do Trabalho:	88,74 Metro(s) Quadrado(s)
Estudo	Projeto	Orçamento
<b>Sinalização Viária Vertical</b>		
	Dimensão do Trabalho:	9,00 Unidade(s)
Estudo	Levantamento	Pesquisa Análise
<b>Hidrologia</b>		
	Dimensão do Trabalho:	139,90 Metro(s)
Estudo	Coordenação	Levantamento Detalhamento
<b>Topografia - levantamento planialtimétrico</b>		
	Dimensão do Trabalho:	5.596,00 Metro(s) Quadrado(s)
Desenho Técnico	Memorial Descritivo	Projeto
<b>Topografia - levantamento planialtimétrico</b>		
	Dimensão do Trabalho:	5.596,00 Metro(s) Quadrado(s)
Estudo	Coordenação	Análise Laudo
<b>Geotecnia</b>		
	Dimensão do Trabalho:	139,90 Metro(s)
Projeto	Detalhamento	
<b>Geotecnia</b>		
	Dimensão do Trabalho:	139,90 Metro(s)
Análise	Estudo	Ensaio Laudo
<b>Sondagem</b>		
	Dimensão do Trabalho:	4,00 Unidade(s)
Estudo	Controle	Coordenação Detalhamento
<b>Tráfego</b>		
	Dimensão do Trabalho:	0,13 Quilômetros(s)
Análise	Dimensionamento	Mensuração Pesquisa
<b>Tráfego</b>		
	Dimensão do Trabalho:	0,13 Quilômetros(s)
Estudo	Coordenação	Elaboração Detalhamento
<b>Desenho Geométrico</b>		
	Dimensão do Trabalho:	139,90 Metro(s)
Orçamento		
<b>Desenho Geométrico</b>		
	Dimensão do Trabalho:	139,90 Metro(s)

### 5. Observações

Projeto de pavimentação, terraplanagem, drenagem e sinalização da Rua Reinaldo Diehl, com extensão de 139,90 metros.

### 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

### 7. Entidade de Classe

NENHUMA

### 8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART: ART ISENTA
- ART ISENTA DE TAXA CONFORME RESOLUÇÃO DO CONFEA N 1.067/2015 OU POR DECISÃO JUDICIAL.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

### 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

CRICIUMA - SC, 18 de Dezembro de 2025

JONAS BUZANELO  
051.045.079-20



CREA-SC  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina





# Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



## ART OBRA OU SERVIÇO

25 2025 10276963-3

Complementação - ART 10276906-4

Individual

### 1. Responsável Técnico

**JONAS BUZANELO**

Título Profissional: Engenheiro Civil  
Engenheiro Agrimensor

RNP: 2508951765  
Registro: 103303-2-SC

Empresa Contratada: PROVIAS ENGENHARIA E CONSULTORIA LT

Registro: 141736-2-SC

### 2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
Endereço: Rua Juventino França de Moraes  
Complemento:  
Cidade: SAO CRISTOVAO DO SUL  
Valor: R\$ 1.818,70  
Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: Centro  
UF: SC

Ação Institucional:  
Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 95.991.261/0001-27  
Nº: 19

CEP: 89533-000

### 3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
Endereço: RUA REINALDO DIEHL  
Complemento:  
Cidade: SAO CRISTOVAO DO SUL  
Data de Início: 24/10/2025  
Finalidade:

Previsão de Término: 24/01/2026

Bairro: MEU POSTINHO  
UF: SC  
Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 95.991.261/0001-27  
Nº: SN

CEP: 89533-000

Código:

### 4. Atividade Técnica

Elaboração

Desenho Técnico

Projeto

Orçamento

**Traçado viário - projeto geométrico**

Dimensão do Trabalho:

139,90

Metro(s)

Estudo

Projeto

**Canteiro de Obra**

Dimensão do Trabalho:

139,90

Metro(s)

### 5. Observações

Projeto de pavimentação, terraplanagem, drenagem e sinalização da Rua Reinaldo Diehl, com extensão de 139,90 metros.

### 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

### 7. Entidade de Classe

NENHUMA

### 8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.  
Situação do pagamento da taxa da ART: ART ISENTA  
ART ISENTA DE TAXA CONFORME RESOLUÇÃO DO CONFEA N 1.067/2015 OU POR DECISÃO JUDICIAL.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://www.crea-sc.org.br/art).
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

### 9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

CRICIUMA - SC, 18 de Dezembro de 2025

JONAS BUZANELO  
051.045.079-20



CREA-SC  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

## **14 ORÇAMENTO**



## Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul/SC

Obra  
Rua Reinaldo Diehl

Bancos  
SINAPI - 07/2025 - Santa  
Catarina  
SICRO3 - 07/2025 - Santa  
Catarina

B.D.I.  
21,1%

Encargos Sociais  
Não Desonerado: 0,00%

## Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		<b>1,00</b>		<b>1.593,69</b>	<b>1.593,69</b>	<b>0,36 %</b>
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	1.316,01	1.593,69	1.593,69	0,36 %
<b>2</b>			<b>CANTEIRO DE OBRAS</b>		<b>1,00</b>		<b>4.541,25</b>	<b>4.541,25</b>	<b>1,01 %</b>
2.1	00000002	Próprio	CANTEIRO DE OBRAS	UN	1,00	3.750,00	4.541,25	4.541,25	1,01 %
<b>3</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>		<b>1,00</b>		<b>15.752,93</b>	<b>15.752,93</b>	<b>3,51 %</b>
3.1	00000003	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	1,00	13.008,20	15.752,93	15.752,93	3,51 %
<b>4</b>			<b>MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO</b>		<b>1,00</b>		<b>3.186,56</b>	<b>3.186,56</b>	<b>0,71 %</b>
4.1	00000004	Próprio	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	1,00	1.315,67	1.593,28	1.593,28	0,36 %
4.2	00000005	Próprio	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	1,00	1.315,67	1.593,28	1.593,28	0,36 %
<b>5</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>		<b>1,00</b>		<b>185.699,94</b>	<b>185.699,94</b>	<b>41,42 %</b>
5.1	4011209	SICRO3	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO	M²	1.412,99	1,85	2,24	3.165,10	0,71 %
5.2	00000008	Próprio	SUB-BASE DE MACADAME SECO COM BRITA COMERCIAL, INCLUSIVE INSUMO, EXCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011279	M³	301,62	115,01	139,28	42.009,63	9,37 %
5.3	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - BRITA 04 - CONSUMO 1,26 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 4,70KM	TKM	2.679,29	0,82	0,99	2.652,50	0,59 %
5.4	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - PÓ DE PEDRA - CONSUMO 0,14 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 4,70KM	TKM	297,70	0,82	0,99	294,72	0,07 %
5.5	00000009	Próprio	BASE DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL, EXCLUSIVE INSUMO E TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011276	M³	207,05	17,17	20,79	4.304,57	0,96 %
5.6	00000010	Próprio	FORNECIMENTO DE BRITA GRADUADA COM BRITA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011276	M³	207,05	144,81	166,53 (BDI 15,00%)	34.480,04	7,69 %
5.7	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - BRITA GRADUADA - CONSUMO 1,31 M³ - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 4,70KM	TKM	1.912,21	0,82	0,99	1.893,09	0,42 %
5.8	4011352	SICRO3	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA	M²	1.259,10	0,69	0,84	1.057,64	0,24 %
5.9	00000011	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO - REF. SICRO COD. 4011352	T	1,26	3.350,48	3.853,05 (BDI 15,00%)	4.851,38	1,08 %
5.10	00000012	Próprio	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI - DMT 279,70KM	T	1,26	269,30	309,70 (BDI 15,00%)	389,94	0,09 %
5.11	4011353	SICRO3	PINTURA DE LIGAÇÃO	M²	1.259,10	0,48	0,58	730,28	0,16 %
5.12	00000013	Próprio	FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - REF. SICRO COD. 4011353	T	0,50	3.426,96	3.941,00 (BDI 15,00%)	1.984,85	0,44 %
5.13	00000014	Próprio	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C - DMT 279,70KM	T	0,50	269,30	309,70 (BDI 15,00%)	155,98	0,03 %
5.14	00000015	Próprio	CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - MASSA COMERCIAL - REF. SICRO COD. 4011464	T	157,40	21,15	25,61	4.031,01	0,90 %
5.15	00000016	Próprio	FORNECIMENTO DE MASSA ASFÁLTICA COMERCIAL, EXCLUSIVE CAP 50/70 - REF. SICRO COD 4011464	T	157,40	179,59	206,53 (BDI 15,00%)	32.507,82	7,25 %
5.16	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DMT 4,70KM	TKM	739,78	0,82	0,99	732,38	0,16 %
5.17	00000017	Próprio	FORNECIMENTO DE CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - TEOR 5,60%	T	8,81	4.711,74	5.418,50 (BDI 15,00%)	47.760,83	10,65 %



## Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul/SC

**Obra**  
**Rua Reinaldo Diehl**

**Bancos**  
**SINAPI - 07/2025 - Santa**  
**Catarina**  
**SICRO3 - 07/2025 - Santa**  
**Catarina**

**B.D.I.**  
**21,1%**

**Encargos Sociais**  
**Não Desonerado: 0,00%**

## Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
5.18	00000018	Próprio	TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 - DMT 275,00KM	T	8,81	266,18	306,11 (BDI 15,00%)	2.698,18	0,60 %
<b>6</b>			<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>		<b>1,00</b>		<b>152.732,83</b>	<b>152.732,83</b>	<b>34,07 %</b>
6.1	4805757	SICRO3	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M³	327,00	7,16	8,67	2.835,09	0,63 %
6.2	5502972	SICRO3	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA - RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO ACIMA DE 110 MPA - COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO 1.700 KG	M³	36,00	212,19	256,96	9.250,56	2,06 %
6.3	102360	SINAPI	RETIRADA DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (APÓS ESCAVAÇÃO/DESMONTE) EM VALAS, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 03/2021	M³	46,80	27,00	32,70	1.530,36	0,34 %
6.4	5914336	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 12 M³ PARA ROCHA - RODOVIA PAVIMENTADA - BOTA FORA - DMT 5,00KM	TKM	351,00	0,84	1,02	358,02	0,08 %
6.5	4815671	SICRO3	REATERRO E COMPACTAÇÃO COM SOQUETE VIBRATÓRIO	M³	227,48	19,69	23,84	5.423,12	1,21 %
6.6	2003850	SICRO3	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	24,20	153,64	186,06	4.502,65	1,00 %
6.7	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 4,70KM	TKM	170,61	0,82	0,99	168,90	0,04 %
6.8	00021016	SINAPI	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 100 MM (4"), E = 3,75 MM, *10,55* KG/M (NBR 5580)	M	14,00	148,85	171,18 (BDI 15,00%)	2.396,52	0,53 %
6.9	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	40,00	25,83	31,28	1.251,20	0,28 %
6.10	00037450	SINAPI	TUBO DE CONCRETO SIMPLES PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PS1, COM ENCAIXE MACHO E FEMEA, DIAMETRO NOMINAL DE 300 MM	M	40,00	38,29	44,03 (BDI 15,00%)	1.761,20	0,39 %
6.11	92811	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 03/2024	M	175,00	57,29	69,38	12.141,50	2,71 %
6.12	00007725	SINAPI	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE = 600 MM	M	175,00	266,00	305,90 (BDI 15,00%)	53.532,50	11,94 %
6.13	00000410	Próprio	CAIXA COLETORA COM GRELHA EM AÇO ARTICULADA, PAREDES E FUNDO EM CONCRETO	UN	12,00	1.542,18	1.867,58	22.410,96	5,00 %
6.14	2003644	SICRO3	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	5,00	1.607,45	1.946,62	9.733,10	2,17 %
6.15	2003648	SICRO3	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	1,00	2.837,05	3.435,67	3.435,67	0,77 %
6.16	00000412	Próprio	ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) - REF. SINAPI COD. 94273	M	284,00	26,42	31,99	9.085,16	2,03 %
6.17	00000414	Próprio	FORNECIMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) - REF. SINAPI COD. 94273	M	284,00	39,55	45,48 (BDI 15,00%)	12.916,32	2,88 %
<b>7</b>			<b>PASSEIO COM ACESSIBILIDADE</b>		<b>1,00</b>		<b>77.050,82</b>	<b>77.050,82</b>	<b>17,19 %</b>
7.1	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	19,38	850,93	1.030,48	19.970,70	4,45 %
7.2	2003850	SICRO3	LASTRO DE BRITA COMERCIAL COMPACTADO COM SOQUETE VIBRATÓRIO - ESPALHAMENTO MANUAL	M³	15,51	153,64	186,06	2.885,79	0,64 %



## Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul/SC

Obra  
Rua Reinaldo Diehl

Bancos  
SINAPI - 07/2025 - Santa  
Catarina  
SICRO3 - 07/2025 - Santa  
Catarina

B.D.I.  
21,1%

Encargos Sociais  
Não Desonerado: 0,00%

## Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
7.3	5914389	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA - DENSIDADE 1,50 T/M³ - DMT 4,70KM	TKM	109,35	0,82	0,99	108,25	0,02 %
7.4	00000375	Próprio	ASSENTAMENTO DE PISO HIDRÁULICO DE CONCRETO (PISO XADREZ), DIMENSÕES 45X45X2,50CM, COR NATURAL - REF. SINAPI COD. 104658	M²	261,38	66,54	80,58	21.062,00	4,70 %
7.5	00000416	Próprio	FORNECIMENTO DE PISO HIDRÁULICO DE CONCRETO (PISO XADREZ), DIMENSÕES 45X45X2,50CM, COR NATURAL - REF. SINAPI COD. 104658	M²	261,38	53,13	61,10 (BDI 15,00%)	15.970,32	3,56 %
7.6	00000411	Próprio	ASSENTAMENTO DE PISO PODOTÁTIL ALERTA OU DIRECIONAL DE CONCRETO, DIMENSÕES 45X45X2,50 CM, COR VERMELHA - REF. SINAPI CÓD. 104658	M²	126,24	66,54	80,58	10.172,42	2,27 %
7.7	00000415	Próprio	FORNECIMENTO DE PISO PODOTÁTIL ALERTA OU DIRECIONAL DE CONCRETO, DIMENSÕES 45X45X2,50 CM, COR VERMELHA - REF. SINAPI CÓD. 104658	M²	126,24	47,40	54,51 (BDI 15,00%)	6.881,34	1,53 %
8			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>		<b>1,00</b>		<b>7.769,53</b>	<b>7.769,53</b>	<b>1,73 %</b>
8.1	5213400	SICRO3	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR BRANCA	M²	73,98	20,00	24,22	1.791,80	0,40 %
8.2	5213400	SICRO3	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,4 MM - COR AMARELA	M²	14,76	20,00	24,22	357,49	0,08 %
8.3	00000023	Próprio	PLACA DE LOGRADOURO COM SUPORTE DE FIXAÇÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO - H=3,15M - REF. SICRO CÓD. 5213863	UN	1,00	705,97	854,93	854,93	0,19 %
8.4	5213464	SICRO3	PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	3,00	279,86	338,91	1.016,73	0,23 %
8.5	5213440	SICRO3	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60 M - PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	UN	1,00	279,82	338,86	338,86	0,08 %
8.6	00000417	Próprio	PLACA EM AÇO - 0,50 X 0,70 M - PELÍCULA RETROREFLETIVA TIPO I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213498	UN	2,00	250,10	302,87	605,74	0,14 %
8.7	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	383,21	464,07	1.856,28	0,41 %
8.8	00000418	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA - LADO 0,50 X 0,70 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213864	UN	2,00	391,29	473,85	947,70	0,21 %

Total sem BDI  
Total do BDI  
Total Geral

379.787,51  
68.540,04  
448.327,55

JONAS BUZANELO  
CREA/SC: 103.303-2





Bancos  
SINAPI - 07/2025 - Santa Catarina  
SICRO3 - 07/2025 - Santa Catarina

B.D.I.  
21,1%

Encargos Sociais  
Não Desonerado: 0,00%

BDI - BDI São Cristóvão do Sul

GRUPO A	TAXA ADMINISTRATIVA DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		
1	Administração Central		4,00%
Total do Grupo			4,00%
GRUPO B	TAXA REPRESENTATIVA DOS RISCOS		
1	Riscos		0,85%
Total do Grupo			0,85%
GRUPO C	TAXA REPRESENTATIVA SEGURO GARANTIA		
1	Risco		0,48%
Total do Grupo			0,48%
GRUPO D	TAXA REPRESENTATIVA DAS DESPESAS FINANCEIRAS		
1	Despesas Financeiras		1,10%
Total do Grupo			1,10%
GRUPO E	TAXA REPRESENTATIVA DO LUCRO		
1	Lucro		7,30%
Total do Grupo			7,30%
GRUPO F	TAXA REPRESENTATIVA DA INCIDÊNCIA DOS IMPOSTOS ( SOBRE O FATURAMENTO DA EMPRESA )		
1	ISS (IMPOSTO SOBRE SERVIÇOS) - MUNICIPAL		2,00%
2	COFINS - FEDERAL		3,00%
3	PIS (PROGRAMA DE INTREGRAÇÃO SOCIAL) - FEDERAL		0,65%
4	CRB -CONTRIBUIÇÃO INSS (DESONERAÇÃO)		0,00%
Total do Grupo			5,65%
FÓRMULA PARA O CÁLCULO DO BDI			

Bonificação sobre despesas indiretas (B.D.I)= 21,10%



Obra  
Rua Reinaldo Diehl

Bancos  
SINAPI - 07/2025 - Santa Catarina  
SICRO3 - 07/2025 - Santa Catarina

B.D.I.  
21,1%

Encargos Sociais  
Não Desonerado: 0,00%

Cronograma Físico e Financeiro							
Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 1.593,69	100,00% 1.593,69				
2	CANTEIRO DE OBRAS	100,00% 4.541,25	20,00% 908,25	20,00% 908,25	20,00% 908,25	20,00% 908,25	20,00% 908,25
3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	100,00% 15.752,93	18,23% 2.871,76	19,61% 3.089,15	21,93% 3.454,62	18,43% 2.903,26	21,80% 3.434,14
4	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	100,00% 3.186,56		30,00% 955,97	35,00% 1.115,30		35,00% 1.115,30
5	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	100,00% 185.699,94		20,00% 37.139,99	50,00% 92.849,97	30,00% 55.709,98	
6	DRENAGEM PLUVIAL	100,00% 152.732,83	50,00% 76.366,42	30,00% 45.819,85			20,00% 30.546,57
7	PASSEIO COM ACESSIBILIDADE	100,00% 77.050,82				30,00% 23.115,25	70,00% 53.935,57
8	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	100,00% 7.769,53					100,00% 7.769,53
Porcentagem			18,23%	19,61%	21,93%	18,43%	21,80%
Custo			81.740,11	87.913,20	98.328,13	82.636,74	97.709,35
Porcentagem Acumulado			18,23%	37,84%	59,77%	78,21%	100,0%
Custo Acumulado			81.740,11	169.653,31	267.981,44	350.618,18	448.327,55

JONAS BUZANELO  
CREA/SC: 103.303-2

Cálculo binômico aquisição + transporte:																					
Data base: Julho/2025																					
Local da obra: Rua Reinaldo Diehl																					
ESTUDO ECONÔMICO REFERENTE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS																					
FORNECEDOR	MATERIAL	VOL. (M3)	P.U. (R\$/ton)	DENS. (t/m3)	P.U. (R\$/m³)	Data cotação	Data reajuste	Índice PAVIM	P.U. na Data Base	C.AQUIS. (R\$/m³)	C.AQUIS. (R\$/t)	PESO (t)	D.M.T. PAV. (km)	MOM.TRANSP . PAV. (t.km)	P.U. PAV. COD. 5914389 (R\$)	C.TRANSP. PAV. (R\$)	D.M.T. RP. (km)	MOM.TRANSP . RP. (t.km)	P.U. RP. COD 5914374 (R\$)	C.TRANSP. RP. (R\$)	C. TOTAL (R\$)
Britagem Gaspar Lages/SC	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	150,00	1,00		abr/25	jul/25	0,998	149,66		149,66	1,00	73,60	73,60	0,82	60,35	0,00	0,00	1,03	0,00	210,01
	Rachão	1,000	45,00	1,500	67,50	out/25	jul/25	0,996	67,22	67,22		1,50	73,60	110,40	0,82	90,53	0,00	0,00	1,03	0,00	157,75
Planalto Britagem São Cristovão do Sul/SC	Macadame seco (brita 04)	1,000	46,00	1,500	69,00	out/25	jul/25	0,996	68,72	68,72		1,50	4,70	7,05	0,82	5,78	0,00	0,00	1,03	0,00	74,50
	Brita graduada simples	1,000	74,00	1,500	111,00	out/25	jul/25	0,996	110,54	110,54		1,50	4,70	7,05	0,82	5,78	0,00	0,00	1,03	0,00	116,32
	Pó de pedra	1,000	72,00	1,500	108,00	out/25	jul/25	0,996	107,56	107,56		1,50	4,70	7,05	0,82	5,78	0,00	0,00	1,03	0,00	113,34
	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	180,00	1,00		abr/25	jul/25	0,998	179,59		179,59	1,00	4,70	4,70	0,82	3,85	0,00	0,00	1,03	0,00	183,45
	Rachão	1,000	44,00	1,500	66,00	out/25	jul/25	0,996	65,73	65,73		1,50	4,70	7,05	0,82	5,78	0,00	0,00	1,03	0,00	71,51
SOZO Britas Ponte Alta/SC	Macadame seco (brita 04)	1,000	42,00	1,500	93,50	abr/25	jul/25	0,998	93,29	93,29		1,50	24,20	36,30	0,82	29,77	0,00	0,00	1,03	0,00	123,06
	Brita graduada simples	1,000	60,00	1,500	123,50	abr/25	jul/25	0,998	123,22	123,22		1,50	24,20	36,30	0,82	29,77	0,00	0,00	1,03	0,00	152,99
	Pó de pedra	1,000	52,00	1,500	99,00	abr/25	jul/25	0,998	98,78	98,78		1,50	24,20	36,30	0,82	29,77	0,00	0,00	1,03	0,00	128,54
LZK Construtora São Cristovão do Sul/SC	Macadame seco (brita 04)	1,000	39,90	1,500	59,85	abr/25	jul/25	0,998	59,72	59,72		1,50	27,90	41,85	0,82	34,32	0,00	0,00	1,03	0,00	94,03
	Brita graduada simples	1,000	57,90	1,650	95,54	abr/25	jul/25	0,998	95,32	95,32		1,65	27,90	46,04	0,82	37,75	0,00	0,00	1,03	0,00	133,07
	Pó de pedra	1,000	53,90	1,562	84,19	abr/25	jul/25	0,998	84,00	84,00		1,56	27,90	43,58	0,82	35,74	0,00	0,00	1,03	0,00	119,74
	Massa asfáltica (sem CAP)	1,000	175,00	1,00		abr/25	jul/25	0,998	174,61		174,61	1,00	48,50	48,50	0,82	39,77	0,00	0,00	1,03	0,00	214,38
	Rachão	1,000	39,90	1,500	59,85	abr/25	jul/25	0,998	59,72	59,72		1,50	27,90	41,85	0,82	34,32	0,00	0,00	1,03	0,00	94,03

MAIS ECONÔMICO	CUSTO FORNECIMENTO + TRANSP. (R\$)	Fornecedor
Macadame seco (brita 04)	74,50	Planalto Britagem
Brita graduada simples	116,32	Planalto Britagem
Pó de pedra	113,34	Planalto Britagem
Massa asfáltica (sem CAP)	183,45	Planalto Britagem
Rachão	71,51	Planalto Britagem

Cálculo binômico aquisição + transporte:							
Data base: Julho/2025							
Local da obra: Rua Reinaldo Diehl							
ESTUDO ECONÔMICO REFERENTE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS							
FORNECEDOR	MATERIAL	QUANT. (M)	P.U. (R\$/m)	Data cotação	Data reajuste	Índice Drenagem	C.AQUIS. (R\$/m)
Demertine Lages/SC	Meio-fio 12cm	1,000	R\$ 40,00	out/25	jul/25	0,987	R\$ 39,46
Planalto Correia Pinto/SC	Meio-fio 12cm	1,000	R\$ 41,15	out/25	jul/25	0,987	R\$ 40,60
Serrana Lages/SC	Meio-fio 12cm	1,000	R\$ 39,90	out/25	jul/25	0,987	R\$ 39,36
MAIS ECONÔMICO				CUSTO FORNECIMENTO + TRANSP. (R\$)	FORNECEDOR		
Meio-fio 12cm				39,36	Serrana		

Cálculo binômico aquisição + transporte:							
Data base: Julho/2025							
Local da obra: Rua Reinaldo Diehl							
ESTUDO ECONÔMICO REFERENTE AQUISIÇÃO DE MATERIAIS							
FORNECEDOR	MATERIAL	QUANT. (UND)	P.U. (R\$/und)	Data cotação	Data reajuste	Índice obras complementares	C.AQUIS. (R\$/und)
Ico Artefatos de Cimento Curitibanos/SC	Piso tátil	1,000	R\$ 11,90	out/25	jul/25	0,987	R\$ 11,75
	Piso hidráulico	1,000	R\$ 10,90	out/25	jul/25	0,987	R\$ 10,76
Serrana Lages/SC	Piso tátil	1,000	R\$ 9,72	out/25	jul/25	0,987	R\$ 9,60
	Piso hidráulico	1,000	R\$ 11,00	out/25	jul/25	0,987	R\$ 10,86
MAIS ECONÔMICO				CUSTO FORNECIMENTO + TRANSP. (R\$)	FORNECEDOR		
Piso tátil				9,60	Serrana		
Piso hidráulico				10,76	Ico Artefatos de Cimento		



BINÔMIO AQUISIÇÃO + TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO											
Origem/estado	Aquisição (R\$/T)						Transporte + pedágio (R\$/T)			Aquisição + Transporte + Pedágio (R\$/t) (s/BDI)	
	Valor - ANP Julho/2025	ICMS	Pis	Cofins	Reajuste	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\$ 3.738,76	17%	0,65%	3,00%	1,00000	R\$ 4.711,74	R\$ 252,79	R\$ 13,39	R\$ 266,18	R\$ 4.977,92	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.658,60	17%	0,65%	3,00%	1,00000	R\$ 3.350,48	R\$ 255,90	R\$ 13,39	R\$ 269,30	R\$ 3.619,77	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 2.719,29	17%	0,65%	3,00%	1,00000	R\$ 3.426,96	R\$ 255,90	R\$ 13,39	R\$ 269,30	R\$ 3.696,25	
Rio Grande do Sul											
CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70	R\$ 3.801,90	17%	0,65%	3,00%	1,00000	R\$ 4.791,30	R\$ 332,31	R\$ 18,18	R\$ 350,49	R\$ 5.141,79	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.721,28	17%	0,65%	3,00%	1,00000	R\$ 3.429,46	R\$ 335,42	R\$ 18,18	R\$ 353,60	R\$ 3.783,06	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 2.824,30	17%	0,65%	3,00%	1,00000	R\$ 3.559,30	R\$ 335,42	R\$ 18,18	R\$ 353,60	R\$ 3.912,90	
São Paulo											
CIMENTOS ASFÁLTICO CAP-50-70	R\$ 3.543,55	17%	0,65%	3,00%	1,00000	R\$ 4.465,73	R\$ 600,68	R\$ 31,79	R\$ 632,47	R\$ 5.098,19	
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$ 2.475,96	17%	0,65%	3,00%	1,00000	R\$ 3.120,30	R\$ 603,80	R\$ 31,79	R\$ 635,58	R\$ 3.755,88	
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$ 2.951,49	17%	0,65%	3,00%	1,00000	R\$ 3.719,58	R\$ 603,80	R\$ 31,79	R\$ 635,58	R\$ 4.355,17	
Fonte: ANP Julho/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\$	4.977,92	R\$	5.141,79	R\$	5.098,19	R\$ 4.977,92	PR
EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	R\$	3.619,77	R\$	3.783,06	R\$	3.755,88	R\$ 3.619,77	PR
EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	R\$	3.696,25	R\$	3.912,90	R\$	4.355,17	R\$ 3.696,25	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
jul/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Paraná	3,73876
jul/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Rio Grande do Sul	3,80190
jul/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Santa Catarina	-
jul/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	São Paulo	3,54355
jul/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Paraná	2,65860
jul/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Rio Grande do Sul	2,72128
jul/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Santa Catarina	-
jul/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	São Paulo	2,47596
jul/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Paraná	2,71929
jul/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Rio Grande do Sul	2,82430
jul/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	Santa Catarina	-
jul/25	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-1C	São Paulo	2,95149

TRANSPORTE DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - REFINARIA ATÉ USINA (CAP)								
Estado	Preço do Transporte (R\$/t)							
	Fórmula (R\$)	Distância (D) Km	P (R\$) jul/14	ICMS	Índice de Reajuste	Transporte s/BDI	BDI Diferenciado	Preço Unitário Transp.c/BDI dif.
<b>Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	275	R\$ 96,51	17%	2,17393251	R\$ 252,79		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
<b>TOTAL</b>						R\$ 252,79		
<b>Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	395	R\$ 126,87	17%	2,17393251	R\$ 332,31		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
<b>TOTAL</b>						R\$ 332,31		
<b>São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	P = 26,939 + 0,253.D	800	R\$ 229,34	17%	2,17393251	R\$ 600,68		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	P = 26,939 + 0,299.D	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	P = 26,939 + 0,412.D	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
<b>TOTAL</b>						R\$ 600,68		

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
jul/25	jul/14	
587,477	270,237	
		2,1739325

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.
<b>Paraná - Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Araucária) - Rodovia do Xisto, BR 476, km 16 - Araucária - PR - CEP: 83707-440</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	279,7	R\$ 97,70	17%	2,17393251	R\$ 255,90		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
<b>TOTAL</b>						R\$ 255,90		
<b>Rio Grande do Sul - Refinaria Alberto Pasqualini - Canoas - Avenida Getúlio Vargas, 11001 - Bairro Brigadeira - Canoas/RS - CEP: 92420-221</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	399,7	R\$ 128,06	17%	2,17393251	R\$ 335,42		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
<b>TOTAL</b>						R\$ 335,42		
<b>São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000</b>								
RODOVIA PAVIMENTADA	$P = 26,939 + 0,253.D$	804,7	R\$ 230,53	17%	2,17393251	R\$ 603,80		
RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$P = 26,939 + 0,299.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
RODOVIA EM LEITO NATURAL	$P = 26,939 + 0,412.D$	0	R\$ 26,94	17%	2,17393251			
<b>TOTAL</b>						R\$ 603,80		

Índice de Reajuste (Pavimentação) (DNIT/FGV)		
a	b	R=a/b
jul/25	jul/14	
587,477	270,237	
		2,1739325

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

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

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

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



**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:** SÃO CRISTOVÃO DO SUL/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\$ 375,00	R\$ 13,39
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\$ 509,00	R\$ 18,18
São Paulo	Paulínia	São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000	15	R\$ 890,00	R\$ 31,79

Pedágio Total

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-1C									
ARAUCÁRIA/PR - SÃO CRISTOVÃO DO SUL/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:		SÃO CRISTOVÃO DO SUL/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):					
P5 - Lapa (BR-476) - Km 192.000		R\$ -		R\$ 12,30		R\$ 73,80		R\$ 2,64	
Rio Negro (BR-116) - Km 204.100		R\$ -		R\$ 8,40		R\$ 50,40		R\$ 1,80	
Monte Castelo (BR-116) - Km 81.600		R\$ -		R\$ 8,40		R\$ 50,40		R\$ 1,80	
Santa Cecília (BR-116) Km 152.000		R\$ -		R\$ 8,40		R\$ 50,40		R\$ 1,80	
Total Ida (6 Eixos)						R\$ 225,00		R\$ 8,04	
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos				Extensão (km):					
Fazenda Rio Grande (BR-116) - Km 134.400		R\$ -		R\$ 12,30		R\$ 49,20		R\$ 1,76	
Rio Negro (BR-116) - Km 204.100		R\$ -		R\$ 8,40		R\$ 33,60		R\$ 1,20	
Monte Castelo (BR-116) - Km 81.600		R\$ -		R\$ 8,40		R\$ 33,60		R\$ 1,20	
Santa Cecília (BR-116) Km 152.000		R\$ -		R\$ 8,40		R\$ 33,60		R\$ 1,20	
Total Volta (4 Eixos)						R\$ 150,00		R\$ 5,36	
Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)								R\$ 13,39	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-1C				
CANOAS/RS - SÃO CRISTOVÃO DO SUL/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:		SÃO CRISTOVÃO DO SUL/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 Sebastião do Caí (ERS-122) - Km 4.600	R\$ -	R\$ 13,00	R\$ 78,00	R\$ 2,79
Farroupilha (ERS-122) - Km 45.500	R\$ -	R\$ 11,30	R\$ 67,80	R\$ 2,42
Antonio Prado (ERS-122) - Km 100.980	R\$ -	R\$ 9,10	R\$ 54,60	R\$ 1,95
Ipê (ERS-122) - Km 151.775	R\$ -	R\$ 9,10	R\$ 54,60	R\$ 1,95
Correia pinto - (BR-116) - Km 233.100	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Total Ida (6 Eixos)			R\$ 305,40	R\$ 10,91
Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos			Extensão (km):	
São Sebastião do Caí (ERS-122) - Km 4.600	R\$ -	R\$ 13,00	R\$ 52,00	R\$ 1,86
Farroupilha (ERS-122) - Km 45.500	R\$ -	R\$ 11,30	R\$ 45,20	R\$ 1,61
Antonio Prado (ERS-122) - Km 100.980	R\$ -	R\$ 9,10	R\$ 36,40	R\$ 1,30
Ipê (ERS-122) - Km 151.775	R\$ -	R\$ 9,10	R\$ 36,40	R\$ 1,30
Correia pinto - (BR-116) - Km 233.100	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20

<b>Total Volta (4 Eixos)</b>			<b>R\$ 203,60</b>	<b>R\$ 7,27</b>
<b>Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)</b>			<b>R\$ 18,18</b>	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CUSTO DO PEDÁGIO - CAP, EAI, RR-1C				
PAULÍNIA/SP - SÃO CRISTOVÃO DO SUL/SC				
<b>Veículo Padrão de Transporte:</b>	353	<b>Número de Eixos Ida:</b>	6	
<b>Capacidade:</b>	28,00	<b>Número de Eixos Volta:</b>	4	
<b>Origem:</b>	São Paulo - Refinaria de Paulínia - Paulínia - Rod. SP-332 Km 130 s/n - Bonfim, Paulínia - SP, 13140-000			
<b>Destino:</b>	SÃO CRISTOVÃO DO SUL/SC			
Localização das praças de Pedágio	Valor Caminhão - Fixo	Valor Caminhão - Por Eixo	Custo por viagem	Custo por tonelada (R\$/t)
<b>Ida - Veículo com os 6 eixos abaixados</b>			<b>Extensão (km):</b>	
Itupeva (SP-348) - Km 77.430	R\$ -	R\$ 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 (SP-116) - Km 298.800	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Miracatu (BR-116) - Km 370.400	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Juquiá (BR-116) - Km 426.600	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Cajati (BR-116) - Km 485.700	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 24,60	R\$ 0,88
Fazenda Rio Grande (BR-116) - Km 134.400	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Rio Negro (BR-116) - Km 204.100	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Monte Castelo (BR-116) - Km 81.600	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
Santa Cecília (BR-116) Km 152.000	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 50,40	R\$ 1,80
<b>Total Ida (6 Eixos)</b>	R\$ -		<b>R\$ 534,00</b>	<b>R\$ 19,07</b>
<b>Volta - Veículo com os 4 eixos abaixados e 2 suspensos</b>			<b>Extensão (km):</b>	
Itupeva (SP-348) - Km 77.430	R\$ -	R\$ 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 (SP-116) - Km 298.800	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Miracatu (BR-116) - Km 370.400	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Juquiá (BR-116) - Km 426.600	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Cajati (BR-116) - Km 485.700	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Barra do Turvo (BR-116) - Km 542.900	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Campina Grande do Sul (BR-116) - Km 57.200	R\$ -	R\$ 4,10	R\$ 16,40	R\$ 0,59
Fazenda Rio Grande (BR-116) - Km 134.400	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
Rio Negro (BR-116) - Km 204.100	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
Monte Castelo (BR-116) - Km 81.600	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
Santa Cecília (BR-116) Km 152.000	R\$ -	R\$ 8,40	R\$ 33,60	R\$ 1,20
<b>Total Volta (4 Eixos)</b>	R\$ -		<b>R\$ 356,00</b>	<b>R\$ 12,71</b>
<b>Custo por Tonelada TOTAL (Ida e Volta)</b>			<b>R\$ 31,79</b>	

Fonte:

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

Preços: Dezembro/2025



<b>PREFEITURA:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC
<b>OBJETO:</b>	PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
<b>ORÇAMENTO:</b>	RUA REINALDO DIEHL - EXTENSÃO 139,90 m

LOCALIZAÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS							
Tipo	Localização		Volume (m³)	%	Destino	Localização	
	Estaca Inicial	Estaca Final				VOLUME	DMT
CORTE SEÇÃO 1ª CAT.	0 + 0,000	6 + 19,900	184,97		BOTA FORA	1.444,07	1,00 KM
CORTE REMOÇÃO			1.259,10				
			1.444,07				
ATERRO SEÇÃO	0 + 0,000	6 + 19,900	1.180,78				
ATERRO REMOÇÃO			1.259,10				
COMPACTAÇÃO TOTAL			2.439,88				
COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL			1.180,78				
COMPACTAÇÃO EM ROCHA			1.259,10				
CAIXA DE EMPRESTIMO - ARGILA			1.341,80				
CAIXA DE EMPRESTIMO - RACHÃO			1.636,83	30,0%			

\*A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM SÃO DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL.



**PREFEITURA:**

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC

**OBJETO:**

PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

**ORÇAMENTO:**

RUA REINALDO DIEHL - EXTENSÃO 139,90 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						
0 + 0,00	6 + 19,90	139,90	9,00	1,000	1.259,10	1.259,10	ESQUERDO/DIREITO

\*A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM SÃO DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA MUNICIPAL.

TOTAL	1.259,10
-------	----------

# Relatório de Volumes

Projeto: Z:\OneDrive - Provias Engenharia e Consultoria\9 - PROVIAS 2025\PM SÃO CRISTOVÃO DO SUL\26-Rua Reinaldo Diehl\01-Projeto Geometrico\_Rua Reinaldo Diehl.dwg

Alinhamento: Eixo - Rua Reinaldo Diehl  
Grupo de Seções: SLG-6  
Estaca Inicial: 0+0.000  
Estaca Final: 6+19.900

<u>Estaca</u>	<u>Semi</u> <u>Distância</u> <u>(m)</u>	<u>Área de Corte</u> <u>(m²)</u>	<u>Volume de</u> <u>Corte (m³)</u>	<u>Área de</u> <u>Aterro (m²)</u>	<u>Volume</u> <u>Aterro (m³)</u>	<u>Vol. Acum.</u> <u>Corte (m³)</u>	<u>Vol. Acum.</u> <u>Aterro (m³)</u>
0+0.000	0.00	4.87	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00
1+0.000	10.00	0.25	51.15	1.98	21.90	51.15	21.90
2+0.000	10.00	0.18	4.31	1.77	37.51	55.47	59.40
3+0.000	10.00	0.49	6.71	6.81	85.81	62.18	145.21
4+0.000	10.00	4.69	51.84	9.26	160.66	114.02	305.87
5+0.000	10.00	1.20	58.94	11.48	207.36	172.96	513.24
6+0.000	10.00	0.00	12.00	18.90	303.80	184.97	817.04
6+19.900	9.95	0.00	0.00	17.65	363.73	184.97	1180.78

PREFEITURA: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC												
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA												
ORÇAMENTO: RUA REINALDO DIEHL - EXTENSÃO 139,90 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. 1ª CAT. (m³)	VOLUME ESCAV. 3ª CAT. (m³)	REATERRO (m³)	LASTRO DE BRITA (10cm)	ENVELOPAMENTO (m)	AREA DO TUBO (m²)	VOLUME TUBO (m³)
Ø 10	14,00											
Ø 30	40,00			0,80	1,50	48,00		40,73	3,20		0,10	4,07
Ø 40				0,90	1,50	-		-	-		0,18	-
Ø 50				1,00	1,50	-		-	-		0,28	-
Ø 60	175,00			1,20	1,50	279,00	36,00	186,75	21,00		0,41	71,25
Ø 80			-	1,60	2,00	-		-	-		0,72	-
Ø 100			-	2,00	2,00	-		-	-		1,06	-
Ø 120			-	2,40	2,20	-		-	-		1,54	-
BSTC Ø 60				2,00	2,10	-		-		-	0,41	-
BSTC Ø 80			-	2,20	2,30	-		-		-	0,72	-
BSTC Ø 100			-	2,50	2,50	-		-		-	1,06	-
BSTC Ø 120			-	2,70	2,80	-		-		-	1,54	-
BSTC Ø 200				3,60	3,70	-		-		-	4,52	-
CAIXAS COLETORAS COM GRELHA			12,00									
CAIXAS COLETORAS COM TAMPA E GRELHA												
CAIXAS DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 01												
CAIXAS DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 02			5,00									
CAIXAS DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 03												
CAIXAS DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 04			1,00									
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 01												
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 02												
CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 03												
TOTAL						327,00	36,00	227,48	24,20	-		

<b>PREFEITURA:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC										
<b>OBJETO:</b> PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA										
<b>ORÇAMENTO:</b> RUA REINALDO DIEHL - EXTENSÃO 139,90 m										
<b>PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE</b>										
Descrição	Comprimento (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Lado		Estaca Inicial	Comprimento (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Lado
<b>ESTACA OPP A PF</b>										
Piso hidráulico		123,21		LE		Piso hidráulico		138,16		LD
Concreto - esp = 0,07m		-	-	LE		Concreto - esp = 0,07m		-	-	LD
Concreto - esp = 0,05m		182,98	9,15	LE		Concreto - esp = 0,05m		204,63	10,23	LD
Brita - esp = 0,04m		182,98	7,32	LE		Brita - esp = 0,04m		204,63	8,19	LD
Piso Direcional		54,18		LE		Piso Direcional		61,69		LD
Piso Alerta		5,59		LE		Piso Alerta		4,78		LD
Meio-Fio	136,00			LE		Meio-Fio	148,00			LD
Entrada Veiculos Leves		-		LE		Entrada Veiculos Leves		-		LD
Entrada Veiculos Pesados				LE		Entrada Veiculos Pesados				LD
Canteiros				LE		Canteiros				LD
Remoção de calçada			-	LE		Remoção de calçada			-	LD
<b>RESUMO</b>										
PISO HIDRÁULICO						261,38 m²				
CONCRETO						19,38 m³				
BRITA						15,51 m³				
PISO DIRECIONAL/ALERTA						126,24 m²				
MEIO-FIO						284,00 m				
ENTRADA DE VEICULOS LEVES						0,00 m²				
ENTRADA DE VEICULOS PESADOS						0,00 m²				
CANTEIROS						0,00 m²				
REMOÇÃO DE CALÇADA						0,00 m²				



Composições Analíticas com Preço Unitário  
Rua Reinaldo Diehl

Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul/SC

Bancos  
SINAPI - 07/2025 - Santa Catarina  
SICRO3 - 07/2025 - Santa  
Catarina

B.D.I.  
21,1%

Encargos Sociais  
Não Desonerado: 0,00%

Composições Analíticas com Preço Unitário

Composições Principais

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	1.316,01	1.316,01	
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	
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	27,02	162,12	
Insumo	00005061	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	Material	KG	0,1100000	17,20	1,89	
MO sem LS =>					0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
Valor do BDI =>					277,68			Valor com BDI =>	1.593,69
2.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000002	Próprio	CANTEIRO DE OBRAS	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	UN	1,0000000	3.750,00	3.750,00	
Insumo	00000004	Próprio	ALUGUEL DE 1 BANHEIRO QUIMICO, POSTO EM OBRA	Material	MÊS	5,0000000	750,00	3.750,00	
MO sem LS =>					0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
Valor do BDI =>					791,25			Valor com BDI =>	4.541,25
3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000003	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	UN	1,0000000	13.008,20	13.008,20	
Composição Auxiliar	88253	SINAPI	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	30,0000000	15,16	454,80	
Composição Auxiliar	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	100,0000000	38,09	3.809,00	
Composição Auxiliar	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	50,0000000	130,59	6.529,50	
Composição Auxiliar	88321	SINAPI	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	30,0000000	42,91	1.287,30	
Composição Auxiliar	90781	SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	30,0000000	30,92	927,60	
MO sem LS =>					12.397,30	LS =>	0,00	MO com LS =>	12.397,30
Valor do BDI =>					2.744,73			Valor com BDI =>	15.752,93
4.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000004	Próprio	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	UN	1,0000000	1.315,67	1.315,67	
						Custo horário total de execução		0	
						Produção de equipe		1	
						Custo unitário de execução		0	
						Custo do FIC		0	
						Custo do FIT		0	
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário	
Insumo	00000031	Próprio	CUSTO DE MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	1,0000000	UN		1.315,67	1.315,67	
						Custo total de atividades auxiliares		1315,67	
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 =>					277,61			Valor com BDI =>	1.593,28

4.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000005	Próprio	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	UN	1,0000000	1.315,67	1.315,67	
Insumo	00000032	Próprio	CUSTO DE DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	Transporte	UN	1,0000000	1.315,67	1.315,67	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	277,61			Valor com BDI =>	1.593,28

5.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000008	Próprio	SUB-BASE DE MACADAME SECO COM BRITA COMERCIAL, INCLUSIVE INSUMO, EXCLUSIVE TRANSPORTE - REF. SICRO COD. 4011279	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	1,0000000	115,01	115,01

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	0,71	0,29	286,9000	127,7600	240,7500
Insumo	E9514	SICRO3	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	1,0000000	1,00	0,00	367,7300	149,8600	367,7300
Custo horário total de equipamentos									608,4811

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário
								Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000			24,12	48,23

Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
Custo horário total de mão de obra	48,2304
Custo horário total de execução	656,7115
Produção de equipe	84,62
Custo unitário de execução	7,7607
Custo do FIC	0,1024
Custo do FIT	0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	00000034	Próprio	PÓ DE PEDRA - COTAÇÃO	0,1400000	M³		107,56	15,06
Insumo	00000033	Próprio	BRITA 04 (MACADAME) - COTAÇÃO	1,2600000	M³		68,72	86,59

Custo unitário total de material	101,6456
----------------------------------	----------

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	34	0,2100000	t	2,6200	0,5500
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	33	1,8900000	t	2,6200	4,9500

Custo Total dos Tempos Fixos	5,502
------------------------------	-------

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 =>					0,57	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,57
Valor do BDI =>					24,27			Valor com BDI =>	139,28

5.5	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	17,17	17,17

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total



Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul/SC

Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	0,65	0,35	326,5300	161,1700	268,6500
Insumo	E9514	SICRO3	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	1,0000000	1,00	0,00	367,7300	149,8600	367,7300
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000000	0,34	0,66	358,7100	97,8700	186,5500
Insumo	E9530	SICRO3	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	1,0000000	0,52	0,48	286,9000	127,7600	210,5100

Custo horário total de equipamentos1033,4499

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				24,12	24,12

Adicional de Mão de obra (0.0%)0

Custo horário total de mão de obra24,1152

Custo horário total de execução1057,5651

Produção de equipe113,18

Custo unitário de execução9,3441

Custo do FIC0,1233

Custo do FIT0

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	3,5000	7,7000

Custo Total dos Tempos Fixos7,7

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		
					1,29	1,03	0,82		
					0.0000	0.0000	0.0000		

Custo total de transporte0

MO sem LS =>0,21LS =>0,00MO com LS =>0,21

Valor do BDI =>3,62Valor com BDI =>20,79

5.6	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	144,81	144,81

Custo horário total de execução0

Produção de equipe113,18

Custo unitário de execução0

Custo do FIC0

Custo do FIT0

C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	00000023	Próprio	BASE DE BRITA GRADUADA USINADA	1,3100000	M³		110,54	144,81

Custo unitário total de material144,8074

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

Custo total de transporte0

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

Valor do BDI =>21,72Valor com BDI =>166,53

5.9	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	3.350,48	3.350,48

Custo horário total de execução0

Produção de equipe								1038,46
Custo unitário de execução								0
Custo do FIC								0
Custo do FIT								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		3.350,48	3.350,48
Custo unitário total de material								3350,48
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 =>	502,57			Valor com BDI => 3.853,05
5.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000012	Próprio	TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	TRAN - TRANSPORTES,	T	1,0000000	269,30	269,30
Custo horário total de execução								0
Produção de equipe								1
Custo unitário de execução								0
Custo do FIC								0
Custo do FIT								0
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	00000028	Próprio	Transporte de emulsão asfáltica - EAI	1,0000000	T		269,30	269,30
Custo total de atividades auxiliares								269,3
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 =>	40,40			Valor com BDI => 309,70
5.12	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	1,0000000	3.426,96	3.426,96
Custo horário total de execução								0
Produção de equipe								1
Custo unitário de execução								0
Custo do FIC								0
Custo do FIT								0
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	00000025	Próprio	Emulsão asfáltica - RR-1C (acrescido de ICMS, PIS e COFINS)	1,0000000	T		3.426,96	3.426,96
Custo unitário total de material								3426,96
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 =>	514,04			Valor com BDI => 3.941,00
5.13	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul/SC

Composição	00000014	Próprio	TRANSPORTE DA EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	TRAN - TRANSPORTES,	T	1,0000000	269,30	269,30
Custo horário total de execução								0
Produção de equipe								1
Custo unitário de execução								0
Custo do FIC								0
Custo do FIT								0

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	00000029	Próprio	Transporte de emulsão asfáltica - RR-1C	1,0000000	T		269,30	269,30

Custo total de atividades auxiliares 269,3

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 => 40,40 Valor com BDI => 309,70

5.14	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	1,0000000	21,15	21,15
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Total
Insumo	E9545	SICRO3	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 97 kW	1,0000000	1,00	0,00	507,3900	222,2000	507,3900
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	0,71	0,29	326,5300	161,1700	278,5800
Insumo	E9681	SICRO3	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	1,0000000	0,82	0,18	357,5400	145,3400	319,3400

Custo horário total de equipamentos 1105,3081

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário
					Total				
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	8,0000000				24,12	192,92

Adicional de Mão de obra (0.0%) 0

Custo horário total de mão de obra 192,9216

Custo horário total de execução 1298,2297

Produção de equipe 99,6

Custo unitário de execução 13,0344

Custo do FIC 0,086

Custo do FIT 0

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	8,0300	8,0300

Custo Total dos Tempos Fixos 8,03

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	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,29	1,03	0,82		
					0.0000	0.0000	0.0000		

Custo total de transporte 0

MO sem LS => 1,94 LS => 0,00 MO com LS => 1,94

Valor do BDI => 4,46 Valor com BDI => 25,61

5.15	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
------	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul/SC

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	179,59	179,59
Custo horário total de execução								0
Produção de equipe								1
Custo unitário de execução								0
Custo do FIC								0
Custo do FIT								0
C	Código	Banco	MATERIAL	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Insumo	00000026	Próprio	Massa asfáltica comercial - capa de rolamento	1,0000000	T		179,59	179,59
Custo unitário total de material								179,59
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 =>	26,94			Valor com BDI => 206,53
5.17	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	4.711,74	4.711,74
Custo horário total de execução								0
Produção de equipe								1
Custo unitário de execução								0
Custo do FIC								0
Custo do FIT								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		4.711,74	4.711,74
Custo unitário total de material								4711,74
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 =>	706,76			Valor com BDI => 5.418,50
5.18	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000018	Próprio	TRANSPORTE DO CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	TRAN - TRANSPORTES,	T	1,0000000	266,18	266,18
Custo horário total de execução								0
Produção de equipe								1
Custo unitário de execução								0
Custo do FIC								0
Custo do FIT								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		266,18	266,18
Custo total de atividades auxiliares								266,18
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 =>	39,93			Valor com BDI => 306,11

Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul/SC

6.13	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000410	Próprio	CAIXA COLETORA COM GRELHA EM AÇO ARTICULADA, PAREDES E FUNDO EM CONCRETO	DROP - DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE	UN	1,0000000	1.542,18	1.542,18
Composição Auxiliar	2408058	SICRO3	Solda elétrica de perfis metálicos e chapas de aço com eletrodo E70XX		kg	0,4000000	68,96	27,58
Composição Auxiliar	96555	SINAPI	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF 01/2024	Fundações Rasas (Blocos, Sapatas, Vigas Baldrame)	m³	0,6500000	838,20	544,83
Composição Auxiliar	2003850	SICRO3	Lastro de brita comercial compactado com soquete vibratório - espalhamento manual		m³	0,0500000	153,64	7,68
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	35,59	35,59
Composição Auxiliar	3103302	SICRO3	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		m²	6,5300000	77,47	505,88
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	24,73	24,73
Insumo	00000034	SINAPI	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	0,9300000	7,57	7,04
Insumo	00001319	SINAPI	CHAPA DE ACO FINA A QUENTE BITOLA MSG 3/16", E = 4,75 MM (38,00 KG/M2)	Material	KG	17,9000000	8,28	148,21
Insumo	00043127	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-283 (4,48 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 6,0 MM, LARGURA = 2,45 X 6,00 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	Material	m²	6,5700000	36,63	240,66
					MO sem LS =>	548,10	LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	325,40	MO com LS =>	548,10
							Valor com BDI =>	1.867,58
6.16	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000412	Próprio	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	26,42	26,42
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	774,32	1,54
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
					MO sem LS =>	20,81	LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	5,57	MO com LS =>	20,81
							Valor com BDI =>	31,99
6.17	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000414	Próprio	FORNECIMENTO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES 12X10X30CM (BASE INF. X BASE SUP. X ALTURA) - REF. SINAPI COD. 94273	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	M	1,0000000	39,55	39,55
Insumo	00000105	Próprio	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE MOLDADO, COMP 1,00 M, 30 X 10/12 CM	Material	M	1,0050000	39,36	39,56
					MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	5,93	MO com LS =>	0,00
							Valor com BDI =>	45,48
7.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000375	Próprio	ASSENTAMENTO DE PISO HIDRÁULICO DE CONCRETO (PISO XADREZ), DIMENSÕES 45X45X2,50cm, COR NATURAL - REF. SINAPI COD. 104658	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	66,54	66,54
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,2790000	24,73	31,62
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6390000	35,59	22,74
Insumo	00034353	SINAPI	ARGAMASSA COLANTE AC II	Material	KG	8,6200000	1,30	11,21
Insumo	00034357	SINAPI	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	Material	KG	0,2400000	4,11	0,99
					MO sem LS =>	46,38	LS =>	0,00
							MO com LS =>	46,38

Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul/SC

Valor do BDI => 14,04 Valor com BDI => 80,58

7.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000416	Próprio	FORNECIMENTO DE PISO HIDRÁULICO DE CONCRETO (PISO XADREZ), DIMENSÕES 45X45X2,50cm, COR NATURAL - REF. SINAPI COD. 104658	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m²	1,0000000	53,13	53,13	
Insumo	00000103	Próprio	LADRILHO HIDRAULICO DE CONCRETO, *45 X 45* CM, E= 2,5* CM, COR NATURAL	Material	UN	4,9383000	10,76	53,14	
				MO sem LS =>	0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
				Valor do BDI =>	7,97	Valor com BDI =>		61,10	

7.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000411	Próprio	ASSENTAMENTO DE PISO PODOTÁTIL ALERTA OU DIRECIONAL DE CONCRETO, DIMENSÕES 45X45X2,50 CM, COR VERMELHA - REF. SINAPI CÓD. 104658	Acessibilidade	m²	1,0000000	66,54	66,54	
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6390000	35,59	22,74	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,2790000	24,73	31,62	
Insumo	00034353	SINAPI	ARGAMASSA COLANTE AC II	Material	KG	8,6200000	1,30	11,21	
Insumo	00034357	SINAPI	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	Material	KG	0,2400000	4,11	0,99	
				MO sem LS =>	46,38	LS =>	0,00	MO com LS =>	46,38
				Valor do BDI =>	14,04	Valor com BDI =>		80,58	

7.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	00000415	Próprio	FORNECIMENTO DE PISO PODOTÁTIL ALERTA OU DIRECIONAL DE CONCRETO, DIMENSÕES 45X45X2,50 CM, COR VERMELHA - REF. SINAPI CÓD. 104658	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m²	1,0000000	47,40	47,40	
Insumo	00000104	Próprio	PISO TATIL / PODOTATIL *45 X 45* CM, E= 2,5* CM, PADRAO TATIL ALERTA OU DIRECIONAL, COR VERMELHA	Material	UN	4,9383000	9,60	47,41	
MO sem LS =>					0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
Valor do BDI =>					7,11	Valor com BDI =>		54,51	

8.3	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	705,97	705,97
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	72,02	12,24
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	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	227,61	15,93
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	516,83	18,60
Insumo	00007701	SINAPI	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 2.1/2", E = *3,65* MM, PESO *6,51* KG/M (NBR 5580)	Material	M	3,1500000	87,71	276,29
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	8,0000000	0,20	1,60
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



Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul/SC

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	
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	31,17	18,70	
Insumo	00000001	Próprio	PLACA DE AÇO DIMENSÕES 25X45 COM ADESIVO RETRORREFLETIVO	Material	UN	2,0000000	120,00	240,00	
				MO sem LS =>	33,08	LS =>	0,00	MO com LS =>	33,08
				Valor do BDI =>	148,96			Valor com BDI =>	854,93

8.6	Código	Banco	Descrição	Tipo		Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000417	Próprio	PLACA EM AÇO - 0,50 X 0,70 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213498	URBA - URBANIZAÇÃO		UN	1,0000000	250,10	250,10
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	173,0800	69,1500	100,3300

Custo horário total de equipamentos100,3257

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				32,78	32,78
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000				24,12	48,23

Adicional de Mão de obra (%)0,0000  
Custo horário total de mão de obra81,0125  
Custo horário total de execução181,3382  
Produção de equipe2  
Custo unitário de execução90,6691  
Custo do FIC0  
Custo do FIT0

D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Composição	5213417	SICRO3	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção	0,3500000	m²	455,52		159,43

Custo total de atividades auxiliares159,432

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

Custo total de transporte0

MO sem LS =>56,72LS =>0,00MO com LS =>56,72  
Valor do BDI =>52,77Valor com BDI =>302,87

8.7	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 IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213863	URBA - URBANIZAÇÃO		UN	1,0000000	383,21	383,21
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	173,0800	69,1500	100,3300

Custo horário total de equipamentos100,3257

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário				Custo Horário Total
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000				32,78	32,78
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000				24,12	24,12

Adicional de Mão de obra (%)0,0000  
Custo horário total de mão de obra56,8973  
Custo horário total de execução157,223  
Produção de equipe4,1

Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul/SC

							Custo unitário de execução	38,3471
							Custo do FIC	0
							Custo do FIT	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		30,06	20,95
Insumo	M3928	SICRO3	Tubo em aço-carbono - E = 3,35 mm e D = 80 mm (3")	3,7000000	m		62,50	231,25
							Custo unitário total de material	252,2007
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário		Custo Horário
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2827400	m³		50,13	14,17
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1696500	m³		461,76	78,34
							Custo total de atividades auxiliares	92,5114
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	34,6200	0,0200
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	M3928	0,0037000	t	34,6200	0,1300
							Custo Total dos Tempos Fixos	0,1523
F	Momento de Transporte	Banco	Descrição	Quantidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
					LN	RP	P	FE
Insumo	M3928	SICRO3	Tubo em aço-carbono - E = 3,35 mm e D = 80 mm (3")	0,0301400	5914449	5914464	5914479	--
					0,00	0,00	0,00	
					1,13	0,91	0,73	
					0.0000	0.0000	0.0000	
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	--
					0,00	0,00	0,00	
					1,13	0,91	0,73	
					0.0000	0.0000	0.0000	
					Custo total de transporte			0
					MO sem LS =>	38,86	LS =>	0,00
					Valor do BDI =>	80,86	MO com LS =>	38,86
					Valor com BDI =>			464,07
8.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000418	Próprio	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA - LADO 0,50 X 0,70 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO - REF. SICRO COD. 5213864	URBA - URBANIZAÇÃO	UN	1,0000000	391,29	391,29
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 120 kW	1,0000000	0,30	0,70	173,0800	69,1500
							Custo horário total de equipamentos	100,3257
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Custo Horário			Custo Horário
								Total
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			24,12	24,12
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000			32,78	32,78
							Adicional de Mão de obra (%)	0,0000
							Custo horário total de mão de obra	56,8973
							Custo horário total de execução	157,223
							Produção de equipe	3,9
							Custo unitário de execução	40,3136
							Custo do FIC	0
							Custo do FIT	0

Prefeitura Municipal de São Cristóvão do Sul/SC

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")	3,8000000	m		62,50		237,50
Insumo	M0789	SICRO3	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas	0,6970000	kg		30,06		20,95
Custo unitário total de material									258,4507
D	Código	Banco	ATIVIDADES AUXILIARES	Quantidade	Unidade	Preço Unitário			Custo Horário
Composição	4805750	SICRO3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,2827400	m³		50,13		14,17
Composição	1107892	SICRO3	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,1696500	m³		461,76		78,34
Custo total de atividades auxiliares									92,5114
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	M0787	0,0002800	t	34,6200		0,0100
Composição	5914655	SICRO3	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	M0789	0,0001700	t	34,6200		0,0100
Custo Total dos Tempos Fixos									0,0156
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	0,0000000	5914449	5914464	5914479	--	0,0000
					0,00	0,00	0,00		
					1,13	0,91	0,73		
					0.0000	0.0000	0.0000		
Custo total de transporte									0
MO sem LS =>					39,53	LS =>	0,00	MO com LS =>	39,53
Valor do BDI =>					82,56			Valor com BDI =>	473,85

Composições Auxiliares

Total sem BDI	379.787,51
Total do BDI	68.540,04
Total Geral	448.327,55

JONAS BUZANELO  
CREA/SC: 103.303-2

**COMPOSIÇÃO 04 e 05 - MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

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

**Cmob** : Custo de mobilização e desmobilização

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

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

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

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

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

### Mobilização e desmobilização de equipamentos

Material			Transporte	Destino	Distância	Quant.	Preço Transp. (R\$)	Vel. (Km/h)	K	FU	Preço Total (R\$)
1		Equipamentos									
E9579	SICRO	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 Kw	Cond. Por conta propria	Obra	50,00	1,00	307,94	60,00	1,00	1,00	256,61
E9524	SICRO	Motoniveladora - 93 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	423,62	60,00	1,00	1,00	353,02
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	423,62	60,00	1,00	0,50	176,51
E9515	SICRO	Escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba com capacidade de 1,5 m³ - 110 kW	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	423,62	60,00	1,00	1,00	353,02
E9526	SICRO	Retroescavadeira de pneus - 58 Kw	E9665 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	Obra	50,00	1,00	423,62	60,00	1,00	0,50	176,51
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO (DATA BASE SICRO 07/2025) =											R\$ 1.315,67

COTAÇÕES									
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	jul/25	jul/25	1,000	R\$ 120,00	R\$ 120,00
			SUPERIOR SINALIZAÇÃO	R\$ 98,00	jul/25	jul/25	1,000	R\$ 98,00	
			ZANGÃO SERIGRAFIA	R\$ 140,00	jul/25	jul/25	1,000	R\$ 140,00	
4	BANHEIRO QUÍMICO	MÊS	UNSTOP DESENTUPIDORA	R\$ 750,00	jul/25	jul/25	1,000	R\$ 750,00	R\$ 750,00
			COLICRI	R\$ 600,00	jul/25	jul/25	1,000	R\$ 600,00	
			MULTIBAN	R\$ 950,00	jul/25	jul/25	1,000	R\$ 950,00	

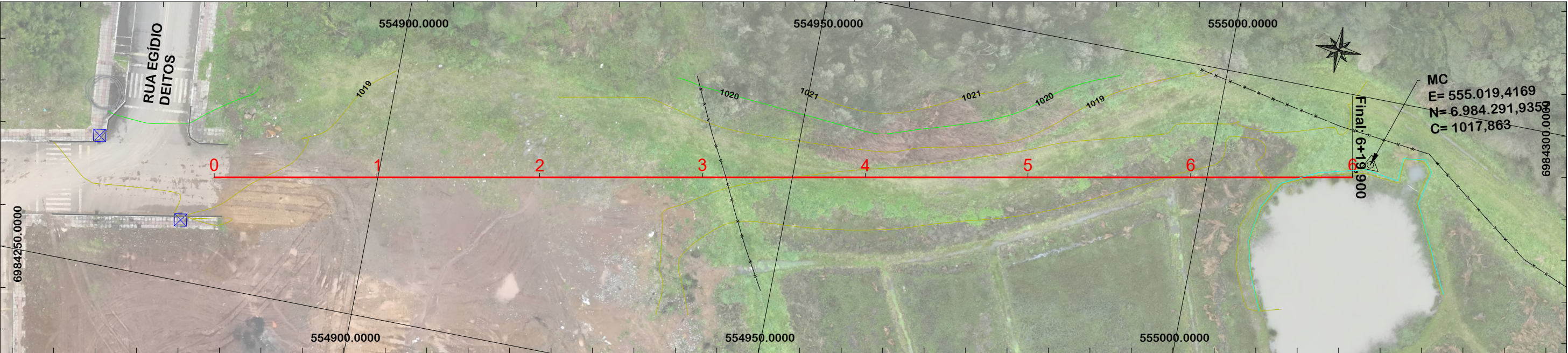


**CONSORCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO**

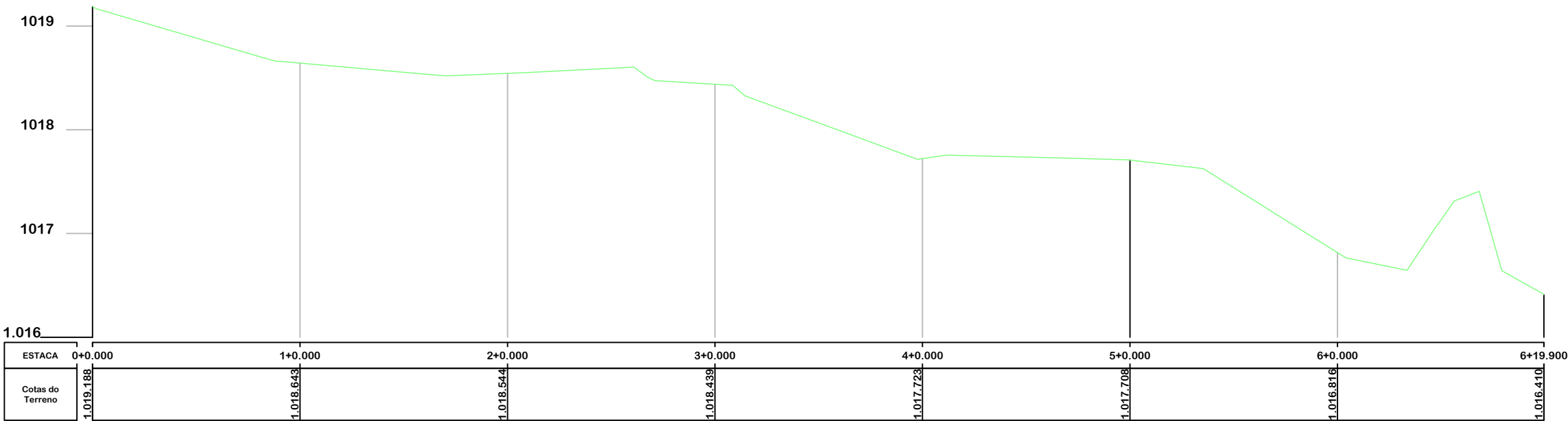


## **15 PROJETO EXECUTIVO**

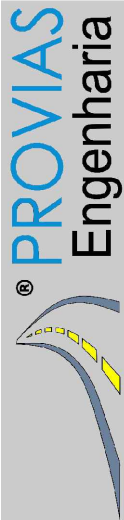





NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.



<div></div> <div>EIXO DA RODOVIA</div>	<div></div> <div>PAV. ASFALTO PROJ. OUTRA RUA</div>	<div></div> <div>CALÇADA A REMOVER</div>	<div></div> <div>MURO</div>	<div></div> <div>ENTRADA VEÍCULOS LEVES</div>	<div></div> <div>CAIXA COLETORA</div>
<div></div> <div>GREIDE DE TERRAPLENAGEM</div>	<div></div> <div>LAJOTA EXISTENTE</div>	<div></div> <div>CALÇADA EXISTENTE</div>	<div></div> <div>CERCA</div>	<div></div> <div>ENTRADA VEÍCULOS PESADOS</div>	<div></div> <div>CAIXA PASSAGEM</div>
<div></div> <div>PERFIL</div>	<div></div> <div>PAVTO ASFALTO</div>	<div></div> <div>MEIO FIO</div>	<div></div> <div>PISO ALERTA</div>	<div></div> <div>GALERIA</div>	<div></div> <div>ROTA ACESSIBILID.</div>
<div></div> <div>CURVAS DE NÍVEL</div>	<div></div> <div>EDIFICAÇÃO</div>	<div></div> <div>PAVTO LAJOTA</div>	<div></div> <div>PISO DIRECIONAL</div>	<div></div> <div>CAIXA EXISTENTE</div>	<div></div> <div>DRENO PROFUNDO</div>
<div></div> <div>CANAL, VALA EXISTENTE</div>	<div></div> <div>CORTE</div>	<div></div> <div>POSTE</div>	<div></div> <div>CALÇADA</div>	<div></div> <div>GALERIA EXISTENTE</div>	<div></div> <div>CAIXA ESGOTO EXIST.</div>
	<div></div> <div>ATERRO</div>	<div></div> <div>MARCO (RN)</div>			




# ESTUDO TOPOGRÁFICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO

Descrição  
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  
RUA REINALDO DIEHL

Município



CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA

Conteúdo  
LEVANTAMENTO CADASTRAL

Endereço da Obra  
RUA REINALDO DIEHL  
MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC

MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
CNPJ/MF - 95.991.261/0001-27

Resp. Projeto

Desenho  
SIBELE S. LAURINDO

Data  
DEZEMBRO/2025

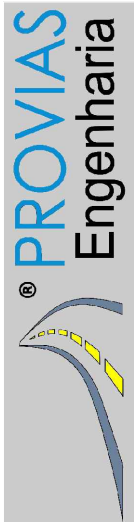
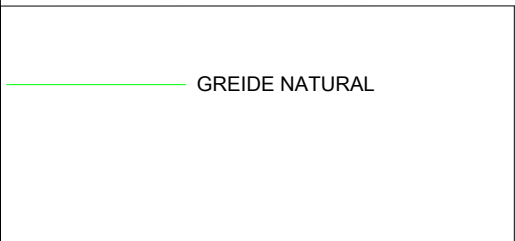
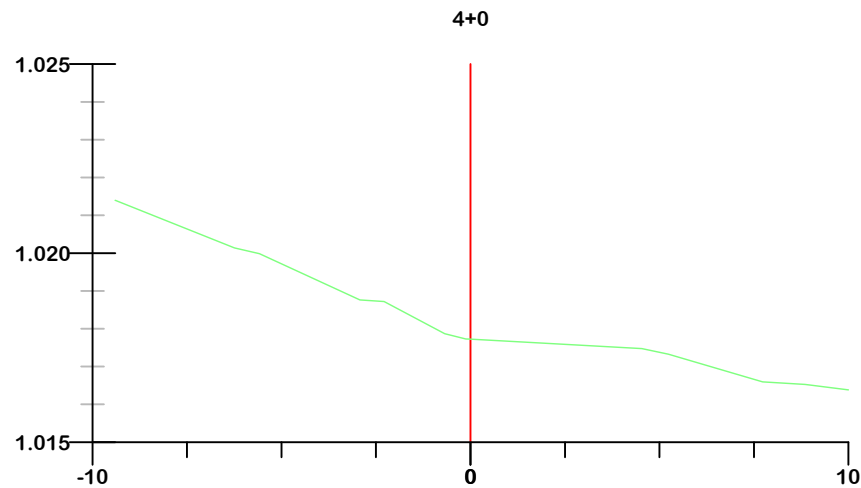
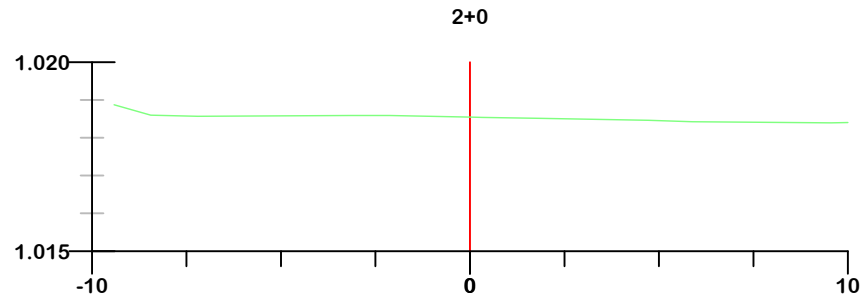
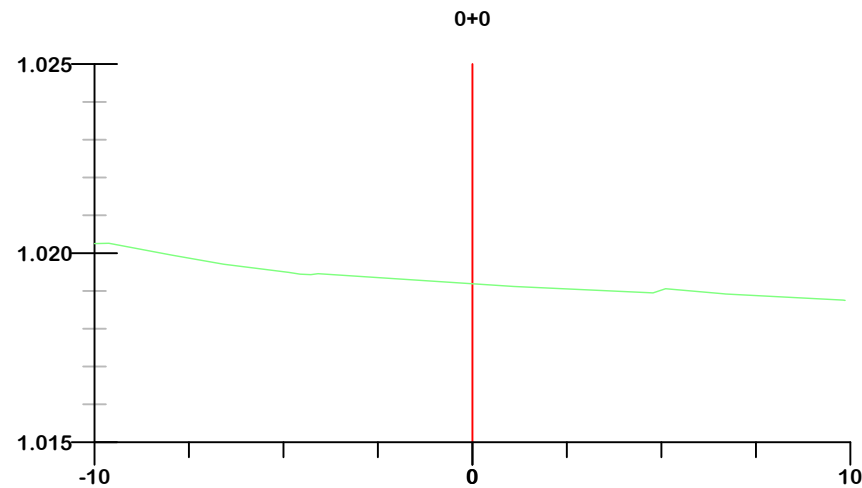
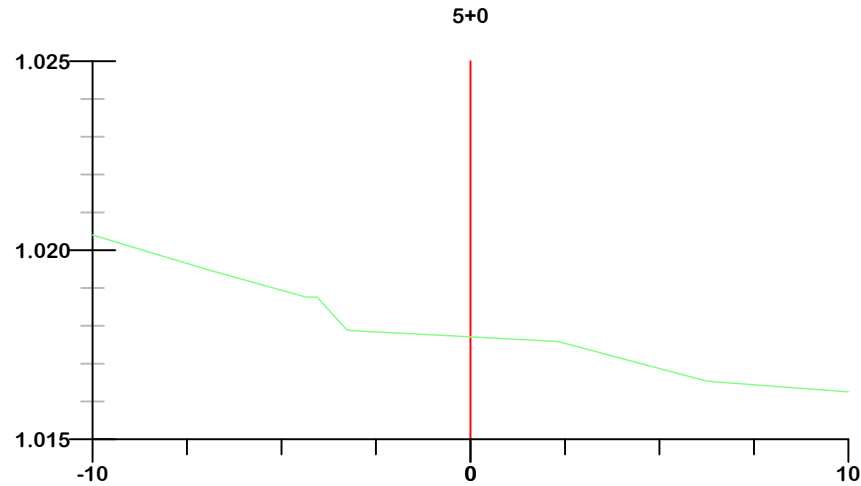
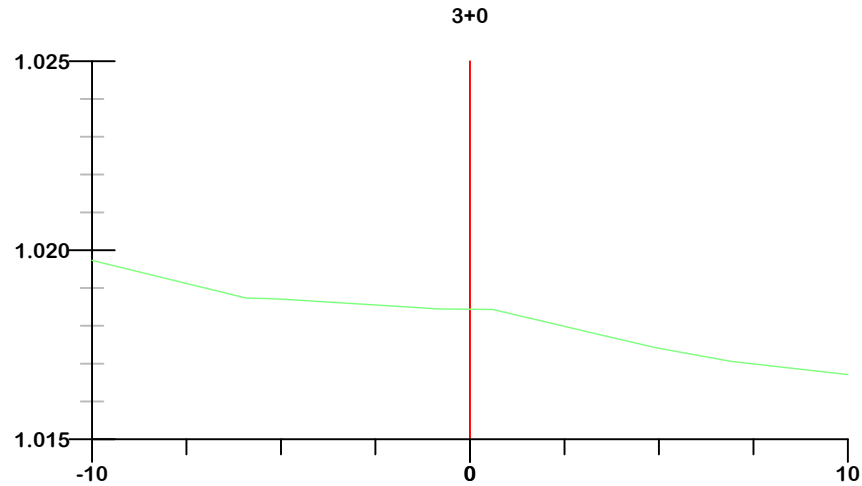
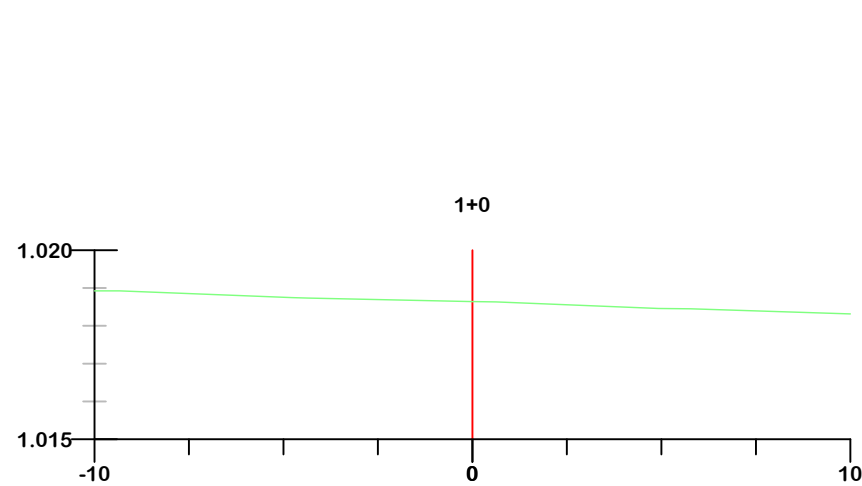
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

Revisado

Escala  
1:500


Folha N

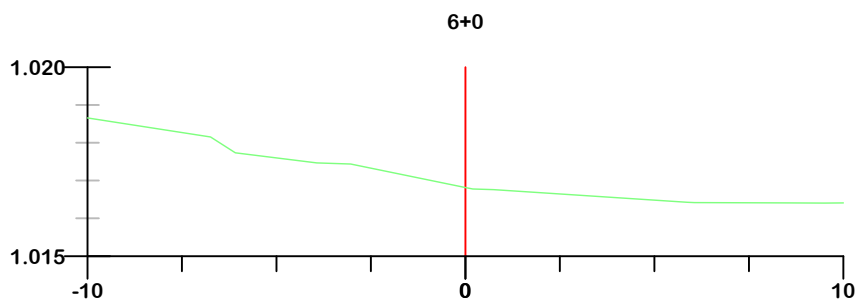
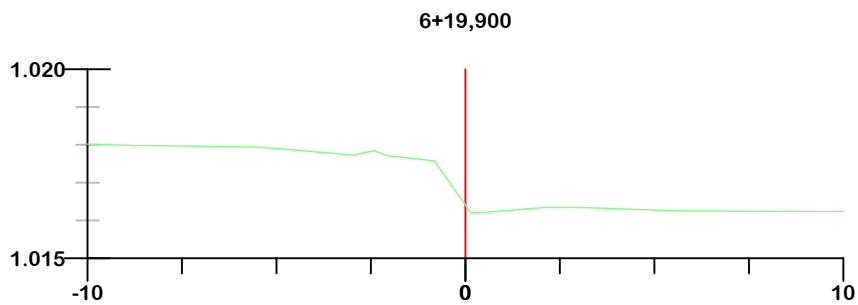
01 01



Título

ESTUDO TOPOGRÁFICO

 <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO</div>		 <div>CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA</div>	
Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA REINALDO DIEHL		Conteúdo SEÇÕES TRANSVERSAIS	
Município		Endereço da Obra RUA REINALDO DIEHL MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC	
MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL CNPJ/MF - 95.991.261/0001-27		Desenho SIBELE S. LAURINDO	
Resp. Projeto		Data DEZEMBRO/2025	Escala 1:200
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2		Revisado	Folha N 0102



GREIDE NATURAL

PROVIAS

Engenharia

Título

ESTUDO TOPOGRÁFICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO



CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA

Descrição  
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  
RUA REINALDO DIEHL

Conteúdo  
SEÇÕES TRANSVERSAIS

Município

Endereço da Obra  
RUA REINALDO DIEHL  
MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC

MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
CNPJ/MF - 95.991.261/0001-27

Desenho  
SIBELE S. LAURINDO

Resp. Projeto

Data  
DEZEMBRO/2025

Revisado

Escala  
1:200

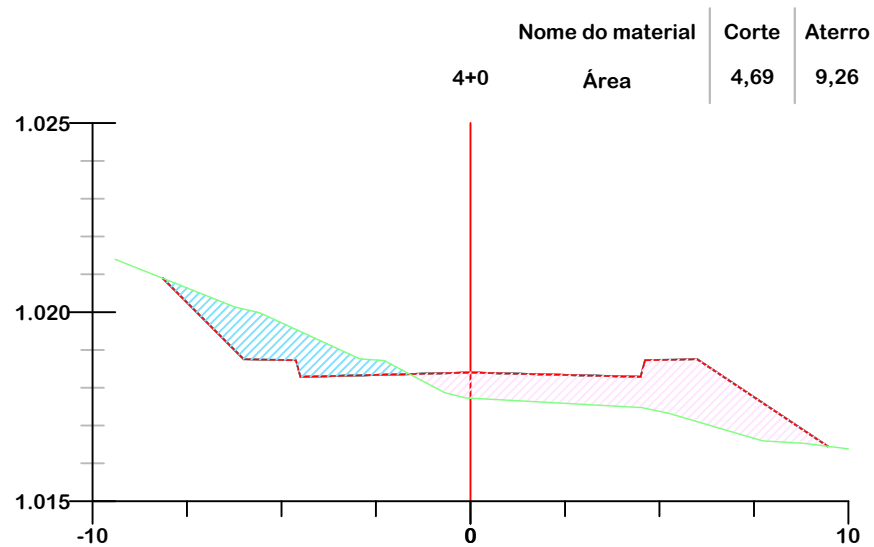
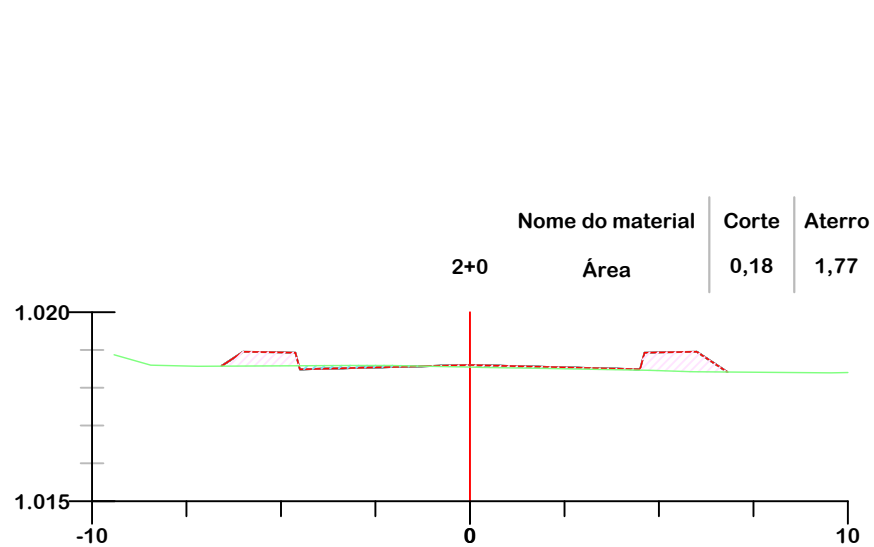
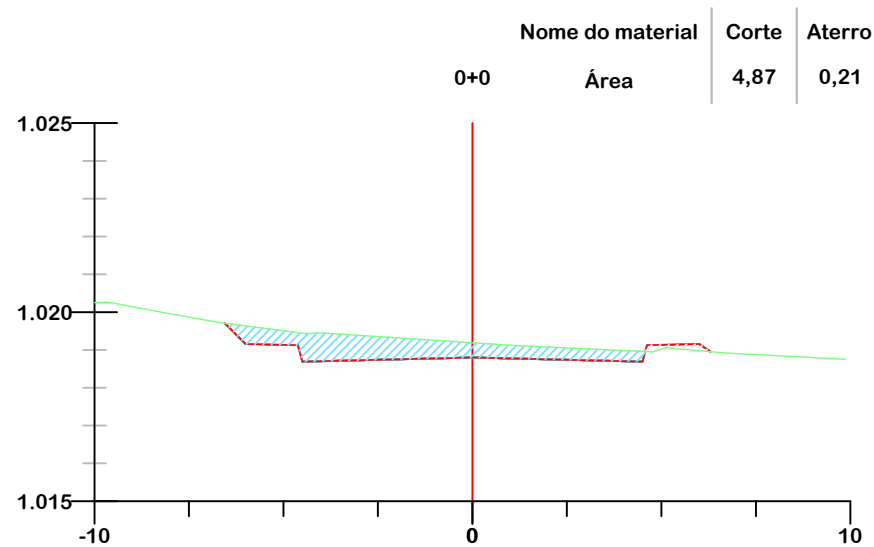
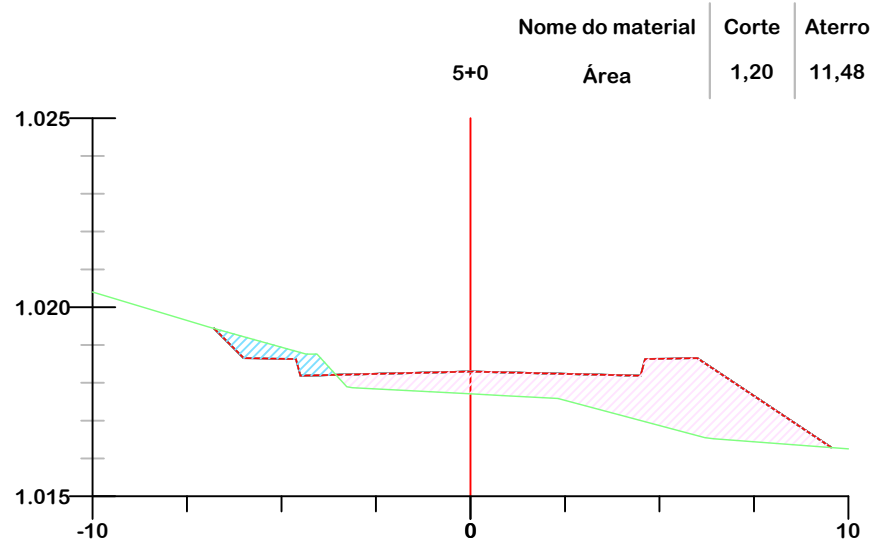
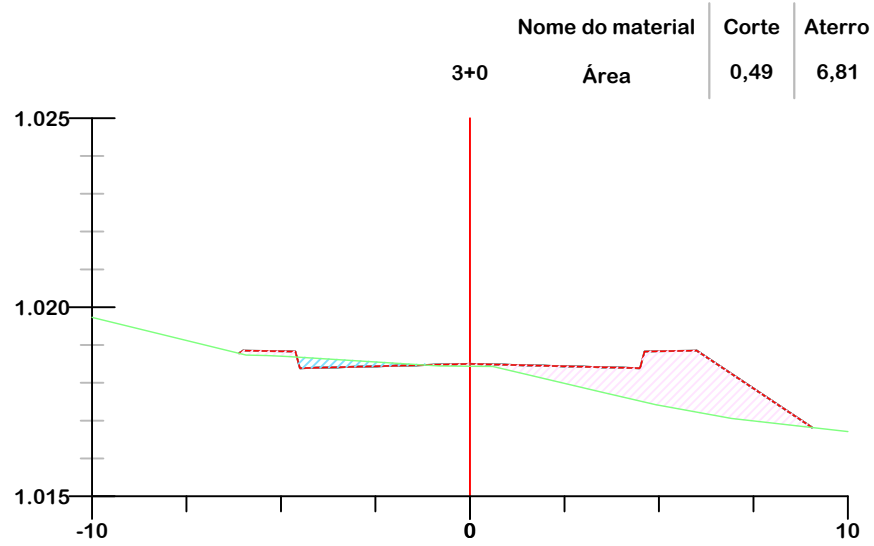
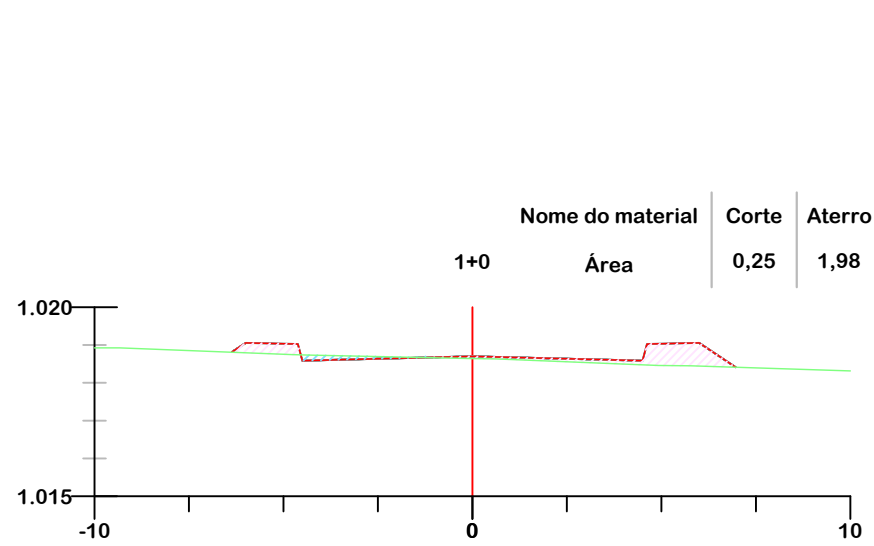
Folha N

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

0202







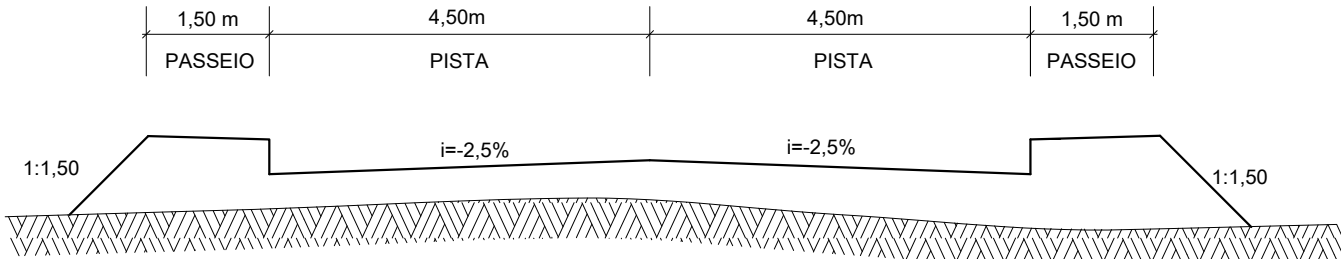
Título

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL</p> <p>SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO</p>		<p>CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA</p>
Descrição	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA REINALDO DIEHL	Conteúdo	SEÇÕES TRANSVERSAIS
Município		Endereço da Obra	RUA REINALDO DIEHL MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC
		Desenho	SIBELE S. LAURINDO
	MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL CNPJ/MF - 95.991.261/0001-27	Data	DEZEMBRO/2025
Resp. Projeto		Revisado	
	JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	Escala	1:200
		Folha N	01 02

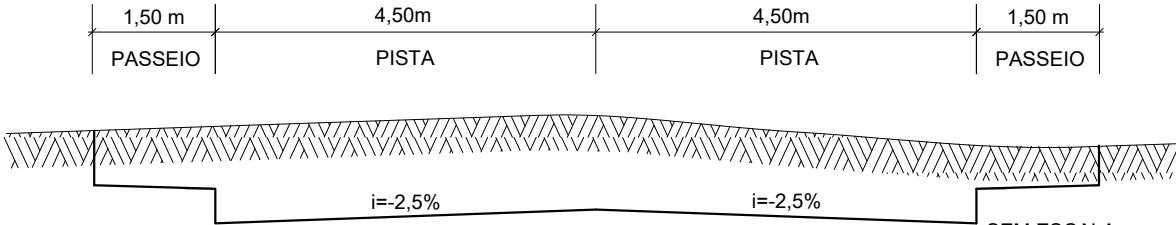
SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

A) SEÇÃO ATERRO

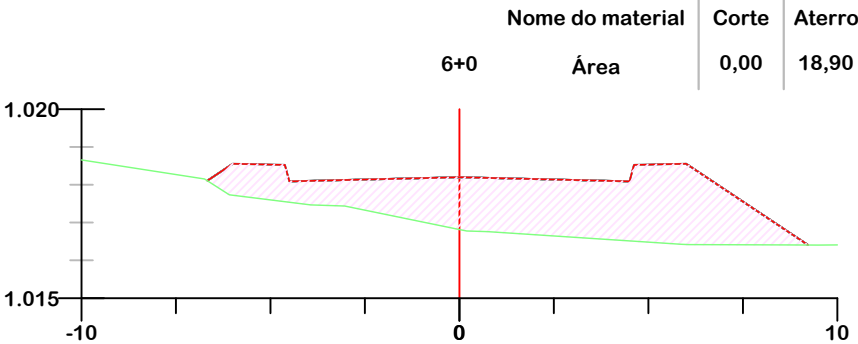
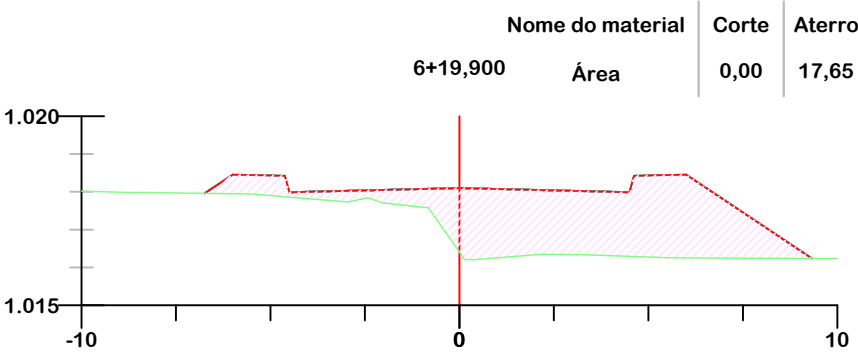


SEM ESCALA

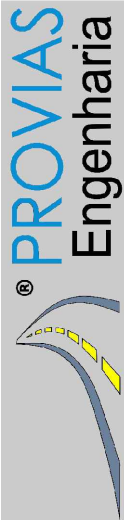
B) SEÇÃO TIPO CORTE



SEM ESCALA



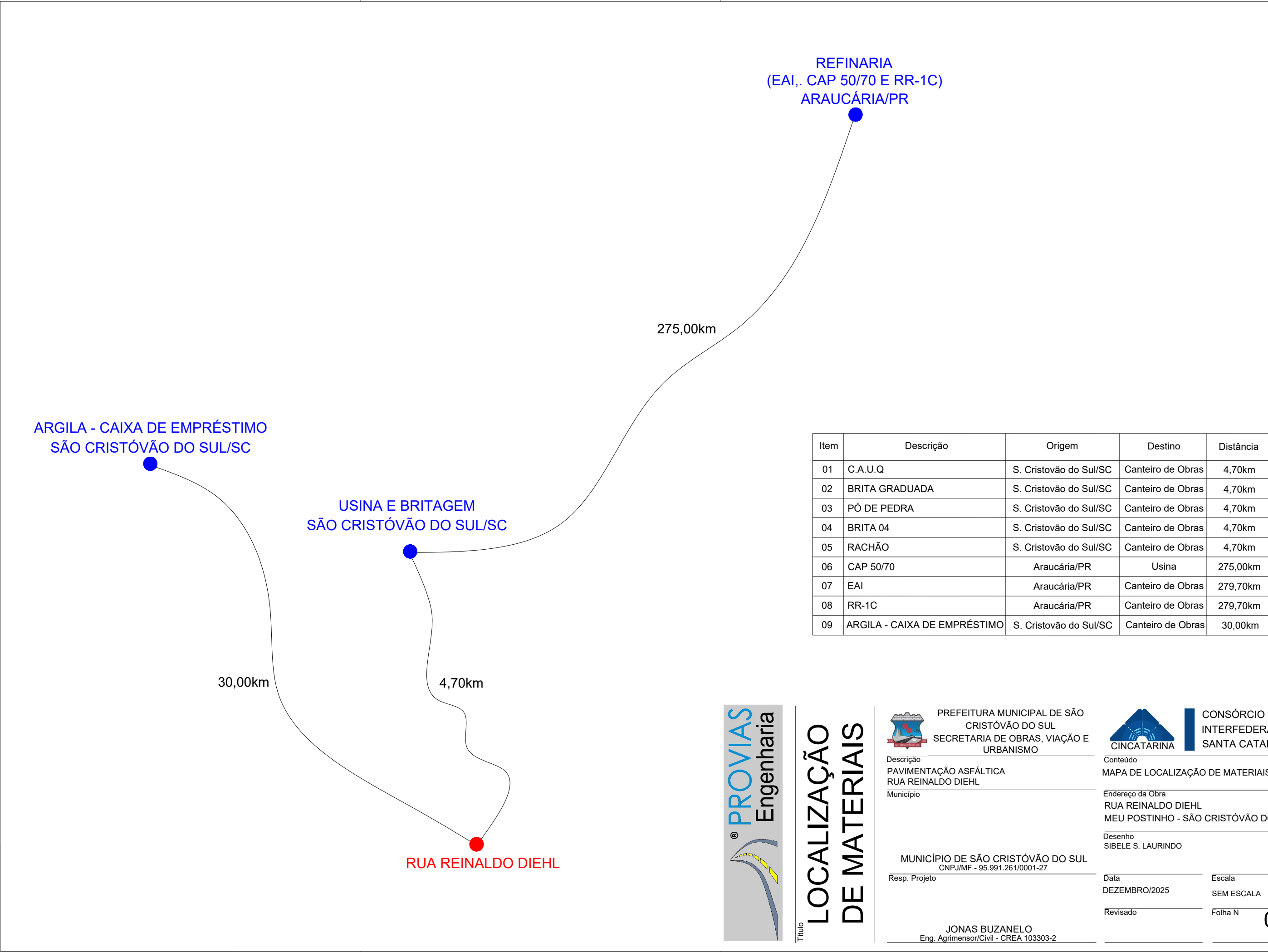
- GREIDE DE TERRAPLENAGEM
- GREIDE NATURAL
- ATERRO
- CORTE



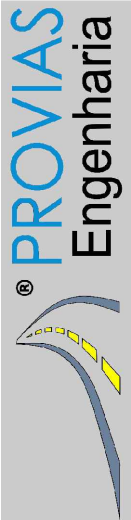
PROJETO DE TERRAPLENAGEM

	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO</p>		<p>CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA</p>
Descrição	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA REINALDO DIEHL	Conteúdo	SEÇÕES TRANSVERSAIS
Município		Endereço da Obra	RUA REINALDO DIEHL MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC
		Desenho	SIBELE S. LAURINDO
	MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL CNPJ/MF - 95.991.261/0001-27	Data	DEZEMBRO/2025
Resp. Projeto		Escala	1:200
	JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	Revisado	
		Folha N	02 02





Item	Descrição	Origem	Destino	Distância
01	C.A.U.Q	S. Cristovão do Sul/SC	Canteiro de Obras	4,70km
02	BRITA GRADUADA	S. Cristovão do Sul/SC	Canteiro de Obras	4,70km
03	PÓ DE PEDRA	S. Cristovão do Sul/SC	Canteiro de Obras	4,70km
04	BRITA 04	S. Cristovão do Sul/SC	Canteiro de Obras	4,70km
05	RACHÃO	S. Cristovão do Sul/SC	Canteiro de Obras	4,70km
06	CAP 50/70	Araucária/PR	Usina	275,00km
07	EAI	Araucária/PR	Canteiro de Obras	279,70km
08	RR-1C	Araucária/PR	Canteiro de Obras	279,70km
09	ARGILA - CAIXA DE EMPRÉSTIMO	S. Cristovão do Sul/SC	Canteiro de Obras	30,00km



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO

Descrição

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA REINALDO DIEHL

Município

CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA

Conteúdo

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS

Endereço da Obra

RUA REINALDO DIEHL

MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC

Desenho

SIBELE S. LAURINDO

MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL

CNPJ/MF - 95.991.261/0001-27

Resp. Projeto

JONAS BUZANELO

Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

Data

DEZEMBRO/2025

Revisado

Escala

SEM ESCALA

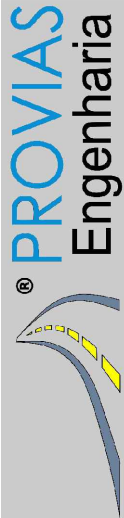
Folha N

0101







RUA PROJETADA  
CORREGOS

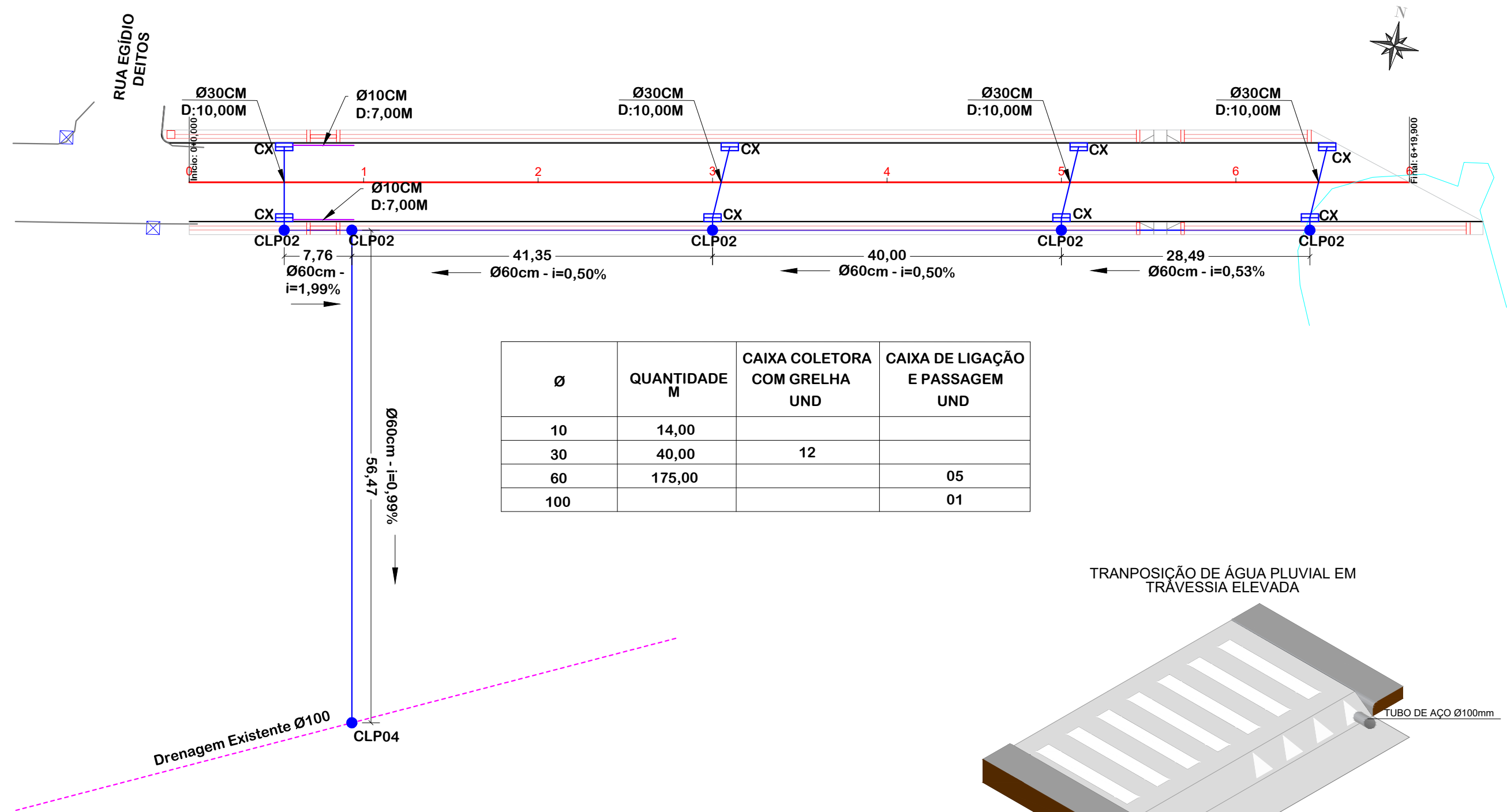


Título

# PROJETO DE DRENAGEM

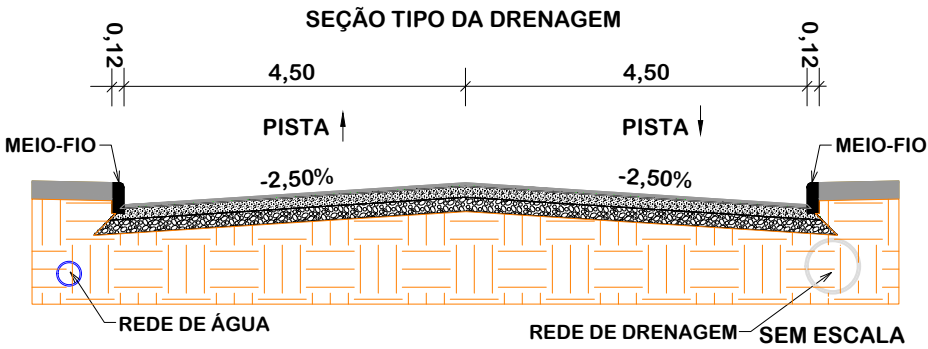
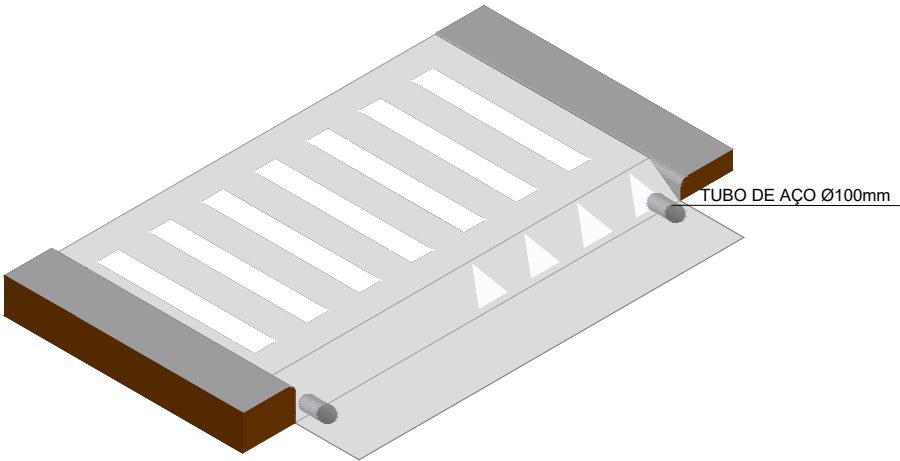
 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO</p>	 <p>CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA</p>
Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA REINALDO DIEHL	Conteúdo MAPA DE SITUAÇÃO DO POSICIONAMENTO DOS CURSOS D' ÁGUA
Município	Endereço da Obra RUA REINALDO DIEHL MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC
MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL CNPJ/MF - 95.991.261/0001-27	Desenho GRASSIELEM D. RODRIGUES
Resp. Projeto	Data DEZEMBRO/2025
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	Revisado
	Escala SEM ESCALA
	Folha N 01 01



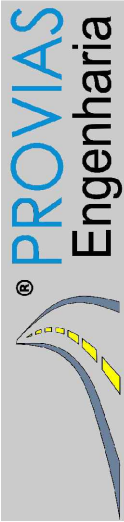


Ø	QUANTIDADE M	CAIXA COLETORA COM GRELHA UND	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM UND
10	14,00		
30	40,00	12	
60	175,00		05
100			01

TRANPOSIÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL EM TRÁVESSIA ELEVADA



EIXO DA VIA	MEIO-FIO	CAIXA COLETORA COM GRELHA - CX	CT = COTA DE TOPO
GREIDE DE TERRAPLANAGEM	POSTE	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP	CF= COTA DE FUNDO
TERRENO NATURAL	ENTRADA VEÍCULOS LEVES	CAIXA COLETORA COM GRELHA - PERFIL	BOCA
CONEXÕES ENTRE GALERIAS	GALERIA EXISTENTE	CAIXA DE PASSAGEM - PERFIL	CAIXA EXISTENTE
BORDO PISTA	GALERIA PROJETADA	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO BACIA	DRENAGEM PROJ. EM OUTRA RUA
	FLUXO D'ÁGUA	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO SUB-BACIA	



# PROJETO DE DRENAGEM



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO



CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA

Descrição  
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  
RUA REINALDO DIEHL

Município

MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
CNPJ/MF - 95.991.261/0001-27

Resp. Projeto

Endereço da Obra  
RUA REINALDO DIEHL  
MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC

Desenho  
GRASSIELEM D. RODRIGUES

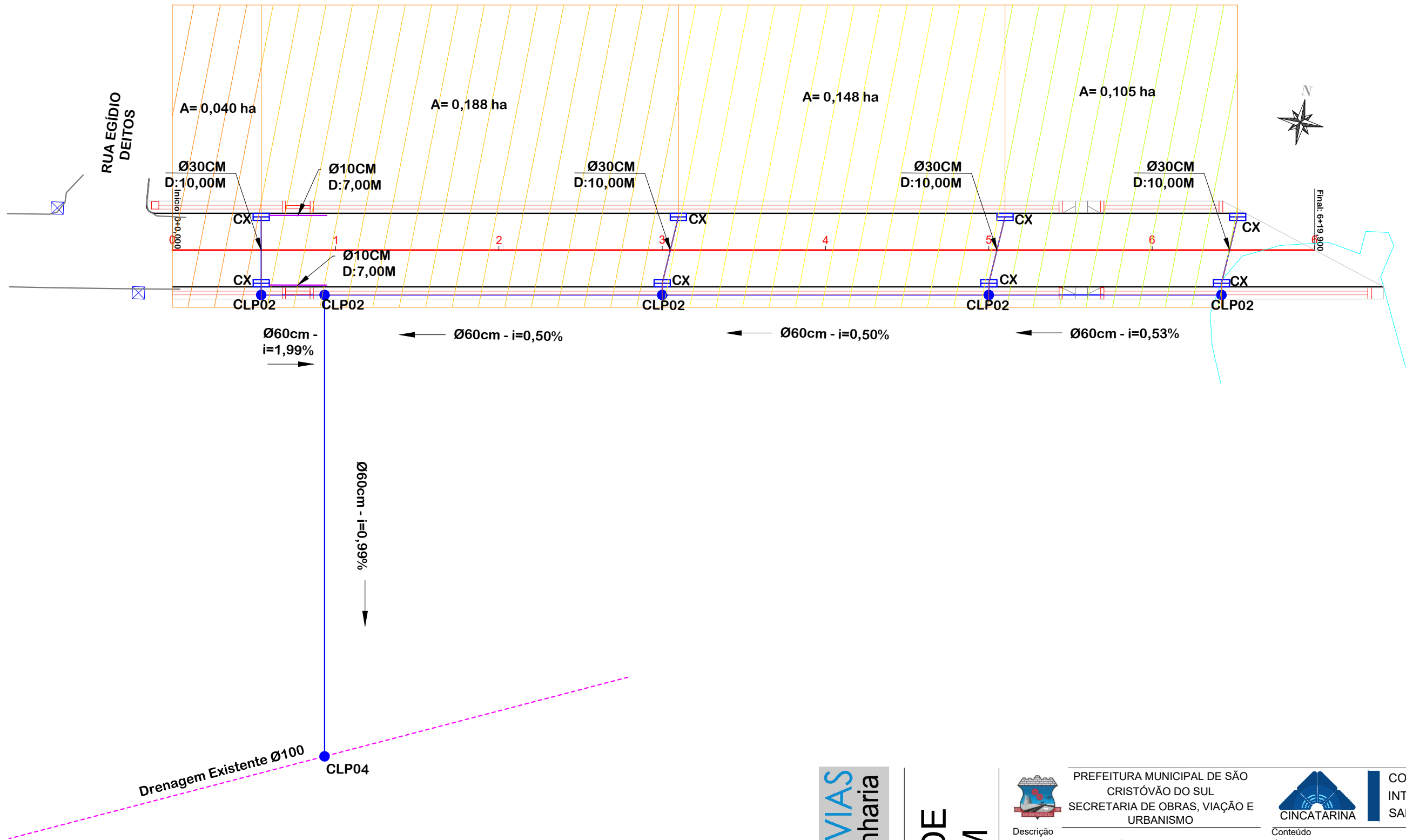
Data  
DEZEMBRO/2025

Revisado

Escala  
1:500

Folha N  
01 02

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



	EIXO DA VIA		MEIO-FIO		CAIXA COLETORA COM GRELHA - CX		CT = COTA DE TOPO
	GREIDE DE TERRAPLANAGEM		ENTRADA VEÍCULOS LEVES		CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP		CF = COTA DE FUNDO
	TERRENO NATURAL		GALERIA EXISTENTE		CAIXA COLETORA COM GRELHA - PERFIL		BOCA
	CONEXÕES ENTRE GALERIAS		GALERIA PROJETADA		CAIXA DE PASSAGEM - PERFIL		CAIXA EXISTENTE
	BORDO PISTA		FLUXO D'ÁGUA		ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO BACIA		DRENAGEM PROJ. EM OUTRA RUA
					ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO SUB-BACIA		



PROJETO DE DRENAGEM

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO

CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA

Descrição  
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  
RUA REINALDO DIEHL

Município

Conteúdo  
ÁREAS DE CONTRIBUIÇÕES DAS BACIAS

Endereço da Obra  
RUA REINALDO DIEHL  
MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC

MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
CNPJ/MF - 95.991.261/0001-27

Resp. Projeto

Desenho  
GRASSIELEM D. RODRIGUES

Data  
DEZEMBRO/2025

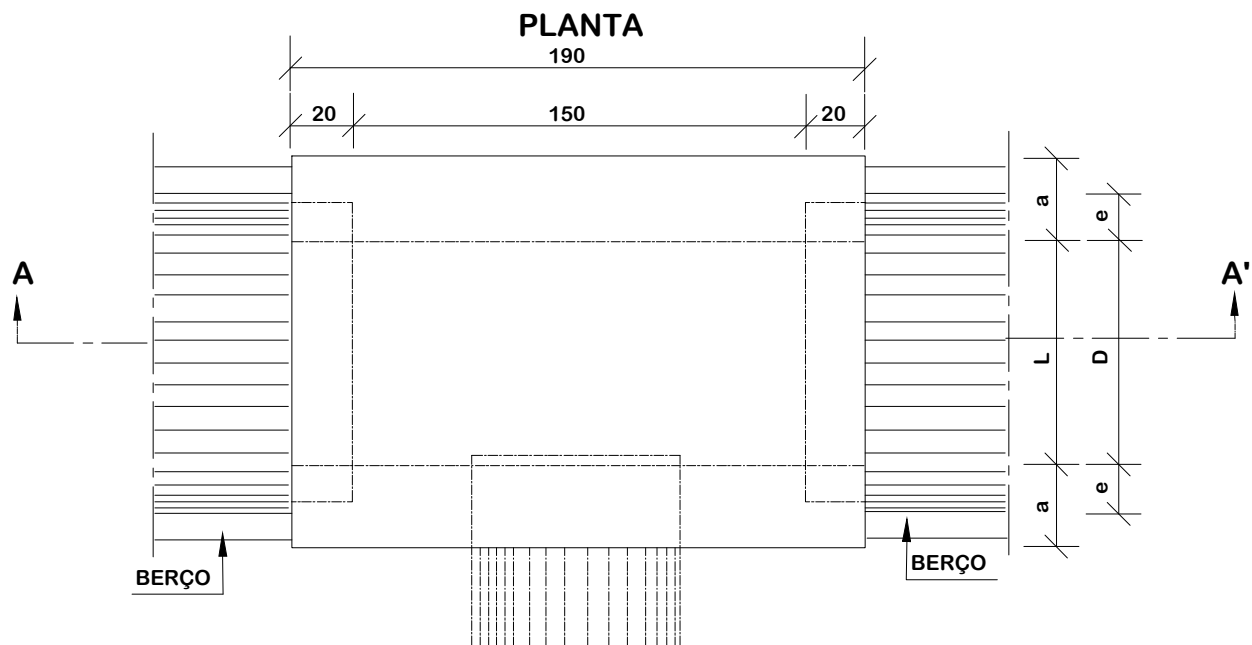
Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2

Revisado

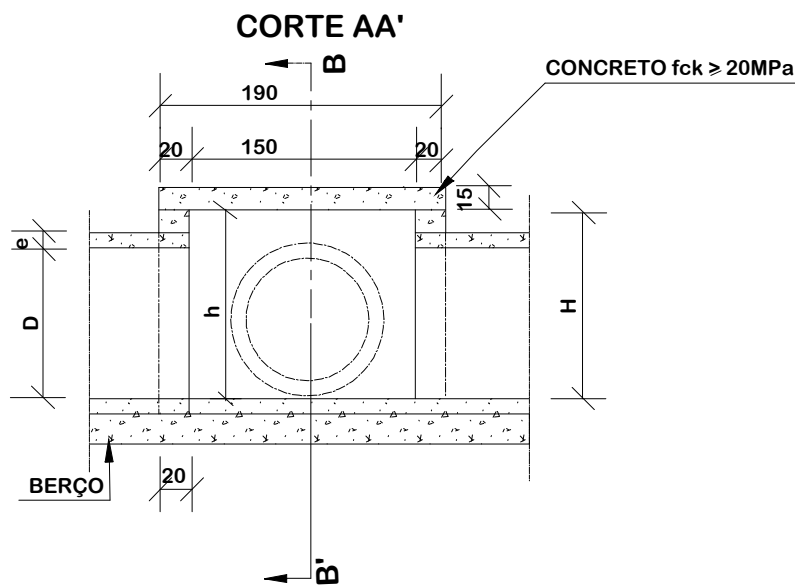
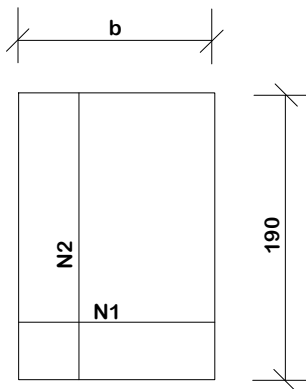
Escala  
1:500

Folha N  
02 02

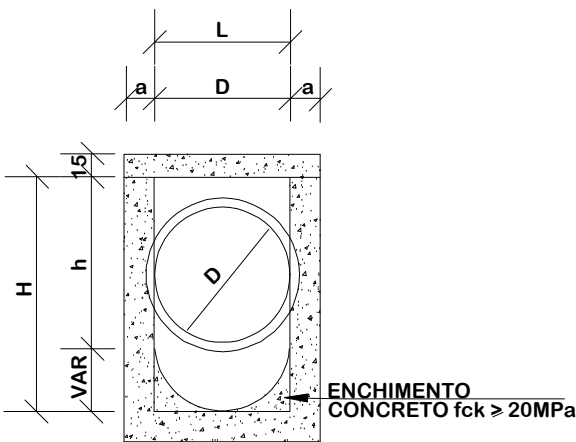
CAIXAS DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP



TAMPA DA CAIXA



CORTE BB'



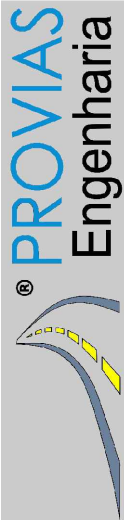
- NOTAS:
- 1 - Dimensões em cm;
  - 2 - Bitola em aço CA - 60;
  - 3 - Recobrimento das armaduras 2,5 cm.

TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA


Ø	N1				N2			
	QUANT.	DIAN.	COMP.	ESPAÇ.	QUANT.	DIAN.	COMP.	ESPAÇ.
40	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15
60	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15
80	11	6,3	125	20	14	4,0	185	10
100	14	6,3	145	15	16	4,0	185	10
120	17	6,3	165	12,5	10	6,3	185	20
150	17	6,3	195	12,5	17	6,3	185	12,5

DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

CÓDIGO	DIMENSÕES						QUANTIDADES		
	D	L	a	b	h	H	FORMAS (m²)	AÇO (Kg)	CONCRETO (m³)
CAIXAS SEM DISPOSITIVOS INTERNOS DE QUEDA									
CLP01	40	60	20	100	80	80	11,93	4,1	1,410
CLP02	60	60	20	100	80	80	11,93	4,1	1,350
CLP03	80	80	25	130	100	100	15,71	6,0	1,940
CLP04	100	100	25	150	130	130	20,57	8,0	2,440
CLP05	120	120	25	170	150	150	24,65	11,6	2,820
CLP06	150	150	25	200	180	180	32,70	16,2	3,410
CAIXAS SEM DISPOSITIVOS INTERNOS DE QUEDA DE 50 cm									
CLP07	40	60	20	100	80	130	14,43	4,1	1,680
CLP08	60	60	20	100	80	130	14,43	4,1	1,610
CLP09	80	80	25	130	100	150	18,46	6,0	2,270
CLP10	100	100	25	150	130	180	23,52	8,0	2,790
CLP11	120	120	25	170	150	200	27,80	11,6	3,200
CLP12	150	150	25	200	180	230	34,82	16,2	3,820
CAIXAS SEM DISPOSITIVOS INTERNOS DE QUEDA DE 100 cm									
CLP13	40	60	20	100	80	180	16,93	4,1	1,960
CLP14	60	60	20	100	80	180	16,93	4,1	1,900
CLP15	80	80	25	130	100	200	21,21	6,0	2,630
CLP16	100	100	25	150	130	230	26,47	8,0	3,190
CLP17	120	120	25	170	150	250	30,95	11,6	3,620
CLP18	150	150	25	200	180	280	38,27	16,2	4,290




DETALHES DE DRENAGEM



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO

Descrição  
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA  
RUA REINALDO DIEHL

Município



CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA

Conteúdo  
DETALHES DE DRENAGEM

Endereço da Obra  
RUA REINALDO DIEHL  
MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC

Desenho  
GRASSIELEM D. RODRIGUES

MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL  
CNPJ/MF - 95.991.261/0001-27

Resp. Projeto

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

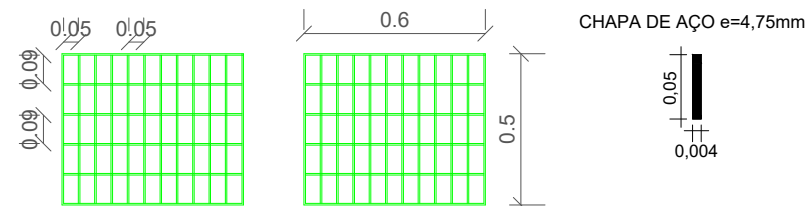
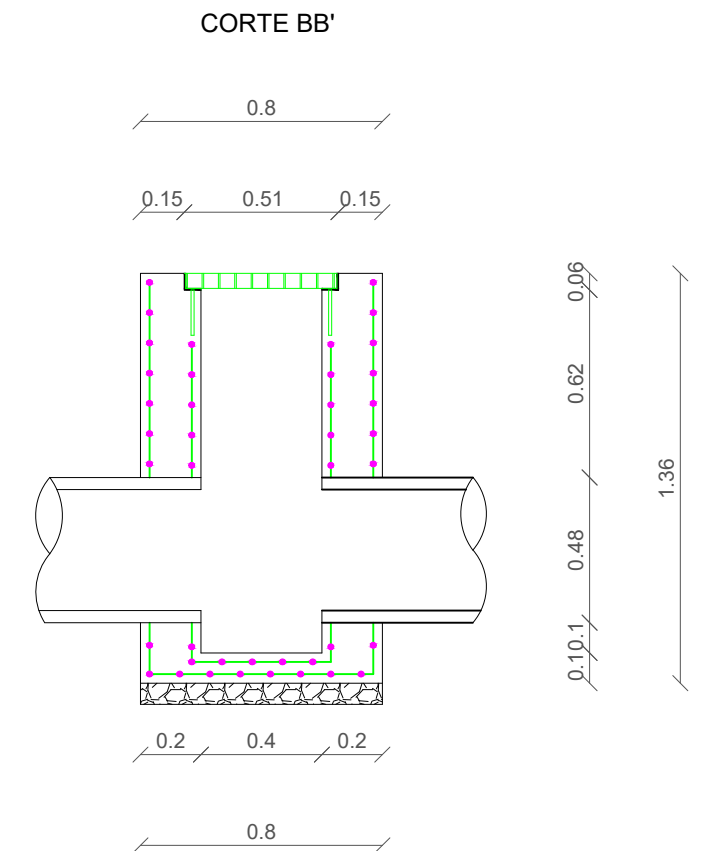
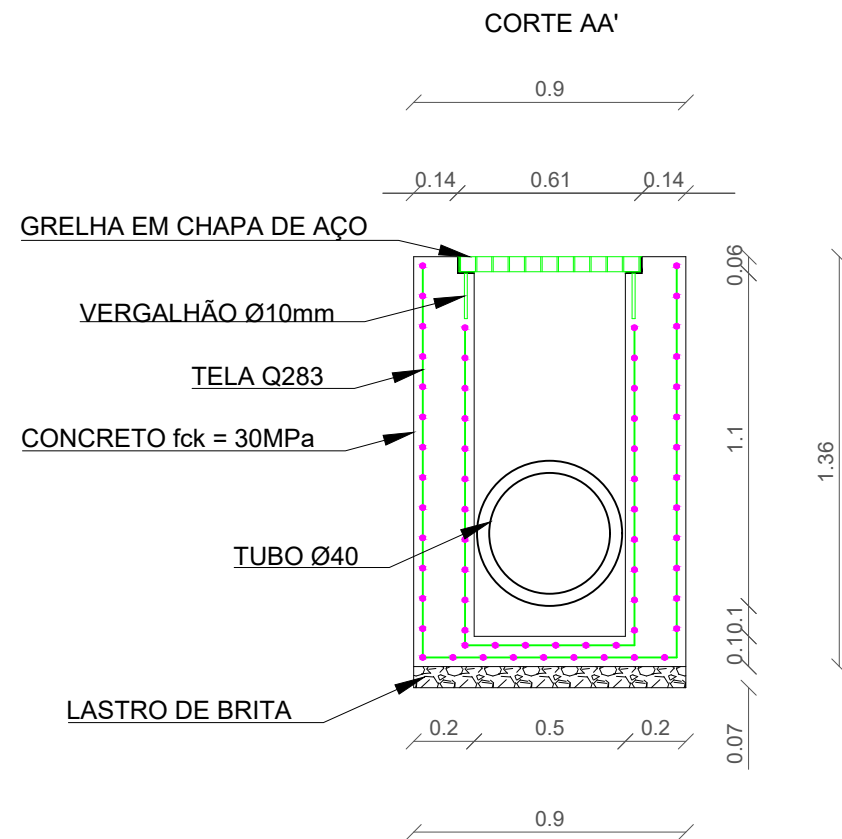
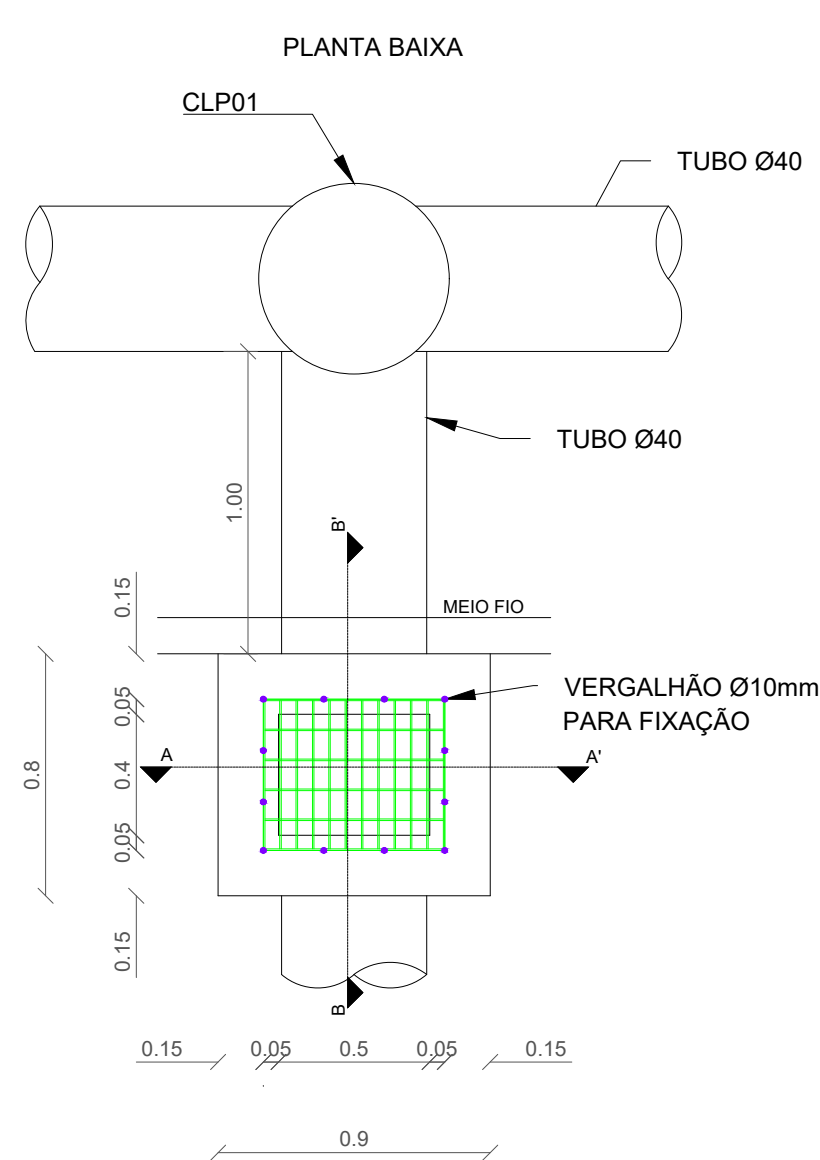
Data  
DEZEMBRO/2025

Revisado

Escala  
SEM ESCALA

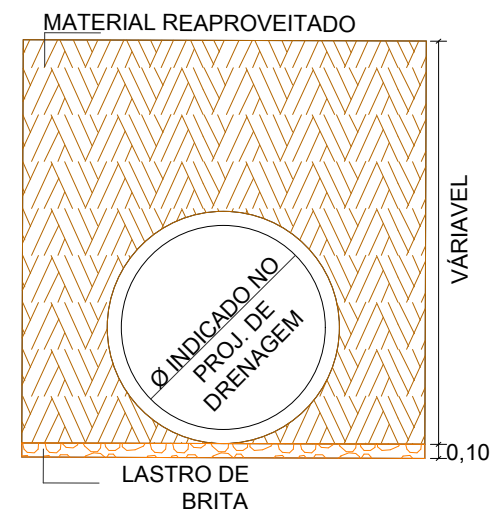
Folha N

CAIXA COLETORA EM CONCRETO COM GRELHA EM AÇO ARTICULADA



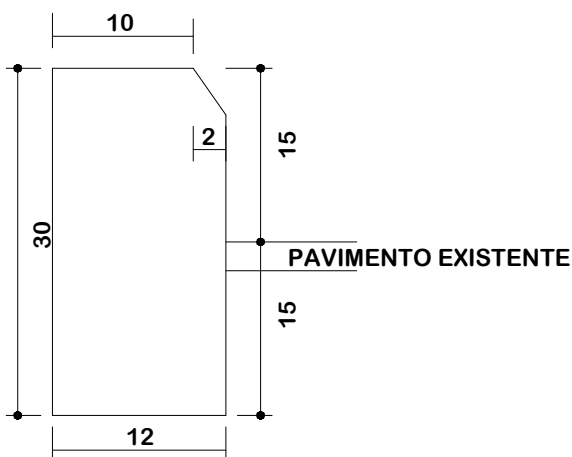
- ESCALA 1:25

DETALHE DE REATERRO DAS GALERIAS



- ESCALA 1:45



MEIO - FIO SIMPLES



- ESCALA 1:20









DETALHES DE DRENAGEM

	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO		CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA
Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA REINALDO DIEHL	Município	Conteúdo DETALHES DE DRENAGEM	Endereço da Obra RUA REINALDO DIEHL MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC
MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL CNPJ/MF - 95.991.261/0001-27	Resp. Projeto	Desenho GRASSIELEM D. RODRIGUES	Data DEZEMBRO/2025
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	Revisado	Escala SEM ESCALA	Folha N 02

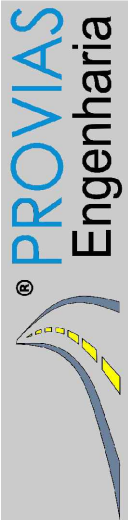
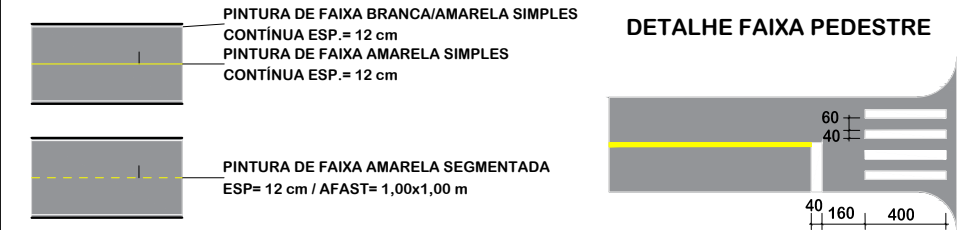





NOTA: IMAGEM AÉREA OBTIDA ATRAVÉS DE DRONE DJI MAVIC 3 ENTERPRISE, UTILIZADA SEM FINS CARTOGRÁFICOS.

Placas			Suportes		
Placa	Código	Qtd (un)	Suporte	Tipo	Qtd (un)
	A-45 - 60x60	1		Coluna Simples	6
	Logr.	1			
	R-6b - Ø60	1			
	A-32b - 60x60	2			
	a-32b - 02 50x70	2			

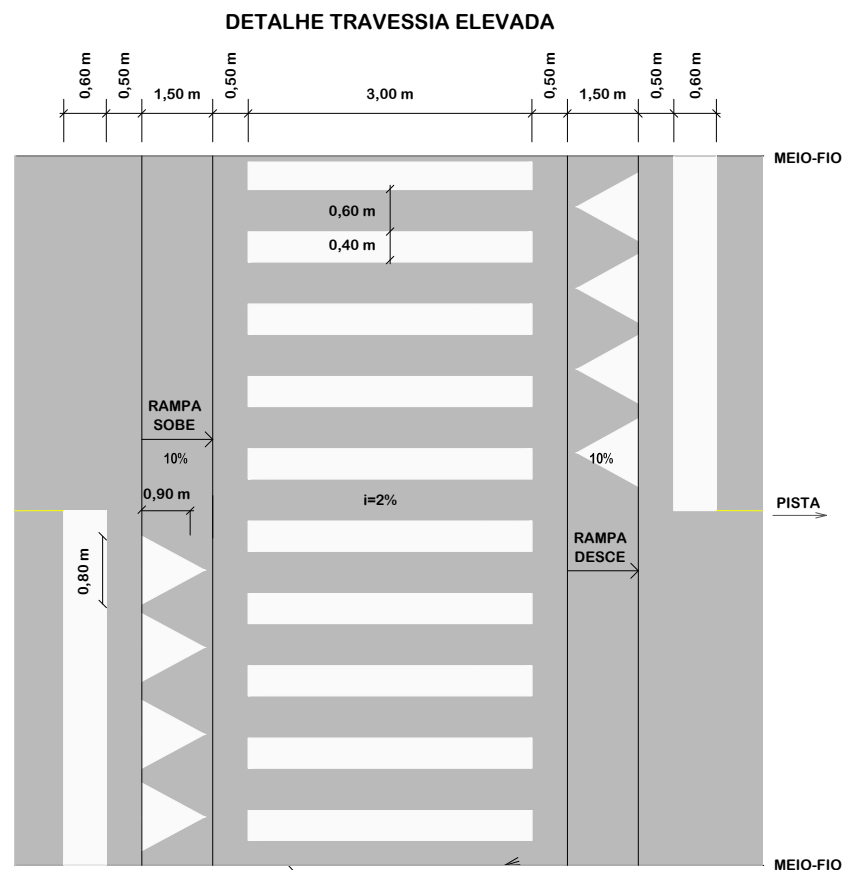
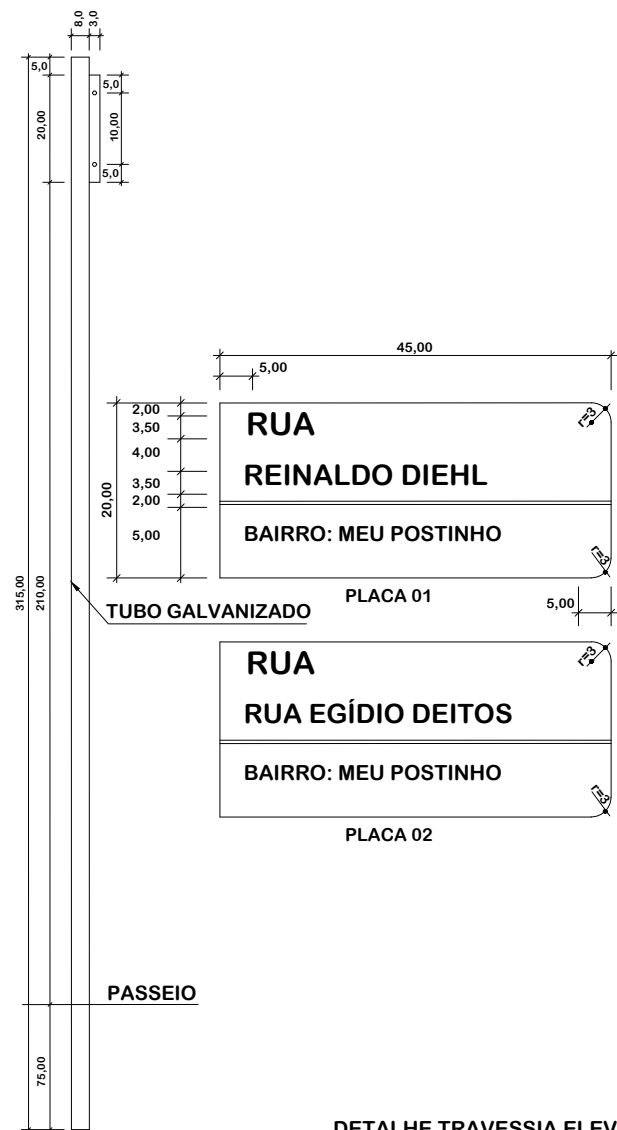
Item	Quantidade	Unid.
Tinta acrílica Cor branca (esp. 4 mm)	73,98	m²
Tinta acrílica Cor amarela (esp. 4 mm)	14,76	m²
Meio-fio (12/10x30x100 cm)	284,00	m



# PROJETO DE SINALIZAÇÃO

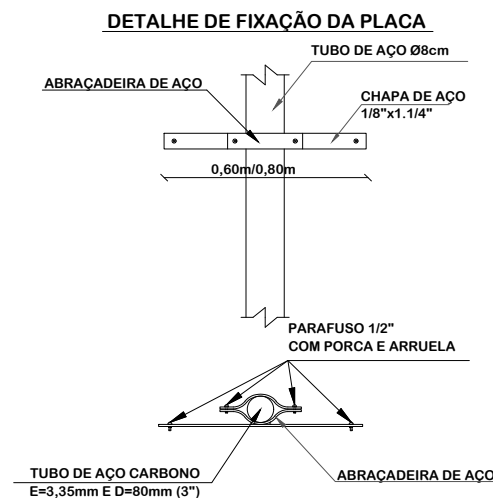
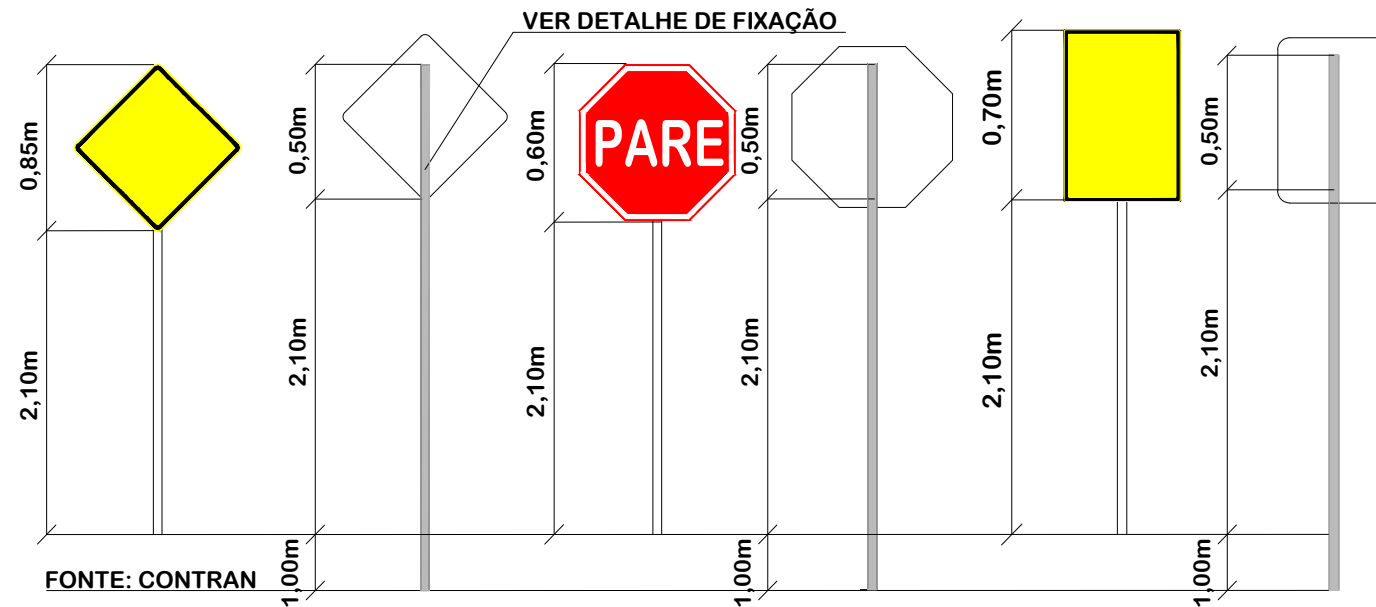
	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL</b> SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO		<b>CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA</b>
Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA REINALDO DIEHL		Conteúdo PROJETO DE SINALIZAÇÃO	
Município		Endereço da Obra RUA REINALDO DIEHL MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC	
		Desenho SIBELE S. LAURINDO	
		Data DEZEMBRO/2025	Escala 1:500
		Revisado	Folha N
			01 01

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

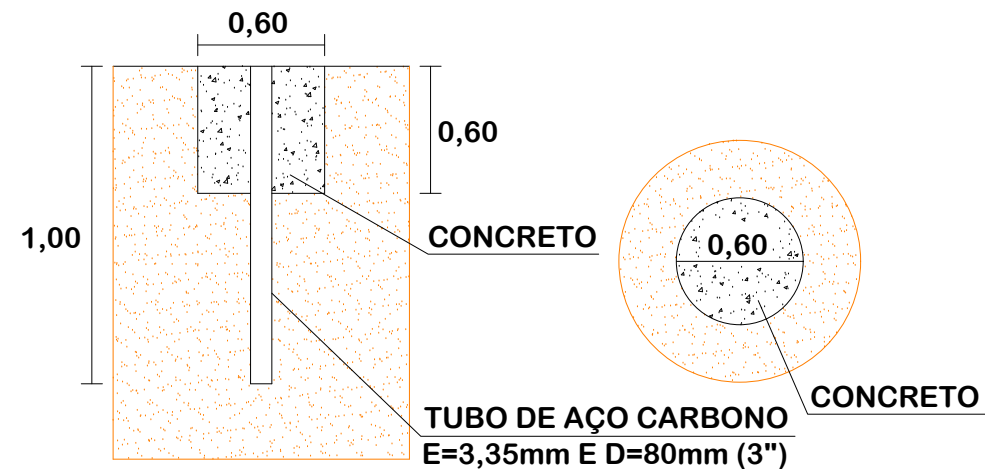


A ALTURA DA ELEVÇÃO DEVE SER A MESMA DO MEIO-FIO, OU SEJA +- 0,15 m.



## DETALHE PLACAS DE SINALIZAÇÃO - URBANA



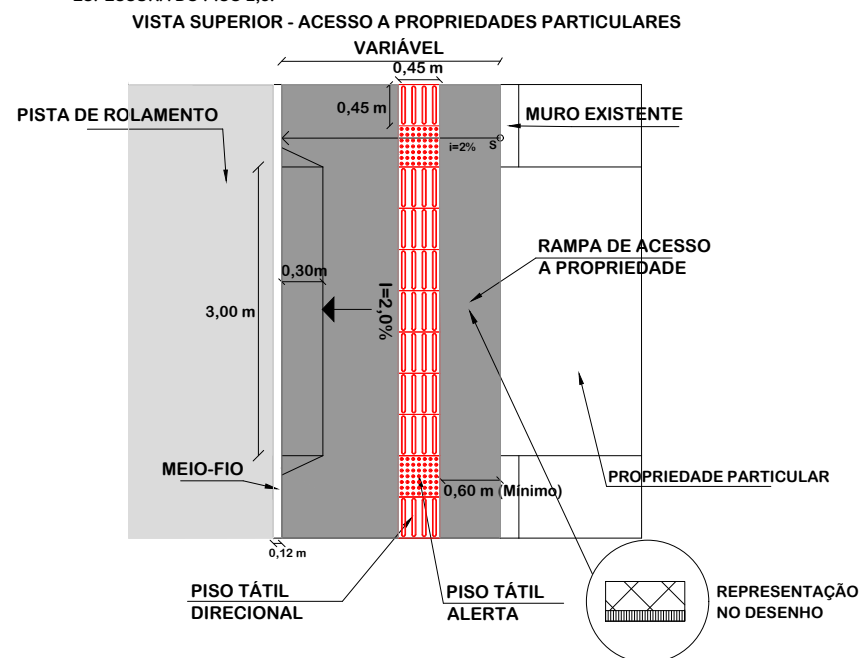
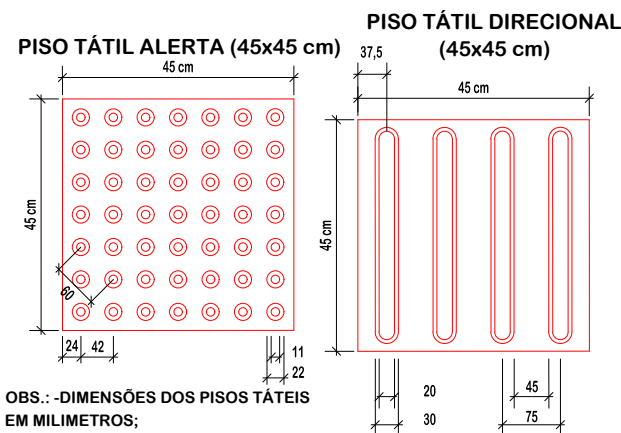
## DETALHE DE FIXAÇÃO AO SOLO PARA PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA



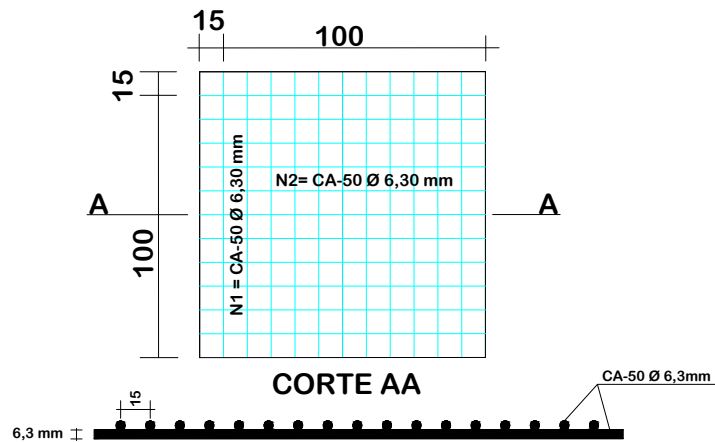
## DETALHES DE SINALIZAÇÃO

<div></div> <div>PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO</div>	<div></div> <div>CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA</div>
Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA REINALDO DIEHL	Conteúdo DETALHES DE SINALIZAÇÃO
Município	Endereço da Obra RUA REINALDO DIEHL MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC
MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL CNPJ/MF - 95.991.261/0001-27	Desenho SIBELE S. LAURINDO
	Data DEZEMBRO/2025
	Revisado
Resp. Projeto	Escala SEM ESCALA
JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2	Folha N 01 01





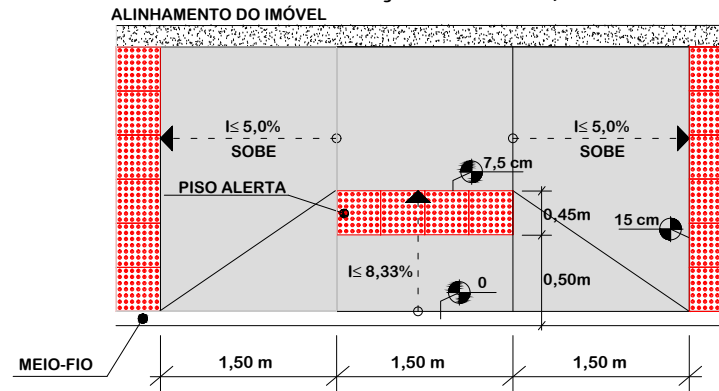
**DETALHE FERRAGEM - ENTRADA DE VEÍCULOS**



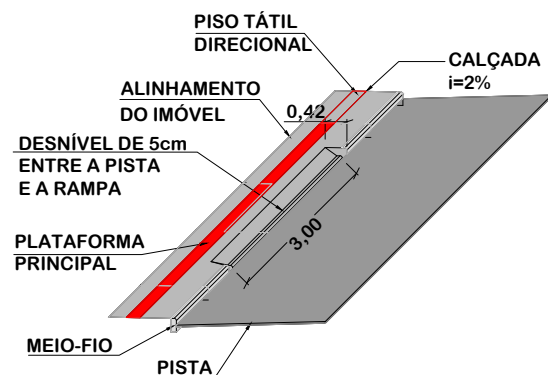
OBS: PARA 1m<sup>2</sup> DE ENTRADA DE CARRO SERÁ NECESSARIO 14m.l DE AÇO 0,245kg/m - 3,43kg/m<sup>2</sup>

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

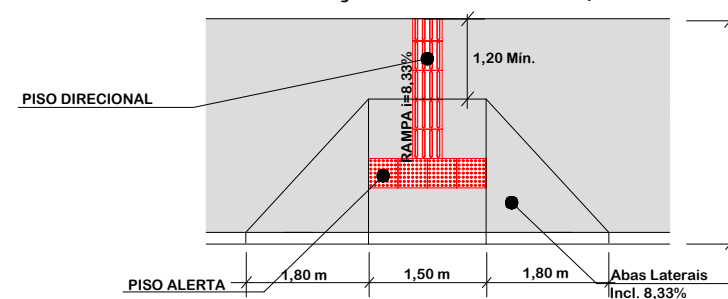
**VISTA SUPERIOR RAMPA DE ACESSIBILIDADE PARA CALÇADAS ATÉ 2,00m**



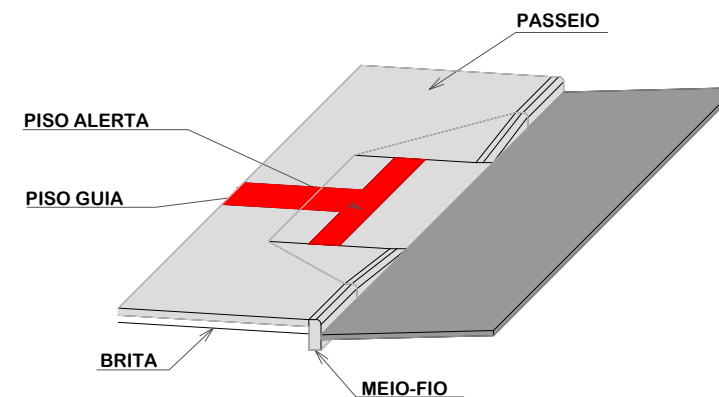
**PERSPECTIVA ACESSO A PROPRIEDADE PARTICULAR**



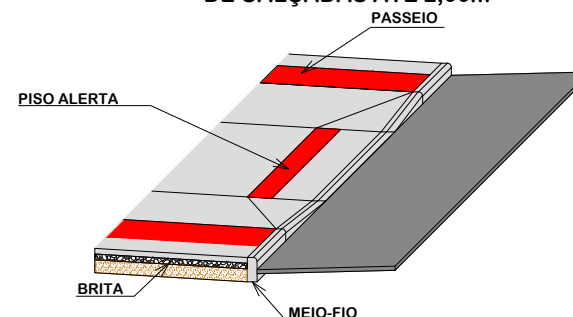
**VISTA SUPERIOR RAMPA DE ACESSIBILIDADE PARA CALÇADAS ACIMA DE 2,00m**



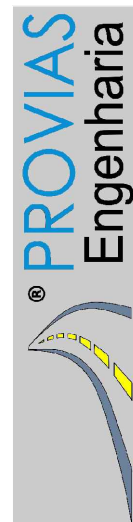
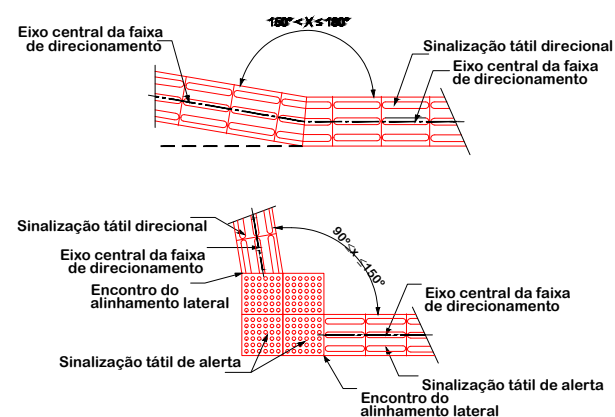
**PERSPECTIVA ACESSIBILIDADE DE CALÇADAS ACIMA DE 2,00m**



**PERSPECTIVA ACESSIBILIDADE DE CALÇADAS ATÉ 2,00m**



**DETALHES MUDANÇAS DE DIREÇÃO**



**DETALHES DE ACESSIBILIDADE**

	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL</b> <b>SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E URBANISMO</b>		<b>CONSÓRCIO INTERFEDERATIVO SANTA CATARINA</b>
Descrição PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA RUA REINALDO DIEHL Município		Conteúdo DETALHES DE ACESIBILIDADE	
		Endereço da Obra RUA REINALDO DIEHL MEU POSTINHO - SÃO CRISTÓVÃO DO SUL/SC	
	Município  MUNICÍPIO DE SÃO CRISTÓVÃO DO SUL CNPJ/MF - 95.991.261/0001-27	Desenho SIBELE S. LAURINDO	
Resp. Projeto  JONAS BUZANELO Eng. Agrimensor/Civil - CREA 103303-2		Data DEZEMBRO/2025	Escala SEM ESCALA  Folha N 01 01