



PREFEITURA DE TRÊS BARRAS

PROJETO DE DRENAGEM

AVENIDA RIGESA

TRECHO UNICO

OUTUBRO/2025



48 3466-3489

Quadro de Acompanhamento.

00	Emissão Inicial	OAC	28/10/2025
Rev.	Descrição	Responsável:	Data:

FIGURA:

Figura 2.1 – Imagem Aérea do Empreendimento.....	6
--	---

TABELAS:

Tabela 2-1 – Coeficiente de Manning	10
Tabela 2-2 – Relação Y/D	11

SUMÁRIO:

1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTOR:.....	4
1.1.....	Identificação do Empreendedor;.....	4
1.2.....	Identificação do Consultor;	4
1.2.1	<i>Equipe Técnica</i>	4
2	APRESENTAÇÃO:.....	5
3	PROJETO DE DRENAGEM SUBTERRÂNEA.....	7
3.1.....	Metodologia	7
3.2.....	Situação da Drenagem Existente	7
3.3.....	Dispositivos de Drenagem	7
3.4.....	Cálculo da Vazão das Bacias	8
3.5.....	Dimensionamento Hidráulico	9
3.6.....	Coeficiente de Rugosidade de Manning	9
3.7.....	Relação de Enchimento.....	10
3.8.....	Equação de Dimensionamento.....	11
3.8.1	<i>Equação de Manning – Velocidade</i>	11
3.8.2	<i>Raio Hidráulico – RH</i>	11
3.8.3	<i>Declividade Média</i>	12
3.9.....	Planilha de Dimensionamento Hidráulico	12
4	TERMO DE ENCERRAMENTO	14

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTOR:

1.1 Identificação do Empreendedor;

Município de Três Barras

CNPJ: 83.102.400/0001-35

Avenida Santa Catarina, 616 - Centro-

CEP: 89490-000- Três Barras - SC.

Fone: (47) 3623-0121- (47) 3623-1084

Prefeita Municipal: Ana Claudia Da Silveira Quege

1.2 Identificação do Consultor;

DAVANTI ENGENHARIA LTDA.

CNPJ: 15.129.617/0001-89

Fone: (48) 3466-3489

Rua Vidal Ramos, 195 – Sala 01 – Centro

Orleans/SC - CEP: 88.870-000.

1.2.1 Equipe Técnica.

Oéilton Antunes Coelho	Engenheiro Civil	CREA 115.283-2
Mateus Jacques Nazario	Engenheiro Civil	CREA 164.158-6
Márcia C. Mattei Della Giustina	Engenheira Agrimensora	CREA 081.383-3
Marcos Cancelier Mattei	Engenheiro Agrimensor	CREA 112.997-9
Regis da Silva	Engenheiro Eletricista	CREA 115.225-0
Rangel Warmeling Feldhaus	Engenheiro Ambiental	CREA 123.791-2
Cassio Martins Coelho	Eng.º Sanit. e Ambiental	CREA 179.384-0
Douglas Da Silva De Souza	Arquiteto e Urbanista	CAU A48070-3
Diego Gabriel Teixeira	Laboratorista	RG. 5.045.861

2 APRESENTAÇÃO:

Os serviços para a elaboração do projeto básico e executivo de pavimentação da **Avenida Rigesa**, foram desenvolvidos de acordo com o termo de referência do Edital de Pregão Eletrônico p/ Obras e Serv. Engenharia n.º 0066/2024, contrato n.º CT25CIN0075, e fazem parte do escopo os seguintes serviços:

- Mapa de Situação e Localização;
- Estudo Topográfico
- Estudo Hidrológico
- Estudo Geotécnico
- Estudo do Tráfego
- Projeto de Interferência
- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- **Projeto Drenagem**
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Urbanização
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares
- Memorial Descritivo
- Memorial de Quantitativos
- Orçamentação
- ART e Laudo
- Aprovação

Abaixo segue localização do empreendimento através de imagem área.

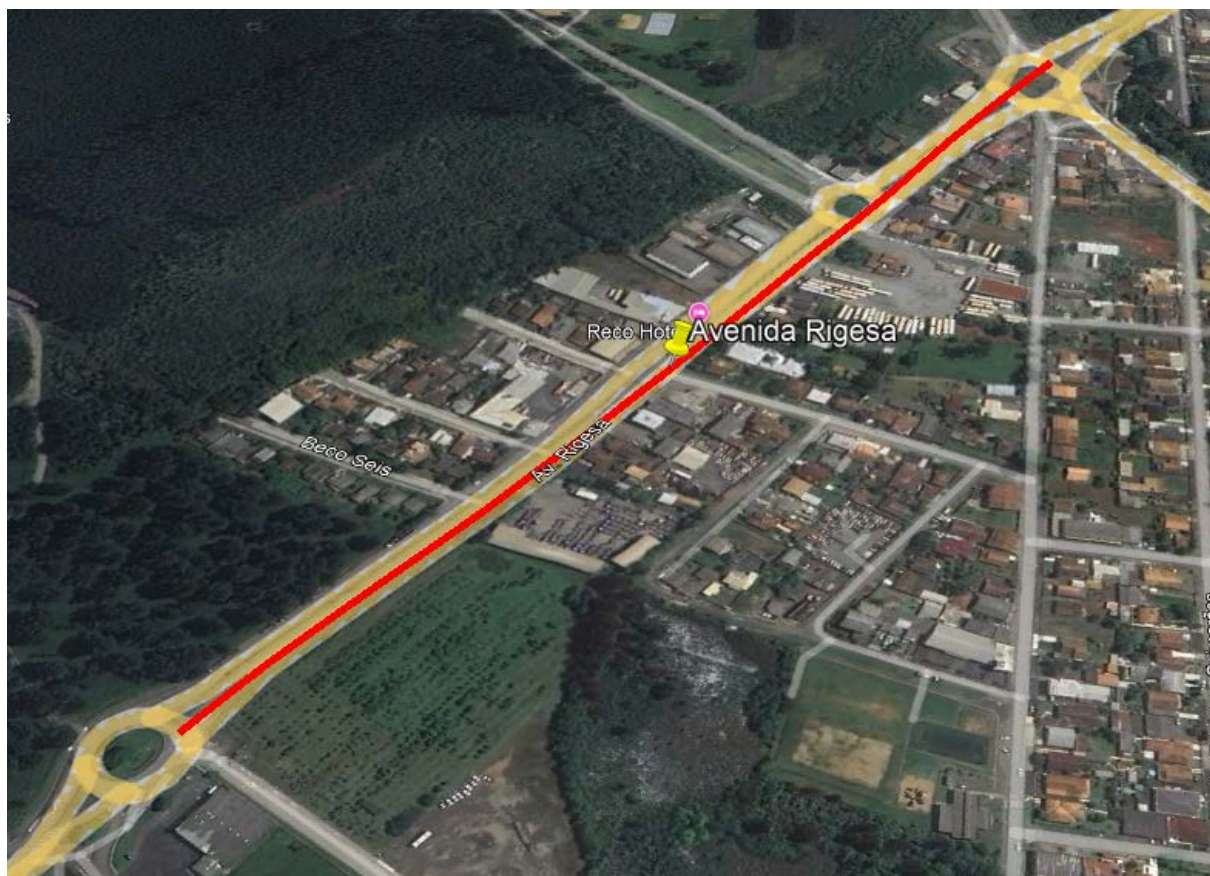


Figura 2.1 – Imagem Aérea do Empreendimento
Fonte: Google Earth / Julho 2025

3 PROJETO DE DRENAGEM SUBTERRÂNEA

O Projeto de drenagem será desenvolvido com os dados obtidos dos estudos Hidrológicos e Topográficos, compreendendo o dimensionamento, a verificação hidráulica, a funcionalidade e o posicionamento das obras e dispositivos.

Este projeto tem como objetivo apresentar soluções para captação e condução da água que precipitam e escoam na área de abrangência do projeto. Nos segmentos com meio fio ou calçadas que confinam as águas pluviais, a drenagem pluvial está sendo coletada com caixas coletoras com boca de lobo e galerias de concreto.

3.1 Metodologia

Os trabalhos foram desenvolvidos segundo as diretrizes e instruções relacionadas a seguir (IPR-726):

- IS-203: Instrução de Serviço para Estudos Hidrológicos;
- IS-210: Instrução de Serviço para Projeto de Drenagem.

3.2 Situação da Drenagem Existente

Para este projeto não foi considerada a drenagem existente, pois não suprimi as necessidades mínimas exigidas.

3.3 Dispositivos de Drenagem

Para adequar o escoamento superficial da água, utilizou-se os dispositivos de drenagem superficial apresentados no Álbum de Projetos-tipos de Dispositivos de drenagem - DNIT.

Verificou-se a necessidade dos seguintes dispositivos:

- Meio-fio
- Caixas coletoras com boca de lobo e grelha de concreto
- Caixas de ligação e passagem - CLP;
- Galerias de concreto para águas pluviais.

3.4 Cálculo da Vazão das Bacias

Para o cálculo da vazão da bacia hidrográfica, foi escolhido o método racional que para bacias que não apresentam complexidade e que tenham até 2 km² de área de drenagem, é usual que a vazão de projeto seja determinada pelo Método Racional. Esse método foi introduzido em 1889 e é largamente utilizado nos Estados Unidos e em outros países. Embora tenha sido frequentemente sujeito a críticas acadêmicas por sua simplicidade, nenhum outro método foi desenvolvido dentro de um nível de aceitação geral. O Método Racional, adequadamente aplicado, pode conduzir a resultados satisfatórios em projetos de drenagem urbana que tenham estruturas hidráulicas como galerias, bueiros etc., e ainda para estruturas hidráulicas projetadas em pequenas áreas rurais.

O Método é dado pela seguinte fórmula:

$$Q = 0,0028 \cdot C \cdot I \cdot A$$

Onde:

Q = m³/s

A = há

I = mm/h

C = Coeficiente de deflúvio.

Conforme recomenda a literatura foram cheçadas algumas condições para o emprego deste método como:

- ✓ Planimetria da bacia para determinação de sua área. É importante notar que, em áreas urbanas, nem sempre a área da bacia é determinada pelo seu divisor de águas, sendo de ocorrência relativamente comum a transposição de águas pluviais de bacias vizinhas através de tubos e galerias;
- ✓ Existência de uma relação intensidade-duração-frequência representativa do regime de chuvas intensas na área;
- ✓ Escolha de um coeficiente de escoamento superficial representativo das condições futuras da bacia;
- ✓ Determinação do tempo de concentração, ou seja, o tempo de percurso da água desde o ponto mais distante da bacia hidrográfica até a seção de interesse. Após o tempo de concentração, toda a área da bacia estará contribuindo para o escoamento, desde que a duração da chuva excedente seja no mínimo igual ao tempo de concentração.

3.5 Dimensionamento Hidráulico

Foi utilizado o método de dimensionamento de condutos livres (canais), em condições de escoamento permanente e uniforme, feito com o auxílio de equações empíricas, também foi utilizado o software hidrom, desenvolvido pelo professor e doutor em hidrologia Alvaro José Back e também o software canal, elaborado pela Universidade Federal de Viçosa.

3.6 Coeficiente de Rugosidade de Manning

A rugosidade pode ser determinada, porém, é um coeficiente que já foi objeto de vários estudos e podendo ser obtido de várias tabelas de literatura de estudos hidráulicos.

Tabela 2-1 – Coeficiente de Manning

TIPO DE CANAL		<i>n</i>		
	DESCRIÇÃO	Mínimo	Médio	Máximo
CONCRETO	Acabado a colher de pedreiro	0,011	0,013	0,015
	Acabado a desempenadeira	0,013	0,015	0,016
	Acabado com areia grossa	0,015	0,012	0,020
	Sem acabamento	0,014	0,017	0,020
	Lançado com seção regularizada	0,016	0,019	0,023
	Lançado com seção ondulada	0,018	0,022	0,025
	Sobre rocha bem escavada	0,017	0,020	0,023
	Sobre rocha irregular	0,022	0,027	0,030

Fonte: Drenagem e Controle da Erosão Urbana (Chow, V.T), Champagnat, 1997.

Para o coeficiente de rugosidade de Manning (*n*) foram consideradas a seguinte indicação, conforme o livro de Gestão de águas pluviais urbanas: “a prática usual no Brasil é utilizar um coeficiente de rugosidade de Manning, de 0,013 para o cálculo de canais e galerias. Porém, esse valor é adequado para tubos de concreto novos, mas não é representativo das reais condições de funcionamento de condutos reais. Depois de poucos anos de funcionamento, as condições dos condutos/canais e das juntas começam a se deteriorar, e, mesmo em canais com boas condições de manutenção, é inevitável a presença de sedimentos e outros materiais que aumentam a resistência ao escoamento das águas.

Porém, pelos considerados do parágrafo anterior, um *n* de Manning de 0,015 a 0,016 é bem mais adequado para simular as condições de funcionamento da rede de drenagem durante a sua vida útil.

Consultando a literatura a respeito de dimensionamentos de canais se obteve como coeficiente de rugosidade de Manning - *n* para Concreto acabado a desempenadeira:

- ✓ Mínimo = 0,013;
- ✓ Normal = 0,015;
- ✓ Máximo = 0,016;

3.7 Relação de Enchimento

As galerias serão projetadas como condutos livres e deverão ser obedecidas em projeto as seguintes condições:

Tabela 2-2 – Relação Y/D

<i>Tipo de conduto</i>	<i>Relação de enchimento</i>
Galerias e ramais circulares	$Y/D \leq 0,85$
Galerias retangulares fechadas	$Y/D \leq 0,90$
Canaletas retangulares abertas	$Y/D \leq 0,80$
Canaletas circulares abertas (meia calha)	$Y/D \leq 0,30$

Fonte: Drenagem e Controle da Erosão Urbana (Chow, V.T), Champagnat, 1997.

3.8 Equação de Dimensionamento

As seguintes equações foram utilizadas para a determinação das dimensões mais apropriadas do canal:

3.8.1 Equação de Manning – Velocidade

$$V = [1/n (R_H)^{2/3} (i)^{1/2}]$$

Onde:

V – Velocidade média (m/s);

n – Coeficiente de rugosidade de Manning;

RH – Raio hidráulico (m);

i – Declividade média (m/m);

3.8.2 Raio Hidráulico – RH

O raio hidráulico sendo uma grandeza linear e característico típico do escoamento foi definido como sendo o quociente da área molhada pelo perímetro molhado da seção do escoamento. Dada por:

$$R_H = [A_m / P_m] ,$$

Onde:

R_H – Raio hidráulico (m);

A_m – Área molhada (m^2);

P_m – Perímetro molhado (m);

3.8.3 Declividade Média

A declividade média – i – do trecho do canal (galeria) executado dada pelo quociente entre o desnível do fundo do canal (diferença de cotas de montante e jusante – h) e o seu comprimento (L), medido no plano horizontal. Obtido:

$$i = [h / L]$$

Onde:

i – Declividade média (m/m);

h – Diferença de cotas (m);

L – Comprimento do trecho em estudo;

3.9 Planilha de Dimensionamento Hidráulico



DAVANTI ENGENHARIA LTDA.

Fone: (48) 3466.3489 - E-mail: adm@davantiengenharia.eng.br

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE GALERIA PLUVIAL

Trecho	Descrição	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Declividade (m/m)	Montante	Jusante	Cota Terreno (Montante) (m)	Cota Terreno (Jusante) (m)	Prof. Coletor (Montante) (m)	Prof. Coletor (Jusante) (m)	Manning	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	Vazão Escoando (l/s)	Altura da Lâmina (m)	Velocidade de (m/s)	Lâmina %	Área de contribuição (m²)
Trecho-1	TSCC - Ø 600 mm	39,973	600,000	0,01199	CX-1	CX-2	777,874	777,244	1,951	1,801	0,015	0,047	0,591	0,080	60,406	0,134	1,353	22,329	5.196,241
Trecho-2	TSCC - Ø 600 mm	40,000	600,000	0,01327	CX-2	CX-3	777,244	776,716	1,801	1,803	0,015	0,091	0,768	0,118	158,694	0,214	1,846	35,686	8.454,828
Trecho-3	TSCC - Ø 600 mm	45,000	600,000	0,01671	CX-3	CX-4	776,716	775,962	1,803	1,801	0,015	0,120	0,870	0,138	265,120	0,264	2,298	44,001	9.154,964
Trecho-4	TSCC - Ø 600 mm	45,000	600,000	0,01811	CX-4	CX-5	775,962	775,150	1,801	1,804	0,015	0,158	0,997	0,158	408,966	0,327	2,624	54,577	12.373,856
Trecho-5	TSCC - Ø 800 mm	45,000	800,000	0,01398	CX-5	CX-6	775,150	774,540	2,004	2,023	0,015	0,225	1,190	0,189	564,237	0,367	2,595	45,858	13.356,646
Trecho-6	TSCC - Ø 800 mm	45,000	800,000	0,01078	CX-6	CX-7	774,540	774,034	2,023	2,002	0,015	0,301	1,383	0,218	752,372	0,463	2,507	57,868	16.183,618
Trecho-7	TSCC - Ø 800 mm	39,838	800,000	0,00842	CX-7	CX-8	774,034	773,616	2,002	1,920	0,015	0,393	1,637	0,240	948,558	0,583	2,362	72,902	16.876,194
Trecho-8	TSCC - Ø 1.000 mm	49,928	1.000,000	0,00719	CX-8	CX-9	773,616	773,330	2,120	2,193	0,015	0,473	1,732	0,273	1.119,505	0,580	2,378	58,025	14.705,171
Trecho-9	TSCC - Ø 1.000 mm	50,001	1.000,000	0,00605	CX-9	CX-10	773,330	773,040	2,193	2,205	0,015	0,561	1,922	0,292	1.301,797	0,672	2,282	67,223	15.681,030
Trecho-10	TSCC - Ø 1.000 mm	39,487	1.000,000	0,00562	CX-10	CX-11	773,040	772,821	2,205	2,208	0,015	0,645	2,130	0,303	1.486,043	0,765	2,254	76,512	15.849,104
Trecho-11	TSCC - Ø 1.000 mm	39,848	1.000,000	0,00678	CX-11	CX-12	772,821	772,586	2,208	2,243	0,015	0,647	2,136	0,303	1.637,874	0,768	2,475	76,794	13.060,704
Trecho-12	TSCC - Ø 1.000 mm	68,781	1.000,000	0,00867	CX-12	CX-13	772,586	771,948	2,243	2,201	0,015	0,622	2,070	0,301	1.774,683	0,739	2,786	73,922	11.768,532
Trecho-13	TSCC - Ø 1.000 mm	40,001	1.000,000	0,01115	CX-13	CX-14	771,948	771,502	2,201	2,201	0,015	0,606	2,028	0,299	1.950,129	0,721	3,146	72,083	15.092,161
Trecho-14	TSCC - Ø 1.000 mm	50,000	1.000,000	0,00925	CX-14	CX-15	771,502	771,000	2,201	2,162	0,015	0,687	2,259	0,304	2.014,325	0,818	2,901	81,754	5.522,237
Trecho-15	TSCC - Ø 1.000 mm	49,673	1.000,000	0,01228	CX-15	CX-16	771,000	770,429	2,162	2,201	0,015	0,617	2,055	0,300	2.089,894	0,733	3,311	73,282	6.500,536
Trecho-16	TSCC - Ø 1.000 mm	77,845	1.000,000	0,01192	CX-16	ALA-1	770,429	768,301	2,201	1,001	0,015	0,640	2,117	0,302	2.148,569	0,760	3,280	75,989	5.047,354
Tv-1	TSCC - Ø 400 mm	18,924	400,000	0,00500	CX-17	CX-1	777,740	777,874	1,523	1,751	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-2	TSCC - Ø 400 mm	22,654	400,000	0,00500	CX-18	CX-2	777,136	777,244	1,486	1,708	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-3	TSCC - Ø 400 mm	5,500	400,000	0,00500	CX-19	CX-20	776,569	776,667	1,401	1,526	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-4	TSCC - Ø 400 mm	17,952	400,000	0,00500	CX-20	CX-3	776,667	776,716	1,577	1,716	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-5	TSCC - Ø 400 mm	5,500	400,000	0,00500	CX-21	CX-22	775,806	775,886	1,401	1,508	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-6	TSCC - Ø 400 mm	18,000	400,000	0,00500	CX-22	CX-4	775,886	775,962	1,508	1,674	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-7	TSCC - Ø 400 mm	5,500	400,000	0,00500	CX-23	CX-24	774,982	775,090	1,401	1,536	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-8	TSCC - Ø 400 mm	18,000	400,000	0,00500	CX-24	CX-5	775,090	775,150	1,536	1,686	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-9	TSCC - Ø 400 mm	5,500	400,000	0,01216	CX-25	CX-26	774,630	774,563	1,554	1,554	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-10	TSCC - Ø 400 mm	18,000	400,000	0,00500	CX-26	CX-6	774,563	774,540	1,554	1,621	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-11	TSCC - Ø 400 mm	5,500	400,000	0,00500	CX-27	CX-28	773,874	773,928	1,401	1,483	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-12	TSCC - Ø 400 mm	18,000	400,000	0,00500	CX-28	CX-7	773,928	774,034	1,483	1,678	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-13	TSCC - Ø 400 mm	5,631	400,000	0,00500	CX-29	CX-30	773,508	773,592	1,401	1,513	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-14	TSCC - Ø 400 mm	18,002	400,000	0,00500	CX-30	CX-8	773,592	773,616	1,513	1,626	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-15	TSCC - Ø 400 mm	5,500	400,000	0,00500	CX-31	CX-32	773,165	773,266	1,401	1,529	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-16	TSCC - Ø 400 mm	18,000	400,000	0,00500	CX-32	CX-9	773,266	773,330	1,529	1,683	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-17	TSCC - Ø 400 mm	5,500	400,000	0,00500	CX-33	CX-34	772,869	772,976	1,404	1,538	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-18	TSCC - Ø 400 mm	18,000	400,000	0,00500	CX-34	CX-10	772,976	773,040	1,538	1,692	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-19	TSCC - Ø 400 mm	5,500	400,000	0,00503	CX-35	CX-36	772,629	772,725	1,424	1,547	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-20	TSCC - Ø 400 mm	18,000	400,000	0,00502	CX-36	CX-11	772,725	772,821	1,547	1,733	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-21	TSCC - Ø 400 mm	5,532	400,000	0,00500	CX-37	CX-38	772,405	772,507	1,401	1,530	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-22	TSCC - Ø 400 mm	20,599	400,000	0,00500	CX-38	CX-12	772,507	772,586	1,530	1,712	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-23	TSCC - Ø 400 mm	31,407	400,000	0,00500	CX-39	CX-13	771,733	771,948	1,401	1,773	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-24	TSCC - Ø 400 mm	28,238	400,000	0,00500	CX-40	CX-14	771,423	771,502	1,491	1,710	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-25	TSCC - Ø 400 mm	28,103	400,000	0,00500	CX-41	CX-15	770,752	771,000	1,273	1,662	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tv-26	TSCC - Ø 400 mm	32,293	400,000	0,00500	CX-42	CX-16	770,202	770,429	1,401	1,790	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

OBSERVAÇÕES:

Método de SAATÇI

“ Ângulo Central ‘Θ’ ”

“ Área Molhada ‘Am’ ”

“ Perímetro Molhado ”

“ Constante ‘K’ ”

$$k = Q * n * D^{-\frac{8}{3}} * i^{-\frac{1}{2}}$$

K → Constante
Q → Vazão (m³)
n → Coeficiente de Rugosidade
i → Declividade Longitudinal (m/m)
D → Diâmetro (m)

$$\Theta = \left(\frac{3+\pi}{2} \right) * \sqrt{1 - \sqrt{1 - \pi * R}}$$

Θ → Ângulo Central
K → Constante

“ Raio Hidráulico ”

$$Rh = \frac{Am}{Pm}$$

Am → Área Molhada (m²)
Pm → Perímetro Molhado (m)

$$Am = \frac{D^2 * (\Theta - \sin \Theta)}{8}$$

“ Velocidade ”

As velocidades poderão ser estimadas pela fórmula de Manning.

$$V = \left(\frac{1}{n} \right) * Rh^{\frac{2}{3}} * i^{\frac{1}{2}}$$

Am → Área Molhada
Θ → Ângulo Central
D → Diâmetro

$$Pm = \left(\frac{D}{2} \right) * \Theta$$

Pm → Perímetro Molhado (m)
D → Diâmetro (m)
Θ → Ângulo Central

“ Relação Altura da Lâmina e Diâmetro ‘y/D’ ”

h → Altura da Lâmina (m)
D → Diâmetro (m)

V → Velocidade (m/s)
n → Coeficiente de Rugosidade
Rh → Raio Hidráulico (m)
i → Declividade Longitudinal (m/m)

4 TERMO DE ENCERRAMENTO

Este termo tem como objetivo formalizar o encerramento deste estudo, que foi desenvolvido em parceria com o contratante.

Este volume teve como finalidade a apresentação da metodologia utilizada para elaboração do projeto de drenagem deste empreendimento.

Com o encerramento do projeto, todos os produtos e serviços foram entregues conforme o planejamento, e as partes envolvidas foram devidamente comunicadas.

Agradecemos ao contratante e a todos os envolvidos pelo apoio e colaboração durante a execução do projeto.

Este termo de encerramento é assinado quarta-feira, 29 de outubro de 2025, contendo 14 páginas e confirma que todas as obrigações e compromissos foram cumpridos, encerrando formalmente o projeto.



Oeliton Antunes Coelho
Responsável Técnico
CREA-SC 115.283-2



Marcos Cancelier Mattei
Diretor Técnico
CREA-SC 112.799-7