

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto Drenagem Urbana Lançamento das Águas Pluviais Simolândia – GO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SIMOÂNDIA (PROPRIETÁRIO)	24.855.058/0001-85 (CNPJ):
Thallys Cabral de Moraes (Autor do projeto)	1.015.097.391 D/GO (CREA- GO)
Av. Simão S. Dos Santos, Centro (Localização)	10.2025.0252892 (ART)
	Simolândia (Cidade)

DECLARAÇÃO TÉCNICA – DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO (DRENAGEM PLUVIAL)

Eu, **Thallys Cabral de Morais**, Engenheiro Civil, inscrito no CREA nº **1.015.097.391 D-GO**, na qualidade de responsável técnico pelo **dimensionamento hidráulico** do sistema de drenagem pluvial do **trecho da Av. São Simão S. dos Santos, Centro**, no Município de **Simolândia – GO**, declaro, para os devidos fins, que:

Atesta que o dimensionamento hidráulico foi elaborado em conformidade com a ABNT NBR 9649:1986 – Projeto de Redes de Drenagem Pluvial Urbana e demais normas correlatas, considerando tempo de recorrência e intensidade de precipitação compatíveis com o porte da via e área de contribuição, bem como que a destinação final das águas pluviais está devidamente dimensionada para absorver a sobrecarga gerada, sem causar impactos ou extravasamentos a jusante

Declaro, ainda, que para os cálculos foi considerada **área de microbacia (área de contribuição) de 24.195,00 m²**.

Nota informativa: Para efeito do dimensionamento, foram consideradas **apenas as áreas de contribuição perpendiculares à Av. Simão S. dos Santos**, abrangendo as áreas diretamente lançantes ao trecho em análise. As **ruas subjacentes/transversais** não foram contempladas nesta etapa e **deverão ter seus sistemas de drenagem dimensionados e executados posteriormente**, em projeto específico.

Simolândia – GO, 16 de dezembro de 2025.

Ildete Gomes Ferreira
Prefeita
Municipal

Thallys Cabral de Morais
Engenheiro Civil
CREA: 1.015.097.391 D/GO

DIMENSIONAMENTO

1. DO PROJETO

O memorial refere-se ao sistema de drenagem pluvial urbana parcial, localizado na Avenida Simão S. Santos, Centro, na cidade de Simolândia - GO, quanto ao dimensionamento de galerias para lançamento das águas pluviais do residencial, e, também da contribuição da área remanescente.

Este projeto utilizou de uma base topográfica da área fornecida pelo contratante, podendo ocorrer divergências em relação à situação na ocasião da execução das obras devido a movimentação de terra para abertura e manutenção das vias internas de circulação.

A captação do sistema de drenagem pluvial inicia-se no cruzamento da Av. Simão S. dos Santos com a Rua Pedro Nunes, no PVD 01. A partir desse ponto, a rede prossegue ao longo da Av. Simão S. dos Santos, conduzindo as vazões até o PVD 05 existente, situado no cruzamento da Av. Simão S. dos Santos com a Rua Campelo de Mirada, conforme indicado na prancha 1/1 — “Projeto de Drenagem – Galeria”, com diâmetro nominal de 1.000 mm

A execução do projeto será de responsabilidade da pessoa jurídica contratada e legalmente habilitada, devendo-se obedecer às prescrições das normas ABNT pertinentes a cada tipo de serviço. Cabe ressaltar que o uso de materiais e equipamentos de características diferentes das específicas podem comprometer a funcionalidade e segurança deste projeto.

2. PARÂMETROS DE PROJETO

CÁLCULO DAS VAZÕES DE PROJETO, DELIMITAÇÃO DAS BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO E PERFIL DO GREIDE

Para projetos de drenagem pluvial para a área urbana de Simolândia - GO, adotou-se a Parâmetros equação de chuva da cidade de Alvorada do Norte-GO. Sendo publicada pelo software Pluvio. conforme mostando na imagem a seguir;

Data de emissão do relatório: 10/12/2025



Plúvio 2.1



Copyright (2005) © GPRH

RELATÓRIO

Parâmetros da Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação

LOCALIZAÇÃO:

Localidade: Alvorada do Norte **Estado:** Goiás

Latitude: 14°29'00"

Longitude: 46°29'30"

PARÂMETROS DA EQUAÇÃO:

K: 1001,844

a: 0,1354

b: 12

c: 0,7598

$$i = \frac{K \times Tr^a}{(b + T_C)^c}$$

Sendo:

i = intensidade de precipitação em mm/min;

TC = tempo de concentração; - 10 min.

TR = tempo de recorrência ou retorno – 10 anos

VAZÃO DE PROJETO MÉTODO RACIONAL

$$Q = \frac{C * i * A}{360}$$

Sendo:

Q= vazão de pico (m³ /s);

i= intensidade média da chuva (mm/h);

A= área da bacia (ha). 1ha= 10.000m

C= coeficiente de escoamento superficial/Run-off varia de 0 a 1

Tempo de Concentração e Tempo de Percurso (Cálculo Sajerta)

Dados Utilizados:

Y0	0,1	m
Z	12	
I	0,0253	m/m
C	0,8	
L	40	m
n	0,017	
i	130,685	mm/h
d	78,02552	

$$d = \frac{0,375 \times y_0^{8/3} \times Z \times I^{1/2}}{2,78 \times 10^{-7} \times C \times i \times L \times n}$$

L = Largura do Implúvio

Velocidade, Lâmina e Percentual da Seção

$$V = \frac{1}{n} * Rh^{2/3} * I^{1/2} = V = \frac{Q}{A}$$

$$Q = V * A$$

2.8. Tipo de bocas de lobo

No projeto aprovado do loteamento residencial Vertello adotou-se bocas de lobo do tipo simples (chapéu) com depressão.

2.9. Tipos e diâmetros de tubos

Na condução de águas pluviais devem ser utilizados tubos de concreto em conformidade com a NBR 9793 no caso de concreto simples, NBR 9794 no caso de concreto armado e NBR 8890.

O diâmetro nominal da galeria deve ser um dos seguintes: DN 1000.

O diâmetro nominal dos condutos de ligação foi DN 600.

2.10. Recobrimento mínimo de galerias

Que o recobrimento mínimo será de 80cm sobre a geratriz superior externa da galeria.

2.11. Velocidades limites nas galerias

As galerias devem ser autolimpantes, dimensionadas para seção plena, devendo para isso manter velocidades não inferiores 0,70m/s e que não ultrapasse a 5,0m/s.

2.12. Declividade do conduto de ligação da boca de lobo à galeria

A declividade do conduto de ligação da boca de lobo à galeria deve ser de no mínimo 0,01m/m.

2.13. Poços de visita

Os poços de visita (PV) do tipo padronizado com altura de balão superior a 2,00m deverão ter as paredes estruturadas por meio de cintas de concreto armado executadas a cada metro.

Os PVs onde forem identificadas condições de instabilidade em virtude do excesso de ligações, tubulações, ou de impossibilidade de execução do cintamento, deverão ser propostos para implantação em concreto e indicado em planta. A altura máxima admitida para um degrau no PV será de 0,60m.

3. PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE GALERIAS - Lançamento das Águas Pluviais

Planilha de Cálculo – Drenagem Pluvial															
Nome da tubulação	MONTANTE	JUSANTE	COTA DE TOPO MONTANTE	COTA DE FUNDO MONTANTE	COTA DE TOPO JUSANTE	COTA DE FUNDO JUSANTE	Inclinação (%)	Inclinação m/m	Comprimento (m)	Diâmetro (m)	Área da bacia (m ²)	C	Tc	Tp	Tc (Sistema)
TRECHO-1	PV-01	PV-02	491,96	489,29	491,87	489,21	0,78	0,0078	12,13	1,0	8.627,00	0,8	12,0	0,115	12,00
TRECHO-2	PV-02	PV-03	491,87	489,21	491,63	488,90	0,77	0,0077	31,51	1,0	5.800,63	0,8	12,0	0,296	12,30
TRECHO-3	PV-03	PV-04	491,63	488,90	491,84	488,69	0,5	0,005	52,19	1,0	5.724,56	0,8	12,0	0,585	12,88
TRECHO-4	PV-04	PV-04	491,84	488,69	491,96	488,16	0,5	0,005	105,88	1,0	3.477,95	0,8	12,0	1,957	14,84

Planilha de Cálculo – Drenagem Pluvial										
I (mm/h)	Q (entrada) m ³ /s	Q (Projeto) m ³ /s	Q (calculada) m ³ /s	Área molhada	Lâmina	%Lâmina	Raio Hidráulico	V(m/s)	teta	D/4
122,3	0,2347	0,2347	0,2233	0,128	0,219	21,928	0,131	1,751	1,949336754	0,25
121,2	0,1563	0,3910	0,2363	0,133	0,226	22,630	0,134	1,772	1,983103111	0,25
119,0	0,1515	0,5426	0,2186	0,147	0,243	24,251	0,143	1,486	2,059623384	0,25
112,4	0,0869	0,0869	0,0000	0,000	0,107	10,664	0,068	0,902	1,330608173	0,25

2. DESCRITIVO DOS SERVIÇOS

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS

Os serviços consistem na execução de escavação mecanizada de valas até profundidade de 4,00m para assentamento da rede de galerias de águas pluviais, incluindo marcação planialtimétrica, equipamentos, mão-de-obra e materiais indispensáveis à execução dos serviços.

2.1.DOS EQUIPAMENTOS

- a) retroescavadeira;
- b) pá-carregadeira;
- c) caminhão basculante;
- d) pequenas ferramentas: pá, enxada, etc.

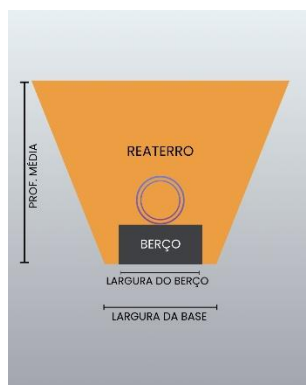
2.2.DA EXECUÇÃO

3.2.1. CONDIÇÕES INICIAIS

Primeiramente deverá ser executada a marcação planialtimétrica dos alinhamentos das galerias conforme projeto. Antes do início dos serviços, deverão ser avaliadas as interferências de água, luz, esgoto, telefone e, eventuais mudanças de projeto serão discutidas e aprovadas pela fiscalização. Serão de responsabilidade total das empreiteiras, eventuais mudanças de locação e reparos decorrentes de danos causados aos serviços de infraestrutura já existentes, tais como: redes de água, redes de esgoto, redes elétricas, linhas telefônicas etc, desde que aprovados pelos órgãos competentes.

3.2.2. – ESCAVAÇÃO

A abertura da vala se processará de maneira a resultar seção trapezoidal usada apenas quando o talude é inclinado. A relação H:V (Horizontal : Vertical) define o quanto a vala se abre lateralmente conforme a profundidade. Exemplo: 1,5H:1V → a cada 1 m de profundidade, a escavação abre 1,5 m para cada lado.



1.Imagem

A escavação será realizada por retroescavadeira que depositará o material ao lado da vala para profundidades de escavação inferior à 2,5m. Para profundidades maiores, parte do material escavado deverá ser retirado do local por pá carregadeira e transportado por caminhões basculantes, sendo depositado em local aprovado pela fiscalização.

Nos locais inacessíveis aos equipamentos, a escavação deverá ser manual, não acarretando este procedimento qualquer acréscimo aos preços pré-estabelecidos. Esse procedimento se aplica tanto em vias públicas, pavimentadas em que será necessário a remoção do pavimento, como nas vias a serem pavimentadas.

É da responsabilidade da empreiteira o isolamento das áreas escavadas, com a utilização de sinalizações apropriadas, evitando as aproximações de veículos e pedestres.

ESCORAMENTO DE VALAS

1 - DESCRIÇÃO

Os serviços consistem na execução do escoramento de vala, incluindo mão-de-obra e materiais indispensáveis para a execução dos serviços.

2 – EXECUÇÃO

Para profundidades de escavação superiores a 1,25 m ou para solos instáveis e alagadiços ou sujeitos a trepidações de trânsito local, deverá ser executado escoramento a fim de permitir a execução em condições de segurança para os operários.

O escoramento poderá ser contínuo ou descontínuo. Para tal, deverão ser usadas estroncas, longarinas e tábuas de madeira de boa qualidade, que atendam às exigências.

FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO TIPO “PONTA E BOLSA” PARA REDE DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

1 - DESCRIÇÃO

Os serviços consistem no fornecimento e assentamento de tubos de concreto tipo “ponta e bolsa”, incluindo o lastro de concreto, se necessário esgotamento do fundo da vala, marcação planialtimétrica, equipamentos, materiais e mão-de-obra indispensáveis à execução dos serviços.

2 - EQUIPAMENTOS

- a) retroescavadeira ou escavadeira;
- b) caminhão munck;
- c) caminhão basculante;
- d) pequenas ferramentas: pá, enxada, alavanca, cabo de aço, colher de pedreiro, etc.
- e) Equipamento de GNSS

3 - MATERIAIS

TUBOS DE CONCRETO ARMADO

Diâmetro Nominal (mm)	Quantidade (m)	Classe
1000	201,71	Concreto Armado
600	144,13	Concreto Armado

4 - ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES

O assentamento da tubulação deverá seguir paralelamente a abertura das valas, devendo ser executado no sentido de jusante para montante com bolsa voltada para montante.

Antes do assentamento, os tubos serão cuidadosamente vistoriados quanto as condições estruturais e limpeza, e eventualmente descartados a critério da fiscalização.

Antes da execução de qualquer junta, deve ser verificado se as extremidades dos tubos estão limpas e se as pontas dos tubos estão centradas em relação a bolsa.

As juntas serão executadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com os seguintes consumos por metro de tubulação:

- Ø 400mm - 0,002 m³ /m
- Ø 600mm - 0,004 m³ /m
- Ø 800mm - 0,008 m³ /m
- Ø 1000mm - 0,015 m³ /m
- Ø 1500mm - 0,035 m³ /m

Para os tubos de diâmetro igual ou superior a 600mm é necessária a execução de rejuntamento interno, com argamassa no traço 1:3.

Somente será liberado pela fiscalização o aterro de qualquer trecho da rede, após verificação e confirmação do alinhamento, cotas e declividades.

POÇO DE VISITA

1 - DESCRIÇÃO Os serviços consistem na execução de poços de visita, incluindo marcação planialtimétrica, equipamentos, mão de obra e materiais indispensáveis à execução dos serviços.

2 - EQUIPAMENTOS

- a) retroescavadeira;
- b) compactador portátil;
- c) pequenas ferramentas: pá, enxada, colher de pedreiro, desempenadeira, soquete, etc.

3 – EXECUÇÃO

Será executado com blocos de concreto nas dimensões de 19x19x39, assentados em amarração com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 e totalmente preenchidos com concreto magro, com consumo de 200Kg de cimento por m³. Como reforço estão previstas armaduras nos 4 cantos (pilaretes de bloco preenchido) e canaletas armadas a cada 1,00m de altura.

Terá seção quadrada com fundo em concreto armado na espessura de 15cm desempenado, sendo sua resistência à compressão aos 28 dias não inferior a 15MPa.

Sob este piso de concreto será executado um lastro de brita 2 fortemente apiloada com espessura final de 15cm. O revestimento interno será com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, desempenada com espessura mínima de 2cm, e externamente chapiscada com a mesma argamassa.

O tampão de visita será de ferro fundido com anel de aço tipo T-70 para vias de pouco tráfego e T-100 para vias com mais volume de tráfego, devendo conter a seguinte gravação – Prefeitura Municipal - GALERIAS PLUVIAIS.

Os tampões serão assentados sobre uma tampa de concreto armado vazada com espessura de 12cm para os tipos de 1 a 6 e 15cm para os tipos de 7 a 9.

O poço de visita deverá ser executado juntamente com a rede mestra e ramais, evitando a reescavação.

O reaterro lateral deverá ser feito com solo de boa qualidade, livre de impurezas e compactado em camadas de no máximo 20cm, com grau de compactação de 95% em relação à densidade máxima do ensaio Proctor Normal.

Todo material remanescente após executado o reaterro lateral, será considerado como excedente e deverá ser removido para locais a serem indicados pela fiscalização.

REATERRO COMPACTADO DE VALAS

1 - DESCRIÇÃO

Os serviços consistem na execução de reaterro das valas, incluindo a compactação do solo, mão-de-obra, equipamentos e materiais indispensáveis a execução dos serviços

2 - EQUIPAMENTOS

- a) retroescavadeira;
- b) caminhão basculante;
- c) pá carregadeira;

- d) compactador portátil;
- e) pequenas ferramentas: pás, enxadas, soquetes, etc.

3 – EXECUÇÃO

O reaterro das valas deverá ser executado com solos de boa qualidade isento de pedras e corpos estranhos.

A critério da fiscalização poderão ser utilizados no reaterro solos provenientes da própria escavação ou, se necessário, solos importados. O lançamento do solo dentro da vala poderá ser executado mecanicamente pela retroescavadeira ou manualmente.

O espaço compreendido entre o fundo da vala e a cota definida pela geratriz superior do tubo, deverá ser preenchido em camadas inferiores a 20cm e compactadas manualmente.

O restante do aterro deverá ser preenchido em camadas inferiores a 20cm, compactados com soquetes mecânicos de maneira a obter grau de compactação de 95% em relação a densidade máxima do ensaio Proctor Normal.

Todo material remanescente após executado o preenchimento das valas será considerado como terra excedente e deverá ser removido para locais a serem indicados pela fiscalização.

Após a execução do reaterro de redes de galeria, é de responsabilidade da empreiteira a execução do nivelamento do leito da rua com moto niveladora.

Na programação diária de serviços de escavação, assentamento de tubos e reaterro da vala, o empreiteiro deve executar o reaterro de todo trecho escavado durante o período de um dia, de modo a não restarem trechos escavados e não reaterros de um dia para o outro.

7. QUANTITATIVO DE MATERIAIS

Empreendimento: Av. Simão S. Dos Santos, centro, Município de Simolândia. Obra: Rede de Drenagem de Águas Pluviais para lançamento em PVD 05.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	Tubo de concreto de 1000mm	Metro Linear	201,71
2	Tubo de concreto de 600mm	Metro Linear	144,13
3	Poço de visita	Unidades	04
4	Boca de lobo simples	Unidades	13

Simolândia – GO, 16 de dezembro de 2025.

Thallys Cabral de Morais
Engenheiro Civil
CREA: 1.015.097.391 D/GO

Ildete Gomes Ferreira
Prefeita
Municipal