

Memorial Projeto

Hidrossanitário

Proprietário: Prefeitura Municipal de Paraí

Endereço: Campo Municipal anexo ao Parque Tranquilo Zadinello, Paraí-RS

Local/Data: Paraí, julho de 2025

Obra: Melhorias no Campo Municipal Adelino Peccati

Número de pavimentos: Um

Responsável Técnico: Eng. Civil Crístopher Krick Salomão – CREA RS 239918

1. INTRODUÇÃO

- Este memorial tem por objetivo especificar detalhes construtivos para execução do projeto hidrossanitário da edificação em questão, situada na cidade de Pará - RS;
- A empresa que executará a obra deverá apresentar a Anotação de Registro Técnico (ART) de execução de obras/serviço do projeto hidrossanitário em questão;
- Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia ao projetista.

2. NORMAS E DETERMINAÇÕES

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5626 – Instalação predial de água fria;
- NBR 8160 – Instalação predial de esgoto sanitário;
- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais.

3. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

3.1 Alimentadores Prediais

- O hidrômetro será instalado na lateral da construção, a partir deste alimenta-se os pontos.

3.2 Reservatório

- Existe 01 reservatório superior de água fria com capacidade de 10.000 litros;
- A representação deste no projeto é apenas ilustrativa.

3.3 Dimensionamento da Instalação

- Toda a instalação foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como conduto forçado, ficando caracterizado para cada trecho os quatro parâmetros hidráulicos do escoamento: vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante;

- A rede foi projetada de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 5 KPa (0,5 m.c.a.) e nem superiores a 400 KPa (40 m.c.a.), a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 2,5 m/s e a carga cinética correspondente não supere a dez vezes o diâmetro nominal do trecho considerado;

4. INSTALAÇÕES DE ESGOTO CLOACAL

4.1 Generalidades

- As redes projetadas se destinam a coletar as águas servidas e encaminhá-las às unidades de tratamento do esgoto individual, composta por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro com volume de 19,54 m³;
- O sistema de esgoto cloacal será totalmente independente, não coletando águas de origem pluvial;
- Deverão permitir desobstruções, vedar a passagem de gases para o interior da edificação e impedir a ocorrência de vazamentos ou formação de depósitos no interior das caixas e canalizações;
- A tubulação, caixas sifonadas, ralos, entre outros, serão executados em PVC. Já as caixas de inspeção, serão pré-fabricadas, lisas, com as quinas boleadas, evitando depósitos de dejetos;
- A rede cloacal com seus dispositivos, tubulações, conexões e caixas, bem como a ligação com a unidade de tratamento de esgoto, encontra-se detalhada no projeto hidrossanitário em questão.

4.2 Ramais e Descargas

- Os ramais de descargas serão em PVC nas seguintes bitolas:
 - Bacias Sanitárias: 100mm diâmetro;
 - Lavatórios: 50mm diâmetro;
 - Caixas Sifonadas: 50mm diâmetro.

4.3 Caixas de inspeção

- As caixas de inspeção deverão ser em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, com fundo e tampa de concreto e dimensões conforme detalhes de projeto. O fundo das caixas de inspeção deverá ser acanaletado como continuidade das tubulações, em que conduza o efluente ao coletor de saída.

4.4 Dimensionamento das Instalações

- O dimensionamento foi feito de acordo com os critérios fixados pela NBR-8160, baseados num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada a vazão típica de cada uma das diferentes peças em funcionamento simultâneo na hora de contribuição máxima no hidrograma diário, conhecido como “unidade de descarga” (UHC – Unidade Hunter de Contribuição);
- O dimensionamento desenvolveu-se de forma que os diâmetros não sejam descendentes no sentido do escoamento, adotando-se 100mm como diâmetro mínimo nos trechos que receberão lançamentos provenientes de vasos sanitários.

5. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

5.1 Água Fria

- Tubulação: os tubos deverão ser em PVC-R rígido, marrom, com juntas soldáveis, fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT;
- Conexões: as conexões deverão ser em PVC-R rígido, marrom, com bolsas para junta soldável, fabricadas e dimensionadas conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT;
- Registros de Esfera: os registros de gaveta deverão ser de PVC, soldável;
- Registros de Pressão: Os registros de pressão deverão ser em bronze, dotados de canoplas cromadas;
- Metais Sanitários: Por se tratar de elementos também decorativos deverão atender as especificações arquitetônicas;

- Suporte:

Diâmetro nominal	Diâmetro de referência	Espaçamento máximo
20	1/2 “	0,80 m
25	3/4 “	0,90 m
32	1”	1,10 m
40	1 1/4	1,30 m
50	1 1/2	1,50 m
60	2”	1,60 m
75	2 1/2”	1,90 m
85	3”	2,10 m
110	4”	2,50 m

5.2 Esgoto Cloacal e Águas Pluviais

- Tubos e Conexões: deverão ser de PVC-R rígido, com ponta de virola, para juntas elásticas para instalação de primário e ventilação, e com juntas soldáveis para esgoto secundário. A fabricação dos tubos e conexões deverá atender ao especificado na norma NBR-5688 da ABNT;
- Ralos: o ralo sifonado deverá ser em PVC-R rígido 150mm, entrada de diâmetro 50mm, e saída de diâmetro 50mm. Os ralos para drenagem dos equipamentos deverão ser sifonados;

Diâmetro nominal	Espaçamento máximo
40	1,00 m
50	1,20 m
75	1,50 m
110	1,70 m

MEMORIAL DE CÁLCULO

RESERVATÓRIO

Cálculo da População:

✓ População adotada: 40 pessoas

Reservatório superior:

✓ Reserva existente: 10.000L

FOSSA SÉPTICA

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de ocupantes	Contribuição de esgoto		Contribuição de lodo	
			N	Unitário	Total	Unitário	Total
				(L/pessoa. dia)	(L/dia)	(L/pessoa. dia)	(L/dia)
Campo de Esportes	Temporária	Sanitários Públicos	40	50	2.000	0,20	8

Dados:

Intervalo entre limpezas: 1 ano

Temperatura do mês mais frio: 20°C

K = taxa de acumulação de lodo: 65

T = tempo de detenção de despejos: 0,92 dia

Lf = contribuição de lodo fresco: 8 litros/dias

C = contribuição de esgoto: 2.000 L/dia

Volume:

$$V = 1000 + (C * T + K * Lf)$$

$$V = 1000 + (2.000 * 0,92 + 65 * 8)$$

$$V = 3.360 \text{ L ou } 3,36 \text{ m}^3$$

Dimensões:

Formato: cilíndrico

Número de câmaras: câmara única

Diâmetro: 140 cm

Profundidade útil: 150 cm

✓ **Volume efetivo: 3.463,6 L**

FILTRO ANAERÓBIO

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de ocupantes	Contribuição de esgoto	
				Unitário (L/pessoa.dia)	Total (L/dia)
Campo de Esportes	Temporária	Sanitários Públicos	N		
			40	50	2.000

Dados:

Temperatura do mês mais frio: 20°C

T = tempo de detenção de despejos: 0,92 dia

C = contribuição de esgoto: 2.000 L/dia

Volume estimado:

$$V = 1,6 * C * T$$

$$V = 1,6 * 2.000 * 0,92$$

$$V = 2.944 \text{ L ou } 3,94 \text{ m}^3$$

Dimensões:

Formato: cilíndrico

Diâmetro: 188 cm

Profundidade útil: 150 cm

✓ **Volume efetivo: 3.331,1 L**

SUMIDOURO**Dimensionamento do sumidouro**

Coeficiente de dimensionamento:

- Contribuição de despejos: $C = 50 \text{ l/pessoa.dia}$
- Número de pessoas: $N = 40 \text{ pessoas}$
- Argila Arenosa Vermelha: $60 \text{ l/m}^2 \text{ x dia}$

Contribuição diária:

- Contribuição: $N \times C = 40 \times 50 = 2.000 \text{ litros / dia}$

Período de detenção:

Para a contribuição diária antes calculada, temos segundo a Tabela 2 da NBR 7229/93, o período de detenção é, $T = 0,92 \text{ dia}$.

Cálculo da área útil do sumidouro:

$$A = (N \times C \times T) / C_i$$

$$A = (40 \times 50 \times 0,92) / 60$$

$$\underline{A = 30,67 \text{ m}^2}$$

Dimensões:

Formato: cilíndrico

Diâmetro: 288 cm

Profundidade útil: 300 cm

✓ **Área de infiltração: 31,40 m²**

Paráí, julho de 2025.

PROPRIETÁRIO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

GILBERTO ZANOTTO

Prefeito Municipal

CHRÍSTOFER KRICK SALOMÃO

Eng. Civil – CREA RS 239918