



DBIM

Engenharia de Projetos



MEMORIAL DESCRITIVO



OBJETIVO.....	3
IDENTIFICAÇÃO DA OBRA.....	3
NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA.....	4
MEMORIAL DESCRITIVO.....	4
3.1 Generalidades.....	4
3.2 Esgoto sanitário.....	4
3.3 Materiais.....	4
MEMORIAL DE CÁLCULO.....	5
4.1 Dimensionamento das tubulações.....	5
4.2 Caixas de inspeção.....	6
4.3 Tanque séptico.....	6
4.4 Filtro anaeróbio.....	7
4.5 Sumidouro.....	7
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	8

OBJETIVO

O objetivo deste memorial é descrever e detalhar o projeto das instalações sanitárias da Prefeitura Municipal da cidade de Porto dos Gaúchos, Mato Grosso.

IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

A obra é referente às instalações sanitárias pertinentes à construção do Prefeitura da cidade de Porto dos Gaúchos, localizado na Praça Leopoldina Wilke 19, Porto dos Gaúchos - MT, 78560-000. (Figura 1)

Figura 1 – Localização da Prefeitura da cidade de Porto dos Gaúchos



Fonte: Google Maps. Acessado em 2022.

NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas das seguintes normas técnicas:

- NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
- NBR 10844:1989 - Instalações prediais de águas pluviais
- NBR 7229:1993 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- NBR 13969:1997 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação

MEMORIAL DESCRITIVO

3.1 Generalidades

Não há sistema de coleta de esgoto disponibilizada por concessionária local. Dessa forma, após descarga nas caixas de gordura e inspeção, o efluente gerado será encaminhado para tratamento em sistema de filtro anaeróbio, tanque séptico e sumidouro.

As redes primárias e secundárias serão executadas em tubos de PVC rígido da série normal com juntas elásticas, recebendo a descarga direta das bacias sanitárias, sifões e caixas sifonadas. Toda a ventilação da rede acontecerá por meio das colunas de ventilação, locadas conforme apresentado em projeto.

3.2 Esgoto sanitário

Os ramais de esgoto serão executados em PVC rígido série normal com diâmetros conforme especificado em projeto. Os ramais na horizontal devem ter declividade mínima de 1% para tubos com diâmetro igual ou superior a Ø100 mm e de 2% para tubos com diâmetro inferior a Ø100.

Os tubos de ventilação serão executados em PVC rígido série normal com diâmetros conforme especificado em projeto. Os tubos de ventilação na horizontal devem ter declividade mínima de 1%.

É importante salientar o fato de que o esgotamento das pias de cozinha deve ser ligado à uma caixa de gordura antes do despejo na rede principal de esgoto.

A definição dos diâmetros dos ramais se deu pelo método das Unidades de Hunter de Contribuição (UHC), conforme descrita na NBR 8160/99.

3.3 Materiais

Os tubos, conexões e peças adotadas no projeto estão listadas e descritas no Apêndice 01.

MEMORIAL DE CÁLCULO

4.1 Dimensionamento das tubulações

Foram definidos para os aparelhos sanitários os diâmetros nominais conforme o método das Unidades de Hunter de Contribuição (UHC), como apresentado na Tabela 1 adaptada da NBR 8160/99. O dimensionamento dos ramais teve como referência os UHC adotados para os pontos de uso e os valores máximos de UHC de acordo com o diâmetro nominal do tubo, conforme Tabela 02.

Tabela 01 – UHC dos aparelhos sanitários e diâmetro nominal mínimo dos ramais de descarga.

Aparelho sanitário		UHC	Diâmetro nominal mínimo DN
Bacia Sanitária		6	100
Banheira de Residência		2	40
Bebedouro		0,5	40
Bidê		1	40
Chuveiro	De residência	2	40
	Coletivo	4	40
Lavatório	De residência	1	40
	De uso geral	2	40
Mictório	Válvula de descarga	6	75
	Caixa de Descarga	5	50
	Descarga automática	2	40
	De calha	2	50
Pia de Cozinha Residencial		3	50
Pia de Cozinha Industrial	Preparação	3	50
	Lavagem de Panelas	4	50
Tanque de Lavar Roupas		3	40
Máquina de Lavar Louças		2	50
Máquina de Lavar Roupas		3	50

Fonte: Nexus Engenharia Integrada Ltda., adaptado da NBR 8160 (1999), 2021.

Tabela 02 – Dimensionamento dos ramais de esgoto.

Diâmetro nominal mínimo do tubo - DN	Número máximo de UHC
40	3
50	6
75	20
100	160

Fonte: Nexus Engenharia Integrada Ltda., adaptado da NBR 8160 (1999), 2021.

O diâmetro dos ramais de ventilação foi dimensionado pela somatória dos UHC's, seguindo as recomendações da NBR 8160/99 e devem ser instalados conforme especificado em projeto. A extremidade aberta da coluna de ventilação deve situar-se a uma altura mínima de 2 metros acima da cobertura para o caso de laje utilizada para outros fins além de cobertura. Caso contrário, a altura mínima deve ser de 30 cm acima do telhado acabado no ponto de saída da ventilação.

4.2 Caixas de inspeção

Segundo a norma NBR 8160:1999, as 16 caixas de inspeção possuem em planta 60x60cm, alturas variáveis de acordo com a topografia do terreno e elevações dos ramais de esgoto.

4.3 Tanque séptico

Para o cálculo foram considerados um tanque séptico de câmara única, locados em projeto, sendo o (TS01) atendendo um número de ocupantes N=80. Foi adotada a contribuição unitária de esgoto de 50 L/pessoa.dia e a contribuição unitária de lodo de 0,2 L/pessoa.dia. Os valores totais de contribuição de esgoto e de lodo por tanque séptico são apresentados na Tabela 03.

Tabela 03 – Valores considerados para dimensionamento do tanque séptico TS01.

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto (C)		Contribuição de lodo (Lf)	
				Unitário	Total	Unitário	Total
			N	(L/pessoa.dia)	(L/dia)	(L/pessoa.dia)	(L/dia)
Prefeitura Municipal	Permanente	Edifício Público	80	50	4000	0,2	16

Fonte: Nexus Engenharia Integrada Ltda, 2022.

Para o cálculo do volume estimado foram adotados ainda os seguintes valores:

- intervalo entre limpezas – 2 anos;
- temperatura do mês mais frio – 19° C;
- taxa de acumulação de lodo – k=105; e
- tempo de detenção de despejos – 0,83 dia.

Estimou-se então o volume pela seguinte equação:

Segundo o volume útil obtido e os critérios de definição de geometria da fossa séptica definidos pela NBR 7229, foram determinadas as dimensões apresentadas na Tabela 04:

Tabela 04 – Dimensões dos tanques sépticos calculados.

	Comprimento (cm)	Largura(cm)	Profundidade útil (cm)	Volume útil (m ³)
TS01	320	160	120	6

Fonte: Nexus Engenharia Integrada Ltda, 2022.

4.4 Filtro anaeróbio

Para o cálculo foram considerados dois filtros anaeróbios de circular, sendo o primeiro (FA01) atendendo um número de ocupantes N=101 e o segundo (FA02) N=80 ocupantes. A temperatura no mês mais frio adotada foi de 20°C e o tempo de detenção de despejos adotado foi de T=0,83 dia. Os dados utilizados são apresentados nas Tabela 05

Tabela 05 – Valores considerados para dimensionamento do filtro anaeróbio FA01.

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto (C)	
			N	Unitário	Total
				(L/pessoa.dia)	(L/dia)
Prefeitura Municipal	Permanente	Edifício Público	80	50	4000

Fonte: Nexus Engenharia Integrada Ltda, 2022.

A partir da fórmula apresentada na NBR 13969 para o cálculo de volume útil, obteve-se o seguinte resultado:

Dessa forma, foram definidas as dimensões na Tabela 06 para o filtro anaeróbio calculado:

Tabela 06 – Dimensões calculadas para os filtros anaeróbios calculados.

	Diâmetro (m)	Altura do leito filtrante (cm)	Altura do vão livre (cm)	Altura do fundo falso (cm)	Volume Útil (m³)
FA01	295	80	30	60	5,312

Fonte: Nexus Engenharia Integrada Ltda, 2022.

4.5 Sumidouro

Para o cálculo foi considerado um sistema de sumidouro de formato cilíndrico. Para o sumidouro S01 foi considerado um total de N=80 ocupantes. Adotando uma taxa de percolação média do solo de 3,36 min/m e uma taxa máxima de aplicação diária superficial de 0,2 m³/m².dia, obteve-se uma área total de infiltração de 20 m² para S01. A área total de infiltração corresponde à somatória da área lateral abaixo da tubulação de entrada de efluente e à área de fundo do sumidouro.

Dessa forma, foram adotadas as seguintes dimensões para os sumidouros calculados:

Tabela 07 – Dimensões calculadas para os sumidouros calculados.

Diâmetro (cm)	Altura (cm)	Área útil (m²)
290	150	20

Fonte: Nexus Engenharia Integrada Ltda, 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos sanitários aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.