

MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

PROPRIETÁRIO:

SEDU – SECRETARIA ESTADUAL DO DESENVOLVIMENTO URBANO E OBRAS PÚBLICAS

OBRA:

CAPELA MORTUÁRIA – PROJETO PADRÃO

1 OBJETIVO

O presente Memorial destina-se a apresentar os princípios básicos e as normas de apoio que nortearam o desenvolvimento do projeto hidrossanitário padrão da Capela Mortuária, seu dimensionamento e as especificações técnicas que completam a documentação necessária ao desenvolvimento dos serviços na obra.

2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

2.1 ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas:

a. NBR 5626/98 - *Instalação predial de água fria*:

Estabelece exigências e recomendações relativas ao projeto, execução e manutenção da instalação predial de água fria. As exigências e recomendações aqui estabelecidas emanam fundamentalmente do respeito aos princípios de bom desempenho da instalação e da garantia de potabilidade da água no caso de instalação de água potável. As exigências e recomendações estabelecidas nesta Norma devem ser observadas pelos projetistas, assim como pelos construtores, instaladores, fabricantes de componentes, concessionárias e pelos próprios usuários.

b. NBR 10844/89 - *Instalações prediais de águas pluviais*:

Fixa exigências e critérios necessários aos projetos das instalações de drenagem de águas pluviais, visando garantir níveis aceitáveis de funcionalidade, segurança, higiene, conforto, durabilidade e economia.

c. NBR 8160/99 - *Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução*:

Estabelece as exigências e recomendações relativas ao projeto, execução, ensaio e manutenção dos sistemas prediais de esgoto sanitário, para atenderem às exigências mínimas quanto à higiene, segurança e conforto dos usuários, tendo em vista a qualidade destes sistemas.

d. NBR 7229/93 (Versão Corrigida:1997) - *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*:

Fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, incluindo tratamento e disposição de afluentes e lodo sedimentado. Tem por objetivo preservar a saúde pública e ambiental, a higiene, o conforto e a segurança dos habitantes de áreas servidas por estes sistemas

2.2 SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná

a. Manual de projeto Hidrossanitário (março/2019).

3 SISTEMAS PROPOSTOS

3.1 Água Fria

a. Abastecimento

O abastecimento principal será feito por meio de um ramal de 25mm, dotado de hidrômetro de Ø 3/4", com vazão nominal de 1,5m³/h, classe B, unijato, padrão Sanepar, com registro de pressão Ø 3/4". A posição do cavalete será definida conforme projeto de implantação a ser contratado.

Do cavalete partirá uma rede de 25mm que alimentará o reservatório superior.

b. Reservatório Superior

O reservatório superior está localizado sobre a laje maciça da Área Coberta. Foi dimensionado considerando o consumo diário de 600 litros, conforme cálculo demonstrado a seguir:

População	150 pessoas
Igrejas/Templos	4 Litros/assento/dia
Consumo diário	600 Litros/dia

Para atender esta demanda, foi projetado um reservatório com capacidade para 1.000 litros, admitindo-se reserva de 1,5 dias para eventual falta de água.

c. Distribuição de Água Fria Potável

Toda a rede de água fria (alimentação, consumo, extravasor e limpeza) serão executados em tubos e conexões de PVC soldável.

A distribuição de água fria será feita a partir do reservatório superior, de onde partirá um único ramal com diâmetro de 50mm, provido de registro de gaveta de 1.1/2", que alimentará os pontos da edificação.

3.2 Coleta e disposição de Esgotos Sanitários

a. Sistema

As instalações de esgoto foram projetadas de modo a permitir o rápido escoamento dos despejos e facilitar as desobstruções; vedar a passagem de gases e insetos das canalizações para o interior da edificação; não permitir vazamentos, escapamento de gases ou formação de depósitos no interior das canalizações; e impedir a contaminação e poluição da água potável.

Ramais coletores foram projetados de modo a captar os despejos através de redes no pavimento térreo e conduzi-los para a parte externa da edificação, sendo daí transportado pela rede externa.

Os dejetos provenientes da cozinha foram encaminhados para uma *caixa separadora de gordura*, com dimensões internas de 40 x 40 cm e profundidade variável (tendo um mínimo de 40cm) de acordo com a NBR-8160/99¹. A caixa separadora de gordura tem a finalidade de conter os resíduos gordurosos que podem comprometer o perfeito funcionamento do sistema e diminuir a vida útil da instalação. Esta caixa é sifonada para evitar o retorno de odores, possui tampa removível e hermeticamente fechada e a descarga é feita nas caixas de inspeção.

Os dejetos provenientes dos sanitários foram encaminhados para *caixas de inspeção*, com dimensões internas de 60 x 60 cm e profundidade variável, de acordo com a NBR- 8160/99. As caixas de inspeção facilitam as inspeções das tubulações, prevenindo eventuais problemas e são colocadas de modo a receber da melhor forma os efluentes e nas deflexões das tubulações. Todas as caixas deverão possuir tampas removíveis e hermeticamente fechadas.

b. Lançamento dos efluentes

Dependendo do local a ser implantada a edificação, foram projetadas duas soluções para o lançamento de efluentes: rede de esgotos e fossa séptica.

¹ NBR-8160/99 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

Para o lançamento em rede de esgoto, o autor do projeto hidrossanitário de implantação deverá realocar as caixas de inspeção do projeto base ou, se necessário, adicionar mais caixas, respeitando a cota de ligação da rede pública.

Caso o local não possua rede de coleta de esgoto, deverá ser adotado o projeto padrão contendo fossa séptica. É imprescindível que o teste de percolação seja feito para que o autor do projeto hidrossanitário de implantação determine qual será o tratamento complementar.

DIMENSIONAMENTO DA FOSSA SÉPTICA CONFORME NBR 7229/1993

$V=1000+N*(C*T+K*L_f)$	N = número de pessoas ou unidades de contribuição;
$V=1000+150*(50*0,67+254*0,2)$	C = contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia;
$V=13.645L$	T = período de retenção, em dias;
$V=13,645m^3$	K = taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco;
	L _f = contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia.

3.3 Águas Pluviais

a. Sistema

O sistema de coleta das águas pluviais é totalmente independente do sistema predial de esgotos sanitários, não havendo qualquer possibilidade de conexão entre eles, eliminando o risco de contaminação dos usuários.

A água pluvial proveniente da parte esquerda do telhado (sobre o Hall de Entrada e Sala de Vigília 2) é captada por uma calha, fixada no beiral ao final do telhado, e destinada ao Reservatório Vertical de Aproveitamento por um condutor vertical de Ø 100mm. O reservatório vertical está localizado na parte de trás da edificação, ao lado da “Sala de Vigília 2” e possui capacidade para reserva de 1000L de água. A água coletada será utilizada por meio da torneira fixada no próprio reservatório, e serve para fins não potáveis.

b. Critérios de Dimensionamento da Tubulação

Não foi possível determinar a intensidade pluviométrica para fins de dimensionamento do projeto, devido ao fato deste ser um projeto padrão que pode ser implantado em diferentes localizações, e cada uma possui duração e do período de retorno da precipitação distintos.

Portanto, considerou-se apenas a captação do telhado maior, a fim de proporcionar o menor custo possível com o sistema, instalando um reservatório vertical que capta, armazena e disponibiliza esta água para uso, por meio de uma torneira no próprio reservatório.

4 ESPECIFICAÇÕES

4.1 Água Fria

ESPECIFICAÇÃO		REFERÊNCIA
Tubulação	Os tubos deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm ² , fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/99 ² da ABNT. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6,0m.	TIGRE ou similar.
Conexões	A conexões deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm ² , fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT.	TIGRE ou similar.
Registros de Gaveta	Os registros de gaveta deverão ser em bronze, dotados de canoplas cromadas.	DECA ou similar
Registros de Pressão	Os registros de pressão deverão ser em bronze, dotados canoplas cromadas.	DECA ou similar.

4.2 Drenagem de Águas Pluviais

ESPECIFICAÇÃO		REFERÊNCIA
Tubulação	Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido, com ponta e bolsa e virola para juntas elásticas, conforme NBR-5688/99 ³ da ABNT.	TIGRE ou similar.
Conexões	Deverão obedecer as mesmas especificações dos tubos.	TIGRE ou similar.

² NBR-5648/77 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos

³ NBR-5688/99 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos

Grelhas	Deverão ser metálicas, conforme dimensões de projeto	
----------------	--	--

4.3 Coleta e Disposição de Esgotos Sanitários

	ESPECIFICAÇÃO	REFERÊNCIA
Tubulação	Deverá ser em PVC rígido, para instalações prediais de águas pluviais, tipo ponta bolsa com virola para juntas elásticas. A fabricação deverá atender a norma NBR-5688/99 ⁴ da ABNT	TIGRE ou similar.
Conexões	Deverão obedecer às mesmas especificações dos tubos.	TIGRE ou similar.
Caixa de inspeção	Deverão ser construídas no local, com fundo de concreto magro e alvenaria de blocos, impermeabilizada internamente. Tampa removível de concreto armado apresentando vedação perfeita e dimensões conforme necessidade do projeto.	

5 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados de acordo com os desenhos do projeto, relação de materiais e as indicações e especificações do presente memorial.

O executor deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

1. Os serviços deverão ser executados por operários especializados.
2. Deverão ser empregadas nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

⁴ NBR-5688/99 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN-Requisitos

3. Nas passagens tomar as seguintes precauções:
 - 3.1. passagens em ângulos, quando existirem em vigas e pilares - deixar previamente instaladas as tubulações projetadas;
 - 3.2. passagens retas em vigas e pilares - deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima da projetada;
 - 3.3. passagens em lajes - deixar caixas de madeira com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada;
4. Quando conveniente, as tubulações embutidas deverão ser montadas antes do assentamento de alvenaria.
5. Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, deverão ser assentados sobre um apoio, seguindo as seguintes orientações:
 - 5.1. ramais sob a terra - deverão ser apoiados sobre lastro de concreto, com um traço de 200 kg de cimento por m³ de concreto.
 - 5.2. ramais sobre lajes - deverão ser apoiados sobre lastro contínuo de tijolos com argamassa de areia e cal.
 - 5.3. ramais sob lajes - deverá ser apoiado por braçadeiras que deverão ser fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.
6. As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.
7. As juntas dos tubos de cobre deverão ser soldadas pelo processo de capilaridade – ELUMA, ou similar.
8. As interligações entre materiais diferentes deverão ser feitas usando-se somente peças especiais para este fim.
9. Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.
10. Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas evitando-se futuras obstruções.

11. Para facilitar em qualquer tempo as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges.
12. Não será permitido amassar ou cortar canoplas. Caso seja necessária uma ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas.
13. A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, garantindo uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto. O acabamento deve ser de primeira qualidade.
14. As tubulações que trabalham sob pressão deverão ser submetidas a uma prova de pressão hidrostática de no mínimo o dobro da pressão de trabalho e não devem apresentar vazamento algum.
15. As extremidades abertas das tubulações de ventilação sobre a cobertura do prédio deverão ser protegidas por chapéus, conforme detalhe em projeto.
16. As tubulações primárias de esgoto deverão ser testadas com uma prova hidrostática de 3 m.c.a.⁵ antes da colocação dos aparelhos, e submetidas a uma prova de fumaça após a colocação dos aparelhos. Em ambos os testes o tempo mínimo de duração será de 15 minutos.

Curitiba, 03 de dezembro de 2020.

Engenheira Civil
ALINE MILDEMBERGER BINATI
CREA 112.786/D-PR

⁵ m.c.a – metro de coluna d'água