

SOCIEDADE BENEFICIENTE HOSPITALAR MARAVILHA

Hospital São José

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO HIDROSANITÁRIO

Responsável técnico

Marcos Rosina -
Engenheiro Civil
CREA 179870-6/SC

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.

O projeto Hidrossanitário, foi elaborado com base em norma técnicas e observância em livros técnicos e manuais de renomados autores.

NBR 8160/99, NBR 5626/98, NBR 5648/99, NBR 7198/93 dentre outras.

2. INTRODUÇÃO:

O presente memorial tem por objetivo especificar os detalhes do projeto hidrossanitário referente a **AMPLIAÇÃO DE UM NOVO BLOCO HOSPITALAR**, composto por cinco pavimentos e área total **3.202,25m²**, do Hospital São José, de Maravilha SC.

Este memorial é parte integrante do projeto hidrossanitário, complementando as representações gráficas do processo.

3. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAL DE ÁGUA FRIA.

Entende-se por Instalação Hidráulica Predial de Água Fria, conjunto de tubulações, reservatórios e dispositivos, existentes a partir do ramal predial destinado ao abastecimento dos pontos de utilização de água do prédio, em quantidade suficiente, mantendo a quantidade de água fornecida pelo sistema de abastecimento.

A **NBR 5626:1998** estabelece que as instalações prediais de água fria devam ser projetadas de modo que, durante a vida útil do edifício que as contém, atendam:

- Preservar a potabilidade da água;
- Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade adequada e com pressões e velocidades

compatíveis com o perfeito funcionamento dos aparelhos sanitários, peças de utilização e demais componentes;

- Promover economia de água e de energia;
- Possibilitar manutenção fácil e econômica;
- Evitar níveis de ruído inadequados à ocupação do ambiente;
- Proporcionar conforto aos usuários, prevendo peças de utilização adequadamente localizadas, de fácil operação, com vazões satisfatórias e atendendo as demais exigências do usuário.

3.1. Armazenamento E Distribuição De Água Potável:

Todo o bloco está atendido por **cinco (05) reservatórios** superiores de fibra com capacidade de 15m³ cada, somando a capacidade total de **75m³** de armazenamento, estando conforme para atendimento a demanda necessária da ampliação, considerando o consumo mais PPCI.

Os reservatórios superiores de água potável são abastecidos diretamente pelo hidrômetro (concessionária local), por recalque através de bombas, todo o sistema já está executado e em funcionamento.

A reserva de água fria, no caso de abastecimento a partir de rede pública, deve ter autonomia mínima de dois dias, em função da confiabilidade do sistema, conforme recomenda a RDC 50/2002.

Para demandar o consumo de água fria, utilizaremos a quantidade total de leitos disponíveis no EAS.

BLOCO EXISTENTES:

- 87 leitos de longa duração - contribuição de 250 l/ leito = 21.750 litros/dia;

BLOCO AMPLIAÇÃO:

- 50 leitos de longa duração - contribuição de 250 l/ leito = 12.500 litros/dia;
 - Consumo total calculado: **34.250 litros/dia.**
 - RTI disponível: **15.000 litros.**
- TOTAL DISPONIVEL: 49.250 Litros.**

3.2. Dimensionamento dos Ramais e sub ramais da rede de Água Fria CAF.

O método utilizado é o **Máximo Possível** ou seções equivalentes, onde todos os diâmetros são expressos em função da vazão obtida com ½ polegada (15mm), conforme tabela de correspondência abaixo. (Método mais usual por conduzir resultados mais aceitáveis).

3.3. Tabela de correspondência:

Diâmetro dos encanamentos		(NE): Números de encanamentos de 15mm (1/2") com a mesma capacidade
mm	polegadas	
15	½"	1
20	¾"	2,9
25	1"	6,2
32	1 ¼"	10,9
40	1 ½"	17,4
50	2"	37,8
60	2 ½"	65,5
75	3"	110,5

3.4. Tabela do dimensionamento dos Ramais rede de Água Fria:



Ramais com identificação por numeração do AMBIENTE (ver projeto)	NE Numero de encanamentos	DN Correspondente	DN Adotado
01	3	20mm	25mm
02	3	25mm	25mm
03	3	25mm	25mm
04	3	25mm	25mm
05	3	25mm	25mm
06	18,4	40mm	40mm
07	2	20mm	25mm
08	2	20mm	25mm
09	3	25mm	25mm
10	2	20mm	25mm
11	1	20mm	25mm
12	1	20mm	25mm
13	2	20mm	25mm
14	2	20mm	25mm
15	2	20mm	25mm
16	18,4	40mm	40mm
17	18,4	40mm	40mm
18	2	20mm	25mm
19	2	20mm	25mm
20	1	20mm	25mm

21	1	20mm	25mm
22	1	20mm	25mm
23	2	20mm	25mm
24	2	20mm	25mm
24-a	1	20mm	25mm
25	2	20mm	25mm
26	1	20mm	25mm
27	1	20mm	25mm
28	3	25mm	25mm
29	3	25mm	25mm
30	3	25mm	25mm
31	3	25mm	25mm
32	3	25mm	25mm
33	2	20mm	25mm
34	1	20mm	25mm
35	1	20mm	25mm
36	1	20mm	25mm
37	1	20mm	25mm
38	1	20mm	25mm
39	2	20mm	25mm

3.5. Dimensionamento das colunas de alimentação dos ramais

CAFG:

As colunas de alimentação dos Ramais, estão posicionadas em pontos no pavimento, identificados em projeto com a nomenclatura **CAFG** (coluna de água fria geral).

Estas colunas, tem a finalidade de distribuição de água fria para os ambientes através dos ramais e sub ramais.

Estas colunas vêm dos reservatórios superiores e foram previstas como reserva para atender o pavimento cuja a ocupação na época da concepção do projeto não estava definida.

O dimensionamento dos ramais (CAFG) fez-se pela fórmula:

$$Q = C \sqrt{\sum P}$$

Onde:

Q = vazão em l/s

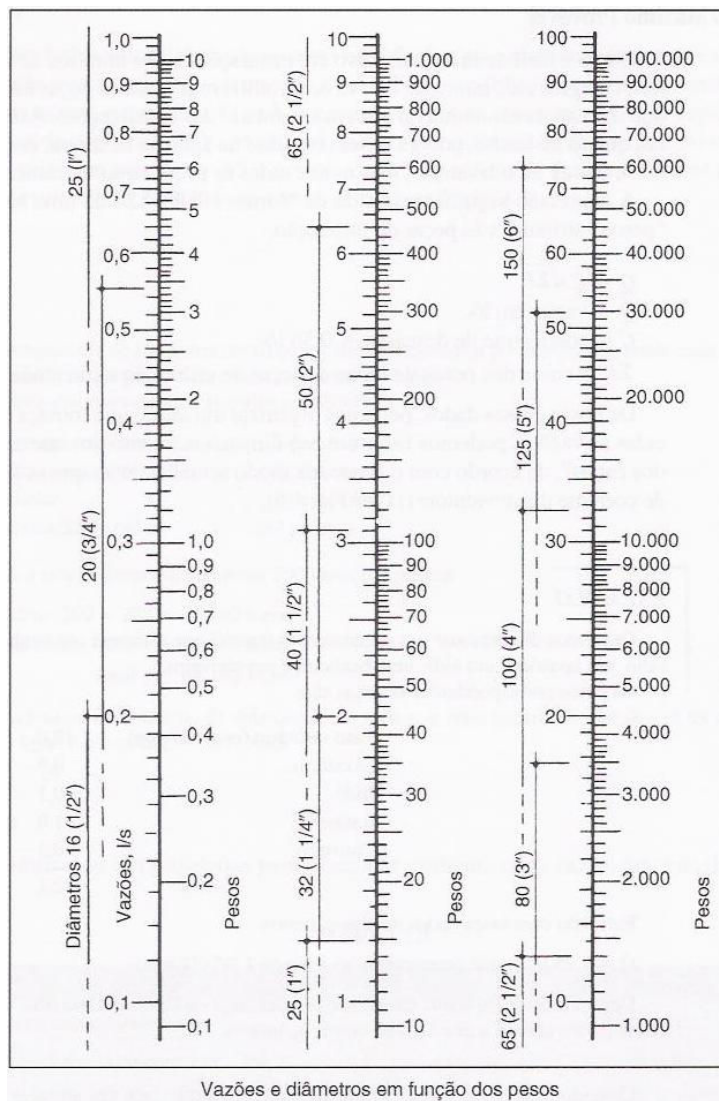
C = coeficiente de descarga = 0,50 l/s

$\sum P$ = soma dos pesos de todas as peças de utilização alimentadas através do trecho considerado. Desta forma, foi adotada o método **Máximo Provável** para garantir que o Diâmetro Nominal (DN) disponível, atende de forma satisfatória a unidade. Este método considera difícil utilização de todas as peças de forma simultânea pelo mesmo ramal. Deve ser consultado o ábaco o qual fornecerá o DN do ramal de alimentação em função da vazão calculada

Peças de utilização	Vazão (l/s)	Peso
Bacia sanitária com válvula de descarga	1,70	32,0
Bacia sanitária com caixa acoplada	0,15	0,30
Chuveiro	0,20	0,50
Banheira	0,30	1,00
Lavatório	0,20	0,50
Máquina lavar pratos ou roupas	0,30	1,00
Mictório de descarga contínuo	0,075	0,20
Mictório auto-aspirante	0,50	2,80
Pia de cozinha	0,25	0,70
Tanque lavar roupas	0,30	1,00

Bebedouros	0,05	0,10
Pia de despejo	0,25	0,70

3.6. Ábaco - Diâmetro Nominal e vazão em função da soma dos pesos das peças de utilização:



3.7. Tabela para a análise pelo método Máximo Provável das colunas:

Coluna de água fria Geral	formula	Vazão calculada em l/s	DN Calculado	DN Adotado
CAFG-1	$Q = 0,50$ $\sqrt{114.7}$	$Q = 5,35$	50mm	60mm
CAFG-2	$Q = 0,50$ $\sqrt{151.4}$	$Q = 6,15$	50mm	60mm

NOTA: As redes de distribuição serão adotadas um DN maior que a calculada no considerando a necessidades de instalações nos expurgos, válvulas de descargas, desta forma, aumentando o coeficiente de descarga e consequentemente a vazão da rede.

3.8. Limpeza e desinfecção

A construtora deve entregar a instalação predial de água fria em condições de uso. Para tanto, devem ser executadas a limpeza e a desinfecção aqui estabelecidas, cujo objetivo é garantir que a água distribuída pela instalação atenda ao padrão de potabilidade. Procedimentos diferentes devem ser adotados em função do tipo de abastecimento utilizado na parte da instalação objeto da limpeza e desinfecção.

A desinfecção é uma operação destinada a reduzir a presença de microrganismos, patogênicos ou não, a números que obedeçam ao padrão de potabilidade.

A substância ativa utilizada deve ser o cloro livre, obtido, por exemplo, pela dissolução de hipoclorito de sódio na água a

ser desinfetada. O efeito desejado é função da concentração de cloro livre e do tempo de contato dele com os microorganismos.

Cuidados especiais devem ser tomados no armazenamento e manuseio das soluções concentradas usadas para obtenção do cloro livre, recomendando-se, em particular, que o pessoal responsável pela execução tenha treinamento adequado.

Outros procedimentos de desinfecção podem ser empregados, desde que atendam ao critério da garantia do padrão de potabilidade da água.

A limpeza deve ser repetida até que uma análise bacteriológica mostre a não existência de qualquer tipo de contaminação.

NOTA: Recomenda-se que este procedimento seja realizado duas vezes ao ano.

3.9. Recomendações:

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos e/ou equipamentos.

As tubulações não devem ser embutidas em lajes ou lastros de pisos; nos casos necessários, deverão ser previstas canaletas para estas passagens.

As instalações e respectivos testes das tubulações deverão ser executados de acordo com as normas técnicas da ABNT e das concessionárias locais.

As deflexões, ângulos e derivações necessárias às tubulações deverão ser feitas por meio de conexões apropriadas.

Somente poderá ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais quando previstas e detalhadas em

projetos executivos de estrutura e hidráulica, observando-se as normas específicas.

O alinhamento deverá ser corretamente observado para se evitar excesso de esforços laterais, diminuindo-se assim a possibilidade de infiltração e vazamentos pelas juntas.

Para tubulações subterrâneas a altura mínima de recobrimento (livre) deverá ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e 30 cm nos demais casos, devendo ser apoiadas em toda a sua extensão em fundo de vala regular e nivelado de acordo com a declividade indicada.

As tubulações de água fria devem ser assentadas acima de outras redes, nos casos de sobreposição.

4. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - ESGOTO PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO

4.1. Generalidades:

Estas instalações destinam-se a dar escoamento às águas servidas da edificação referente a unidade (objeto). As tubulações coletarão os efluentes dos diversos pontos de utilização e os conduzirão à caixa de inspeção de esgoto sanitário e estas farão o posterior lançamento no sistema de tratamentos de esgoto a rede pública.

O dimensionamento e os detalhamentos encontram-se especificados nas pranchas de projeto.

No projeto propriamente dito, levou-se em consideração no traçado sobre o forro do pavimento inferior, para rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e a perfeita vedação dos gases na tubulação.

Todas as áreas "molhadas" devem ter fechos hídricos (sifões).

4.2. Coletores E Sub-Coletores:

Os sub-coletores receberão os efluentes provenientes das instalações sanitárias, serão em PVC, com declividades mínimas conforme NBR 8160 com indicação em nota no projeto. Os coletores receberão os efluentes provenientes dos sub-coletores, conduzindo-os até rede coletora de esgotos.

Toda a rede de coletores e sub-coletores será dotada de caixas de inspeção com a finalidade de possibilitar os serviços de manutenção. As dimensões e características construtivas estão detalhadas em projeto.

4.3. Ventilação:

As ventilações obedeceram ao que prescreve as normas técnicas da ABNT, sendo que todos os desconectores estarão ventilados através de suas colunas de ventilação (CV). As colunas de ventilação deverão ser prolongadas até o exterior da edificação, instalando terminais apropriado.

4.4. Dimensionamentos dos ramais (R) Conforme NBR 8160/1999.

RAMAL	Quantidade de aparelhos propostos no ramal	Número de unidades de Hunter de contribuição (UHC)	Total de Número de unidades de Hunter de contribuição (UHC)	Diâmetro nominal (DN) adotado

(R-01) RAMAL-01			26 UHC	Ø100mm
Bacia Sanitária	03	6	18	
Lavatórios	03	2	6	
Chuveiro	01	2	2	
(R-02) RAMAL-02			81 UHC	Ø100mm
Bacia Sanitária	06	6	36	
Lavatórios	07	2	14	
Chuveiro	02	2	4	
Pia	04	3	12	
Tanque	01	3	3	
Expurgo	02	6	12	
(R-03) RAMAL-03			50 UHC	Ø100mm
Bacia Sanitária	03	6	18	
Lavatórios	04	2	8	
Chuveiro	03	2	6	
Pia	03	3	9	
Tanque	01	3	3	
Expurgo	01	6	6	
(R-04) RAMAL-04			8 UHC	Ø100mm
Lavatórios	01	2	2	
Expurgo	01	6	6	

(R-05) RAMAL-05			50 UHC	Ø100mm
Bacia Sanitária	04	6	24	
Lavatórios	09	2	18	
Chuveiro	04	2	8	
(R-06) RAMAL-06			30 UHC	Ø100mm
Bacia Sanitária	02	6	12	
Lavatórios	06	2	12	
Pia	02	3	6	
(R-07) RAMAL-07			28 UHC	Ø100mm
Bacia Sanitária	03	6	18	
Lavatórios	04	2	8	
Chuveiro	01	2	2	
(R-08) RAMAL-08			58 UHC	Ø100mm
Ramal-06			30	
Ramal-07			28	

4.4.1 Declividade adotada:

- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm;
- 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;

4.5. Dimensionamentos das colunas de ventilação (CV) conforme NBR 8160/1999.

Coluna de ventilação	Número de unidades de Hunter de contribuição (UHC)	Total de UHC	Diâmetro nominal do ramal de ventilação
CV-1 (24 UHC)			Ø75mm
Lavatório	2	8	
Tanque	3	3	
Chuveiro	2	4	
Pia	3	9	
CV-2 (7 UHC)			Ø50mm
Lavatório	2	6	
Chuveiro	2	1	
CV-3 (7 UHC)			Ø50mm
Lavatório	2	6	
Chuveiro	2	1	
CV-4 (9 UHC)			Ø50mm
Lavatório	2	6	
Pia	3	3	
CV-5 (16 UHC)			Ø50mm
Lavatório	2	4	
Pia	3	9	
Tanque	3	3	
CV-6 (18 UHC)			Ø50mm
Lavatório	2	12	
Pia	3	6	

CV-7 (13 UHC)			Ø100mm existente
Lavatório	2	8	
Pia	3	3	
Chuveiro	2	2	
CV-8 (30 UHC)			Ø100mm existente
Lavatório	2	18	
Chuveiro	3	12	
CV-9 (2 UHC)			Ø50mm
Lavatório	2	2	

4.5.1 Declividade adotada:

A NBR 8160/1999 recomenda que toda a rede de ventilação deve ser instalada com um **aclive mínimo de 1%**, fazendo com que qualquer líquido que venha a ser introduzido nesta rede seja escoado para os ramais da rede de esgoto, evitando assim acúmulo de água nos condutos de ventilação.

4.6. Recomendações:

As instalações e respectivos testes das tubulações deverão ser executados de acordo com as normas técnicas da ABNT e da concessionária local.

Deverão ser executadas de modo a permitir fáceis desobstruções, vedar a passagem de gases e animais das canalizações para o interior da edificação, e não permitir vazamentos, escapamentos de gases ou formação de depósitos

no interior das canalizações e impedir a contaminação de água de consumo e de gêneros alimentícios.

Deverão ser tomadas precauções para dificultar a ocorrência de futuros entupimentos em razão de má utilização do sistema, especialmente quanto a previsão de dispositivos que permitam o acesso e inspeção à instalação.

Todos os pés de colunas de esgoto e desvio de 90° em lajes, deverão ser providos de dispositivos de inspeção.

Para tubulações subterrâneas a altura mínima de recobrimento (livre) deverá ser de 50 cm sob leito de vias trafegáveis e 30 cm nos demais casos, devendo ser apoiadas em toda a sua extensão em fundo de vala regular e nivelado de acordo com a declividade indicada.

Somente poderá ser permitida a instalação de tubulações que atravessem elementos estruturais quando previstas e detalhadas em projetos executivos de estrutura.

Todas as extremidades das tubulações devem ser protegidas e vedadas durante a construção, até a instalação definitiva dos aparelhos e/ou equipamentos.

5. COMPONENTES E SERVIÇOS

5.1. Aparelhos E Metais:

Deverão ser executadas de modo a evitar entupimentos e permitir fácil desobstrução quando necessária, e não permitir infiltrações na estrutura e na alvenaria.

Após sua instalação deverá ser verificada a ausência de vazamentos e a boa fixação das peças (locação, prumo, alinhamento, nivelamento).

5.2. Tubos E Conexões De Pvc Rígido / Junta Soldável:

Constituintes

Tubos de PVC rígido marrom, junta soldável, para instalações prediais de água fria, conforme norma técnica vigente; diâmetros nominais: DN 25, DN 32, DN 40, DN 50.

Conexões de PVC rígido, junta soldável seguindo especificações acima.

Conexões de PVC rígido, com bucha e reforço de latão, juntas soldáveis e rosqueáveis para ligação com tubos metálicos, registros e torneiras.

Adesivo: solução plástica

Solução limpadora

Tubo: Tigre, Brasilit, Tupy, Akros

Aplicação: Nas redes prediais de água fria.

5.3. Execução

Os tubos deverão ser soldados com adesivo plástico especial, após lixamento com lixa d'água das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deverá ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças deverá ser removido o excesso de adesivo pois este ataca o PVC; os tubos não deverão ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos.

Após a soldagem deverão ser aguardadas 24 horas antes de submeter a tubulação as pressões de serviço ou ensaios.

Para desvios ou pequenos ajustes deverão ser empregadas as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.

Não deverão ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.

Os tubos embutidos nas alvenarias deverão receber capeamento com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3.

A instalação deverá ser testada com ensaios de obstrução e estancamento; nos casos de tubulações embutidas os testes deverão ser feitos antes da aplicação do revestimento. Os ensaios deverão ser realizados por trechos conforme às normas técnicas vigentes.

Os pontos de vazamento deverão ser sanados, corrigidos e novamente testados até a completa estanqueidade.

6. TUBOS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO / JUNTA ELÁSTICA

6.1. Constituintes

Tubos de PVC rígido branco para instalações de esgoto, com junta elástica; especificação conforme norma técnica vigente; diâmetros nominais : DN 50, DN 75, DN 100, DN 150.

Conexões de PVC rígido, junta elástica seguindo especificações acima.

Complementos sanitários em PVC rígido: ralos e caixas sifonadas com tampas metálicas, Anéis de borracha, Pasta lubrificante

Referência Comercial: Tubo: Tigre, Brasilit, Tupy, Akros

Aplicação: em ramais de esgotos sanitários e águas pluviais, especialmente em tubulações embutidas.

6.2. Execução

Para o acoplamento de tubos e conexões com junta tipo ponta e bolsa com anel de borracha, deverão ser observados os seguintes itens:

A limpeza da ponta e bolsa do tubo previamente chanfrada com lima, especialmente da virola onde se alojará o anel. A marcação no tubo da profundidade da bolsa;

A aplicação da pasta lubrificante especial não utilizando-se óleos ou graxas que poderão atacar o anel de borracha;

Após a introdução da ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, este deverá ser recuado 5 mm (em tubulações expostas) ou 2 mm (em tubulações embutidas), usando-se como

referência a marcação previamente feita, criando-se uma folga para a dilatação e movimentação da junta;

Nas conexões, as pontas deverão ser introduzidas até o fundo da bolsa e, em instalações externas, fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento;

Para desvios ou pequenos ajustes deverão ser empregadas as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.

Em tubulações aparentes, a fixação deverá ser feita com braçadeiras; o distanciamento das mesmas deverá ser, no máximo, 10 vezes o diâmetro da tubulação em tubos horizontais e 2 m em tubos de queda.

6.3. Efetuar o teste de estanqueidade como se segue:

Toda a tubulação deverá ser testada após a sua instalação, antes porém do revestimento final de pisos e paredes;

A tubulação deve ser chumbada em alguns pontos, nunca nas juntas;

As extremidades abertas deverão ser vedadas com tampões ou bujões; a vedação dos ralos poderá ser feita com alvenaria de tijolo ou tampão de madeira e borracha, que garanta a estanqueidade;

A tubulação deverá ser cheia de água, por qualquer ponto, abrindo-se as extremidades para retirar o ar e fechando-as novamente, até atingir a altura de água prevista;

A duração mínima deverá ser de 15 minutos à pressão de 3,0 m de coluna de água;

A altura da coluna de água não deverá variar;

trechos que apresentarem vazamentos ou exudações deverão ser refeitos e novamente até a sua total estanqueidade.

Chapecó SC, setembro 2022.

**SOCIEDADE BENEFICIENTE
HOSPITALAR MARAVILHA**
Proprietário:

MARCOS ROSINA
Eng. Civil
Crea SC 179870-6/SC.