

CAMPUS UMUARAMA

MEMORIAL DESCRITIVO  
**CONSTRUÇÃO LABORATÓRIO DE PROCESSOS CONSTRUTIVOS**  
PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OUTUBRO / 2020

## **1. OBJETO**

Construção de Laboratório Técnico de Processos Construtivos em único pavimento no Campus Umuarama.

## **2. DESCRIÇÃO DO PROJETO**

O Projeto Hidrossanitário de Água Fria, Esgoto e Águas Pluviais estabelece juntamente com as informações gráficas dos desenhos de projeto, as condições técnicas a serem observadas na execução dos serviços de EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS na construção do LABORATÓRIO TÉCNICO DE PROCESSOS CONSTRUTIVOS NO CAMPUS UMUARAMA.

## **3. ESTATÍSTICA**

Área Total: 196,70 m<sup>2</sup>

## **4. GENERALIDADES**

### **4.1 Terminologia**

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

### **4.2 Objetivo**

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo esclarecer dúvidas e definir

parâmetros para execução das instalações sanitárias.

#### **4.3 Normatização**

O projeto foi desenvolvido em observação as recomendações e prescrições constantes nas seguintes Normas Técnicas:

NBR 5626/1998 – Instalações Prediais de Água Fria (ABNT, 1998);

NBR 10844/1989 – Instalações Prediais de Águas Pluviais (ABNT, 1989);

NBR 8160/1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário Projeto e Execução (ABNT, 1999).

### **5. SISTEMA DE ÁGUA FRIA**

#### **5.1 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS – ÁGUA FRIA**

##### **5.1.1 Distribuição**

A alimentação será derivada do bloco existente em tubo de PVC, sendo elevado até a caixa d'água e em posteriormente alimentando os pontos de consumo por meio de gravidade.

##### **5.1.2 Critérios de Dimensionamento**

O dimensionamento do sistema foi efetuado de acordo com as especificações da norma NBR – 5626 da ABNT.

#### **5.2 ESPECIFICAÇÕES MATERIAIS HIDRÁULICOS – ÁGUA FRIA**

##### **5.2.1 Tubulações**

Os tubos deverão ser em PVC rígido, com junta elástica, ponta e bolsa, fabricados conforme norma ABNT NBR-5688.

##### **5.2.2 Conexões**

As conexões deverão ser em PVC rígido marrom, com bolsa para junta soldável, classe A, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm<sup>2</sup>.

##### **5.2.3 Registro de Gaveta**

Deverão ser em bronze com canopla, devendo atender a especificação da arquitetura.

#### **5.2.4 Reservatórios**

A quantidade de reservatórios a serem instalados será **1 (um) com capacidade de 3.000l.**

### **5.3 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS – ÁGUA FRIA**

#### **5.3.1 Método de Execução das Instalações**

Todas as aberturas no terreno ou alvenaria, para instalação de tubulações, só poderão ser fechadas após o fiscal constatar o estado dos tubos, das juntas, das proteções e caimentos das tubulações.

As caixas de inspeção serão locadas conforme projeto e não poderão ter suas tampas recobertas com revestimentos que impeçam a localização das mesmas.

As caixas de inspeção deverão ser em alvenaria, com fundo e tampa de concreto, impermeabilizadas internamente com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com adição de impermeabilizante de massa.

Durante a construção, até o início das montagens dos aparelhos, as extremidades livres das tubulações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugs, devidamente apertados, para se evitar entrada de corpos estranhos, não se admitindo o uso de papel ou buchas de madeira.

Os caimentos das tubulações deverão obedecer às indicações contidas em plantas para cada caso e quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor.

#### **5.3.2 Tubulações**

As canalizações de água potável não deverão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas, que não sejam exclusivas para tubulações de água potável.

As tubulações de PVC não poderão ficar expostas aos raios solares. Quando necessário deverão ser protegidas através de revestimento protetor.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção contra

eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados. No fundo das valas onde serão enterradas as tubulações deverá ser executado um colchão de saibro fino compactado com 10 cm de espessura.

Com exceção das caixas de água, nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura; para tanto, as devidas passagens nas lajes deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia, traço 1:5.

As canalizações deverão ter suas extremidades vedadas com tampões, a serem removidos na ligação final dos aparelhos sanitários.

As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante.

### **5.3.3 Juntas**

Os materiais para as juntas devem ser adequados aos tubos empregados, sendo vedado o uso de materiais nocivos à saúde. O instalador deverá, também, obedecer às prescrições de instalação especificadas pelos respectivos fabricantes das conexões.

### **5.3.4 Reservatórios de Água**

Os reservatórios deverão possuir canalizações para limpeza e extravasor. A saída do extravasor deverá ser protegida com uma tela de cobre para impossibilitar a entrada de insetos e pequenos animais.

A impermeabilização dos reservatórios de concreto deverá ser feita com materiais comprovadamente inertes para impossibilitar a contaminação da água.

Os reservatórios para água quente serão em aço inox, para pressão de até 4 BAR e terão isolamento térmico com espuma de poliuretano.

### **5.3.5 Teste de Estanqueidade**

Todas as tubulações, antes de eventual pintura ou revestimento, devem ser submetidas à prova de pressão interna.

Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1 Kgf/cm<sup>2</sup>. A duração da prova será de seis horas, pelo menos.

Procedimento: Os testes de estanqueidade deverão ser executados, plugando-se todas as extremidades e pontos de ligação existente, antes do revestimento das paredes. Em seguida as tubulações serão cheias de água lentamente para eliminar todo o ar. Para esta operação deixar aberto o registro da caixa de água.

Após concluir o enchimento, fechar o registro da caixa de água e pressurizar o sistema, medindo-se a pressão ao nível da cobertura, onde deverá haver uma pressão residual de 1 Kgf/cm<sup>2</sup>. Durante seis horas, enquanto durar o teste, deverá ser verificado possíveis vazamentos ou perda de pressão na linha.

### **5.3.6 Pintura das Tubulações**

Os tubos que ficarem aparentes ou embutidos em forros deverão ser pintados nas cores correspondentes para identificar o seu uso. A cor a ser adotada será:

- VERDE CLARO – Classificação 2.5 G  $\frac{3}{4}$  do sistema Munsell para água potável.
- VERDE ESCURO – Classificação 2.8 G  $\frac{3}{4}$  do sistema Munsell para água quente.

Procedimento: As tubulações deverão ser lixadas, com lixa graduação 100 e a seguir receber uma demão de primer PVC espessura média de 5 micras para as tubulações de PVC e primer galvite para tubulações de cobre. Após a secagem da primeira camada deverão ser aplicadas as pinturas com a cor de classificação, em quantas demãos forem necessárias para cobrir totalmente a superfície de maneira uniforme.

### **5.3.7 Proteção para Tubulações de Água**

A tubulação de água sujeita à ação do tempo e a choques deverão ser protegidas a fim de aumentar a sua eficiência e evitar a exposição dos raios solares nas tubulações de PVC.

#### **5.3.8 Suporte para Tubos**

As tubulações deverão ser penduradas através de suportes metálicos, conforme detalhes do projeto. Serão executados com braçadeiras metálicas galvanizadas, penduradas à estrutura através de barras roscadas de 8 mm e fixadas através de dois finca pinos ou conexão de pressão.

#### **5.3.9 Recobrimento das Tubulações**

As tubulações enterradas deverão passar logo abaixo das vigas. Os tubos, que estiverem fora da projeção do prédio deverão ter um recobrimento mínimo de 30 cm em locais não trafegáveis, e de 80 cm em locais de tráfego.

#### **5.3.10 Ligação Aparelhos Sanitários**

Todos os pontos de ligação entre conexões de PVC e torneiras ou ligações flexíveis devem ter bucha de latão, com acabamento no prumo do revestimento final do ambiente, ou seja, nenhuma conexão final pode ficar com a extremidade dentro da projeção da parede na qual está instalada.

#### **5.3.11 Uniformidade das Instalações**

Os tubos, conexões e adesivos a serem utilizados, devem ser do mesmo fabricante.

Para os tubos de PPR, as soldas deverão ser por termofusão, com equipamento e orientação de acordo com o fabricante.

#### **5.3.12 Ensaios e Recebimento das Instalações**

O instalador testará em presença do fiscal todas as instalações de acordo com o seguinte roteiro:

Água Fria: Todas as tubulações de água deverão ser testadas antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos nas alvenarias ou de seu envolvimento por capa de argamassa, sendo lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e em seguida submetidas à prova de pressão interna. Esta prova será feita com água ou ar comprimido sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não deverão em ponto algum

da tubulação a menos de 1,00 Kgf/cm<sup>2</sup>. A duração da prova será de no mínimo 6 horas.

## **6. SISTEMA DE ESGOTO**

### **6.1 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS – ESGOTO**

#### **6.1.1 Distribuição**

Os esgotos serão coletados por meio de ramais e lançados em caixas de inspeção a serem instaladas, com posterior condução dos resíduos até a fossa séptica e sumidouro ou ligados em redes existentes, conforme especificações de projeto.

O sistema de esgoto será dotado de tubulação de ventilação para impedir o comprometimento do sistema de sifonagem e dos fechos hídricos.

#### **6.1.2 Critérios de Dimensionamento**

O dimensionamento do sistema foi efetuado de acordo com as especificações da norma NBR – 8160/99 da ABNT.

Para os condutores horizontais foram observadas as declividades mínimas necessárias para o perfeito escoamento dos efluentes, conforme indicado em projeto.

### **6.2 ESPECIFICAÇÕES MATERIAIS HIDRÁULICOS – ESGOTO**

#### **6.2.1 Tubulações**

Os tubos deverão ser em PVC rígido, com junta elástica, ponta e bolsa, fabricados conforme norma ABNT NBR-5688.

#### **6.2.2 Conexões**

As conexões deverão ser em PVC rígido marrom, com bolsa para junta soldável, classe A, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm<sup>2</sup>.

#### **6.2.3 Tubos de Queda**

Serão executados em PVC da serie normal, com reforço de conexões – SÉRIE “R” – somente nos desvios de colunas provenientes do pavimento térreo.



#### **6.2.4 Ventilação**

Os tubos ventiladores passarão pelas telhas na cobertura. Na extremidade serão colocados dispositivos protetores de PVC com o mesmo diâmetro do tubo. A extremidade do tubo ventilador deverá ficar no mínimo 30 cm acima do nível das telhas.

#### **6.2.5 Redes do Térreo**

Os condutores terão suas extremidades inferiores prolongadas e ligadas às respectivas caixas de inspeção sanitária. Serão interligadas a uma tubulação geral escoando para caixa final com derivação à rede da Sanepar ou sistema de filtro e fossa.

### **6.3 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS – ESGOTO**

#### **6.3.1 Método de Execução das Instalações**

As instalações de esgoto sanitário darão escoamento às águas servidas por fins higiênicos encaminhando-as para a rede de esgoto da Sanepar ou sistema de filtro e fossa.

As juntas nas tubulações serão executadas cuidadosamente com anel de vedação ou soldadas com adesivo próprio de fornecimento do fabricante. Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações.

#### **6.3.2 Composição do Sistema**

O sistema é composto por numero sistemas sanitário (lavatórios, pias, etc.), do qual a água servida passa para uma tubulação (ramal de descarga), que deságua numa caixa sifonada. Esta, também recebendo outros ramais, concentra as descargas e deságua, por meio de outra tubulação (ramal de esgoto), numa caixa de inspeção.

A partir dessa caixa se desenvolve o coletor, último trecho de tubulação, horizontal, que carrega os esgotos até sua ligação final ao coletor público ou sistema de filtro e fossa.

O ramal de descarga das bacias sanitárias, em razão das características do material que transporta, despeja-o diretamente no ramal de esgoto.

Nos pavimentos superiores, o sistema é idêntico ao acima descrito até o ramal de esgoto, que se liga a um tubo de queda, vertical, o qual se liga em sua base, no pavimento

térreo, a uma caixa de inspeção. A partir desta se desenvolve o coletor, ocorrendo então à disposição final.

### **6.3.3 Ensaios e Recebimento das Instalações**

O instalador testará em presença do fiscal todas as instalações de acordo com o seguinte roteiro:

Esgotos Sanitários e Ventilação: Ensaio com água a ser aplicado como um todo ou por trechos. No ensaio como um todo, as aberturas deverão ser convenientemente tampadas, exceto mais alta, por onde deve ser introduzida água até o transbordamento e mantida por um período de 30 minutos e a pressão máxima de 6mca. No caso de ensaios com ar, devem-se adotar as recomendações da NBR-8160.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este memorial descritivo com especificações de cálculo, materiais, montagem e de alguns procedimentos imprescindíveis para boa execução das instalações e completa com os desenhos presentes nas pranchas do projeto hidrossanitário. Sempre conferir medidas na obra. No caso de dúvida entrar em contato com o autor do projeto e/ou fiscalização.

---

**Pierre Luís Alves**  
Engenheiro Civil  
CREA-PR 87558/D