

Título de Referência:

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

Revisão	Data	Descrição	Aprovador
D	10/2020	CONFORME REVISÃO DA ARQUITETURA	PROJETA
C	04/02/2020	CONFORME REVISÃO DA ARQUITETURA	
B	17/05/2019	CONFORME REVISÃO PROJETO	

	Número:
	Verificador:
	Aprovador:

	Número:
	Verificador:
	Aprovador:

	Aprovador: DANILO VITOR SILVA ENGENHEIRO CIVIL CREA 201.381/D
---	--

Título do documento:  
**MEMORIAL DESCRITIVO  
PROJETO HIDROSSANITÁRIO  
MERCADO MUNICIPAL DE SERRO – SERRO/MINAS GERAIS**

Número: 04/02/20	Página: <b>001</b>	Revisão: <b>00</b>	Tamanho: <b>A4</b>
---------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

## Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. OBJETIVO .....	3
3. PROJETO de instalações HIDROSSANITÁRIAS.....	3
3.1. Normas Técnicas Aplicadas .....	3
3.2. Sistema de Distribuição de Água Fria .....	3
3.2.1. Projetos .....	3
3.2.2. Alterações de Projeto .....	4
3.2.3. Descrição .....	4
3.2.4. Consumo .....	4
3.2.5. Reservatórios .....	4
3.2.6. Distribuição .....	5
3.2.7. Critérios de Dimensionamento .....	5
3.3. Esgoto Sanitário .....	5
3.3.1 Coleta.....	6
3.3.2. Critérios de Dimensionamento .....	6
3.4. Água Pluvial .....	7
3.4.1. Critérios de Dimensionamento .....	7
4. GENERALIDADES.....	8
5. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS.....	9
5.1. Água Fria.....	9
5.2. Esgoto Sanitário.....	9
5.3. Água Pluvial .....	9
6. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGEM .....	10
6.1. Método de Execução das Instalações .....	10
6.2. Ensaio e Recebimento das Instalações .....	11

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto executivo das instalações hidráulicas do MERCADO MUNICIPAL – Serro.

Endereço da obra: Praça Ângelo de Miranda, Serro/MG.

## **2. OBJETIVO**

O relatório apresentado enfoca principalmente a concepção de projeto dos sistemas de utilidades do Mercado Municipal de Serro, incluindo: caminhamento, dimensionamento, especificações técnicas e desenhos que completam o perfeito entendimento da obra.

## **3. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

### **3.1. Normas Técnicas Aplicadas**

O presente projeto atende às normas vigentes da ABNT para edificações, tais requisitos estabelecidos pela norma assim como o que está explícito nos projetos, deverão ser atendidos pelo seu executor.

Para o desenvolvimento do referido projeto foram observadas as normas, códigos, e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 5626/98 – Instalações Prediais de Água Fria
- NBR 8160/83 – Instalação Predial de Esgoto Sanitário

### **3.2. Sistema de Distribuição de Água Fria**

O projeto de instalações hidráulicas foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído. As tubulações receberão pintura.

#### **3.2.1. Projetos**

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para exigir-se de suas responsabilidades.

A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões.

O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes a não ser que haja indicação ou anotação em contrário. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre executora, proprietário e projetista. As tubulações de piso e parede devem permanecer tamponadas durante a obra para evitar entrada de detritos e sujeira.

### **3.2.2. Alterações de Projeto**

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra.

### **3.2.3. Descrição**

O sistema de abastecimento será do tipo indireto com reservatório superior sem bombeamento.

### **3.2.4. Consumo**

O cálculo do consumo de água fria foi realizado conforme NBR 5626, que estabelece que o volume de água reservado ao consumo doméstico deve ser no mínimo, o necessário para atender 48 horas de consumo normal dos usuários da edificação, sem considerar o volume de água que é destinado à reserva técnica de incêndio.

O cálculo do consumo de água fria foi feito com base na NBR 5626 da ABNT.

### **3.2.5. Reservatórios**

Os reservatórios internos alimentarão a rede de distribuição da edificação. O reservatório foi dimensionado para atender a dois dias de consumo sem reposição, ou seja, 4.000 litros distribuídos em 2 reservatórios de 2.000 litros cada.

### **3.2.6. Distribuição**

Na saída do reservatório foram previstos registros de gaveta para manobra, a partir dos quais e através do sistema de tubulações, a água fria será conduzida para as diversas colunas de alimentação. Os ramais de derivação das colunas serão isolados dos sub-ramais através de registro de gaveta com canopla, nas áreas internas da edificação.

### **3.2.7. Critérios de Dimensionamento**

Toda a instalação de água fria foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como condutos forçados, ficando caracterizados a vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante nos pontos mais desfavoráveis. A rede foi projetada de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 1mca e nem superiores a 40,0mca e a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 2,5 m/s.

Para o cálculo das vazões de dimensionamento, utilizou-se o método de pesos previsto na NBR-5626 da ABNT. As perdas de carga foram calculadas com base na fórmula de Fair-Whipple-Hsiao para tubos de PVC e cobre.

## **3.3. Esgoto Sanitário**

O projeto das instalações de esgotos sanitários foi desenvolvido de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto a higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações foram projetadas de maneira a permitir rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções, vedar a passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações, impedir a formação de depósitos na rede interna e não poluir a água potável.

Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário proveniente de desconectores e despejos de vasos sanitários, afim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera.

### **3.3.1 Coleta**

Foi projetado um sistema no qual todos os efluentes serão coletados por tubulações. Foram previstas coletas independentes para os efluentes provenientes dos sanitários. As coletas provenientes dos sanitários serão lançadas através de tubulações em caixas de inspeção, localizadas na área externa da edificação.

Foi adotado um sistema com ventilação secundária, com colunas totalmente ventiladas, preconizado pelas normas brasileiras em que os aparelhos sanitários descarregam seus despejos num mesmo tubo de queda, provido de um sistema de ventilação independente constituído de colunas e ramais de ventilação, sendo cada desconector ventilado individualmente.

### **3.3.2. Critérios de Dimensionamento**

Para o cálculo das tubulações primárias, secundárias e coletores principais, observou-se o descrito na NBR-8160/93 da ABNT. O dimensionamento foi baseado num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada a

vazão típica de cada uma das diferentes peças e aparelhos sanitários em funcionamento simultâneo na hora da contribuição máxima.

### 3.4. Água Pluvial

As instalações foram projetadas de maneira a permitir um rápido escoamento das precipitações pluviais coletadas e facilidade de limpeza e desobstrução em qualquer ponto da rede, não sendo tolerados empoçamentos ou extravasamentos.

O projeto foi desenvolvido também levando em consideração as seguintes prescrições básicas:

- Uso exclusivo para recolhimento e condução de água pluvial, não sendo permitidas quaisquer interligações com outras instalações;
- Permitir a limpeza e desobstrução de qualquer ponto no interior da tubulação;
- Inclinação mínima de 0,5% a fim de garantir o escoamento das águas pluviais até os pontos previstos de drenagem;
- Os desvios serão providos de peças de inspeção;

Foi prevista a coleta das águas pluviais provenientes das águas de cobertura através de calhas metálicas de seção retangular, as quais têm como saída as prumadas em PVC série R, a ser locadas externamente à edificação, conforme proposto em projeto. Todas as prumadas deverão ser encaminhadas diretamente para o meio fio da rua frontal, conforme indicado em projeto.

Já para a coleta das águas de piso na entrada frontal da edificação, foi prevista canaleta de concreto com grelha metálica. O piso deverá ter caimento mínimo de 1% em direção à canaleta e esta, por sua vez, deverá ter inclinação mínima de 1% em direção à saída tubular proposta em projeto.

É vedada, em toda e qualquer hipótese, a interligação da rede de água pluvial com a rede de esgoto sanitário ou com conjunto séptico.

#### 3.4.1. Critérios de Dimensionamento

Os dimensionamentos foram realizados conforme NBR 10844/88, adotando-se uma chuva crítica com período de retorno de 25 anos para telhados e superfícies, onde os empoçamentos ou extravasamentos não devem ser tolerados. A área de contribuição de vazão foi adotada como superfície inclinada, conforme projeto arquitetônico enviado.

#### **4. GENERALIDADES**

As especificações e desenhos destinam-se a descrição e execução de uma obra completamente acabada. Eles devem ser considerados complementares entre si e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos.

A construtora aceita e concorda que os serviços, objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementares em todos os seus detalhes.

No caso de erros ou divergências as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo de qualquer maneira ser comunicado ao proprietário e ao projetista. Se no contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem divergências entre as mesmas. Todas as canalizações de esgoto sanitário e águas pluviais, terão eventual pintura de identificação.

As tubulações de esgoto sanitário e águas pluviais deverão ser suportadas a intervalos igual ou inferior ao indicado pelo fabricante, para evitar a desconexão da rede, junto às conexões.

As prumadas e os desvios e deflexões das redes, é necessário cuidado com o travamento das tubulações e conexões, os suportes para a ancoragem devem ser executados para anular os esforços dinâmicos, através de suportes fixos, através de perfis de ferro tipo “L” ou “U”, com dimensões adequadas e seguras.

Para um mesmo sistema, os tubos e conexões deverão ser de mesmo tipo e fabricante, sendo vedada a mistura destes. Nos tubos de ventilações, na parte externa, prover com terminais de ventilação, com distancias e alturas conforme NBR 8160.

Para acabamentos de louças e metais sanitários, consultar o caderno de especificações de arquitetura.

## 5. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS

As especificações de materiais deverão ser rigorosamente seguidas. A utilização de materiais de outros fornecedores somente será permitida com autorização por escrito do proprietário, gerenciador ou projetista.

O fato de uma fábrica ter sido comprada por um fabricante especificado não habilita o produto a ser utilizado.

### 5.1. Água Fria

- Tubulações e conexões:

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido soldável, com os diâmetros especificados em projeto. (Ref.: Tigre, Amanco ou equivalente).

### 5.2. Esgoto Sanitário

- Tubulações e conexões:

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido “Série R”, com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688. A tubulação que interligará com a rede pública deverá ser executada em manilha.

Fabricante: Tigre, Amanco ou equivalente.

- Caixa de inspeção:

Deverão ser executadas no local, com fundo de concreto magro e alvenaria de blocos, impermeabilizada internamente. Tampa removível de concreto armado apresentando vedação perfeita e dimensões conforme projeto.

- Tampões e Grelhas de Ferro Dúctil: Fabricante: Saint-Gobain, Oripiranga ou equivalente.

### 5.3. Água Pluvial

-Tubulações e conexões:

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido “Série R”, com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688. Os diâmetros estão especificados em projeto. (Ref.: Tigre, Amanco ou equivalente).

- Caixa de inspeção:

Deverão ser executadas no local, com fundo de concreto magro e alvenaria de blocos, impermeabilizada internamente. Tampa removível de concreto armado apresentando vedação perfeita e dimensões conforme detalhamento em projeto. Em caso de utilização de caixas pré-fabricadas, o projetista deverá ser consultado, antes da aquisição das mesmas, a fim de averiguar se o modelo previsto atende às normas técnicas e critérios de dimensionamento. (Ref.: Artefacil ou equivalente).

## **6. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGEM**

### **6.1. Método de Execução das Instalações**

É vedada a concretagem de tubulações dentro de pilares, vigas, lajes e demais elementos de concreto nos quais fiquem solidários e sujeitas as deformações próprias dessas estruturas.

Quando houver necessidade de passagem de tubulação por esses elementos estruturais, deverá ser previamente deixado um tubo com diâmetro superior a do tubo definitivo antes do lançamento do concreto. As tubulações embutidas em alvenarias serão fixadas, até o diâmetro de 1.1/2” pelo enchimento total do rasgo com argamassa de cimento e areia. As de diâmetro superior serão fixadas por meio de grapas de ferro redondo com diâmetro superior a 5mm.

Quando da instalação e durante a realização dos trabalhos de construção, os tubos deverão ser vedados com bujões ou tampões nas extremidades correspondentes aos aparelhos e pontos de consumo, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira. Todas as aberturas no terreno para instalação de canalizações, só poderão ser aterradas após o proprietário constatar o estado dos tubos, das juntas, das proteções e caimentos das tubulações e seu preenchimento deverá ser feito em camadas sucessivas de 10cm, bem apiloadas e molhadas, e isentas de entulhos, pedras, etc.

Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações contidas em plantas para cada caso e quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor. Todos os trechos aparentes das tubulações deverão ser adequadamente pintados, quando a construtora assim o desejar, conforme indica a norma NBR 6493 da ABNT " Emprego de Cores Fundamentais " de acordo com sua finalidade a saber:

Tubulação de esgoto sanitário.....cor preto.

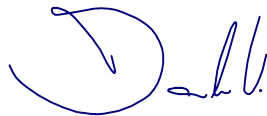
Tubulação de águas pluviais.....cor marrom.

## 6.2. Ensaio e Recebimento das Instalações

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

Toda a tubulação de esgoto e águas pluviais deverá ser testada com água ou ar comprimido sob pressão de 3,00 mca, ou seja, 0,30 kgf/cm<sup>2</sup> durante um período mínimo de 30 minutos, com todas as aberturas previamente tamponadas a exceção da mais elevada. Após a instalação dos aparelhos sanitários, todos os seus fechos hídricos deverão ser completamente preenchidos com água, devendo as demais coberturas ser tamponadas, exceto as aberturas dos tubos ventiladores e a abertura de introdução para a prova de fumaça. Quando for notada a saída de fumaça pelos tubos ventiladores, estes deverão ser tamponados e a fumaça deverá ser introduzida até atingir a pressão de 25 mca, por um período mínimo de 75 minutos.

Nova Lima, outubro de 2020.



---

DANILO VITOR SILVA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA 201.381/D