

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

**OBRA: CENTRO DE PESQUISA EM GADO LEITEIRO
(FREESTALL)**

**LOCAL: FAZENDA PALMITAL/UFLA, SITUADA EM IJACI/
MG**

**FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E
CULTURAL**

JANEIRO/2017

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	03
2- OBEJETIVO.....	03
3- ELEMENTOS GRÁFICOS.....	03
4- NORMAS E ESPECIFICAÇÕES.....	03
5- SISTEMAS PROPOSTOS.....	03
5.1 ÁGUA FRIA.....	03
5.2 SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO.....	04
5.3 ÁGUA QUENTE.....	04
5.4 ESGOTO SANITÁRIO.....	05
6- GENERALIDADES.....	05
6.1 QUANTIFICAÇÃO DE MATERIAIS.....	06
6.2 MATERIAIS COMPLEMENTARES.....	06
6.3 PROJETO.....	06
7- ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS.....	06
7.1 ÁGUA FRIA.....	07
7.2 ÁGUA QUENTE.....	07
7.3 ESGOTO SANITÁRIO.....	07
8- ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS.....	08
8.1 MÉTODO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES.....	08
8.2 ENSAIO DE RECEBIMENTO DAS INSTALAÇÕES.....	09
9- FORMAL DE ENTREGA.....	09

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto das instalações hidrossanitárias para a construção do Free Stall.

2. OBJETIVO

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

3. ELEMENTOS GRÁFICOS

O projeto contem as seguintes folhas:

H1 folhas de 01 a 06;

ES folhas de 01 a 05;

4. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

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

- NBR 5626/98 - Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 7198/93 - Instalações Prediais de Água Quente;
- NBR 8160/99 - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário;
- RDC 50 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária;

5. SISTEMAS PROPOSTOS

O projeto em epígrafe abrange os seguintes sistemas:

5.1. ÁGUA FRIA

O projeto de instalações de água fria 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.

Sistema

A distribuição da rede de água é feita através da derivação do de reservatório existente. Foram previstas válvulas de gaveta para a setorização dos ramais evitando-se assim a necessidade do fechamento geral do sistema de água fria no caso de manutenção localizada.

5.2. SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO.

Para atender a todos os pontos de consumo de água fria dos equipamentos portáteis de hemodiálise com uma elevada pressão, foi previsto junto ao reservatório superior um sistema de pressão hidropneumático. O sistema conforme projeto é constituído de tanque hidropneumático e bombas hidráulicas dimensionados de modo compatível para manter a vazão e pressão média da rede hidráulica.

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 0,5 mca e nem superiores a 40,0 mca 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.

Três fatores foram fundamentais para o dimensionamento deste sistema:

- ✓ vazão requerida;
- ✓ pressão de operação;
- ✓ frequência máxima de funcionamento da motobomba.

5.3. ÁGUA QUENTE

O projeto das instalações de água quente foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água suficiente, sem ruído, com temperatura adequada e sob pressão necessária ao perfeito funcionamento das peças de utilização.

Sistema

A geração de água quente será por meio de aquecedor solar, fixado sobre a laje dos vestiários. O abastecimento de água quente deverá ser bem isolado termicamente. Tendo em vista a grande distância linear de tubulação existente entre o aquecedor e os pontos de consumo de água quente mais distantes, será instalado o sistema de distribuição com linha de retorno, uma vez que a perda de calor que irá se estabelecer será significativa e a demora em se obter água quente nos pontos de consumo mais desfavoráveis é grande.

Critérios de Dimensionamento

Toda a instalação de água quente 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 0,5 mca e nem superiores a 40,0 mca e a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 3,0 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.

5.4. 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.

Coleta

Os efluentes provenientes dos sanitários serão captados lançados em caixas de inspeção e posteriormente lançados em fossa séptica com sumidouro.

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

6. 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.

No caso de erros ou divergências as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos. 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.

6.1. QUANTIFICAÇÃO DE MATERIAIS

A quantificação de materiais anexa ao memorial a mesma deverá ser considerada como orientativa. Em caso de divergências entre a quantificação e o projeto, prevalecerá o projeto. Em caso de divergências entre a quantificação e o memorial, prevalecerá o memorial.

Para elaboração das planilhas de quantitativos a Espasus Engenharia após o levantamento das metragens em planta adotou:

- ✓ 10% a mais de tubulações devidos as perdas na obra;
- ✓ 10% a mais de conexões devido as perdas na obra;

6.2. MATERIAIS COMPLEMENTARES

Deverão ser considerados também quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, os seguintes materiais:

- ✓ materiais para complementação de tubulação tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas, arruelas, materiais de vedação para rosca, graxas, etc.
- ✓ materiais para uso geral tais como: eletrodo de solda elétrica, oxigênio, acetileno, estopas, folhas de serra, cossinetes, brocas, ponteiros, etc.

6.3. PROJETO

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 em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

7. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS

As especificações de materiais abaixo, deverão ser rigorosamente seguidas.

7.1. ÁGUA FRIA

✓ Tubulações e conexões: distribuição

Os tubos deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm². Os tubos deverão ser fabricados em conformidade com as especificações da norma EB-892 (NBR 5648) da ABNT. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6,0m. As conexões deverão ser em PVC rígido marrom, com bolsa para junta soldável, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm². Nas interligações com os metais sanitários deverão ser utilizadas conexões azuis com bucha de latão.

✓ Tubulações e conexões: casa de bombas e barriletes.

Os tubos deverão ser em cobre, classe A, com pontas lisas para solda, tipo encaixe e a fabricação deverá atender a NBR 13206. As conexões deverão ser em cobre com bolsa para solda conforme NBR 11720.

✓ Registros de gaveta: barrilete.

Deverão ser em bronze com acabamento bruto, pressão nominal de 14 kg/cm² (140 psi), corpo, castelo e cunha em liga de latão, rosca BSP haste não ascendente em latão ASTM B-16.

✓ Registros de gaveta: distribuição.

Deverão ser em ferro fundido com internos de bronze classe 125 pressão de trabalho 1380 kPa com rosca e canopla. Por se tratar de elementos decorativos atenderão as especificações arquitetônicas.

- ✓ Válvula de retenção:
Deverão ser em bronze com acabamento bruto.
- ✓ Registros de pressão:
Deverão ser em bronze com canoplas, deverão atender as especificações arquitetônicas.
- ✓ Metais sanitários:
Por se tratar de elementos também decorativos, deverão atender as especificações arquitetônicas.
- ✓ Bomba de pressurização de água fria
VER ESPECIFICAÇÃO EM PROJETO.

Fixações:

As tubulações de água fria quando aparentes em trechos horizontais, penduradas as lajes ou vigas serão fixadas com os seguintes acessórios:

- ✓ Vergalhão com rosca total diâmetro variáveis de acordo com o diâmetro do tubo e fabricado com materiais galvanizados eletrolíticos.
- ✓ Porca e contra porca fabricados com materiais galvanizados eletrolíticos.
- ✓ Braçadeira, tipo econômica fabricado com materiais galvanizados eletrolíticos.
- ✓ Chumbadores tipo CB com rosca interna para fixação em laje maciça.

7.2. ÁGUA QUENTE

- ✓ Tubulações e conexões:
Os tubos e conexões de água quente deverão ser série especial Aquatherm conforme.

7.3. ESGOTO SANITÁRIO

- ✓ Tubulações e conexões:
Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido branco, tipo esgoto, com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688.

8. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS

8.1. 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 as indicações contidas em plantas para cada caso e quando estas não existirem, obedecerão as 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 água fria.....
cor verde escuro.
- ✓ Tubulação de
esgoto..... cor
preto.

8.2. ENSAIO E RECEBIMENTO DAS INSTALAÇÕES

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

Água fria:

Todas as canalizações de água, serão antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa, lentamente cheias de água para eliminação

completa de ar, e em seguida, submetidas à prova de pressão interna. Toda a tubulação de água fria deverá ser submetida a uma pressão de trabalho igual a uma pressão de trabalho normal previsto, no caso 25mca, ou seja, $2,5\text{Kgf/cm}^2$, sem que apresentem vazamentos durante pelo menos 6 (seis) horas.

Água quente:

A verificação da estanqueidade deve ser feita com água quente à 80°C , com pressão hidrostática interna de 1,5 vez a pressão de serviço, ensaio que deve ser executado, sempre que possível, em trechos da tubulação antes de estes trechos receberem eventual isolamento térmico ou serem recobertos.

Esgoto:

Toda a tubulação de esgoto e águas pluviais deverá ser testada com água ou ar comprimido sob pressão de 3,00mca, ou seja, $0,30\text{Kgf/cm}^2$ 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 25mca, por um período mínimo de 15 minutos.

9. FORMAL DE ENTREGA

Presente documento é assinado pela coordenadora e autora geral dos projetos.

Karine Adriane Santos da Fé
Engenharia Civil
CREA-MG 177.435/D