



REFORMA DO CAMPO DE FUTEBOL PANTANO

**RELATÓRIO TÉCNICO DO PROJETO DE
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

SETEMBRO DE 2021

Referências Cadastrais

Cliente: Prefeitura Municipal de Pouso Alegre
Localização: Pouso Alegre, Minas Gerais
Título: Reforma do Campo de Futebol Pantano
Contato: Rinaldo Lima Oliveira
E-mail: rinaldololiveira@gmail.com
Líder do Projeto: Pedro Henrique Justino
Coordenador: Aloísio Caetano Ferreira
Projeto/centro de custo: ATA Nº194/2020
Data do documento: 10/09/2021

| | | |
|-----------------------|--------------------------|------------------------|
| Elaborador/Autor | Flávia Cristina Barbosa | Engenheira Civil |
| Verificador/aprovador | Aloisio Caetano Ferreira | Coordenador do projeto |

Isenção de Responsabilidade:

Este documento é confidencial, destinando-se ao uso exclusivo do cliente, não podendo ser reproduzido por qualquer meio (impresso, eletrônico e afins) ainda que em parte, sem a prévia autorização escrita do cliente.

Este documento foi preparado pela Dac Engenharia com observância das normas técnicas de Pouso Alegre e em estrita obediência aos termos do pedido e contrato firmado com o cliente. Em razão disto, a Dac Engenharia isenta-se de qualquer responsabilidade civil e criminal perante o cliente ou terceiros pela utilização deste documento, ainda que parcialmente, fora do escopo para o qual foi preparado.



Equipe Técnica

Responsável Técnico – Projetos Cívicos

| | |
|---|--------------------------|
| Flávia Cristina Barbosa Engenheira Civil | <i>Flávia C. Barbosa</i> |
| Nº CREA: MG 187.842/D | Nº ART: |

Coordenação

| | |
|--------------------------|--------------------|
| Aloisio Caetano Ferreira | <i>A. C. F.</i> |
| Nº CREA: MG 97.132/D | Engenheiro Hídrico |

Elaboração

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| Thais Coimbra | Engenheira Civil |
| Camila Andrade | Engenheira Civil |
| Mara Lucy | Engenheira Civil |
| William Baradel Lari | Engenheiro Civil |
| Flaviana Paiva | Engenheira Civil |
| Daliani Pereira | Engenheira Civil |
| Sara Vilas Bôas | Engenheira Civil |
| Rodrigo Rennó Gonzaga | Engenheiro Mecânico |
| German Lozano Vela | Engenheiro Mecânico |
| Pedro Costa | Engenheiro Mecânico |
| Julio Del Duca | Auxiliar Eng. Mecânica |
| Adriano Marcelo de Campos | Engenheiro Eletricista |
| Luiz Fernando Toso | Auxiliar de Elétrica |
| Renan Souza Toledo | Auxiliar de Elétrica |
| Leandro Henrique dos Santos | Auxiliar de Elétrica |
| Bruno Rezende | Auxiliar de AVCB |



Índice

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | DISPOSIÇÕES GERAIS | 1 |
| 2. | INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS | 2 |
| 2.1. | Objetivo | 2 |
| 2.2. | Normas Relacionadas ao Projeto | 2 |
| 2.3. | Critérios de Dimensionamento | 2 |
| 2.4. | Sistema de abastecimento | 3 |
| 2.5. | Altura dos Pontos Hidráulicos | 3 |
| 2.6. | Especificações de Materiais Hidráulicos | 3 |
| 3. | INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO | 4 |
| 3.1. | Objetivo | 4 |
| 3.2. | Normas Relacionadas ao Projeto | 4 |
| 3.3. | Coleta e Transporte | 4 |
| 3.4. | Especificações de Materiais Sanitários | 5 |
| 4. | LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS | 6 |
| 4.1. | Especificações de Materiais | 6 |
| 5. | METODOLOGIA DE EXECUÇÃO | 7 |
| 5.1. | Materiais e Equipamentos | 7 |
| 5.2. | Processo Executivo | 8 |
| 5.3. | Tubulações Embutidas | 8 |
| 5.4. | Meios de Ligação | 9 |
| 5.4.1. | Tubulações de PVC Soldadas | 9 |
| 6. | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 10 |



1. DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo tem por objetivo apresentar as normas e especificações técnicas necessárias à execução do Projeto de Instalações Hidrossanitárias (Água Fria e Esgoto) do vestiário do Campo de Futebol Pantano, incluindo aqui os aspectos técnicos e funcionais relacionados ao dimensionamento, operação e manutenção das unidades que o compõem.

Este Memorial Descritivo faz parte integrante do projeto e tem o objetivo de orientar e complementar o contido no projeto específico, visando assim o perfeito entendimento das Instalações projetadas.

Os materiais a serem empregados adiante especificados, foram escolhidos de maneira que satisfaçam os padrões aconselhados pela técnica moderna, dentro do tipo de instalação em questão.



2. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

2.1. Objetivo

O projeto de instalações hidráulicas compreende as instalações de água fria, e foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidades suficientes, mantendo sua qualidade com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações, preservando ao máximo o conforto dos usuários, incluindo as limitações impostas dos níveis de ruído nas tubulações.

As instalações hidráulicas deverão atender a toda edificação, sendo que todas as tubulações hidráulicas de água fria deverão ser de PVC rígido soldável, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme projeto hidráulico.

2.2. Normas Relacionadas ao Projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 5626:1998 – Instalação predial de água fria

2.3. Critérios de Dimensionamento

Toda a instalação hidráulica 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 0,50 mca e nem superiores a 40,0 mca e a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 2,5 m/s.



2.4. Sistema de abastecimento

O reservatório adotado para a edificação é de 250 litros, em formato cilíndrico, fabricado em polietileno de média densidade. Além disso, o reservatório deve ser estanque e possuir tampa opaca, firmemente presa na sua posição, com vedação que impeça a entrada de líquidos, poeiras, insetos e outros animais no seu interior.

2.5. Altura dos Pontos Hidráulicos

Abaixo segue tabela para orientação quanto às alturas que deverão ser instalados os pontos de abastecimento de água nos ambientes.

| Sigla | Item | Altura (cm) |
|-------|-----------------------------------|-------------|
| VS | Vaso sanitário com caixa acoplada | 15 |
| TLR | Tanque | 65 |

2.6. Especificações de Materiais Hidráulicos

- Tubulações e conexões de água fria: 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.

- Registros de gaveta: distribuição.

Deverão ser de 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.



3. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

3.1. Objetivo

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme o projeto sanitário. A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário. O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores.

3.2. Normas Relacionadas ao Projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 8160 – Instalações prediais de esgotos sanitários
- NBR 5680 – Dimensões de Tubos de PVC Rígido
- NBR 5688 – Sistemas Prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação

3.3. Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

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



Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação.

3.4. Especificações de Materiais Sanitários

- 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.

- Caixas Sifonadas

As caixas sifonadas deverão ser de PVC rígido, com porta grelha e grelha redondas ou quadradas, em aço inoxidável, nas bitolas indicadas no projeto.



4. LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS

4.1. Especificações de Materiais

- Chuveiros

Ducha fria de plástico branco, braço com registro e bocal de 5”.

- Bacia Sanitária com Caixa Acoplada

Objeto de louça branca com fecho hídrico que impede a passagem de gases da rede coletora, com caixa d'água acoplada, usualmente de 6 litros, com mecanismo e válvula de acionamento de descarga para limpeza da bacia. Com assento sanitário.

- Papeleira Plástica Tipo Dispenser para Papel Higienico Rolão

Dispensador plástico para papel higiênico em rolo de até 500 metros, parafusado na parede.

- Torneira para Tanque

Torneira com acabamento plástico, modelo de parede.

- Tanque

Tanque fabricado em concreto, de dimensões 55 x 65 x 80 cm, com pé.



5. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

A instalação será executada rigorosamente de acordo com o projeto hidráulico sanitário, com as normas da ABNT. Para execução das tubulações em PVC (água e esgoto), deverão ser utilizados tubos, conexões e acessórios sempre da mesma marca.

5.1. Materiais e Equipamentos

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deve basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços, além de processo visual, a ser realizado no canteiro de obras ou no local de entrega.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constitui-se, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- Verificação da quantidade da remessa;
- Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material (Por exemplo: Deverão ser utilizados tubos e conexões de um mesmo FABRICANTE, exceto quando especificado em projeto).

Todos os materiais e equipamentos empregados nas instalações deverão ser manuseados de forma cuidadosa, com vistas a evitar danos.

As recomendações dos FABRICANTES quanto ao carregamento, transporte, descarregamento e armazenamento, devem ser rigorosamente seguidas. Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.



5.2. Processo Executivo

Antes do início da concretagem das estruturas deve-se examinar cuidadosamente o projeto hidráulico-sanitário e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem das tubulações deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

As tubulações de água fria deverão ser instaladas com ligeira declividade, para se evitar a indesejável presença de ar aprisionado na rede.

5.3. Tubulações Embutidas

Para as tubulações embutidas em alvenaria de tijolos cerâmicos, o corte deverá ser iniciado com serra elétrica portátil e cuidadosamente concluído com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

Execução

- Verificação do projeto;
- Execução de marcação para rasgo;
- Execução do corte da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Os cortes devem ser gabaritados tanto no traçado quanto na profundidade, para que os tubos embutidos não sejam forçados a fazer curvas ou desvios;

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Deverá ser eliminado qualquer agente que mantenha ou provoque tensões nos tubos e conexões.

Execução

- Lançamento da argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura;
- Cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo de tubulação;
- Desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.



5.4. Meios de Ligação

5.4.1. Tubulações de PVC Soldadas

Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, observar o seguinte procedimento:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa;
- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada, eliminando as impurezas e gorduras;
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo: primeiro na bolsa e, depois, na ponta;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.
 - O adesivo não deve ser aplicado em excesso;
 - Certificar que o encaixe seja bastante justo (quase impraticável sem o adesivo), pois sem pressão não se estabelece a soldagem;
 - Aguardar o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução. As definições dos equipamentos hidráulicos aplicados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista. Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado. Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário.