



REFORMA DA UBS BELO HORIZONTE
RELATÓRIO TÉCNICO DO PROJETO HIDROSSANITÁRIO

MAIO DE 2022

REFERÊNCIAS CADASTRAIS

Cliente	Prefeitura Municipal de Pouso Alegre
Localização	Pouso Alegre, Minas Gerais
Título	Reforma da UBS Belo Horizonte
Contato	Julia Vallery dos Santos Oliveira
E-mail	juliaoliveira.pmpa@gmail.com
Líder do projeto	Pedro Henrique Justiniano
Coordenador	Aloísio Caetano Ferreira
Projeto/centro de custo	CONTRATO 52/2021
Data do documento	10/05/2022

Elaborador/Autor	Flávia Cristina Barbosa	Engenheira Civil
Verificador/Aprovador	Aloísio 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.

EQUIPE TÉCNICA

Responsável Técnico – Coordenação

Aloísio Caetano Ferreira Engenheiro Hídrico	
Nº CREA: MG 97.132 /D	Nº ART:

Responsável Técnico – Projeto Civil

Flávia Cristina Barbosa Engenheira Civil	
Nº CREA: MG-187.842 /D	Nº ART:

Elaboração

EDIFICAÇÕES	Thais Viviane Coimbra	Engenheira Civil
	Camila da Silva Andrade	Engenheira Civil
	Mara Lucy	Engenheira Civil
	William Baradel Lari	Engenheiro Civil
	Flaviana Máris de Paiva e Silva	Engenheira Civil
	Daliani Carolina Pereira	Engenheira Civil
	Sara Gonçalves Vilas Bôas dos Santos	Engenheira Civil
	Rodrigo Rennó Gonzaga	Engenheiro Mecânico
	German Lozano Vela	Engenheiro Mecânico
	Pedro Augusto Costa	Engenheiro Mecânico
	Adriano Marcelo de Campos	Engenheiro Eletricista
	Renan Souza Toledo	Auxiliar de Elétrica
	Leandro Henrique dos Santos	Auxiliar de Elétrica
	Gustavo Alvarenga Migon	Auxiliar de Elétrica
	Bruno Rezende	Auxiliar de AVCB
	Elisama Renata da Silva	Auxiliar de Revit
	Júlio César Costa	Auxiliar de Arquitetônico
Julia Santos Matos	Auxiliar de Arquitetônico	
Camylla Giovana dos Santos	Auxiliar de Arquitetônico	

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	1
2. DISPOSIÇÕES GERAIS	2
3. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	3
3.1. Objetivo	3
3.2. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO	3
3.3. Critérios de Dimensionamento	4
3.4. Especificações de Materiais Hidráulicos	4
4. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	6
4.1. Objetivo	6
4.2. Normas Relacionadas ao Projeto	6
4.3. Coleta e Transporte	7
4.4. Ventilação	7
4.5. Especificações de Materiais Sanitários	7
5. LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS	8
5.1. Instalações Existentes	8
5.2. Especificação Novas Instalações	8
6. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO	10
6.1. Materiais e Equipamentos	10
6.2. Processo Executivo	10
6.3. Tubulações Embutidas	11
6.4. Tubulações Enterradas	11
6.5. Meios de Ligação	12
6.5.1. Tubulações de PVC Soldadas	12
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	14

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1 – Localização da UBS Belo Horizonte	1
--	---

1. APRESENTAÇÃO

A UBS Belo Horizonte está localizada na Rua Maria do Carmo Brunhara, bairro Belo Horizonte, coordenadas -20.228448° e -45.895632° . É uma Unidade Básica de Saúde e oferece atendimento especializado à população local, de modo a facilitar o acesso e descongestionar o fluxo de pacientes nos grandes hospitais.

Por prestar serviços tão essenciais aos cidadãos faz-se necessária a conservação e manutenção de suas instalações, favorecendo dessa maneira o perfeito funcionamento da Unidade.



Figura 1-1 – Localização da UBS Belo Horizonte

Fonte: Google Earth

2. 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) da Reforma da UBS Belo Horizonte, no município de Pouso Alegre - MG, 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.

3. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

3.1. 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.

3.2. NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO

ABNT NBR 5625 – Instalação predial de água fria;

ABNT NBR 5680 – Dimensões de tubos de PVC rígido;

ABNT NBR 5683 – Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;

ABNT NBR 10281 – Torneira de pressão – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 11535 – Misturadores para pia de cozinha tipo mesa – Especificação;

ABNT NBR 11778 – Aparelhos sanitários de material plástico – Especificação;

ABNT NBR 11815 – Misturadores para pia de cozinha tipo parede – Especificação;

ABNT NBR 13713 – Instalações hidráulicas prediais – Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 14121 – Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos;

ABNT NBR 14162 – Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 14878 – Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 15097-1 – Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;

ABNT NBR 15097-1 – Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação;

ABNT NBR 15206 – Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 15423 – Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 15704-1 – Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;

ABNT NBR 15705 – Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio.

3.3. 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 atuantes 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 40,00 mca e a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 2,50 m/s.

3.4. 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.

- Registros de pressão

Deverão ser em bronze com canoplas, deverão atender as especificações arquitetônicas.

4. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

4.1. 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.

4.2. Normas Relacionadas ao Projeto

ABNT NBR 5680 – Dimensões de tubos de PVC rígido;

ABNT NBR 5687 – Tubos de PVC - Verificação da estabilidade dimensional;

ABNT NBR 6493 – Emprego de cores para identificação de tubulações;

ABNT NBR 7173 – Tubos de PVC - Verificação do desempenho de junta soldável;

ABNT NBR 7367 – Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;

ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;

ABNT NBR 9051 – Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;

ABNT NBR 9054 – Tubo de PVC rígido coletor de esgoto sanitário - Verificação da estanqueidade de juntas elásticas submetidas à pressão hidrostática externa - Método de ensaio;

ABNT NBR 10569 – Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização;

ABNT NBR 10570 – Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário - Tipos e dimensões - Padronização;

ABNT NBR 15097-2 – Aparelhos sanitários de material cerâmico - Processo para Instalação.

4.3. 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.

4.4. Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30 cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

4.5. Especificações de Materiais Sanitários

- Tubulações e conexões

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido branco tipo esgoto.

- Caixas Sifonadas

As caixas sifonadas deverão ser de PVC rígido branco, com porta grelha ou tampa cega, nas bitolas indicadas no projeto.

5. LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS

5.1. Instalações Existentes

Para as instalações existentes foi previsto a troca das torneiras dos lavatórios por torneiras automáticas.

Os lavatórios de canto dos banheiros acessíveis deverão ser substituídos por modelo maior.

Todos os sifões dos lavatórios, pias e tanques deverão ser trocados.

Foi previsto também a troca do anel de vedação dos vasos sanitários existentes.

Todos os dispensers de álcool em gel, sabonete líquido, papel toalha e papel higiênico deverão ser substituídos por novos.

Novas pias e bancadas de inox deverão ser instaladas na Odontologia, Lavagem e Esterilização.

Por fim, as louças existentes deverão receber uma limpeza.

5.2. Especificação Novas Instalações

- Lavatório de Canto

Lavatório suspenso de canto com mesa e dimensões aproximadas de 49,5 x 49,5 cm.

- Lavatório de Coluna

Lavatório de louça branca, com coluna e dimensões aproximadas de 54 x 44 cm.

- Chuveiro Elétrico com Resistência Blindada

Chuveiro Elétrico com regulador de temperatura e resistência blindada.

- Sifão Cromado

Sifão rígido tipo copo em metal cromado com tubo de ligação e canopla.

- 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. Instalado com engate flexível em inox e assento sanitário.

- Torneira para Lavatório Fechamento Automático

Torneira metálica para lavatório com fechamento automático, com arejador, acabamento cromado, aplicação de mesa. Instalada com engate flexível metálico.

- Cuba de Embutir de Inox Média

Cuba em aço inoxidável AISI 304, de embutir, com válvula 3 1/2" em aço inoxidável. Cantos arredondados. Dimensões aproximadas de 46 x 30 x 12 cm.

- Torneira para Pia de Mesa

Cilindro metálico vazado com um registro que permite a saída de água nos pontos de saída de instalação hidráulica predial. Modelo de bancada para cozinha, bica móvel, com arejador.

- Papeleira Dispenser para Papel Higiênico Rolão

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

- Saboneteira Plástica para Sabonete Líquido

Recipiente plástico para sabonete líquido, com reservatório de abastecimento e bico dosador, parafusado na parede.

- Papeleira Dispenser para Papel Toalha

Dispensador plástico para papel toalha interfolhado 2 e 3 dobras, parafusado na parede.

- Bancada de Aço Inoxidável

Bancada fabricada em aço inoxidável lisa.

6. 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.

6.1. 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.

6.2. 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.

6.3. 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.

6.4. Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento e elevação indicados no projeto.

Para o assentamento de tubulações em valas, observar o seguinte:

- Nenhuma tubulação deve ser instalada enterrada em solos contaminados. Na impossibilidade de atendimento, medidas eficazes de proteção devem ser adotadas;
- As tubulações não devem ser instaladas dentro ou através de: caixas de inspeção, poços de visita, fossas, sumidouros, valas de infiltração, coletores de esgoto sanitário ou pluvial, tanque séptico, filtro anaeróbio, leito de secagem de lodo, aterro sanitário, depósito de lixo etc.;
- A largura das valas deve ser de 15 cm para cada lado da canalização, ou seja, suficiente para permitir o assentamento, a montagem e o preenchimento das tubulações sob condições adequadas de trabalho;
- O fundo das valas deve ser cuidadosamente preparado de forma a criar uma superfície firme e contínua para suporte das tubulações. O leito deve ser constituído de material granulado fino, livre de discontinuidades, como pontas de rochas ou outros materiais perfurantes. No reaterro das valas, o material que envolve a tubulação também deve ser granulado fino e a espessura das camadas de compactação deve ser definida segundo o tipo de material de reaterro e o tipo de tubulação;
- As tubulações devem ser mantidas limpas, devendo-se limpar cada componente internamente antes do seu assentamento, mantendo-se a extremidade tampada até que a montagem seja realizada.

6.5. Meios de Ligação

6.5.1. 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 rede em carga (pressão).

7. 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.