



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ



**RELATÓRIO DE PROJETO  
EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES  
HIDROSSANITÁRIAS DA  
UNIDADE BASICA DE SAÚDE  
(UBS) DA PREFEITURA  
MUNICIPAL DE MURIAÉ-MG**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ



**Contratante:** Prefeitura Municipal de Muriaé

**Contratada:** 6D Engenharia e Projetos Ltda.

**Responsável Pelo Uso:** AMERP

**Data:** 30/03/2023

### AUTORES DO PROJETO

Nome	Eng/Arq	CREA/CAU
Henrique Vital Do Carmo Freitas	Engenheiro	MG – 188562/D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ**





## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO

### 1. INTRODUÇÃO

#### 1.1. OBJETIVO

O presente memorial descritivo contempla os serviços necessários para execução das Instalações Hidrossanitárias da Unidade Básica De Saúde (UBS) de Muriaé-MG, especificando e complementando o projeto para o perfeito entendimento da obra.

Os dados fornecidos e ainda o trabalho conjunto com arquitetura, estrutura e projetos de infraestrutura foram parâmetros utilizados para confecção deste projeto.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais. Qualquer alteração nos materiais e ou fornecedores devem possuir equivalência técnica e toda alteração em projeto deverá ser previamente aprovada pelos autores.

### 2. DISPOSIÇÕES GERAIS

#### 2.1. NORMATIZAÇÃO

O projeto atendeu aos requisitos das seguintes normas:

- NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- NBR 10844:1989 - Instalações prediais de águas pluviais;
- NBR 5626:2020 - Sistemas Prediais de Água Fria;
- NBR 10844:1989- Instalações prediais de águas pluviais;

#### 2.2. GENERALIDADES

O Projeto Hidráulico foi desenvolvido rigorosamente dentro das normas da Associação Brasileira de Normas



## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO

Técnicas, obedecendo às disposições legais.

O Projeto foi desenvolvido em coordenação com as demais disciplinas, apresentando perfeita harmonia entre todas as exigências técnico-econômicas envolvidas, em particular no que tange as mútuas interferências.

Dessa maneira, o Projeto deverá ser rigorosamente obedecido pela empresa executora das instalações em todos os seus detalhes, conforme as exigências do presente Memorial.

O executante utilizara as plantas fornecidas para que os serviços sejam executados, cabendo-lhe entregar ao final da obra, um jogo completo de plantas e detalhes das instalações como concluída.

As recomendações e especificações constantes deste Memorial referem-se apenas às exigências, nem sempre claramente constantes de normas específicas, não eximindo o executante das instalações hidrossanitárias do conhecimento e obediência a todas as normas da ABNT.

Para o provimento de água, dado a existência de rede pública de abastecimento de água potável na região de Muriaé-MG, a solução será abastecimento por meio de ligação direta da rede da concessionária para as caixas d'água dentro da edificação. Assim como também será instalado sistema de coleta de esgoto até a rede principal. A rede de coleta para esgotamento sanitário será ligada a rede existente.

A Contratada deverá garantir o pleno funcionamento das instalações de água fria e realizar os devidos testes, conforme preconiza a NBR 5626 e demais normas pertinentes, os quais deverão estar considerados nos preços unitários dos serviços.



## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO

### 2.3. COMPATIBILIZAÇÃO COM OUTRAS DISCIPLINAS

O projeto Hidrossanitário foi compatibilizado com todas as disciplinas ao longo do desenvolvimento do projeto. As incompatibilizações foram resolvidas ao longo do desenvolvimento do projeto.

## 3. MEMORIAL DE CÁLCULO E DIMENSIONAMENTO

### 3.1. SOLUÇÕES TÉCNICAS ADOTADAS

O projeto de captação de águas pluviais foi elaborado de modo a permitir um fácil escoamento. Para tanto, as redes foram projetadas de modo a atender as exigências técnicas mínimas, nos itens, caimento, secções de tubos e calhas, conexões e inspeções, formando um conjunto de colunas e ramais de captação adequadas ao uso e tipo de edificação.

Os ramais de saída das edificações serão providos de caixas de inspeção interligando-se a rede principal da implantação.

Quando as tubulações forem instaladas com juntas elásticas, toda a tubulação deverá possuir ancoragem para evitar a desconexão das conexões.

#### **Recomendações:**

O emprego de cada material deverá ser executado seguindo sempre as recomendações dos fabricantes.

Para a fixação das tubulações devem-se considerar os movimentos causados pela variação de temperatura, estrutura da edificação ou por outros esforços mecânicos, não podendo ser fixados peças, somente tubos.

As distâncias entre os pontos de fixação devem ser tais que não provoque trechos de acumulação de detritos e ou contra declividades.



## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO

Todas as aberturas, para instalação dos aparelhos, deverão ser protegidas para evitar a entrada de corpos estranhos nas tubulações, até a instalação deles.

### 3.1.1 Dimensionamento de Tubulação de Água Fria e Reúso

As tubulações de água fria foram dimensionadas utilizando o critério dos pesos para determinação da vazão das tubulações e a equação da continuidade para determinação do diâmetro, conforme a NBR-5626/1998.

Na Tabela abaixo estão mostrados o valor de Vazão para os aparelhos sanitários.

Os diâmetros das tubulações foram dimensionados conforme Âbaco contido na norma. Na Tabela abaixo estão os cálculos das perdas de carga da rede de água fria que alimenta os lavatórios, bebedouros, mictórios, tanques e torneiras de uso geral e entre outros.

**Tabela de valores de peso**

Aparelho sanitário	Peça de utilização	Vazão de projeto L/s	Peso relativo	
Bacia sanitária	Caixa de descarga	0,15	0,3	
	Válvula de descarga	1,70	32	
Banheira	Misturador (água fria)	0,30	1,0	
Bebedouro	Registro de pressão	0,10	0,1	
Bidê	Misturador (água fria)	0,10	0,1	
Chuveiro ou ducha	Misturador (água fria)	0,20	0,4	
Chuveiro elétrico	Registro de pressão	0,10	0,1	
Lavadora de pratos ou de roupas	Registro de pressão	0,30	1,0	
Lavatório	Torneira ou misturador (água fria)	0,15	0,3	
Mictório cerâmico	com sifão integrado	Válvula de descarga	0,50	2,8
	sem sifão integrado	Caixa de descarga, registro de pressão ou válvula de descarga para mictório	0,15	0,3
Mictório tipo calha	Caixa de descarga ou registro de pressão	0,15 por metro de calha	0,3	
Pia	Torneira ou misturador (água fria)	0,25	0,7	
	Torneira elétrica	0,10	0,1	
Tanque	Torneira	0,25	0,7	
Torneira de jardim ou lavagem em geral	Torneira	0,20	0,4	

Utilizando a equação –  $Q = 0,3\sqrt{P}$ , para determinar a vazão e a tabela abaixo para os diâmetros.



## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO



**Tabela de vazão x diâmetros:**

Vazão	D. Nom.
0,57	0,5
0,90	0,75
1,52	1
2,43	1,25
3,80	1,5
5,52	2
8,71	2,5
11,22	3
18,78	4

### 4. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

#### 4.1. Instalações Hidrossanitárias de Água Fria

##### 4.1.1 Objetivos

Definir os critérios que orientem os serviços de fornecimento e assentamento de tubos para instalação predial.

- Tubo de PVC com diâmetro nominal de, 25, 32, 40, 50, 60, mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável.

##### 4.1.2 Normas Técnicas

Os documentos técnicos constituintes dos serviços, ensaios, equipamentos e seus acessórios principais deverão obedecer às recomendações da Associação





## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO

Brasileira de Normas Técnicas ABNT referentes às normas de classificação, especificação, métodos, procedimentos, padronização, simbologia e terminologia dos elementos dos projetos.

Para os serviços de instalação devem ser consideradas ainda, as recomendações atualizadas, inerentes aos projetos em apreço, contidas nas seguintes fontes de referência:

- NBR 5648: 2010 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos;
- NBR 5680: 1997 – Dimensões de tubos de PVC rígido;
- NBR 7231: 1999 – Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor

### 4.1.3 Materiais dos Conduitos de Água Fria

Os materiais utilizados para a execução do serviço são:

- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável
- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 32 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável
- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 40 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável
- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável



## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO

- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 60 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável

### 4.1.4 Características Técnicas Dos Conduitos

- Fabricado em PVC;
- Diâmetros diversos conforme projeto de instalação hidrossanitária;
- Pressão de serviço (20 °C): 750kPa;
- Cor: marrom para tubos e conexões; azul para conexões com bucha de latão na rosca de transição;

### 4.1.5 Descrição do Serviço

- Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa;
- Marcar a profundidade da bolsa na ponta;
- Aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta;
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta;

### 4.1.6 Critérios de Aceitação

Cabe à fiscalização acompanhar o assentamento dos tubos de forma a garantir a obediência dos procedimentos indicados neste documento, conferindo se a instalação está de acordo com o projeto, garantindo assim o posicionamento em relação aos prumos e esquadreamento das paredes durante a instalação. Examinar todos os tubos na etapa de



## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO

trabalho, verificando a conformidade da sua integridade, armazenamento e manuseio.

### 4.1.7 Objetivos

Definir dimensionamento das caixas d'água dos reservatórios inferiores e reservatório principal.

- Caixas d'água em polietileno, 1500L.

### 4.1.8 Normas Técnicas

Os documentos técnicos constituintes dos serviços, ensaios, equipamentos e seus acessórios principais deverão obedecer às recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT referentes às normas de classificação, especificação, métodos, procedimentos, padronização, simbologia e terminologia dos elementos dos projetos.

Para os serviços de instalação devem ser consideradas ainda, as recomendações atualizadas, inerentes aos projetos em apreço, contidas nas seguintes fontes de referência:

- NBR 5626/1998 - Instalação predial de água fria.
- NBR 5648: 2010 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos;
- NBR 5680: 1997 – Dimensões de tubos de PVC rígido;
- NBR 7231: 1999 – Conexões de PVC – Verificação do comportamento ao calor;



## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO

- NBR 7362-1 – Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto;
- NBR 5688:1999 - Sistemas prediais de água pluvial esgoto, esgoto sanitário;
- NBR 15593, Sistemas enterrados para distribuição e adução de água e transporte de esgoto sob pressão.

### 4.2 Instalações Hidrossanitárias de Esgoto

#### 4.2.1 Dimensionamento de Esgoto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas. O município de Muriaé, é atendido com rede receptora de esgoto, sendo atualmente lançado na rede coletora principal. Portanto as redes novas serão ligadas nas redes existentes.

#### 4.2.2 Objetivos

Definir os critérios que orientem os serviços de fornecimento e assentamento de tubos para instalação predial.

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em ramal de esgoto sanitário;
- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em ramal de esgoto sanitário;
- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em ramal de esgoto sanitário;



## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO

### 4.2.3 Normas Técnicas

Os documentos técnicos constituintes dos serviços, ensaios, equipamentos e seus acessórios principais deverão obedecer às recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT referentes às normas de classificação, especificação, métodos, procedimentos, padronização, simbologia e terminologia dos elementos dos projetos.

Para os serviços de instalação devem ser consideradas ainda, as recomendações atualizadas, inerentes aos projetos em apreço, contidas nas seguintes fontes de referência:

- NBR 5688 - Sistemas Prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação
- NBR 8160 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução

### 4.2.4 Materiais dos Sistema de Esgoto

Os materiais utilizados para a execução do serviço são:

- Tubo PVC serie normal - esgoto predial DN 100mm - NBR 5688
- Solução limpadora frasco plástico c/ 1000 cm<sup>3</sup>
- Adesivo PVC frasco c/ 850 g
- Lixa d'água em folha, grão 100

### 4.2.5 Características Técnicas dos Conduitos de Esgoto

PVC:

- Fabricado em PVC;
- Classe de rigidez DN 100: 1500 Pa;
- Temperatura Máxima de operação: 45°C;
- Superfície interna lisa;



## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO

### 4.2.6 Descrição dos Serviços

- Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas.
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

### 4.3 Caixas de Gordura Simples

#### 4.3.1 Objetivos

Definir os critérios que orientem a instalação de caixa de gordura para hidráulica, em concreto pré-moldado.

- Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno 0,30m, altura interna 1 a 2 m.

#### 4.3.2 Normas Técnicas

Os documentos técnicos constituintes dos serviços, ensaios, equipamentos e seus acessórios principais deverão obedecer às recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT referentes às normas de classificação, especificação, métodos, procedimentos, padronização, simbologia e terminologia dos elementos dos projetos.



## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO

Para os serviços de instalação devem ser consideradas ainda, as recomendações atualizadas, inerentes aos projetos em apreço, contidas nas seguintes fontes de referência:

- NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário
- NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.

### 4.3.3 Materiais e Características

Os materiais utilizados para a execução do serviço são:

- Concreto pré-moldado;
- Fundo de concreto magro e alvenaria de blocos;
- Impermeabilização interna;
- Revestimento em chapisco e reboco;
- Tampa removível de concreto armado apresentado vedação perfeita e dimensões conforme descrito no projeto.

## 4.4 Caixas Inspeção

### 4.4.1 Objetivos

Definir os critérios que orientem a instalação de caixa de inspeção para hidráulica, em alvenaria.

- Caixas de inspeção em alvenaria, dimensões internas 0,60x0,60m para rede de esgoto, na profundidade 0,60m até 1,0m;

### 4.4.2 Normas Técnicas

Os documentos técnicos constituintes dos serviços, ensaios, equipamentos e seus acessórios principais deverão obedecer às recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT referentes às normas de classificação,



## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO

especificação, métodos, procedimentos, padronização, simbologia e terminologia dos elementos dos projetos.

Para os serviços de instalação devem ser consideradas ainda, as recomendações atualizadas, inerentes aos projetos em apreço, contidas nas seguintes fontes de referência:

- NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário;
- NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- NBR 9814: Execução de rede coletora de esgoto sanitário - Procedimento. Rio de Janeiro, 1987;

Os materiais utilizados para a execução do serviço são:

- Tijolo cerâmico maciço 14x 19 x 39 cm: utilizado para a execução das paredes de alvenaria da caixa;
- Argamassa para o assentamento da alvenaria, revestimento com reboco e revestimento do fundo;
- Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
- Concreto fck = 10MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa;
- Requadro em cantoneira metálica;
- Enchimento de argamassa traço 1:4 (cimento e areia), impermeabilizada, para o fundo da caixa;
- Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo;





## RELATÓRIO DO PROJETO – HIDROSSANITÁRIO



### 5. Considerações Finais

Conforme as descrições e o memorial acima, considera-se que a rede de esgoto e drenagem pluvial projetada e dimensionada no projeto é suficiente para suportar a vazão demandada na Unidade Básica de Saúde (UBS) da Prefeitura Municipal de Muriaé.

Deverá seguir a execução contida no projeto hidrossanitário para garantir uma boa funcionalidade desta durante o ciclo de vida do empreendimento, assim como programada sua limpeza de manutenção para liberação do fluxo d'água rotineiramente.

Resp. Téc:

---

ENG. HENRIQUE VITAL DO CARMO FREITAS  
ENGº CIVIL- CREA MG 188562