# MEMORIAL DESCRITIVO E CALCULO PROJETO HIDROSSANITÁRIO DA ESCOLA MUNICIPAL NO LOTEAMENTO CORAIS, S/N EM PARIPUEIRA /AL

**1. APRESENTAÇÃO**

O presente memorial descritivo refere-se ao Projeto Hidros sanitário que contempla os detalhamentos das instalações de água fria e esgoto, da Escola Municipal no Loteamento Corais.

CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL, situada NO LOTEAMENTO CORAIS, S/Nº, PARIPUEIRA - AL

**2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIAS**

* ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
* NBR-5626:1998 - Instalação Predial de Água Fria
* NBR-8160:1999 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução
* NB-10844:1989 - Instalações Prediais de Águas Pluviais
* NBR 7229 - Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos.
* NBR - 13.969/97 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

1. **DESCRIÇÃO DO PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

* 1. **INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA**

A alimentação da água potável a edificação será feita pela concessionária local, até o hidrômetro a ser instalado, com nicho próprio, junto ao alinhamento predial, do qual será ligada ao reservatório superior. Do reservatório superior partirá as tubulações, por gravidade, que alimentará todos os ambientes.

Será 1 reservatório em fibra de vidro de 10.000l, com sensores elétricos para garantir o volume, e para manutenção será utilizado extravasor PVC Ø50 mm para evitar o transbordamento de água do reservatório e também será utilizado tubulação de limpeza PVC Ø50 mm com de registro bruto de esfera com saída para o terreno.

A saída da alimentação do reservatório será provida de registro bruto de gaveta, com tubulação PVC Ø60 mm formando assim o barrilete. Do barrilete derivará para a coluna única interligadas AF-01 de PVC Ø60 mm para alimentar por gravidade todos os pisos.

Na mesma tubulação da alimentação terá um suspiro para a saída de ar que possa interferir no funcionamento da alimentação.

Todos os ramais possuirão registros de gaveta com canopla cromadas individuais, para permitir seu isolamento do restante da rede.

Os sub-ramais que alimentarão os banheiros serão em PVC Ø 40 e 32 mm.

As torneiras de bancada e as esperas para as duchas higiênicas utilizarão PVC Ø 25 mm, e serão conectadas às respectivas esperas, com ligações flexíveis cromadas Ø15 mm.

Os vasos serão do tipo válvula hidra com coluna de PVC Ø 32 mm, e vaso com caixa acoplada com coluna de PVC Ø 25 mm.

Toda tubulação de água fria de consumo, será executada em PVC rígido soldável.

O diâmetro inicial da coluna e suas reduções progressivas foram calculados levando-se em consideração as perdas de carga, vazão de cada aparelho e a possibilidade de uso simultâneo na hora de maior consumo.

As tubulações deverão respeitar uma profundidade mínima de 60 cm ou maior de escavação em função das passagens em locais de trafego de veículos e vigas baldrames existentes.

* 1. **ESGOTO SANITÁRIO**

Os vasos sanitários serão escoados por tubos PVC Ø 100 mm, ligados à caixa de passagem de esgoto, os lavatórios serão ligados às respectivas caixas sifonadas por tubos PVC Ø 40 mm, e as caixas sifonadas dos banheiros serão ligadas aos respectivos ramais primários, por tubos PVC Ø 50 mm, o ramal primário será ligado a coluna de ventilação por tubo de PVC Ø 50 mm.

As tubulações deverão respeitar uma profundidade mínima de 60 cm ou maior de escavação em função das passagens em locais de trafego de veículos e vigas baldrames.

As caixas sifonadas dos banheiros serão de PVC Ø100mm, com grelha cromada e saída Ø 75 e 50 mm.

O destino final dos efluentes dos esgotos sanitários serão encaminhados o PV existente que segue para o coletor, onde receberão tratamento adequado.

1. **ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL**

* 1. **INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA**

Os tubos de água fria serão de PVC marrom soldável. Os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir como previsto no projeto.

Todos os tubos deverão ser fixos com braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas com parafusos. As distâncias entre os apoios deverão respeitar as recomendações dos fabricantes.

As conexões de água fria serão de PVC marrom soldável, quando para saída de consumo as conexões serão de PVC azul com rosca de latão com a finalidade de abastecer sanitários. Os locais e diâmetros deverão seguir como previsto no projeto.

Os registros de pressão ou gaveta serão instalados nos locais previstos no projeto, terão a finalidade de fechar o fluxo de água para a manutenção da instalação.

As peças terminais para a ligação de aparelhos, tês ou joelhos serão sempre de PVC azul com bucha de latão.

Os lavatórios e vasos sanitários serão ligados aos respectivos ramais de espera com engates flexíveis com acabamento cromado.

Os locais e diâmetros deverão seguir como previsto no projeto.

**5.0 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO**

Os tubos de esgoto sanitário serão de PVC branco soldável, e série “N” Normal os quais tem a finalidade de conduzir o esgoto sanitário até sistema de tratamento de esgoto. Os locais, diâmetros, comprimentos e inclinações deverão seguir como previsto no projeto.

As conexões de esgoto serão de PVC branco soldável, e série “N” Normal os quais tem a finalidade de fazer a ligação entre tubos para conduzir o esgoto sanitário até o sistema de tratamento de esgoto. Os locais, diâmetros e inclinações deverão seguir como previsto no projeto.

Todos os tubos deverão ser fixados com braçadeiras, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas com parafusos. As distâncias entre os apoios deverão respeitar as recomendações dos fabricantes.

# MEMORIAL DE CÁLCULO

## Cálculo de consumo diário para reservação de água fria

Considerando um fluxo de 370 pessoas por dia com consumo de 50 litros por pessoa/dia, tem-se consumo diário de 18.500 Litros, assim para o cálculo do reservatório superior de água, considera-se 2/5 da capacidade total encontrada, ou seja, 2/5 de, 18.500 = 7.200 mais a reserva para incêndio de 2.800L total será de 10.000 Litros.

## Dimensionamento dos tubos de água fria para cada aparelho

Para os cálculos dos dimensionamentos dos tubos foram utilizados a metodologia Universal. Foram apresentados os cálculos das peças em cada pavimento com os pontos mais desfavorável de pressão.

**Tubo analisado:**

* **Peça TLR**

**Conexão analisada:**

Tanque de lavar com joelho de 90º - 25 mm - 3/4" (PVC rígido soldável)

**Tomada d'água:**

Tomadas dágua- saídas longas - 2 1/2 " (PVC rígido soldável)

* **Peça TLR**

**Conexão analisada:**

Tanque de lavar com joelho de 90º - 25 mm - 3/4" (PVC rígido soldável)

**Tomada d'água:**

Tomadas dágua- saídas longas - 2 1/2 " (PVC rígido soldável)

**Peça LV**

**Conexão analisada:**

Lavatório com joelho de 90º - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

**Tomada d'água:**

Tomadas dágua- saídas longas - 2 1/2 " (PVC rígido soldável)

* **Peça LV**

**Conexão analisada:**

Lavatório com joelho de 90º - 25 mm - 1/2" (PVC rígido soldável)

**Tomada d'água:**

Tomadas dágua- saídas longas - 2 1/2 " (PVC rígido soldável)

## Cálculo da bomba hidráulica de recalque

Características da bomba hidráulica:

Bomba centrifuga motor elétrico trifásico 1CV

* Diâmetro de sucção x elevação: 2" x 1 1/2"
* Diâmetro do rotor: 155 mm
* Altura manométrica: 40 m, temos vazão de 20,40 m³/h
* Altura manométrica: 46 m, temos vazão de 9,20 m³/h

Foi feito o cálculo para uma bomba hidráulica, sendo a segunda bomba de reserva.

## Cálculo da contribuição de esgoto e dimensionamento dos tubos para cada aparelho

Considerando um fluxo de 370 pessoas por dia com contribuição de 50 litros (80% consumo diário de água fria por pessoa) por pessoa/dia, tem-se contribuição total diária de 3000 Litros.

Segue calculo do dimensionamento das tubulações de esgoto:

# PVC Esgoto – Tanque de Lavar Roupas DN 50 mm – 50 mm

Contribuição = 3.00 UHC

Diâmetro mínimo do sub-ramal =ø 2”

# PVC Esgoto – Pia de Cozinha Residencial com Sifão DN 50 mm – 50 mm

Contribuição = 3.00 UHC

Diâmetro mínimo do sub-ramal =ø 2”

PVC Esgoto – **Vaso Sanitário c/ J90º - 100 mm**

Contribuição = 6.00 UHC

Diâmetro mínimo do sub-ramal =ø 4”

PVC Esgoto – **Lavatório de Uso Geral - 40 mm**

Contribuição = 2.00 UHC

Diâmetro mínimo do sub-ramal =ø 1.1/2”

PVC Esgoto – **Vaso Sanitário c/ J90º - 100 mm**

Contribuição = 6.00 UHC

Diâmetro mínimo do sub-ramal =ø 4”

PVC Esgoto – **Lavatório de Uso Geral - 40 mm**

Contribuição = 2.00 UHC

Diâmetro mínimo do sub-ramal =ø 1.1/2”