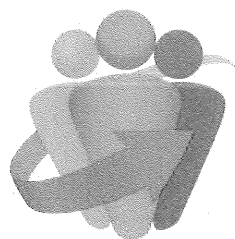


## **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

Estado de Santa Catarina

# **MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO HIDROSSANITÁRIO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE/CEO - BUCAREIN**





**AMUNESC**

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **EQUIPE TÉCNICA AMUNESC**

**Arq. Tábata Yumi Fujioka**

**Arq. Nathalia de Souza Zattar**

**Arq. Márcia Bittencourt Vargas**

**Eng. Civil Fabíola Barbi de Almeida Constante**

**Eng. Civil Débora Tonini**

**Eng. Civil Nádia Werner**

**Técnico em Edificações Marcos Stadelhofer**

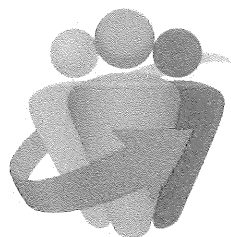
**Estagiária de Arquitetura e Urbanismo Patrícia Martins de Oliveira**

### **DADOS GERAIS DA OBRA**

**OBRA**      Unidade Básica de Saúde/CEO - Bucarein

**LOCAL**     Rua Inácio Bastos esq. com Rua Urussanga, nº555 - Bucarein

**SERVIÇO**   Projeto Hidrossanitário



# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

## 1 OBJETO

Este projeto refere-se às instalações hidráulicas, sanitárias e pluviais da Reforma da Unidade Básica de Saúde/CEO – Bucarein de Joinville/SC.

Uso da edificação:

- Saúde

Serviços disponíveis:

- Água potável

- Rede pluvial

- Rede de Esgoto

Sistemas instalados:

- Drenagem pluvial

- Água fria

- Esgoto

Normas utilizadas:

- NBR 5626 - Instalações prediais de água fria
- NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais
- NBR 8160 - Instalações prediais de esgoto sanitário
- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas tanque séptico
- NBR 13969 - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos

## 2 INTRODUÇÃO

O presente projeto tem por finalidade atender a obra de Reforma da Unidade Básica de Saúde/CEO - Bucarein, do município de Joinville no estado de Santa Catarina e está baseado nas normas da ABNT, que estabelecem as exigências mínimas quanto à higiene e segurança que devem obedecer às instalações hidráulicas, sanitárias e águas pluviais. Por ser uma reforma, neste projeto Hidrossanitário estão considerados apenas os aparelhos novos ou que sofreram alguma alteração, sendo que para seu abastecimento foram considerados reservatórios e novas caixas de inspeção, e para a rede pluvial

foram consideradas todas as descidas/prumadas e caixas de areia novas, visto que todo o telhado será substituído.

Há três pontos de abastecimento de água para consumo, sendo um deles já existente na torre da caixa d'água onde será instalado um reservatório de 5.000 litros que atenderá com 4.000 litros a RTI (Reserva Técnica de Incêndio) e com 1.000 litros o consumo de água para os aparelhos existentes que permanecerão com a mesma tubulação, equipamentos não contemplados neste projeto. Os outros dois pontos de abastecimento, novos, correspondem a dois conjuntos de dois reservatórios de 1.000 litros cada, localizados acima da laje do pavimento superior, um conjunto de cada lado da edificação, atendendo aos aparelhos novos ou alterados, conforme demonstrado em projeto. Totalizando 5.000 litros de água para consumo. O recalque será feito direto pela rede pública de água do município conforme indicado em projeto. Os reservatórios descritos terão a capacidade para reservar o total de água estimado para o consumo diário de 48 horas.

Em toda a rede de água fria, esgoto e drenagem está previsto o emprego de tubulações em PVC.

Todas as instalações deverão ser executadas de acordo com as prescrições existentes nas normas brasileiras atinentes ao caso e também de acordo com as indicações técnicas dos fabricantes dos materiais empregados, respeitando o projeto.

Qualquer necessidade de alteração deverá ser previamente contatada a profissional responsável pelo projeto.

### 3 SISTEMAS INSTALADOS

#### 3.1 ESGOTO SANITÁRIO

As instalações foram projetadas de maneira a permitir rápido escoamento e fáceis desobstruções, vedar a passagem de gases, impedirem a formação de

depósitos na rede interna e não poluir a água potável. Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto provenientes de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera. O esgoto será levado para as caixas de inspeções (CI), e logo após para à rede de esgoto municipal.

### 3.1.1 Rede Primária e Secundária

As tubulações quando não indicadas deverão ter declividade mínima de 2% para tubos com diâmetro  $\leq 75\text{mm}$  e mínima de 1% para tubos com diâmetro  $\geq 100\text{mm}$ . **Todos os níveis deverão ser conferidos antes de dar início à execução das redes.**

Os ramais do esgoto serão executados em tubos (ponta, bolsa e anel de borracha) e conexões de PVC rígido série normal para instalações prediais de esgotamento sanitário, conforme NBR-8160. As conexões de esgoto têm a finalidade de fazer a ligação entre tubos para conduzir o esgoto sanitário até a rede coletora de esgoto existente no local. Os locais e diâmetros deverão seguir conforme indicado no projeto.

Todos os tubos quando aéreos, na vertical ou expostos deverão ser fixados com abraçadeiras ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas. A distância entre apoios na horizontal deverá ser 10 vezes o diâmetro da tubulação e na vertical distância mínima de 2,00m.

O dimensionamento foi feito de acordo com os critérios fixados pela NBR-8160, baseados num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada à vazão típica de cada uma das diferentes peças em funcionamento simultâneo na hora de contribuição máxima no hidrograma diário, conhecido como "unidade de descarga" (UHC - Unidade Hunter de Contribuição).

O dimensionamento desenvolveu-se de forma que os diâmetros não sejam descendentes no sentido do escoamento, adotando-se 100 mm como diâmetro mínimo nos trechos que receberão lançamentos provenientes de vasos sanitários.

Os tubos de ventilação (TV) serão de PVC rígido série normal com ponta e bolsa soldáveis e, quando não houver especificações, utilizar bitola mínima de 50 mm. Estes tubos deverão ser prolongados acima da cobertura, permitindo a movimentação de gases na tubulação, e principalmente impedindo a criação de vácuos produzidos pela movimentação das massas fluidas, que poderiam eliminar a sifonagem em alguns pontos. Ao final deste deverá ser instalado o terminal de ventilação, evitando assim a entrada de animais ou outros.

As caixas sifonadas deverão ser instaladas conforme posição de projeto atentando-se para que os caimentos estejam direcionados para sua posição central.

Os esgotos provenientes das instalações sanitárias da edificação serão encaminhados à rede de esgoto municipal.

*“Por uso adequado dos aparelhos sanitários pressupõe-se a sua não utilização como destino para resíduos outros que não o esgoto” (NBR-8160) e “O sistema predial de esgoto deve ser separador absoluto em relação ao sistema predial de águas pluviais, ou seja, não deve existir nenhuma ligação entre os dois sistemas” (NBR-8160).*

Recebimento do sistema: Todo sistema deve ser testado com água ou ar comprimido sob pressão, conforme anexo G da NBR 8160, antes da instalação dos aparelhos.

### 3.1.2 Caixas de esgoto - inspeção

As caixas de inspeções têm a função de facilitar a inspeção e a desobstrução das tubulações. Devem ter forma prismática de base quadrada com dimensões internas de 0,60 m de lado e profundidade máxima de 1,00 m.

Podem ser construídas de concreto armado ou alvenaria de tijolos maciços sendo posteriormente rebocadas internamente. A tampa deve ser facilmente removida e também permitir uma perfeita vedação. O fundo deve permitir o escoamento rápido e evitar a formação de depósitos.

### 3.2 ÁGUA PLUVIAL

A intensidade pluviométrica admitida foi de 150 mm/h de precipitação. A vazão de projeto da cobertura foi calculada pela fórmula racional, admitindo-se um coeficiente de infiltração unitário, ou seja, supõe-se que toda a precipitação considerada escoe para o sistema. Os condutores horizontais foram dimensionados em função de uma altura de lâmina igual a 2/3 do diâmetro interno.

A inclinação deverá atender ao solicitado em projeto ou, quando não indicado deverá ser mínima de 1%. **Todos os níveis deverão ser conferidos antes de dar início à execução das redes.**

As tubulações serão em PVC rígido, as calhas serão de alumínio, caixas de areia com tampa grelha terão diâmetro interno mínimo de 30cm, entradas e saídas de 100mm, percurso das tubulações e destinação (infiltração ou coletor público) constam em projeto.

### 3.3 ÁGUA FRIA POTÁVEL

O abastecimento de água será feito através da rede pública de distribuição por meio de ramal de ligação e caixa padrão da Companhia Águas de Joinville.

O sistema de distribuição de água deve atender todos os pontos a partir dos reservatórios elevados através da gravidade, conforme descrito anteriormente, com vazão estabelecida por normas. O alimentador percorrerá os trechos

indicados em projeto até chegar ao reservatório superior. O alimentador será executado com tubo PVC.

Qualquer necessidade de alteração deverá ser previamente contatada a profissional responsável pelo projeto.

### 3.3.1. Dimensionamento

Toda a instalação foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como conduto forçado, ficando caracterizado para cada trecho os quatro parâmetros hidráulicos do escoamento: vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante.

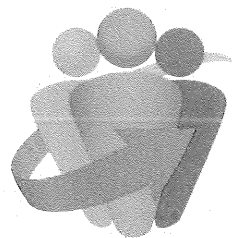
A rede foi projetada de modo que a pressão mínima no ponto de tomada d'água nos barriletes existentes deve ser de 1,0 m.c.a, a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 2,5 m/s e a carga cinética correspondente não supere a dez vezes o diâmetro nominal do trecho considerado, para garantir o perfeito funcionamento do sistema.

O dimensionamento das colunas foi feito com base no método dos pesos, previsto na NBR-5626, de modo a garantir pressões dinâmicas adequadas nos pontos desfavoráveis da rede de distribuição e evitar que os pontos críticos das colunas possam operar com pressões negativas em seu interior.

Os tubos de água fria serão de PVC soldável com a finalidade de abastecer todos os pontos indicados no projeto. Os locais, diâmetros e comprimentos deverão seguir como previsto no projeto. Todos os tubos quando aparentes deverão ser fixos com abraçadeiras metálicas, cintas ou tirantes metálicos em paredes, lajes ou vigas. A distância entre apoios deverá respeitar as recomendações dos fabricantes.

As conexões de água fria nos terminais para a ligação de aparelhos serão de PVC azul com bucha de latão. Os locais e diâmetros deverão seguir como previsto no projeto.





# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

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

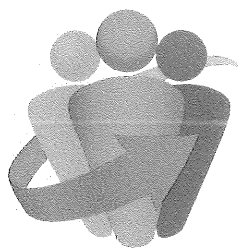
### 3. INSTALAÇÃO DO SISTEMA

Para um perfeito funcionamento de todo o sistema é imprescindível que todo o conjunto esteja montado em conformidade com o projeto. Em caso de alguma alteração é indispensável à avaliação da rede no funcionamento do sistema como um todo. Em todos os pontos onde a rede transpasse peças estruturais, sejam previstos furos já na fase de concretagem das mesmas para posteriormente passar a tubulação desejada, pois as tubulações não devem estar nas peças estruturais a serem concretadas para que não sejam danificadas.

Durante a execução da obra deve-se tomar alguns cuidados de acordo com a NBR 8160:

- Proteger todas as aberturas das tubulações, conexões e aparelhos com peças ou meios adequados para impedir a entrada de materiais indesejáveis;
- A união das peças por meio de juntas elásticas (anel) deve ser devidamente fixada de modo a prevenir a deflexão nas juntas;
- Proteger as tubulações para que não absorvam cargas externas durante e após a obra;
- Fixar as tampas dos acessos para inspeção e limpeza imediatamente após a execução dos mesmos;
- É proibido o encurvamento de tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades;
- Para as tubulações enterradas, observa-se que *"a largura das valas a serem abertas deve ser suficiente para permitir o assentamento, a*





# AMUNESC

ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO  
NORDESTE DE SANTA CATARINA

UNIÃO E TRABALHO PARA ESTAR SEMPRE À FRENTE.

*montagem e o preenchimento das tubulações sob condições adequadas de trabalho”, o fundo das valas deve ser uma superfície firme e contínua e “o leito deve ser constituído de material granulado fino, livre de descontinuidades, como pontas de rochas ou outros materiais perfurantes”. Para o reaterro também se deve utilizar material granulado fino, ser compactado em camadas e na espessura de acordo com o material a ser utilizado.*

#### 4. CONCLUSÃO DA OBRA

As instalações serão consideradas aceitas após a execução e aprovação do teste de todas as tubulações e/ou partes destas instalações e verificação da exatidão e atendimento a todas as especificações apresentadas, além de não mais restarem entulhos ou restos de materiais inutilizados, característicos dos serviços executados.

#### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os critérios técnicos de engenharia adotados estão baseados em normas brasileiras editadas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A execução da obra deverá seguir conforme projeto, não podendo haver alterações sem que haja o conhecimento e aceitação do profissional responsável.

Eng<sup>a</sup> Civil: Débora Tonini

CREA/SC: 089658-4

Joinville, Agosto de 2016.