

# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## PROJETO HIDROSSANITÁRIO

**OBRA:** REFORMA DA PRAÇA DO CASTELÂNDIA

**MUNICÍPIO:** PRIMAVERA DO LESTE/MT

**LOCAL / DATA:** CUIABÁ – MT / AGOSTO / 2018

## INFORMAÇÕES GERAIS

- Pretendente/Consumidor:** Prefeitura Municipal de Primavera do Leste
- Obra .....**: Reforma da Praça do Castelândia.
- Localidade .....**: Avenida Tancredo Neves – Esq. Av. Inácio Castelli – Primavera do Leste - MT
- Data .....**: 16 de Agosto de 2018
- Descrição do Projeto .....**: O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas referentes ao Projeto Hidráulico da Reforma da Praça.

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da **ABNT** e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

## CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

## INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte à CENTRAL DE PROJETOS AMM;
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala);

## INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações hidrossanitárias serão executadas de acordo com as seguintes normas técnicas:

- NBR 05626/1998 - Instalação predial de água fria;
- NBR 08160/1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

Adotando todos os critérios impostos pelas mesmas para a correta execução do projeto hidrossanitário.

### 1. SISTEMA DE ÁGUA FRIA

A instalação de água fria apresentada no projeto em anexo conta com a instalação das torneiras distribuídas pela Praça do Castelândia. A alimentação destas torneiras se dá de forma direta com a da rede municipal de abastecimento d'água e para o correto funcionamento do sistema a rede municipal deve apresentar a demanda mínima estabelecida pela norma quanto à pressão mínima disponível (10 M.C.A).

#### 1.1. REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição de água potável será executada, com tubos e conexões de PVC soldável, ponta e bolsa, classe 15.

Em nenhuma hipótese será permitido o aquecimento desta tubulação, para se evitar a reutilização de tubos quando da abertura de bolsas. Serão empregadas sempre luvas duplas do mesmo material.

Deve ser evitada a utilização de materiais de fabricantes diferentes.

Os pontos de utilização devem possuir um recuo de cinco milímetros a contar da superfície externa e acabada da parede, ou azulejo, para se evitar o uso de acessórios desnecessários.

A distribuição de água fria será realizada embutida nas alvenarias da edificação (Tubulações com DN 50 mm no máximo).

O ramal de alimentação foi locado de forma com que não prejudique a estrutura do edifício.

Os ramais obedecerão às vistas específicas de cada detalhe de água, no que diz respeito ao encaminhamento, altura e bitola dos tubos. Os projetos estão apresentados em planta e detalhamento de tubulações e instalações físicas.

Dentro da construção, os tubos devem ser transportados do local de armazenamento até o local de aplicação, carregados por duas pessoas, evitando ser arrastados sobre a superfície o que causaria deformações e avarias nos mesmos.

Devem ser armazenados em lotes arrumados à sombra próxima ao local de utilização.

O corte nas tubulações deve ser feito perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, as emendas devem ser lixadas, limpas com solução limpadora e aplicada cola PVC sem excessos.

O projeto foi concebido com todas as conexões previstas ao desenvolvimento das instalações, não sendo necessário, portanto, desvios ou ajustes nas tubulações, o que criaria esforços inadequados na utilização de tubos e conexões.

Devem ser previstas todas as passagens de tubulações antes da concretagem das estruturas constituintes do edifício de modo a facilitar a execução das instalações de água fria e esgotamento sanitário.

## 1.2. OBSERVAÇÕES

Nas soldagens, sendo o adesivo para tubos de PVC rígido basicamente um solvente com baixa percentagem de resina de PVC, inicia-se durante sua aplicação um processo de dissolução nas superfícies a serem soldadas. A soldagem se dá pela fusão das duas superfícies dissolvidas. Quando comprimidas, formam uma massa comum na região da solda. Para que se obtenha uma solda perfeita, recomenda-se:

- Verificar se a bolsa da conexão e o tubo estão perfeitamente limpos;
- Com uma lixa N° 100 tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, com o objetivo de melhorar a condição de ataque do adesivo;
- Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando as impurezas e gorduras que poderiam impedir a posterior ação do adesivo;
- Proceder à distribuição uniforme do adesivo nas superfícies tratadas. Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e depois na ponta;
- O adesivo não deve ser aplicado em excesso, pois se tratando de um solvente, ele origina um processo de dissolução do material. O adesivo não se presta para preencher espaços ou fechar furos;
- Encaixar as extremidades e remover os excessos de adesivo;
- Observar que o encaixe seja bastante justo (quase impraticável sem o adesivo), pois sem pressão não se estabelece a soldagem, aguarde o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão).

Procure utilizar tubo e conexão da mesma marca, evitando os problemas de folga e dificuldades de encaixe entre os tubos e as conexões.

Todos os serviços a serem executados, deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se, rigorosamente dentro das especificações e normas da ABNT.

### 1.3. CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO

Tendo em vista a conveniência, sob o aspecto econômico, a instalação de água fria foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como condutos forçados.

Para cada trecho foram perfeitamente caracterizados para os 04 (quatro) parâmetros hidráulicos do escoamento: vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante.

O dimensionamento das tubulações foi realizado com base, no método uso máximo provável, como indicado pela NBR-5626/98 (instalação predial de água fria) da ABNT, de modo a garantir pressões dinâmicas adequadas nos pontos mais desfavoráveis da rede de distribuição, evitando que os pontos críticos das colunas possam operar com pressões negativas em seu interior.

As perdas de cargas foram calculadas com base na fórmula UNIVERSAL para tubos de PVC.

## 2. SISTEMA DE ÁGUA FRIA – BEBEDOURO

É previsto em projeto a construção de um bebedouro o qual deverá ser alimentado através da derivação do ramal de alimentação dos reservatórios presentes nos sanitários existentes.

Deve ser prevista a instalação de torneiras para bebedouro com saída vertical conforme a imagem a baixo.



**Figura 1 – Torneira Para Bebedouro**  
FONTE: Casa das Torneiras

### **3. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO**

O fluxo d'água (Esgoto) oriundo das instalações do bebedouro deverão ser direcionadas para a rede de esgoto existente no local (Sanitários) conforme apresentado em projeto.

### **4. SANITÁRIOS EXISTENTES**

É previsto em projeto a instalação de um novo lavatório nos sanitários existentes as instalações de água fria e esgoto sanitário devem ser realizadas através da derivação dos ramais existentes do lavatório já instalado.

### **5. INSTALAÇÃO DE DUCHAS EXTERNAS**

A pedido do contratante é previsto em projeto a instalação de 4 duchas na área externa dos sanitários, porém o mesmo não informou locação e características (Volume, Tipo, Altura Instalada) do reservatório existente, portanto o funcionamento das duchas pode ser comprometido caso as condições do local não forneçam os valores mínimos para vazão e pressão para o funcionamento correto das duchas.

Da mesma forma a informação da existência de caixas de inspeção (esgoto) podem vir a comprometer o projeto caso a informação não seja válida.

## 6. MEMORIAL DE CÁLCULO

### 6.1. Verificação de Pressão

A tabela a baixo apresenta os valores de pressão dinâmica mínima os quais devem ser atendidos em projeto.

Ponto de água	Pressão dinâmica mínima (kPa)	Pressão dinâmica mínima (mca)
Bacia sanitária com válvula de descarga	15,0	1,5
Bacia sanitária com caixa acoplada, ou de cordinha	5,0	0,5
Outros locais	10,0	1,0

Figura 2 - Pressão dinâmica mínima  
FONTE: ADAPTADO DE NBR 5626/1998

Sendo assim, será apresentada a pressão disponível nos pontos mais desfavoráveis da instalação.

Considerando as seguintes condições:

- Velocidade máxima – 2,5m/s.
- Pressão máxima no ponto de utilização – 40 m.c.a.
- Pressão mínima disponibilizada pela Rede Municipal de Abastecimento – 8 m.c.a.

### 6.2. Detalhe TJ-08

Conexão analisada:

- Torneira de Jardim com joelho de 90° – 25 mm x 1/2" (PVC rígido soldável)
- Nível geométrico: 0.45 m
- Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água:

- Tomadas d'água- saídas curtas – 3/4" (PVC rígido soldável)
- Nível geométrico: -0.40 m
- Pressão inicial: 8.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.85	27.80	1.40	5.41	1.20	6.61	0.0784	0.52	-0.40	0.00	8.00	7.48
2-3	0.73	27.80	1.21	17.31	0.90	18.21	0.0608	1.11	-0.40	0.00	7.48	6.38
3-4	0.73	27.80	1.21	16.55	1.50	18.05	0.0608	1.10	-0.40	0.00	6.38	5.28
4-5	0.73	27.80	1.21	4.69	1.50	6.19	0.0608	0.38	-0.40	0.00	5.28	4.90
5-6	0.67	27.80	1.11	5.80	0.90	6.70	0.0518	0.35	-0.40	0.00	4.90	4.56
6-7	0.60	27.80	0.99	12.82	0.90	13.72	0.0425	0.58	-0.40	0.00	4.56	3.97
7-8	0.52	27.80	0.86	27.39	3.10	30.49	0.0330	1.01	-0.40	0.00	3.97	2.96
8-9	0.42	27.80	0.70	28.62	0.90	29.52	0.0232	0.68	-0.40	0.00	2.96	2.28
9-10	0.30	27.80	0.49	34.25	0.90	35.15	0.0127	0.44	-0.40	0.00	2.28	1.84

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Tubo	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
10-11	0.30	21.60	0.82	0.70	1.50	2.20	0.0419	0.05	-0.40	-0.70	1.14	1.09
11-12	0.30	21.60	0.82	0.15	0.20	0.35	0.0419	0.01	0.30	-0.15	0.94	0.92
12-13	0.30	21.60	0.82	0.00	0.00	0.00	0.0419	0.00	0.45	0.00	0.92	0.92

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
7.15	6.23	0.92	0.50

**Situação: Pressão suficiente**

## 7. ESPECIFICAÇÕES

### 7.1. Água fria

ESPECIFICAÇÃO	
Tubulação	Os tubos deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm <sup>2</sup> , fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/99 da ABNT. O fornecimento deverá ser em barra de tubos com comprimento útil de 3,00 ou 6,00m.
Conexões	As conexões deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm <sup>2</sup> , fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT. As buchas das conexões das peças de utilização deverão ser em latão.
Registros de Gaveta e Pressão	Os registros de gaveta deverão ser em bronze, dotados de canoplas cromadas ou acabamento bruto, conforme projeto.

## 8. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados de acordo com os desenhos do projeto, relação de materiais e as indicações e especificações do presente memorial.

O executor deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- Deverão ser empregadas nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;

- Quando conveniente, as tubulações embutidas deverão ser montadas antes do assentamento de alvenaria;
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;
- As interligações entre materiais diferentes deverão ser feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas evitando-se futuras obstruções;
- Para facilitar em qualquer tempo as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges;
- Não será permitido amassar ou cortar canoplas. Caso seja necessária uma ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas;
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, garantindo uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto. O acabamento deve ser de primeira qualidade.

## 9. NORMAS CONSULTADAS

- NBR5626/98 - *Instalação predial de água fria*. Estabelece exigências e recomendações relativas ao projeto, execução e manutenção da instalação predial de água fria. As exigências e recomendações aqui estabelecidas emanam fundamentalmente do respeito aos princípios de bom desempenho da instalação e da garantia de potabilidade da água no caso de instalação de água potável. As exigências e recomendações estabelecidas nesta Norma devem ser observadas pelos projetistas, assim como pelos construtores, instaladores, fabricantes de componentes, concessionárias e pelos próprios usuários.

## NOTAS E OBSERVAÇÕES

- Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

Cuiabá, 16 de Agosto de 2018.

---

**KAIO CESAR DIAS BUENO**

*Engenheiro Sanitarista e Ambiental*

*CREA – 121501072-9*