



MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

COLÉGIO ESTADUAL INDÍGENA PAJÉ ROQUE MOISÉS DA SILVA

R00	08/05/2023	EMISSÃO INICIAL	ENA CÀROLINA
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
TÍTULO	AMPLIAÇÃO DE UNIDADE ESCOLAR ESTADUAL		
ENDEREÇO	ALDEIA RIACHO DA SERRA BRANCA – MUQUÉM DE SÃO FRANCISCO-BA		



SUMÁRIO

1. DISPOSIÇÕES GERAIS.....	2
2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA	2
3. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA POTÁVEL	2
3.1. Sistema de Abastecimento de Água Potável	3
3.2. Distribuição de Água Fria Potável	3
3.3. Materiais e Processos Executivos	3
4. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	7
4.1. Solução de Destinação de Esgotos Sanitários.....	7
4.2. Materiais e Processos Executivos	8
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	10



1. DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas vigentes e orientar o desenvolvimento da execução das Instalações Hidrossanitárias para ampliação do Colégio Estadual Indígena Pajé Roque Moisés da Silva, localizado no município de Muquém de São Francisco - Bahia, incluindo os aspectos técnicos e funcionais relacionados ao abastecimento de água potável e esgoto sanitário.

Cabe ressaltar que o projeto executivo aqui referido compreende a implantação da infraestrutura necessária para atender as intervenções a serem realizadas, bem como os ajustes às interligações com o projeto padrão fornecido, em função de atendimento às exigências locais.

2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

O presente projeto atende às normas vigentes da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Dentre as mais relevantes e que nortearam o serviço de concepção deste projeto de instalações hidrossanitárias, destacam-se:

- NBR 5626:2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR 8160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- NBR 7229:1993 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 13969:1997 – Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação.

3. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA POTÁVEL

As instalações de água fria potável deverão atender as novas edificações que serão implantadas para ampliação da unidade escolar, sendo que todas as tubulações de água fria deverão ser de PVC rígido soldável, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme projeto de implantação.

Deverão ser rigorosamente obedecidas as exigências e recomendações relativas ao projeto, execução e manutenção da instalação em voga, das normas da ABNT e NBR, além da Legislação Municipal, Estadual, Federal e Ambiental.



3.1. Sistema de Abastecimento de Água Potável

Para abastecimento de água potável foi considerado um sistema indireto a partir da instalação de alimentação existente, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente para os pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial.

Da instalação existente partirá uma canalização, dotada de registro de gaveta, até o castelo d'água a ser construído na unidade escolar e o mesmo alimentará as edificações existentes, quando necessário, e a serem construídas.

3.2. Distribuição de Água Fria Potável

A rede de água potável tem início na interligação com a rede pública existente e alimentando o reservatório inferior do castelo d'água, o conjunto motor-bomba irá recalcar a vazão do reservatório inferior para os reservatórios superiores, conforme projeto padrão específico.

A partir dos reservatórios superiores do castelo d'água, a tubulação derivará por gravidade um ramal de alimentação para as áreas molhadas da unidade escolar.

O diâmetro inicial da coluna e suas reduções progressivas foram calculadas levando-se em consideração as perdas de carga e vazão de cada edificação a ser implantada.

3.3. Materiais e Processos Executivos

A execução dos serviços deverá obedecer:

- Às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- Às premissas da concessionária local e fiscalização de obra;
- Às disposições constantes de atos legais;
- Às especificações e detalhes dos projetos;
- Às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

3.3.1. Tubulações Embutidas na Alvenaria

- A tubulação será embutida em paredes e contrapisos, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte;
- As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando necessário, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo;
- Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais. Sendo que as passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem e previstas no projeto estrutural e/ou de fundações;
- Antes de qualquer intervenção deve-se verificar e fechar os registros de água, além de verificar o fluxo de água;
- Deverão ser atendidas as notas apresentadas nos projetos específicos.

3.3.2. Tubulações Aéreas

- Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por suportes com abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma;
- Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes das edificações, devendo estar alinhadas;
- Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos;
- As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas;
- Deverão ser atendidas as notas apresentadas nos projetos específicos.

3.3.3. Tubulações Enterradas



- As tubulações quando enterradas em locais não sujeitos a passagem de veículos, deverão ser assentadas a uma profundidade mínima de 30cm, em vala com leito nivelado e compactado;
- As tubulações quando enterradas em locais sujeito a passagem de veículos, deverão ser assentadas a uma profundidade mínima de 60cm, em vala com leito nivelado, bem compactado e envelopadas com concreto (mínimo de 10cm de cada lado);
- As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto;
- Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas;
- Deverão ser atendidas as notas apresentadas nos projetos específicos.

3.3.4. Materiais

- Toda tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC soldáveis, de acordo com a ABNT. Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas deverão ser rejeitados;
- Os tubos de PVC, aço e cobre deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol;
- Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficar embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

3.3.5. Testes em tubulação

- Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos. Após a conclusão

das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado.

3.3.6. Limpeza e desinfecção

- A limpeza consiste na remoção de materiais e substâncias eventualmente remanescentes nas diversas partes da instalação predial de água fria e na subsequente lavagem através do escoamento de água potável pela instalação. Para os procedimentos de limpeza e desinfecção verificar as recomendações preconizadas na NBR 5626.

3.3.7. Disposições construtivas

- As canalizações deverão ser assentadas em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados;
- Em locais muito quentes não é recomendado que as tubulações fiquem aparentes às intempéries, quando expostos muito tempo ao calor excessivo ocorre o fenômeno da dilatação térmica nas tubulações;
- Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação;
- As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais. A NBR 5626 recomenda-se que as tubulações horizontais sejam instaladas com uma leve declividade, tendo em vista reduzir o risco de formação de bolhas de ar no seu interior. Pela mesma razão, elas devem ser instaladas livres de calços e guias que possam provocar ondulações localizadas;
- Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão protegidas com conexões tipo plugs, cap ou outro tipo

de proteção, não sendo admitido, para tal fim, o uso de buchas de madeira ou papel;

- Usar as conexões corretas para cada ponto. Para cada desvio ou ajuste, utilizar as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abusar da relativa flexibilidade dos tubos. A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas;
- As instalações prediais das edificações deverão atender aos respectivos projetos padrões.

4. INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

As instalações de esgoto sanitário deverão atender as novas edificações que serão implantadas para ampliação da unidade escolar, sendo que as tubulações de esgotamento sanitário deverão ser de PVC, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme projeto de implantação.

Deverão ser rigorosamente obedecidas as exigências e recomendações relativas ao projeto, execução e manutenção da instalação em voga, das normas da ABNT e NBR, além da Legislação Municipal, Estadual, Federal e Ambiental.

4.1. Solução de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de tanque séptico e sumidouro a serem construídos conforme o dimensionamento do projeto.

Devido a área da unidade escolar não possuir rede pública de coleta de esgoto, para a implantação das novas edificações, a rede de esgoto projetada será lançada em um novo sistema de tratamento de esgotamento sanitário, composto por tanque séptico e sumidouros, conforme apresentado no projeto de implantação. No entanto, o dimensionamento da disposição final do sistema de tratamento pode sofrer alteração a partir da realização do ensaio de infiltração e sondagem do solo.

O dimensionamento das instalações de esgoto sanitário foi realizado em conformidade com as normas vigentes, conforme apresentado a seguir:

- Intervalo entre limpezas e manutenções = 1 ano – tempo entre duas operações consecutivas e necessárias de remoção do lodo do tanque séptico;
- Caso sejam encontradas avarias durante inspeções periódicas deverão ser realizadas as manutenções necessárias;
- Foi adotado o valor do coeficiente de infiltração de 85 l/m²xdia. Quando da execução dos ensaios de absorção, em conformidade com a NBR 13969, e definição do coeficiente real, o dimensionamento do sumidouro deverá ser verificado e ajustado, se necessário.

4.2. Materiais e Processos Executivos

A execução dos serviços deverá obedecer:

- Às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- Às premissas da concessionária local e fiscalização de obra;
- Às disposições constantes de atos legais;
- Às especificações e detalhes dos projetos;
- Às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

4.2.1. Declividades das Tubulações

- Ramais de descarga:
 - 2% para tubulações com diâmetro igual ou inferior a 75mm;
 - 1% para tubulações com diâmetro igual ou superior a 100mm;
- Subcoletores e coletores:
 - 1% para tubulações com diâmetro igual ou inferior a 150mm;
 - 0,5% para tubulações com diâmetro igual ou superior a 200mm.

4.2.2. Tubulações Embutidas na Alvenaria

- As tubulações de esgoto secundário embutida na alvenaria deverão ser instaladas sem que sejam submetidas a tensões que venham produzir esforços sobre as correspondentes conexões.

4.2.3. Tubulações Enterradas

- Toda tubulação enterrada deverá ser assentada em vala, cujo fundo deve ser cuidadosamente preparado de forma a criar uma superfície firme para suporte das tubulações;
- Pontas de rocha ou outros materiais perfurantes, lama, etc., devem ser removidas e substituídas por terra ou areia, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada;
- Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

4.2.4. Disposições construtivas

- É vedado o encaminhamento de águas pluviais ao tanque séptico;
- Todos os efluentes secundários serão conduzidos às redes primárias através de desconectores dotados de fecho hídrico a fim de evitar o acesso de gases provenientes das canalizações de esgotos para o interior dos ambientes das edificações;
- Serão projetados ramais e prumadas de ventilação para captação de todos os arranjos e setores, de modo que os pontos de conexão não ultrapassem a distância máxima definida em norma para os desconectores de fecho hídrico. As prumadas de ventilação deverão elevar-se a uma altura de no mínimo 30cm, além da cobertura mais elevada da edificação;
- As caixas de inspeção serão em alvenaria, impermeabilizadas internamente e com tampa de concreto;
- Todas as aberturas, para instalação dos aparelhos, deverão ser protegidas para evitar a entrada de corpos estranhos nas tubulações, até a instalação dos mesmos;
- As instalações prediais das edificações deverão atender aos respectivos projetos padrões.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do projeto hidrossanitário de água fria potável e esgoto sanitário foi realizada através de informações trazidas por profissionais da equipe que visitaram a Aldeia *in loco* e verificação de fotos. A responsável pela elaboração do projeto não fez o levantamento *in loco*, somente observações de fotos e informações da equipe.