



**INSTALAÇÃO DO SISTEMA PLUVIAL DA ESCOLA
MUNICIPAL PROFESSORA MARIA BARBOSA**
MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO BÁSICO

OUTUBRO DE 2025

REFERÊNCIAS CADASTRAIS

Cliente	Prefeitura Municipal de Pouso Alegre
Localização	Pouso Alegre, Minas Gerais
Título	Instalação do Sistema Pluvial da Escola Municipal Professora Maria Barbosa
Contato	Suelene Marcondes de Souza Faria
E-mail	semedpmpa@gmail.com
Líder do projeto	Felipe Alexandre
Coordenador	Denis de Souza Silva
Projeto/centro de custo	CONTRATO 167/2021
Data do documento	03/10/2025

Responsável Técnico – Responsável técnico

Aloísio Caetano Ferreira Engenheiro Hídrico e Civil	
Nº CREA: MG-97.132 /D	

Isenção de Responsabilidade:

Este documento é confidencial, destinando-se ao uso exclusivo do cliente, não podendo ser reproduzido por qualquer meio (impresso, eletrônico e afins) ainda que em parte, sem a prévia autorização escrita do cliente.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	12
2. OBJETIVO	14
3. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	15
4. Canteiros de Obras	16
5. Serviços Preliminares	17
6. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS	18
6.1. Objetivos.....	18
6.2. Normas Relacionadas ao Projeto	18
6.3. Coleta e Transporte	18
6.4. Calhas	18
6.5. Condutores Verticais	19
6.6. Especificações dos Materiais	19
7. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO	20
7.1. Materiais e Equipamentos	20
7.2. Processo Executivo	21
7.3. Tubulações Aéreas.....	21
7.4. Tubulações Embutidas	21
7.5. Tubulações Enterradas.....	22
7.6. Meios de Ligação.....	23
7.6.1. Tubulações de PVC Soldadas.....	23
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1 – Localização da E.M. Professora Maria Barbosa	12
---	----

1. APRESENTAÇÃO

O serviço a ser executado consiste na instalação do sistema pluvial da Escola Municipal Professora Maria Barbosa, localizada na Estrada Municipal do Algodão, no município de Pouso Alegre – Minas Gerais, sob as coordenadas geográficas - 22.351289, -45.926814, conforme ilustrado na Figura 1.



Figura 1-1 – Localização da E.M. Professora Maria Barbosa

Fonte: Google Earth

A escola atende aproximadamente 500 alunos da rede municipal de ensino, com idades entre 2 e 15 anos, abrangendo turmas do Maternal I ao 9º ano do Ensino Fundamental, nos períodos da manhã e da tarde. No período noturno, a instituição recebe cerca de 170 alunos da rede estadual, matriculados no Ensino Médio.

Atualmente, a edificação não possui sistema adequado de calhas e condutores verticais para o escoamento das águas pluviais provenientes das coberturas. A água é direcionada diretamente para canaletas no piso — pequenos rebaixos que conduzem o fluxo superficialmente até algumas caixas pluviais.

Esse sistema mostra-se ineficiente, resultando em alagamentos parciais nas áreas de circulação, uma vez que as canaletas existentes não possuem capacidade hidráulica suficiente para o volume.

Dessa forma, o presente projeto tem por objetivo implantar um sistema completo e eficiente de drenagem pluvial, composto por calhas, tubulações de descida e rede de coleta, de modo a garantir o correto escoamento das águas de chuva, evitando danos à edificação, melhorando a segurança e o conforto dos usuários e adequando as instalações às normas técnicas vigentes.

2. OBJETIVO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto básico, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações.

Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

3. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A empresa encarregada da execução dos serviços deve contratar um engenheiro civil com experiência de nível júnior em obras, para supervisionar diariamente e de forma abrangente as atividades realizadas, durante um período de 1,50 horas diárias. Embora o profissional não precise necessariamente ser o responsável técnico pela obra, ele deve estar apto a tomar as decisões pertinentes, preencher o diário de obras e lidar com outras exigências que surjam durante o processo.

4. CANTEIROS DE OBRAS

Haverá no canteiro as seguintes instalações e dispositivos:

- Container para depósito/ ferramentaria de obra;
- Banheiro Químico 110 x 120 x 230 cm;

Para os banheiros químicos está incluída a manutenção durante todo o período da obra. Caso haja trabalhadores de gêneros diferentes, deverá ser garantida a separação dos sanitários.

Durante a execução das redes, a contratada deverá manter os materiais volumosos armazenados em locais estratégicos.

Além disso é de responsabilidade da contratada a sinalização da área de trabalho de modo a garantir a segurança dos seus trabalhadores e dos servidos e alunos da escola.

5. SERVIÇOS PRELIMINARES

Será instalado para indicação da obra:

- Placa de obra em chapa de aço galvanizado, o modelo deverá ser solicitado a secretaria responsável, para seguir o padrão do recurso;

6. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

6.1. Objetivos

O sistema de captação de águas pluviais destina-se exclusivamente ao seu recolhimento e condução, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. A coleta da água é feita horizontalmente através de calhas de aço galvanizado localizadas nas coberturas, posteriormente conduzidas verticalmente ao térreo através de tubulação de PVC Série R, e posteriormente lançadas em um local com possibilidade de drenagem.

6.2. Normas Relacionadas ao Projeto

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais;
- NBR 5680 – Dimensões de Tubos de PVC Rígido;
- NBR 5688 – Sistemas Prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação.

6.3. Coleta e Transporte

O esgotamento das águas pluviais das coberturas será feito por calhas, em chapa de aço galvanizado, conforme apresentadas em projeto e direcionadas aos condutores verticais, em PVC Série R. A partir de então, as águas serão conduzidas às caixas de areia por meio de condutores horizontais, em PVC Série R. A destinação final das águas pluviais ficará condicionada às possibilidades de drenagem existentes no local.

6.4. Calhas

As calhas obedecerão rigorosamente aos perfis indicados no projeto e deverão apresentar declividade uniforme, orientada para os tubos de queda, no valor mínimo de 1,0%.

O caimento das calhas deve ser no sentido de dois pontos de drenagem, e caso haja problemas decorrentes de desníveis existentes, estes devem ser desconsiderados. Tendo em vista as condições desejáveis de manutenção, as calhas devem ser acessíveis sem que para que isto sejam necessários dispositivos especiais para inspeção e limpeza. As calhas serão executadas de chapas de aço galvanizado.

Os funis devem ser aplicados às saídas das calhas em geral, para permitir o escoamento para os condutores verticais. Devem ser executados em chapa de aço galvanizado, em forma de tronco de cone ou tronco de pirâmide, dependendo das condições de conexão entre a calha e o condutor vertical.

6.5. Condutores Verticais

Os condutores verticais são dutos destinados a escoar as águas das calhas da cobertura para o nível da superfície. Os condutores serão localizados conforme projeto, devendo ser observada a declividade mínima de 1,0% em trechos não verticais. Todos os condutores serão executados em tubos de PVC série R, do tipo ponta lisa. Os condutores terão, em sua extremidade inferior, curva para despejo livre das águas pluviais escoarem até a caixa de areia. Os condutores verticais devem ser dispostos em uma só prumada, evitando-se desvios.

Os coletores verticais quando expostos a choques mecânicos deverão ter sua devida proteção e sua montagem deve ser feita com todos os cuidados para que se possa garantir ausência de vazamentos.

6.6. Especificações dos Materiais

- Calhas

Calhas retangulares de 200x150 mm em chapa de aço galvanizado, de declividade mínima 1,0%.

- Tubos

Tubos de PVC rígido, esgoto série reforçada, ponta lisa, com anel de borracha, diâmetro nominal conforme em projeto.

7. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO

A instalação será executada rigorosamente de acordo com o projeto hidráulico sanitário e pluvial, com as normas da ABNT. Para execução das tubulações em PVC (água, esgoto e pluvial), deverão ser utilizados tubos, conexões e acessórios sempre da mesma marca.

7.1. Materiais e Equipamentos

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deve basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços, além de processo visual, a ser realizado no canteiro de obras ou no local de entrega.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constitui-se, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- Verificação da quantidade da remessa;
- Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material (Por exemplo: Deverão ser utilizados tubos e conexões de um mesmo FABRICANTE, exceto quando especificado em projeto).

Todos os materiais e equipamentos empregados nas instalações deverão ser manuseados de forma cuidadosa, com vistas a evitar danos.

As recomendações dos FABRICANTES quanto ao carregamento, transporte, descarregamento e armazenamento, devem ser rigorosamente seguidas. Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

7.2. Processo Executivo

Antes do início da concretagem das estruturas deve-se examinar cuidadosamente o projeto de Instalações Pluviais e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas.

A montagem das tubulações deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

As tubulações de água fria deverão ser instaladas com ligeira declividade, para se evitar a indesejável presença de ar aprisionado na rede.

7.3. Tubulações Aéreas

Todas as tubulações aparentes deverão ser pintadas e sustentadas por 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 da edificação, 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.

7.4. Tubulações Embutidas

Para as tubulações embutidas em alvenaria de tijolos cerâmicos, o corte deverá ser iniciado com serra elétrica portátil e cuidadosamente concluído com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

Execução:

- Verificação do projeto;
- Execução de marcação para rasgo;
- Execução do corte da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Os cortes devem ser gabaritados tanto no traçado quanto na profundidade, para que os tubos embutidos não sejam forçados a fazer curvas ou desvios.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Deverá ser eliminado qualquer agente que mantenha ou provoque tensões nos tubos e conexões.

Execução:

- Lançamento da argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura;
- Cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo de tubulação;
- Desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.

7.5. Tubulações Enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento e elevação indicados no projeto.

Para o assentamento de tubulações em valas, observar o seguinte:

- Nenhuma tubulação deve ser instalada enterrada em solos contaminados. Na impossibilidade de atendimento, medidas eficazes de proteção devem ser adotadas;
- As tubulações não devem ser instaladas dentro ou através de: caixas de inspeção, poços de visita, fossas, sumidouros, valas de infiltração, coletores de esgoto sanitário ou pluvial, tanque séptico, filtro anaeróbio, leito de secagem de lodo, aterro sanitário, depósito de lixo etc.;
- A largura das valas deve ser de 20 cm para cada lado da canalização, ou seja, suficiente para permitir o assentamento, a montagem e o preenchimento das tubulações sob condições adequadas de trabalho;
- O fundo das valas deve ser cuidadosamente preparado de forma a criar uma superfície firme e contínua para suporte das tubulações. O leito deve ser constituído de material granulado fino, livre de discontinuidades, como pontas de rochas ou outros materiais perfurantes. No reaterro das valas, o material que envolve a tubulação também deve ser granulado fino e a espessura das camadas de compactação deve ser definida segundo o tipo de material de reaterro e o tipo de tubulação;
- As tubulações devem ser mantidas limpas, devendo-se limpar cada componente internamente antes do seu assentamento, mantendo-se a extremidade tampada até que a montagem seja realizada.

7.6. Meios de Ligação

7.6.1. Tubulações de PVC Soldadas

Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, observar o seguinte procedimento:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa;
- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada, eliminando as impurezas e gorduras;
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo: primeiro na bolsa e, depois, na ponta;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.
- O adesivo não deve ser aplicado em excesso;
- Certificar que o encaixe seja bastante justo (quase impraticável sem o adesivo), pois sem pressão não se estabelece a soldagem;
- Aguardar o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão).

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Recomenda-se a utilização de produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas, uma vez que a qualidade da instalação depende diretamente dos materiais empregados.

As especificações e definições dos equipamentos previstos neste projeto não deverão, em hipótese alguma, ser modificadas ou extrapoladas sem prévia consulta e autorização do projetista. A projetista não se responsabilizará por eventuais alterações realizadas neste projeto durante sua execução.

Concluídas todas as etapas aqui descritas, as instalações provisórias deverão ser devidamente desmontadas e removidas, assim como todo o entulho gerado. Os acessos e áreas de trabalho deverão ser cuidadosamente limpos e varridos.

As áreas deverão ser lavadas com água e sabão, sendo vedado o uso de soluções ácidas, de modo a evitar danos a outras partes da edificação durante os serviços de limpeza.

Após a conclusão da limpeza, a fiscalização deverá realizar a vistoria final e o consequente aceite da obra.