

**ZONA URBANA**  
**MEMORIAL DESCRITIVO:**  
**SISTEMA COLETOR DE ÁGUAS PLUVIAIS**

**1. OBJETIVO**

Este Memorial Descritivo refere-se aos projetos hidráulicos das redes de canalizações destinadas ao Sistema de Coleta de Águas Pluviais de Ruas e Avenidas da Zona Urbana – Aragoiânia - Goiás. O projeto foi elaborado de acordo com as normas vigentes.

**2. INÍCIO DAS OBRAS**

O início da execução de cada etapa será feito através da ordem de início dos serviços, conforme solicitação da Contratante.

**3. PROJETO**

As obras de execução das redes coletoras de Águas Pluviais devem obedecer rigorosamente às plantas, desenhos e detalhes de projeto, as recomendações específicas dos fabricantes dos materiais a serem empregados e aos demais elementos que a fiscalização venha a fornecer.

Eventuais modificações no projeto, deverão ser efetuados ou aprovados pelo projetista.

Em casos de divergências entre elementos de projeto, serão seguidos os seguintes critérios:

- Divergências entre os desenhos de escalas diferentes prevalecerão os de maior escala;
- Divergências entre elementos não incluídos nos dois casos anteriores prevalecerão o critério da Fiscalização, para cada caso.

#### 4. EXECUÇÃO

A construção será acompanhada por uma equipe de Fiscalização designada pela Prefeitura Municipal de Aragoiânia chefiada por profissional legalmente habilitado. A Contratada deverá manter a frente dos trabalhos, um profissional legalmente habilitado que será seu preposto na execução do contrato firmado com a Prefeitura Municipal de Aragoiânia.

A Contratada deverá manter na obra as plantas, perfis e especificações de projeto para consulta de seu preposto e da fiscalização. A Contratada deverá observar a legislação do Ministério do Trabalho que determina obrigações no campo de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, assim como a utilização de equipamentos de proteção individual e coletivo de acordo com as normas vigentes.

As redes coletoras de água pluvial nas vias públicas deverão ser construídas no eixo das vias, de acordo com o projeto.

Este sistema tem como função promover o adequado escoamento das massas líquidas provenientes das chuvas que caem nas áreas urbanas, assegurando o trânsito público e a proteção das edificações, bem como evitando os efeitos danosos das inundações.

O lançamento das águas pluviais será feito a menos de 45° no canal do Córrego Cassunga, em local especificado no projeto.

O sistema de drenagem de águas pluviais constitui-se, de ruas a serem pavimentadas, incluindo as guias e sarjetas e redes de tubulações e seus sistemas de captação, sendo:

- Meios-fios ou Guias, são elementos utilizados entre o passeio e o leito carroçável, dispostos paralelamente ao eixo da rua, construídos geralmente de concreto pré-moldado ou moldado in-loco, e que formam um conjunto com as sarjetas. É recomendável que possuam uma altura aproximada de 15 cm em relação ao nível superior da sarjeta;
- Sarjetas consistem em faixas do leito carroçável, situadas junto ao meio fio, executadas normalmente em concreto moldado in loco ou pré-moldadas. Formam com o meio-fio canais triangulares cuja finalidade é receber e dirigir as águas pluviais para o sistema de captação;

- Bocas-de-lobo, caixas de captação das águas colocadas ao longo das sarjetas com a finalidade de captar as águas pluviais em escoamento superficial e conduzi-las ao interior das galerias. Normalmente, são localizadas nos cruzamentos das vias, a montante da faixa de pedestres, ou em pontos intermediários, quando a capacidade do conjunto meio-fio x sarjeta fica esgotado. Para a execução do projeto, os diâmetros dos ramais das bocas de lobo até os poços de visitas ou coletores é de 400 mm e a declividade é de 1%.
- Galerias são canalizações destinadas a receber as águas pluviais captadas na superfície e encaminha-las ao seu destino final. São localizadas em valas executadas a uma distância de 3,0 metros das calçadas, com recobrimento mínimo de 0,90 m. São, em geral, pré-moldadas em concreto, com diâmetro variando entre 400 e 1500 mm;
- Poços de Visitas são elementos do subsistema de drenagem de águas pluviais que possibilitam o acesso às canalizações, para limpeza e inspeção. São necessários quando há mudança de direção ou declividade na galeria, nas junções de galerias, na extremidade de montante, ou quando há mudança de diâmetro das galerias. As paredes são executadas, geralmente, em tijolos ou concreto, o fundo em concreto e a tampa em concreto articulado.

## **5. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

### **5.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização da equipe técnica, equipamentos, materiais e implantação do canteiro de obras e afins, para possibilitar o início dos serviços nos prazos contratuais.

A desmobilização deverá ocorrer no final dos serviços, ou a critério da Contratada, constando da retirada de todas as instalações, equipamentos, equipe técnica, deixando o local limpo e desimpedido de qualquer obstáculo, garantindo o perfeito funcionamento da obra.

### **5.2. LIMPEZA DO TERRENO**

Deverá ser providenciada a limpeza da área retirando todo e qualquer tipo de entulho inaproveitável para aterro e material proveniente de capina, preservando quando possível às árvores existentes no local.

### **5.3. LOCAÇÃO DA OBRA**

A demarcação e acompanhamento dos serviços a executar deverão ser efetuados por uma equipe de topografia da Contratada. A partir do projeto, deverá ser executado o nivelamento do trajeto por onde deverá passar a linha dos coletores, a qual será estaqueada a cada 20 metros. O nivelamento deverá indicar todas as mudanças de alinhamento horizontal e vertical e poços de visita, como todos os acidentes encontrados.

Este nivelamento também terá a locação apoiada em pontos de segurança, as referências de nível auxiliar lançados ao longo e fora da diretriz do coletor. O contranivelamento será obrigatoriamente executado e deverá passar pelos mesmos pontos de nivelamento (a discrepância observada nas duas operações não deverá exceder a 0,001% da distância percorrida).

### **5.4. ABERTURA DE VALAS**

A escavação de valas para assentamento das tubulações será processada mecanicamente por retroescavadeira ou equipamentos similares. A terra proveniente da escavação deverá ser colocada a uma distância mínima de 1 metro da borda da valeta. As valas para receberem os coletores serão escavadas segundo as linhas de eixo, sendo respeitados o alinhamento e as cotas indicadas em projeto.

A extensão máxima de abertura de vala deve observar as imposições do local de trabalho, tendo em vista o trânsito local e a necessária progressão contínua da obra, levando em conta os trabalhos preliminares. A largura da vala deverá ser a menor possível, porém nunca inferior a estabelecida em projeto e memoriais. Esta recomendação é válida para valas de até 2 metros de profundidade e acima de 2 metros, a largura mínima deverá ser acrescida de 0,10 metro para cada metro a mais de

escavação. A vala somente será aberta quando todos os elementos necessários ao assentamento da tubulação estiverem no local.

Nos casos de escavação em solos com embaraço d'água o material retirado deverá ser encaminhado para bota-fora e feito a substituição deste por material de boa qualidade. Sempre que a escavação se faça em solo passível de desmoronamento (e a uma profundidade maior que 2,00 metros), as paredes desta escavação deverão ser tratadas por meio de taludes inclinados ou quando não for possível, a Contratada deverá providenciar o escoramento por pontaleamento e pranchões de madeira.

As cavas para a execução dos poços de visitas terão dimensões internas livres, no mínimo, iguais a medida externa da câmara de trabalho ou balão, acrescida de 0,60m.

Serão de exclusiva responsabilidade da Contratada, quaisquer acidentes que porventura ocorrer na obra, em face à deficiência ou inexistência de escoramento.

#### **5.5. REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALAS**

O fundo da vala deverá ser perfeitamente regularizado e compactado, obedecendo à declividade prevista no projeto que é de 1%, isento de saliências ou reentrâncias, de forma a permitir um perfeito alinhamento horizontal e vertical e impedir qualquer tipo de recalque da tubulação quando do reaterro da valeta.

Qualquer excesso de escavação, depressão ou troca de material no fundo da vala deverá ser preenchido com material granular fino e de boa qualidade, sendo este compactado.

Nos terrenos argilosos com presença d'água deverá ser lançados, lastro de pedra, com espessura de 0,40m e forro de brita com espessura mínima de 10 cm e de forma a alcançar o devido suporte.

As interferências acima descritas deverão ser confirmadas através do estudo de sondagem, responsabilidade esta da CONTRATANTE.

#### **5.6. CONTROLE DO ALINHAMENTO HORIZONTAL**

Aberta a vala e fixadas réguas deverão ser marcadas sobre estas os pontos que vão determinar a posição do eixo da tubulação, fixando-se sobre eles o fio de nylon. O eixo será transladado, através de um prumo de centro, para o fundo da vala onde serão

assentados tubos espaçados que servirão como referência, sobre as quais serão esticados os fios de nylon, um sobre a geratriz superior do tubo e outro pela geratriz lateral. Estas duas linhas guiarão o assentamento dos tubos restantes.

### 5.7. CONTROLE DO ALINHAMENTO VERTICAL

Para um perfeito controle do alinhamento vertical, o serviço de topografia deverá fornecer a ordem de serviço, contendo a numeração das estacas correspondentes ao trecho com a indicação para cada estaca, de todos os elementos necessários a execução do assentamento.

O greide de assentamento da tubulação poderá ser obtido por meio de réguas niveladas com a declividade de projeto (visores) que devem ser colocados na vertical do centro dos PVs e em pontos intermediários do trecho, distanciados de acordo com o método de assentamento a empregar, ou seja;

- Da cruzeta: no máximo 30m;
- Do gabarito: no máximo 10m.

Alinhando-se entre duas réguas consecutivas a cruzeta ou gabarito, de madeira, respectivamente por visada a olho ou por meio de fio de nylon fortemente estirado, obtém-se as cotas intermediárias para o assentamento da tubulação.

O alinhamento do coletor será dado por fio de nylon esticado entre dois visores consecutivos e fio de prumo. As réguas, cruzeta e gabarito devem ser de madeira de boa qualidade e devem apresentar perfurações a fim de resguardar de empenos, devido a influência do tempo.

### 5.8. ASSENTAMENTO DE TUBOS

O transporte dos tubos ao longo da vala, horizontal ou vertical, deve ser feito com os cuidados devidos, para se evitar danos, que possam interferir no correto funcionamento dos coletores.

O assentamento da tubulação deverá seguir paralelamente a abertura da vala e deverá ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para a

montante, e de forma a obter bons padrões de alinhamento vertical e horizontal. Sempre que for interrompido o trabalho, as extremidades do coletor e as derivações deixadas para receber as ligações devem ser tamponadas.

## 5.9. RECOBRIMENTO MÍNIMO

O recobrimento mínimo não deve ser inferior a 0,90 metros para coletores assentados no leito da via de tráfego, ou 0,65 metro para coletores assentados nos passeios.

## 5.10. REATERRO E APILOAMENTO

O material do leito deverá ser introduzido nas laterais do tubo com a finalidade de se evitarem vazios nestas áreas, até a altura do tubo e deverá ser compactado manualmente com o uso de soquetes, de maneira a não se modificar o alinhamento da tubulação. Em seguida o preenchimento da vala, até uma altura de aproximadamente 0,30 metros acima da geratriz superior do tubo, a qual deverá ser apiloada manualmente com o uso dos soquetes.

O material a ser utilizado deverá ser de boa qualidade, isento de pedras ou torrões e estar na umidade adequada de compactação, caso contrário deverá ser substituído. O restante da vala, até atingir o nível do leito da rua, deverá ser reaterrada em camadas de 20 cm de espessura, compactadas mecanicamente com compactador tipo “sapo” de forma a adquirir uma compactação aproximadamente igual a do solo adjacente.

Quando da conclusão dos serviços, deverá ser feita, imediatamente, a remoção de material excedente, entulho de asfalto ou terra, mantendo assim a via pública limpa e em condições de trânsito e de forma a evitar riscos de acidentes. Deverá fazer uso de vassourões de modo a deixar a área totalmente limpa.

## 5.11. ELEMENTOS DE INSPEÇÃO

### 5.11.1. POÇOS DE VISITA

Foram projetados poços de visita, seguindo as necessidades de: mudança de direção, mudança de material constituinte de rede, junções de coletores.

A construção de poços de visita será iniciada com o nivelamento para definição das cotas, alinhamento e posições da obra. O solo deve ter uma capacidade de carga igual a 1 Kg/cm<sup>2</sup>.

Após a construção do lastro de brita compactada com espessura de 10 cm e diâmetro de 1,50 m, a laje maciça de fundo será executada com concreto pré-moldado armado ou produzido no próprio local, fck = 13,5MPa, na espessura de 10cm e diâmetro 1,30m. Em seguida, executa-se as alvenarias de tijolo maciço requemado, com espessura de 0,20 m, as quais deverão ser revestidas internamente com argamassa de cimento e areia.

Em poços de visita com altura igual ou inferior a 1,50 metros, não deverá ser considerado o pescoço, ou seja, o diâmetro interno dos PVs deverá ser de 0,90 metros.

Os degraus serão de aço CA50A – d=5/8”(30cm de largura , 15cm de afastamento das paredes dos PVs) e devem ser dispostos de 30 em 30cm alternadamente na mesma vertical. Deverão receber pintura anti-corrosiva. Os tampões dos poços de visita deverão ser de concreto articulado.

## 5.12. SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO

Deverão ser protegidas todas as propriedades públicas e privadas contra qualquer perigo devido a execução dos serviços. Não poderá ser interrompido o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública. Para isto, deverá ser protegido, utilizando-se de todos os esforços e meios possíveis, a plena integridade das instalações, relacionadas a tais serviços.

Os danos causados as propriedades e utilidades públicas, devido a imperfeição ou descuido na execução, deverão ser reparados no menor prazo possível, sem ônus para a Contratante.

Deverão ser implantados meios de sinalização e balizamento necessários ao trabalho e a terceiros, a fim de garantir a segurança e a ordem bem como disciplinar o tráfego dos veículos e pedestres.

### 5.13. LIMPEZA FINAL DA OBRA

Após o termino dos serviços acima especificados, a Contratada, deverá proceder com a limpeza do canteiro de obras e das áreas de trabalho, deixando as instalações em condições de pronta utilização.

### 5.14. OBSERVAÇÕES

Para efeito de dimensionamento dos projetos de execução das redes coletoras de águas pluviais foi considerado terreno natural de boa qualidade e estabilidade. Quando da execução da obra, de responsabilidade da **CONTRATADA**, deverá ser prevista a sondagem do local, para confirmar o nível de lençol freático e qualidade do solo e demais interferências que possam vir a ocorrer.

*Patricia Souza Silva*  
PATRICIA SOUZA  
ENG. CIVIL CREA 15.892/D-GO