



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS**

C.N.P.J.: 20.920.575/0001-30

## **INTRODUÇÃO**

O Município de Pains, localizado na região Centro-Oeste do Estado de Minas Gerais (Messorregião/Central Mineira - 3109), na microrregião do Alto São Francisco (Microrregião/Formiga – 31044), pertencente à Regional de Saúde de Divinópolis (3115), possui uma área geográfica de 418,043 km<sup>2</sup>, uma densidade demográfica de 18,6 hab./km<sup>2</sup>, uma taxa de urbanização de 72,19%, apresenta Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,783, segundo dados do IBGE (Censo 2000) uma população de 8.015 habitantes (Censo 2010) e uma população estimada em 2017 de 8.391 habitantes, e mesmo sendo uma jovem cidade (1943), já alcançou, reconhecidamente, níveis de desenvolvimento econômico e social bem acima da média do Estado de Minas Gerais.

## **OBJETIVO**

O Município busca promover projetos e obras de infraestrutura urbana necessárias para evitar os alagamentos frequentes e promover mobilidade urbana adequada. Neste escopo insere-se este projeto, que visa a execução de drenagem na Rua Severiano Rabelo e pavimentação de todo o trecho, pois a rua em questão, é um dos principais acesso a cidade. Pavimentação também das Ruas José Bonifácio, Contorno, Bela Vista e Formiga. Estima-se que a execução deste projeto tenha duração de 180 dias (6 meses).

## **LOCALIZAÇÃO DO PROJETO**

Drenagem na Rua Severiano Rabelo, bairro Serraria e Pavimentação nas Ruas Severiano Rabelo – B. Serraria, José Bonifácio, Contorno, Bela Vista e Formiga – B. Dona Ziza – Pains/MG.

## **INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA**

Atividades necessárias ao início da construção de uma obra, compreendendo entre outros, Placa de Obra, Canteiro de obra e a Locação da obra.

**FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,50 M) - EM CHAPA GALVANIZADA 0,26 AFIXADAS COM REBITES 540 E PARAFUSOS 3/8, EM ESTRUTURA METÁLICA VIGA U 2" ENRIJECIDA COM METALON 20 X 20, SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADAS NE FRENTE E NO VERSO COM FUNDO NTICORROSIVO E TINTA AUTOMOTIVA. (FRENTE: PINTURA AUTOMOTIVA FUNDO AZUL, TEXTO: PLOTTER DE RECORTE PELÍCULA BRANCA E PARTE INFERIOR: APLICAÇÃO DAS MARCAS EM COR CONFORME MANUAL DE IDENTIDADE VISUAL DO GOVERNO DE MINAS.**



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS**

C.N.P.J.: 20.920.575/0001-30

## **PREPARO DO TERRENO**

Este serviço consiste na marcação topográfica locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as normas vigentes.

## **TERRAPLENAGEM / REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO**

A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de no máximo 20 cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem.

## **CARGA E DESCARGA MECANIZADAS**

O entulho ou material proveniente do material de demolição/remoção deverá ser removido para fora da área, em local estabelecido pela FISCALIZAÇÃO. Os materiais não aproveitáveis deverão ser transportados pela CONTRATADA e levados a um local indicado pela FISCALIZAÇÃO. Caso os materiais sejam reaproveitados deverão ser transportados e colocados pela CONTRATADA em locais indicados pela FISCALIZAÇÃO. O serviço de carga e descarga do entulho em caminhão basculante deverá ser executado mecanicamente. Para execução de posteriores serviços, serão efetuadas, dentro da mais perfeita técnica, a carga, e descarga do material.

## **TRANSPORTE COM CAMINHÃO**

O entulho ou material proveniente do material de demolição/remoção deverá ser transportado por caminhão basculante, em local estabelecido pela FISCALIZAÇÃO.

## **BASE DE BICA CORRIDA MELHORADA**

A mistura da bica corrida com cimento para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS

C.N.P.J.: 20.920.575/0001-30

## **Pinturas de Ligação/Imprimação sobre a Base**

A imprimação: A distribuição (banho) do ligante diluído deverá ser efetuada com equipamento provido com bomba reguladora de pressão, que permita a aplicação do produto em quantidade uniforme. Os equipamentos distribuidores, especialmente construídos, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores e termômetro, barra espargidora com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis, e ainda dispor de barra de espargimento manual. A pista (base compactada) deverá ter a superfície varrida (eliminar material solto) e ser levemente umedecida. A taxa de aplicação deverá ser determinada experimentalmente no canteiro de obra, sendo definido a que pode ser absorvida pela base em 24 horas. As taxas usuais são da ordem de 1,0 a 1,4 L/m<sup>2</sup>, conforme o tipo de material e textura constituinte da base. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C ou em dias de chuva.

## **Pintura de Ligação**

Refere-se a pintura asfáltica sobre a base imprimada, antes de execução da camada de C.B.U.Q., visando promover a aderência entre as camadas. A execução deste serviço seguirá a Especificação de Serviço DAER-ES-P 13/91 e deverá estar em conformidade com a ABNT. Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas. A distribuição do ligante deverá ser feita na taxa de 0,40 a 0,60 litros/m<sup>2</sup> por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme. As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante. Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

## **O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.)**

Será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibroacabadora de asfalto, a qual irá proceder ao espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura mínima seja de 5,00 (cinco) centímetros. Em conjunto com a vibro-acabadora, a fim de compactar o revestimento de C.B.UQ.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS

C.N.P.J.: 20.920.575/0001-30

executado, deverá atuar o rolo pneumático autopropulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento, utilizando rolo metálico, tipo tandem.

## **Sarjeta de Concreto**

As sarjetas de concreto usinado, em trecho reto deverão ser moldadas no local da obra e deverão ser assentadas sobre terreno mecanicamente compactado de acordo com as normas técnicas nas áreas indicadas no projeto. O concreto deverá ter plasticidade e umidade tais que possa ser facilmente lançado nas formas, onde, convenientemente apiloado e alisado, deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos. A mistura deverá ser executada por processos mecânicos. Antes do lançamento do concreto, deverão ser umedecidas a base e as formas. Nas formas, o concreto deverá ser convenientemente apiloado, de modo a bem se adensar sem vazios e falhas. Junto às paredes das formas, deverá ser usada uma ferramenta do tipo de uma colher de pedreiro, com cabo longo, que, ao mesmo tempo em que apiloa, afasta de junto das paredes as pedras maiores, produzindo superfícies uniformes e lisas. Após o adensamento, a superfície da sarjeta deverá ser modelada com gabarito e acabada com auxílio de desempenadeiras de madeira, até apresentar uma superfície lisa e uniforme.

## **Escavação de Vala Mecanizada**

A execução de valas tem como finalidade fazer com que se crie um sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas. As valas serão executadas ao longo da via e nos locais conforme especificado no projeto em anexo, tendo suas características definidas conforme as necessidades do terreno “in loco”. A operação para a execução do referido serviço consiste em: - Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto se deve estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços; - Escavar com escavadeira hidráulica ou retro escavadeira nos trechos especificados e locados pela topografia; - Executar operações de corte e remoção do material, sendo que estes dois itens devem seguir as cotas e caimento suficiente para um bom escoamento; Para se executar este tipo de serviço deverão empregar-se os seguintes equipamentos: Escavadeira hidráulica ou retro escavadeira, moto niveladoras, retro-escavadeira e caminhões transportadores. Além dos equipamentos acima citados deverão executar-se serviços manuais no tocante a acabamentos finais. As execuções dos serviços deverão prever a utilização racional de equipamentos apropriados, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. O local para bota-fora dos materiais deve ser indicado previamente pela CONTRATANTE. Sua medição será efetuada em m<sup>3</sup> executado na pista.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS

C.N.P.J.: 20.920.575/0001-30

## Recobrimento mínimo para tubos de concreto

Conforme estabelecido como parte dos critérios técnicos utilizados para a elaboração dos projetos de redes de águas pluviais, o recobrimento mínimo para tubos de concreto classe PA-1 é de:

$$Rec_{mín} = 0,40m + \varnothing/2$$

onde:

$\varnothing$  = diâmetro interno do tubo calculado para o trecho.

Nos casos onde as condições de contorno já estão estabelecidas, como: deságue em rede existente, rios, córregos ou valas, interferências com outras redes de concessionárias e substituição de trechos de redes antigas, muitas vezes é necessário diminuir este recobrimento e para isso preconiza-se a utilização de laje de reforço como acréscimo de segurança contra danos (fissuras e/ou rupturas) que possam ocorrer nos tubos de concreto devido à solicitações de carregamento acima das admissíveis (carga mínima de fissura e carga mínima de ruptura obtidas no ensaio de compressão diametral).

### • FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO $\varnothing$ 1000mm; $\varnothing$ 600mm; $\varnothing$ 400mm – PA1-MF:

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular  $\varnothing$  1000mm;  $\varnothing$  600mm;  $\varnothing$  400mm, classe PA1, tipo macho-fêmea.

A medição do fornecimento será medida em metros lineares de tubos fornecidos.

### ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO $\varnothing$ 1000mm; $\varnothing$ 600mm; $\varnothing$ 400mm – PA1-MF:

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular  $\varnothing$  1000mm;  $\varnothing$  600mm;  $\varnothing$  400mm, classe PA1, tipo macho-fêmea, a rede não será executada com berço de concreto. Os tubos deverão ser assentados sobre a camada de brita já executada.

Procedimento executivo: A operação de colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4 ou vedação com anel de lona plástica;
- Execução do reaterro com o próprio material escavado da vala;
- O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico.
- Neste serviço não está prevista escavação em rocha. A micro-drenagem será medida em metros lineares.

### REATERRO DE VALA PLUVIAL COMPACTADO:

Aterros de vala são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do corte da própria vala, no interior dos limites das seções de drenagem pluvial especificados no projeto. Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem: Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação dos materiais de cortes para a construção do reaterro até as cotas indicadas em projeto. A execução dos reaterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidos as condições locais e a produtividade exigida. Na construção dos aterros poderão ser empregados caminhões basculantes, moto niveladoras, retroescavadeiras



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PAINS

C.N.P.J.: 20.920.575/0001-30

e compactadores a percussão. A medição do serviço de aterro e compactação será feita em m<sup>3</sup> executado na pista.

Pains, 04 de novembro de 2022.

---

Christian Carlos da Silva Teixeira  
Engenheiro Civil  
CREA-MG 253.248