



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHKEK**

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO  
TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

## **PAVIMENTAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS URBANAS DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KUBITSCHKEK**

**PROPOSTA SICONV: 0562752023**  
**SIAFI:948667**  
**OPERAÇÃO: 01089968-40**  
**PROGRAMA: OPERAÇÕES DIVERSAS**  
**ART: MG20232584775**

### **PROPONENTE:**

PREFEITURA: Prefeitura Municipal de Presidente Kubitschek

OBRA: Pavimentação em Bloquetes Sextavados

LOCAL: Rua Nossa Senhora das Mercês (3.146,64 M<sup>2</sup>), Comunidade Quilombola do Andrequicé, Município de Presidente Kubitschek - MG.

### **DESCRIÇÃO**

Estabelecer os procedimentos a serem empregados em obra de calçamento em bloquetes a serem executados na rua Nossa Senhora das Mercês da Comunidade Quilombola do Andrequicé, conforme objeto do convênio firmado entre a Prefeitura Municipal de Presidente Kubitschek e o Governo Federal, através do Programa de Operações Diversas.

A rua a ser pavimentada se encontra na Comunidade Quilombola do Andrequicé e no seu entorno temos ruas já pavimentadas em bloquetes sextavados, quadra Poliesportiva e fabrica de bloquetes da comunidade.

A pavimentação será em bloquetes sextavados nas dimensões de (25x25 cm), juntamente teremos a execução em meio-fio pré-moldados nas dimensões de (15x13x30 cm) e sarjetas nas dimensões de (30x10 cm), todas ao longo da via, nos dois lados.

A implantação da calçada, visa a completa urbanização da via, que já possui edificações em plena construção, fábrica de bloquetes em funcionamento e além de uma quadra poliesportiva descoberta, a calçada a ser implantada visa também dar acesso aos munícipes da comunidade ao local da prática esportiva, evitando que estes não se desloquem pela via a ser calçada.

### **JUSTIFICATIVA**

O projeto tem por meta minimizar os danos dos moradores na Comunidade Quilombola do Andrequicé, uma vez que os mesmos vêm sofrendo com a baixa qualidade do pavimento existente que vem acarretando pontos de alagamento, conseqüentemente provocando danos financeiros bem como de saúde aos moradores.

### **CONCEITUAÇÃO**

Fundamentalmente a solução adotada tem como premissa promover o calçamento em bloquetes de rua (Rua Nossa Senhora das Mercês) na Comunidade



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHKEK

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO

TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

Quilombola do Andrequicé, levando em consideração que os serviços propostos irão contribuir para uma melhor trafegabilidade dos veículos e acessibilidade dos pedestres nas vias, conseqüentemente melhorando a vida desses moradores residentes no bairro bem como do Município em geral.

## **OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:**

A Contratada se obriga a manter, durante toda a execução do empreendimento, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas, bem como executar todas as etapas e entrega-las ao contratante em perfeitas condições;

Seguir as exigências do Ministério do Trabalho, inclusive quanto a contratação de um Técnico em Segurança do Trabalho;

Manter atualizado e disponível o Livro de Ocorrência ou Diário de Obras redigido em no mínimo 2 cópias;

Comunicar o Ministério do Trabalho sobre o início da obra;

Atender à legislação ambiental e nunca suprimir vegetação sem prévia autorização ambiental;

Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica;

Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local das obras e serviços;

Exercer vigilância e proteção das obras e serviços até o recebimento definitivo pela Contratante;

Colocar tantas frentes quantas forem necessárias para possibilitar a perfeita execução das obras e serviços no prazo contratual;

Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Contratante, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato;

Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços;

A Contratada deverá manter um Preposto, aceito pela Contratante, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado (art. 68 da Lei 8.666/93);

A Contratada é responsável, desde o início das obras até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados;

A Contratada se obriga a fornecer e afixar no canteiro de obras 1 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (Contratada), RT pela obra com a respectiva ART, número do contrato e Contratante, conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971;

Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços;

Promover treinamentos de segurança do trabalho e preencher as fichas de EPI's.

## **EXECUÇÃO SERVIÇOS**

A etapa construtiva estabelecidas no projeto descreveu abaixo:

SERVIÇOS PRELIMINARES

TERRAPLENAGEM

PAVIMENTAÇÃO



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHEK

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO  
TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

DRENAGEM SUPERFICIAL  
DRENAGEM PROFUNDA  
CALÇADA E ACESSIBILIDADE  
SINALIZAÇÃO

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os serviços necessários para a plena execução estão indicados nas especificações técnicas e planilha orçamentária, não sendo permitida qualquer mudança dos mesmos sem a prévia aceitação da fiscalização e do órgão concedente.

## MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1. PAVIMENTAÇÃO EM BLOQUETES:

#### 1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES:

Serão denominados serviços preliminares todos os serviços necessários ao início da obra sendo estes os seguintes:

1.1.1 Execução e fixação de placa de identificação da obra, solicitada por parte do órgão financiador, conforme modelo da caixa econômica federal, incluindo o fornecimento de mourão de eucalipto e mão de obra de fixação.

#### 1.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.2.1 Administração Local, será executada com a contratação do engenheiro civil de obra júnior durante a execução da obra.

#### 1.3 TERRAPLENAGEM

1.3.1 Escavação vertical para infraestrutura, com carga, descarga e transporte de solo de 1ª categoria, com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 M<sup>3</sup> / 111HP), frota de 5 caminhões basculantes de 14 M<sup>3</sup>, DMT de 1,5 km e velocidade média de 18 KM/H. AF 05/2020.

Realizar o corte do material a ser escavado com escavadeira hidráulica e depositá-lo diretamente na caçamba do caminhão basculante até atingir a capacidade dele.

Continuar o mesmo procedimento para os demais caminhões basculantes até atingir a cota prevista de escavação.

Após serem carregados, os caminhões basculantes transportarão o material escavado (cascalho - local de retirada em croqui anexo - material fornecido pela prefeitura local) a pista para frente de trabalho e retornarão para serem novamente carregados.

1.3.2 Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente arenoso. AF 11/2019



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHEK

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO  
TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

## Condições gerais:

a) A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

b) Cortes e aterros com espessuras superiores a 30 cm devem ser executados previamente à execução da regularização do subleito, de acordo com as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009- ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT 108/2009-ES. C

c) Não deve ser permitida a execução dos serviços objeto desta Norma em dias de chuva.

d) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

## Condições específicas - material:

Os materiais empregados na regularização do subleito devem ser preferencialmente os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes devem ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto e apresentar as características estabelecidas na alínea “d” da subseção 5.1-Materiais, da Norma DNIT 108/2009-ES: Terraplenagem – Aterros – Especificação de Serviço, quais sejam, a melhor capacidade de suporte e expansão  $\leq 2\%$ , cabendo a determinação da compactação de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94, na energia definida no projeto;
- Ensaio de Índice de Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação.

Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94, devem atender ao que se segue:

- Não possuir partículas com diâmetro máximo acima de 76 mm (3 polegadas);
- Índice de Grupo (IG) deve ser no máximo igual ao do subleito indicado no projeto

## Equipamento:

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização:



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHEK

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO

TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

- a) Motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores autopropulsados tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- d) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- e) Pulvi-misturador.

Os equipamentos de compactação e mistura devem ser escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

## Execução:

- a) Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos.
- b) Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.
- c) No caso de cortes em rocha a regularização deve ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

1.3.3 Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m<sup>3</sup> - carga com pá carregadeira (caçamba de 1,7 a 2,8 m<sup>3</sup> / 128 HP) e descarga livre (unidade: M3). AF 07/2020.

## Itens e suas características:

1. Caminhão basculante 10 m<sup>3</sup>: equipamento onde ocorre a carga de materiais, para posterior transporte (transporte não incluso na composição). Responsável, também, pela operação de descarga de materiais.
2. Pá carregadeira: equipamento utilizado para o carregamento de materiais no caminhão basculante.

## Execução:

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

1.3.4 Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>, em via urbana em leito natural (unidade: M3xKm). AF 07/2020

## Itens e suas características:

1. Caminhão basculante 10 m<sup>3</sup>: equipamento utilizado para o transporte de cascalho com DMT de 1,50 Km, conforme demonstrado em croqui anexo.

Critérios para quantificação dos serviços:



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHEK

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO  
TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias urbanas em leito natural.

## 1.3.5 Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de solos de comportamento laterítico (arenoso) - exclusive solo, escavação, carga e transporte. af 11/2019.

Sub-base e base:

Camada de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado.

Estabilizada granulometricamente:

Processo de melhoria da capacidade resistente de materiais “in natura” ou mistura de materiais, mediante emprego de energia de compactação adequada, de forma a se obter um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

Condições gerais:

- a) Não deve ser permitida a execução dos serviços, em dias de chuva.
- b) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Condições específicas - material:

- a) Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, mistura de solos e materiais britados.
- b) Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNERME 082/94 e DNER-ME 122/94, e ao ensaio DNER-ME 054/97, os materiais devem apresentar as características indicadas conforme normas vigentes.

Equipamentos:

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da base:

- a) motoniveladora pesada, com escarificador;;
- b) carro tanque distribuidor de água;
- c) rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, lisovibratório e pneumático;
- d) grade de discos e/ou pulvimisturador;
- e) pá-carregadeira;
- f) arado de disco;
- g) central de mistura;



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHEK

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO

TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

h) rolo vibratório portátil ou sapo mecânico.

Execução:

Execução da sub-base e base:

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em central de mistura ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Mistura dos materiais:

No caso de utilização de misturas de materiais devem ser obedecidos os seguintes procedimentos:

a) Mistura prévia – Deve ser executada preferencialmente em centrais de mistura próprias para este fim. Caso as quantidades a serem executadas não justifiquem a instalação de central de mistura, a mesma pode ser feita com pá-carregadeira.

No segundo caso, a medida-padrão pode ser a concha da pá carregadeira utilizada no carregamento do material. Conhecidos os números da medida-padrão de cada material que melhor reproduza a dosagem projetada, deve ser iniciado o processo de mistura em local próximo a uma das jazidas. Depositar alternadamente os materiais, em lugar apropriado e na proporção desejada. A mistura deve ser processada após revolver o monte formado com evoluções da concha da pá carregadeira. Para evitar erros na contagem do número de medidas-padrão dos materiais, a etapa descrita anteriormente deve ser executada após a dosagem de um ciclo da mistura, por vez.

Após a mistura prévia, o material deve ser transportado, por meio de caminhões basculantes e depositado sobre a pista, em montes adequadamente espaçados.

A seguir, deve ser realizado o espalhamento pela ação da motoniveladora.

b) Mistura na pista - A mistura na pista somente pode ser procedida quando na mesma for utilizado material da pista existente, ou quando as quantidades a serem executadas não justificarem a instalação de central de mistura.

Inicialmente, deve ser distribuído na pista o material que entra na composição da mistura em maior quantidade. A seguir, deve ser espalhado o segundo material, em quantidade que assegure o atendimento à dosagem e à espessura pretendidas.

O material espalhado deve receber adequada conformação, de forma que a camada apresente espessura constante.

Espalhamento:

O material distribuído deve ser homogeneizado mediante ação combinada de grade de discos e motoniveladora. No decorrer desta etapa, devem ser removidos materiais estranhos ou fragmentos de tamanho excessivo.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHEK

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO

TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

## Compactação:

Na fase inicial da obra devem ser executados segmentos experimentais, com formas diferentes de execução, na sequência operacional de utilização dos equipamentos, de modo a definir os procedimentos a serem obedecidos nos serviços de compactação. Deve ser estabelecido o número de passadas necessárias dos equipamentos de compactação para atingir o grau de compactação especificado. Deve ser realizada nova determinação, sempre que houver variação no material ou do equipamento empregado.

A compactação deve evoluir longitudinalmente, iniciando pelas bordas. Nos trechos em tangente, a compactação deve prosseguir das duas bordas para o centro, em percursos equidistantes da linha base, o eixo. Os percursos ou passadas do equipamento utilizado devem distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade da faixa coberta no percurso anterior. Nos trechos em curva, havendo superelevação, a compactação deve progredir da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para os trechos em tangente.

Nas partes adjacentes ao início e ao fim da base em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha base, o eixo. Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores, assim como nas partes em que seu uso não for recomendável, tais como cabeceira de pontes e viadutos, a compactação deve ser executada com rolos vibratórios portáteis ou sapos mecânicos.

Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada, mediante emprego de carro-tanque distribuidor de água. Esta operação é exigida sempre que o teor de umidade estiver abaixo do limite inferior do intervalo de umidade admitido para a compactação

## Acabamento:

O acabamento deve ser executado pela ação conjunta de motoniveladora e de rolos de pneus e liso-vibratório. A motoniveladora deve atuar, quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

## 1.4 CALÇAMENTO

### 1.4.1 Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 10 cm. af 10/2022

O calçamento deverá ser executado com bloquetes hexagonal de concreto de 10,0 cm de espessura e  $f_{ck} = 35,0$  MPa.

Os blocos deverão ser assentados sobre leito devidamente compactado e colchão de areia espessura de 6,0cm.

Para uma camada uniforme e com espessura constante, utilizam-se régua sobre tubos de aço com diâmetro de 3 a 5 cm. É necessária a utilização de linha para assentamento dos pisos para garantir os esquadros e desenhos da obra. Os recortes nos blocos, para emendas e arremates, são feitos com serra mármore ou policorte.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHEK

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO  
TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

Para finalizar o assentamento, usa-se o equipamento vibratório sobre o piso para nivelá-lo. Espalha-se, então, a areia sobre o piso com uma vassoura e utiliza-se novamente o equipamento vibratório para que o pó penetre nas juntas. Após a colocação das peças é necessário compactá-las, em geral, em dois ciclos de compactação. O primeiro ciclo compacta a areia de assentamento e provoca a ascensão desse material pelas juntas, que podem variar de 5 a 25 mm de espessura, dependendo do tipo de areia. Depois dessa etapa, uma areia mais fina é vassourada para dentro das juntas, promovendo o rejuntamento.

Durante os serviços e após a sua conclusão por um período de três dias, a rua deverá ser interditada para trânsito de veículos.

Esse tipo de pavimento está normatizado na ABNT, pela norma referente às Peças de Concreto para Pavimentação NBR 9781.

## 1.5 CALÇADA

### 1.5.1 Execução de passeio (calçada), com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento não convencional, não armado.

Passeio é a área da plataforma das vias públicas, localizada entre o alinhamento dos imóveis e o meio-fio e/ou nos canteiros centrais, destinado ao tráfego de pedestres, devendo ser revestido por concreto moldado “in loco”, espessura de 6,0cm e  $F_{ck} = 12,0\text{MPa}$ . Largura variável de acordo com o projeto e comprimento de acordo com o comprimento da via.

- Passeio de concreto “in loco”.
- Rebaixo permitido para rampas de garagem.
- Rebaixo recomendado, com passeio revestido com piso anti-derrapante (tipo Tatil), para facilitar o trânsito de deficientes físicos e visuais.
- Esquema de concordância de passeios (chanfros) nas interseções de vias públicas.

O cimento deve ser comum e deverá satisfazer a NBR 5732/80.

Os agregados devem ter diâmetros menores que um terço da espessura da parede das peças e deverá satisfazer a NBR 7211/83.

Deverão ser executadas nas calçadas de concreto moldado “in loco” juntas secas espaçadas de 2,0 m, constituídas pelo corte, antes do endurecimento do concreto, utilizando-se ferramentas específicas para este fim, como indutor de junta, sem sectionar totalmente a estrutura.

## 1.6 DRENAGEM SUPERFICIAL:

### 1.6.1 Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura. af 06/2016

O acabamento do calçamento junto ao meio fio se dará com uma sarjeta em concreto 20 MPA, com as seguintes dimensões, 30 cm de largura por 10,0 cm de espessura e inclinação de 25% direcionando assim o escoamento das águas pluviais.

O concreto utilizado nas sarjetas devem atender as NBR 6118(1), NBR 12654(2) e NBR 12655(3). O concreto deve ser dosado racionalmente.

### 1.6.2 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100X15X13X30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). AF 06/2016



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHKEK

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO  
TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

Será utilizado meio fio de concreto pré-moldado nas dimensões 15 x 13 x 30 cm (base maior x base menor x altura), rejuntados com argamassa traço 1:4 (cimento e areia), em concreto 20 MPA.

Serão abertas cavas, que terão o fundo apiloado, e posteriormente serão colocados os meio-fio.

As cavas deverão ser preenchidas com a terra retirada e posteriormente, compactadas.

O concreto utilizado nas sarjetas devem atender as NBR 6118(1), NBR 12654(2) e NBR 12655(3). O concreto deve ser dosado racionalmente.

## 1.7 DRENAGEM PROFUNDA:

1.7.1 Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m<sup>3</sup>), largura menor que 0,8 m, em solo de 1A categoria, locais com baixo nível de interferência. AF 02/2021.

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 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 retroescavadeira nos trechos especificados e locados pela topografia;
- Executar operações de corte e remoção do material, sendo que estes dois itens devem seguir o projeto de drenagem.

Para se executar este tipo de serviço deverão empregar-se os seguintes equipamentos:

- Escavadeira hidráulica ou retroescavadeira, caminhões transportadores e compactadores a percussão tipo “sapo”.

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.

Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala, respeitando a NBR-9061. Sua medição será efetuada em m<sup>3</sup> de valas.

1.7.2 Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/areia média/ brita 1) - preparo manual. AF 05/2021.

A área escavada deverá ser convenientemente apiloada e nivelada para receber uma camada de concreto não estrutural incluindo preparo e lançamento de concreto com cimento, areia e brita n.º 1 para aplicação no fundo de valas, previamente preparadas, em uma camada de 10 cm como isolante para que as manilhas não repousem diretamente sobre o solo.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHÉK

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO  
TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

1.7.3 Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. AF 12/2015.

A rede será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 600mm, tipo ponta e bolsa. Os tubos deverão ser assentados sobre o berço executado.

Procedimento executivo:

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

- a) Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- b) Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
- c) Execução do reaterro com o próprio material escavado da vala;
- d) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retro escavadeira.
- e) Neste serviço não está prevista escavação em rocha.

1.7.4 Caixa para boca de lobo simples retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6x1x1,2 m. AF 12/2020.

As caixas bocas de lobo são dispositivos a serem executados na área lateral do pavimento, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora.

Será construída com paredes com espessura de 0,15 m.

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

a) Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a caixa boca de lobo prevista;

b) Execução das paredes em blocos de concreto, assentados com argamassa cimento e areia, traço 1:4, conectando-a à rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;

As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação. As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas: (0,60 x 1,00m), sendo que as mesmas terão a profundidade escavada de 1,20 m.

As caixas BL serão medidas em unidades empregadas na obra.

1.7.5 Meio-fio ou guia de concreto pré-moldado, tipo chapéu para boca de lobo, dimensões \*1,20\* x 0,15 x 0,30 m.

Deverá ser fornecido e assentado pela contratada a guia de concreto pré-moldado, tipo chapéu para a boca de lobo, nas dimensões de 1,20 m de comprimento por 0,15 m de largura e 0,30 m de altura.

1.7.6 Boca para bueiro simples tubular D = 60 cm em concreto, alas com esconsidade de 30°, incluindo fôrmas e materiais. AF 07/2021.

Dispositivos destinados a transferir e/ou direcionar a saída das águas dos mesmos para o local de deságue.

Conectadas à frente dos dissipadores de energia, as alas deverão estar completamente desimpedidas de vegetação e outros detritos e permitir perfeito escoamento das águas de saída.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHEK

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO  
TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

As condições de acabamento serão apreciadas pela fiscalização, em bases visuais. As alas executadas serão medidas pela contagem do número de unidades executadas.

Deverá ser executada conforme o projeto executivo em anexo.

1.7.7 Acréscimo - caixa para boca de lobo simples retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6x1x0,36 m.

As caixas bocas de lobo são dispositivos a serem executados na área lateral do pavimento, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora.

Será construída com paredes com espessura de 0,15 m.

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

a) Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a caixa boca de lobo prevista;

b) Execução das paredes em blocos de concreto, assentados com argamassa cimento e areia, traço 1:4, conectando-a à rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;

As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação. As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas: (0,60 x 1,00m), sendo que as mesmas terão a profundidade escavada de 0,36 m.

As caixas BL serão medidas em unidades empregadas na obra

1.7.8 Reaterro manual de valas, com placa vibratória. AF 08/2023.

Findo o processo de execução deverá ser providenciada o reaterro do trecho remanescente.

O trabalho de reaterro deverá ser executado com material escolhido, podendo ser proveniente da própria escavação ou, se for o caso, importado, sem detritos, pedras ou entulho, em camadas sucessivas de 30 cm (material solto), devidamente molhadas e compactadas com placa vibratória, a fim de serem evitadas fendas, trincas e desníveis em virtude de recalque.

## 1.8 SINALIZAÇÃO

### PLACAS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

Tem por finalidade informar aos usuários ou condutores, as condições e proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e o desrespeito à elas constitui infração.

Deverão constar no verso da placa o nome do fabricante e a data de fabricação com mês e ano. Obs: As placas deverão ser fixadas em postes galvanizados a serem colocados em buracos de um metro de profundidade chumbados com concreto.

A contratada de deverá instalar também placas esmaltadas de identificação de ruas com as seguintes dimensões 45 x 25 cm, conforme identificada e especificada em projeto e planilha orçamentária.

### SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

### PRÉ-MARCAÇÃO E ALINHAMENTO



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHEK

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO  
TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

A pré-marcação será feita com base no projeto e com o uso de equipamentos de topografia, antes da aplicação da pintura à mão ou à máquina.

## REPARO DA SUPERFÍCIE

Antes da aplicação da tinta, a superfície deve estar seca e limpa, sem sujeiras, óleos, graxas ou qualquer material estranho que possa prejudicar a aderência da tinta ao pavimento. Quando a simples varrição ou jato de ar forem insuficientes, as superfícies deveram ser escovadas com uma solução adequada a esta finalidade. A sinalização existente que será modificada deve ser removida ou recoberta não podendo deixar qualquer falha que possa prejudicar a nova pintura do pavimento.

## APLICAÇÃO

A pintura deverá ser executada somente quando a superfície estiver seca e limpa e quando a temperatura atmosférica estiver acima de 4°C e não estiver com os ventos excessivos, poeira ou neblina. A tinta deverá ser misturada de acordo com as instruções do fabricante antes da aplicação. A tinta deverá ser totalmente misturada e aplicada na superfície do pavimento com equipamento apropriado na sua consistência original sem adição de solventes. Se a tinta for aplicada com pincel, a superfície deverá receber duas camadas sendo que a primeira deverá estar totalmente seca antes da aplicação da segunda. Imediatamente antes de uma aplicação de pintura, serão misturadas à tinta micro esferas de vidro do tipo I-B, conforme NBR 6831(premix) à razão de 200 g/l a250g/l.

Sobre as marcas previamente locadas será aplicado, em uma só demão, material suficiente para produzir uma película de 0,4 mm de espessura, com bordas claras e nítidas e com largura e cor uniforme. Sobre as marcas pintadas, com tinta ainda úmida, serão aplicadas por aspersão micro esferas de vidro do tipo II-A, conforme a NBR 6831 (drop-on) na razão mínima de 200g/m<sup>2</sup>.

## TINTA

Condições Gerais:

A tinta deve:

- Ser à base de resina acrílica estirenada;
- Ser antiderrapante;
- Permitir boa visibilidade sob iluminação natural e artificial;
- Manter inalteradas as cores por um período mínimo de doze meses sem esmaecimento ou descoloração;
- Ser inerte à ação da temperatura, combustíveis, lubrificantes, luz e intempéries;
- Garantir boa aderência ao pavimento;
- Ser de fácil aplicação e de secagem rápida;
- Ser passível de remoção intencional, sem danos sensíveis à superfície onde for aplicada;
- Ser suscetível de rejuvenescimento ou de restauração mediante aplicação de nova camada;
- Ter possibilidade de ser aplicada, em condições ambientais, em uma faixa de temperatura de 3 a 35°C e umidade relativa do ar de até 90%, sem precauções iniciais, sobre pavimentos cuja temperatura esteja entre 5 e 60°C;



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KUBITSCHEK

RUA AGOSTINHO DE OLIVEIRA MALAQUIAS, 35 – CEP: 39135-000 – CENTRO  
TEL.: 38 3545-1122 – FAX: 38 3545-1128 – E-mail: [convenios@pk.mg.gov.br](mailto:convenios@pk.mg.gov.br)

- Não possuir capacidade destrutiva ou desagregadora ao pavimento onde será aplicada;

- Não modificar as suas características ou deteriorar-se após estocagem durante seis meses, à temperatura máxima de 35° C em seu recipiente;

## Cor

A cor da tinta branca deverá estar de acordo com o código de cores Munsell N 9,5 aceitando-se variações até o limite de Munsell N 9,0.

## Condições no Recipiente

A tinta, logo após a abertura, não poderá apresentar sedimentos ou grumos que não possam ser facilmente dispersos por agitação manual e, quando agitada, deve apresentar aspecto homogêneo. A tinta não poderá apresentar coágulos, nata, caroços, películas, crostas ou separação de cor.

PRESIDENTE KUBITSCHEK, 19 de MARÇO de 2024.

---

LEONNARDO SALVATO SIGILIANO  
ENGENHEIRA CIVIL – CREA-MG 92.583 / D