

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**MAIRIPITABA- GO.**  
**Abril 2017**

## **GENERALIDADES**

### **SUMÁRIO**

- 1. APRESENTAÇÃO**
- 2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO**
- 3. INFORMATIVO DO PROJETO**
- 4. ESTUDO TOPOGRÁFICO**
- 5. PROJETO GEOMÉTRICO**
- 6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**
- 7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

## 1. A PRESENTAÇÃO

O presente volume, denominado Volume I – Memorial Descritivo é parte integrante do “**Projeto para Pavimentação em Bloco de Concreto Intertravado**”.

Ruas a serem pavimentadas são Avenida A – Pista Esquerda, Avenida B – Pista Esquerda, Avenida D – Trecho 1, Avenida D – Trecho 2, Rotatória da Avenida D, Rua 2 e Rua Juscelino Kubitscheck do Setor Mairi em Mairipotaba – Go.

O Projeto é apresentado em dois volumes, cujas respectivas finalidades e matérias correspondentes são as seguintes volumes:

### **Volume I – Memorial Descritivo**

No “Memorial Descritivo” é feita uma descrição dos serviços executados, bem como a apresentação dos resultados obtidos, também são expostos todos os estudos e projetos levados a efeito, apresentando as soluções adotadas.

### - **Volume II - Projeto de Execução**

Este volume apresenta todas as plantas, detalhes construtivos e quadros necessários à execução do projeto.

## 2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO



**Figura 1: Localização do Município de Mairipotaba - Goiás.**

### **3. INFORMATIVO DO PROJETO**

#### **3.1 Considerações**

O presente item tem como objetivo fornecer informações gerais a respeito do “**Projeto para Pavimentação em Bloco de Concreto Intertravado de Ruas e Avenidas do Setor Mairi em Mairipotaba, Goiás.**”

As Vias compreendem as seguintes vias urbanas:

- Avenida A – Pista Esquerda: Com início na Av D – Trecho 1 e término na Av. B – Pista da Esquerda;
- Avenida B – Pista Esquerda: Com início na Rua João Manoel e fim na Avenida A – Pista da Esquerda;
- Avenida D – Trecho 1: Início em Avenida João de Abreu e fim em Rotatória da Av. D;
- Avenida D – Trecho 2: Início em Rotatória da Av. D e final em Rua 4;
- Rotatória da Avenida D: Entre as Avenida D – Trecho 1 e Avenida D – Trecho 2;
- Rua 2: Entre as Ruas João Manoel de Abreu e Avenida A – Pista da Esquerda; e
- Rua Juscelino Kubitscheck: Com início da Avenida D – Trecho 1 e fim na Avenida B – Pista da Esquerda.

#### **3.2 Descrição dos Serviços**

Como as vias já se encontram implantadas e seu eixo consagrado às diretrizes de projeto, de maneira geral, consistem no rebaixo da plataforma, executando quando necessárias correções de superelevação do greide da plataforma das vias existentes para implantação do gabarito oficial e da camada estrutural do pavimento projetada respectivamente.

##### **a) Placa de obra**

Contempla a implantação de placa para identificação da obra.

##### **b) Terraplenagem**

Os serviços de terraplenagem consistem em efetuar escavação de cortes e rebaixos de pista para execução das correções do greide e implantação da camada estrutural do pavimento em função

da via apresentar irregularidades transversais e longitudinais, como também pontos de passagem obrigatórios (edificações existentes e emboques de ruas) para implantar a nota de serviço de terraplenagem e o gabarito projetado.

### **c) Pavimentação**

Neste item estão contemplados os seguintes serviços:

Regularização do subleito;

Execução de camada de reforço de subleito;

- Fornecimento de material e execução de colchão de areia;
- Fornecimento e assentamento de bloco de concreto intertravado.

Neste projeto está sendo previsto a utilização de blokret sextavado. Porém ficará a critério da PREFEITURA definir o modelo de bloco de concreto a ser aplicado desde que apresentem as mesmas características mecânicas e resistência a compressão solicitada.

### **d) Obras Complementares**

Fazem parte deste item o seguinte serviço:

- Implantação de meios fios e guias de contenção visando o confinamento dos blokrets.

## **4. ESTUDO TOPOGRÁFICO**

### **4.1 Considerações**

O Estudo Topográfico para a elaboração do “**Projeto para Pavimentação em Bloco de Concreto Intertravado das Avenida A – Pista Esquerda, Avenida B – Pista Esquerda, Avenida D – Trecho 1, Avenida D – Trecho 2, Rotatória da Avenida D, Rua 2 e Rua Juscelino Kubitschek**”, apresentado neste volume foi desenvolvido objetivando o levantamento cadastral e planialtimétrico das vias.

Este estudo tem como objetivo o fornecimento de elementos geométricos necessários para o desenvolvimento dos estudos complementares e projetos específicos, inclusive com o

cadastramento da área de abrangência da obra.

## **4.2 Metodologia Adotada**

O desenvolvimento dos trabalhos de levantamento topográfico de campo consiste no que é normalmente adotado para levantamentos realizados por via terrestre, com orientação apoiada em plantas aerofotogramétricas e em marcos existentes. Com base no traçado geométrico das vias existentes efetuou-se o levantamento planialtimétrico.

A partir destas diretrizes efetuou-se o cadastramento dos bordos da vias. O registro ordenado dos bordos, cercas, muros e edificações existentes na área de interesse do projeto foram cadastrados por meio de irradiações a partir de pontos do tipo estação, amarrados entre si compondo um polígono aberto.

Foi utilizado para a determinação destes pontos equipamento de precisão tipo estação total. Este equipamento topográfico permite medir linearmente e angularmente os referidos pontos, possibilitando, a qualquer tempo, a restituição e reprodução gráfica, com detalhes suficientes que permitem o desenho com precisão.

Utilizando softwares especializados em escritório, os pontos cadastrados são materializados em escalas apropriadas e a partir destes foram obtidos através de interpolações gráficas o eixo e as seções transversais das vias.

## **4.3 Resultados Obtidos**

O Estudo Topográfico desenvolvido neste projeto compreende o levantamento cadastral das vias:

- Avenida A – Pista Esquerda;
- Avenida B – Pista Esquerda;
- Avenida D – Trecho 1;
- Avenida D – Trecho 2;
- Rotatória da Avenida D;
- Rua 2; e
- Rua Juscelino Kubitscheck.

## **5. PROJETO GEOMÉTRICO**

### **5.1 Considerações**

A elaboração do Projeto Geométrico desenvolveu-se com apoio nos elementos levantados na fase de estudos topográficos e na Instrução de Serviço estabelecidas pela AGETOP.

### **5.2 Procedimento Adotado**

O Projeto Geométrico das vias para instalação do gabarito teve como premissa manter sempre dentro possível o eixo da via existente, que já se encontra consagrado. Efetuando-se as correções de greide e alargamentos necessários para implantação do gabarito projetado, procurando definir o melhor traçado.

Quanto ao perfil longitudinal da via foi adotado como premissa manter essencialmente o mesmo greide, efetuando o rebaixo da área destinada a plataforma devido os pontos de passagens obrigatórios (emboques e edificações) necessários para atingir o gabarito projetado.

### **5.3 Dados Geométricos**

Com base nos dados estabelecidos no Plano Físico Territorial do município as vias de acesso apresentam as seguintes características geométricas:

Avenida A – Pista Esquerda

a) Gabarito total: 1.564,51 m<sup>2</sup>.

b) Número de Pistas: 1.

Avenida B – Pista Esquerda;

a) Gabarito total: 1.434,80 m<sup>2</sup>.

b) Número de Pistas: 1.

Avenida D – Trecho 1.

a) Gabarito total: 1.966,18 m<sup>2</sup>.

b) Número de Pistas: 1.

Avenida D – Trecho 2

a) Gabarito total: 1.116,70 m<sup>2</sup>.

b) Número de Pistas: 1.

Rotatória da Avenida D

a) Gabarito total: 320,50 m<sup>2</sup>.

b) Número de Pistas: 1.

Rua 2

a) Gabarito total: 1.480,577 m<sup>2</sup>.

b) Número de Pistas: 1.

Rua Juscelino Kubitscheck.

a) Gabarito total: 1666,091 m<sup>2</sup>.

b) Número de pistas: 1

#### **5.4 Resultados Obtidos**

No “Volume II – Projeto de Execução” é apresentado graficamente o projeto geométrico, os perfis longitudinais, as seções transversais e a seção tipo.

## **6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

### **6.1. Considerações**

O Projeto de Pavimentação tem por objetivo definir os materiais que serão utilizados na composição das camadas constituintes do pavimento, determinando suas espessuras, estabelecendo a seção tipo da plataforma do pavimento e obtendo os quantitativos de serviços e materiais referentes à pavimentação.

De forma geral a estrutura do pavimento deverá atender as seguintes características:

Proporcionar conforto ao usuário que trafegará pela via;



- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego;
- Resistir aos esforços horizontais.

## 6.2. Dimensionamento

Para definição das espessuras a serem utilizadas usa-se a Equação de Peltier, aplicável ao Método de Dimensionamento pelo Índice de Suporte Califórnia, que é preconizado dimensionamentos envolvendo pavimentações com paralelepípedos e blocos de concreto.

A Equação de PELTIER é dada pela seguinte expressão:

$$E = \frac{(100+150 \times P^{1/2}) \times (T / T_0)^{1/10}}{I_{SCP} + 5}$$

$I_{SCP} + 5$

Sendo:

E = Espessura total do pavimento, em cm;

P = Carga por roda, em tonelada, tamanho igual a 5 toneladas e multiplicada pelo coeficiente de impacto 1,20;

IS = CBR do subleito, em porcentagem;

T = Tráfego real por ano e por metro de largura, em toneladas (ton/ano/m de largura);

To = Tráfego de referência = 100.000 tonelada/ano/metros de largura

Ocorrendo materiais com índice de suporte (ISC) abaixo de 3% e ou com expansão acima de 2%, abaixo da superfície de regularização e, substituição por material de 2ª categoria devidamente compactado, com índice de suporte  $\geq 18\%$ , até atingir a cota determinada pela nota de serviço de terraplenagem.

A especificação de serviço utilizada neste dimensionamento classifica o volume de tráfego em 03 faixas, conforme o volume de veículos comerciais (ônibus e caminhões) que incidem sobre as mesmas conforme segue:

- Trafego médio diário de até 100 veículos comerciais
- Trafego médio diário entre 100 e 300 veículos comerciais
- Trafego médio diário superior a 300 veículos comerciais

A partir destas faixas para facilitar o dimensionamento da camada estrutural do pavimento a especificação supracitada elaborou um gráfico para cada faixa de tráfego em função do volume de veículos e o CBR do subleito.

Em virtude da importância das vias projetadas estima-se um volume de tráfego de veículos comerciais entre 100 e 300 veículos/dia utilizaremos o quadro abaixo, obtido da especificação supracitada, que resume os estudos desenvolvidos para dimensionamento da camada estrutural do pavimento.

<b>CBR SUBLEITO</b>	<b>ESPESSURA DA BASE (AREIA + BLOCO DE CONCRETO)</b>	<b>ESPESSURA DE REFORÇO DE SUBLEITO</b>	<b>ESPESSURA TOTAL E = Ep+Er</b>
1%	23	61	84
2%	23	49	72
3%	23	40	63
4%	23	33	56
5%	23	27	50
6%	23	23	46
7%	23	19	42
8% a 16%	23	15	38
Acima de 16%	23	NPR	23

NPR\* - Não precisa de reforço

CBR Reforço de subleito mínimo 16%

Assim, com base nas características geotécnicas dos solos da área do entorno em que está inserida a obra estamos utilizando para fins de dimensionamento um subleito com  $CBR \geq 3\%$ , está sendo proposta uma camada estrutural do pavimento constituída por:

- Colchão de areia: e = 6 cm;
- Bloco de concreto – fck  $\geq$  22 MPa: e= 8 cm.

### **6.3. Resultados Obtidos**

Apresentamos neste caderno a planilha de orçamento com todos os quantitativos de pavimentação, discriminados por serviços previstos para a via projetada.

## **7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO**

### **7.1. Disposições gerais**

Este item tem por finalidade definir critérios básicos, principalmente em nível dos procedimentos, a serem observados na execução de obras e serviços.

#### **a) Equipamentos de Proteção Individual - EPI**

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho ou a FISCALIZAÇÃO pertencente ao quadro funcional da CONTRATANTE estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPIs necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina a Norma Regulamentadora n.º 6 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Cap. V do Título II - CLT.

A CONTRATADA é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho, portadores de Certificado de Aprovação – CA, Certificado de Registro de Fabricante – CRF e Certificado de Registro do Importador – CRI; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica.

Os empregados devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias; o capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que estiverem na área de frente de trabalho da obra, além dos demais EPI que se fizerem necessário.

#### **b) Sistema e Equipamento de Proteção Coletiva - SPC e EPC**

A CONTRATADA deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva

destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física de empregados, de terceiros e do meio ambiente, estando à obra ou serviço em andamento ou não e em conformidade com as Normas Regulamentadoras n.º 10, 12, 18, 23 e 26 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

c) Sinalização

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, e outros, que ofereçam possibilidade de risco a terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de barreiras, tapumes, cercas, muros, grades, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

d) Diário de Obra

A CONTRATADA é obrigada a manter no canteiro da obra e ou frente de trabalho o diário de obras, em locais de livre acesso, afim de que, a CONTRATANTE possa em qualquer momento, registrar as ocorrências que julgar necessária.

e) Equipamentos e ferramentas

A CONTRATADA é obrigada a colocar na frente de trabalho os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a PREFEITURA.

Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a PREFEITURA.

A PREFEITURA poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação da CONTRATANTE.

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego

das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.

f) Medições

Em relação à medição dos serviços executados seguir os seguintes critérios:

- Os serviços executados que não atenderem os requisitos mínimos estabelecidos pela PREFEITURA ou pelas especificações vigentes terá que ser corrigido, complementados ou refeitos.
- Somente será efetuada a medição dos serviços que forem aceitos, ou seja, atender as especificações técnicas e aprovação da PREFEITURA.
- A medição deverá ser composta por Boletim de Medição e Memória de Cálculo anexando às planilhas de volumes e áreas dos serviços realizados e planilhas de orçamento dos serviços executados anexados ao da licitação da obra, bem como o diário de obra do período em questão, memória fotográfica e projeto iluminado.
- A CONTRATADA deverá anexar junto a Medição Final, quando necessário e ou solicitado pela PREFEITURA, o “As Built” da obra.

**7.2. Obras similares**

**7.2.1. Execução de meio fio moldado in loco**

O meio-fio será sobre o pavimento de blokret utilizando um equipamento auto-propulsor tipo PAVIMAK, MINIPAVER ou similar.

O concreto a ser colocado no equipamento, poderá ser feito em central apropriada e ser transportado até o local de utilização em caminhões betoneiras, Dumpers ou trator de pneu com carreta apropriada. FCK 150 kg/m<sup>2</sup> (utilizando-se brita “0”).

O concreto será lançado em argamassadeiras colocadas em locais estratégicos e logo em seguida ser lançado dentro do equipamento para a confecção do meio-fio.

A superfície da capa asfáltica onde se assentará o meio-fio será varrida manualmente ou mecanicamente ficando isenta de pó. Após a limpeza, a superfície da capa asfáltica será molhada para uma perfeita aderência com o meio-fio.

Caso haja falha no molde do meio-fio provocado pelo equipamento, a mesma será corrigida manualmente utilizando-se uma colher de pedreiro ou desempenadeira antes que o concreto venha a iniciar a pega.

Nos locais em que se fizer necessário o rebaixamento do meio-fio, o mesmo será feito manualmente utilizando-se uma régua de alumínio que será colocada na altura correta do rebaixamento e, em seguida, cortado o concreto com uma colher de pedreiro.

Após o corte na seção do meio-fio será feito o acabamento na parte superior do rebaixo, utilizando-se uma desempenadeira de madeira.

Como todo o meio-fio será moldado in-loco, obrigará-se a executora executar serviços de sarjeta em todas as ruas que apresentarem uma declividade acentuada, ou ao critério da fiscalização, quando esta indicar.

As peças que apresentarem deformações não aparentes no teste da régua (peças torcidas, mal esquadrejadas etc.), deverão ser substituídas. Os meios-fios serão assentados, após a colocação da capa asfáltica, sobre a base granulométrica ou assentos na capa asfáltica. As cavas para assentamento dos meios-fios serão fortemente apiloadas com soquete manual. As juntas dos meios-fios serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 c.a.

### **7.2.2. Sarjetas**

Em concreto moldado no local com as dimensões mínimas de 0,08x0,30m.

As sarjetas serão executadas em concreto e moldadas no local e deverão apresentar uma resistência a compressão simples de 180kg/cm<sup>2</sup> aos 28 dias.

O concreto deve ser plástico para que possa ser facilmente lançado nas formas e convenientemente apiloado e desempenado, e apresente uma massa compacta sem ninhos e buracos.

As sarjetas deverão ter declividade de 3% (três por cento) de pavimento para o meio-fio. As formas terão um alinhamento perfeito para que não haja abaulamentos. As sarjetas que apresentarem deformações serão recusadas.