



# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

11 de julho de 2024

**OBJETO:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NAS VIAS DA COMUNIDADE MELANCIAS E NAS VIAS DO BAIRRO VILA MARIANA, MUNICÍPIO DE JAPONVAR-MG

**TIPOLOGIA:** PAVIMENTAÇÃO

**REF. DO PROJETO:** JAP-0231

**RESPONSÁVEL TÉCNICO:** LUCAS ALEXANDRE GOMES VELOSO

**PREFEITURA MUNICIPAL DE JAPONVAR - MG**



**CARVALHO AMARAL**  
ENGENHARIA & PROJETOS



<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>3</b>
<b>DESCRIÇÃO DO OBJETO – META FÍSICA .....</b>	<b>4</b>
<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>	<b>4</b>
▪ <b>LOCALIZAÇÃO DA OBRA .....</b>	<b>4</b>
▪ <b>RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO GEOMÉTRICO, ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....</b>	<b>6</b>
▪ <b>CÁLCULO DO BDI.....</b>	<b>6</b>
▪ <b>MATERIAIS EMPREGADOS .....</b>	<b>6</b>
▪ <b>RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>6</b>
▪ <b>EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS: .....</b>	<b>7</b>
▪ <b>EQUIPAMENTOS.....</b>	<b>8</b>
▪ <b>CONDIÇÕES GERAIS .....</b>	<b>11</b>
<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA .....</b>	<b>13</b>
<b>1 SERVIÇOS PRELIMINARES .....</b>	<b>13</b>
<b>2 BASE, JAZIDA E TERRAPLANAGEM .....</b>	<b>13</b>
<b>3 IMPRIMAÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>4 PINTURA DE LIGAÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>5 CAPA ASFÁLTICA .....</b>	<b>18</b>
<b>6 GUIA MEIO-FIO E SARJETA.....</b>	<b>19</b>
<b>CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO: .....</b>	<b>20</b>
<b>OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA.....</b>	<b>20</b>
<b>CONTROLE TECNOLÓGICO .....</b>	<b>22</b>
<b>RECEBIMENTO DA OBRA.....</b>	<b>23</b>

## INTRODUÇÃO

---

O projeto de pavimentação em CBUQ nas vias do município de Japonvar, situado no estado de Minas Gerais, representa um marco significativo para a infraestrutura urbana local, proporcionando melhorias substanciais na mobilidade, acessibilidade e qualidade de vida dos munícipes.

Com um investimento expressivo de aproximadamente 600 mil reais, esta iniciativa abrangerá uma área aproximada de 6.400,00 metros quadrados de calçamento, configurando-se como um compromisso robusto e estratégico para a modernização da malha viária municipal. A escolha da pavimentação em CBUQ sextavado reflete nosso comprometimento em adotar tecnologias avançadas, assegurando durabilidade, resistência e eficiência nas vias que serão contempladas por este projeto.

A realização desta obra não apenas atenderá às demandas imediatas de infraestrutura, mas também contribuirá significativamente para o desenvolvimento socioeconômico da região, fomentando o crescimento urbano de forma sustentável e promovendo um ambiente mais seguro e acessível para todos os cidadãos.

## JUSTIFICATIVA

---

A obra de pavimentação em CBUQ nas vias do município de Japonvar-MG, é justificada pela necessidade de modernização e melhoria da infraestrutura viária do município.

A execução de obras de pavimentação em CBUQ trará diversos benefícios à população e à infraestrutura urbana. Isso inclui a melhoria da mobilidade urbana, a segurança viária, a valorização imobiliária e a acessibilidade a diversos locais. Além disso, ruas pavimentadas proporcionam um ambiente mais confortável, contribuindo para o desenvolvimento econômico local.

As áreas de intervenção da obra tratam-se de áreas residências do município, munidas de infraestrutura como abastecimento e tratamento de água, esgotamento e tratamento sanitário e fornecimento de energia elétrica.

Quanto ao método pavimentação em CBUQ, ele oferece algumas vantagens específicas. A pavimentação em CBUQ oferece benefícios econômicos, de durabilidade e sustentabilidade.

### **DESCRIÇÃO DO OBJETO – META FÍSICA**

A obra em questão refere-se à pavimentação em CBUQ das vias: rua Um, rua Dois, rua Nove, rua Varzelândia e avenida João Pessoa do bairro Vila Mariana, e das vias: rua A, rua G e rua Três, da comunidade Melancias, do município de Japonvar - MG.

Nesta etapa será pavimentada 8 vias, totalizando 6.431,40 m<sup>2</sup> de área de pavimentação na sede do município. Serão beneficiadas aproximadamente 9.540 pessoas que residem do município sede e comunidade de Japonvar - MG e transitam por estas vias. As vias a receber a pavimentação serão:

<b>RELAÇÃO DAS VIAS</b>	
Rua Um	505,61 m <sup>2</sup>
Rua Dois	519,71 m <sup>2</sup>
Rua Nove	2.386,32 m <sup>2</sup>
Rua Varzelândia	430,19 m <sup>2</sup>
Avenida João Pessoa	1026,01 m <sup>2</sup>
Rua A	375,47 m <sup>2</sup>
Rua G	648,79 m <sup>2</sup>
Rua Três	539,30 m <sup>2</sup>

### **CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

#### **▪ LOCALIZAÇÃO DA OBRA**

A pavimentação, objeto deste memorial refere-se Pavimentação em CBUQ das vias: rua Um, rua Dois, rua Nove, rua Varzelândia e avenida João Pessoa do bairro

Vila Mariana, e das vias: rua A, rua G e rua Três, da comunidade Melancias, do município de Japonvar – MG.



**Imagem 01:** Croqui de localização da via.  
**Fonte:** Google Earth Pro.



**Imagem 02:** Croqui de localização da via.  
**Fonte:** Google Earth Pro.

## ▪ RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO GEOMÉTRICO, ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**Responsável técnico:** Lucas Alexandre Gomes Veloso

**Área de Atuação:** Engenheiro Civil

**Registro:** CREA-MG 373.195/D

## ▪ CÁLCULO DO BDI

Com base no Imposto Sobre Serviços (ISS) aplicado no município de Japonvar-MG, que corresponde a 4%, o cálculo do Benefício e Despesas Indiretas (BDI) foi estabelecido em **23,21%**.

Esse índice engloba custos relacionados à administração central, seguros e garantias, contingências, despesas financeiras, remuneração e tributos sobre faturamento.

## ▪ MATERIAIS EMPREGADOS

Os materiais empregados poderão ser previamente submetidos ao exame e aprovação da fiscalização, podendo a mesma impugná-los quando em desacordo com estas especificações. Nesta circunstância, o empreiteiro deverá retirá-los do canteiro de obras dentro de 48 horas criteriosamente separados do material aprovado.

A substituição de materiais por outro equivalente só será permitida com anuência da Contratante, que em tal caso permitirá por escrito.

## ▪ RESPONSABILIDADES

A Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, denominada CONTRATANTE, detém o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, bem como nos projetos fornecidos e demais documentos técnicos.

Caso surja algum serviço não previsto em contrato, a CONTRATADA deverá comunicar formalmente à CONTRATANTE e somente poderá executá-los após

aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes.

A existência e atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos aspectos quantitativos e qualitativos da obra. É da máxima importância, que o Engenheiro Responsável Técnico realize um minucioso acompanhamento de todos os serviços prestados, promovendo um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados durante todas as fases de organização e construção.

Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação. Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

No caso de discrepâncias ou falta de especificações de marcas e modelos de materiais, equipamentos, serviços, acabamentos, etc., deverá sempre ser observado que estes itens deverão ser de qualidade extra definido no item materiais/equipamentos, e que as escolhas deverão sempre serem aprovadas antecipadamente pela FISCALIZAÇÃO.

#### ▪ **EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:**

As obras constarão de pavimentação em CBUQ (Concreto Usinado a Quente).

A locação da obra, bem como qualquer outro serviço de topografia que seja necessário, será de responsabilidade da empreiteira que for executar os serviços. O

preparo da caixa e a regularização do leito com massa asfáltica serão executados pela contratada, acompanhados e liberados pela fiscalização.

Após a regularização do subleito que será executado com o próprio material do trecho da via, será executada a base. Após a execução deste serviço será feita base para recebimento do CBUQ. A camada do CBUQ terá espessura de 3,0 cm conforme projeto e planilha orçamentária para as pavimentações.

## ▪ EQUIPAMENTOS

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos/acessórios:

### a) Serviços Preliminares:

- Primeiramente será feita a limpeza geral das pistas, a fim de se retirar possíveis raízes e ou qualquer outra matéria que possa comprometer a pavimentação retirando toda a camada vegetal de acordo com NBR DNER-ES 278/97.

- Após a limpeza será feita a locação da obra, com uso de equipamentos de topografia, gerando nota de serviços, obedecendo a declividade do trecho, avaliando as normais, definindo a caixa de rua e localizando o meio-fio, as sarjetas, passeios e rampas, de acordo com a NBR-13.133.

- Próximo às áreas a serem pavimentadas será afixada uma placa “Padrão Governo do Estado de Minas Gerais” identificando o tipo de serviço, valores, fontes dos recursos e prazo de execução dos serviços.

### b) Terraplenagem:

- Após a limpeza será feita a escavação da caixa de rua com uso de máquinas, a fim de garantir um nível correto no greide final, de acordo com a NBR-9732.

- O material escavado será transportado para um bota-fora em local previamente definido.

- Definido o greide, será feita a regularização do terreno, com uso de moto-niveladora, corrigindo imperfeições, de acordo com NBR-DNIT 137/2010-ES.

- Os equipamentos a serem utilizados na execução desses serviços serão de responsabilidade da empresa vencedora.

**c) Pavimentação:**

- 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 15 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 0,15m, 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 do DER/MG. No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material de camada drenante apropriada.

- Os cortes serão executados rebaixando o terreno natural para chegarmos à grade de projeto, ou quando se trata de material de alta expansão, baixa capacidade de suporte ou ainda, solo orgânico. Os aterros são necessários para a complementação do corpo estradal, cuja implantação requer o depósito de material proveniente de cortes ou empréstimos de jazidas. A camada de regularização deverá estar perfeitamente compactada, sendo que o grau de compactação deverá ser de no mínimo 100% em relação a massa específica aparente seca máxima obtida na energia Proctor normal. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DER-MG.

Considerado os serviços topográficos concluídos será executado regularização e espalhamento da camada de cascalho ou material de qualidade e utilidade igual ou superior e compactada com rolo pé de carneiro juntamente com o umedecimento, conforme previsto em projeto.

NOTA: Na execução da terraplenagem caso necessite troca de material ou outra eventualidade que não esteja previsto em planilha, será realizado aditivo financeiro, onde será de responsabilidade do município.

Execução de base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com proctor intermediário, inclusive escavação, carga, descarga, espalhamento e compactação do material; inclusive aquisição do material ( $E = 15 \text{ cm}$ ). A mistura de agregados 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. Este procedimento será de responsabilidade da CONTRATADA.

**Resumo dos equipamentos recomendados para execução da obra:**

- Caminhão Pipa;
- Trator pneu traçado;
- Grade com disco arado;
- Rolo pé de carneiro;
- Caminhão basculante;
- Moto-niveladora;
- Escavadeira;
- Pá carregadeira.
- A areia a ser utilizada no colchão de assentamento será areia lavada fornecida, transportado e aplicado pela contratada.
- A contratada deverá apresentar os ensaios quando a resistência antes de aplicar na obra.

**NOTA:** Todo equipamento a ser utilizado deve ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização.

## ▪ CONDIÇÕES GERAIS

1 - A execução das obras ou serviços deverá estar em conformidade com os projetos, especificações, instrução desta CONTRATANTE, reservando-se, a esta, o direito de alterar em parte ou no todo qualquer dos elementos do projeto, especificações fornecidas, devendo tais alterações serem comunicadas por escrito a fiscalização, não cabendo à contratada, direito nenhum, a indenização ou a reclamação.

2 - Os serviços incompletos, defeituosos ou executados em desacordo com os elementos fornecidos pela fiscalização serão refeitos não cabendo à contratado direito a nenhuma indenização.

3 - A Empresa contratada será responsável pela sinalização, quando necessária, para fluidez segura do trânsito e também será responsável por qualquer dano por acidente de trânsito que possa ocorrer nas vias a serem pavimentadas, pela omissão e/ou sinalização inadequada.

4 - Constam no Projeto as ruas a serem pavimentadas, de responsabilidade do RT da Contratante, o qual deverá dirimir qualquer dúvida quanto às medidas apresentadas.

5 - Uma vez que no valor orçado para esse serviço contempla a regularização da via, a fiscalização da engenharia não aceitará irregularidades na entrega final da obra, isto é, a obra deverá estar perfeitamente livre de qualquer imperfeição, atendendo as normas técnicas específicas a esse serviço.

6 - Para tanto, reiteramos que as empresas participantes deverão realizar visitas ao local para quando da execução dos serviços se utilizar à técnica mais apropriada para a sua execução.

7 - Os materiais empregados serão previamente submetidos ao exame e aprovação da fiscalização, podendo a mesma impugná-los quando em desacordo com estas especificações. Nesta circunstância, o empreiteiro deverá retirá-los do canteiro de obras dentro de 48 horas criteriosamente separados do material aprovado.

8 - A substituição de materiais por outro equivalente só será permitida com anuência da Contratante, que em tal caso permitirá por escrito.

9 - Os levantamentos topográficos são de responsabilidade da Contratada.

10 - O Controle Tecnológico deverá seguir as normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes– DNIT.

11 - O controle Geométrico será feito em função do greide existente.

12 - A largura da capa asfáltica acha-se definida no Memorial Descritivo. Deverá ser observada uma declividade transversal mínima de 3% (abaulamento), do eixo para bordos.

13 - O Município será responsável de realizar toda supressão necessária no trecho de acordo com as normas ambientais vigente.

**Transportes:** O material para execução da base será adquirido e extraído de uma jazida licenciada.

**Bota Fora:** Todo o material escavado, será destinado a um bota-fora do município.

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

---

### 1 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF\_03/2022\_PS

A frente da edificação será fixada a placa da obra nas dimensões de 3,00X1,50 metros, plotada com adesivo vinílico, em chapa galvanizada 0,26, com espessura de 0,45 mm, afixadas com rebites 4,8x40mm, em estrutura metálica de metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas com tinta PVA duas demãos. Ao final da obra, a placa deve ser removida na desmobilização da Contratada.

### 2 BASE, JAZIDA E TERRAPLANAGEM

#### 2.1 BASE

##### 2.1.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF\_10/2018

A locação topográfica consiste em demarcar, no terreno, alguns pontos definidos em projeto de uma obra para que a mesma possa ser executada exatamente no local planejado. Com a locação é possível determinar a localização exata onde serão posicionadas as larguras das vias, dentre outros.

##### 2.1.2 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF\_07/2020

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo de estrada, e configuram a retirada mecanizada de material em solos de 1ª categoria.

As operações de corte compreendem:

- \* Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- \* Carga em caminhão;

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

A medição será efetuada levando em consideração o volume extraído em m<sup>3</sup>.

#### **2.1.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020**

Transporte de material de qualquer natureza, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras. O transporte do material deverá ser realizado por caminhões basculantes. Este serviço será medido e pago por (m3xkm), sendo o volume equivalente a planilha e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

#### **2.1.4 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF\_11/2019**

A regularização das ruas é um procedimento essencial para ajustar o leito da via, tanto em sua largura quanto extensão. Isso implica em realizar escavações ou preenchimentos conforme necessários para alcançar o perfil desejado. Após essas intervenções, diversas etapas são seguidas para uniformizar o solo do subleito. A camada resultante da regularização deve ser compactada de forma adequada, atingindo no mínimo 100% de compactação em relação à densidade máxima obtida na energia Proctor padrão. A realização desse serviço deve seguir as especificações estipuladas pelo DER-MG, assegurando, assim, a qualidade e resistência da pavimentação da via.

## **2.2 JAZIDA**

### **2.2.1 ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M<sup>3</sup>). AF\_07/2020**

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo de estrada, e configuram a retirada mecanizada de material em solos de 1ª categoria.

As operações de corte compreendem:

- \* Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;

- \* Carga em caminhão;

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

A medição será efetuada levando em consideração o volume extraído em m<sup>3</sup>.

### **2.2.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M<sup>3</sup>XKM). AF\_07/2020**

Transporte de material de qualquer natureza, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras. O transporte do material deverá ser realizado por caminhões basculantes. Este serviço será medido e pago por (m<sup>3</sup>xkm), sendo o volume equivalente a planilha e a distância medida de acordo com o trajeto aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

## **2.3 TERRAPLANAGEM**

### **2.3.1 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**

O lançamento do material para a construção da base deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu conveniente umedecimento ou aeração e compactação. Nessa execução são compreendidas as operações de escavação, carga, descarga, espalhamento, umedecimento e compactação e acabamento dos materiais, com espessura após a compactação de acordo com projeto.

## **3 IMPRIMAÇÃO**

### **3.1 IMPRIMAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)**

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída nas áreas onde foram executadas redes pluviais, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 l/m<sup>2</sup> a 1,6 l/m<sup>2</sup>. Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e

termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

A imprimação será medida em m<sup>2</sup> de área executada.

### **3.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF\_07/2020**

O material betuminoso (CM-30) será adquirido de fornecedores em Belo Horizonte/MG, conforme o croqui de DMT e será transportado através de caminhões tanque por conta da empresa executora, e será pago em tonelada por quilometro, conforme previsto em planilha orçamentária.

### **3.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF\_07/2020**

Mesma descrição do item 3.2.

## **4 PINTURA DE LIGAÇÃO**

### **4.1 PINTURA DE LIGAÇÃO (EXECUÇÃO E FORNECIMENTO DO MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DO MATERIAL BETUMINOSO)**

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada

subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/m<sup>2</sup> de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm.

#### **4.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF\_07/2020**

O material betuminoso (RR-2C) será adquirido de fornecedores em Belo Horizonte/MG, conforme o croqui de DMT e será transportado através de caminhões tanque por conta da empresa executora, e será pago em tonelada por quilometro, conforme previsto em planilha orçamentária.

#### **4.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF\_07/2020**

Mesma descrição do item 4.2.

### **5 CAPA ASFÁLTICA**

#### **5.1 EXECUÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), MASSA COMERCIAL, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA ATÉ A PISTA**

Após executada a pintura de ligação, será executado os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ (Concreto Usinado a Quente), com espessura de 3 cm conforme projeto e planilha orçamentária, é composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação. Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, e o rolo compactador de pneus, que proporciona a compactação desejada. Deverá ser feito e observado o controle de qualidade do material betuminoso e do acabamento da superfície.

## **5.2 TRANSPORTE DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE. DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE $\geq$ 50,10 KM (DENSIDADE DE MATERIAL SOLTO)**

A massa asfáltica será produzida em usina especializada, distância conforme croqui de DMT, onde será transportada por caminhão apropriado por conta da empresa executora, e será pago em metro cúbico por quilômetro ( $m^3 \times km$ ), conforme previsto em planilha orçamentária.

## **6 GUIA MEIO-FIO E SARJETA**

### **6.1 GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF\_06/2016**

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha;
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia;
- Execução das guias com máquina extrusora;
- Execução das juntas de dilatação;
- Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

### **6.2 GUIA DE CORDÃO BOLEADO, EM CONCRETO COM FCK 20MPA, PRÉ-MOLDADA, 10X10CM (ALTURA X LARGURA), INCLUSIVE UMA (1) FIADA DE BLOCO DE CONCRETO, ESP. 9CM, ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)**

Serão usadas Guias de meio-fio em concreto FCK 20MPA, com seção 10x10 cm para os cordões de travamento da via, deverão ser assentados conforme especificações de projeto geométrico. Sua execução é prevista como travamento entre vias pavimentadas e vias ainda não pavimentadas, de forma a prevenir a quebra das pontas das vias e mitigar o impacto causado pela passagem de veículos.

### CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO:

---

As medições serão realizadas em data previamente agendada entre a Fiscalização e a Contratada e serão medidos os serviços completamente concluídos.

**NOTA:** serão considerados como serviços totalmente concluídos aqueles que forem realizados conforme planilha orçamentária, considerando inclinação do projeto, certificando que o greide da pista está no nível inferior das casas, terraplenagem, pavimentação, sinalização horizontal e vertical, mobilidade urbana totalmente concluída. A entrega do Livro Diário de Obras devidamente preenchido é pré-requisito para a realização da medição.

**Os serviços devem ser executados conforme a planilha orçamentária, projeto e o edital. Na ausência de especificações, estabelece-se o Caderno de Encargos da SUDECAP como válido.**

### OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

---

Que os serviços eventualmente necessários e não previstos na Planilha de Preços deverão ter execução previamente autorizada por Termo de Alteração Contratual;

Os serviços extracontratuais não contemplados na planilha de preços deverão ter seus preços fixados mediante prévio acordo;

Não constituem motivos de pagamento serviços em excesso, desnecessários à execução das obras e que forem realizados sem autorização prévia da Fiscalização;

A Contratada se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas;

Que o atraso na execução das obras constitui inadimplência passível de aplicação de multa;

Que a Fiscalização tem plenos poderes para sustar qualquer serviço ou fornecimento que não esteja sendo executado dentro dos termos do Contrato;

Que os serviços não podem ser subcontratados sem anuência da Fiscalização e Assessoria Jurídica da Contratante;

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;

Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição;

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 fichas de EPI's.

## **CONTROLE TECNOLÓGICO**

---

De acordo com as exigências normativas do Ministério das Cidades, acerca do controle tecnológico da execução de pavimentação asfáltica, seguem as orientações da sistemática que será adotada para contratos com obras ainda não licitadas.

Em conformidade com o trecho transcrito abaixo, extraído do Manual para Apresentação de Propostas para a Ação Apoio à Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, expedido pelo Ministério das Cidades, publicado pela Portaria nº 443, de 26/09/2013:

Para pavimentos asfálticos o controle tecnológico das obras de pavimentação executadas com recursos desse Programa será obrigatório. O ente federativo contratante deverá exigir da construtora, um Laudo Técnico de Controle Tecnológico, e apensado a ele virão os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT. Esses resultados serão entregues obrigatoriamente ao órgão por ocasião do envio do último boletim de medição. O Laudo Técnico e os resultados dos ensaios farão parte da documentação técnica do contrato de repasse com órgão fiscalizador, possibilitando, quando do aparecimento de problemas precoces no pavimento, a identificação dos mesmos a fim de subsidiar os reparos de responsabilidade do ente contratado, bem como da responsabilidade solidária da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico.

Seguem abaixo as orientações quanto às diretrizes e documentos que deverão ser exigidos das empresas executoras contratadas. Caberá ao Responsável Técnico (RT) de Fiscalização do Município:

- Exigir a realização dos ensaios de controle, e;
- Analisar os documentos recebidos das empresas contratadas, emitindo Parecer conclusivo quanto à aceitação ou rejeição dos serviços executados.

Os ensaios de Controle Tecnológico deverão ser apresentados para a aceitação dos serviços em medição e pagamento. Os custos correspondentes a tais

serviços técnicos laboratoriais já estão incluídos nos custos unitários dos serviços. O Controle Tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados em conformidade com as normas técnicas, acompanhados de “Análise dos Resultados”, mediante parecer conclusivo sobre a aceitação ou rejeição do material ou serviço. Os laudos deverão apresentar o número da ART correspondente, podendo ser única para o projeto, e o trecho da rua/etapa a que pertence a amostra.

Deverão ser apresentados ao órgão, como documentação mínima a ser exigida das empresas executoras, os seguintes documentos referentes ao controle tecnológico:

### **RECEBIMENTO DA OBRA**

---

Para recebimento da obra, o município deverá verificar a execução de todos os serviços, atestando a qualidade e funcionalidade da obra.

---

**Lucas Alexandre Gomes Veloso**

Engenheiro Civil CREA-MG 373.195/D

---

**Welson Gonçalves da Silva**

Prefeito Municipal, de Japonvar - MG