

# **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E MEMORIAL DESCRITIVO**

## **EXECUÇÃO DE RECAPEAMENTO COM MICROREVESTIMENTO ASFALTICO À FRIO COM EMULSÃO MODIFICADA COM POLIMERO E TAPA BURACO EM PMF EM DIVERSAS DO MUNICIPIO DE BOTUMIRIM-MG**

BOTUMIRIM - MG

JANEIRO/2023



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOTUMIRIM**

**18.017.418/0001-77**

**GERÊNCIA DE CONVÊNIOS / PRESTAÇÃO DE CONTAS**

Rua José da Cruz, 09 - Centro - Botumirim/MG - CEP 39.596-000

E-mail: gabineteprefeita@botumirim.mg.gov.br - Fone: 38 3255-1133

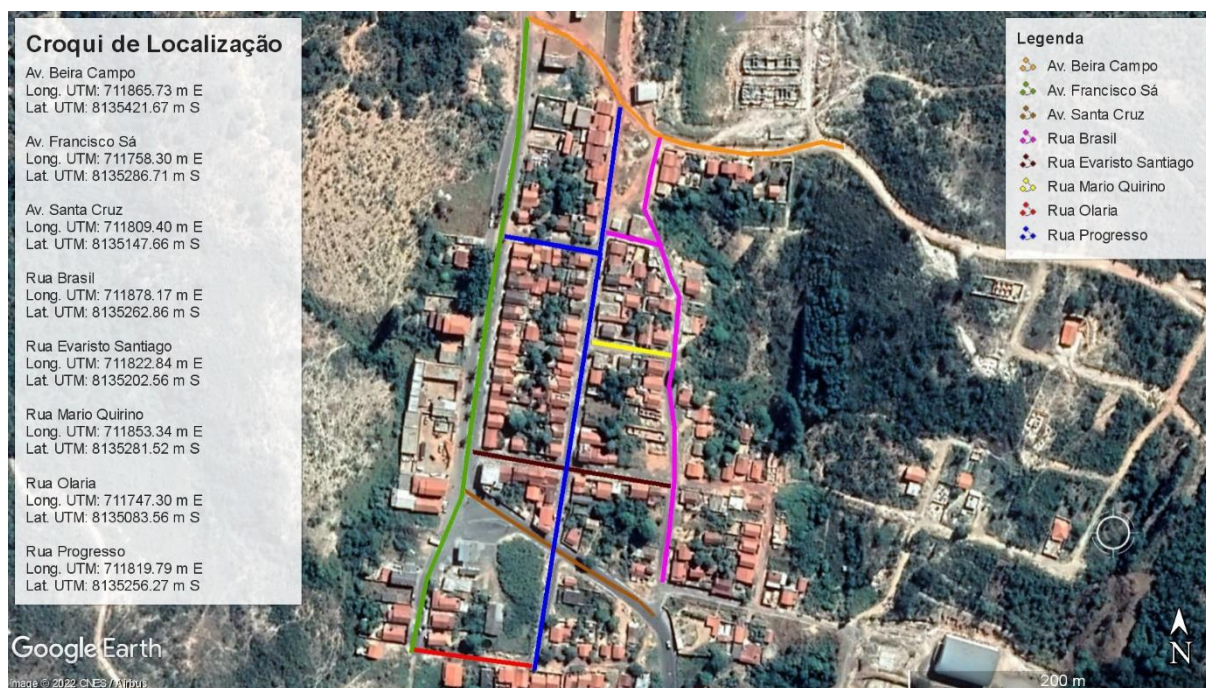


**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
BOTUMIRIM**  
BOTUMIRIM NÃO PODE PARAR O TRABALHO CONTINUA  
2021-2024

**1-Obra:** O presente memorial descreve as soluções arquitetônicas, drenantes e técnicas adotadas para a elaboração dos projetos, execução e medição da EXECUÇÃO DE RECAPEAMENTO COM MICROREVESTIMENTO ASFALTICO À FRIO COM EMULSÃO MODIFICADA COM POLIMERO E TAPA BURACO EM PMF EM DIVERSAS DO MUNICIPIO DE BOTUMIRIM-MG

**2-Metas:** EXECUÇÃO DE RECAPEAMENTO COM MICROREVESTIMENTO ASFALTICO À FRIO COM EMULSÃO MODIFICADA COM POLIMERO E TAPA BURACO EM PMF EM DIVERSAS DO MUNICIPIO DE BOTUMIRIM-MG

### **3-Local e acessos:**





# PREFEITURA MUNICIPAL DE BOTUMIRIM

18.017.418/0001-77

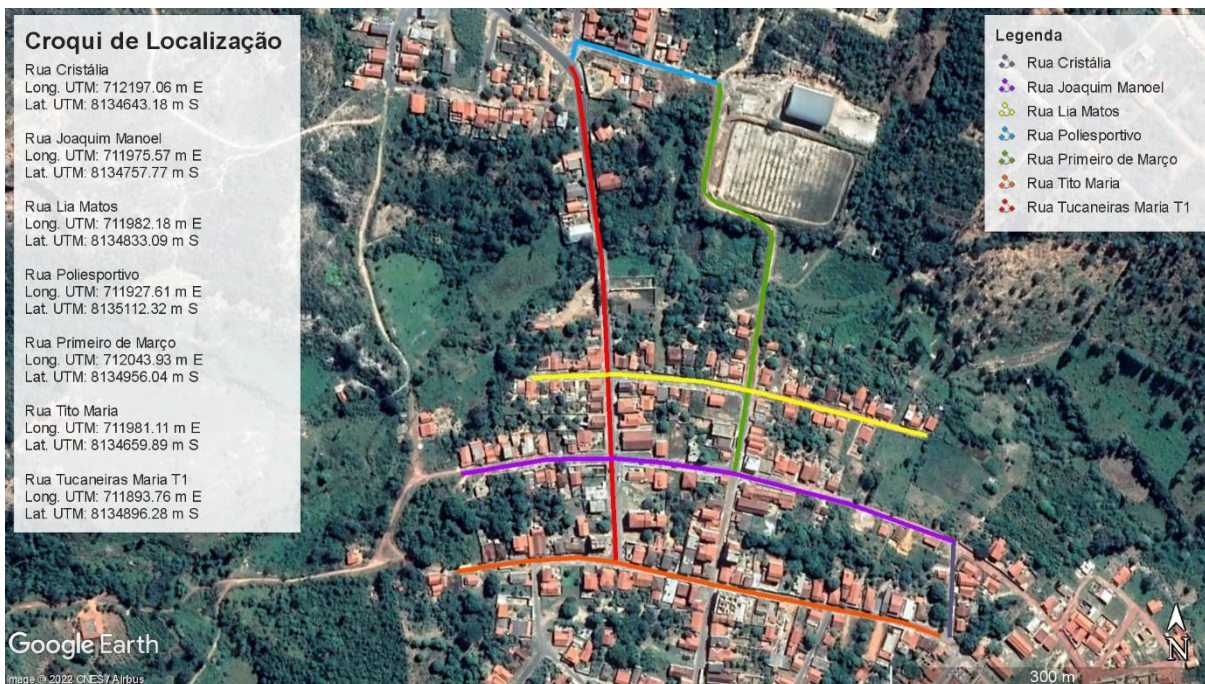
## GERÊNCIA DE CONVÊNIOS / PRESTAÇÃO DE CONTAS

Rua José da Cruz, 09 - Centro - Botumirim/MG - CEP 39.596-000

E-mail: gabineteprefeita@botumirim.mg.gov.br - Fone: 38 3255-1133



**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
BOTUMIRIM**  
BOTUMIRIM NÃO PODE PARAR O TRABALHO CONTINUA  
2021-2024





# PREFEITURA MUNICIPAL DE BOTUMIRIM

18.017.418/0001-77

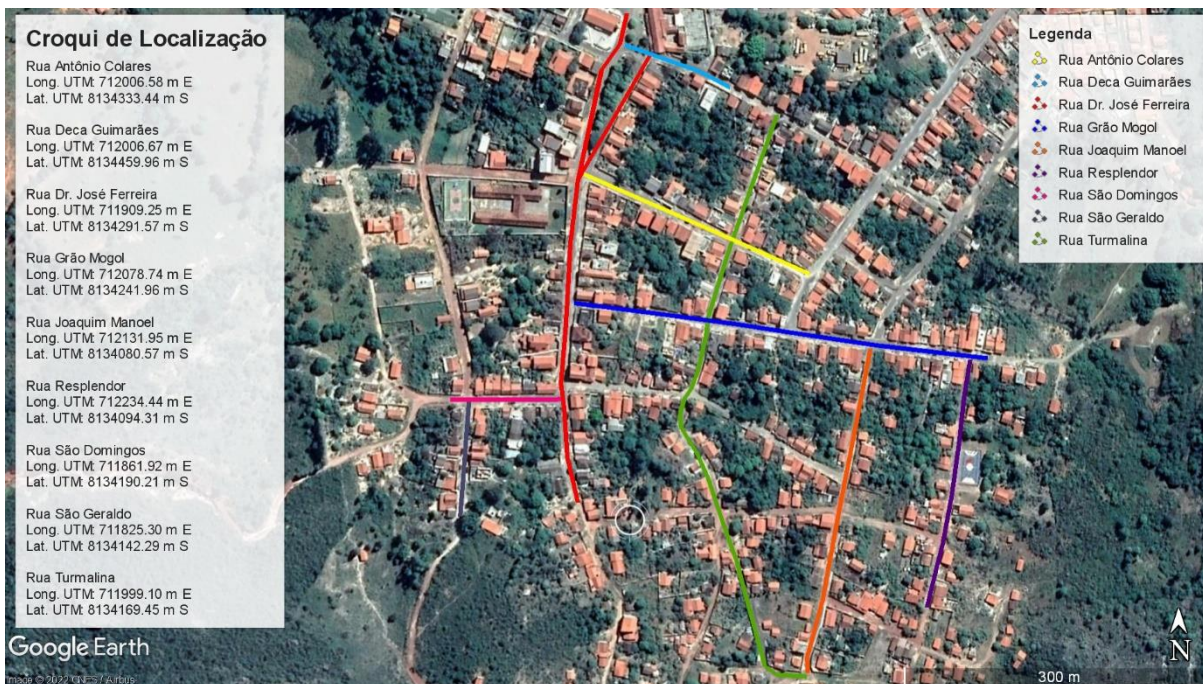
## GERÊNCIA DE CONVÊNIOS / PRESTAÇÃO DE CONTAS

Rua José da Cruz, 09 - Centro - Botumirim/MG - CEP 39.596-000

E-mail: gabineteprefeita@botumirim.mg.gov.br - Fone: 38 3255-1133



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**BOTUMIRIM**  
BOTUMIRIM NÃO PODE PARAR O TRABALHO CONTINUA  
2021-2024





**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOTUMIRIM**

**18.017.418/0001-77**

**GERÊNCIA DE CONVÊNIOS / PRESTAÇÃO DE CONTAS**

Rua José da Cruz, 09 - Centro - Botumirim/MG - CEP 39.596-000

E-mail: gabineteprefeita@botumirim.mg.gov.br - Fone: 38 3255-1133



**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
BOTUMIRIM**  
BOTUMIRIM NÃO PODE PARAR O TRABALHO CONTINUA  
2021-2024



**Figura 1: Croqui De Localização**

**Fonte: Google Earth Pro, 2022.**

**4- Descrição do Objeto:** O objeto em questão fundamenta-se na elaboração de projeto técnico para EXECUÇÃO DE RECAPEAMENTO COM MICROREVESTIMENTO ASFALTICO À FRIO COM EMULSÃO MODIFICADA COM POLIMERO E TAPA BURACO EM PMF EM DIVERSAS DO MUNICIPIO DE BOTUMIRIM-MG.

A execução das obras se dará através de administração indireta, onde o município contratará uma empresa especializada para a execução dos serviços de pavimentação asfáltica com o fornecimento de materiais e serviços, agregados, transportes e alugueis de equipamentos necessários para execução dos serviços, sob a responsabilidade da contratada.

## **PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

### **1 RECAPEAMENTO COM MICROREVESTIMENTO ASFALTICO À FRIO**

## **1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

**1.1.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,5 0 M) - EM CHAPA GALVANIZADA 0,26 AFIKADAS COM REBITES 540 E PARAFUSOS 3/8, EM ESTRUTURA METÁLICA VIGA U 2" ENRIJECIDA COM METALON 20 X 20, SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADAS**

Será instalada placa de obra para construção civil em chapa galvanizada, adesivada dimensões 3,00 x 1,50 m. Deverá ser no modelo do Governo Federal. Sua instalação deve ser feita em local visível para a fiscalização. A contratada tem a obrigação de mantê-la em perfeito estado de conservação até o final da obra.

## **1.2 PAVIMENTAÇÃO**

**1.2.1 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 na pavimentação. Este serviço será medido e pago por (m<sup>2</sup>) de material de acordo com o projeto e planilha.

**1.2.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM). AF\_07/2020**

Transporte de material betuminoso, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras. Para transportar será necessário um caminhão de

transporte de material asfáltico 20.000 l, inclusive tanque de asfalto com serpentina. Este serviço será medido e pago por (txkm) de material transportado, medido no local de acordo com o projeto, após execução e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

### 1.2.3 Microrrevestimento, incluindo, transporte com carga e descarga, aplicação de emulsão asfáltica, além de brita e agregados.

Microrrevestimento betuminoso a frio – consiste na associação de agregado mineral, material de enchimento (filer), emulsão asfáltica contendo polímero, água, aditivos com consistência fluida, uniformemente espalhada sobre uma superfície previamente preparada.

O microrrevestimento betuminoso a frio pode ser empregado como camada de selagem, impermeabilização e rejuvenescimento ou como camada antiderrapante de pavimentos. Não será permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva. Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar a obra deverá apresentar certificado de análise além de trazer indicação clara de procedência, tipo e quantidade do conteúdo e distancia de transporte entre a refinaria ou fabrica e o canteiro de serviço.

Material Ligante betuminoso Emulsão asfáltica modificada por polímeros de ruptura controlada catiônica. Emulsão utilizada será a RC1C-E. Aditivos Podem ser empregados aditivos para acelerar ou retardar a ruptura da emulsão na execução do microrrevestimento betuminoso a frio.

Água Deve ser limpa, isenta de matéria orgânica, óleos e outras substâncias prejudiciais à ruptura da emulsão asfáltica. Deve ser empregada na quantidade necessária para promover a consistência adequada. Agregados Será constituído de areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes e apresentar moderada angulosidade, livre de torrões de argila, e de substâncias nocivas, e apresentar as características seguintes:

a) Desgaste “Los Angeles” igual ou inferior, CONSERVAÇÃO or a 40% (DNER-ME 035/98) no agregado de britagem. Entretanto, poderão ser admitidos valores de desgastes maiores, no caso de desempenho satisfatório em utilização anterior;

b) Durabilidade, perda inferior a 12% (DNER- ME 089/94);

c) Equivalência de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054/97); 3.4.2 Material de enchimento (Filer)

Composição da mistura

A dosagem adequada do micro revestimento betuminoso deve ser realizado com base nos ensaios feitos em loco pela empresa contratada, recomendados pela ISSA-International Slurry Surfacing Association: ISSA-TB100-Wet Track Abrasion-perda máxima para 1 hora- 500g/m<sup>2</sup>; ISSA-TB109-Loaded Wheel Testere Sand Adhesion máximo-538g/m<sup>2</sup>; ISSA-TB114-Wet Stripping Test mínimo- 90%. Um ajuste de dosagem dos componentes do micro revestimento a frio poderá ser feito nas condições de campo, antes do início do serviço.

## EXECUÇÃO

A aplicação do micro revestimento betuminoso a frio deve ser realizado a velocidade uniforme, a mais reduzida possível. Em condições normais, a operação se processa com bastante simplicidade. A maior preocupação consiste em observar a consistência da massa, abrindo ou fechando a alimentação d'água, de modo a obter uma consistência uniforme e manter a caixa distribuidora uniformemente carregada de massa.

### CORREÇÃO DE FALHAS

As possíveis falhas de execução, tais como escassez ou excesso de massa, irregularidade na emenda de faixas etc, devem ser corrigidas imediatamente após a execução. A escassez é corrigida com adição de massa e os excessos com a retirada por meio de rodos de madeira ou de borracha. Após estas correções, a superfície áspera deixada deve ser alisada com a passagem suave de qualquer tecido espesso umedecido com a própria massa, ou com emulsão.

## 1.3 TAPA BURACO

### 1.3.1 CAPA ASFÁLTICA

### 1.3.2 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF\_11/2019

Após a aplicação da emulsão asfáltica tipo RR-2C, a mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora, em seguida vibroacabadora é ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada, os rasteleiros acompanham a vibroacabadora

e corrigem falhas e defeitos. Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém-pavimentada, deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões. Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

## **1.4 SINALIZAÇÃO**

**1.4.1 PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF\_05/2021**

Toda a sinalização, tanto vertical como horizontal, serão realizadas conforme estabelece o CONTRAN/DENATRAN, e com as normas (NBR) da ABNT, que tratam do assunto. Para melhores detalhes, ver projeto e planilha. Para execução desse serviço será necessário posicionar sinalização de segurança na via / interrompendo ou desviando o tráfego de veículos em obediência ao Código de Trânsito Brasileiro. Em seguida deve ser feita a limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido, medir com trena e marcar com linha e giz as faixas, colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação, preparar tinta e mistura de microesferas de acordo com o especificado, aplicar a tinta retrorrefletiva com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas e imediatamente após aplicação da tinta, dispersar microesferas (drop-on) sobre a tinta fresca.

**1.4.2 PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF\_05/2021**

Colocar a sinalização de segurança na via / interrupção ou desvio do tráfego de veículos em obediência ao Código de Trânsito Brasileiro, limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido, medir com trena e marcar com linha e giz as faixas; - Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação, preparar tinta e mistura de microesferas de acordo com

o especificado, aplicar a tinta retrorrefletiva com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas, imediatamente após aplicação da tinta, disersar microesferas (drop-on) sobre a tinta fresca, remover fitas após secagem.

1.4.3 Placa de aço carbono com película refletiva alta intensidade prismática tipo III da ABNT - Placa quadrada (Execução, incluindo fornecimento e transporte de todos os materiais, inclusive postes de sustentação)

As Películas Refletivas alta intensidade Prismáticas (Tipo III) são diretamente utilizadas em placas, tendo a finalidade de alertar e transmitir mensagens aos usuários sobre as condições da via, onde será em formato quadrado e tem sua medida retirada por m2.

1.4.4 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO, PERFURADO, DN 100 MM (4"), PARA DRENAGEM

Será instalado tubos de drenagem nas faixas elevadas conforme projeto arquitetônico,

#### **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 as 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. 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 aos ensaios de controle tecnológico:

#### **Massas (Concretos Asfálticos)**

Revestimento em PMF – ensaio Marshall (apresentar projeto da massa antes de iniciar o revestimento) – DNIT – 043/95;

Revestimento em PMF – extração de amostra do revestimento para determinar a espessura da amostra, resistência à tração por compressão diametral e teor de betumes (mínimo 1 amostra por rua) – DNIT – ME - 138/94 e DNIT 053/94.

Ressaltamos que os ensaios e laudos descritos acima representam o mínimo necessário a ser exigido pela Fiscalização da obra. Qualquer outro teste ou análise de especificação de materiais e serviços poderá ser solicitado, no momento que julgar necessário, para acompanhamento da obra e avaliação de aceitação dos serviços.

Destacamos que a exigência dos ensaios e laudos de controle tecnológico para a execução de pavimentação asfáltica será obrigatória.

Em caso de conflitos entre projeto, memorial e planilhas orçamentarias deverá seguir o que está especificado em projeto e procurar o responsável técnico para mais esclarecimentos.

Botumirim-MG, JANEIRO de 2023.

---

KAREN MARIANA SOARES VIEIRA  
Engenheira Civil - CREA/MG 332.425/D

---

ANA PEREIRA NETA  
Prefeita Municipal de Botumirim-MG