

# ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E MEMORIAL DESCRIPTIVO

RECAPEAMENTO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM PMF  
DE  
REMANESCENTE DE VÁRIAS RUAS DA SEDE E DOS  
DISTRITOS DE MUNICÍPIO  
DE  
CAPITÃO ENÉAS-MG

Capitão Enéas-MG  
Outubro/2023



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÃO ENÉAS-MG**

CNPJ: 18.017.426/0001 -13

Avenida Alencastro Guimarães, 406 – Centro.

CEP: 39.472-000 Capitão Enéas–MG



### **1.0 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PARA O ADITIVO DE QUANTIDADE DE RUAS QUE SE SEQUEM:**

#### **1.1 Obra:**

A presente especificação técnica descritiva visa estabelecer as normas e fixar as condições gerais e o método construtivo que deverão reger a Execução de RECAPEAMENTO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM PMF DE REMANESCENTE DE VÁRIAS RUAS DA SEDE E DOS DISTRITOS DE MUNICÍPIO DE CAPITÃO ENÉAS-MG.

O sistema de pavimentação que passará a integrar o conjunto de melhoramentos públicos na malha viária do Município de Capitão Enéas/MG.

Localização: Avenida Maria Aparecida, Avenida Rotary, Avenida Alencastro Guimarães, Geraldo de Almeida, Costa e Silva, Ruy Barbosa e Augusta Pereira na sede do Município de Capitão Enéas/MG.

#### **Metas:**

Execução da obra de recapeamento asfáltico em PMF em trechos pavimentados com Pedra Poliédrica da Avenida Maria Aparecida, Avenida Rotary, Avenida Alencastro Guimarães, Geraldo de Almeida, Costa e Silva, Ruy Barbosa e Augusta Pereira na sede do Município de Capitão Enéas/MG.

A execução das obras se dará através de administração indireta, onde o município estará adquirindo com os recursos próprios todos os materiais e serviços, agregados, transportes e alugueis de equipamentos necessários para execução dos serviços. Com o objetivo de proporcionar melhoria nas condições de vida e saúde básica da cidade em geral.

#### **1.2 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.

##### **1.2.1 Materiais para a Pintura de Ligação**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÃO ENÉAS-MG

CNPJ: 18.017.426/0001 -13

Avenida Alencastro Guimarães, 406 – Centro.

CEP: 39.472-000 Capitão Enéas–MG



De acordo com a NORMA DNIT 145/2010 – ES, o material para execução da pintura de ligação é ligante asfáltico tipo ruptura rápida, sendo que neste projeto utilizaremos RR-2C.

A Emulsão Asfáltica RR-2C deve ser diluída com água na proporção de 1:1, e numa taxa aproximada de 0,8 a 1,0kg/m<sup>2</sup> (praticamente 1,0 l/m<sup>2</sup>) de diluído. Admitindo-se 60% em peso, de CAP na EA-RR-2C, tem-se: 1,0kg/m<sup>2</sup> de diluído = 0,5kg/m<sup>2</sup> de RR-2C = 0,3 kg/m<sup>2</sup> de CAP, o que conduz a uma espessura da ordem de 0,3mm de CAP.

### 1.2.2 Materiais para Pavimentação em PMF

Os materiais constituintes do PMF são os agregados graúdos, agregados miúdos, material de enchimento (filler) e o ligante asfáltico.

Neste projeto, por se tratar de via de rolamento, a faixa granulométrica adequada é a faixa B, conforme a NORMA DNIT 153/2010–ES, já que o diâmetro máximo da composição de agregados deve ser inferior a 2/3 da espessura da camada. Nesta faixa temos diâmetro máximo de 12,7mm o que atende ao requisito.

O ligante asfáltico será o RM-1C, com taxa de 0,132 t/m<sup>3</sup>.

### 1.3 Execução dos serviços:

- As vias contarão com pavimentação asfáltica com PMF.
- 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 e regularização do calçamento serão executados pela contratada, acompanhados e liberados pela fiscalização.
- Após a topografia e locação da pavimentação, será realizada a regularização da base de calçamento poliédrico, executando-se a retirada e recolocação e recomposição do calçamento se necessário, logo em seguida será executado a varredura de todo o trecho a ser pavimentado e o preenchimento de espaços vazios no calçamento com a pedra britada número 0. Então será realizada a compactação do trecho a ser pavimentado e molhagem com caminhão pipa. Após a execução destes serviços será feita a pintura de ligação, que consiste na aplicação de um



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÃO ENÉAS-MG

CNPJ: 18.017.426/0001 -13

Avenida Alencastro Guimarães, 406 – Centro.

CEP: 39.472-000 Capitão Enéas–MG



ligante asfáltico sobre a superfície da camada de pavimento existente, nesse caso, a via que receberá o revestimento asfáltico do tipo PMF. A camada final de revestimento terá espessura de 4,0 cm conforme projeto e planilha orçamentária.

### 1.4 Equipamentos:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados ao local de instalação da obra, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

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

a) Equipamento compactação e molhagem de base;

Os serviços para compactação da base em calçamento com pedras poliédricas compreendem as operações de umedecimento ou secagem, compactação e acabamento da base.

São recomendados os seguintes equipamentos para a execução destes serviços: Caminhão Basculante com capacidade de 10 m<sup>3</sup>; Caminhão pipa com capacidade de 10.000 litros, trucado; Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso, potência 80 hp, peso operacional máximo 8,1 t, impacto dinâmico 16,15 / 9,5 t, largura de trabalho 1,68 m.

b) Equipamento para pintura de ligação;

Para produção e execução da pintura de ligação é necessário dispor de:

- a) Vassouras mecânicas ou manuais para limpeza da via que receberá a pintura;
- b) Tanques para estocagem de emulsão asfáltica;
- c) Caminhão distribuidor de material asfáltico com bicos de espalhamento devidamente calibrados;

c) Equipamento para pavimentação asfáltica em PMF;

Para produção e execução do PMF são utilizados os seguintes equipamentos.

- a) Tanques para estocagem de emulsão asfáltica;
- b) Usina para pré-misturado, dotada de: silo dividido em compartimentos separados para os diferentes agregados ou sua mistura, correia transportadora com dispositivo para umedecimento dos agregados e misturador capaz de produzir uma mistura uniforme;
- c) Caminhão basculante;



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÃO ENÉAS-MG**

CNPJ: 18.017.426/0001 -13

Avenida Alencastro Guimarães, 406 – Centro.

CEP: 39.472-000 Capitão Enéas–MG



- d) Equipamento para espalhamento do pré-misturado – poderá ser utilizado vibro-acabadora de asfalto ou motoniveladora, está sendo permitida no caso da necessidade de nivelamento ou regularização do pavimento, conforme preconiza a norma DNIT 153/2010;
- e) Rolos Lisos tipo tandem e rolos pneumáticos;

### **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.

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

- Caminhão pipa
- Caminhão basculante 10 m3
- Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável
- Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica
- Caminhão de transporte de material asfáltico 30.000 l, com cavalo mecânico e tanque de asfalto com serpentina
- Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras
- Rolo compactador vibratório tandem, aço liso
- Caminhão toco, PBT 16.000 kg

### **1.6 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 contratada 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



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÃO ENÉAS-MG**

CNPJ: 18.017.426/0001 -13

Avenida Alencastro Guimarães, 406 – Centro.

CEP: 39.472-000 Capitão Enéas–MG



acidente de trânsito que possa ocorrer nas vias a serem pavimentadas, pela omissão e/ou sinalização inadequada.

4- Constam no Projeto as ruas e avenidas a serem revestidas, 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 de trechos irregulares no calçamento existente (depressões, “buracos”), 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- A substituição de materiais por outro equivalente só será permitida com anuência da Contratante, que em tal caso permitirá por escrito.

8- Os levantamentos topográficos são de responsabilidade da Contratada.

9- O Controle Tecnológico deverá seguir as normas do Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais – DER – MG.

10- O controle Geométrico será feito em função do greide existente e dos equipamentos públicos já instalados no bairro.

11- A largura da capa asfáltica acha-se definida no Projeto Arquitetônico elaborada para cada rua. Deverá ser observada uma declividade transversal mínima de 3% do eixo para bordo.

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

## **2.0 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

### **2.1-Serviços Preliminares**

#### **2.1.2- Locação de Pavimentação**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÃO ENÉAS-MG**

CNPJ: 18.017.426/0001 -13

Avenida Alencastro Guimarães, 406 – Centro.

CEP: 39.472-000 Capitão Enéas–MG



A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico, rigorosamente de acordo com os projetos. A locação deverá ser efetuada com equipamentos de precisão compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico, devidamente aferidos segundo normalização própria do INMETRO.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a verificação da referência de nível – RN - e alinhamento geral da obra, de acordo com os projetos fornecidos pela Proponente, devendo a SUPERVISÃO ser imediatamente avisada a respeito das divergências porventura encontradas.

A locação deverá ser piqueteada de 20m em 20m nas tangentes.

A CONTRATADA manterá, em perfeitas condições, as referências de nível e alinhamentos, permitindo a reconstituição ou aferição da locação em qualquer tempo durante o período de execução da obra;

### **2.2- Base**

#### **2.2.1- Retirada e recolocação de pavimento em pedra poliédrica**

Os trechos nos quais o pavimento em pedra poliédrica apresentarem depressões e/ou irregularidades estando assim em desconformidade com o greide de pavimentação constante do projeto deverão ser retirados e recompostos, utilizando rejuntamento com pó de pedra, com reaproveitamento das pedras poliédricas.

#### **2.2.2- Execução de pavimento em pedras poliédricas**

Deverá ser executado pavimento em pedras poliédricas com rejuntamento com pó de pedra, incluindo aquisição do material e execução do pavimento em todos os trechos e que esta pavimentação estiver em falta.

#### **2.2.2- Varredura da superfície**

Toda a superfície do pavimento existente que será recapeado deverá ser varrida minuciosamente com vassoura mecânica ou manual com o objetivo de retirar quaisquer impurezas e/ou material de solo desagregado e/ou vegetação. Portanto ao fim do processo de varrição a via deverá encontrar-se completamente limpa, livre de impurezas e materiais desagregados.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÃO ENÉAS-MG**

CNPJ: 18.017.426/0001 -13

Avenida Alencastro Guimarães, 406 – Centro.

CEP: 39.472-000 Capitão Enéas—MG



### **2.2.3- Pedra Britada N. 0**

Para execução do preenchimento dos interstícios e pequenas irregularidades do pavimento em pedras poliédricas existente, deverá ser executada uma camada de pedra britada n° 0 de aproximadamente 1,5 centímetros de espessura de forma a regularizar a base para aplicação do pavimento. Atentar-se para o correto espalhamento e regularização da camada de Brita n° 0.

### **2.2.4- Transporte do material de regularização da base**

O material para preenchimento da base será adquirido de fornecedores em Montes Claros/MG e será transportado por caminhões basculantes de responsabilidade da contratada e será pago conforme previsto em planilha orçamentária.

### **2.2.5- Compactação de base**

Deverá ser executada compactação com rolo compactador vibratório tandem de aço liso e molhagem com caminhão pipa com capacidade para 10.000 L trucado. De forma que possibilite a regularização e o perfeito agregamento da pedra britada ao pavimento existente, constituindo então a base para recebimento da pavimentação asfáltica.

## **2.3- Pavimentação**

### **2.3.1- Pintura de ligação**

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.

Antes da aplicação da ligante asfáltico a equipe técnica deve se certificar de que a varrição da via foi devidamente feita e que não há pó ou outro material solto sobre a mesma. Aplicação da pintura de ligação deve ser uniforme e contínua tendo cuidado





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÃO ENÉAS-MG**

CNPJ: 18.017.426/0001 -13

Avenida Alencastro Guimarães, 406 – Centro.

CEP: 39.472-000 Capitão Enéas–MG



para que a taxa de CAP residual seja mantida. Para tanto a taxa de aplicação do diluído deve ser de 0,8 a 1,01 l/m<sup>2</sup>.

Após a aplicação deve ser esperado o tempo necessário para que a água oriunda da ruptura da emulsão escoe ou evapore.

Durante a execução e ruptura não poderá haver tráfego no local, sendo assim é necessário trabalhar em meia pista ou com interdição total da via. A aplicação do ligante asfáltico não é permitida em dias chuvosos ou com temperatura abaixo de 10°C, ou quanto a superfície a ser pintada apresentar qualquer excesso de umidade.

### **2.3.2- Transporte do material asfáltico**

O material betuminoso será adquirido de fornecedores em Belo Horizonte/MG, (REFINARIA) 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.

### **2.3.3- Concreto Asfáltico PRE-MISTURADO a Frio (PMF)**

Após executada a pintura de ligação, será executado os serviços de pavimentação asfáltica com PMF (PRE-MISTURADO A FRIO), com espessura de 4 cm conforme projeto e planilha orçamentária.

Antes da aplicação da camada de recapeamento a superfície deve estar limpa e ter recebido pintura de ligação realizada através da aplicação de emulsão asfáltica do tipo RR-2C.

A mistura deve ser transportada da usina ao seu ponto de aplicação em caminhões basculantes devidamente protegidos contra as intempéries possíveis e após o espalhamento procede-se a compressão do material. Deve-se tomar cuidado especial quanto a forma de compressão, seguindo as especificações contidas no Capítulo “Especificações Técnicas” na NORMA DNIT 153/2010.

Não é permitida a aplicação do PMF em dias de temperatura inferior a 10°C ou chuvosos.

## **3.0 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO:**

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



## PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÃO ENÉAS-MG

CNPJ: 18.017.426/0001 -13

Avenida Alencastro Guimarães, 406 – Centro.

CEP: 39.472-000 Capitão Enéas—MG



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. **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 e manuais oficiais do DNIT como válidos.

- O item referente a fornecimento e instalação de placa de obra será instalada em local indicado pela fiscalização, de acordo modelo fornecido pela proponente e será pago em metros quadrados conforme quantidade prevista na Planilha Orçamentaria.
- O item referente a locação de pavimentação será pago em metro linear conforme quantidade prevista na Planilha Orçamentaria.
- O item referente a retirada e recolocação de pavimentos em pedra poliédrica, rejuntamento com pó de pedra, com reaproveitamento das pedras poliédricas será pago em metros quadrados conforme quantidade executada e prevista na Planilha Orçamentaria.
- O item referente a execução de pavimento em pedras poliédricas, rejuntamento com pó de pedra será pago em metros quadrados conforme quantidade executada e prevista na Planilha Orçamentaria.
- O item referente a Varredura da superfície para execução de revestimento asfáltico será pago em metros quadrados conforme quantidade prevista na Planilha Orçamentaria.
- O item referente ao fornecimento de pedra britada n. 0, ou pedrisco (4,8 a 9,5 mm) será pago em metros cúbicos conforme quantidade prevista na Planilha Orçamentaria.
- O item referente transporte de material de qualquer natureza será pago em TxKM conforme quantidade prevista na Planilha Orçamentaria.
- O item referente a compactação de base com rolo compactador vibratório e molhagem com caminhão pipa será pago em metros cúbicos conforme quantidade prevista na Planilha Orçamentaria.
- O item referente a pintura de ligação com emulsão será pago em metros quadrados conforme quantidade prevista na Planilha Orçamentaria.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÃO ENÉAS-MG**

CNPJ: 18.017.426/0001 -13

Avenida Alencastro Guimarães, 406 – Centro.

CEP: 39.472-000 Capitão Enéas–MG



- O item referente ao transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 l em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 KM será pago em TxKM conforme quantidade prevista na Planilha Orçamentaria.
- O item referente a execução e aplicação de concreto asfáltico pré-misturado à frio (PMF), incluindo fornecimento e transportes dos agregados e material betuminoso, inclusive transporte da massa asfáltica até a pista será pago em metro cúbico conforme quantidade prevista na Planilha Orçamentaria.
- O item referente a demolição manual de meio fio de concreto, será pago em metros cúbicos conforme quantidade prevista na Planilha Orçamentaria.
- O item referente ao 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, será pago em metros conforme quantidade prevista na Planilha Orçamentaria.
- O item referente a execução de 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, será pago em metros conforme quantidade prevista na Planilha Orçamentaria.

#### **4.0 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;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÃO ENÉAS-MG**

CNPJ: 18.017.426/0001 -13

Avenida Alencastro Guimarães, 406 – Centro.

CEP: 39.472-000 Capitão Enéas—MG



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);



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÃO ENÉAS-MG**

CNPJ: 18.017.426/0001 -13

Avenida Alencastro Guimarães, 406 – Centro.

CEP: 39.472-000 Capitão Enéas–MG



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.

### **5.0 CONTROLE TECNOLÓGICO**

Para pavimentos asfálticos o controle tecnológico das obras de pavimentação será obrigatório. É exigido 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. O Laudo Técnico e os resultados dos ensaios farão parte da documentação técnica analisada e exigida pelo órgão fiscalizador, possibilitando, quando do aparecimento de problemas precoces no pavimento, a identificação dos mesmos a fim de subsidiar os reparos de responsabilidade da empresa executora dos serviços de pavimentação e controle tecnológico.

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”. 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.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPITÃO ENÉAS-MG**

CNPJ: 18.017.426/0001 -13

Avenida Alencastro Guimarães, 406 – Centro.

CEP: 39.472-000 Capitão Enéas–MG



**6.0 ENSAIOS MÍNIMOS NECESSÁRIOS:**

Pintura de Ligação

Teor de betume – DNIT (053/94) – mínimo 1 ensaio a cada 300m;

Revestimento em PMF

Análise granulométrica (com material resultante da extração com massa igual ou superior a 1.000 g) seguindo NBR NM 248

Fluência seguindo DNER-ME 107

Extração de ligante (teor residual de CAP) seguindo DNER-ME 053 ou ASTM D 2172(15)

Determinação da espessura através dos corpos-de-prova extraídos

- 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.

Capitão Enéas-MG, 21 Novembro de 2023.

---

LUIS FERNANDO GONÇALVES TEIXEIRA  
CAU A111971-0