



# *Prefeitura do Município de Monte Sião*

ESTÂNCIA HIDROMINERAL – CAPITAL NACIONAL DO TRICÔ  
DEPARTAMENTO DE OBRAS URBANAS E RURAIS  
CEP: 37580-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

## **MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**Obra: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ E DRENAGEM**

**Local: Estrada Municipal, Bairro Furriel, Monte Sião / MG**

### **PARÂMETROS TÉCNICOS PARA EXECUÇÃO DE OBRA, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.**

#### **OBSERVAÇÕES GERAIS**

O presente **Memorial descritivo** de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos, com as prescrições contidas no presente relatório, com as técnicas da **ABNT**, outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal vigente e pertinente.

Material, equipamento ou serviço equivalente tecnicamente é aquele que apresenta as mesmas características técnicas exigidas, ou seja, de igual valor, desempenham idêntica função e se presta às mesmas condições do material, equipamento ou serviço especificado.

#### **SISTEMAS DE DRENAGEM:**

Deverão ser executadas canaletas para drenagem superficial e também deverão ser feitas drenagem profunda conforme projeto:

#### **CAIXAS DE CAPTAÇÃO:**

As caixas de captação a serem implantadas serão de blocos vazados de concreto nas dimensões 19x19x39 cm, com fundo de concreto magro, reboco interno e tampa em concreto, conforme dimensionamentos projeto e a necessidade do mesmo e é demonstrada em detalhes em projeto anexo.

As tubulações que interligam as caixas serão com declividade mínima de 1%.

#### **TUBULAÇÃO:**

A tubulação adotada para a execução das obras será de concreto pré-moldado, Classe CA-1, com comprimento mínimo de 1,00m/unidade, com os diâmetros internos especificados em projeto.



# *Prefeitura do Município de Monte Sião*

ESTÂNCIA HIDROMINERAL – CAPITAL NACIONAL DO TRICÔ

DEPARTAMENTO DE OBRAS URBANAS E RURAIS

CEP: 37580-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

A tubulação deverá trazer em caracteres bem legíveis a marca, a data de fabricação e a classe a que pertencem.

As tubulações de diâmetro de 60cm utilizadas para ligações das caixas de captação serão de concreto pré-moldado, tipo ponta e bolsa, com comprimento mínimo de 1,00m.

Os tubos deverão ser retos, sem trincas e nem fraturas nas bordas, apresentar superfície interna e externa suficientemente lisa e dar som claro quando percutido com martelo leve.

Não será permitida nenhuma pintura que oculte defeitos eventualmente existentes nos tubos.

## **NORMAS DE EXECUÇÃO:**

Deverão ser seguidas todas as normas e especificações da ABNT.

Todos os materiais a serem empregados na construção da rede coletora de águas pluviais, deverão ser de primeira qualidade, atendendo às normas técnicas e especificações da ABNT.

### **Escavações da Vala**

A escavação será feita pelo processo mecânico com L= 1,35m para tubulação de DN 0,60m, com profundidade variável, que assegure além da regularidade do fundo da vala, compatível com o perfil projetado. Deverá ser considerado todo e qualquer serviço necessário para retirada ou desvio de águas do local da construção, seja por esgotamento mediante bombas, calhas, tubulações, etc., bem como a remoção do material escavado será depositado ao lado da vala. A sobra do material será removida ou espalhada.

### **Reenchimento da Vala**

Será feito com compactação em camadas de 20 centímetros, por qualquer processo mecânico, por vias seca ou úmida, desde que seja eficiente para perfeita compactação de aterro aos lados e sobre a galeria construída.

### **Lastro de Pedra Britada**

O fundo da vala onde será executado a tubulação de 600mm deverá ser preparado, compactado e espalhar lastro de brita e=15cm para aumentar o suporte estabilizante do fundo da vala, de acordo com as seguintes recomendações:

Lastro simples de pedra britada, compactado até a boa arrumação das pedras, com a largura da tubulação prevista para tubo de 0,60m L= 1,35m e espessura = 0,15m.



# *Prefeitura do Município de Monte Sião*

ESTÂNCIA HIDROMINERAL – CAPITAL NACIONAL DO TRICÔ

DEPARTAMENTO DE OBRAS URBANAS E RURAIS

CEP: 37580-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

## **Composição:**

O concreto para a confecção das Valetas será em concreto Fck – 25mpa, garantindo assim um melhor acabamento, bem como maior durabilidade.

Especificações técnicas – NBR-6118-ABNT / NBR 7187-ABNT /NBR 7223-ABNT / NBR 9606- ABNT.

## **TERRAPLENAGEM:**

O acesso onde será implantado o asfaltamento apresenta solo não susceptível à erosão, no entanto os serviços de terraplenagem estão planejados e será executado de maneira a que a intervenção seja a menor possível, tendo em vista preservar o terreno natural nas áreas não construídas.

O projeto de Terraplenagem tem por objetivo a definição e preparação da secção geométrica, mediante a execução de cortes ou aterros, localização e distribuição dos volumes dos materiais destinados à conformação do greide da rua, conforme elementos definidos pelo projeto geométrico e estudos “in loco” na área de projeto.

As operações de execução limitam em aterrar o sub-trecho definido, até atingir as cotas e larguras do projeto levando em consideração as declividades dos taludes. Taludes para cortes em solos = 1,00/1,50 metro.

Nas operações de execução de aterros o material será colocado em camadas e compactado com umidade ideal até a estabilização mínima do proctor normal de 95%.

## **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

### **SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS E DE DEMARCAÇÃO GERAL**

A contratada deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita locação, execução da obra e ou serviços e acompanhamento, e de acordo com as locações estabelecidas nos projetos.

### **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA TRÁFEGO MÉDIO**

#### **REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO**

- 1) Será feito um acerto no leito existente e retirado o material, sendo o fundo da vala tratado com rolo compactador. Parte do material retirado, parte será utilizado nos reparos das estradas vicinais nas proximidades.
- 2) Confecção da sub-base e base:



# Prefeitura do Município de Monte Sião

ESTÂNCIA HIDROMINERAL – CAPITAL NACIONAL DO TRICÔ

DEPARTAMENTO DE OBRAS URBANAS E RURAIS

CEP: 37580-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

- a)- Sub leito: será tratado com camada de 20 cm, com o rolo compactador com umidade ideal até a estabilidade do solo;
- b)- Reforço na sub base: Reaterro de 10cm com o reaproveitamento do material retirado, compactado com proctor  $\geq 95\%$ );
- c)- cascalho - Será aplicada uma camada de 20cm sobre o sub o reforço no sub leito PN 95%; OBS: a EMPRESA deverá adquirir o material em jazida com licença de operação. Deverá apresentar para a Prefeitura a licença de operação antes da execução da mesma;
- OBS. para o Trecho 5:** Devido o trecho ser uma subida, será aplicada uma camada de 10 cm sobre o a base de cascalho, PN 95%; OBS: a EMPRESA deverá adquirir o material em jazida com licença de operação. Deverá apresentar para a Prefeitura a licença de operação antes da execução da mesma;
- d)- Aplicação betuminosa impermeabilizante CM-30. (especificação técnica NB-174);
- e)- Aplicação de pintura de ligação com emulsão RR-1C -(especificação técnica -EB 472/84;
- f)- Aplicação do concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), CAP na espessura de 4 (quatro) cm (acabado). Especificação EB 78/86.

## EQUIPAMENTOS:

Todo o equipamento deverá ser examinado pela FISCALIZAÇÃO, devendo estar de acordo com esta especificação.

Para a varredura da superfície da base usam-se, de preferência vassouras mecânicas rotativas, podendo ser também manuais. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser de tipo de circulação plena.

Carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetro, em locais de fácil observação, e ainda, de espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

## EXECUÇÃO

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material soltos existentes.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, à temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme.

Deve-se aplicar a imprimação na estrada inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao trânsito. Quando isto não



# *Prefeitura do Município de Monte Sião*

ESTÂNCIA HIDROMINERAL – CAPITAL NACIONAL DO TRICÔ

DEPARTAMENTO DE OBRAS URBANAS E RURAIS

CEP: 37580-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

for possível, trabalhar-se-á em meia pista fazendo a imprimação da adjacente assim que a primeira for permitida a sua abertura ao trânsito.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos ponto inicial e final da aplicação devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre estas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas.

Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente, corrigida.

## **CONTROLE**

Serão executados os seguintes controles:

Controle de qualidade;

Controle de temperatura;

Controle de quantidade.

## **CAMADAS DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CBUQ**

### **-Equipamentos**

#### **-Acabadora**

Equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

#### **-Equipamento para compressão**

Equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, ou outro equipamento aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Os rolos compressores devem ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

Equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições normais do trabalho.

#### **-Caminhões para transporte da mistura**



# *Prefeitura do Município de Monte Sião*

ESTÂNCIA HIDROMINERAL – CAPITAL NACIONAL DO TRICÔ  
DEPARTAMENTO DE OBRAS URBANAS E RURAIS  
CEP: 37580-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas robustas, limpas e lisas, ligeiramente com água e sabão, óleo cru fino, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

## **-Execução**

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, Saybolt-Furol. Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107º C e nem superiores a 177º C.

Os agregados devem ser aquecidos à temperatura de 10º C a 15ºC, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situe-se uma faixa de  $25 \pm 3$ . A mistura, neste caso, não deve estar à usina com temperatura superior a 106º C.

## **-Transporte de concreto betuminoso**

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

## **-Distribuição e compressão da mistura**

As misturas de concreto betuminoso devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10º C, e com tempo não chuvoso. A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já especificado. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. A temperatura recomendável, para a



# *Prefeitura do Município de Monte Sião*

ESTÂNCIA HIDROMINERAL – CAPITAL NACIONAL DO TRICÔ

DEPARTAMENTO DE OBRAS URBANAS E RURAIS

CEP: 37580-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol, de  $140 \pm 15$  segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica Engler, de  $40 \pm 5$ , para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de, pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

## **Abertura ao trânsito**

Os revestimentos recém-acabados deverão ser sem trânsito, até o seu completo resfriamento.

## **Controle de acabamento da superfície**

Durante a execução, deverá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 0,90 m, colocadas em angulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

## **ENTREGA DA OBRA:**

A obra deve ser entregue após a vistoria da fiscalização, bem como a aprovação do mesmo, onde será entregue o termo de recebimento da obra.

Monte Sião, 30 de junho de 2020.

**MARCELINO A. VICENTIN**  
DIRETOR DEP. DE OBRAS URBANAS E RURAIS  
ENGENHEIRO CIVIL – CREA 69.396/D