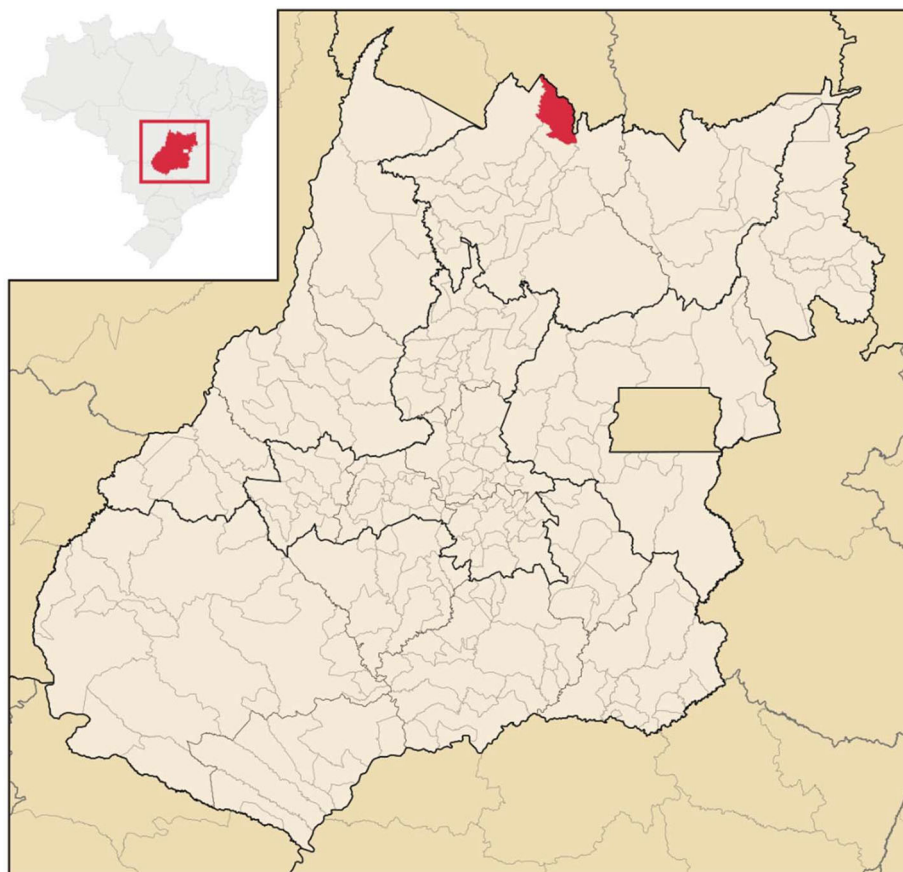


MEMORIAL DESCRITIVO

1. OBJETO

Contratação de empresa para execução de **“PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) NO MUNICÍPIO DE MONTIVIDIU DO NORTE/GO”**, conforme a planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e projetos de Pavimentação Asfáltica em CBUQ, Drenagem Superficial (Meios-Fios com Sarjeta)

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



Montividiu do Norte é um município brasileiro no estado de Goiás, com uma área de aproximadamente 1.337,232 km² e uma população estimada de 3.770 pessoas em 2024. Fundado em 1993, foi criado a partir de Trombas e o nome "Montividiu" vem de um monte que dividiu as águas de dois ribeirões, um chamado Corrente e o outro Montividiu, um nome que também inspirou a criação do povoado em 1957.

3. JUSTIFICATIVA

O presente projeto visa a contratação de empresa capacitada para a execução dos serviços de Pavimentação Asfáltica em vias do perímetro urbano do município de Montividiu do Norte/GO e em seu distrito da Mata Azul.

Analizando o tráfego e a degradação das ruas na região chegou-se à conclusão que o pavimento deve receber intervenção para oferecer aos usuários das vias a segurança e o conforto proporcionados por vias pavimentadas. A administração pública visa garantir melhoria na qualidade de vida da população destes bairros.

As áreas destinadas para este projeto são urbanas, com cidadãos residentes. Desta forma a gestão municipal, visando garantir o conforto, segurança e condições de sanidade urbana à população, apresenta projeto para contratação de empresa capacitada.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira qualidade, obedecer às especificações da ABNT, DNIT e aprovados pela fiscalização antes de sua utilização.

- CONDIÇÕES GERAIS

Não será permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação:

- a) Quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 10°C;
- b) Em dias de chuva;
- c) Sem o preparo prévio da superfície, caracterizando por sua limpeza;
- d) Sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme normas de segurança do trabalho.

5. SERVIÇOS PRELIMINARES

Etapas de execução dos serviços de acordo com os tópicos abaixo:

5.1. PLACA DE OBRA

A placa de obra deverá ser instalada antes do início das atividades no canteiro e conter informações sobre os agentes participantes do objeto licitado, bem como data de início e término da obra, comunidade atendida, gestão 2025- 2028.

A placa deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizado e ter as dimensões de 3,6m x 1,80m (6,48 m²), conforme orientação do manual, sendo 8Y x 4Y.

5.2. LOCAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA

Durante a execução da obra será locado tendas e mesas com cadeiras para utilização da contratada para escritório e refeitório, afim de atender a demanda da obra no local da intervenção.

5.3. IMPLANTAÇÃO DA SINALIZAÇÃO DA OBRA

A sinalização da obra será implantada através de cones e cavaletes, conforme as normas de segurança. (PELO MUNICIPIO)

6. SERVIÇOS DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

As máquina e equipamentos são prerrogativas da empresa construtora se usarão frota própria ou se irão fazer locações, no entanto em ambas as hipóteses ocorrerão MOBILIZAÇÕES E DESMOBILIZAÇÕES. Nas cidades interiores, na maioria delas, não existem nem construtoras que possuem os equipamentos especializados terraplanagem e pavimentação– nem disponibilidade de locação de equipamentos e máquinas para locação, então para efeito orçamento fora previsto uma verba para custear a MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO de parte dos equipamentos que serão utilizados na obra e que não possuem na região, foram considerados os seguintes equipamentos para custear os itens de MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO:

Lista mínima estimada de máquinas e equipamentos que serão transportadores para as fases de terraplanagem e pavimentação asfáltica:

- Motoniveladora;
- Retroescavadeira;
- Rolo Compactador de Pneus;
- Rolo Compactador de um Cilindro Aço Liso;

- Rolo Compactador Pé de Carneiro; e
- Vibro acabadora de Asfalto.

Demais equipamentos que se deslocam sem precisar ser transportado também foram considerados no cálculo da mobilização ; conforme a composição da planilha orçamentária.

7. PAVIMENTAÇÃO – COM CBUQ 3,5 CM

7.1. TERRAPLENAGEM DO SUB-LEITO

7.1.1. CONCEITOS BÁSICOS

7.1.1.1 Com a execução dos Serviços de Terraplenagem obtém-se uma superfície chamada leito, que limita superiormente o terreno de fundação do Pavimento, usualmente chamado Subleito.

7.1.1.2 As tolerâncias geométricas para a formação do leito ao término da Terraplenagem não são compatíveis com as exigências para as Camadas do Pavimento, que são crescentes de baixo para cima (do Reforço para o Revestimento).

7.1.1.3 Regularização do Subleito é a denominação tradicional para as operações (cortes e aterros até 20cm) necessárias à obtenção de um leito “conformado” para receber um pavimento.

7.1.2. DEFINIÇÃO

A Regularização do Subleito é uma operação executada na camada final da Terraplenagem destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas das camadas sobrejacentes do Pavimento. Essa operação consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação homogênea nos 0,20m superiores do Subleito.

7.1.3. MATERIAIS

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os de características iguais a da camada superior da Terraplenagem. Quando for necessário a adição de materiais, estes materiais deverão vir de ocorrências previamente estudadas e obedecerão aos seguintes limites:

- Diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76mm.
- CBR (Índice de Suporte Califórnia) para energia do Proctor Normal (DNER-ME47/64), igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do Pavimento, como representativo do intervalo (CBR de Projeto).
- Expansão, medida no ensaio de Índice de Suporte Califórnia – (DNER- ME 50/64) – para energia do Proctor Normal, inferior 2,0%.

7.1.4. EQUIPAMENTOS

7.1.4.1 Todo o equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela Fiscalização, devendo receber a aprovação por ela, sem o que não será dada ordem de serviço.

7.1.4.2 A “Motoniveladora” deve ser suficientemente potente para destorroar, misturar e homogeneizar massas, cuja espessura após a compactação possa atingir o mínimo de 20,0cm e de conformar a superfície acabada dentro das exigências da Especificação.

7.1.4.3 A “Grade de Discos”, rebocada por um conveniente “Trator de Pneus” deve ser capaz de complementar os trabalhos de “destorroamento”, “mistura” e homogeneização do teor de água iniciados pela Motoniveladora.

7.1.4.4 Os Caminhões Distribuidores d’água (Pipa) deverão ter capacidade suficiente para evitar o transtorno ocasionado por um número excessivo de unidades. Em qualquer hipótese não será aceito uma unidade com capacidade menor que 4.000 litros.

7.1.4.5 Poderão ser, de um modo geral, usados isoladamente ou em combinação os três seguintes tipos de Rolos Compactadores:

- rolo liso vibratório – autopropulsor ou rebocável “por Trator de Pneus”, com controle de frequência de vibração, e com a relação “peso/largura de roda” no intervalo 21 a 45 kgf/cm;
- rolo pé-de-carneiro (pata curta) vibratório – autopropulsor ou rebocável por “Trator de Pneus”, com controle de frequência de vibração; e para solos mais arenosos;
- rolo liso pneumático – autopropulsor, com pressão variável (35 a 120 lib./pol², ou 2,5 a 8,4 kgf/cm²).

7.1.5. EXECUÇÃO

A execução da Regularização do Subleito envolve basicamente as seguintes operações:

- Escarificação e Espalhamento dos Materiais;
- Homogeneização dos Materiais Secos;
- Umedecimento (ou Aeração) e Homogeneização da Umidade;
- Compactação; e
- Acabamento.

7.1.5.1. Escarificação e Espalhamento dos Materiais

Após a marcação topográfica da Regularização, proceder-se-á a escarificação, até 0,20m abaixo da cota de projeto, e ao espalhamento do material escarificado até a cota estabelecida

para o material solto, de modo que após a “compactação” e o “acabamento” atinja a cota do Projeto.

Caso seja necessário a importação de materiais, os mesmos serão lançados após a escarificação e espalhamento do material, efetuando-se então uma nova operação de espalhamento. As raízes e blocos de pedra (> 76mm) porventura existentes serão removidos. Caso seja necessário bota-fora, o mesmo poderá ser feito lançando-se o excesso nos taludes de aterros ou nos PPs, sem prejuízo à drenagem e às obras-de-arte.

7.1.5.2. Homogeneização dos Materiais Secos

O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e motoniveladora. A homogeneização prosseguirá até que visualmente não se distinga heterogeneidades. Nessa fase será complementada a remoção de raízes, blocos de pedra (> 76mm) e outros materiais estranhos.

7.1.5.3. Umedecimento (ou Aeração) e Homogeneização da Umidade

Para atingir-se a faixa de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques (para umedecimento), motoniveladora e grade de disco.

7.1.5.4. Compactação

A compactação deve ser executada preferencialmente com rolo pé-de-carneiro vibratório (com controle de frequência de vibração) e se possível de “pata curta”. Eventualmente os lisos vibratórios e os pneumáticos autopropulsores ou rebocáveis.

7.1.5.5. Acabamento

A operação de acabamento envolve rolos compactadores e motoniveladora que dará a conformação geométrica longitudinal e transversal da Superfície. Só é permitido a conformação geométrica por corte. As pequenas “depressões e saliências”, resultante do acabamento com uso de rolos pede-carneiro (pata curta) vibratórios autopropulsores, ou rebocáveis, não são problemas à superfície acabada.

7.2. TERRAPLENAGEM DA BASE

7.2.1. DEFINIÇÃO

BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE – É a camada do Pavimento Asfáltico situada imediatamente abaixo da camada de Revestimento Asfáltico, constituída de – solos, produtos de britagem ou mistura de ambos – que obtém a necessária estabilidade para

cumprir suas funções apenas devida a uma conveniente compactação, sem necessidade de nenhum aditivo.

7.2.2. MATERIAIS

Os materiais empregados em Bases Estabilizadas Granulometricamente (BEGs) são eminentemente os solos – desde que se pode considerar os produtos de britagem como solos artificiais.

7.2.3. EQUIPAMENTOS

4.1 Todo o equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela Fiscalização, devendo receber a aprovação, sem o que não será dada ordem de serviço.

4.2 A Motoniveladora deve ser suficientemente potente para destorroar, misturar e homogeneizar massas, cuja espessura após a compactação possa atingir o mínimo de 20,0cm, e de conformar a superfície acabada dentro das exigências da Especificação.

4.3 A Grade de Discos, rebocada por um conveniente Trator de Pneus deve ser capaz de complementar os trabalhos de “destorroamento”, “mistura” e “homogeneização do teor de água” iniciados pela Motoniveladora.

4.4 Os Caminhões Distribuidores d’água (Pipa) deverão ter capacidade suficiente para evitar o transtorno ocasionado por um número excessivo de unidades. Em qualquer hipótese não será aceito uma unidade com capacidade menor que 4.000 litros.

4.5 Poderão ser usados isoladamente ou em combinação os dois seguintes tipos de Rolos Compactadores:

- rolo liso vibratório - autopropulsor, com controle de frequência de vibração, e com a relação “peso/largura de roda” no intervalo 21 a 45 kgf/cm;
- rolo liso pneumático - autopropulsor, com pressão variável (35 a 120 lb/pol², ou 2,5 a 8,4 kgf/cm²).

7.2.4. EXECUÇÃO NA PISTA

A execução de Bases Estabilizadas Granulometricamente envolve basicamente as seguintes operações:

- Espalhamento;
- Homogeneização dos Materiais Secos;
- Umedecimento ou Aeração e Homogeneização da Umidade;
- Compactação; e
- Acabamento.

7.2.4.1. Espalhamento

O espalhamento do material depositado na plataforma se fará com motoniveladora. O material será espalhado de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderá ser confeccionada camada com espessuras compactadas superiores a 20,0cm nem inferiores a 10,0cm. No caso de 2 materiais será feito primeiramente o espalhamento do material de maior quantidade e sobre essa camada espalhar-se-á o outro material.

7.2.4.2. Homogeneização dos Materiais Secos

O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e Moto niveladora. A homogeneização prosseguirá até que visualmente não se distinga um material do outro. Nessa fase serão retirados os materiais estranhos (blocos de pedra, raízes, etc.). No caso de um só material o fundamental é a pulverização

7.2.4.3. Umedecimento ou Aeração e Homogeneização de Umidade

Para atingir-se a faixa de teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques (para umedecimento), moto niveladora e grade de discos (para aeração). É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade.

7.2.4.4. Compactação

A compactação deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório Auto propulsor em combinação com rolo pneumático auto propulsor, podendo-se, entretanto, usar se apenas um desses rolos, isoladamente.

7.2.4.5. Acabamento

A operação de acabamento será executada com os rolos compactadores usados, que darão a conformação geométrica longitudinal e transversal da plataforma, de acordo com o Projeto, e com o auxílio da moto niveladora. Só é permitido a conformação geométrica por corte.

7.3. IMPRIMAÇÃO

7.3.1. CONCEITOS BÁSICOS

IMPRIMAÇÃO é a operação que consiste na impregnação com asfalto da parte superior de uma camada de solo granular já compactada, através da penetração de um asfalto liquidificado aplicado em sua superfície, objetivando conferir:

- a) Uma certa coesão na parte superior da camada de solo granular, possibilitando sua aderência com um Revestimento Asfáltico, quando funcionar como Base;
- b) Um certo grau de impermeabilidade que, aliado com a coesão propiciada, possibilita a circulação dos veículos da obra, ou mesmo do tráfego existente, sob a ação das intempéries, sem danos significativos na Camada Imprimada, num intervalo de tempo compatível com as características locais (caso da Base e da Sub- Base);
- c) Garantir a necessária aderência da Base Granular com um Revestimento tipo Mistura Asfáltica, desde que a Imprimação ainda mantenha um nítido poder ligante; se a Imprimação já estiver “cega”, dever-se-á proceder sobre ela uma Pintura de Ligação.

7.3.2. MATERIAL ASFÁLTICO

7.3.2.1 O Ligante Asfáltico indicado, de um modo geral, para a Imprimação é o Asfalto Diluído tipo CM-30, admitindo-se o tipo CM-70 somente em camadas granulares de alta permeabilidade, com consentimento por escrito da Fiscalização, independentemente do sugerido no Projeto.

7.3.2.2 A Taxa do Asfalto Diluído, em kg/m² (quilograma por metro quadrado), deverá estar compreendida no intervalo 0,7 a 1,6 kg/m² (sete décimos a dezesseis décimos de quilograma por metro quadrado), devendo ser determinada experimentalmente no canteiro da obra, levando-se em conta que a taxa ideal é a máxima que pode ser absorvida em 24 h (vinte e quatro horas) sem deixar excesso na superfície.

7.3.3. TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO

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 30.000 L, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 CV, inclusive tanque de asfalto com serpentina.

- Momento de transporte do material betuminoso, sendo o peso em toneladas multiplicado pela distância média de transporte (DMT do trecho pavimentado). 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.

7.3.4. EQUIPAMENTOS

7.3.4.1. Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço.

7.3.4.2. 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 asfalto diluído em quantidade uniforme.

7.3.4.3. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

7.3.4.4. Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

7.3.4.5. 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.

7.3.5. EXECUÇÃO

7.3.5.1. Após a perfeita conformação geométrica da camada granular, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existentes.

7.3.5.2. Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme.

7.3.5.3. Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a imprimação da adjacente, assim que à primeira for permitida a sua abertura ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimada ao trânsito será condicionado pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar a 30 dias.

7.3.5.4. A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida. Na ocasião da aplicação do ligante asfáltico a camada granular deve, de preferência, se encontrar levemente úmida.

7.4. PINTURA DE LIGAÇÃO

7.4.1. CONCEITOS BÁSICOS

Pintura de ligação consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre superfície de base ou revestimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer,

objetivando promover condições de aderência entre as mesmas. O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade. Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos nesta Especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 10 dias. Deve trazer também indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra. É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

7.4.2. MATERIAL ASFÁLTICO

7.4.2.1 A Emulsão Asfáltica indicada, de um modo geral, para a Pintura de Ligação é a Emulsão de Ruptura Rápida tipo RR-2C.

7.4.2.2 A Taxa da Emulsão, em kg/m² (quilograma por metro quadrado), deverá estar compreendida no intervalo 0,35 a 0,55 kg/m² (quatro décimos a cinco décimos de quilograma por metro quadrado), devendo ser determinada experimentalmente no canteiro da obra, levando-se em conta que a taxa ideal é a máxima que pode ser absorvida em 24 h (vinte e quatro horas) sem deixar excesso na superfície.

7.4.3. TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO

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 30.000 L, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 CV, inclusive tanque de asfalto com serpentina.

- Momento de transporte do material betuminoso, sendo o peso em toneladas multiplicado pela distância média de transporte (DMT do trecho pavimentado). 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.

7.4.4. EQUIPAMENTOS

7.4.4.1. Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço.

7.4.4.2. 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 asfalto diluído em quantidade uniforme.

7.4.4.3. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

7.4.4.4. Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

7.4.4.5. 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.

7.4.5. EXECUÇÃO

7.4.5.1. A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

7.4.5.2. Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor a viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20 a 100 segundos “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004/94). Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

7.4.5.3. A tolerância admitida para a taxa de aplicação “T” do ligante betuminoso diluído com água é de $\pm 0,2 \text{ l/m}^2$.

7.4.5.4. Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego.

7.4.5.5. A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

7.5.CARGA MANOBR E DESCARGA DE MISTURA BETUMINOSA A QUENTE EM VIBROACABADORA

Este serviço consiste na carga, manobras e descarga com a vibro acabadora. Este serviço será executado com material betuminoso a quente e deverá ser utilizado por pessoal habilitado.

7.6.TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M³ EM VIA URBANA PAVIMENTADA COM DMT DE ATÉ 30KM E DTM EXCEDENTE A 30 KM

Os caminhões tipo basculante para o transporte do concreto asfáltico, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas. Para evitar que a mistura asfáltica fique aderida na caçamba, pode ser utilizado como lubrificante uma nata de água e Cal hidratada (3x1), de modo a evitar a aderência da mistura ao fundo ou parede do mesmo. Não é permitida a utilização de produtos susceptíveis a dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, óleo vegetal ou qualquer outro solvente, etc.).

As caçambas dos veículos devem ser cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte de forma a proteger a massa asfáltica da ação de chuvas ocasionais, da eventual contaminação por poeira e, especialmente, evitar a perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte.

7.7.EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO

7.7.1. CONDIÇÕES GERAIS

Concreto betuminoso é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graúdo, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente. A mistura será espalhada de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura média de projeto, ou seja 3,0 cm, de camada de acabamento para a perfeita conclusão do pavimento e otimização da qualidade da pista de rolamento.

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10 °C.

7.7.2. MATERIAIS

7.7.2.1. Material Betuminoso

Podem ser empregados os cimentos asfálticos com penetração CAP 50/70.

7.7.2.2. Agregados Miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%.

7.7.2.3. Agregados Graúdo

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória britada, seixo rolado, britado ou não, ou outro material indicado nas especificações complementares e previamente aprovado pela fiscalização. O agregado graúdo deve se construir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no ensaio de Abrasão Los Angeles, é de 50%. Deve apresentar boa adesividade, submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em cinco ciclos.

7.7.2.4. Material de Enchimento (Filler)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, etc.

7.7.3. COMPOSIÇÃO DA MISTURA

A composição do concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos determinados pelas especificações DER faixa C.

A faixa a ser usada, deve ser aquela cujo o diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada revestida.

7.7.4. USINA BETUMINOSA

O concreto asfáltico deve ser produzido em usinas apropriadas. A usina deve ser calibrada, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura.

A carga dos caminhões deve ser feita de maneira a evitar segregação da mistura dentro da caçamba, 1º na frente, 2º na traseira e 3º no meio. O início da produção na usina só deve ocorrer quando todo o equipamento de pista estiver em condições de uso, para evitar a demora na descarga na acabadora que pode acarretar diminuição da temperatura da mistura, com prejuízo da compactação.

7.7.5. EQUIPAMENTO PARA DISTRIBUIÇÃO DA MISTURA

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído pela Vibroacabadora, ou outro equipamento aprovado pela fiscalização, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento do mesmo, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

7.7.6. EQUIPAMENTOS PARA COMPRESSÕES

O equipamento para compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem, ou v. Os rolos compressores tipo tandem, devem ter uma carga de 8 a 12 toneladas. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada. O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura a densidade requerida, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade.

A prática mais frequente de compactação de misturas asfáltica densas usinadas a quente contempla as seguintes premissas:

- a) Inicia-se a rolagem com uma passada com rolo liso;
- b) Logo após, a passada com rolo liso, inicia-se a rolagem com uma passada do rolo pneumático atuando com baixa pressão;
- c) À medida que a mistura for sendo compactada e houver consequente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas com o rolo pneumático, com incremento gradual da pressão;
- d) O acabamento da superfície e correção das marcas dos pneus deve ser feito com o rolo tandem, sem vibrar;
- e) A compactação deve ser iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista;
- f) Cada passada do rolo deve ser recoberto no seguinte, em 1/3 da largura do rolo;
- g) Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção ou inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado, ainda quente;
- h) As rodas dos rolos devem ser ligeiramente umedecidas para evitar a aderência da mistura; nos rolos pneumáticos, devem ser utilizados os mesmos produtos indicados para a caçamba dos caminhões transportadores; nos rolos metálicos lisos, se for utilizada água, esta deve ser pulverizada, não se permitido que escorra pelo tambor e acumule-

se na superfície da camada. A compactação através do emprego de rolo vibratório de rodas lisas, quando necessário, deve ser testada experimentalmente na obra, de forma a permitir a definição dos parâmetros mais apropriados à sua aplicação, como o número de coberturas, frequência e amplitude das vibrações. As condições de compactação da mistura exigidas anteriormente permanecem inalteradas.

7.7.7. ABERTURA AO TRÂNSITO

A camada recém acabada poderá ser aberta ao tráfego imediatamente após o término dos serviços de compressão e quando a massa atingir a temperatura ambiente, desde que não se note deformação ou desagregação.

8. DRENAGEM SUPERFICIAL MEIOS-FIOS COM SARJETA E MEIOS-FIOS SEM SARJETA

8.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este memorial tem por objetivo descrever e especificar a execução meios-fios e sarjetas, no município de Montividiu do Norte / GO. O local de aplicação está definido em projeto executivo (projeto de asfáltico).

8.2. LOCAÇÃO NA OBRA

OS MEIOS-FIOS E SARJETA devem ser rigorosamente alinhadas, de preferência com instrumentos topográficos (teodolito, mira laser), cortando o mínimo possível o asfalto existente.

Como as ruas serão executadas com uma declividade, terão meios-fios com sarjeta em um bordo e somente meios-fios no outro bordo da pista.

8.3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Deve ser feito uma limpeza manual do trecho a ser executado, efetuando retirada de entulhos, capina e qualquer detrito que venha a prejudicar o serviço de alinhamento e escavação manual do terreno.

A profundidade da sarjeta deve ser maior ou igual a 10 cm, obedecendo rigorosamente o detalhe executivo que consta no projeto apresentado (projeto asfáltico), bem como as dimensões de larguras, alturas, espessuras e resistência mínima do concreto a ser utilizado.

A escavação deve ser manual, cortando o mínimo possível o asfalto existente.

O corte do asfalto existente para a execução dos meios-fios e sarjetas devem ser obrigatoriamente com máquina de corte apropriado. Não serão aceitos cortes manuais para o alinhamento dos meios-fios e sarjetas.

8.4.EXECUÇÃO DE MEIOS-FIOS MOLDADOS IN LOCO

As máquinas extrusoras são abastecidas com concreto diretamente do caminhão betoneira (ou manualmente, com pás e carriolas). O equipamento lança o concreto e faz sua moldagem - por meio das fôrmas deslizantes - enquanto se desloca pela guia do meio-fio. As máquinas extrusoras mais comuns têm direção manual, motor a diesel ou gasolina e são compostas de um chassi monobloco de aço. As fôrmas podem ser trocadas para execução de diferentes perfis. Após a concretagem dos meios-fios, são executadas as juntas de dilatação. O Dnit indica que as juntas devem ser feitas a intervalos máximo de 12 m e preenchidas com asfalto. Algumas máquinas extrusoras já contam com discos de corte para execução das juntas.

8.5.CURA

Deverá ser executada uma cura mínima de 7 dias em toda a SARJETA executada, adotando o critério de molhá-lo logo após a sua secagem (mínimo de 3 horas, variando conforme o clima), no mínimo 3 vezes ao dia (1 período matutino, 1 período vespertino e 1 período noturno) com auxílio de caminhão pipa, devendo usar somente água limpa, de boa qualidade.

8.6.CONTROLE TECNOLÓGICO

O concreto a ser rodado na betoneira (na região não tem usina de concreto) deve Ter uma resistência mínima de 20 Mpa (200 kg/cm²), com uma plasticidade ideal para o lançamento em máquina extrusora (slump 4 a 5 cm), deverá ser moldado uma série de 02 corpos de prova e efetuado teste de resistência à compressão em laboratório.

O TRAÇO DEVE SER DE RESPONSABILIDADE DO ENGENHEIRO CIVIL EXECUTOR DA OBRA E DEVE SER PRUDENTEMENTE DEFINIDO EM LABORATÓRIO EM FUNÇÃO DOS AGREGADOS E CIMENTO A SER UTILIZADO.

9. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A Administração Local compreende os custos das seguintes parcelas e atividades, dentre outras que se mostrarem necessárias:

- Chefia e coordenação da obra;
- Equipe de produção da obra;
- Departamento de engenharia e planejamento de obra;
- Manutenção do canteiro de obras;
- Gestão da qualidade e produtividade;
- Gestão de materiais;
- Gestão de recursos humanos;
- Gastos com energia, água, gás, telefonia e internet;
- Consumos de material de escritório e de higiene/limpeza;
- Medicina e segurança do trabalho;
- Laboratórios e controle tecnológico dos materiais;
- Acompanhamento topográfico;
- Mobiliário em geral (mesas, cadeiras, armários, estantes etc.);
- Equipamentos de informática;
- Eletrodomésticos e utensílios;
- Veículos de transporte de apoio e para transporte dos trabalhadores;
- Outros equipamentos de apoio que não estejam especificamente alocados para nenhum serviço. As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho listadas a seguir, quando forem obrigatórias, de acordo com a legislação em vigor, também devem ser consignadas na administração local da obra, caso não tenham os custos apropriados em nenhuma outra rubrica orçamentária:
- NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT;
- NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.

- NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- NR 7 – Programa de Controle Médico e Saúde ocupacional – PCMSO;
- NR 15 – Atividades e Operações Insalubres;
- NR16 – Atividades e Operações Perigosas;
- NR-21 – Trabalho a Céu Aberto;
- NR 9 - PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- NR-18 – PCMAT – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade;
- NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.

Os custos avindos dos normativos supracitados devem ser calculados de acordo com as exigências legais e operacionais para cada tipo de obra, pois impactam em diversos itens da Administração Local. É importante também observar que a administração local depende da estrutura organizacional que o construtor vier a montar para a condução da obra e de sua respectiva lotação de pessoal. Não existe modelo rígido para esta estrutura, mas deve-se observar a legislação profissional do Sistema CONFEA e as normas relativas à higiene e segurança do trabalho. As peculiaridades inerentes a cada obra determinarão a estrutura organizacional necessária para bem administrá-la. A concepção dessa organização, bem como da lotação em termos de recursos humanos requeridos, é tarefa de planejamento, específica do executor da obra.

10. CONTROLE TECNOLÓGICO

Os ensaios tecnológicos necessário para a perfeita execução dos serviços ficará a cargo da Prefeitura Municipal de Montividiu do Norte-Go por meio do departamento de engenharia fornecer ensaios para liberação de cada medição solicitada.

11. ENTREGA DA OBRA

A obra será considerada finalizada somente após a **limpeza final** e retirada de todo o entulho proveniente da construção, devidamente fiscalizada pela Prefeitura Municipal de Montividiu do Norte / GO e com a emissão do Termo de Conclusão da Obra.

Montividiu do Norte/GO, 03 de setembro de 2026.

GILSON PABLO DIAS VIANA

Eng.º Civil - CREA /GO: 1014042577D/GO

Responsável Técnico