MEMORIAL DESCRITIVO

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS

MUNICÍPIO DE MOEMA / MG

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Implantação Asfáltica em vias do Município de Moema/MG.

Local: Estrada Vicinal Pedro Teodoro, Moema/MG.

Assunto: Prestação de serviços de engenharia, com fornecimento de materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, equipamentos de proteção individual (EPIs), para a execução da obra supracitada.

Data: outubro de 2.026.

1.0 - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este memorial tem por objetivo descrever os serviços a serem executados conforme planilha orçamentária da obra. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente as Normas Brasileiras pertinentes a cada serviço.

2.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

Correrão por conta da proposta vencedora todos os serviços preliminares indispensáveis tais como:

- Instalação de placa conforme modelo a ser fornecido pela fiscalização exigido.
- Instalação de placa de identificação da obra, da empresa executora e do profissional responsável, conforme modelo exigido pelo CREA-MG;

A placa de obra deverá ser instalada tão logo se iniciem os serviços de instalação do canteiro. Deverá ter dimensões conforme padrão do Governo Federal e especificações conforme planilha orçamentária e deverá ser fixada em local visível.

3.0 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

A regularização será a operação destinada a conformar o leito da área transversal e longitudinal, compreendendo cortes ou aterros com até 20cm de espessura. O que exceder os 20cm será considerado como terraplenagem.

A execução desta etapa consistirá na remoção previamente de toda a vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser regularizada. Após a realização de cortes, aterros e adições do material necessário, para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, na profundidade de 20cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os materiais empregados serão os do próprio subleito.

O controle de execução da regularização do subleito, será realizado com a relocação e o nivelamento da área, permitindo-se as seguintes tolerâncias: +/- 10cm quanto à largura da plataforma; +/- 3cm em relação às cotas do greide do projeto. Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos. Não será permitida a execução dos serviços de regularização em dias de chuva. Será proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

4.0 – BASES DE SOLO ESTABILIZADO

Tratará da camada granular de pavimentação executada sobre o subleito natural regularizado e compactado. Será constituída por camadas de solo cujos índices físicos satisfaçam aos especificados, demonstrados através dos ensaios de caracterização padrão DNER. A procedência do material será indicada pelo projeto ou pela Fiscalização.

A execução da base deverá compreender as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura projetada ou determinada pela fiscalização, nas quantidades que permitirá, após a compactação, atingir a espessura projetada.

O material distribuído deverá ser homogeneizado mediante ação combinada de grade de discos e motoniveladora. No decorrer desta etapa, devem ser removidos materiais estranhos ou fragmentos de tamanho excessivo.

A variação do teor de umidade admitida para o material para início da compactação é de menos 2 pontos percentuais até mais 1 ponto percentual da umidade ótima de compactação. Caso o teor de umidade apresente valor abaixo do limite mínimo especificado, deverá ser umedecida a camada através de caminhão-tanque irrigador, seguido de homogeneização pela atuação de grade de discos e motoniveladora. Se o teor de umidade de campo exceder ao

limite superior especificado, o material deverá ser aerado mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora, para que o material atinja o intervalo da umidade especificada.

Concluída a correção e homogeneização da umidade, o material deve ser conformado, para obtenção da espessura desejada após a compactação.

A espessura da camada compactada não deverá ser inferior a 10 cm, nem superior a 20 cm. Nesta fase deveram ser tomados os cuidados necessários para evitar a adição de material na fase de acabamento.

A compactação deverá evoluir longitudinalmente, iniciando pelas bordas. Nos trechos em tangente, a compactação deverá prosseguir das duas bordas para o centro, em percursos equidistantes da linha base, o eixo. Os percursos ou passadas do equipamento utilizado deverá distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade da faixa coberta no percurso anterior. Nas partes adjacentes ao início e ao fim da base em construção, a compactação deverá ser executada transversalmente à linha base, o eixo. Durante a compactação, se necessário, poderá ser promovido o umedecimento da superfície da camada, mediante emprego de carro-tanque distribuidor de água.

O acabamento deverá ser executado pela ação conjunta de motoniveladora e de rolos de pneus e liso-vibratório. A motoniveladora deve atuar, quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

A base estabilizada granulometricamente não deverá ser submetida à ação do tráfego, devendo ser imprimada imediatamente após a sua liberação pelos controles de execução, de forma que a base já liberada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade.

O controle da execução da base estabilizada granulometricamente será realizada através do controle geométrico, mediante a relocação e nivelamento do eixo e bordas, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- Até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- ± 10%, quanto à espessura da camada indicada no projeto.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos. Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

Será proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

5.0 – IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTO

Consistirá na aplicação de camada de material betuminoso ADP CM-30 sobre a superfície de base granular concluída, antes da aplicação da pintura de ligação RR-1C. Tem como objetivo conferir coesão superficial, pela penetração do material betuminoso, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a base, a pintura de ligação e o revestimento betuminoso de C.B.U.Q.

Após a perfeita conformação geométrica da base, será procedida a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto. A seguir a base deverá ser umedecida superficialmente, para a realização da aplicação do ligante betuminoso CM-30, na temperatura compatível, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação será fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento é entre 20 a 60 segundos “SayboltFurol” (DNER-ME 004). Deverá ser imprimada toda área em um mesmo turno de trabalho e deixada sempre que possível fechada ao tráfego (período de cura 36 horas). O tempo de exposição ao tráfego será condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. Deverá ser evitada a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deverá ser imediatamente corrigida.

A fiscalização analisará todo carregamento de ligante betuminoso que chegar a obra, o qual deverá ter certificado de análise além de apresentar indicações relativas ao tipo, procedência, quantidade e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de serviço.

O ligante betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo a metodologia indicada pelo DNER, devendo satisfazer as especificações em vigor.

O ligante não poderá ser aplicado quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 ºC, em dias de chuva, ou ainda, quando esta estiver iminente. As taxas de aplicação usuais serão da ordem de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e textura da base e do ligante betuminoso escolhido. A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de +/- 0,2 l/m^2.

O controle da quantidade do ligante betuminoso aplicado poderá ser obtido pela pesagem do veículo distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Outra verificação adicional poderá ser feita com a utilização de régua graduada para medida da quantidade de ligante existente no tanque do veículo distribuidor, antes e depois da aplicação no local.

Fica determinado o impedimento de refugo de materiais já utilizados na faixa de domínio e áreas adjacentes, ou qualquer outro lugar onde possa haver prejuízo ambiental.

6.0 - PINTURA DE LIGAÇÃO

A pintura de ligação consiste na aplicação de emulsão asfáltica sobre a superfície da base granular previamente imprimada, com a finalidade de promover a adequada aderência entre a superfície tratada e a camada de rolamento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ, contribuindo para a integração, estabilidade e durabilidade do revestimento asfáltico.

O serviço será executado após a conclusão da imprimação da base granular, respeitando-se o período necessário à penetração e cura do ligante asfáltico utilizado, conforme as especificações técnicas aplicáveis.

Para a execução, inicialmente deverá ser verificada a conformação geométrica da camada que receberá a pintura de ligação. Em seguida, a superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto. Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição da taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída será da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m², conforme o tipo e textura da base e do ligante betuminoso escolhido.

Será aplicado, a seguir, o ligante betuminoso na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deverá ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para esta aplicação será de 20 a 100 segundos, Saybolt-Furol (DNER-ME 004).

A pintura de ligação será executada em toda a área, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito. A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, serão colocadas faixas de papel, transversalmente nas extremidades, de modo que o material betuminoso comece e termine a distribuição sobre essas faixas. As faixas serão retiradas a seguir. Qualquer falha na aplicação deverá ser imediatamente corrigida.

Recomenda-se que a mistura água + emulsão seja preparada no mesmo turno de trabalho. Deverá evitar o estoque da mesma por prazo superior a 12 horas.

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar a obra deverá ter certificado de análise além de apresentar indicações relativas ao tipo, procedência, quantidade e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de serviço.

O ligante betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER, devendo satisfazer as especificações em vigor.

A temperatura de aplicação deverá ser a estabelecida em laboratório, a qual será medida no caminhão distribuidor, imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz o intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura. O ligante não poderá ser aplicado quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 ºC, em dias de chuva, ou ainda, quando esta estiver iminente.

A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso diluído com água definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo será de +/- 0,2 l/m2.

O controle da quantidade do ligante betuminoso aplicado poderá ser obtido pela pesagem do veículo distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Outra verificação adicional poderá ser feita com a utilização de régua graduada para medida da quantidade de ligante existente no tanque do veículo distribuidor, antes e depois da aplicação na pista. Fica

determinado por meio deste o impedimento de refugo, de materiais já usados, na faixa de domínio e áreas lindeiras, evitando prejuízo ambiental.

7.0 – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Consistirá na aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q) em uma determinada área. A mistura será aplicada sobre a superfície pintada, de tal maneira que, após a compressão, produza um pavimento flexível com espessura e densidade especificadas em projeto. O concreto betuminoso será empregado como regularização e capa.

Sendo este material uma mistura executada em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhões basculantes de 6m³. Para que a mistura seja colocada na pista, em temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona, com tamanho suficiente para proteger todo o material.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deverá ser determinada em função da relação temperatura/viscosidade. A temperatura do ligante deverá atender a viscosidade estabelecida pela norma Saybolt-Furol (DNER-ME 004) para este material.

O espalhamento será efetuado por vibro-acabadoras. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, as correções serão feitas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento executado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso, será iniciado o processo de rolagem para compressão. A temperatura de rolagem deverá ser a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar. A temperatura recomendável, para a compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol (DNER ME 004), de 140 ± 15 segundos.

A compressão será iniciada pelas bordas, cada passada do rolo deverá ser recoberto na seguinte, de pelo menos a metade da largura rolada. A operação de rolagem seguirá até o momento em que seja atingida a compactação exigida. 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.

Os revestimentos concluídos deverão ser mantidos sem trânsito até o seu completo resfriamento. Quaisquer danos decorrentes da abertura ao trânsito sem a devida autorização serão de inteira responsabilidade da Contratada.

Durante a execução, será realizado, o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 1,20 m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da área. A variação da superfície, respectivamente, entre dois pontos

quaisquer de contato, não deverá exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

8.0 – SARJETAS

As sarjetas serão canais longitudinais que acompanham o sentido das vias e serão destinados a coletar e conduzir as águas superficiais da faixa pavimentada até o dispositivo de drenagem. Serão executadas com moldagem in loco.

O Preparo e regularização da superfície de assentamento das sarjetas serão executados mediante operações manuais que envolverão cortes e/ou aterros de forma a se atingir a geometria projetada para cada dispositivo. Os materiais empregados nesta etapa serão os próprios solos existentes no local. A superfície de assentamento deverá ser compactada de modo a resultar uma base firme e bem desempenada.

Para marcação da localização das valetas serão implantados gabaritos constituídos de guias de madeira servindo de referência para concretagem, cuja seção transversal corresponda às dimensões e forma de cada dispositivo, e com a evolução geométrica estabelecida no projeto, espaçando-se estes gabaritos em 2,0m, no máximo.

A concretagem envolverá um plano executivo, prevendo o lançamento do concreto em lances alternados. O espalhamento e acabamento do concreto serão feitos mediante o emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta ou valeta à seção pretendida. A retirada das guias dos

segmentos concretados será feita logo após constatar-se o início do processo de cura do concreto. O espalhamento e acabamento do concreto dos segmentos intermediários serão feitos com apoio da régua de desempeno no próprio concreto dos trechos adjacentes.

As saídas d´água das sarjetas serão executadas de forma idêntica às próprias sarjetas, sendo prolongadas por cerca de 10m a partir do final do corte, com deflexão que propicie o seu afastamento do bordo da plataforma.

Esta extensão deverá ser ajustada às condições locais de modo a evitar os efeitos destrutivos de erosão. O concreto utilizado deverá ser preparado em betoneira, com fator água/cimento apenas suficiente para alcançar trabalhabilidade e em quantidade suficiente para o uso imediato, não sendo permitida a sua redosagem. Todos os processos realizados para a execução das sarjetas deverão atender as normas vigentes.

Os serviços serão considerados aceitos desde que atendam as seguintes condições:

- Acabamento seja julgado satisfatório;
- As dimensões transversais avaliadas não difiram das de projeto mais do que 5 %, em pontos isolados;
- Todas as medidas de espessuras efetuadas se encontrem situadas no intervalo de mais ou menos 5% em relação à espessura do projeto;
- A resistência à compressão simples determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático seja superior à resistência característica especificada para as sarjetas em concreto.

9.0 – MEIO-FIO

Ao longo do trecho de implantação deverão ser construídos os meios-fios conjugados com sarjeta, moldados in loco, com exceção dos locais de entrada de veículos, marcado em prancha no projeto. Todos os meios-fios deverão ser pintados com tinta em pó industrializada de cal, pigmento e fixador, duas demãos.

10.0 - SINALIZAÇÃO

Sinalização horizontal será o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de vias, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

Sinalização vertical será constituída por dispositivos montados sobre suportes, no plano vertical fixos, por meio dos quais serão fornecidas mensagens de caráter permanente, através de legendas ou símbolos, com propósito de advertir, indicar e regulamentar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

A execução da sinalização horizontal deverá ser realizada com a pré-marcação que consistirá no alinhamento dos pontos, locados pela topografia, pelo qual o operador da máquina irá se guiar para a aplicação do material. A locação topográfica tem por base o projeto da sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos, legendas. A pintura consistirá na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.

A execução da sinalização vertical deverá ser realizada com o levantamento inicial da área para verificação das condições do terreno de implantação das placas. Em seguida, deverá ser realizada a limpeza do local de forma a garantir a visibilidade da mensagem a ser implantada e as marcações da localização dos dispositivos a serem implantados, de acordo com o projeto de sinalização. A distribuição das placas nos pontos já localizados anteriormente e as escavações das áreas determinadas para fixação dos suportes serão os próximos procedimentos a serem realizados. Logo após, deverá ser realizada a preparação da sapata ou base, em concreto armado, para recebimento dos suportes das estruturas de sustentação. A fixação das placas aos suportes será através de parafusos galvanizados, porcas e contra-porcas. A Implantação das placas será de forma que os suportes fixados mantenham rigidez e posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados. Nesta fase, o trânsito deverá ser desviado, com o auxílio de cones, baldes plásticos com luminárias ou qualquer dispositivo com a mesma finalidade. Quando existir vegetação de porte (árvores e/ou arbustos) no local previsto à implantação da sinalização, deslocá-la para posição mais próxima possível da inicial, sem prejuízo da emissão da mensagem.

A fiscalização da execução da sinalização horizontal será realizada da seguinte forma:

- A superfície a ser demarcada deverá estar limpa, seca e isenta de impurezas.
- A pré-marcação deve estar perfeitamente de acordo com o projeto;
- Consumo dos materiais;
- Espessura do material aplicado;
- Tempo de secagem, para a liberação ao tráfego;

- Dimensões das faixas e sinais (largura e comprimento);
- Linearidade das faixas;
- Sinalização para o serviço de obras;
- Atendimento ao projeto de sinalização;
- Retrorrefletorização integral das faixas, sinais.

A fiscalização da execução da sinalização vertical será realizada através de verificações dos seguintes requisitos prescritos no projeto e no Manual de Sinalização do DNER:

- Localização, tipos e dimensões da sinalização. Eventual obstrução à visibilidade da sinalização.
- Condição da fundação para fixação da estrutura de suporte em concreto de cimento Portland, nas dimensões e resistência previstas.
- Altura da sinalização em relação à superfície do pavimento.
- Fixação dos suportes e da sinalização.

11.0 – CRITÉRIO DE MEDIÇÕES E PAGAMENTOS

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metro quadrado (m²) de plataforma regularizada, medidos conforme projeto. Não serão medidas as diferenças de cortes e/ou aterros admitidos nos limites de tolerância. Estarão incluídas neste serviço todas as operações de corte e/ou aterro até a espessura máxima de 20cm em relação ao greide final de terraplenagem, a escarificação, umedecimento ou aeração, homogeneização, conformação e compactação do subleito, de acordo com o projeto.

A base será medida em metros cúbicos (m^3) de material compactado na pista, conforme a seção transversal do projeto. Não serão considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto. Está incluído neste serviço o fornecimento dos materiais, espalhamento, homogeneização, pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento, bem como os custos de manutenção, drenagem e conservação dos caminhos de serviço.

A execução da imprimação será medida através da área efetivamente imprimada, em metros quadrados (m^2), de acordo com a seção transversal do projeto e verificando-se a Taxa de Aplicação de acordo com o tipo de ligante utilizado. Estarão incluídas no preço da imprimação todas as operações necessárias à sua execução, abrangendo, armazenamento e transporte dentro do canteiro, sua aplicação, além da varredura, limpeza e correção de eventuais falhas.

A execução da pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada, em metros quadrados (m^2), de acordo com a seção transversal do projeto e verificando-se a taxa de aplicação. Estão incluídas no preço da pintura todas as operações necessárias à sua execução, abrangendo, armazenamento e transporte dentro do canteiro, sua aplicação, além da varredura, limpeza da pista e correção de eventuais falhas.

A aplicação do concreto betuminoso usinado a quente será medida por tonelada (m^3) de mistura efetivamente aplicada na área e comprimida, de acordo com a seção transversal do projeto e verificando-se a densidade compactada da camada. Estão consideradas nestes preços todas as operações necessárias à aplicação do concreto, tais como varredura e limpeza

da pista, as perdas, a distribuição na pista, à compressão, as correções de eventuais falhas e a confecção e remoção de cunhas de concordância não será medido material fabricado, mas não aplicado. O transporte da massa asfáltica da usina à pista será objeto de medição em separado, conforme composição específica.

O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização e liberação, por parte do órgão concedente, dos recursos vinculados ao convênio, incluindo toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução.

12.0 – ENTREGA DA OBRA

A obra deverá ser entregue limpa, livre de entulhos e restos de materiais, com as instalações perfeitamente executadas e demais atividades inerentes. Se alguns dos serviços não forem aceitos pela fiscalização, os mesmos deverão ser refeitos até a sua total aprovação.

13.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Caso haja de algum serviço, que porventura não esteja especificado em planilha ou memorial, ou modificação na especificação de materiais, deverá ser discutida com a fiscalização para aprovação e posterior execução.

Considera-se necessário para a execução de todos os serviços discriminados o período determinado pelo Cronograma Físico – Financeiro da obra, desconsiderando-se as paralisações por motivo de força maior.

gov.br Documento assinado digitalmente
TAIZA MARCIA GONTIJO
Data: 30/10/2026 17:20:10-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Taiza Márcia Gontijo
Engenheira Civil – CREA 243.432/D