



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDAO
ESTANCIA CLIMATICA E HIDROMINERAL
CNPJ: 18.940.098/0001-22

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial tem por finalidade descrever as obras e serviços necessários para execução de Pavimentação Asfáltica na estrada municipal Luiz Lodi que liga BUENO BRANDAO-MG a Munhoz-MG.

ESTRADA MUNICIPAL BUENO BRANDAO A MUNHOZ

Coordenadas geograficas estrada completa:

Inicial: Latitude: 22°26'45.14"S e Longitude: 46°20'52.01"O

Final: Latitude: 22°35'39.74"S e Longitude: 46°22'31.39"O

Comprimento total: 20.000,00 m

Coordenadas geograficas trecho do projeto:

Inicial: Latitude: 22°34'38.31"S e Longitude: 46°22'5.57"O

Final: Latitude: 22°35'39.74"S e Longitude: 46°22'31.39"O

Comprimento Total = 2.220 m

Dados do projeto:

Área da base = 15.540,00 m²

Comprimento da canaleta: 1131,00 m

Área a ser pavimentada : 15.540,00 m²

Volume de CBUQ: 1.305,36 m³

Descrição do serviço: Execução de pavimentação de trecho da estrada municipal Luiz Lodi, contemplando drenagem superficial e profunda, execução da base de solo com mistura de pedra britada e cimento, compactada na energia de proctor intermediário e pavimentação em CBUQ com espessura de 3,5cm.

1 - DEFINIÇÃO DO TRAFEGO

A estrada municipal Luiz Lodi que liga Bueno Brandão a Munhoz vem sendo pavimentada aos poucos dependendo dos convênios assinados com os ministérios e do valor recebido.

Com verbas recebidas já foram pavimentados 11,4 km do perímetro urbano do município de Bueno Brandão até a E04 no bairro do Cardoso. A partir desse trecho existe um convênio vigente para pavimentação de 5,4km, onde serão pavimentados 4,22 km até próximo ao povoado do bairro Ponte Nova, neste município. Da E215 até a E237 a prefeitura fará uma pavimentação em bloquete intertravado devido ao solo muito ruim,



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDAO
ESTANCIA CLIMATICA E HIDROMINERAL
CNPJ: 18.940.098/0001-22

cheio de minas e ao alto custo para execução de drenos e execução de base no local, e da E237 a E257 que é dentro do vilarejo já há pavimentação asfáltica.

Após a E257 continua a pavimentação com o convênio assinado até a E320 que corresponde a mais 1,26km de pavimentação.

A partir da E320 começa a pavimentação deste contrato, sendo essa pavimentação até encontrar com a estrada pavimentada na divisa dos municípios, terminando assim de pavimentar toda a estrada.

Por se tratar de estrada de tráfego leve adotamos para efeito de dimensionamento, estrada de baixo movimento, para as quais é previsto um baixo tráfego de ônibus e caminhões com tráfego predominante de veículo de passeio e camionetes, podendo existir ocasionalmente passagens em número não superior a 50 (cinquenta) por dia, por faixa de tráfego.

A pavimentação dos trechos auxiliará os moradores no trajeto de casa para o município e no escoamento da produção de produtos agrícolas tipo agricultura familiar e também atenderá a população do município de Munhoz no acesso a saúde e outros serviços públicos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDAO
ESTANCIA CLIMATICA E HIDROMINERAL
CNPJ: 18.940.098/0001-22

2- INSTALAÇÕES INICIAIS DE OBRA

2.1 PLACA DE OBRA

Deverá ser fornecida e afixada em local visível, uma placa de obra em chapa galvanizada (3,00 x 1,50 m), em chapa galvanizada 0,26 afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica viga u 2" enrijecida com metalon 20 x 20, suporte em mourão roliço de eucalipto tratado. Frente com texto: plotter de recorte película branca e parte inferior. Aplicação das marcas em cor conforme manual de identidade visual do Governo Federal.

3- DRENAGEM PLUVIAL

3.1-CAIXAS

Serão executadas caixas para captação das águas pluviais, vinda das canaletas, essas caixas serão em alvenaria com blocos de concreto de dimensões de 0,60x1,00x1,20m. Em cada ponto, determinado em projeto para execução das caixas, terá uma caixa de cada lado da pista de rolamento coletando as águas proveniente das chuvas, essas caixas serão interligadas por manilhas de concreto de diâmetro de 400mm conforme detalhe 2 do projeto de drenagem.

3.1 - CANALETAS

São dispositivos do sistema de drenagem superficial destinada a captação e condução das águas originárias da superfície da pista de rolamento, taludes de corte e aterro e dos terrenos adjacentes ao corpo estradal. Serão moldadas "in loco", canaletas de concreto usinado, formato trapezoidal de base maior com 60 cm e base menor x 14,7 cm e altura da cavidade de 20cm, em concreto $F_{ck}=15$ Mpa com espessura de 7cm que será preparado no canteiro de obras, as canaletas seguirão a inclinação do terreno, conforme projeto.

Deverá conter canaletas em todas as áreas indicadas em projeto as canaletas serão executadas nos trechos da estrada que tem inclinação elevada, as canaletas deverão ser executadas em ambos os lados da pista, com metragem total definida em projeto e na planilha de custos. Essa canaletas estão sendo previstas nos locais com maior inclinação para impedir o aparecimento de erosões. Aonde os trechos são planos e ou de baixa declividade não serão executadas canaletas.

4- OBRAS VIÁRIAS

4.1 - EXECUÇÃO DA BASE

Para execução da base deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,075m, seguida acréscimo de uma camada de 0,075m de brita, e posteriormente o acréscimo de Cimento CP II a proporção de teor de 4%, o material será descarregado por caminhões basculantes na pista, e espalhado com motoniveladora após esparramar a brita e o cimento será feita a mistura com o solo do local e depois



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDAO
ESTANCIA CLIMATICA E HIDROMINERAL
CNPJ: 18.940.098/0001-22

umedecido, compactado a no mínimo de 100 % do proctor e por fim o acabamento da base. A espessura final compactada da sub-base sera de 15 cm.

O material retido na peneira nº 10 tera que ser constituído par partículas duras e duráveis, sem fragmentos friaveis, lamelares, devendo ainda, ser isento de material vegetal ou qualquer outra substância prejudicial. Os materiais destinados à sub-base e base serão submetidos aos ensaios de caracterização a saber: Limite de liquidez (DNER-ME 44-64); Limite de plasticidade (DNER-ME - 82-63); Granulometria (DNER - 80-64); indice Suporte California.

Pouco antes do início da compactação da camada sera procedida determinação do teor de umidade. Os intervalos para estas determinações não serão nunca superiores a 100m; Visando estabelecer parametros para o desenvolvimento do controle tecnológico serão executados os seguintes ensaios: Ensaio de caracterização, limite de plasticidade (DNER-ME 80-64). Deverão ter espaçamento e frequência definida pela Fiscalização; Um ensaio de compactação, de acordo com o metodo DNER-ME 47-64, visando a determinação da massa especifica aparente, seca, máxima.

As amostras deverão ser coletadas, no máximo, a cada 100m uma da outra. Estas amostras deverão ser coletadas em pontos obedecendo a ordem 8D, EIXO, BE a cerca 0,60m de bordo; Será feita uma determinação do índice de Suporte California com a energia de compactação do metodo DNER-ME 47-64 com espaçamento e frequência definidos pela fiscalização.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução de regularização:

- a) Motoniveladora pesada com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores estáticos, vibratórios e pneumáticos;
- d) Grade de discos;
- e) Pulvi-misturador;
- f) Equipamentos para escavação, carga e transporte de material.

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado. A parte da base que não estiver de acordo com o projeto e as condições aqui fixadas, deverá ser retrabalhada ou removida de modo a satisfaze-las, sem qualquer indenização adicional ao Empreiteiro.

O transporte do material bica corrida / pedra brita será transportado por caminhao com caçamba tipo basculante.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDAO
ESTANCIA CLIMATICA E HIDROMINERAL
CNPJ: 18.940.098/0001-22

4.2 - CORREÇÃO DE FALHAS NO PAVIMENTO

Os locais que por ventura apresentarem afundamentos da pista (base) deverão ser removidos, devendo ser previamente comunicado à fiscalização a patologia para tomada das decisões de forma a não prejudicar o andamento dos serviços. Também, deverá ser procedida a substituição (se necessário) e compactação do subleito.

4.3 - IMPRIMAÇÃO

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover uma maior coesão da superfície da base, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/ m². o equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido após decorridas, no mínima, 24 horas de aplicação do material asfáltico.

4.4 - PINTURA DE LIGAÇÃO

O serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base já imprimada, 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/ m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

4.5 - CONCRETO BETUMINO USINADO A QUENTE (CBUQ)

Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) é o revestimento flexível resultante da mistura em usina, de agregado mineral graduado e material betuminoso espalhado e comprimido. Será executado os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura de 3,5 cm no trecho de 2,22km, composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento, compactação e ensaios necessários do material, tanto em usinagem quanto no recebimento e execução da obra, para manter padrões de qualidades exigidos por normas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDAO
ESTANCIA CLIMATICA E HIDROMINERAL
CNPJ: 18.940.098/0001-22

Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, e o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e que proporcione uma superfície lisa e desempenada. Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego. Em cada caminhão, antes da descarga, será feita, pelo menos, uma leitura da temperatura. A mistura betuminosa será executada em usina volumétrica contínua.

A mistura será executada quando os agregados estiverem devidamente secos e na temperatura adequada. Pronta a mistura ela será descarregada em caminhões/basculantes que a transportarão para a pista e a descarregarão na vibro acabadora. Uma vez espalhada a mistura será dado início a compactação da mesma, dentro da temperatura e espessura especificada no projeto.

4.6- TRANSPORTE DA MISTURA

Os caminhões tipo basculante para o transporte do CBUQ devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal hidratada (3:1), de modo a evitar a aderência da mistura a chapa. Não é permitida a utilização de produtos susceptíveis a dissolução do ligante asfáltico, como óleo diesel, gasolina etc. As caçambas devem ser providas de lona para proteção da mistura contra possíveis chuvas e contra poeira.

5- SINALIZAÇÃO VIÁRIA

5.1- SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A aplicação de tinta a base de resina vinílica ou acrílica com micro-esferas de vidro e a operação que visa a execução de marcas, símbolos e legendas na superfície das pistas de uma rodovia mediante a utilização de equipamentos, ferramentas e gabaritos adequados.

A tinta é uma mistura de ligantes, partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, micro esferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material qualidades que atendam a finalidade a que se destina. As tintas devem atender aos requisitos da NBR 11862(1).

O recipiente da tinta deve apresentar-se em bom estado de conservação, consideram-se como defeitos as seguintes ocorrências: fechamento imperfeito, vazamento, falta de tinta, amassamento, rasgões e cortes, falta ou insegurança de alça, ma conservação, marcação deficiente.

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais a pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação

Deve ser efetuada pre-marcação antes da implantação a fim de garantir o alinhamento e configuração geométrica da sinalização horizontal.

Após aplicação, deve apresentar plasticidade e elevada aderência as esferas de vidro retrorefletivas, ao pavimento ou sinalização anterior, devendo resultar em uma película fosca, de aspecto uniforme, não



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDAO
ESTANCIA CLIMATICA E HIDROMINERAL
CNPJ: 18.940.098/0001-22

podendo ser constatada a ocorrência de rachaduras, manchas ou outras irregularidades durante o período de sua vida útil.

Deve ser executada de acordo com que está definido em projeto para cada local.

5.2- SINALIZAÇÃO VERTICAL

As chapas destinadas a confecção das placas de aço devem ser planas, do tipo NB1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola 16. Deve atender integralmente a NBR 11904 - Placas de aço para sinalização viária.

O acabamento final do verso pode ser feito: com uma demão de primer sintético e duas demãos de esmalte sintético, a base de resina alquídica ou poliéster na cor preto fosco, com secagem em estufa a temperatura de 140 °C, ou; com tinta a pó, a base de resina poliéster por deposição eletrostática, com polimerização em estufa a 220 °C e com espessura de película de 50 micra.

As películas devem ser do tipo retro-refletivas tipo I A, resistentes as intempéries e devem possuir no verso adesivo, sensível a pressão, protegido por filme siliconizado, de fácil remoção e devem atender a todos os parâmetros apresentados na NBR 14644. As películas retro-refletivas tipo I A são constituídas, tipicamente, por lentes microesféricas, agregadas a uma resina sintética, espalhada por filme metalizado e recobertas por plástico transparente e flexível, resultando em uma superfície lisa e plana, permitindo, apresentar a mesma cor, quer durante o dia, quer a noite, quando observadas a luz dos faróis dos veículos.

O dimensionamento das placas, tarjas, letras, pictogramas etc. deve atender ao projeto de sinalização elaborado especificamente para cada local o fornecedor ou fabricante das placas e o responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação.

As dimensões das placas devem atender, rigorosamente, as dimensões prevista no projeto. Todo o material fornecido deve ser submetido previamente a inspeção visual pelo fiscal da obra, cabendo a este o direito de recusar os que apresentem algum defeito ou que não estejam de acordo com o especificado.

As placas de aço devem manter-se nos padrões fixados nesta especificação técnica por um período mínimo de cinco anos.

As placas devem ser estruturalmente dimensionadas para resistirem a ventos de até 35m/seg sem sofrerem quaisquer tipos de danos.

Os suportes devem estar perfeitamente em prumo e o lançamento do concreto ($f_{ck} = 12 \text{ Mpa}$) sendo feito em camadas de 30cm de altura, devidamente apiloadas, tendo as placas de sinalização fixadas somente após a cura total do concreto.

A Contratada deverá antes da implantação de cada projeto, através de uma supervisão de campo, analisar a existência de interferências enterradas e aéreas nos locais determinados para a instalação da sinalização. Havendo qualquer interferência, deverá comunicar-se imediatamente com a fiscalização para providências de reposicionamento da sinalização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BUENO BRANDAO
ESTANCIA CLIMATICA E HIDROMINERAL
CNPJ: 18.940.098/0001-22

4.8 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obra devera ser entregue limpa e em total acordo com as especificações acima expostas. Para tanto, qualquer exigência ou esclarecimento deverá ser comunicado com antecedência a fiscalização

Bueno Brandao, 31 de julho de 2023.

Edgar Francisco dos Santos
Eng Civil-CREA MG 206.582/D

Jeferson Luiz Bueno da Rosa
Eng Civil-CREA MG 249.983

Silvio Antonio Felix
Prefeito Municipal