



PREFEITURA MUNICIPAL DE DIVISA ALEGRE

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) NO MUNICÍPIO DE DIVISA ALEGRE - MG

Município: Divisa Alegre-MG.

Obra: Pavimentação asfáltica em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) no município de Divisa Alegre - MG.

Local: Avenida João Meira dos Santos.

Divisa Alegre, outubro de 2025.



1. Introdução

Este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar a execução de pavimentação asfáltica em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) no município de Divisa Alegre - MG.

Essas obras serão executadas em conformidade com a metodologia e especificações anexas, em consonância com as normas técnicas brasileiras vigentes.

Com a execução dessas obras, vislumbram melhorar as condições socioeconômicas dos moradores estabelecidos nos locais, que atualmente estão enfrentando circunstâncias adversas, diante de problemas que envolvem a saúde, educação, transporte.

2. Justificativa

A execução dessas obras encontra-se justificada na necessidade premente de ser criada a infraestrutura básica urbana na Avenida João Meira dos Santos

O objetivo é tornar essa via melhor estruturada e organizada, proporcionando às famílias, os benefícios socioeconômicos mínimos. Observando os acessos e a via utilizada pelos moradores, constata-se as dificuldades que os mesmos tem para conseguir se locomover para locais de trabalho, sobretudo em virtude do mau estado de conservação e precariedade desta via. A pavimentação é uma necessidade dos locais ocupantes das áreas, já que tem como objetivo dotar a região beneficiada de um tráfego eficiente, de modo que a mesma se integre com mais facilidade o centro urbano.

3. Localização das obras

As obras serão executadas apenas na área demarcada, de acordo com o local definidos e de acordo com os projetos e planilhas orçamentárias em anexo.

A área de intervenção está inserida em meio urbano com ocupação predominante de residências familiares e comércio.

A figura a seguir, mostra a via que será pavimentada:

Figura 1



Fonte: google Earth (Adaptado,2024).

4. Diagnóstico

A avenida em estudo apresenta pavimentação em revestimento poliédrico, a qual se encontra em avançado estado de deterioração, com diversas avarias que comprometem as condições de tráfego e segurança dos usuários. A irregularidade do pavimento atual tem causado dificuldades de circulação para pedestres e veículos, especialmente em períodos chuvosos, quando se formam poças e desníveis que prejudicam o escoamento das águas pluviais.

A execução da nova pavimentação asfáltica em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) proporcionará significativa melhoria nas condições de mobilidade urbana, conforto e segurança viária, além de contribuir para o adequado sistema de drenagem superficial da via. Ressalta-se que as famílias residentes na área de intervenção não se encontram em zonas classificadas como áreas de risco geotécnico ou ambiental.

5. Característica da via



A via contemplada neste projeto caracteriza-se por possuir atualmente pavimentação poliédrica, em estado precário e com elevado grau de desgaste, o que compromete a trafegabilidade e o padrão de qualidade urbana local.

Com o objetivo de melhorar as condições de infraestrutura e garantir a durabilidade do novo pavimento, será realizada a demolição total do pavimento existente, seguida da execução completa da nova estrutura de base e sub-base, e posterior aplicação da camada de revestimento asfáltico em CBUQ.

Essa intervenção visa não apenas melhorar o conforto e a segurança do trânsito local, mas também otimizar o escoamento superficial das águas pluviais, prevenindo o surgimento de erosões, poças e danos estruturais durante o período chuvoso.

Após a conclusão das obras, a manutenção, conservação e demais responsabilidades técnicas sobre a via pavimentada ficarão sob a gestão da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos de Divisa Alegre – MG.

Na elaboração deste Projeto Básico, foram observados os seguintes aspectos:

A. Definição da extensão total e das especificações técnicas da via objeto da intervenção;

B. Elaboração da Planilha Orçamentária detalhada, contendo todos os itens necessários à execução do empreendimento, com a devida discriminação dos serviços, quantitativos e custos unitários correspondentes.

6. Solução alternativa e avaliação dos benefícios sociais

Considerando o diagnóstico das áreas e também a necessidade de melhorar e complementar a malha viária interna, propõe-se o melhoramento da via, com execução da pavimentação asfáltica em CBUQ.

Considerando o diagnóstico técnico das condições existentes e a necessidade de aprimorar a malha viária urbana, propõe-se a execução de pavimentação asfáltica em CBUQ, por se tratar de uma solução tecnicamente eficiente, economicamente viável e de rápida execução.

A adoção desta solução representa uma resposta imediata às demandas da comunidade local, garantindo melhorias substanciais na infraestrutura urbana e na



qualidade de vida dos moradores.

Entre os benefícios sociais e funcionais esperados, destacam-se:

- Melhoria da mobilidade e acessibilidade urbana;
- Redução dos custos de manutenção veicular e de transporte;
- Melhoria da drenagem superficial e redução de alagamentos;
- Valorização dos imóveis do entorno;
- Conforto e segurança para pedestres e condutores;
- Facilidade no escoamento de produtos e serviços, impulsionando a

economia local.

Dessa forma, a pavimentação proposta pela Prefeitura Municipal de Divisa Alegre – MG se justifica plenamente, pois proporcionará melhorias duradouras nas condições de circulação, acesso e integração urbana, atendendo aos anseios da população e às diretrizes de desenvolvimento urbano sustentável do município.

7. Prazo de execução da obra

Para a realização completa das obras objeto deste Projeto Básico, estima-se o prazo de execução em 90 (noventa) dias corridos.

8. Impacto ambiental

Entendemos que por se tratar de obras onde se prevê os trabalhos de melhoramentos em vias já implantadas os impactos ambientais são mínimos ao meio ambiente.

Especificações técnicas para Execução de Pavimentação asfáltica em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) no município de Divisa Alegre - MG.

Introdução

O projeto de pavimentação asfáltica em CBUQ leva-se em conta a realidade da Avenida João Meira dos Santos.



O presente memorial tem como objetivos indicar as principais concepções estruturais, especificações de materiais, especificações construtivas e os diversos estudos necessários à elaboração do projeto de pavimentação asfáltica em CBUQ, conforme dados referenciados no projeto em anexo.

Obras de pavimentação

As especificações aqui prescritas visam fornecer subsídios capazes de garantir uma execução economicamente viável, dentro dos padrões técnicos adotados pelas NBR's devendo ser aplicadas apenas em relação aos serviços previstos na planilha de quantitativos e custos, peça componente do projeto básico, quando da execução da obra. Os serviços de pavimentação serão executados no interior das faixas de domínios existentes.

Disposições gerais

Para fiel observância do contrato e perfeita execução e acabamento das obras a CONTRATADA deverá manter na obra pessoal técnico habilitado e obrigase a prestar toda assistência técnica e administrativa, com a finalidade de imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Para as obras e serviços a CONTRATADA fornecerá e conservará no canteiro de obras, os equipamentos mecânicos e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, todos os materiais necessários e mão-de-obra adequada à natureza dos a formação de equipes homogêneas e idôneas, compostas de número suficiente de operários, mestres e encarregados, assegurando, assim, o progresso satisfatório da obra.

No canteiro de obras deverá ser mantido pela CONTRATADA um livro de ocorrências por ela fornecido, onde a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA farão anotações diárias referentes ao andamento dos serviços, qualidade dos materiais, mão-de-obra, início e término de cada etapa da obra, etc.

A FISCALIZAÇÃO reserva-se o direito de ordenar a exclusão, mediante notificação escrita à empresa CONTRATADA, de qualquer empregado que ela julgue inapto às funções que desempenha, assim como de rejeitar os serviços incompatíveis com as especificações.



Deve haver sempre no local da obra, quando da ausência do responsável por seu andamento, um substituto com poderes suficientes para representá-lo na administração da mesma e nas relações com a Fiscalização. A indicação desse preposto deve ser feita à Fiscalização e por ela aprovada.

A CONTRATADA deverá assegurar a vigilância diurna e noturna dos diversos canteiros de obras.

Os serviços a cargo de diferentes firmas contratantes serão articulados entre si, de modo a proporcionar um desenvolvimento harmonioso da obra em seu conjunto. À Fiscalização será conferido o direito de afastar em qualquer circunstância a subempreiteira cujo comportamento não seja julgado satisfatório pela Fiscalização.

As especificações e referências de materiais que por ventura não sejam discriminados neste caderno de encargos serão apresentados posteriormente pela FISCALIZAÇÃO.

Quando concluídas todas as obras e serviços contratados e realizadas todas as medições, será lavrado termo de recebimento provisório assinado pelo representante credenciado da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO.

O termo de recebimento definitivo será lavrado 90 (noventa) dias após o termo provisório, na condição de terem sido resolvidas todas as solicitações da FISCALIZAÇÃO referentes a defeitos de materiais ou imperfeições no funcionamento das instalações, em qualquer elemento das obras e serviços executados.

DOS SERVIÇOS: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) NO MUNICÍPIO DE DIVISA ALEGRE - MG.

1 INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA

1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

A placa é a assinatura e um resumo de tudo aquilo que a obra representa.

Portanto, deve ser facilmente visualizada, utilizada de forma padronizada e



fixada de acordo com as Leis nº 10.846/1992 e nº 15.770/2005, que estabelecem as normas de fixação das placas de obras públicas.

As placas de obras deverão ser confeccionadas em chapa galvanizada 0,26.

As chapas serão afixadas com rebites 540 e parafusos 3/8, em uma estrutura metálica com viga U 2" enrijecida e Metalon 20x20. Deverá haver uma manutenção durante todo o período da obra. O suporte para a instalação deverá ser em Eucalipto Autoclavado.

As placas serão pintadas na frente e no verso com fundo anticorrosivo e tinta automotiva, a frente poderá ser plotada.

2 DEMOLIÇÕES/REMOÇÕES

2.1 REMOÇÃO MANUAL DE ALVENARIA POLIÉDRICA, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL

A remoção manual da alvenaria poliédrica será executada de acordo com as seguintes etapas:

- **Preparação da Área:** Antes da remoção, a área deve ser isolada, garantindo a segurança do trabalho e dos trabalhadores. O acesso ao local de remoção deve ser preparado, e o ambiente deve estar livre de obstruções.
- **Remoção Manual:** A alvenaria poliédrica será retirada manualmente, utilizando ferramentas adequadas como picaretas, marretas e alavancas, para não danificar os blocos que serão reaproveitados. O objetivo é retirar as pedras com cuidado para que possam ser empilhadas para reaproveitamento futuro.
- **Afastamento e Empilhamento:** Os blocos removidos deverão ser afastados da área de trabalho e empilhados de forma organizada, de acordo com as normas de segurança e boas práticas de manejo do material.
- **Transporte do Material Não Reaproveitável:** Caso haja material removido que não possa ser reaproveitado, como fragmentos ou blocos quebrados, este deverá ser transportado para o local de destinação final conforme as



exigências municipais e ambientais, com transporte e descarte em conformidade com as normas vigentes.

Esse serviço será executado a cargo do município, que será responsável pela remoção de todo o material não reaproveitável, seguindo os critérios de logística e transporte adequados.

3 PAVIMENTAÇÃO

3.1 CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA DE SOLOS EM PISTA - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024

A construção da base e sub-base para a pavimentação de solo estabilizado envolve a preparação do solo de maneira adequada para receber o pavimento definitivo. O processo técnico inclui:

- **Mistura dos Solos:** Os solos escolhidos para a base e sub-base serão misturados de forma granulométrica, ou seja, a proporção de cada tipo de solo (argila, areia, cascalho) será ajustada garantindo a resistência necessária.
- **Compactação:** Após a mistura dos solos, a base e sub-base deverão ser compactadas com equipamentos adequados (rolo compactador, etc.), para garantir a estabilidade e resistência. A compactação deve ser monitorada por testes de densidade do solo, para garantir que a compactação esteja dentro dos parâmetros exigidos.
- **Controle de Qualidade:** Durante a execução, devem ser realizados testes de laboratório, como o de compactação e granulometria, para garantir que os requisitos técnicos de resistência e conformidade com as especificações do projeto sejam atendidos.



3.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

O solo argiloso, devido à sua baixa capacidade de drenagem, exige um tratamento especial para garantir a estabilidade do pavimento. O serviço inclui:

- **Escavação e Preparação do Solo:** O subleito deverá ser escavado para garantir a remoção de materiais orgânicos ou instáveis. No caso de solo argiloso, o procedimento de preparação pode incluir a adição de estabilizantes (como cal ou cimento), dependendo das condições do solo e do projeto.
- **Regularização:** A regularização do solo é realizada com o objetivo de nivelá-lo, corrigindo eventuais imperfeições na sua superfície. Isso pode ser feito com a aplicação de uma camada de material arenoso ou outro agregado, seguido da compactação.
- **Compactação:** A compactação deve ser realizada em camadas, utilizando rolos compactadores apropriados. A compactação é fundamental para garantir a estabilidade e a resistência do subleito para a recepção do pavimento.
- **Testes de Qualidade:** Devem ser realizados ensaios de compactação e de resistência do solo para garantir que o subleito tenha capacidade de suporte adequada, conforme as especificações do projeto.

3.3 Pintura de ligação (Execução, exclui fornecimento e transporte do material betuminoso até a obra)

A pintura de ligação é a aplicação de emulsão asfáltica RR-1C, aplicada sobre base coesiva, entre camadas de pavimentação asfáltica ou outro pavimento existente, funcionando como adesivo entre os elementos.

A pintura de ligação será aplicada, a temperatura ambiente. Após a sua aplicação deverá ser aguardado o período de cura maior ou igual a 20 minutos. A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,5 l/m² a 0,6 l/m².

Toda superfície a ser pintada deverá ser previamente limpa, isenta de pó ou todo e qualquer material particulado e solto. A pintura de ligação não deve ser



aplicada quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C ou em situação de elevado índice de umidade para utilização dos funcionários, devendo este estar em condições de uso e higiene de acordo com as normas vigentes.

3.4 Emulsão asfáltica - RR-1C

A emulsão asfáltica RR-1C tem a função de proporcionar aderência entre camadas de pavimentação. A aplicação será realizada conforme a necessidade do projeto, com a dosagem técnica de 0,0005 t/m² para garantir a eficiência na adesão.

3.5 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

O serviço contempla o transporte da emulsão asfáltica da refinaria em Betim-MG até Divisa Alegre-MG. O transporte é realizado em caminhão tanque, adequado para o transporte de material betuminoso em grandes volumes. O serviço é pago com base na quantidade de quilômetros rodados (TXKM). A execução requer cuidados quanto à segurança no manuseio do material durante o transporte.

3.6 Imprimação com emulsão asfáltica (Execução, exclui fornecimento e transporte do material betuminoso até a obra)

A imprimação com emulsão asfáltica é uma técnica usada para garantir a aderência da camada de base ao asfalto. A execução desse serviço envolve a aplicação de emulsão asfáltica EAI, conforme descrito abaixo:

- Aplicação de Emulsão: A emulsão asfáltica EAI é aplicada na superfície da base ou sub-base de forma a garantir uma boa aderência para a camada de pavimento subsequente. A taxa de aplicação será calculada conforme as especificações do projeto.



- Cura e Tempo de Espera: Após a aplicação, deve-se aguardar o tempo necessário para a cura da emulsão, de acordo com as condições ambientais.

3.7 Emulsão asfáltica para imprimação – EAI

A emulsão asfáltica EAI será aplicada com a dosagem de 0,0013 t/m² de acordo com as especificações do projeto, garantindo a adesão correta entre as camadas de pavimento.

3.8 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

O serviço contempla o transporte da emulsão asfáltica da refinaria em Betim-MG até Divisa Alegre-MG. O transporte é realizado em caminhão tanque, adequado para o transporte de material betuminoso em grandes volumes. O serviço é pago com base na quantidade de quilômetros rodados (TXKM). A execução requer cuidados quanto à segurança no manuseio do material durante o transporte.

3.9 EXECUÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), MASSA COMERCIAL, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS AGREGADOS E MATERIAL BETUMINOSO, EXCLUSIVE TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA ATÉ A PISTA

A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina. As tampas dos poços de visitas e bocas de lobo deverão se apresentar desobstruídas e, caso necessário, elevados à caixa da via por conta da contratada, para que ao final das obras estejam no nível do asfaltamento e em condições adequadas de manutenção. A mistura então deve ser espalhada e compactada a quente com espessura de 5,00



cm.

3.10 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

O serviço contempla o transporte do CBUQ da usina localizada em Vitória da Conquista-BA até Divisa Alegre-MG, utilizando caminhões basculantes de 18 m³. A logística de transporte requer que o material seja transportado de forma eficiente, com monitoramento da temperatura e qualidade da massa até o ponto de aplicação.

4 OBRAS COMPLEMENTARES DE PAVIMENTAÇÃO

4.1 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024

Deverá ser executado a limpeza e nivelamento da base a serem assentado os novos meios-fios. Os meios-fios utilizados serão de concreto pré-fabricado de boa qualidade e com as seguintes dimensões por unidade; 100X15X13X30 cm.

Os meios-fios deverão ser assentados devidamente alinhados, nivelados e compactados de forma que fiquem com nivelamento conforme o projeto. Os meios-fios deverão atender às normas técnicas da ABNT. A argamassa a ser usada no rejunte deve ter traço de 1:3 (cimento e areia).

Todos os procedimentos devem seguir as premissas existentes nas NBR 6118, NBR 12654 e NBR 12655.

4.2 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 45 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_01/2024

Para coletar as águas pluviais e superficiais e conduzi-las às descidas d'água e dissipadores de energia a serem construídos, conforme detalhe em projeto, serão construídas sarjetas em concreto, medindo 45 cm de largura e



espessura de 10 cm, sobre o subleito já previamente preparado e nivelado, respeitando a declividade longitudinal e transversal do pavimento, para o perfeito escoamento das águas.

Todos os procedimentos devem seguir as premissas existentes na NBR 12654.

5 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

5.1 PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021

A pintura de faixas de pedestre ou zebradas é feita utilizando tinta retrorreflexiva à base de resina acrílica, com microesferas de vidro, para garantir alta visibilidade, especialmente à noite.

- **Preparação da Superfície:** A superfície de aplicação deve ser limpa e seca, livre de óleo, sujeira ou qualquer outro contaminante que possa prejudicar a aderência da tinta.
- **Pré-Marcação e Alinhamento:** A aplicação começa com o alinhamento dos pontos da faixa, de acordo com o projeto topográfico e de sinalização.
- **Execução da Pintura:** A tinta deve ser aplicada de forma homogênea, com espessura constante e na largura de 30 cm. O uso de equipamentos adequados para a aplicação manual ou mecânica é essencial.
- **Normas Técnicas:** A execução deve seguir as especificações da NBR 13699/2021 para faixas de pedestre e da NBR 14891/2021, que regulam as condições para a pintura de sinalizações viárias, garantindo durabilidade e visibilidade adequadas.

Pagamento

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para este serviço, incluindo todas as operações necessárias para sua completa execução. A medição será feita pela unidade do serviço concluído, com todos os dados



fornecidos no projeto.

Considerações gerais

A execução de todos os serviços deverá satisfazer as normas técnicas brasileiras pertinentes, além de obedecer aos preceitos de boa técnica, critério que prevalecerá em qualquer caso omissos no projeto ou especificação que possa originar dúvidas de interpretação.

A mão de obra empregada deverá ser especializada. Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos, de responsabilidade da empresa Contratada.

Divisa Alegre-MG, 08 de outubro de 2025.

Marcos Vinícius Costa Fróis
Engenheiro Civil
CREA-MG: 250.000/D