



MEMORIAL DESCRITIVO

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBJETIVO

O objetivo deste memorial é fornecer todos os dados, condições e especificações para os serviços de pavimentação sobre base de brita na Rua Sete de Setembro e Rua Capitão José Maria no município de Brazópolis - MG.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente Memorial tem por objetivo a definição do Projeto Básico, com seus encargos e especificações e que fará parte integrante do contrato, e seus aditivos, de conformidade com a Lei nº 8.666 / 93 e suas alterações e o decreto 10.996/88;

As especificações e encargos constantes neste Memorial complementarão os projetos e os detalhes, e estabelecerão como os serviços serão realizados e como os materiais serão empregados a expensas da CONTRATADA.

O Setor de engenharia fornecerá à CONTRATADA posteriormente, detalhes complementares, que se fizerem necessários, exceto aqueles de sua responsabilidade;

É necessário que os projetos e este Memorial sejam minuciosamente conhecidos em todas as suas partes, pois as folhas de desenhos e os detalhes não são por si completos, mas interdependentes, que servirão como projeto básico e exigido pelo setor de engenharia;

O setor de engenharia será consultado em caso de divergências entre as especificações descritas neste Memorial e os projetos complementares fornecidos;

As normas da ABNT prevalecerão em caso de divergências entre o Memorial de Especificações e as normas;

Compete à CONTRATADA fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônicos, dos detalhes, das especificações



MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS

ESTADO DE MINAS GERAIS



e dos demais componentes integrantes da documentação técnica fornecido pelo setor de engenharia para execução da obra/serviço;

Uma vez constatados quaisquer dados divergentes entre os projetos, este Memorial ou outro documento integrante da licitação, o licitante e ou CONTRATADA, consultará, por escrito, o setor responsável;

Em caso de qualquer divergência no transcorrer do contrato, fica estabelecido que a decisão do engenheiro (a) prevalecerá independente da interpretação da CONTRATADA;

Não será reconhecida, qualquer reivindicação posterior com base em imperfeições, incorreções, omissões ou falhas na referida documentação, salvo a juízo do setor de engenharia;

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente aos projetos em suas formas, dimensões e concepções arquitetônicas e constantes no Memorial;

Nenhuma alteração, nas plantas e nos detalhes fornecidos, bem como nas especificações, poderá ser feita sem consentimento por escrito, do setor de engenharia;

Os materiais e os equipamentos, constantes nos projetos e especificações, foram considerados como protótipos comerciais, para efeito das características básicas e sem vínculo à marca comercial citada;

Os materiais e os equipamentos a serem fornecidos e empregados pela contratada serão novos, de primeira qualidade, e que tenham o certificado ISO 9000 ou superior, certificado do Inmetro, certificado de laboratório técnico idôneo (ex: IPT) ou aprovado pela fiscalização;

As responsabilidades; civil, criminal, fiscal, tributária e trabalhista das obras ou dos serviços será, exclusivamente, da CONTRATADA;

A CONTRATADA será responsável pela contratação de todo o pessoal necessário ao pleno desenvolvimento da obra/serviço, e deverá cumprir as prescrições referentes às Leis Trabalhistas e da Previdência Social, podendo a Secretaria de Obras solicitar a relação de funcionários da CONTRATADA;

Compete à CONTRATADA a execução, as suas expensas de todo e qualquer serviço necessário à completa execução e perfeito funcionamento do objeto da licitação, mesmo quando os projetos e/ou o Memorial de Especificações



MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS

ESTADO DE MINAS GERAIS



apresentarem dúvidas ou omissões que possam trazer embaraços ao seu perfeito cumprimento;

A CONTRATADA assume inteira responsabilidade sobre a execução dos projetos e elementos apresentados para execução da obra, não sendo admitida qualquer alegação quanto à omissão de elementos que venham a onerar os serviços;

Os trabalhos serão iniciados dentro do prazo fixado no respectivo contrato, conforme edital;

A CONTRATADA apresentará um cronograma físico-financeiro da execução da obra/serviço, que poderá sofrer alterações a critério do setor de engenharia e da CAIXA - REGOV;

SERVIÇOS TÉCNICOS

Será de responsabilidade do construtor a verificação do RN (referência de nível) e alinhamento geral.

Após proceder a marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à Fiscalização, a qual procederá às verificações e as aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará para o Construtor, na obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulado às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da Fiscalização.

A locação de sistemas viários internos e de trechos de vias de acesso será realizada pelos processos convencionais utilizados em estradas e vias urbanas, com base nos pontos definidos no levantamento.

A CONTRATADA executará e fixará, em local bem visível e adequado placa de obra, em chapa galvanizadas prontas de identificação e com aquisição de material e assentamento por conta da contratada, de acordo com modelo fornecido pelo Manual Visual de placas e adesivos de obras – CAIXA.



MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS

ESTADO DE MINAS GERAIS



MÁQUINAS E FERRAMENTAS

Competirá ao construtor fornecer todo o ferramental, maquinaria e aparelhamento adequado á mais perfeita execução dos serviços contratados.

LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

Periodicamente será procedida a remoção por parte da CONTRATADA, de todo o entulho e detritos que se venha a acumular no terreno, em decorrência da execução da obra, devendo a mesma ser mantida permanentemente limpa.

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

Antes do início dos trabalhos, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.

A Contratada fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

A Contratada manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

Caberá à Contratada comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.

Cumprirá à Contratada manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.



MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS

ESTADO DE MINAS GERAIS



Caberá à Contratada manter vigias que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

O Contratante realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

OBRAS VIÁRIAS – ASFALTO

1.1 Placa de Obra

A contratada será responsável pelo fornecimento e colocação de placa de obra em chapa galvanizada N 0,26 de 3,00x1,50m, afixada com rebites 540 e parafusos 3/8, em estrutura metálica viga U 2” enrijecida com metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado e pintado. Para sustentação sobre o piso, dentro da vala utilizar concreto magro traço 1:4,5:4,5 (cimento/areia media/brita 1) com preparo mecânico na betoneira. Informações devem ser descritas conforme contrato e manual de identidade visual do Governo Estadual.

1.2 Remoção dos bloquetes existentes

A prefeitura municipal irá fazer a remoção e transporte dos bloquetes existentes na via.

1.3 Sarjeta

Será executada sarjeta em concreto Fck 15Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia media/ Brita 1) Usinado. Espessura de 7cm, largura de 50cm. Existem diversas



MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS

ESTADO DE MINAS GERAIS



rampas que foram executadas fora do alinhamento do meio-fio, invadindo a rua, que serão demolidas pela prefeitura, para melhor acabamento do serviço.

1.4 Regularização do Subleito

Após a retirada de todo o bloquete existente e aterro se necessário, serviço feito a cargo da prefeitura, a contratada deve executar a regularização e compactação do subleito até 20cm de espessura. Feito com motoniveladora e rolo compactador, além do caminhão pipa e trator de pneus. A regularização deve ser bem feita e compactada para receber a base e posteriormente pavimento.

1.4.1 Equipamentos

- Caminhão Pipa 10.000l, trucado, inclusive tanque de aço;
- Motoniveladora 125HP;
- Rolo compactador pé de carneiro vibratório 125HP;
- Trator de pneus 85CV 4x4 com grade de disco acoplada;

1.5 Base de Brita

Execução e compactação de base de brita graduada simples com 10cm de espessura colocada apenas na área a ser pavimentada, não inclui sarjeta. Feita a compactação da base com motoniveladora e rolo compactador, além do caminhão pipa e rolo compactador de pneus.

1.5.1 Equipamentos

- Caminhão Pipa 10.000L, trucado, inclusive tanque de aço;
- Motoniveladora 125HP;
- Rolo compactador vibratório de um cilindro aço liso 80HP;
- Rolo compactador de pneus, estático, 110HP.



1.6 Pintura de Ligação e imprimação

A superfície sobre a qual vai ser executada a Imprimação e pintura de ligação será varrida, de modo a remover materiais estranhos tais como solos, poeiras e materiais orgânicos. Executado com trator de pneus com vassoura mecânica acoplada. Após será aspergido a emulsão asfáltica RR-1C para uso em pavimento asfáltico com espargidor de asfalto pressurizado com tanque de 6m³ com isolamento térmico aquecido com 2 maçaricos, com barra espargidora montado sobre caminhão toco 185CV; A fim de se obter uma melhor homogeneidade do pavimento asfáltico executado. A aplicação do material será feita sob condições atmosféricas favoráveis. Antes de se iniciar a distribuição do material betuminoso, serão medidas e comparadas entre si às vazões dos bicos de barra de distribuição, de forma que apresentem uniformidade de aspersão.

A distribuição do material betuminoso não poderá ser iniciada enquanto não for atingida e mantida, o material existente dentro do veículo distribuidor, a temperatura necessária à obtenção de viscosidade adequada à distribuição. O veículo distribuidor deverá percorrer a extensão a ser imprimada em velocidade uniforme, segundo trajetória eqüidistante do eixo da pista. A distribuição será feita com a mangueira de operação manual sempre que a superfície a ser pintada não permitir a utilização de barra de distribuição. Nas fendas, a aplicação será executada com o regador tipo bico de pato. Os serviços executados serão protegidos contra a ação destruidora das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

1.6.2 Recebimento

Os serviços serão aceitos se:

- Não existirem falhas nem diferenças de densidades de aplicação, relativamente à densidade especificada no projeto, maiores que 0,1 L/m²;
- Não forem encontradas semi-larguras menores que as estabelecidas no projeto.



MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS

ESTADO DE MINAS GERAIS



1.7 Execução de revestimento em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ):

Os serviços consistirão na execução de uma camada betuminosa usinada a quente com CAP50/70, sendo a camada com 5,0cm de espessura, com equipamentos adequados e controle necessário, seguindo o alinhamento, perfil, seção transversal típica e dimensões indicadas no projeto.

O agregado graúdo será constituído de pedra britada ou pedregulho (seixo rolado) britado, de acordo com as especificações do projeto. O agregado fino consistirá nas partículas que passam na peneira nº 4 podendo ser constituída de areia, isento de torrões de argila e matéria orgânica. O material de enchimento ou “filler” deverá constituir-se de partículas finas e inertes em relação aos demais componentes, não plástico, como pó calcáreo, cal hidratada, cimento Portland e outros aprovados pela Fiscalização. A granulometria obedecerá à faixa recomendada na especificação. Os agregados deverão ainda apresentar características físicas e mecânicas, conforme especificado em projeto:

- Abrasão Los Angeles determinada pelo Método DNER-DPT-M35-64;
- Resistência à desintegração pelo Método DNER-DPT-M89-64;
- Equivalente de areia do agregado fino pelo Método DNER-DPT-M54-63;
- Adesividade pelo Método DNER-DPT-M98-63 E M99-63;
- Composição granulométrica pelo Método DNER-M15-61;

O material betuminoso será do tipo CAP-50 ou CAP-70 deverá satisfazer às exigências contidas na Especificação EB 78/86. Conforme a camada, intermediária ou de rolamento, a composição granulométrica obedecerá ao especificado. A mistura betuminosa será dosada pelo método Marshall e deverá satisfazer aos requisitos da especificação de materiais. Não serão admitidas na execução do projeto, fixadas a granulometria e o teor de betume, variações superiores a:

PENEIRA	% MÍNIMA PASSANDO
19,00 e 12,50	± 7%
9,50 e 4,80	± 5%



MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS

ESTADO DE MINAS GERAIS



2,00 e 0,42	± 4%
0,18	± 3%
0,074	± 2%
Teor de asfalto	± 0,3%

1.7.1 Equipamento

- Veículos para transporte de agregados, desde a jazida;
- Vibroacabadora de asfalto sobre esteira 105HP;
- Caminhão basculante trucado 230CV inclusive caçamba metálica;
- Rolo compactador vibratório tandem, aço liso, 125HP;
- Trator de pneus com vassoura mecânica acoplada 85CV;
- Rolo compactador de pneus, estático, 110HP;

1.7.2 Processo Executivo

Sobre a base de brita, depois de executada a varredura e pintura ligante, a mistura será distribuída com vibroacabadora autopropulsionada, com mecanismo adequado para conformá-la aos alinhamentos, perfis e seções transversais de projeto. A temperatura de aplicação da mistura no momento de aplicação não deverá ser inferior a:

No caso de cimento asfáltico, 125 °C;

O equipamento deverá deslocar-se a uma velocidade que permita a distribuição da mistura de forma contínua e uniforme. Os trabalhos manuais atrás da acabadora serão reduzidos ao máximo. Logo após a distribuição da mistura na pista, será iniciada a sua compactação. A rolagem será iniciada com rolo de pneus com baixa pressão e aumentada à medida que a mistura for sendo compactada,



MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS

ESTADO DE MINAS GERAIS



suportando, portanto, maiores pressões. O acabamento final será feito com rolos tipo tandem. As rodas dos rolos deverão ser molhadas para evitar a sua adesão ao ligante.

A compactação só terminará após atingir o grau fixado no projeto.

Sempre que for necessário fazer correções, estas serão executadas mediante remoção da parte defeituosa em toda a espessura da camada, em área retangular ou quadrada, e substituição por mistura fresca, à temperatura adequada para aplicação, compactando-a até obter a mesma densidade do material adjacente.

Durante todo o tempo necessário à execução das camadas previstas no projeto e até o seu recebimento, a obra deverá ser protegida contra a ação destrutiva das águas pluviais, trânsito e outros agentes que possam danificá-la.

1.7.3 Controle

1.7.3.1 Controle Tecnológico

É obrigatório o Controle Tecnológico das Obras de Pavimentação Asfáltica, sendo assim, fica a Empresa contratada responsável, devendo à mesma apresentar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT. O Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados de ensaios devem ser entregues obrigatoriamente à Caixa por ocasião do envio do ultimo boletim de medição.

Será feito mediante ensaios pelos métodos indicados e nas seguintes quantidades:

- Durabilidade e abrasão “Los Angeles”, sempre que houver mudança de jazida;
- Adesividade, sempre que houver mudança de jazida ou de material betuminoso;
- Quantidade do material betuminoso em cada entrega de material;
- Verificação da granulometria dos agregados, dois ensaios por agregado;
- Equivalente de areia do agregado miúdo, um ensaio por dia;
- Verificação da secagem dos agregados, medindo-se a sua umidade após o secador: dois por dia;



MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS

ESTADO DE MINAS GERAIS



- Verificação da temperatura da mistura de agregados nos silos quentes;
- Verificação do recobrimento de todos os agregados e “filler”;
- Verificação da qualidade da mistura através de dois ensaios Marshall, com no mínimo 3 corpos de prova cada e determinação de porcentagem de ligante (M-144-61) por extração de betume dos corpos de prova ensaiados;
- Verificação da granulometria da mistura dos agregados com os materiais resultantes dos corpos de prova referidos no item anterior. O controle durante o transporte da mistura betuminosa consistirá na medida de sua temperatura nos momentos do carregamento e descarga no local de aplicação. O controle de execução de cada camada consistirá de:
 - Controle do número de passadas do rolo compactador;
 - Determinação do grau de compactação da camada: um ensaio por dia para cada extensão de 100m de pista;
 - Determinação do teor de ligante: dois ensaios em amostra colhida na pista logo após o espalhamento de mistura, para cada dia.

1.7.3.2 Controle Geométrico

- Verificação dos piquetes de amarração de locação e nivelamento, antes do início dos serviços em cada subtrecho;
- Verificação de conformação e da espessura da camada, à medida que for sendo executada.

1.7.4 Recebimento

Qualquer camada deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica, definidos no projeto. A tolerância para efeito de aceitação ou rejeição de camada executada será de 5 mm, para mais ou menos, das cotas verticais estabelecidas no projeto. A espessura da camada será a do projeto, com tolerância de mais ou menos 10% para pontos isolados e até 5% de redução em 10 medidas sucessivas.



MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS

ESTADO DE MINAS GERAIS



1.7.5 Dimensionamento da Base e do Revestimento

Espessura da base: $e = 10\text{cm}$ de brita;

Espessura do revestimento (CBUQ): $e = 5,0\text{ cm}$;

Espessura total: $E = \text{base} + \text{CBUQ} = 15\text{cm}$.

1.7 Projeto de Sinalização

O projeto de sinalização horizontal e vertical das ruas foi elaborado de acordo com as Instruções do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

O município será contemplado com placas de advertência, placas de regulamentação, pinturas diversas no pavimento.

A sinalização vertical é realizada através dos sinais de trânsito, cuja finalidade essencial é transmitir na via pública normas específicas, mediante símbolos e legendas padronizadas, com o objetivo de advertir (sinais de advertência), regulamentar (sinais de regulamentação) e indicar (sinais de indicação) a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres, as placas de regulamentação e advertências contidas neste projeto foram seguidas as Resoluções nº 160 e 180 do DENATRAN/CONTRAN.

No que concerne à sinalização vertical projetada, além da sinalização de regulamentação e advertência, foram adotados o tipo I conforme as resoluções e as placas de indicações de ruas foram adotados o tamanho de 45x25 cm.

A sinalização horizontal é realizada através de marcações no pavimento, cuja função é regulamentar, advertir ou indicar aos usuários da via, quer sejam condutores de veículos ou pedestres, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da mesma.

Entende-se por marcações no pavimento o conjunto de sinais constituídos de linhas, marcações, símbolos ou legendas, em tipos e cores diversos, apostos ao pavimento da via, de acordo com a resolução N.º 236 do DENATRAN/CONTRAN, conforme o projeto de sinalização.



MUNICÍPIO DE BRAZÓPOLIS

ESTADO DE MINAS GERAIS



1.9 Calçadas

As calçadas são existentes, não havendo a necessidade de mudança.

Brazópolis, MG, 13 de Dezembro de 2021.

Jéssica de Azevedo Rezende

CREA 201.005/D

Carlos Alberto Morais

Prefeito Municipal