



PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA CBUQ EM LEITO NATURAL

MEMORIAL DESCRITIVO

PRAZO DE OBRA: 365 DIAS

O presente memorial descritivo tem por objetivo complementar o projeto técnico de engenharia, bem como especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de pavimentação asfáltica no perímetro urbano do município de Ibema, Estado do Paraná nos seguintes trechos:

Jardim União:

- Rua Guaíra, entre a Av. Nei Euirson Napoli e a Rua Estado do Rio;

Centro:

- Rua Pernambuco, entre a Rua Paranaíba e a Rua Maringá;
- Rua Paranaíba, entre a Rua Rio Grande do Norte e a Rua Pernambuco;

Bairro Fátima:

- Rua 13 de Maio, entre a Rua Rolândia e a Av. Perimetral;
- Rua 24 de Maio, entre a Rua Rolândia e a Av. Perimetral;
- Rua Londrina, entre a Rua 1º de maio e a Rua Ceará;

SERVIÇOS DE CONTRA PARTIDA DO MUNICÍPIO DE IBEMA:

O Município de Ibema entrará com uma contra partida para a realização dos seguintes serviços se necessário, todos os serviços de demolição de calçadas conflitantes com a obra e pavimentos existentes, retirada de entulhos existentes, corte de árvores.



APRESENTAÇÃO

A obra consiste em pavimentação asfáltica CBUQ em leito natural, com área 15.007,89 m², composto de sub-base com 20 cm de espessura de macadame seco com brita corrida, base com 15 cm de brita graduada, imprimação, pintura de ligação e 5 cm de revestimento com CBUQ. Redes de drenagem pluviais, composto por boca de lobo, manilhas de concreto e dissipadores de energia. A intervenção tem por finalidade melhorar a trafegabilidade dos veículos e circulação de pedestres, atendendo as normas de acessibilidade vigentes.

Todos os materiais aplicados, bem como a execução dos serviços serão pautados pela obediência ao projeto, às normas, às boas práticas e técnicas, tendo em vista a qualidade, durabilidade, segurança e estabilidade da obra em todos os aspectos. Assim a Contratante rejeitará os serviços que não apresentem condições de correta execução, ou aqueles cujo resultado não atenda aos seus objetivos, ou que não apresentem bons aspectos. A execução dos diversos serviços da obra orientar-se-ão no sentido de entender fielmente ao projeto. As alterações que a contratada, por ventura, deseja introduzir, tendo como objetivo facilitar a execução da obra deverá ser levado ao conhecimento da fiscalização que examinará as condições e as aprovará ou não. Por outro lado, a Contratante poderá introduzir alterações no projeto durante o transcorrer da obra o que oportunamente levará ao conhecimento da contratada.

A contratada obriga-se a executar todos os serviços necessários ao perfeito acabamento da obra e adequação dos mesmos às suas finalidades, até mesmo aos serviços que não constem nas especificações. Todavia, se no decorrer na execução da obra houver sua falta, poderá ser usado material similar mediante autorização prévia e por escrito, a ser fornecido pela



PREFEITURA DO MUNICÍPIO
IBEMA

Contratante no caso de a comprovação exigir teste as despesas e riscos correrão por conta da Contratada. Nas condições mencionadas somente após os resultados dos testes e da autorização, o material poderá ser aplicado.

Em todos os casos de caracterização de material e/ou equipamentos por determinada marca ou fabricante, fica subentendido que a doação “alternativa”, “similar”, ou “rigorosamente equivalente” dependerá do juízo da fiscalização, conforme mencionado acima.

Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não atendam as condições contratuais, casos em que a Contratada ficará obrigada a demolir e refazer tal serviço.

Para execução da obra serão empregados os seguintes serviços e suas responsabilidades.

Serviços de responsabilidade da Contratada

- Serviços preliminares
- Terraplenagem
- Drenagem
- Base e sub-base
- Meio-fio com sarjeta de concreto
- Revestimento (CBUQ)
- Sinalização horizontal e vertical



OBRIGAÇÕES DA EMPRESA CONTRATADA

- Cumprir às normas de segurança do trabalho;
- Corrigir, às suas custas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra (objeto do contrato), responsabilizando-se por quaisquer danos causados a Prefeitura e/ou terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão;
- Após a conclusão de cada etapa de execução, deverá ser solicitada a fiscalização para a liberação dos serviços da etapa seguinte;
- Manter limpo o local da obra, o terreno deverá estar livre de detritos, cabendo ao empreiteiro providenciar a retirada do entulho que se acumular no local de trabalho durante o andamento da obra;
- Providenciar a colocação de placas de obra, sinalização de trânsito para garantir a segurança no entorno da obra, indicando rotas de desvio.
- Entrega da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART de Execução);
- Apresentar, ao final da obra, a documentação prevista no contrato de empreitada global;
- A empreiteira tomará todas as precauções e cuidados para garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidos, propriedades de terceiros, quer sejam estas entidades públicas ou privadas, garantindo ainda, a segurança de operários e transeuntes durante todo tempo de duração da obra;
- A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos, necessários à execução da obra de propriedade da Prefeitura, serão de total responsabilidade da empresa contratada;
- Poderá a empreiteira, para executar os serviços, determinar os turnos de trabalho que julgar necessários, observada a legislação trabalhista vigente, e liberação da fiscalização;



- A empreiteira deverá providenciar, em tempo hábil, todos os meios para que a construção, depois de iniciada, não sofra interrupção até a sua conclusão, salvo os embargos justificados e legalmente previstos;
- A empreiteira deverá manter o canteiro de obras limpo e organizado, bem como manter em bom estado, a placa de identificação da obra durante todo o período de execução até a última medição (conclusão da obra);
- O descarte do material de refugo deverá ser feito em local adequado conforme as normas ambientais;
- Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo de cópias atualizadas dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.
- A empreiteira deverá terminar um trecho completo para seguir para o próximo trecho ou justificativa técnica para o não cumprimento no mesmo, só poderá iniciar novo trecho com a autorização do fiscal de obras.

FISCALIZAÇÃO

- A fiscalização dos serviços será feita pela comissão de fiscalização de obras do Município ou a critério da Prefeitura, por profissionais e/ou entidades por ela contratadas, em qualquer ocasião, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado;
- Poderá a fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como mandar refazê-los, quando os mesmos não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da empreiteira;
- A presença da fiscalização, por parte da Prefeitura Municipal, não diminui a responsabilidade da empreiteira;



- Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais ou execução dos serviços, poderá a fiscalização exigir análise em instituto oficial, ensaios em quaisquer fases da obra, correndo as despesas por conta da empreiteira;
- Após a execução, se constatada qualquer falha, esta deverá ser corrigida, conforme orientação da fiscalização, com as despesas por conta da empreiteira;

MATERIAIS E MÃO DE OBRA

A execução da obra deverá atender as normas, especificações, métodos, ensaios e os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) referentes aos materiais já normatizados, mão de obra e execução de serviços especificados serão rigorosamente exigidos.

O autor do projeto se reserva o direito de recusar materiais que se apresentem em desconformidade com as normas, com as especificações do Projeto e deste Memorial Descritivo ou venham a comprometer o desempenho da obra.

Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, o fiscal de obra poderá exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da Empreiteira.

Eventuais alterações de materiais e/ou serviços propostos pela empreiteira deverão ser previamente apreciadas pelo fiscal da obra da Prefeitura, que poderão exigir informações complementares, testes ou análise para embasar parecer técnico final à sugestão alternativa.

INSTALAÇÃO DA OBRA

Ficarão a cargo exclusivo da empreiteira, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo



o aparelhamento, mão de obra, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como, cercas, tapumes, instalação de água, etc.

Serão instaladas, em local visível, as placas da obra com dimensões 2,40 x 1,20 m em chapa galvanizada, em conformidade com as exigências do Município.

SERVIÇOS PRELIMINARES

A empreiteira deverá proceder à locação da obra rigorosamente dentro das indicações contidas no projeto executivo.

A empreiteira não poderá, sob pretexto algum, argumentar desconhecimento das condições físicas do terreno, obrigando a executar todos os serviços que, embora não descritos neste Memorial Descritivo, sejam necessários à execução da obra, pois o profissional responsável pela empresa executora deverá efetuar a visita técnica e atestar o reconhecimento do local.

DRENAGEM

Aberturas de valas

A escavação deverá ser executada segundo indicado em projeto, a vala somente será aberta quando forem confirmadas as posições de outras tubulações subterrâneas, e uma vez que os materiais para execução da rede estiverem disponíveis no local da obra.

A escavação e instalação da rede de drenagem, deverá ser executada no alinhamento da sarjeta, dentro da área de pavimentação asfáltica, com profundidade adequada para o não rompimento dos tubos na execução da base da pavimentação



As valas que receberão as tubulações, devendo ser abertas no sentido de jusante para montante, a partir dos pontos de lançamento por gravidade.

A escavação poderá ser feita manualmente ou com equipamento apropriado. No caso de escavação mecânica, deverá se aproximar do greide para a geratriz inferior da tubulação, devendo o acerto dos taludes e do fundo da vala ser feito manualmente.

A largura da vala deve ser fixada em função das características do solo e da tubulação empregada, da profundidade, do tipo de escoramento e do processo de escavação. A largura livre de trabalho na vala deve ser, no mínimo, igual ao diâmetro do tubo.

As escavações devem obedecer às normas de segurança vigentes, sendo que essas devem apresentar sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo seu perímetro, conforme Norma Regulamentadora do MTE NR 18.

Boca de Lobo

Deverá ser realizada escavação mecanizada de vala com profundidade e larguras conforme detalhe do projeto em anexo. Para realização do radier deverá ser feito uma regularização de superfície de solo e compactação, e será lançado concreto armado com Fck 15 MPa, com preparo através de betoneira, as armaduras do radier será de aço CA $\varnothing$ 4,2 mm cada 10 cm.

A alvenaria será de bloco de concreto estrutural 14x19x39 cm assentados com argamassa (cimento, cal e areia), traço 1:2:8, concretando os pilares embutidos nos cantos e instalação de vigas canaletas sobre os locais com aberturas da passagem dos tubos de drenagem.

A tampa da caixa terá dimensões conforme projeto em anexo, e será de concreto armado Fck 20 MPa com preparo em betoneira, a armadura da malha será de aço CA 50, $\varnothing$ 8 mm cada 10 cm.



PAVIMENTO ASFÁLTICO COM CBUQ

Características dos materiais e equipamentos

Todos os materiais e equipamentos utilizados na execução dos serviços de pavimentação deverão atender às especificações técnicas do DER-PR, conforme as normas vigentes sobre Especificações de Materiais para Serviços Rodoviários e Especificações de Serviços Rodoviários.

Sub-base de Macadame seco com bica corrida e base com brita graduada

Após a adequada execução da regularização e compactação do subleito, será distribuída e compactada uma camada de 20 cm de macadame seco com bica corrida e 15 cm de brita graduada, com composição granulométrica atendendo as especificações da norma DER/PR ESP 05/05.

As condições de execução devem seguir às especificações da norma do DER/PR ES-P 05/05 (Pavimentação: Brita Graduada).

A superfície que receberá a camada de base deve apresentar-se desempenada e limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. A distribuição da mistura deve ser realizada com distribuidor de agregados, de maneira uniforme, sem causar segregação do material. A energia de compactação deve ser no mínimo a modificada, sendo que a compactação deve ser idealmente executada no ramo seco, com umidade cerca de 1% abaixo da ótima, obtida no ensaio de compactação.

A compactação deve evoluir até que se obtenha o grau de compactação mínimo de 100%, em relação a massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio de compactação adotado como referência (energia modificada ou superior).

Não será permitida a execução desse serviço, se: não houver o preparo prévio da



superfície a receber a camada de brita, e em dias de chuva.

Imprimação

Após a adequada execução da regularização e compactação do subleito, será distribuída e compactada uma camada de 20 cm de macadame seco com bica corrida e 15 cm de brita graduada, com composição granulométrica atendendo as especificações da norma DER/PR ESP 05/05.

As condições de execução devem seguir às especificações da norma do DER/PR ES-P 05/05 (Pavimentação: Brita Graduada).

A superfície que receberá a camada de base deve apresentar-se desempenada e limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. A distribuição da mistura deve ser realizada com distribuidor de agregados, de maneira uniforme, sem causar segregação do material. A energia de compactação deve ser no mínimo a modificada, sendo que a compactação deve ser idealmente executada no ramo seco, com umidade cerca de 1% abaixo da ótima, obtida no ensaio de compactação.

A compactação deve evoluir até que se obtenha o grau de compactação mínimo de 100%, em relação a massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio de compactação adotado como referência (energia modificada ou superior).

Não será permitida a execução desse serviço, se: não houver o preparo prévio da superfície a receber a camada de brita, e em dias de chuva.

Pintura de ligação

A pintura de ligação é uma pintura asfáltica, constituída por uma película betuminosa de emulsão asfáltica de ruptura rápida RR-1C, aplicada sobre a base, após imprimação, para promover a aderência entre as camadas.



As condições de execução devem seguir às especificações da norma do DER/PR ES-P 17/17 (Pavimentação: Pinturas Asfálticas). Sendo que, a taxa de aplicação do ligante deverá ser obtida experimentalmente, variando-se a emulsão entre 0,5 l/m² a 0,8 l/m², e acrescentando-se água proporcionalmente entre 0,5 l/m² a 0,2 l/m², a taxa total deve ser sempre igual a 1,0 l/m²; após o tempo de cura (4 a 6 horas), deve-se observar qual o teor não provocou escorrimento do ligante para os bordos e formou uma película superficial consistente, sem excessos ou deficiências.

A superfície a ser pintada deve ser varrida, eliminando o pó e/ou qualquer material solto. Aplica-se o ligante, na taxa obtida experimentalmente, de maneira mais uniforme possível. A temperatura de aplicação deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade. Após a aplicação, deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

O tempo de cura do serviço é função do tipo de ligante empregado, das condições climáticas e da natureza da superfície da camada, ou seja, deve ser definido em função das condições particulares vigentes.

Não será permitida a execução desse serviço, se: a temperatura ambiente for igual ou inferior a 10° C, em dias de chuva, sem o preparo prévio da superfície, sem calibragem dos dispositivos de espargimento.

Revestimento em CBUQ

Os materiais deverão atender às especificações do DER/PR.

Deverá ser utilizada neste tipo de serviço o material betuminoso utilizado no CBUQ, o cimento asfáltico de petróleo (CAP), ou seja, CAP 50/70.

O agregado mineral deve ser de pedra britada, isento de matéria orgânica, argila ou outras substâncias nocivas, devendo ser constituído de partículas limpas, duras, duráveis, isentos de fragmentos moles ou em decomposição.



A superfície que receber a camada de CBUQ – Traço - Faixa “C”, deve estar limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. A mistura deve ser distribuída por acabadora, de maneira uniforme, a compressão tem início imediatamente após a distribuição do material.

A capa terá 5 cm de espessura.

Conforme tabela apresentada, o teor de CAP utilizado é de 5,00%.

A compactação deve evoluir longitudinalmente, iniciando no bordo mais baixo e progredindo no sentido do bordo mais alto da seção transversal, sendo que em cada passada deve ser recoberta no mínimo metade da largura da faixa comprimida anteriormente.

A camada recém-acabada somente deverá ser liberada ao tráfego após o seu completo resfriamento.

Não será permitida a execução desse serviço: se não houver preparo prévio da superfície, sem a elaboração do projeto de dosagem da mistura, sem adequada sinalização da obra, quando a temperatura do ambiente for igual ou inferior a 10° C, e em dias de chuva.

Equipamentos

Os equipamentos usuais são os seguintes:

- Vassouras mecânicas ou manuais, podendo ainda ser utilizado jato de ar;
- Distribuidor de material betuminoso equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de aplicar o material em quantidade uniforme e em temperatura adequada. Deve ainda conter um aplicador manual para corrigir eventuais falhas de aplicação;
- Depósito de material betuminoso, que permita aquecimento de maneira uniforme e que tenha capacidade com o consumo da obra;
- Distribuidores de agregados, rebocáveis ou automotrizs capazes de obter distribuição homogênea dos agregados;
- Rolo tipo Tandem de 5 (cinco) a 8 (oito) toneladas;



- Vassouras de arrasto, para corrigir eventuais falhas de distribuição de agregados.
- Não será permitida a execução dos serviços de CBUQ em períodos chuvosos, ou quando a temperatura ambiente for inferior a 10º C;
- Antes do início da execução do tratamento deverá ser efetuada a limpeza total da pista com equipamento adequado;
- Antes da execução do tratamento deverá ser determinada a temperatura ideal de aplicação do material asfáltico, em função da relação temperatura-viscosidade;
- Deve-se adotar um esquema de espargimento de modo a proporcionar recobrimento triplo em toda a largura da camada (regulagem dos bicos da barra espargidora);
- A compactação será executada no sentido longitudinal, iniciando no lado mais baixo da seção transversal, sendo que cada passada do equipamento de compactação recubra no mínimo a metade da largura da faixa já comprimida;
- Não deverá haver coincidência entre as juntas, de duas camadas sucessivas, devendo estas estarem defasadas entre si em no mínimo 2,0 m (dois metros);
- Para evitar sobreposição de ligante, nas juntas transversais, será colocado sobre a superfície da camada anterior, uma faixa de papel com largura mínima de 0,80 m (oitenta centímetros);
- Os agregados deverão respeitar as especificações do DER/PR e sua granulometria deve estar encaixada dentro da faixa de trabalho definida neste projeto.

MEIO FIO COM SARJETA

O meio-fio com sarjeta será moldado in loco com extrusora, terá a seção indicada no projeto e deverá ser executado com concreto com fck = 20 MPa. Assentado sobre camada de macadame e bica corrida, conforme detalhamento



de projeto. Seu processo de fabricação deve atender ao disposto nas normas da ABNT pertinentes.

Deverá ser considerado rebaixo no meio-fio para entrada de veículos em todos os lotes e para rampas de acessibilidade, conforme detalhado no projeto.

Para assentamento, deverá ser seguida a seguinte metodologia:

- Escavação e/ou conformação da porção anexa à borda do pavimento, de acordo com os alinhamentos, cotas e dimensões do projeto;

- Depois de concluída a escavação da vala, o fundo da mesma deverá ser regularizado e apiloado. Os recalques produzidos pelo apiloamento serão corrigidos através da colocação de uma camada do próprio material escavado, devidamente apiloado, em operações contínuas, até chegar ao nível desejado. O material retirado quando da escavação da vala, deverá ser recolocado na mesma, ao lado do meio-fio já assentado e devidamente apiloado, logo que fique concluída a colocação das referidas peças.

CONTROLE DE QUALIDADE/ ENSAIOS

Os serviços serão aceitos somente se executados em conformidade com as especificações de projeto, do memorial e caderno de encargos; sendo que os materiais e equipamento utilizados devem atender às respectivas especificações técnicas.

Regularização e compactação do subleito

- Determinação da massa específica aparente “in situ”, com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 092/94 - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista.



Base e Sub-base

- Análise Granulométrica dos Agregados – Norma DNER-ME 083/98 – mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista, para cada camada (sub-base e base);
- Determinação da massa específica aparente “in situ”, com emprego do frasco de areia (Grau de Compactação) – Norma DNER-ME 052/94 ou 088/94 e Norma DNER-ME 092/94 (de acordo com a Norma DNIT 141/2010-ES) - mínimo 1 ensaio a cada 100 m de pista, para cada camada (sub-base e base).

Imprimação e Pintura de ligação

- Taxa de Ligante Asfáltico (mediante a colocação de bandejas de massa e área conhecidas na pista onde está sendo feita a aplicação) – mínimo 1 ensaio a cada 700 m² de pista, para cada camada (imprimação e pintura de ligação).
- Controle de Taxas de Aplicação e espalhamento de cada camada – Norma DNIT 148/2012- ES - mínimo 1 ensaio a cada 700 m² de pista, para cada camada (imprimação e pintura de ligação).

Revestimento em CBUQ

- Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m² de pista;
- Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m² de pista;
- Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m² de pista;



Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) – mínimo 1 ensaio a cada 700 m² de pista.

Antes do início dos serviços deverá ser apresentada à fiscalização o projeto de massa asfáltica (traço), baseado pelo Método Marshall, de todas as misturas das camadas do revestimento asfáltico, produzidas em conformidade com as especificações do DER-PR e/ou DNIT, atendendo as condições indicadas no projeto, com as devidas adaptações inerentes a disponibilidade de materiais na região.

Durante a execução da obra, todos os consumos de materiais das misturas serão reavaliados através de ensaios. Os serviços somente serão aceitos e medidos se forem executados dentro da margem de tolerância, conforme especificações do DER-PR e/ou DNIT.

Os consumos de materiais aferidos através de ensaios, quando executados a menor do que os quantitativos contratados, desde que aceitos tecnicamente pela fiscalização, serão glosados e descontados nas medições. Consumos acima dos quantitativos contratados só serão aceitos se forem previstos e aprovados pelo Município e PARANACIDADE, antes da execução.

SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Nos locais indicados no projeto deverão ser implantadas placas de sinalização vertical, bem como deverá ser executada a pintura da sinalização horizontal, ambas conforme normas e especificações do CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO
IBEMA

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obra obedecerá à boa técnica, atendendo às recomendações das normas técnicas vigentes. Deverá estar disponibilizada em canteiro a seguinte documentação: projetos, orçamento, cronograma, memorial, diário de obra, Anotações de Responsabilidade Técnica e alvará de construção.

A empresa responsabiliza-se pela execução e ônus financeiro de eventuais serviços extras, indispensáveis à perfeita execução da obra, mesmo que não constem no projeto, memorial e orçamento.

A obra será entregue completamente limpa, devidamente testada e em perfeito estado de trafegabilidade.

As especificações dos serviços de pavimentação obedecerão às especificações técnicas do DER-PR, conforme listagem em anexo.

Os serviços descritos acima serão especificados em seus respectivos itens nas Especificações Técnicas. Os detalhes de execução da referida obra estão discernidos nas especificações e pranchas de desenhos.

Ibema – PR, 26 de setembro de 2023.

Eduardo Battaglin
Engenheiro Civil
CREA SC 1554818/D