



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ
CNPJ: 04.880.258/0001-80
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRANSPORTE

MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE MASSA ASFÁLTICA EM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE) PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS E RURAIS NO MUNICÍPIO DE MARACANÃ-PA.

AUTOR: WALACE MURILO L. VALADARES
ENGENHEIRO CIVIL – PREFEITURA DE MARACANÃ/PA
REGISTRO - CREA/PA: 151823563-8

MARACANÃ/PA
DEZEMBRO/2023

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ
CNPJ: 04.880.258/0001-80
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRANSPORTE

INTRODUÇÃO

Este caderno estabelece as condições e requisitos técnicos que deverão ser obedecidos pela CONTRATADA na execução dos serviços, e, em conjunto com o projeto, Normas Técnicas Brasileiras ou ainda aquelas que porventura venham a substituí-las, servirá de documento hábil a ação da FISCALIZAÇÃO.

O presente memorial descritivo, documento público e obrigatório pela Lei 4.591/64, destina-se a descrever de forma detalhada e aprofundada o projeto antes do seu lançamento, abordando todos os setores dos projetos estabelecendo as características necessárias e mais relevantes atualizadas antes e durante a execução da obra.

Este volume consiste em fornecer orientações de cálculo e diretrizes para facilitar a execução das obras. A execução da obra obedecerá aos projetos, aos memoriais descritivos, às normas do DNIT e às normas da ABNT.

De acordo com especificações do município o revestimento da pavimentação das vias será em Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ e passeio em concreto.

A CONTRATADA antes do início de qualquer uma das atividades relacionadas com a obra, deve ter, obrigatoriamente, conhecimento total e perfeito de todo o projeto básico, com seus respectivos memoriais descritivos, deste caderno de especificações e das condições locais onde serão executadas as obras, para poder desenvolver o projeto executivo que norteará a construção.

Qualquer dúvida sobre este caderno de especificações, ou ainda, sobre os detalhes dos projetos básicos, deverá ser discutida com o SETOR DE ENGENHARIA da Prefeitura com antecedência mínima de 10 (dez) dias sobre a data prevista no cronograma contratual.

A CONTRATADA, nos termos da legislação vigente, assume integral responsabilidade técnica e civil sobre os materiais a serem empregados na execução da obra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ

CNPJ: 04.880.258/0001-80

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRANSPORTE

CONSIDERAÇÕES GERAIS

DAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

- a) Ficará a cargo da empresa Contratada o fornecimento de todo o material, mão de obra, ferramentas e EPI's necessários a execução dos serviços, obedecendo as presentes especificações;
- b) Antes da apresentação das propostas deverá a Contratada visitar os locais dos serviços, acompanhada do fiscal de obras da Prefeitura, pois o desconhecimento das condições ali existentes não o eximirá do pleno cumprimento de qualquer das exigências aqui formuladas;
- c) Na execução dos serviços deverão ser seguidas as especificações definidas em projeto, memorial e em planilha de serviços, sendo o entendimento e aceite da obra global, prevalecendo o projeto em caso de dúvidas, fato que não ensejará quaisquer pagamentos diferenciados do previsto;
- d) A planilha estimativa fornecida pela Prefeitura Municipal de Maracanã completa esta especificação, bem como o caderno de memorial descritivo;
- e) A contratada encarregar-se-á, como seu preposto para administração das obras, um profissional habilitado com experiência em obras similares;
- f) Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes dessas providências.

DAS DOCUMENTAÇÕES PARA INICIO DA OBRA

São de responsabilidade da CONTRATADA quaisquer despesas referentes à regularização para o início da obra, tais como:

- a) Cadastro junto à Prefeitura Municipal (ISS);
- b) Alvará de construção de obra;
- c) ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução dos serviços contratados, com a respectiva taxa recolhida.
- d) As obras não poderão ser iniciadas antes da emissão da ordem de serviço pelo Setor de Engenharia da Prefeitura.

DA FISCALIZAÇÃO

- a) A fiscalização da obra estará a cargo da Prefeitura Municipal de Maracanã;
 - b) Durante a vigência do Contrato, a execução dos serviços será acompanhada e fiscalizada por servidor designado para esse fim, representando a PREFEITURA
- Avenida Magalhães Barata, Quadra 24, N°. 21, Bairro Centro, CEP 68710-000, Maracanã, Pará.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ

CNPJ: 04.880.258/0001-80

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRANSPORTE

MUNICIPAL DE MARACANÃ;

- c) Havendo discrepâncias, que não possam ser sanadas na obra, ou modificações significativas ocorridas após a conclusão e o recebimento do projeto, a ocorrência será comunicada à Fiscalização, que decidirá a respeito;
- d) A Fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ poderá sustar qualquer trabalho que esteja sendo executado em desacordo com o especificado.

DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Quanto aos materiais:

- a) Realizar a devida programação de compra de materiais, de forma a concluir a obra no prazo fixado);
- b) Observar rigorosamente os prazos de validade dos materiais, pois será recusado pela Fiscalização qualquer tipo de material que se encontre com o prazo de validade vencido;
- c) Todo e qualquer material de construção que entrar no canteiro de obras deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização. Aquele que for impugnado deverá ser retirado do canteiro, no prazo definido pela Fiscalização

Quanto a mão de obra:

- a) Contratar mão-de-obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, que assegure progresso satisfatório às obras;
- b) É de responsabilidade da contratada o fornecimento de equipamentos de segurança aos seus empregados tais como: cintos, capacetes, etc., devendo ser obedecidas todas as normas de prevenção de acidentes;

Quanto aos equipamentos e ferramentas de trabalho:

- a) É de responsabilidade da contratada os gastos com aquisição de ferramentas, máquinas, equipamentos necessários na execução da reforma;

Quanto a administração de obra:

- a) Manter um engenheiro civil na obra, com carga horária mínima equivalente a um turno fixo, por semana;
- b) Manter em dia pagamentos de faturas de água e energia elétrica.

Quanto a segurança e saúde do trabalho:

Avenida Magalhães Barata, Quadra 24, N°. 21, Bairro Centro, CEP 68710-000, Maracanã, Pará.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ
CNPJ: 04.880.258/0001-80

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRANSPORTE

- a) A Contratada assumirá inteira responsabilidade pela execução dos serviços subempreitados, em conformidade com a legislação vigente de Segurança e Saúde do Trabalho, em particular as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, instituídas pela Portaria nº 3.214/78 e suas alterações posteriores;
- b) Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual estabelecidos na NR-18 e demais Normas de Segurança do Trabalho. Os equipamentos mínimos obrigatórios serão:
- Equipamentos para proteção da cabeça;
 - Equipamentos para proteção auditiva;
 - Equipamentos para proteção dos membros superiores e inferiores.

Quanto ao diário de obra:

- a) Deverá ser mantido no canteiro um diário de obras, desde a data de início dos serviços, para que sejam registrados pela CONTRATADA e, a cada vistoria, pela Fiscalização, fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento da mesma;
- b) Deverá ser mantido no canteiro um mapa pluviométricos, desde a data de início dos serviços, para que sejam registrados pela CONTRATADA e, a cada vistoria, pela Fiscalização, fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento da mesma.

1- DESCRIÇÃO DO PROJETO

1.1- DESCRIÇÃO GERAL DO OBJETO

O presente volume refere-se aos projetos de pavimentação asfáltica em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), sendo seu local de aplicação nas Vilas/Vias mencionadas na tabela 1.

Tabela 1: Descrição das Vias

Nome da Vila/Via	Extensão (m)	Largura Média (m)	Volume (m³)
Vila São Roberto	2.767,00	5,29	786,60
Vila São Cristovão	2.699,00	5,50	770,50
Vila São Benedito	4.033,20	5,17	1.066,45
Vila do Mota	4.242,30	5,25	1.190,13
Vila Tatuteua	1.871,00	5,29	533,45
Vila Boa Esperança	2.707,00	5,22	719,55



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ

CNPJ: 04.880.258/0001-80

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRANSPORTE

Vila São Tomé	1.722,00	5,17	464,60
Sede – Bairro Apeteua	3.447,70	6,00	1.034,31
Sede – Bairro Liberdade	2.000,00	6,00	600,00
Sede – Bairro Imperial	2.368,00	6,00	710,40
TOTAL	27.857,20	-	7.875,99

Detalhadamente, as vias tem largura média entre 5,00 e 6,00 metros de pista de rolamento, 5 centímetros de camada de massa asfáltica.

2.1- MAPA DE LOCALIZAÇÃO

A localização da obra dá-se nas Ruas Belo Horizonte e Florianópolis, Bairro da Liberdade, Município de Maracanã/PA, conforme mapa de localização apresentado abaixo:



Figura 1 – Mapa de localização, Vila São Roberto



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ
CNPJ: 04.880.258/0001-80
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRANSPORTE



Figura 2 - Mapa de localização, Vila São Cristovão



Figura 3 - Mapa de localização, Vila São Benedito



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ
CNPJ: 04.880.258/0001-80
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRANSPORTE



Figura 4 - Mapa de localização, Vila do Mota



Figura 5 - Mapa de localização, Vila Tatuteua



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ
CNPJ: 04.880.258/0001-80
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRANSPORTE



Figura 6 - Mapa de localização, Vila Boa Esperança



Figura 7 - Mapa de localização, Vila São Tomé



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ
CNPJ: 04.880.258/0001-80
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRANSPORTE



Figura 8 - Mapa de localização, Sede, Bairro Liberdade



Figura 9 - Mapa de localização, Sede, Bairro Apeteua

2- PROJETOS**2.1- PROJETO GEOMÉTRICO**

O Projeto Geométrico foi definido de acordo com as características da via existente, principalmente quanto à largura devido às edificações lindeiras, além da altimetria que classifica o terreno, em termos de projeto viário, em ondulado.

A plataforma a ser implantada nos serviços a executar de Construção e Pavimentação da via contemplam pista simples entre 5,00 e 6,0 m de largura, sem acostamentos.

Com base nos elementos oriundos dos estudos topográficos e das visitas em campo, procedeu-se aos ensaios das alternativas para o lançamento do greide das ruas, levando-se em consideração as características técnicas e o seu enquadramento na classe III para região plana de acordo com o Manual de Implantação de Rodovia, publicação IPR-742, 3ª edição, 2010.

O greide foi projetado em função da plataforma existente e refere-se às cotas finais de terraplenagem, com o ponto de aplicação no eixo da pista. A plataforma terá inclinação para ambos os lados com 3% de declividade transversal.

Na elaboração do projeto, procurou-se aproveitar ao máximo possível o leito da pista existente. O projeto foi condicionado ainda pelas características do relevo da região, pelas travessias urbanas e cursos d'água existentes.

2.2 - VALORES BÁSICOS DO PROJETO**Tabela 4:** Valores básicos de projeto

Extensão Total das Ruas	27.857,20 m
Características da Região	Plana
Classificação da Via	III
Velocidade de Projeto	40 km/h
Distância mínima de visibilidade para simples parada	95,00 m
Distância mínima de visibilidade para desvio de obstáculos	175,00 m

2.3- SEÇÃO TRANSVERSAL DA VIA

As dimensões da seção transversal para a implantação dos serviços de construção e pavimentação foram assim definidas:

Tabela 5: Dimensões da Pista em execução:

Características Técnicas	Valores
Largura da pista de rolamento	5,00 e 6,00 m
Largura do meio fio + sarjeta	0,45 m (de ambos os lados)
Largura da calçada	1,20 m (de ambos os lados)
Largura da plataforma acabada	9,30 m
Abaulamento da plataforma	3,00 %

2.4– PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de Pavimentação foi desenvolvido visando à definição e o dimensionamento da estrutura do pavimento, considerando as condicionantes de tráfego e clima, através da indicação das espessuras das camadas constituintes e materiais a serem empregados.

O dimensionamento das estruturas do pavimento está diretamente ligado às características geotécnicas do subleito.

A infraestrutura do pavimento deve ser dimensionada visando proporcionar condição adequada de suporte aos materiais a ela sobrepostos, analisando as características do subleito e disponibilidade de materiais em cada região.

As características do subleito foram determinadas a partir dos resultados de ensaios geotécnicos. Atendendo a Instrução de Serviço do DNIT IS-206 – Estudos Geotécnicos, foram executados ao longo do trecho 24 (vinte e quatro) furos de sondagens, na profundidade de até 1,50 m abaixo do greide do projeto geométrico. As sondagens do subleito resultaram no valor médio de CBR 10,17%, mínimo de 9,05% e máximo de 11,29%.

O dimensionamento da estrutura de pavimento asfáltico foi efetuado através da metodologia preconizada pelo DNIT, através das instruções contidas no manual de Pavimentação do DNIT de 2006. Este método tem por base o trabalho “Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic Volume” de autoria de Turnbull, Foster e Ahlvin, do USACE, em conclusões obtidas na pista experimental da AASHTO, sendo que o principal objetivo da estrutura dimensionada é a proteção contra a ruptura por tensões de cisalhamento da camada do subleito.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ

CNPJ: 04.880.258/0001-80

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRANSPORTE

Segundo tal procedimento, determina-se a espessura total necessária para o pavimento, dada em termos de material granular, em função dos dados geotécnicos e das características de tráfego solicitante. Este último parâmetro também é utilizado para a determinação da espessura mínima do revestimento asfáltico.

Determinadas estas espessuras, procede-se à determinação das espessuras das demais camadas constituintes da estrutura do pavimento. Dadas em termos de material granular, as camadas são convertidas para espessuras reais dos materiais utilizados através dos coeficientes de equivalência estrutural, que expressam a relação entre a espessura de material granular e do material utilizado, de forma que ambos, nas respectivas espessuras, apresentem desempenho estrutural semelhante.

2.5- CONSIDERAÇÕES DO “NÚMERO N”

A partir dos Estudos de Tráfego foi estabelecido o valor do número “N” para um período de 10 anos a partir da abertura do tráfego (ano de 2022), calculado segundo a metodologia preconizada pelo AASHTO e USACE.

O Quadro a seguir apresenta os valores para o número “N” provenientes dos Estudos de Tráfego, os quais serão utilizados nesta fase de estudo para o dimensionamento do pavimento.

Tabela 6: Valores para “N”

LOCAL	NÚMERO “N”
Pista de rolamento	3,04E+06
Acostamento	9,12E+05

A partir dos valores de número “N” apresentados no quadro acima, tem-se uma análise prévia ao dimensionamento do pavimento, a saber:

- Pista de rolamento: locais onde existe a ocorrência do Número “N” total;
- Acostamento: locais onde existe a ocorrência estimada de 5% do Número “N” total da pista de rolamento.

Na análise, foi realizado o comparativo entre as espessuras de revestimento, utilizando como base as premissas do método DNER/DNIT e adotando, para cada situação, o maior valor de número “N”.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ
CNPJ: 04.880.258/0001-80
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRANSPORTE
Quadro 80 - Espessura mínima do revestimento.

N	Espessura Mínima do Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,00 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,50 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,00 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,50 cm de espessura

Fonte: DNIT, 2006.

2.6- ESPESSURA DO REVESTIMENTO BETUMINOSO

Conforme apresentado no Quadro 80, a espessura mínima do revestimento betuminoso para a pista de rolamento e acostamento considerando o número "N" de 3,04E+06 e 9,12E+05 é de 5,00 cm e 5,00 cm.

Tabela 7: Determinação da camada de rolamento

Segmento	Número "N" considerado	Espessura do revestimento betuminoso DNIT
Pista de Rolamento	3,04E+06	5,00 cm

É importante destacar que as espessuras mínimas adotadas, tem por finalidade resistir aos esforços do tráfego de veículos, além de proteger as demais camadas da estrutura do pavimento das ações climáticas ou quaisquer outros agentes agressores ao final de sua vida útil projetada.

3- PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para execução dos serviços propostos foi dimensionado para 12 (doze) meses, conforme cronograma físico, podendo ser prorrogado por igual período, havendo conveniência das partes.

4- ENTREGA DA OBRA

Quando da entrega da obra, a contratante após testar as instalações, verificar as condições de funcionamento e comprovar estarem todos os serviços finalizados, a obra limpa e livre de entulhos, a prefeitura emitirá à contratado documento hábil, atestando o recebimento da obra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARACANÃ
CNPJ: 04.880.258/0001-80
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E TRANSPORTE

Maracanã-PA, 24 de dezembro de 2023.

Walace Murilo L. Valadares

Engenheiro Civil – Prefeitura Municipal de Maracanã/PA

CREA: 151823563-8