

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS DO AZEITÃO - MA

Proponente: Prefeitura Municipal de São Domingos do Azeitão - MA

Unidade responsável: Secretaria Municipal de Infraestrutura, Habitação e Urbanismo

Valor global do orçamento-base: R\$ 14.684.793,59

Valor sem BDI: R\$ 11.904.226,86

BDI informado na planilha: 23,376846% (aproximadamente 23,38%)

Bases de referência indicadas na planilha: SINAPI/MA 07/2026 e SICRO3/MA 04/2026

Data-base do documento: 22 de setembro de 2026



Sumário

1. Apresentação	4
2. Estudos Realizados	4
2.1. Estudo DE Tráfego	4
2.2. Estudo Hidrológico	5
2.3. Coleta de Dados	5
3. Serviços a Executar	6
3.1. Serviços Preliminares	6
3.1.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	6
3.1.2 BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA FIBROCIMENTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS. REAPROVEITADO 5 VEZES	7
3.1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	8
3.1.4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	8
3.2. Terraplanagem	9
3.2.1. Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário	9
3.2.2. Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria na distância de 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	10
3.2.3. Reforço do subleito com material de jazida - 100% Proctor intermediário	11
3.2.4 Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% Proctor modificado	12
3.2.5. Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	13
3.3. PAVIMENTAÇÃO	14
3.3.1 Imprimação com asfalto diluído	14
3.3.2 Pintura de ligação	15
3.3.3. Concreto asfáltico - faixa B-19 - areia e brita comerciais	16
3.3.4. Aquisição de asfalto diluído CM-30	17
3.3.5 Aquisição de emulsão asfáltica RR-1C	18
3.3.5 AQUISIÇÃO DE CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	18
3.3.6. Transporte com. mat. betuminoso a quente FORTALEZA/CE	18
3.3.7. Transporte com. mat. betuminoso a quente (CM-30, RR-2C) - Fortaleza-CE	19
3.3.8. Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (transporte Local de Massaa Asfáltica DMT= 50KM)	19
3.4. DRENAGEM	20
3.4.1 Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	20

3.4.2. Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	21
3.5. SINALIZAÇÃO	22
3.5.1. Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	22
3.5.2. Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	23
3.5.3. Tachão refletivo em plástico injetado - bidirecional - fornecimento e colocação	23
3.5.4. Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação.....	24
3.6. OBRA DE ARTE-BUEIROS.....	25
3.6.1. Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 20° - areia e brita comerciais - alas retas	25
3.6.2. Corpo de BTTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	26
3.6.3. Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 20° - areia e brita comerciais - alas retas	26
3.6.4. Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	27
3.7. RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	27
3.7.1. RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA), PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO. AF_12/2020	27
4. Especificação para Elaboração do Projeto	28
4.1 INTRODUÇÃO	28
4.2 NORMAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	28

1. Apresentação

A Prefeitura Municipal de São Domingos do Azeitão apresenta a os resultados dos trabalhos desenvolvidos na elaboração do Projeto Básico de Engenharia para Execução dos serviços pavimentação de ruas em CBUQ na zona urbana do município de São Domingos do Azeitão, **EM RUAS E AVENIDAS DA ZONA URBANA DA CIDADE DE SÃO DOMINGOS DO AZEITÃO.**

Os preços unitários apresentados na planilha orçamentária têm como referência a tabela **SICRO3 região Nordeste MA - DNIT (construção rodoviária)**, tendo como base o mês de **Abril/2026 - BDI=23,38%**; Tabela **SINAPI Piauí Julho/2026 - BDI=23,38%**; **ANP/CE Novembro/2025 BDI=15,00%**.

O Projeto Básico de Engenharia assim concebido contempla todos os elementos necessários para os procedimentos licitatórios, bem como as informações que nortearão as empresas licitantes a comporem os preços dos serviços e obras para as suas propostas.

2. Estudos Realizados

2.1. ESTUDO DE TRÁFEGO

Por tratar-se de avenidas e ruas com tráfego e características semelhantes a outras existentes, não houve necessidade de se obter o número "N" de repetições equivalentes do eixo padrão de 8,20 toneladas. Para definir a espessura do pavimento foi feito uma análise comparativa com o projeto de dimensionamento de outra rodovia de tráfego semelhante, levando em consideração as projeções do tráfego a uma taxa de crescimento linear de 3,00% ao ano. Com base no número $N = 1,7 \times 10^6$ conforme o método de dimensionamento adotado pelo Eng. Murilo Lopes de Sousa e tendo em vista os dados comparativos, optou-se por uma camada de sub-base e base estabilizada granulometricamente sem mistura.

A camada do pavimento e o tipo de revestimento asfáltico, foram definidos tendo em vista os dados comparativos da rodovia citada. Trata-se de uma camada de sub-base granular estabilizada granulometricamente sem mistura com 15cm de espessura e uma base granular estabilizada granulometricamente sem mistura com

20cm de espessura, revestida por uma camada de Concreto Betuminoso Usinado à Quente-CBUQ na pista de rolamento.

2.2. ESTUDO HIDROLÓGICO

Este estudo compreende a coleta de dados pluviométricos da região, a determinação das características hidrográficas e das vazões das obras existentes, bem como fornecimento de elementos que permitam o dimensionamento dos dispositivos de drenagem.

2.3. COLETA DE DADOS

Foram utilizadas informações obtidas no CPRM, no Diagnostico do Município de São Domingos do Azeitão -MA .

- **Localização**

O trecho na qual a rodovia será implantada está localizado na microrregião do Baixo Balsas e na mesorregião do Sul Maranhense, no município de São Domingos do Azeitão - MA.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 06°48'36" de latitude sul e 44°38'42" de longitude oeste de Greenwich e distância de 569 Km de São Luis.

- **Aspectos Socioeconômicos**

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br).

O município foi criado pela Lei Estadual nº 6.140, de 10/11/1994, sendo desmembrado do município de Benedito Leite. A população total, segundo o Censo 2022 do IBGE, é de 7.992 habitantes e uma densidade demográfica de 8,31 hab/km², onde 23% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 28,0% da população com idade igual ou maior de 15 anos é analfabeta.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Eletrobrás - Piauí, terminais telefônicos atendidos pela Claro, Vivo, Tim e Oi Nordeste, Agências de correios e telégrafos e escola de ensino fundamental.



A agricultura praticada no município é baseada na produção do agronegócio, predominando a soja, milho, arroz e algodão.

- **Aspectos Fisiográficos**

As condições climáticas do município de São Domingos do Azeitão-MA (com altitude da sede a 308 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 20°C e máximas de 31°C, com clima quente e semi-úmido. A precipitação pluviométrica média anual (registrada, na sede, 800 mm) é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais acima de 800 mm a 1.200 mm e período chuvoso estendendo-se de novembro - dezembro a abril - maio. Os meses de janeiro, fevereiro e março correspondem ao trimestre mais úmido.

3. Serviços a Executar

3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

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

- **Descrição**

Compreende a confecção, o fornecimento e a instalação de placa de identificação da obra em chapa de aço galvanizado (nº 22), revestida com película adesiva personalizada contendo as informações institucionais e técnicas do projeto. A chapa é estruturada e enquadrada com sarrafos de madeira bruta (pinus ou equivalente da região) com pintura imunizante e fixada por pregos de aço em estrutura suporte (tapume ou cavaletes).

- **Recomendações**

A estrutura de sustentação externa (como pontaletes fincados no solo ou base de concreto) não está inclusa nesta composição e deve ser orçada separadamente, se aplicável.

Usar mão de Obra Habilitada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- **Procedimento de Execução**



A execução do serviço de placa de obra deverá ser Instalada em local visível, preferencialmente junto ao acesso principal da obra ou voltado para a via pública de maior fluxo, garantindo legibilidade e ausência de obstáculos visuais.

- Unidade de Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

3.1.2 BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA FIBROCIMENTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS. REAPROVEITADO 5 VEZES

- Descrição

Compreende o fornecimento de materiais, montagem e instalação de barracão provisório de obra destinado a alojamento ou escritório, dimensionado conforme o projeto de canteiro. A estrutura é executada com piso em tábuas de pinho 3ª, paredes em painéis de madeira compensada de 10 mm e cobertura em telhas de fibrocimento de 6 mm. O serviço contempla o fornecimento e a instalação completa de esquadrias (portas e janelas) e instalações elétricas básicas (pontos de iluminação, tomadas e quadro de distribuição). O dimensionamento do insumo/serviço considera um fator de reaproveitamento do material de 5 vezes.

- Recomendações

A preparação e o nivelamento do terreno (terraplenagem/regularização), bem como eventuais fundações provisórias ou instalações hidráulicas/sanitárias, estão inclusas nesta composição e devem ser executadas

Usar mão de Obra Habilitada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- Procedimento de Execução

A Execução do barracão deverá ser realizada em local seco, plano e estratégico do canteiro de obras, facilitando o acesso da equipe e a logística do projeto, além de atender às normas regulamentadoras de segurança e habitabilidade (NR-18). A estrutura deve ser devidamente nivelada, estanque à água e com vedações e esquadrias ajustadas para garantir ventilação e iluminação adequadas.

- Unidade de Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

3.1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

- Descrição

Compreende o conjunto de operações necessárias para o transporte, carga, descarga, fixação e montagem/desmontagem de máquinas, veículos e equipamentos pesados, desde a sua origem até a localização do canteiro de obras (mobilização), bem como o processo inverso ao final das etapas operacionais (desmobilização). O serviço contempla o uso de veículos de transporte especial (como pranchas, caminhões-plataforma e guindastes), pedágios, seguros de transporte e a mão de obra necessária para a amarração e liberação dos equipamentos.

- Recomendações

A preparação das vias internas de acesso ou do terreno para manobra e estacionamento dos veículos de transporte no canteiro não está inclusa nesta composição e deve ser orçada separadamente, se aplicável.

Usar mão de Obra Habilitada CNH compatível

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- Procedimento de Execução

O serviço deverá ser executado mediante planejamento prévio das rotas e horários autorizados para tráfego pesado. As operações de carga e descarga devem ocorrer em superfícies planas, estáveis e livres de interferências (como redes elétricas aéreas). Os equipamentos devem ser devidamente ancorados com cintas, correntes e catracas dimensionadas para a carga durante o trajeto, garantindo a integridade dos itens transportados e a segurança viária até a chegada ao local de destino.

- Unidade de Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a Unidade (UN)

3.1.4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

BR 230, Km 212, S/N – CENTRO | São Domingos do Azeitão
Email: sdacontroladoria@gmail.com



- Descrição

Compreende o conjunto de atividades de gestão, supervisão técnica, acompanhamento operacional, controle administrativo e apoio logístico executados no próprio canteiro de obras. O serviço contempla o custeio da equipe de campo (engenheiros, encarregados, técnicos de segurança, almoxarifes, apontadores e auxiliares administrativos), bem como as despesas operacionais e de manutenção necessárias para o pleno funcionamento e condução dos serviços ao longo do período de execução do empreendimento.

- Recomendações

A Administração Local deverá acompanhar todo o período de execução da obra, garantindo o gerenciamento, supervisão e controle dos serviços, materiais, equipamentos e mão de obra.

Os serviços deverão ser acompanhados por mão de obra qualificada e profissional habilitado, quando aplicável, observando-se as normas técnicas e de segurança vigentes.

Usar mão de Obra Habilitada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- Procedimento de Execução

A Administração Local deverá contemplar o planejamento, acompanhamento e controle da execução dos serviços de pavimentação, incluindo o controle do cronograma, materiais, equipamentos, mão de obra e qualidade dos serviços.

- Unidade de Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o Mês.

3.2. TERRAPLANAGEM

3.2.1. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO

- Descrição



Compreende a execução dos serviços de regularização e conformação do subleito, incluindo escarificação, umidificação ou aeração, homogeneização, nivelamento e compactação, de acordo com as cotas, greides, alinhamentos e declividades estabelecidos em projeto.

- **Recomendações**

O serviço deverá ser executado com mão de obra qualificada e equipamentos adequados, observando as especificações do projeto e as normas técnicas aplicáveis.

O subleito deverá apresentar condições adequadas de suporte, drenagem e compactação antes da execução das camadas subsequentes.

Usar mão de Obra Qualificada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- **Procedimento de Execução**

Inicialmente, deverá ser realizada a limpeza e preparação da área, seguida da escarificação e homogeneização do solo. Quando necessário, deverá ser realizada a correção da umidade.

Em seguida, o material deverá ser espalhado, nivelado e compactado até atingir o grau de compactação especificado em projeto, mantendo-se as cotas, greide, alinhamento e declividade previstos.

Após a execução, deverá ser realizada a verificação das condições da superfície, garantindo sua adequação para recebimento da camada subsequente.

- **Unidade de Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o Metro Quadrado (m²)

3.2.2. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³

- **Descrição**



Compreende a escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria, proveniente de cortes em estrada de leito natural, utilizando escavadeira hidráulica e caminhão caçamba com capacidade de 14 m³, conforme as cotas e condições estabelecidas em projeto.

- **Recomendações**

Os serviços deverão ser executados com mão de obra qualificada e equipamentos adequados, observando as especificações do projeto e as normas técnicas aplicáveis.

Deverão ser verificadas previamente as condições do terreno, acessos, áreas de carga e descarga e o local de destino do material.

Usar mão de Obra Qualificada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI.

- **Procedimento de Execução**

Inicialmente, deverá ser realizada a preparação e sinalização da área de trabalho. A escavação será executada com escavadeira hidráulica, observando as cotas, níveis e dimensões previstas em projeto.

O material escavado deverá ser carregado nos caminhões caçamba basculante de 14 m³ e transportado até o local de destino ou bota-fora indicado pela fiscalização, mantendo-se as condições adequadas de segurança durante as operações.

Após a conclusão, deverá ser verificada a conformidade da área escavada e do transporte realizado.

- **Unidade de Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o Metro Cúbico (m³).

3.2.3. REFORÇO DO SUBLEITO COM MATERIAL DE JAZIDA - 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO

- **Descrição**



Compreende a execução da camada de reforço do subleito, incluindo fornecimento, espalhamento, homogeneização, umidificação e compactação do material, de acordo com as espessuras, cotas e condições estabelecidas em projeto, utilizando energia de compactação correspondente ao Proctor Intermediário.

- **Recomendações**

O serviço deverá ser executado com mão de obra qualificada e equipamentos adequados, observando as especificações do projeto e as normas técnicas aplicáveis.

O material utilizado deverá atender aos requisitos de qualidade e suporte especificados para a camada de reforço do subleito.

Usar mão de Obra Qualificada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- **Procedimento de Execução**

Inicialmente, deverá ser preparada e regularizada a superfície do subleito. O material de reforço deverá ser espalhado uniformemente, em espessura compatível com o projeto, seguido de homogeneização e correção da umidade, quando necessário.

Após o preparo, a camada deverá ser compactada com equipamento adequado, utilizando energia correspondente ao Proctor Intermediário, até atingir o grau de compactação especificado em projeto.

Ao final, deverão ser verificadas a espessura, as cotas, o nivelamento e as condições de compactação da camada, garantindo sua adequação para execução das etapas subsequentes.

- **Unidade de Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o Metro Cúbico (m³)

3.2.4 BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA - 100% PROCTOR MODIFICADO

- **Descrição**

BR 230, Km 212, S/N – CENTRO | São Domingos do Azeitão
Email: sdacontroladoria@gmail.com



O serviço a ser executado é uma camada de base com solo estabilizado, utilizando material proveniente de jazida, incluindo escavação, transporte, espalhamento, homogeneização, correção de umidade, regularização e compactação, conforme espessura, cotas e especificações estabelecidas em projeto.

- **Recomendações**

O serviço deverá ser executado com mão de obra qualificada e equipamentos adequados, observando as especificações do projeto e as normas técnicas aplicáveis.

O material proveniente da jazida deverá atender aos requisitos de qualidade, granulometria, suporte e compactação definidos para a camada de base.

Usar mão de Obra Qualificada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- **Procedimento de Execução**

O material deverá ser transportado da jazida até o local da obra e distribuído uniformemente sobre a superfície previamente preparada.

Em seguida, deverá ser realizada a homogeneização e correção da umidade, quando necessária, seguida de nivelamento e conformação da camada nas espessuras e cotas previstas em projeto.

A compactação deverá ser executada com equipamento adequado, em número de passadas suficiente para atingir o grau de compactação especificado.

Ao final, deverão ser verificadas a espessura, as cotas, o nivelamento, a regularidade e o grau de compactação da camada, garantindo sua adequação para recebimento do revestimento.

- **Unidade de Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o Metro Cúbico (m³).

3.2.5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

- **Descrição**

BR 230, Km 212, S/N – CENTRO | São Domingos do Azeitão
Email: sdacontroladoria@gmail.com



Compreende o transporte de materiais destinados à execução da pavimentação asfáltica urbana, utilizando caminhão basculante, em rodovia sem pavimentação, desde o local de origem até o local de aplicação ou descarga, conforme distância e condições estabelecidas em projeto.

- **Recomendações**

O serviço deverá ser executado com mão de obra qualificada e veículos em boas condições de operação, observando as normas de segurança e as condições da via.

Deverão ser respeitados os limites de carga, velocidade e demais requisitos legais aplicáveis ao transporte.

Usar mão de Obra Qualificada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- **Procedimento de Execução**

O serviço deverá carregar o material no caminhão basculante de forma adequada, evitando excesso de carga e perda de material durante o percurso.

O transporte deverá ser realizado pela rota definida para a obra, em velocidade compatível com as condições da rodovia não pavimentada e com as normas de trânsito.

No local de destino, o material deverá ser descarregado em área previamente definida, de forma segura e sem comprometer a circulação de veículos ou a execução dos demais serviços.

- **Unidade de Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o Tonelada Quilometro (tkm).

3.3. PAVIMENTAÇÃO

3.3.1 IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO

- **Descrição**

BR 230, Km 212, S/N – CENTRO | São Domingos do Azeitão
Email: sdacontroladoria@gmail.com



O serviço compreende a aplicação de asfalto diluído sobre a superfície da camada de base devidamente preparada, limpa, regularizada e compactada, com a finalidade de promover a impermeabilização e a adequada aderência entre a base e a camada de revestimento asfáltico.

- **Recomendações**

A superfície da base deverá estar limpa, seca, regularizada e em condições adequadas para receber a imprimação.

O serviço deverá ser executado com mão de obra qualificada e equipamento apropriado para aplicação uniforme do material, observando as especificações do projeto e as normas técnicas aplicáveis.

Usar mão de Obra Qualificada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- **Procedimento de Execução**

Inicialmente, deverá ser realizada a limpeza da superfície da base, removendo-se materiais soltos, poeira e demais impurezas.

O asfalto diluído deverá ser aplicado de maneira uniforme sobre toda a superfície, utilizando equipamento adequado e na taxa de aplicação especificada em projeto.

Após a aplicação, deverá ser respeitado o período necessário para a cura do material, evitando-se o tráfego sobre a área imprimada até que sejam atingidas as condições adequadas para execução da camada subsequente.

- **Unidade de Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o Metro Quadrado (m²).

3.3.2 PINTURA DE LIGAÇÃO

- **Descrição**

O serviço compreende a aplicação de emulsão asfáltica RR-1C sobre a superfície previamente preparada, limpa e isenta de materiais soltos, com a finalidade



de promover a aderência entre a camada existente e a camada de revestimento asfáltico.

- **Recomendações**

A superfície deverá estar limpa, seca e livre de poeira, lama, resíduos ou outros materiais que possam prejudicar a aderência.

O serviço deverá ser executado com mão de obra qualificada e equipamento apropriado para garantir a aplicação uniforme da emulsão, conforme as especificações do projeto e as normas técnicas aplicáveis.

Usar mão de Obra Qualificada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- **Procedimento de Execução**

Inicialmente, deverá ser realizada a limpeza da superfície, removendo materiais soltos, poeira e demais impurezas.

A emulsão asfáltica RR-1C deverá ser aplicada uniformemente sobre a superfície, utilizando equipamento adequado e na taxa de aplicação de 03, a 05 l/m² conforme especificada em projeto.

Após a aplicação, deverá ser respeitado o período necessário para a ruptura da emulsão, evitando-se o tráfego e a execução da camada subsequente até que a superfície apresente condições adequadas de aderência.

- **Unidade de Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o Metro Quadrado (m²).

3.3.3. CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA B-19 - AREIA E BRITA COMERCIAIS

- **Descrição**

O serviço compreende o fornecimento, transporte, espalhamento e compactação de concreto asfáltico usinado a quente em usina própria da empresa contratada, faixa B-19, composto por agregados minerais, areia, brita e CAP 50/70, conforme espessura, alinhamento, greide e especificações estabelecidas em projeto.



- **Recomendações**

A superfície deverá estar previamente preparada, limpa, regularizada e com pintura de ligação executada, quando prevista.

O serviço deverá ser realizado com mão de obra qualificada e equipamentos adequados, garantindo a temperatura, espessura, acabamento, declividade e compactação especificados em projeto.

Usar mão de Obra Qualificada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- **Procedimento de Execução**

O concreto asfáltico deverá ser produzido em usina, transportado até a obra em caminhões adequados e protegido contra perda excessiva de temperatura e contaminação.

O material deverá ser espalhado por equipamento apropriado, mantendo-se a espessura de 5 cm com a densidade aparente de projeto (compactado) de 2,45 a 2,55t/m² e o nivelamento previstos em projeto.

Após o espalhamento, deverá ser realizada a compactação com rolos apropriados, enquanto o material estiver dentro da faixa de temperatura adequada, até atingir o grau de compactação especificado.

Ao final, deverão ser verificadas a espessura, regularidade, acabamento, alinhamento e conformidade da camada executada.

- **Unidade de Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a Tonelada (t).

3.3.4. AQUISIÇÃO DE ASFALTO DILUÍDO CM-30

- **Descrição**

O serviço compreende a aquisição de asfalto diluído de cura média, tipo CM-30, destinado à execução dos serviços de imprimação da pavimentação urbana, conforme especificações técnicas e requisitos de qualidade estabelecidos em projeto.



- **Recomendações**

O material deverá atender às especificações técnicas aplicáveis, sendo fornecido em condições adequadas de armazenamento, transporte e utilização.

A aquisição deverá ser realizada junto a fornecedor devidamente habilitado localizado na cidade de Fortaleza no estado do ceara, garantindo a qualidade e a conformidade do produto.

- **Procedimento de Execução**

O asfalto diluído CM-30 deverá ser adquirido e transportado até o local definido para armazenamento ou utilização na obra, em veículo adequado e em condições que preservem suas características.

O material deverá ser armazenado em local apropriado, seguro, ventilado e protegido de fontes de calor, chamas e demais condições que possam comprometer sua integridade ou oferecer riscos aos trabalhadores.

- **Unidade de Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a Tonelada (t).

3.3.5 AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C

Para fins de descrição do serviço será utilizado as informações do item 6.4.

3.3.5 AQUISIÇÃO DE CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70

Para fins de descrição do serviço será utilizado as informações do item 6.4.

3.3.6. TRANSPORTE COM. MAT. BETUMINOSO A QUENTE FORTALEZA/CE

- **Descrição**

O serviço compreende o transporte de material betuminoso, proveniente da cidade de Fortaleza – CE, até a usina destinada à produção do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), utilizando veículo apropriado e em condições adequadas para preservar as características e a qualidade do produto.



- **Recomendações**

O transporte deverá ser realizado por veículo adequado ao acondicionamento e movimentação de material betuminoso, observando as normas de segurança, trânsito e transporte aplicáveis.

Deverão ser verificadas as condições do veículo, da carga e da rota antes do início do transporte, garantindo a segurança durante todo o percurso.

Usar mão de Obra Qualificada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- **Procedimento de Execução**

O material betuminoso deverá ser carregado em veículo apropriado, devidamente preparado para o transporte, evitando vazamentos, contaminações ou perdas durante o percurso.

O transporte deverá ser realizado da cidade de Fortaleza – CE até a usina, seguindo rota previamente definida e respeitando as condições de segurança e os limites legais aplicáveis.

- **Unidade de Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a Tonelada (t).

3.3.7. TRANSPORTE COM. MAT. BETUMINOSO A QUENTE (CM-30, RR-2C) - FORTALEZA-CE

Para fins de descrição do serviço será utilizado as informações do item 6.7

3.3.8. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA (TRANSPORTE LOCAL DE MASSA ASFALTICA DMT= 50KM)

- **Descrição**

O serviço compreende o transporte de material betuminoso usinado a quente, destinado à execução da pavimentação urbana, desde a usina até o local de aplicação, utilizando caminhão basculante adequado, considerando uma distância média de transporte – DMT de até 50 km.



- **Recomendações**

O transporte deverá ser realizado por veículo adequado e em boas condições de operação, de forma a preservar a temperatura e as características do material durante o percurso.

Deverão ser observadas as condições de tráfego, segurança e os limites de carga e velocidade aplicáveis.

Usar mão de Obra Habilitada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- **Procedimento de Execução**

O material betuminoso usinado a quente deverá ser carregado no caminhão basculante, previamente limpo e preparado, evitando contaminação e perda excessiva de temperatura.

O transporte deverá ser realizado da usina até o local de aplicação, em percurso com DMT máxima de 50 km, utilizando lona ou sistema adequado para proteção da carga e conservação da temperatura.

Na chegada à obra, o material deverá ser descarregado de forma segura e imediatamente destinado ao espalhamento e compactação, conforme as especificações do projeto.

- **Unidade de Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a Tonelada Quilometro (tkm).

3.4. DRENAGEM

3.4.1 MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 05 - AREIA E BRITA COMERCIAIS - FÔRMA DE MADEIRA

- **Descrição**

Execução de meio-fio de concreto tipo MFC 05, compreendendo locação, preparo e regularização da base, assentamento, alinhamento, nivelamento e acabamento das peças, conforme projeto e especificações técnicas.



- Recomendações

Utilizar peças de concreto em condições adequadas, sem trincas, quebras ou deformações. A base deverá estar regularizada e compactada. Os serviços deverão ser executados a demanda da necessidade da Prefeitura Municipal .

Usar mão de Obra Habilitada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- Procedimento de Execução

Realizar a locação e marcação do alinhamento. Preparar e compactar a base de assentamento. Assentar as peças de concreto, garantindo alinhamento, nivelamento, cotas e declividades previstas em projeto. Executar as juntas e o reaterro lateral, promovendo o acabamento final e a verificação da estabilidade e conformidade do serviço.

- Unidade de Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a metro (m).

3.4.2. CONCRETO FCK = 20 MPA - CONFEÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS

- Descrição

Execução de sarjeta de concreto com espessura de 10 cm, destinada à captação e condução das águas pluviais, conforme dimensões, declividades e detalhes estabelecidos em projeto, visando garantir adequada durabilidade e desempenho do sistema de drenagem.

- Recomendações

A base deverá estar devidamente regularizada, compactada e isenta de materiais inadequados. O concreto deverá atender às especificações de projeto, com acabamento uniforme e caimento adequado.

Usar mão de Obra Habilitada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI



- Procedimento de Execução

Executar a locação e preparação da área, com regularização e compactação da base. Lançar e adensar o concreto na espessura de 10 cm com concreto de 20 mpa traço 1:2,5:3,5 (cimento areia e brita), utilizando formas quando necessárias. Executar o acabamento superficial e as juntas previstas em projeto, mantendo as dimensões e declividades especificadas. Após a execução, realizar a cura do concreto e a limpeza da área.

- Unidade de Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cubico (m³).

3.5. SINALIZAÇÃO

3.5.1. PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM

- Descrição

Execução de pintura de faixas para sinalização horizontal em vias urbanas recém-pavimentadas, utilizando tinta específica para demarcação viária, conforme projeto e normas técnicas do Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9.503/1997).

- Recomendações

A superfície deverá estar limpa, seca, regular e livre de poeira, óleo ou outros materiais que prejudiquem a aderência da pintura. Utilizar material adequado à sinalização viária.

Deverão ser observadas as condições de tráfego, segurança e a utilização das vias e velocidade aplicáveis.

Usar mão de Obra Habilitada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- Procedimento de Execução

Realizar a limpeza e preparação da superfície, seguida da locação e marcação das faixas conforme projeto. Aplicar a tinta de sinalização na espessura e



largura especificadas, garantindo uniformidade, aderência e acabamento adequado. Respeitar o tempo de secagem antes da liberação da via ao tráfego.

- Unidade de Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a metro quadrado (m²).

3.5.2. PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

- Descrição

Fornecimento e instalação de placas de sinalização vertical em aço, com película retrorrefletiva, destinadas à regulamentação, advertência e orientação do tráfego em vias urbanas, conforme projeto e disposições do Código de Trânsito Brasileiro – CTB.

- Recomendações

As placas deverão apresentar dimensões, características, simbologia e acabamento conforme projeto e normas de sinalização viária. Os suportes deverão ser adequadamente fixados e alinhados, garantindo estabilidade e visibilidade.

Usar mão de Obra Habilitada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- Procedimento de Execução

Realizar a locação dos pontos de instalação conforme projeto, executar a abertura e preparação dos locais de fixação e instalar os suportes. Fixar as placas de aço com película retrorrefletiva, garantindo alinhamento, nivelamento, estabilidade e orientação adequada à circulação dos veículos.

- Unidade de Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

3.5.3. TACHÃO REFLETIVO EM PLÁSTICO INJETADO - BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

- Descrição

BR 230, Km 212, S/N – CENTRO | São Domingos do Azeitão
Email: sdacontroladoria@gmail.com



Fornecimento e instalação de tachão refletivo bidirecional em plástico, destinado à sinalização e canalização do tráfego em vias públicas urbanas pavimentadas, conforme projeto e normas de sinalização viária aplicáveis.

- **Recomendações**

Os tachões deverão apresentar características, dimensões e capacidade de resistência compatíveis com o uso viário. A superfície deverá estar limpa, seca e livre de poeira, óleo ou materiais que prejudiquem a aderência.

Usar mão de Obra Habilitada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- **Procedimento de Execução**

Realizar a locação e marcação dos pontos de instalação conforme projeto. Limpar e preparar a superfície, aplicar o adesivo ou sistema de fixação especificado e posicionar os tachões, garantindo alinhamento, espaçamento e adequada aderência à superfície pavimentada. Após a instalação, verificar a estabilidade e o correto posicionamento dos elementos.

- **Unidade de Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

3.5.4. PLACA EM AÇO - 2,00 X 1,00 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + I - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

- **Descrição**

Fornecimento e instalação de placa de sinalização vertical em aço, com dimensões de 2,00 x 1,00 m, destinada à identificação de povoados e localidades. A placa deverá possuir fundo verde, orlas interna e externa brancas, letras e pictogramas brancos, com formato retangular, conforme projeto e normas de sinalização viária aplicáveis.

- **Recomendações**

A placa deverá apresentar acabamento adequado, boa visibilidade e resistência às condições climáticas. A película retrorrefletiva e os elementos gráficos



deverão atender às especificações do projeto. Os suportes deverão ser devidamente fixados, garantindo estabilidade e segurança.

Usar mão de Obra Habilitada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- Procedimento de Execução

Realizar a locação do ponto de instalação conforme projeto, executar a implantação e fixação dos suportes e instalar a placa de aço, garantindo alinhamento, nivelamento, orientação e altura adequados. Após a instalação, verificar a estabilidade, visibilidade e correta identificação da localidade.

- Unidade de Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

3.6. OBRA DE ARTE-BUEIROS

3.6.1. BOCA DE BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 20° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS

- Descrição

Execução de boca de bueiro simples tubular de concreto, com diâmetro interno de 1,00 m, destinado à transposição e condução de águas pluviais sob vias urbanas, conforme projeto e especificações técnicas.

- Recomendações

Os tubos deverão apresentar resistência e dimensões compatíveis com o projeto, sem trincas ou danos. A fundação e o berço de assentamento deverão ser adequadamente preparados e compactados.

Usar mão de Obra Habilitada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI.

- Procedimento de Execução

Executar a locação e escavação da vala conforme projeto. Preparar e compactar o fundo, executar o berço de assentamento e posicionar os tubos,

BR 230, Km 212, S/N – CENTRO | São Domingos do Azeitão

Email: sdacontroladoria@gmail.com



garantindo alinhamento, nivelamento e declividade adequados. Executar as juntas entre os tubos, o reaterro lateral e superior em camadas compactadas e recompor a área conforme especificações do projeto.

- Unidade de Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

3.6.2. CORPO DE BTTC D = 1,00 M PA1 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS

- Descrição

Execução de corpo de bueiro tubular de concreto, com diâmetro interno de 1,00m, destinado à condução de águas pluviais e transposição de vias, conforme projeto e especificações técnicas.

- Recomendações

Utilizar tubos de concreto com dimensões, resistência e características especificadas em projeto, em perfeito estado de conservação. Garantir adequado assentamento, alinhamento, declividade e estabilidade do conjunto.

Usar mão de Obra Habilitada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- Procedimento de Execução

Executar a locação, escavação e preparação da vala. Regularizar e compactar o fundo, executar o berço de assentamento e posicionar os tubos, mantendo o alinhamento, nivelamento e declividade previstos. Executar as juntas, o reaterro lateral e superior em camadas devidamente compactadas e a recomposição da área.

- Unidade de Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a metro (m).

3.6.3. BOCA DE BSTC D = 0,60 M - ESCONSIDADE 20° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS



Para fins de descrição do serviço será utilizado as informações do item 9.1.

3.6.4. CORPO DE BSTC D = 0,60 M PA2 - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS

Para fins de descrição do serviço será utilizado as informações do item 9.2.

3.7. RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

3.7.1. RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA), PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO. AF_12/2020

- **Descrição**

Execução de recuperação localizada do revestimento asfáltico de vias urbanas, compreendendo a demolição e remoção do pavimento deteriorado, esquadrejamento da área danificada e recomposição com Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ, adquirido em usina, conforme projeto e especificações técnicas.

- **Recomendações**

A área a ser recuperada deverá ser devidamente delimitada, limpa e isenta de materiais soltos. O CBUQ deverá apresentar características compatíveis com o pavimento existente. Garantir adequada preparação da base, aderência, nivelamento e acabamento da recomposição.

Usar mão de Obra Habilitada

Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual EPI

- **Procedimento de Execução**

Delimitar e esquadrear a área danificada, realizar a demolição e remoção do revestimento existente e efetuar a limpeza do local. Preparar e regularizar a base, aplicar pintura de ligação quando especificada e executar o lançamento do CBUQ, seguido de espalhamento, nivelamento e compactação, garantindo a perfeita integração com o pavimento existente.

- **Unidade de Medição**

BR 230, Km 212, S/N – CENTRO | São Domingos do Azeitão
Email: sdacontroladoria@gmail.com

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a metro cubico (m³)

4. Especificação para elaboração do projeto

4.1 INTRODUÇÃO

O objetivo destas especificações é estabelecer normas e critérios para a execução deste projeto, de modo que os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às "normas para medição e execução de serviços do DER-MA / DNIT.", complementadas pelas especificações gerais para obras rodoviárias ou, quando necessário, particularização dessas e, finalmente, pelas especificações complementares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

4.2 NORMAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE

Para a execução dos serviços deverão ser obedecidas as especificações gerais para obras rodoviárias do DNIT, conforme descrição abaixo:

Pavimentação

- DNER-ES 299/97 - Regularização do Sub-leito
- DNER-ES 303/97 - Base estabilizada sem mistura
- DNER-ES 306/97 - Imprimação
- DNER-ES 309/97 - Tratamento Superficial Duplo
- DNER-EM 363/97 - Asfalto diluído de cura média
- DNER-EM 369/97 - Emulsão asfáltica catiônica

São Domingos do Azeitão-MA , 22 de Setembro de 2026.



Documento assinado digitalmente
ALEXANDRE DE ARAUJO FORTES CAVALCANTE
Data: 22/09/2026 16:26:32-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alexandre de Araujo Fortes Cavalcante
Engenheiro Civil
Crea-PI 23750

BR 230, Km 212, S/N – CENTRO | São Domingos do Azeitão
Email: sdacontroladoria@gmail.com