



PREFEITURA MUNICIPAL DE BERNARDO DO MEARIM-MA



**MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA
ESTRADA DA SALVAÇÃO**

Localização: Povoado Salvação – Município de Bernardo do Mearim/MA

Extensão: 956 metros

Sumário

1.	Justificativa Técnica.....	1
2.	Processo Executivo	2
3.	Controle Tecnológico.....	4
4.	Critérios de Medição e Pagamento.....	5
5.	Impactos e Benefícios.....	5
6.	Conclusão	6



1. Justificativa Técnica

O trecho denominado Estrada da Salvação apresenta-se atualmente como via carroçável, com largura entre 4,00 m e 5,00 m, superfície irregular e deficiência de drenagem superficial. Essas condições resultam em dificuldades de trafegabilidade, especialmente no período chuvoso, quando o subleito perde resistência, ocasionando erosões e atoleiros.

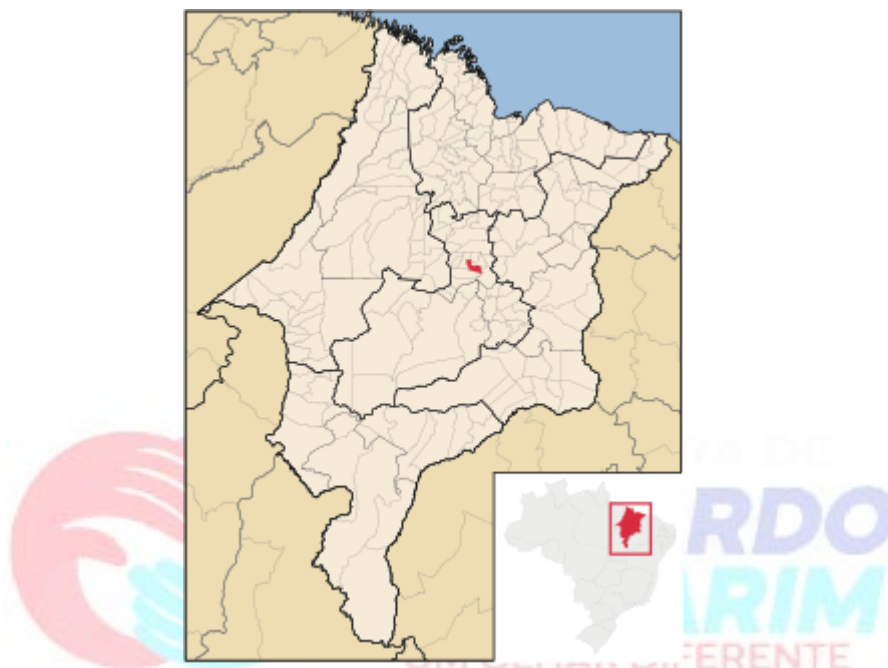


Figura 1 PLANTA DE LOCAÇÃO - BERNARDO DO MEARIM-MA

O projeto prevê a implantação de pavimentação asfáltica em pista com 6,00 m de largura, distribuídos em duas faixas de rolamento de 3,00 m cada. A solução estrutural adotada compreende **sub-base em brita graduada simples de 20 cm, base em brita graduada simples de 15 cm e revestimento asfáltico CBUQ de 7 cm**. Essa configuração foi escolhida por sua boa relação custo/benefício e pela adequação ao volume de tráfego previsto, garantindo desempenho estrutural, durabilidade e segurança.

A concepção atende às especificações do **DNIT 141/2010, DNIT 147/2010** e da **ABNT NBR 7207**, assegurando conformidade normativa e técnica.



Figura 2 VISTA AÉREA - ESTRADA D

2. Processo Executivo

Preparação da Plataforma

Os serviços iniciam pela limpeza e desmatamento da faixa de domínio, com remoção de vegetação rasteira, raízes e detritos, garantindo faixa limpa para implantação da plataforma. Em seguida, será realizado o estaqueamento do eixo e das seções transversais, com nivelamento topográfico de controle.

A plataforma existente, com largura média de 4,5 m, será alargada para 6,0 m por meio de cortes e aterros compensados. Os aterros deverão ser executados com material de boa qualidade, livre de matéria orgânica, compactado em camadas de até 20 cm, umedecidas próximo da umidade ótima e compactadas até atingir **95% do Proctor Normal**. O greide deverá atender às cotas de projeto, garantindo declividade transversal de 2,5% para o futuro escoamento superficial.

Regularização e Compactação do Subleito

A superfície será conformada com motoniveladora, corrigindo depressões e irregularidades. A compactação será executada por rolos vibratórios lisos e rolos pneumáticos, até atingir resistência mínima compatível com o **Índice de Suporte Califórnia (CBR) $\geq 8\%$** , conforme DNIT 141/2010. Ensaio de campo verificarão se os

parâmetros estão atendidos.

Sub-base

- **Material:** brita graduada simples, com granulometria controlada e índice de forma conforme NBR 7207.
- **Espalhamento:** em camada única de 20 cm ou subdividida em duas camadas de 10 cm, dependendo da capacidade do equipamento e da energia de compactação.
- **Compactação:** realizada por rolo vibratório de 12 a 15 toneladas, seguido por rolo pneumático, até atingir **100% da densidade máxima seca (DMS)** do Proctor Modificado.
- **Controle:** espessura aferida por sondagens, regularidade por régua de 3 m e ensaios de densidade “in situ”.

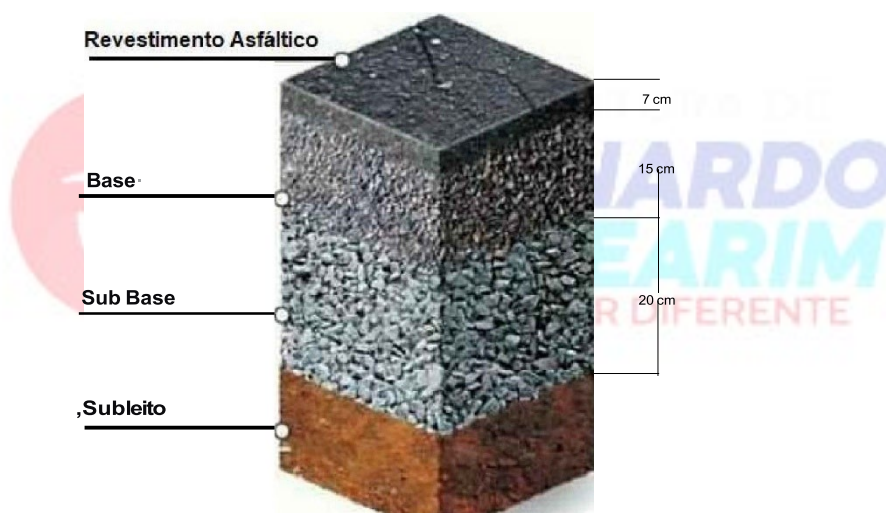


Figura 3 ESTRUTURA DO PAVIMENTO

Base

- **Material:** brita graduada simples de granulometria mais densa que a sub-base, com resistência adequada.
- **Espalhamento:** realizado com motoniveladora, garantindo espessura de 15 cm compactada.
- **Compactação:** em energia controlada, alternando rolos vibratórios e pneumáticos até atingir **100% da DMS (Proctor Modificado)**.

- **Controle:** ensaios de suporte, verificação de módulo resiliente e avaliação da regularidade superficial.

Imprimação e Pintura de Ligação

- **Imprimação:** aplicação de ligante betuminoso diluído (CM-30 ou equivalente), em taxa de **0,8 a 1,2 l/m²**, visando impermeabilizar a base e aumentar sua coesão.
- **Pintura de Ligação:** aplicação de emulsão asfáltica RR-2C ou equivalente, em taxa de **0,3 a 0,6 l/m²**, promovendo aderência entre a base e o CBUQ.

Revestimento Asfáltico (CBUQ – 7 cm)

- **Produção:** mistura usinada a quente em usina, com temperatura de usinagem entre **150 e 170 °C**.
- **Transporte:** em caminhões basculantes cobertos por lona térmica, evitando perda de calor.
- **Aplicação:** por vibroacabadora, garantindo espessura uniforme de 7 cm após compactação.
- **Compactação:** realizada em três fases:
 1. **Rolo vibratório liso** para adensamento inicial.
 2. **Rolo pneumático** para amassamento e eliminação de vazios.
 3. **Rolo liso tandem** para acabamento.
- **Controle:** densidade mínima de 97% da massa específica máxima (Rice), estabilidade Marshall ≥ 8 kN e teor de vazios entre 3% e 5%.

Drenagem e Acabamentos

Serão executadas sarjetas laterais, valetas de proteção e saídas d'água para drenagem superficial. A recomposição vegetal das áreas marginais será feita com hidrossemeadura ou plantio manual, evitando erosões.

3. Controle Tecnológico

O controle de qualidade contemplará:

- Ensaios de compactação e suporte no subleito;
- Verificação de granulometria, equivalência de areia e grau de compactação nas camadas granulares;
- Aferição das taxas de aplicação na imprimação e pintura de ligação;
- Ensaios de teor de ligante, granulometria, estabilidade Marshall, vazios e densidade do CBUQ.

Todos os controles serão realizados conforme especificações do **DNIT 141/2010**, **DNIT 147/2010** e normas da ABNT, garantindo rastreabilidade e conformidade.

4. Critérios de Medição e Pagamento

- Limpeza e Preparação do Terreno: medidos em hectare (ha) ou m² de área efetivamente limpa e preparada.
- Terraplenagem (cortes e aterros): medida em m³, conforme seções de projeto e levantamentos topográficos de execução.
- Regularização e Compactação do Subleito: medida em m² de área acabada, com espessura de referência em projeto.
- Sub-base e Base: medidas em m³ de material compactado na posição final, obtidos pelo produto da área da seção transversal pela extensão executada, corrigido por ensaios de espessura.
- Imprimação: medida em m² aplicados, conferida pelo cálculo da área e pela taxa de aplicação registrada.
- Pintura de Ligação: medida em m² efetivamente aplicados.
- Revestimento Asfáltico (CBUQ): medido em toneladas de mistura usinada e aplicada, conferidas por notas de balança, com correlação à espessura final.
- Sistemas de Drenagem: medidos em metros lineares (ml), unidades (u) ou m², conforme o tipo de obra executada (valetas, sarjetas, bueiros).
- Sinalização e Acabamentos: medidos em m² de pintura ou unidades de dispositivos aplicados.

Os preços unitários englobarão materiais, transporte, mão de obra, equipamentos, encargos, sinalização de obra, controle tecnológico e todas as despesas acessórias necessárias à execução completa dos serviços.

5. Impactos e Benefícios

A pavimentação da Estrada da Salvação proporcionará benefícios imediatos e duradouros para a comunidade:

- Redução de tempo de deslocamento e custos operacionais dos veículos;
- Eliminação da poeira e da lama, melhorando as condições de saúde da população;
- Acesso contínuo a serviços públicos essenciais, como saúde, educação e transporte escolar;
- Escoamento mais eficiente da produção agrícola local;
- Estímulo à economia regional, geração de empregos e valorização imobiliária;
- Maior segurança viária, reduzindo acidentes e interrupções do tráfego.

Esses impactos contribuem para o desenvolvimento socioeconômico sustentável da região, justificando plenamente o investimento público.

6. Conclusão

O presente memorial descritivo estabelece os parâmetros técnicos, executivos e de controle para a pavimentação da Estrada da Salvação. O projeto encontra-se em conformidade com as normas do DNIT e da ABNT, garantindo qualidade, durabilidade e funcionalidade à obra, com reflexos diretos na melhoria da mobilidade, segurança e desenvolvimento do povoado Salvação e de todo o município de Bernardo do Mearim-MA.

Alessandro Dos Santos Oliveira

Engenheiro Civil – CREA: 182238119