

**ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS  
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E CAPACITAÇÃO**

**PROJETO BASICO  
DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA EM TSD, DRENAGEM PLUVIAL  
E SINALIZAÇÃO EM VIAS URBANAS**

**CLÁUDIA  
BAIRRO CAMPO VERDE E BAIRRO FLORESTAL**

**VOLUME 01**



**JUNHO/2019**

## **ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E CAPACITAÇÃO**

### **PROJETO BASICO DE ENGENHARIA EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA EM TSD, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO EM VIAS URBANAS**

**MUNICIPIO DE CLÁUDIA**

Supervisão: ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICIPIOS  
Coordenação COORDENAÇÃO DE INFRESTRUTURA E CAPACITAÇÃO  
Fiscalização: PREFEITURA MUNICIPAL DE CLÁUDIA



**JUNHO/2019**

## APRESENTAÇÃO

## 1- APRESENTAÇÃO

A AMM – Associação Matogrossense dos Municípios apresenta a elaboração do orçamento e projeto básico de quantitativo de material de capa de ruas e avenidas do Município de CLAUDIA- MT.

## 2-OBJETIVO

Este volume consiste em fornecer uma orientação de cálculo para facilitar a aquisição de materiais betuminosos, diga-se de passagem, os conhecidos RR-2C, CM-30 e agregados (brita, pedrisco), constituindo-se basicamente no seu extrato. Fornecemos também plantas do Projetos Geométricos, indicando os locais exatos para aplicação da capa e execução de terraplenagem e drenagem. É destinado ao uso de técnicos que queiram ter um conhecimento geral do projeto e as firmas construtoras interessadas na licitação da obra reunindo todos os elementos de interesse para a concorrência da contratação.

A população seria a maior beneficiada, com a eliminação das poeiras (época seca) e da lama (época chuvosa). Isto representaria o fim dos problemas respiratórios; o favorecimento do tráfego confortável para os pedestres e motoristas; urbanização; novos investimentos para o município.

## 3-NATUREZA DO PROJETO

O projeto elaborado na realidade consiste em justificar o valor orçamentário já destinado a este fim, apresentando a planilha orçamentária de aquisição de materiais betuminosos e agregados e demais planilhas orientativas, além do memorial descritivo dos serviços para capa.

## 4-CARACTERÍSTICAS DO MUNICIPIO

CLAUDIA: município brasileiro do estado de Mato Grosso. Localiza-se a uma latitude 11°30'54" sul e a uma longitude 54°53'27" oeste, possui uma área de 3.820,948 km<sup>2</sup> e sua população estimada em 2017, em 11 716 habitantes.

Distância até Cuiabá aproximadamente 606,00 Km. Os acessos rodoviários a partir de Cuiabá são possíveis pelas rodovias: BR 364.



Figura 01 – Mapa de Localização do Município.

## 5- PROJETOS E NORMAS

A execução da obra obedecerá aos projetos, à este Memorial Descritivo, às normas do D.N.E.R. e às normas da A.B.N.T.

Os projetos somente poderão ser alterados por motivo plenamente justificado mediante autorização escrita da Fiscalização.

A Empreiteira deverá manter no local da obra cópia do projeto em boas condições de conservação, bem como cópia do Memorial Descritivo e um Diário de Obra para anotações de ocorrências

## 6- SEGURANÇA

A Empreiteira será responsável pela segurança contra acidentes, tanto de seus operários como de terceiros, devendo observar nesse sentido todo o cuidado na operação de máquinas, utilização de ferramentas, sinalização de valas abertas, desvios, bem como o uso de E.P.I.'s, atendendo a todos os itens da NR-18.

A Fiscalização poderá exigir, quando necessário, a colocação de sinalização especial, às expensas da Empreiteira.

Responsável Técnico do Projeto:

Mariana Creuza Coelho Bezerra  
Engenheira Civil  
CREA 120603382-7

## MEMORIAL DESCRITIVO

## PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Item	Característica
Extensão total	7.666,09 m
Velocidade de projeto	40 Km/h
Revestimento adotado	TSD
Espessura de Base	20 a 22cm
Espessura de sub-Base	15 cm



QUADRO DE RUAS												
ITEM	LOGRADOURO	ESTACAS						EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	ÁREA DE LIMPA RODAS (m²)	ÁREA TOTAL (m²)
		INICIAL			FINAL							
1	RUA ARTUR BERNARDES	0	+	0,00	39	+	1,07	781,07	7,40	5779,94	368,70	6148,64
2	MANOEL JOSÉ MURTINHO	0	+	0,00	8	+	14,50	174,50	7,40	1291,30	86,20	1377,50
3	RUA DEODÓRO DA FONSECA	0	+	0,00	9	+	6,00	186,00	7,40	1376,40	72,17	1448,57
4	GETULIO VARGAS TRECHO 1	0	+	0,00	39	+	1,00	781,00	7,40	5779,39	197,94	5977,33
5	GETULIO VARGAS TRECHO 2	0	+	0,00	19	+	0,00	380,00	7,40	2812,00	37,89	2849,89
6	AVENIDA PROF. JOSÉ CASTRO DÓRIA LE	0	+	0,00	18	+	12,35	372,35	7,00	2606,42	83,72	2690,14
7	AVENIDA PROF. JOSÉ CASTRO DÓRIA LD	0	+	0,00	18	+	12,35	372,35	7,00	2606,42	50,73	2657,15
8	AVENIDA MAL. ZENÓBI DA COSTA LE	0	+	0,00	40	+	10,22	810,22	7,70	6238,67	564,27	6802,94
9	AVENIDA MAL. ZENÓBI DA COSTA LD	0	+	0,00	40	+	10,22	810,22	7,70	6238,67	202,92	6441,59
10	RUA ANTONIO JOÃO RIBEIRO TRECHO 01	0	+	0,00	4	+	12,00	92,00	7,40	680,80		680,80
11	RUA ANTONIO JOÃO RIBEIRO TRECHO 02	0	+	0,00	10	+	4,00	204,00	7,40	1509,60		1509,60
12	RUA MARIO CORREIA DA COSTA	0	+	0,00	10	+	4,00	204,00	7,40	1509,60		1509,60
13	RUA ANTONIO MARIA CORREIA TRECHO 01	0	+	0,00	4	+	12,00	92,00	7,40	680,80		680,80
14	RUA ANTONIO MARIA CORREIA TRECHO 02	0	+	0,00	10	+	4,00	204,00	7,40	1509,60		1509,60
15	RUA MANOEL CORSINO DO AMARANTE	0	+	0,00	10	+	4,00	204,00	7,40	1509,60		1509,60
16	RUA JOSÉ DE MESQUITA TRECHO 01	0	+	0,00	10	+	4,00	204,00	7,40	1509,60		1509,60
17	RUA JOSÉ DE MESQUITA TRECHO 02	0	+	0,00	4	+	14,56	94,56	7,40	699,72		699,72
18	RUA FERREIRA MENDES	0	+	0,00	15	+	19,55	319,55	7,40	2364,67		2364,67
19	RUA DOM AQUINO CORREIA TRECHO 1	0	+	0,00	4	+	12,00	92,00	7,40	680,80		680,80
20	RUA DOM AQUINO CORREIA TRECHO 2	0	+	0,00	4	+	13,50	93,50	7,40	691,90		691,90
21	RUA DOM AQUINO CORREIA TRECHO 3	0	+	0,00	4	+	8,50	88,50	7,40	654,90		654,90
22	RUA ANTONIO FRANCISCO DE AZEVEDO TRECHO 1	0	+	0,00	9	+	13,50	193,50	7,40	1431,90		1431,90
23	RUA ANTONIO FRANCISCO DE AZEVEDO TRECHO 2	0	+	0,00	4	+	9,50	89,50	7,40	662,30		662,30
24	RUA ANTONIO FRENCISCO DE AZEVEDO TRECHO 3	0	+	0,00	4	+	9,50	89,50	7,40	662,30		662,30
25	RUA ANTONIO FRENCISCO DE AZEVEDO TRECHO 4	0	+	0,00	2	+	2,96	42,96	7,40	317,91	14,52	332,43
26	AVENIDA BRASIL	0	+	0,00	28	+	12,50	572,50	7,40	4236,49	465,84	4702,33
27	ESTRADA ILKA	0	+	0,00	5	+	18,33	118,33	7,40	875,62	10,72	886,34
<b>TOTAL &gt;&gt;&gt;</b>								<b>7.666,10</b>		<b>56.917,32</b>	<b>2.155,62</b>	<b>59.072,94</b>





## 1. MEMORIAIS DESCRITIVOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## ÍNDICE

1. METODOLOGIA ADOTADA.....	2
3. ESTUDOS .....	2
3.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS .....	2
3.2 ESTUDOS GEOTÉNICOS.....	3
3.3 ESTUDOS DE TRÁFEGO .....	4
4. PROJETOS .....	5
4.1 PROJETO GEOMÉTRICO .....	5
4.2 PROJETO DE TERRAPLANAGEM .....	5
4.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO .....	6
4.4 PROJETO DE DRENAGEM .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
5. ESPECIFICAÇÕES PARA PLACA DE OBRA .....	9
6. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS.....	9
7. ESPECIFICAÇÕES PARA TERRAPLANAGEM, BASE E SUB-BASE .....	10
8. ESPECIFICAÇÕES PARA IMPRIMAÇÃO, TSD E CAPA SELANTE.....	10
9. ESPECIFICAÇÕES PARA DRENAGEM PROFUNDA.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
10. ESPECIFICAÇÕES PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA.....	11
11. PASSEIO PÚBLICO (CALÇADA) .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
12. SINALIZAÇÃO TÁTIL .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
13. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE.....	12
14. INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA ...	12

## 1. METODOLOGIA ADOTADA

Todas as informações preliminares necessárias para a execução deste projeto, como levantamento planialtimétrico, ensaios de solo, registro fotográfico, entre outros, foram enviados pela prefeitura municipal e dessa forma regem sob sua total responsabilidade.

A elaboração do projeto seguiu da seguinte maneira:

1ª Etapa	Recebimento da documentação enviada pela prefeitura municipal
2ª Etapa	Conferencia e aprovação da documentação recebida
3ª Etapa	Processamento de todas as informações, elaboração de quantitativos e cálculos de dimensionamento
4ª Etapa	Representação gráfica onde foram produzidas, em forma de desenho, todas as informações de relevância para a execução do projeto
5ª Etapa	Execução de memoriais descritivos, de cálculo e planilha orçamentária
6ª Etapa	Finalização do projeto e emissão da ART

## 3. ESTUDOS

### 3.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Esse estudo tem como objetivo fornecer a base referencial para a caracterização geométrica e topográfica do trecho em questão. A partir desse estudo são desenvolvidas todas as etapas posteriores do projeto.

Os estudos topográficos foram desenvolvidos preliminarmente ao início do projeto. Com posse da malha de pontos e com o mapa cadastral da cidade foi realizado o traçado do eixo, por meio do software AutoCad 3D Civil.

### **Características planialtimétricas**

Como trata-se de perímetro urbano com moradias já consolidadas, para estabelecer o eixo das vias, optou-se por seguir o eixo existente do vão livre entre os alinhamentos prediais. Na determinação do greide acabado, seguiu-se ao máximo as inclinações e cotas do terreno existente.

### **3.2 ESTUDOS GEOTÉNICOS**

O Estudo Geotécnico foi realizado para fornecer subsídio ao projeto de terraplenagem e pavimentação, através das características físicas e mecânicas dos materiais “in natura” a serem utilizadas na execução da obra.

Foram executados furos de sondagem para a caracterização de solo do subleito. A sondagem foi executada com furos de profundidade mínima de 1,50m abaixo do leito existente. O solo ensaiado foi submetido aos seguintes ensaios:

1. Ensaio de compactação
2. Análise granulométrica
3. Ensaio para determinação de índices físicos (LL e LP)
4. Ensaio de índice de suporte Califórnia (ISC)

A partir do resultado desses ensaios foi possível se determinar as espessuras das camadas do pavimento.

Para o projeto em questão foi coletado apenas um furo por via, dessa forma, a caracterização dos índices se dá por via.

O estudo geotécnico foi contratado pela prefeitura municipal, o resultado foi fornecido à Associação Mato-grossense dos Municípios e está apresentado em anexo neste volume.

### **Análise estatística dos resultados**

Após a conclusão dos estudos geotécnicos, em cada uma das vias, os solos foram agrupados segundo sua classificação TRB. Para cada grupo de solos foram determinados a média, o desvio padrão, o coeficiente de variação e o índice de suporte de projeto.

Cálculo do  $X_{\text{máximo}}$  e  $X_{\text{mínimo}}$ :

Os valores máximos e mínimos foram calculados pelas expressões:

$$X_{\text{Máximo}} = \bar{x} + \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68\sigma$$

$$X_{\text{Mínimo}} = \bar{x} - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma$$

### 3.3 ESTUDOS DE TRÁFEGO

O objetivo do estudo de tráfego é a determinação do número N - número equivalente de operações do eixo simples padrão de 82 kN, durante o período de projeto (10 anos). A insuficiência de dados estatísticos sobre o tráfego existente no trecho em estudo, bem como de dados de contagem classificatória do tráfego local, que permitissem a avaliação, com confiança, do tráfego futuro, conduziu ao emprego das Instruções de Projeto adotado pela Prefeitura Municipal de São Paulo, a IP-04 Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis para o Tráfego Leve e Médio e o IP-05 Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis para o Tráfego Meio Pesado, Pesado, Muito Pesado e Faixa Exclusiva de Ônibus, no qual o tráfego é determinado pela sua função predominante, conforme o quadro abaixo.

Neste projeto as vias foram classificadas como via local de tráfego leve por se tratarem de vias de bairro residencial, com número  $N = 1,0 \times 10^5$ .

MEMÓRIA DE CALCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNER						
Tratamento Superficial Duplo -TSD						
1.1 Valores de N						
VALORES DE "N" TABELADOS POR TIPO DE VIA						
Função Predominante da Via	Tipo de Tráfego Previsto	Período de Projeto (anos)	Volume Inicial na Faixa mais carregada (Vo)		Faixa para "N"	"N" Característico
			Veículos Leves	Caminhão ou Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,70x10 <sup>4</sup> a 1,40x10 <sup>5</sup>	1,0x10 <sup>5</sup>
Via Local e coletora secundária	Médio	10	401 a 1.500	21 a 100	1,40x10 <sup>5</sup> a 6,80x10 <sup>5</sup>	5,0x10 <sup>5</sup>
					1,40x10 <sup>6</sup> a 3,10x10 <sup>6</sup>	
Vias coletoras e estruturais	Pesado	12	5.001 a 10.000	301 a 1.000	1,0x10 <sup>7</sup> a 3,30x10 <sup>7</sup>	2,0x10 <sup>7</sup>
					3,30x10 <sup>7</sup> a 6,70x10 <sup>7</sup>	
					Muito Pesado	
Faixa Exclusiva de Ônibus	Volume Médio	12	-	<500	3,0x10 <sup>6</sup> a	1,0x10 <sup>7</sup>
					Volume Pesado	

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo

## 4. PROJETOS

### 4.1 PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico segue o Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas do DNIT - 2010 e tem o objetivo de definir e especificar os serviços constantes do Projeto Geométrico dos Projetos de Engenharia Rodoviária, Projeto Básico e Projeto Executivo.

O Projeto Geométrico foi elaborado a partir dos dados fornecidos pelos estudos topográficos e geotécnicos. Constam nos desenhos em planta e em perfil os elementos necessários à definição e visualização do trecho.

#### Projeto em planta

O eixo de projeto foi estaqueado de 20 em 20 metros, com curvas de nível de metro a metro. No caso de ângulos centrais AC pequenos, iguais ou inferiores a 5°, para evitar a aparência de quebra do alinhamento, os raios deverão ser suficientemente grandes para proporcionar os desenvolvimentos circulares mínimos D, obtidos pela fórmula:

$$D \geq 30 (10 - AC)$$

$$AC \leq 5^\circ \text{ (D em metros, AC em graus)}$$

#### Projeto em perfil

Definido o perfil do terreno correspondente à diretriz locada, procedeu-se ao traçado do greide de terraplanagem, procurando-se obter o menor movimento de terra, dentro das características técnicas estabelecidas para o projeto.

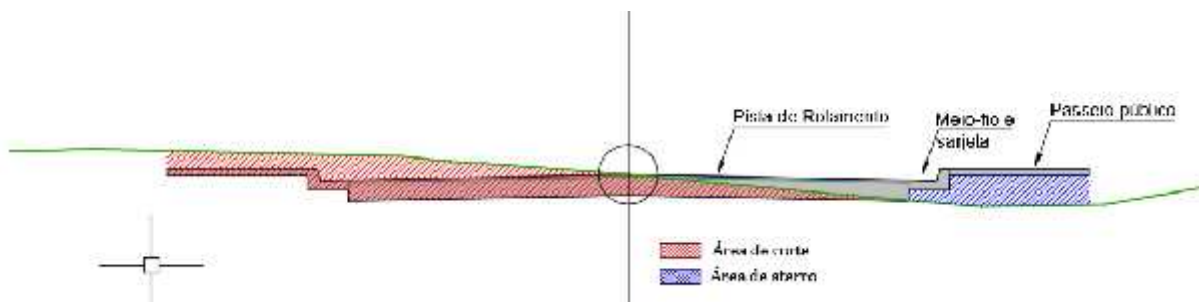
No lançamento do greide foi levado em consideração os elementos oriundos dos estudos topográficos e dos reconhecimentos de campo, evitando-se desapropriações.

### 4.2 PROJETO DE TERRAPLANAGEM

O Projeto de Terraplanagem tem por finalidade criar as condições necessárias ao bom funcionamento da via. A superfície natural deve ser substituída por uma superfície projetada, considerando a segurança, o conforto e o desempenho dos veículos.

Ele é constituído por: determinação dos volumes de terraplanagem, determinação dos locais de empréstimo e bota-fora e apresentação de quadro de distribuição e orientação do movimento de terra.

Os volumes de terraplanagem estão discriminados por seções em anexo neste projeto.



### 4.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de Pavimentação foi elaborado conforme o Manual de Pavimentação (2006) – DNIT, para pavimento flexível pelo método do DNER.

Dimensionar um pavimento significa determinar as espessuras das camadas e os tipos de materiais a serem utilizados em sua construção, de modo a conceber uma estrutura capaz de suportar um volume de tráfego preestabelecido, oferecendo o desempenho desejável para suas funções.

O projeto será apresentado abordando os seguintes tópicos:

- Elementos Básicos;
- Concepção do Projeto de Pavimentação;
- Dimensionamento;
- Seção Transversal.

#### Elementos básicos

Foram considerados como elementos básicos para o dimensionamento do projeto, os Estudos de Tráfego e os Estudos Geotécnicos.

a) Estudos de Tráfego

O número de repetições de eixos, conforme o estudo elaborado, encontrado para a rodovia é mostrado abaixo:

TRECHO	PERÍODO DE PROJETO	NÚMERO N
Vias locais	10 Anos	$1,00 \times 10^5$
avenidas	10 anos	$5,00 \times 10^5$

## b) Estudos Geotécnicos

Dos estudos geotécnicos foram obtidas as informações relativas ao subleito, bem como as características das ocorrências disponíveis para utilização na pavimentação.

TRECHO	CBR (%) Xmin
Vias locais	17,70
Avenidas principais	19,00

## Concepção do projeto de pavimentação

Foi projetado pavimento constituído de camadas granulares de base (SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE) e TSD para a pista de rolamento.

## Dimensionamento do pavimento

O método adotado no dimensionamento do pavimento foi o método do DNER concebido pelo prof. Murilo Lopes de Souza, conforme é apresentado no Manual de Pavimentação (2006) – DNIT. Definidos os valores estatísticos de CBR do subleito, o dimensionamento será realizado com base no ábaco ou através da expressão obtida pelas curvas de dimensionamento apresentadas no ábaco.

Para as camadas de base e de sub-base, são exigidos no método valores mínimos de CBR, respectivamente, de 60% e 20%, pois para um número de repetições do eixo-padrão, durante o período do projeto  $N = 5 \times 10^6$ , podem ser empregados materiais com C.B.R. = 60%, conforme “Manual de Pavimentação (2006) – DNIT.

As equações para a determinação das espessuras da base e sub-base são apresentadas a seguir:

$$RxKr + BxKb \geq H20$$

$$RxKr + BxKb + h20xKs \geq Hn$$

$$RxKr + BxKb + h20xKs + hnxKn \geq Hm$$

Onde Kr, Kb, Ks e Kn são os coeficientes de equivalência estrutural dos materiais de revestimento, base, sub-base e reforço do subleito, respectivamente. Os valores de espessuras das camadas são, assim, também, respectivamente, R, B, h20 e hn. As espessuras H20, Hn e Hm, respectivamente, espessuras equivalentes sobre a sub-base, o reforço do subleito e o subleito, são determinadas em função do CBR dessas camadas e do número de repetições de carga do eixo equivalente.



---

Na tabela, são indicados os dados e resultados de determinação do cálculo de espessuras de Base.

Por conta do CBR do subleito ser maior que 20%, optou-se por não colocar sub-base.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 5. ESPECIFICAÇÕES PARA PLACA DE OBRA

As placas de obra variam de acordo com o tipo da obra e a forma de contratação. Devem ser instaladas antes do início das obras e permanecer até a entrega final da mesma. As placas devem ser confeccionadas de acordo com as cores, medidas e proporções que regem o órgão concedente do recurso.

Essas placas devem ser confeccionadas em chapas planas metálicas galvanizadas, instaladas em local visível e sempre mantidas em bom estado de conservação. Devem conter todas as informações relevantes referentes a obra.

No caso de placas cujo recurso é proveniente de serviços contratados por instituições públicas de órgãos do Governo Federal, a obrigatoriedade se faz presente de acordo com a Instrução normativa nº 02 de 16 de dezembro de 2009 da Secom – Secretaria de Comunicação Social do Governo Federal, e devem obedecer ao Manual visual de placas e adesivos de obras:



### 6. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

Os canteiros de obra consistem nas infraestruturas básicas necessárias para o atendimento das demandas das obras de engenharia previstas em uma rodovia. Compreendem instalações administrativas, tais como escritórios, oficinas,

almoxarifados, instalações de lavagem e lubrificação, posto de abastecimento, ambulatórios, depósitos, entre outras.

## **7. ESPECIFICAÇÕES PARA TERRAPLANAGEM, BASE E SUB-BASE**

Os serviços para elaboração deste projeto seguem as especificações:

- DNIT 104/2009 – Terraplenagem – Serviços Preliminares
- DNIT 106/20019 Terraplenagem – Cortes
- DNIT 137/2010 – Regularização do Subleito
- DNIT 139/2010 – Sub-base estabilizada granulometricamente
- DNIT 141/2010 – Base estabilizada granulometricamente

### **Base**

Base é a camada de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo-os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado.

### **Critérios de medição e pagamento**

A base e sub-base devem ser medidas em metros cúbicos, considerando o volume efetivamente executado. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, pois os mesmos estão incluídos na composição do preço unitário.

## **8. ESPECIFICAÇÕES PARA IMPRIMAÇÃO, TSD E CAPA SELANTE**

Os serviços para elaboração deste projeto seguiram as especificações:

- DNIT 144/2014 – Imprimação com ligante asfáltico
- DNIT 147/2012 – Tratamento Superficial Duplo
- ET-DE-P00/037 – Capa Selante (DER/SP).

### **Imprimação**

Imprimação consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão

superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado

### **TSD – Tratamento Superficial Duplo**

O Tratamento Superficial Duplo é a camada de revestimento do pavimento constituída por duas aplicações de ligante asfáltico, cada uma coberta por camada de agregado mineral e submetida à compressão.

### **Capa Selante**

Capa selante é a camada de revestimento do pavimento executado por penetração invertida, constituído de uma aplicação de ligante asfáltico, coberta por uma camada de agregado mineral miúdo e submetida à compactação.

Sua execução tem por finalidade principal, impermeabilizar, diminuir a rugosidade e recuperar as superfícies desgastadas pela exposição à ação do tráfego. A sua aplicação pode ser sobre revestimentos asfálticos recém-construídos dos tipos: tratamento superficial duplo e triplo, macadames asfálticos, pré-misturados abertos e de misturas asfálticas densas ou desgastadas superficialmente, pela ação do tráfego e das intempéries.

### **Critérios de medição e pagamento**

Esses serviços devem ser medidos em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada. A quantidade de ligante asfáltico aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na pista, em toneladas.

## **9. ESPECIFICAÇÕES PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

Os serviços para elaboração do projeto de sinalização viária seguem as diretrizes do Manual de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, do Manual de Sinalização do DNIT e as especificações *ES DNIT 100/2009 – Sinalização Horizontal* e *ES DNIT 101/2009 – Sinalização Vertical*.

### **Sinalização Horizontal**

Conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de uma via pública, de acordo com o projeto desenvolvido para propiciar condições de segurança e de conforto ao usuário.

### **Sinalização vertical**

Subsistema de sinalização, constituído por placas e painéis montados sobre suportes, na posição vertical, implantados ao lado ou sobre a via, por meio dos quais são fornecidas mensagens de caráter permanente e, eventualmente temporário, através de legendas e símbolos legalmente instituídos, com propósito de regulamentar, advertir e indicar o uso das vias para condutores de veículos e pedestres da forma mais eficiente.

### **Critérios de pagamento**

Os serviços de sinalização vertical devem ser medidos pelos seguintes critérios:

- Fornecimento de placa ou painel, pela área na qual foi efetivamente aplicada a mensagem, expressa m<sup>2</sup>;
- Fornecimento de suporte, por unidade;
- Instalação de suporte, por unidade;
- Instalação de placa ou painel, pela área expressa em m<sup>2</sup>.

Os serviços de sinalização horizontal por processo de aplicação mecânica devem ser medidos pela área efetivamente aplicada e atestada pela Fiscalização, expressa em m<sup>2</sup>.

## **11. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE**

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

## **12. INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA**

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte à CENTRAL DE PROJETOS AMM;

- 
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
  - As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala).

Responsável técnico pelo projeto de  
pavimentação:

---

**Mariana Creuza Coelho Bezerra**  
Engenheira Civil  
CREA: 120603382-7

## PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS