

# MEMORIAL DESCRITIVO PAVIMENTAÇÃO

## ASFÁLTICA

PROPRIETÁRIO (A): MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO AMPARO-MG.  
PROJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

ÁREA TOTAL: 2431,49 m<sup>2</sup>

ENDEREÇO: RUA: OTAVIANO LOPES, TANCREDO DE ALMEIDA NEVES, SANTO ANTONIO DO AMPARO.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
RAUL A. SANTOS  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-MG 233645/D.





## 1. APRESENTAÇÃO

Este memorial descritivo tem por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de pavimentação asfáltica com concreto betuminoso usado a quente (C.B.U.Q.) sobre vias existentes não pavimentadas com uma área de intervenção de 2431,49 m<sup>2</sup> e Capçamento Asfáltico em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), sinalização horizontal, sinalização vertical, obras que serão executadas na cidade de Santo Antônio do Amparo-MG.

As especificações técnicas deste projeto foram elaboradas tendo como orientação as especificações gerais do DER/MG e DNIT, adaptando-as e resumindo-as para a execução de pavimentação asfáltica com C.B.U.Q.

São partes integrantes deste Memorial Descritivo:

- Especificações Técnicas do CBUQ;
- Processo Executivo de Pavimentação Asfáltica;
- Processo Executivo de Sinalização Vertical e Horizontal.

Em etapa anterior ao início das obras, será locada a placa de identificação do local, em material metálico em chapa de aço galvanizado nas dimensões de 3,60mx1,80m, com descrição do local e nome da obra, conforme orientação de tamanho de letra, forma, cores, especificado através da fiscalização e orçamento.

Deverá ser fixada em local visível e conter a identificação do órgão governamental com o qual foi feito o convênio e seguir rigorosamente o padrão do mesmo.

**OBS.: A obra só deverá ser iniciada após a instalação da placa e a mesma deverá ser mantida até o recebimento final da obra pelo município.**

## 2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

**Rua Otaviano Lopes:** A obra em questão é para atender as necessidades da população.



### 3. EXECUÇÃO DE BASE E SUB-BASE E REMOÇÃO DOS BLOQUETES

#### 3.1.1 REMOÇÃO DOS BLOQUETES

Os bloquetes existentes na via no quantitativo planilhado de 2431,49m<sup>2</sup> executados a cargo da prefeitura municipal de Santo Antônio do Amparo.

#### 3.1.2 Material de regularização de sub-leito/base-sub-base

Após a retirada dos bloquetes sextavados haverá a recomposição da via, com material disponibilizado pela prefeitura, para assim iniciar a construção da base e sub-base para pavimentação de solo predominante argiloso brita 50%-50%, mistura em pista, com espessura de 15cm.

#### 3.1.3 Calçadas/Meio-fio.

As calçadas serão executadas conforme memorial de cálculo de 354,37\*1,50\*0,08 (cxlxe), gerando um volume de concreto de 42,52m<sup>3</sup>, concreto este usinado moldado in loco fck 25 Mpa, convencional não armado, com regularização em material solo primário fornecido pela prefeitura na espessura variável para assim estabilizar e receber o concreto usinado. Meio fio em concreto com fck 20Mpa, pre moldada mfc-01 padrão DER dimensões 12x16,7x35 cm., incluso escavação, apilamento e transporte com retirada do material escavado.

#### 3.2.4 Equipamentos para pavimentação em CBUQ

- Para a varredura da superfície a ser pintada usam-se vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido pode também ser usado.
- A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante asfáltico em quantidade uniforme.
- Os carros distribuidores do ligante asfáltico, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, disposto de velocímetro, calibradores e termômetros com precisão de 1 °C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de





circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

### 3.2.5 Execução

- A superfície a ser pintada deve ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo o qualquer material solto.

• Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 e 100 segundos "Saybolt-Furoi" (DNER-ME 004/94).

• Após aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura.

• A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" da emulsão diluída é de  $\pm 0,2$  l/m<sup>2</sup>.

• Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego.

• A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico estejam sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

### 3.2.6 Controle

O material asfáltico será fornecido pela contratada e seus indicadores de qualidade, apresentados à fiscalização por meio de laudos técnicos, os quais deverão estar de acordo com o presente memorial, com suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável. O material deverá estar de acordo com a Norma DNIT 145/2012 - Pavimentação - Pintura de Ligação com Ligante Asfáltico - Especificação de Serviço.

### 3.3 Especificações Técnicas do CBUQ - Capa Asfáltica

Após a pintura de ligação será executada sobre a base de brita graduada imprimada



a capa asfáltica final com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, na espessura de 5,00

cm compactados.

A mistura asfáltica deverá ser colocada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina.

Os veículos transportadores deverão, em qualquer ocasião, ter condições de transportar imediatamente toda a produção da usina.

Estando as condições climáticas, a superfície, a mistura e o equipamento de acordo com os requisitos destas especificações, o concreto asfáltico deve ser espalhado, de maneira a se obter a espessura total indicada pelo projeto por meio de uma vibro-acabadora.

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: rolagem inicial e rolagem final.

A rolagem inicial será executada com rolo de pneus. Após cada cobertura, a pressão dos pneus deve ser aumentada de modo a ser atingida, o mais rápido possível, a pressão de contato pneus – superfície, que permita obter com um menor número de passadas e densidade especificada. A rolagem final será executada com rolo liso, com peso mínimo de 8 (oito) toneladas, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

### 3.3.1 Materiais

#### 3.3.1.1 Materiais asfálticos

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo - CAP-50/70.

#### 3.3.1.2 Agregados

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados de miúdos e graúdos. Os agregados deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos são e duráveis.

**3.3.1.2.1 Agregado Graúdo:** o agregado graúdo será em pedra britada, com desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035), índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086) e durabilidade, perda inferior a 12% (DNERME 089).





**3.3.1.2.2 Agregado Miúdo:** deverá ser utilizado pó-de-pedra. Suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNBR-ME 054).

#### 3.3.1.3 Material de enchimento (filler)

Deve estar seco e isento de grumos, e deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcaríais, cinza volante, etc, e que atendam a seguinte granulometria, conforme a Norma DNBR-EM 367.

**Tabela - Granulometria**

Abertura de malha (mm)	%, em peso, passando
0,42	100
0,18	95-100
0,075	65-100

#### 3.3.2 Mistura

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNBR ME 083) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados na faixa "C" do quadro a seguir.



Penetra de malha quadrada		% em massa, passando			
Série	ASTM	Abertura (mm)			
2"		100	-	-	-
1 1/2"		95 - 100	100	-	± 7%
1"		75 - 100	95 - 100	-	± 7%
3/4"		60 - 90	80 - 100	100	± 7%
3/8"		35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
Nº 4		25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
Nº 10		20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
Nº 40		10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
Nº 60		5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
Nº 200		0,075	1 - 8	2 - 10	± 2%
		Astato solúvel no CS2(+) (%)	4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento
			± 0,3%		

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Paratodos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento	Camada de Ligação (Binder)		
				Portentagem de vazios, %	DNER-ME 043
				Relação betume/vazios	DNER-ME 043
				Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043
				Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, MPa	DNER-ME 138
				0,65	0,65





As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos

mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

VAM - Vazios do Agregado Mineral		
VAM Mínimo %	Tamanho Nominal Máximo do agregado	
	#	m m
13	15"	38,1
14	1"	25,4
15	3/4"	19,1
16	1/2"	12,7
18	3/8"	9,5

### 3.5.2.1 Produção do Concreto Asfáltico

A produção do concreto asfáltico será efetuada em usinas apropriadas.

### 3.5.2.2 Transporte do Concreto Asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhão tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

### 3.5.2.3 Distribuição e compactação da mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado no item 5.3 da Norma DNIT 031 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar. Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, consequentemente, suportando pressões mais elevadas.





A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de NORMA DNIT 031/2006 - ES 8 rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo devem ser unedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

### 3.5.2.4 Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento, conforme a Norma DNIT 031/2006 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço.

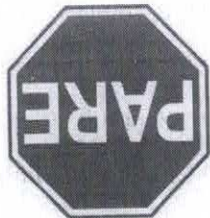
### 3.3.3 Controle

A empresa vencedora da licitação deverá manter no canteiro de obra ou na usina, um laboratório de asfalto dotado de todo o instrumental necessário e equipe especializada, com a finalidade de proceder todos os ensaios necessários, conforme a Norma DNIT 031/2006 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço, com a apresentação dos laudos técnicos de controle, os quais deverão estar de acordo com o presente memorial, com suas respectivas ART's à fiscalização.

## 5. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

### 5.1 Sinalização Vertical

O sistema de sinalização vertical é composto por placas de regulamentação, conforme descrição a seguir, e detalhe em projeto. Deverão ser implantados dispositivos de sinalização vertical conforme o preconizado na resolução 180/06 do CONTRAN. As placas de regulamentação R-01 - Parada Obrigatória, serão de formato octogonal, com as seguintes características:



Tipo	Letra	Tarja	Fundo	Símbolo	Dimensão
------	-------	-------	-------	---------	----------



Octagonal	Branca	Branca	Vermelho	-	L=33CM
-----------	--------	--------	----------	---	--------

### 5.1.1 Especificações técnicas

Os sinais deverão ser totalmente refletivos confeccionados com películas tipo Grau Técnico (GT) para letras, tarjas, números e fundo. A chapa onde o sinal será impresso, deve ser de aço galvanizado SAE 1020, com espessura mínima de 3 mm, pintadas com fundo anticorrosivo, sendo ainda a parte posterior do sinal, na cor preta.

O suporte de implantação deverá ser de ferro galvanizado a fogo com diâmetro externo de 2". A altura do bordo inferior do sinal deverá ficar a 2,20 m do passeio público, garantindo assim a visualização adequada dos condutores e dificultando a depreciação.

Serão ainda implantadas em suportes de igual especificação, placas indicativas confeccionadas sobre chapas metálicas anteriormente descritas, com fundo, letras, tarjas, números e sinais em películas refletivas GT. A chapa deve ser tratada com produto anti-ferrugem, e a parte posterior deve ser pintada na cor preta.

### 5.1.2 Execução

A implantação dos sinais deve obedecer ao projeto executivo, com os sinais implantados nos locais indicados.

Para implantação, inicialmente deve-se proceder a escavação do solo, em uma profundidade de 0,50 m, com largura suficiente para a colocação do suporte e sua concretagem.

Colocado o suporte, este deve ser apriumado e travado para a concretagem.

A placa de sinalização já deve estar fixada no suporte no momento da instalação do suporte. Os parafusos devem ser vinculados com o emprego de serra manual, a fim de se evitar sua subtração.

Na base do suporte deve-se colocar uma barra de ferro de construção no sentido horizontal, para evitar a sua rotação.

Após a implantação, a parte inferior da placa deve estar a 2,20 metros de altura





em relação ao piso. A placa deve formar um ângulo de 95° com o bordo da pista,

considerando-se o sentido de tráfego.

### 5.1.3 Sinalização horizontal

Os serviços de sinalização horizontal consistem na pintura de linhas de divisão

de fluxos opostos, faixas de travessias de pedestres e lombadas

### 5.1.1 Materiais

Deve ser empregada tinta de demarcação viária retrorefletiva a base de resina

acrílica com adição de microesferas de vidro e durabilidade mínima de 2 anos.

As cores das tintas deverão ser amarelas para a divisão de fluxos opostos, com

15 cm de largura, e branca para a demarcação das faixas de pedestres e faixas retenção,

conforme projeto.

### 5.1.2 Execução

A superfície a receber a sinalização horizontal deve estar limpa, isenta de

poeiras, óleos, materiais orgânicos e seca. Locais que apresentarem excesso de sujeiras

devem ser varridos e, em último caso, lavados com jatos de água, preferencialmente.

Os serviços somente poderão ser executados quando a temperatura ambiente for

superior a 5°C e não poderão ser executados sob chuva iminente.

A pista deve ser pré-marcada com emprego de corda, trenas metálicas e tinta

acrílica.

A aplicação se dará por meio de máquina de pintura auto-propelida ou sobre

veículo automotor, de modo uniforme e perfeitamente alinhado.

Imperfeições e borões devem ser corrigidos com a aplicação de tinta preta,

utilizando-se rolos de pintura de espuma.

Nos locais onde não for possível a pintura com máquina, será aceita a pintura com

pistola manual.

### 6. DRENAGEM PLUVIAL

Será utilizada a drenagem com tubos de 400 mm de diâmetro coletores e

600mm rede principal sendo as mesmas existentes, junta rígida, com um extensão de

18,29 m as coletoras e rede principal 334,39 m já existentes na rua Otaviano Lopes de



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO AMPARO  
gabinete@santoantoniodoamparo.mg.gov.br  
TELEFONE: (35) 3863-2777  
Rua José Coutinho, 39, Centro - CEP: 37262-000

rede assentadas sobre concreto magro(berço de concreto), e acréscimo de 3(bl's) bocas  
de lobo(BL'S), de seção 1,30x1,00x1,20 para melhorar o escoamento de águas  
pluviais,

Santo Antônio do Amparo, 03 de novembro de 2025.

**RAUL ALVES DOS SANTOS**  
**Eng°. Civil CREA-MG 233.645/D**  
**Responsável Técnico**