



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DA PENHA - MG

PRAÇA DOM INÁCIO, 200 - CENTRO - FONE: (35) 3563-1208
CEP 37.948-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

PLANILHA ORÇAMENTARIA – MÉDIA ESTIMADA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR UNIT.	VALOR TOTAL
1	SER. TAPA BURACO EM C.B.U.Q - Execução do serviço de operação tapa buraco em C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), incluindo limpeza, usinagem, transporte e aplicação da massa asfáltica.	Ton	80,00	R\$860,00	R\$ 68.800,00
VALOR TOTAL					R\$ 68.800,00

Bom Jesus da Penha, 16 de Setembro de 2021.

Elimar Vieira Vaz
Engenheiro Civil – CREA-MG 68.372/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DA PENHA - MG

PRAÇA DOM INÁCIO, 200 - CENTRO - FONE: (35) 3563-1208
CEP 37.948-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

MEMORIAL DESCRITIVO

Pavimentação – concreto betuminoso

Especificação de Serviço DNER-ES 313/97

Concreto Betuminoso – mistura executada a quente em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filer) e ligante betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

1- CONDIÇÕES GERAIS

- 1.1 O concreto betuminoso pode ser empregado como revestimento, base, regularização ou reforço do pavimento.
- 1.2 Não será permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva.
- 1.3 O concreto betuminoso somente deverá ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10° C.

2- CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

2.1 Material

Os materiais constituintes de concreto betuminoso são agregados graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filer e ligante betuminoso, os quais devem satisfazer estas Especificações e as especificações aprovadas pelo DNER.

2.1.1 Ligante betuminoso

Podem ser empregados os seguintes ligantes betuminosos:

- a) cimento asfáltico de petróleo, CAP-30/45, CAP-50/60, CAP-85/100, CAP-150/200 (classificação por penetração), CAP-7, CAP-20, CAP-40 (classificação por viscosidade);
- b) alcatrões tipo AP-12;
- c) podem ser usados também, ligantes betuminosos modificados quando indicados no projeto.

2.1.2 Agregados

2.1.2.1 Agregado graúdo

O agregado graúdo pode ser pedra, escória, seixo rolado, ou outro material indicado nas Especificações Complementares. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila, e substâncias nocivas.

2.1.2.2 Agregado miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas.

2.1.2.3 Material de enchimento (filer)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, cinza volante, etc. Quando aplicado deverá estar seco e isentos de grumos



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DA PENHA - MG

PRAÇA DOM INÁCIO, 200 - CENTRO - FONE: (35) 3563-1208
CEP 37.948-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

2.2 Composição da mistura

A composição de concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito a granulometria e aos percentuais do ligante betuminoso.

Peneira de malha quadrada		% passando, em peso das faixas			
Discriminação	Abertura Mm	A	B	C	Tolerâncias fixas de projeto
2"	50,8	100	-	-	-
1 1/2"	38,1	95-100	100	-	±7%
1"	25,4	75-100	95-100	-	±7%
3/4"	19,1	60-90	80-100	100	±7%
1/2"	12,7	-	-	85-100	±7%
3/8"	9,5	45-80	45-80	75-100	±7%
Nº 4	4,8	28-60	28-60	50-85	±5%
Nº 10	2,0	20-45	20-45	30-75	±5%
Nº 40	0,42	10-32	10-32	15-40	±5%
Nº 80	0,18	8-20	8-23-8	8-30	±2%
Nº 200	0,074	3-8		5-10	±2%
Betume Solúvel no CS ₂ (+) %		4,0 – 7,0 Camada de Ligação (Binder)	4,5-7,5 Camada de Ligação e Rolamento	4,5-9,0 Camadas de Rolamento	± 0,3%

A faixa usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo é igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

2.3 Equipamento

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo com esta Especificação. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

2.3.1 Depósito para ligante betuminoso

Os depósitos para ligante betuminoso deverão possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas nesta Especificação. Estes dispositivos também deverão evitar qualquer superaquecimento localizado. Deverá ser instalado um sistema de recirculação para o ligante betuminoso, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

2.3.2 Depósito para agregado

Os silos deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga. Haverá um silo adequado para o filer, conjugado com dispositivos para sua dosagem.

2.3.3 Usinas para misturas betuminosas



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DA PENHA - MG

PRAÇA DOM INÁCIO, 200 - CENTRO - FONE: (35) 3563-1208
CEP 37.948-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

2.3.3.1 A usina deverá ser equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro com proteção metálica e escala de 90° a 210° C (precisão $\pm 1^\circ$ C), deverá ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador.

2.3.3.2 Poderá, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador, provida de coletor de pó, alimentador de filer, sistema de descarga da mistura betuminosa com comporta, ou alternativamente, em silos de estocagem. A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica (precisão de $\pm 5\%$) e assegurar a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

2.3.4 Caminhões para transporte da mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão 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 às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel, gasolina, etc) não serão permitidos.

2.3.5 Equipamento para espalhamento

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocara a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

2.3.6 Equipamento para a compressão

O equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm² (35 a 120 psi).

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade.

2.4 Execução

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

2.4.1 Produção do concreto betuminoso

A produção de concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

2.4.2 Transporte de concreto betuminoso



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DA PENHA - MG

PRAÇA DOM INÁCIO, 200 - CENTRO - FONE: (35) 3563-1208
CEP 37.948-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

2.4.2.1 O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes especificados no item 2.3.4.

2.4.2.2 Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

2.4.3 Distribuição e compressão da mistura

2.4.3.1 A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme especificado no item 2.3.5.

2.4.3.2 Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso.

2.4.3.3. Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

2.4.3.4 Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura vai sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas

2.4.3.5 A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada de rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

2.4.3.6 Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, e modo a evitar a aderência da mistura.

2.4.3.7 Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Bom Jesus da Penha, 16 de Setembro de 2021.

Elimar Vieira Vaz
Engenheiro Civil - CREA nº 68.372/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DA PENHA - MG

PRAÇA DOM INÁCIO, 200 - CENTRO - FONE: (35) 3563-1208
CEP 37.948-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO								
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DA PENHA/MG								
ITEM	ATIVIDADE	VALOR TOTAL	BIMESTRE					
			01	02	03	04	05	06
1	SER. TAPA BURACO EM C.B.U.Q	R\$ 68.800,00	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
		100%	11.466,67	11.466,67	11.466,67	11.466,67	11.466,67	11.466,67

Bom Jesus da Penha, 16 de Setembro de 2021.

Elimar Vieira Vaz
Engenheiro Civil - CREA nº 68.372/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DA PENHA - MG

PRAÇA DOM INÁCIO, 200 - CENTRO - FONE: (35) 3563-1208
CEP 37.948-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

PROPONENTE/TOMADOR:		
OBJETO: FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE TAPA BURACO NAS VIAS DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DA PENHA		
TIPO DE OBRA: TAPA-BURACO (MANUTENÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO)		
Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual base de calculo para ISS:		60,00%
Sobre a base de cálculo definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):		5,00%
BDI 1		
ITENS	SIGLA	% ADOTADO
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	3,50%
SEGURO E GARANTIA	SG	0,80%
RISCO	R	1,27%
DESPESAS FINANCEIRAS	DF	1,23%
LUCRO	L	7,40%
TRIBUTOS (IMPOSTO, COFINS 3% E PIS 0,65%)	CP	3,65%
TRIBUTOS (ISS VARIÁVEL DE ACORDO COM O MUNICÍPIO)	ISS	2,50%
TRIBUTOS(CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIARIA SOBRE A RECEITA BRUTA - 0% OU 4,5% - DESONERADO)	CPRB	0,00%
BDI SEM DESONERAÇÃO (FÓRMULA ACORDÃO TCU)	BDI PAD	22,30%

Os valores de BDI foram calculados de acordo com o emprego da fórmula:

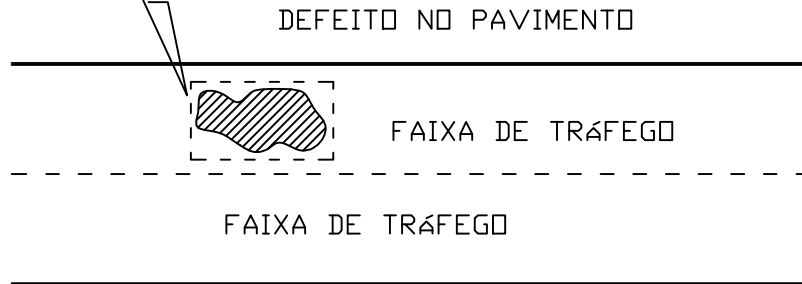
$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

BOM JESUS DA PENHA, 16 DE SETEMBRO DE 2021.

ENG. CIVIL ELIMAR VIEIRA VAZ
CREA/MG 68.372/D

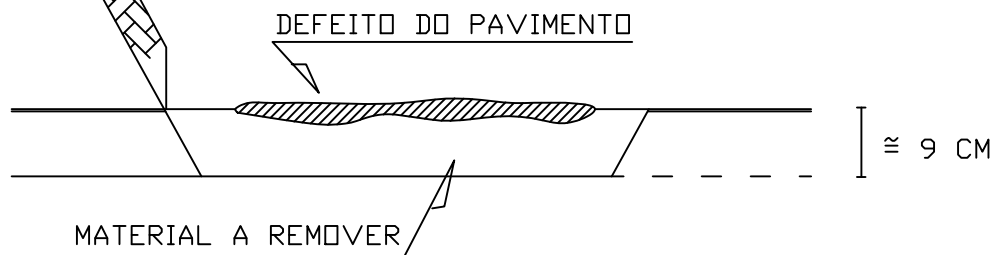
1ª ETAPA

DELIMITAÇÃO REGULAR DA
ÁREA A SER REMOVIDA



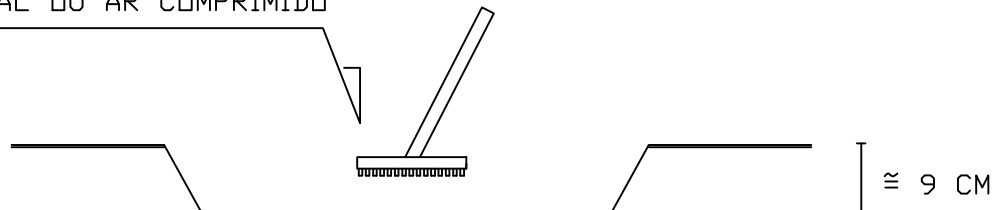
2ª ETAPA

MARTELETE OU
EQUIVALENTE




3ª ETAPA

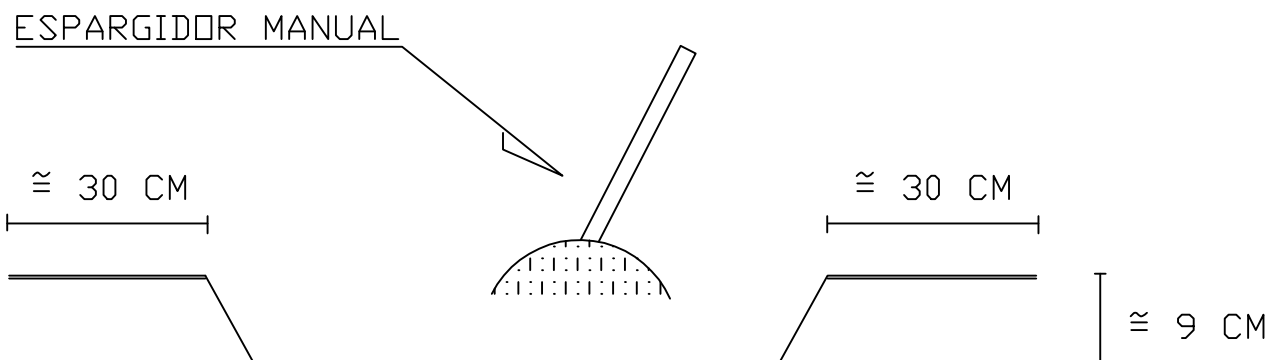
LIMPEZA DO FUNDO DO LOCAL COM
VASSOURA MANUAL OU AR COMPRIMIDO



PROJETO LOCAÇÃO

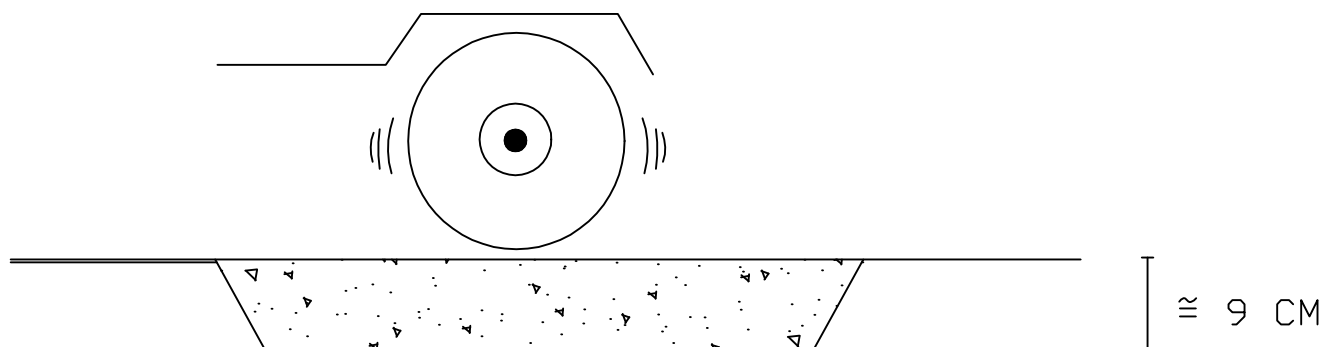
LOCAL: RUAS DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DA PENHA/MG			
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DA PENHA/MG			
RESP. TÉCNICO: CREA/MG 68.372/D	<i>Elimar Vieira Vaz</i>	DATA	VISTO
PROP. - CNPJ: CNPJ: 18.187.815/0001-97		ESCALA	FOLHA: 01/02
	<i>Nei André Freire</i>	DATA	Setembro/2021

4ª ETAPA




IMPRIMAÇÃO DA SUPERFÍCIE OBTIDA APÓS A REMOÇÃO DO MATERIAL E LIMPEZA DAS FACES DA ESCAVAÇÃO ATÉ \cong 30 CM ALÉM DAS BORDAS

5ª ETAPA



EXECUÇÃO DO REVESTIMENTO (C.B.U.Q. - FAIXA "C") E COMPRESSÃO COM ROLO PNEUMÁTICO E/OU ROLO METÁLICO LISO

PROJETO LOCAÇÃO			
LOCAL: RUAS DO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DA PENHA/MG			
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DA PENHA/MG			
RESP. TÉCNICO:	<hr/> <i>Elimar Vieira Vaz</i>	DATA	VISTO
CREA/MG 68.372/D		ESCALA	FOLHA: 02/02
PROP. - CNPJ: CNPJ: 18.187.815/0001-97	<hr/> <i>Nei André Freire</i>	DATA <i>Setembro/2021</i>	