



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Proponente: Prefeitura Municipal de **Santo Antônio do Leste** - MT

Local: Av. Fortaleza, Rua H, Rua G, Rua F, Rua E, Rua Domingos Azzolini, Rua D e Rua C.

VOLUME 01 - DOCUMENTOS



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Proponente: Prefeitura Municipal de **Santo Antônio do Leste** - MT
Local: Av. Fortaleza, Rua H, Rua G, Rua F, Rua E, Rua Domingos Azzolini, Rua D e Rua C.

Responsável Técnico do Projeto:

Eduardo Costa Shimba Jr.
Engenheiro Civil
CREA 1215690975

VOLUME 01 - DOCUMENTOS



Associação Mato-grossense dos Municípios
www.amm.org.br | pavimentacaoamm@gmail.com



APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

A AMM – Associação Mato-grossense dos Municípios apresenta a elaboração do projeto de **Pavimentação Asfáltica em TSD** na Av. Fortaleza, Rua H, Rua G, Rua F, Rua E, Rua Domingos Azzolini, Rua D e Rua C, no Município de **Santo Antônio do Leste** - MT.

OBJETIVO

Este volume consiste em fornecer orientações de cálculo e de execução para facilitar a execução de pavimentação asfáltica, sinalização viária e passeio público. Fornecemos memoriais descritivos, planilhas orçamentárias e projeto básico de execução com plantas explicativas dos locais exatos para execução do serviço.

Este documento 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 e novos investimentos para o município.

NATUREZA DO PROJETO

O projeto elaborado consiste em justificar o valor orçamentário já destinado a este fim, apresentando a planilha orçamentária de execução dos serviços e demais planilhas orientativas, além do memorial descritivo desses serviços.



CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO

Santo Antônio do Leste é um município brasileiro do estado de Mato Grosso. Localiza-se a uma latitude 14°48'21" sul e a uma longitude 53°36'21" oeste, estando a uma altitude entre 600 e 700 metros. De acordo com dados do IBGE, sua população estimada em 2010 era de 3.757 habitantes. Sua distância até a capital Cuiabá é de aproximadamente 365 Km.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Item	Característica
Extensão total	2.356,42m
Velocidade de projeto	40 Km/h
Revestimento adotado	TSD
Espessura de Base	20cm
Espessura de Sub-Base	15cm
Extensão drenagem superficial	4.648,29m

QUADRO DE RUAS				
Logradouro	Extensão (m)	Largura (m)	Limpa Rodas e Embocaduras (m ²)	Área Total (m ²)
Av. Fortaleza	394,95	9,00	1060,56	4.615,11
Rua H	200,95	7,00	0,00	1.406,65
Rua G	186,20	7,00	117,18	1.420,58
Rua F	200,25	7,00	0,00	1.401,75
Rua E	199,90	7,00	0,00	1.399,30
Rua Domingos Azzolini	199,55	7,00	0,00	1.396,85
Rua D	393,63	7,00	63,95	2.819,36
Rua C	580,99	8,50	120,77	5.059,18
Total >>	2.356,42		1.362,46	19.518,78



Ruas que receberão pavimento em Santo Antônio do Leste

Localização Geográfica		
Logradouro	Inicial	Final
Av. Fortaleza	14°48'27.36"S 53°36'44.66"O	14°48'39.54"S 53°36'37.75"O
Rua H	14°48'28.34"S 53°36'32.51"O	14°48'34.49"S 53°36'29.07"O
Rua G	14°48'21.12"S 53°36'32.88"O	14°48'26.71"S 53°36'29.80"O
Rua F	14°48'25.32"S 53°36'26.82"O	14°48'31.49"S 53°36'23.30"O
Rua E	14°48'23.81"S 53°36'23.94"O	14°48'29.99"S 53°36'20.46"O
Rua Domingos Azzolini	14°48'22.23"S 53°36'21.10"O	14°48'28.40"S 53°36'17.51"O
Rua D	14°48'15.15"S 53°36'21.37"O	14°48'26.96"S 53°36'14.71"O
Rua C	14°48'29.88"S 53°36'35.47"O	14°48'20.73"S 53°36'18.31"O

PROJETOS E NORMAS

A execução da obra obedecerá aos projetos, aos memoriais descritivos, às normas do DNIT e às normas da ABNT. Os projetos somente poderão ser alterados por motivo plenamente justificado mediante autorização escrita da Fiscalização.

Eduardo Costa Shimba Jr.
Engenheiro Civil
CREA 1215690975



Associação Mato-grossense dos Municípios

www.amm.org.br | pavimentacaoamm@gmail.com



DECLARAÇÕES



Santo Antônio do Leste

GOVERNO MUNICIPAL

Vivendo um novo tempo, construindo uma nova história

ADM. 2017 / 2020

DECLARAÇÃO DE DOMÍNIO PÚBLICO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob nº. 04.217.362/0001-90** declara para os devidos fins e efeitos legais, que as ruas: Av. Fortaleza, Rua H, Rua G, Rua F, Rua E, Rua Domingos Azzolini, Rua D e Rua C, que serão contempladas com a Pavimentação Asfáltica – são de Domínio Público Municipal.

SANTO ANTONIO DO LESTE - MT, 22 de Abril de 2019.

**Sr. MIGUEL JOSÉ BRUNETTA
PREFEITO MUNICIPAL**



Santo Antônio do Leste

G O V E R N O M U N I C I P A L

Vivendo um novo tempo, construindo uma nova história

ADM. 2017 / 2020

DECLARAÇÃO DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO LESTE – MT, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob nº. 04.217.362/0001-90**, declara para os devidos fins e efeitos legais, que as ruas: Av. Fortaleza, Rua H, Rua G, Rua F, Rua E, Rua Domingos Azzolini, Rua D e Rua C, das obras de **pavimentação asfáltica, drenagem superficial, sinalização viária e passeio público**, que a PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO LESTE será responsável pela manutenção e conservação das mesmas a partir da entrega definitiva da obra e após a emissão do termo de recebimento.

SANTO ANTONIO DO LESTE - MT, 22 de Abril de 2019.

**Sr. MIGUEL JOSÉ BRUNETTA
PREFEITO MUNICIPAL**



Santo Antônio do Leste

GOVERNO MUNICIPAL

Vivendo um novo tempo, construindo uma nova história

ADM. 2017 / 2020

DECLARAÇÃO DO PROJETO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO LESTE, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob n°. 04.217.362/0001-90**, declara para os devidos fins que nas vias: Av. Fortaleza, Rua H, Rua G, Rua F, Rua E, Rua Domingos Azzolini, Rua D e Rua C, das obras de pavimentação asfáltica, drenagem superficial e sinalização viária, que o projeto de **Sinalização Viária Vertical e Horizontal** a serem executadas nas vias urbanas, foi elaborado de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação” – Vol. 01, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução 180, de 26/08/05, e de “Sinalização Horizontal – Vol IV, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução 236, de 11/05/07, e estão de acordo com as normas (NBR) de ABNT que tratam do assunto, estando aprovado pelo órgão de transito local.

Declaro ainda, responsabilidade pela **conservação e manutenção** periódica dos dispositivos de sinalização.

SANTO ANTONIO DO LESTE - MT, 22 de Abril de 2019.

**Sr. MIGUEL JOSÉ BRUNETTA
PREFEITO MUNICIPAL**



Santo Antônio do Leste

GOVERNO MUNICIPAL

Vivendo um novo tempo, construindo uma nova história

ADM. 2017 / 2020

DECLARAÇÃO DO TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO LESTE, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob nº. 04.217.362/0001-90**, declara para os devidos fins, que nas vias: Av. Fortaleza, Rua H, Rua G, Rua F, Rua E, Rua Domingos Azzolini, Rua D e Rua C, das obras de pavimentação asfáltica, drenagem superficial e sinalização viária, que o **Sistema de Esgotamento Sanitário** adotado é do tipo FOSSA E SUMIDOURO.

SANTO ANTONIO DO LESTE - MT, 22 de Abril de 2019.

**Sr. MIGUEL JOSÉ BRUNETTA
PREFEITO MUNICIPAL**



Santo Antônio do Leste

GOVERNO MUNICIPAL

Vivendo um novo tempo, construindo uma nova história

ADM. 2017 / 2020

DECLARAÇÃO DE RUAS NÃO PAVIMENTADAS

A PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO LESTE, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob nº. 04.217.362/0001-90**, declara para os devidos fins que as ruas: Av. Fortaleza, Rua H, Rua G, Rua F, Rua E, Rua Domingos Azzolini, Rua D e Rua C, das obras de pavimentação asfáltica, drenagem superficial e sinalização viária, não são pavimentadas no trecho indicado em projeto.

SANTO ANTONIO DO LESTE - MT, 22 de Abril de 2019.

**Sr. MIGUEL JOSÉ BRUNETTA
PREFEITO MUNICIPAL**



Santo Antônio do Leste

GOVERNO MUNICIPAL

Vivendo um novo tempo, construindo uma nova história

ADM. 2017 / 2020

DECLARAÇÃO DE REGIME DE EXECUÇÃO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO LESTE, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob nº. 04.217.362/0001-90**, DECLARA para os devidos fins que as ruas Av. Fortaleza, Rua H, Rua G, Rua F, Rua E, Rua Domingos Azzolini, Rua D e Rua C, das obras de pavimentação asfáltica, drenagem superficial e sinalização viária, serão executadas através do regime de empreitada global.

SANTO ANTONIO DO LESTE - MT, 22 de Abril de 2019.

**Sr. MIGUEL JOSÉ BRUNETTA
PREFEITO MUNICIPAL**



Santo Antônio do Leste

GOVERNO MUNICIPAL

Vivendo um novo tempo, construindo uma nova história

ADM. 2017 / 2020

DECLARAÇÃO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO LESTE, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob nº. 04.217.362/0001-90**, DECLARA para os devidos fins que as ruas: Av. Fortaleza, Rua H, Rua G, Rua F, Rua E, Rua Domingos Azzolini, Rua D e Rua C, das obras de pavimentação asfáltica, drenagem superficial e sinalização viária, possui **viabilidade de coleta de resíduos sólidos**.

SANTO ANTONIO DO LESTE - MT, 22 de Abril de 2019.

**Sr. MIGUEL JOSÉ BRUNETTA
PREFEITO MUNICIPAL**



Santo Antônio do Leste

GOVERNO MUNICIPAL

Vivendo um novo tempo, construindo uma nova história

ADM. 2017 / 2020

DECLARAÇÃO DE METODOLOGIA DO ORÇAMENTO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DO LESTE, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob nº. 04.217.362/0001-90**, DECLARA para os devidos fins que foram adotados para base de cálculo da Planilha Orçamentária os Boletins **COM DESONERAÇÃO**, por serem mais adequados para o município.

SANTO ANTONIO DO LESTE - MT, 22 de Abril de 2019.

**Sr. MIGUEL JOSÉ BRUNETTA
PREFEITO MUNICIPAL**

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que o projeto das calçadas nas vias públicas nas Vias: Av. Fortaleza, Rua H, Rua G, Rua F, Rua E, Rua Domingos Azzolini, Rua D e Rua C no Município de **SANTO ANTONIO DO LESTE** – MT, garante a acessibilidade universal para os usuários do sistema em conformidade com o decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004 e a Norma Brasileira de Acessibilidade ABNT NBR 9050:2004 e NBR 16537/2016.

SANTO ANTONIO DO LESTE, 22 de Abril de 2019.

Eduardo C. Shimba Jr.
Engenheiro Civil
CREA - 1215690975

DECLARAÇÃO DO PROJETO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Declaro para os devidos fins que as vias: Av. Fortaleza, Rua H, Rua G, Rua F, Rua E, Rua Domingos Azzolini, Rua D e Rua C, das obras de **pavimentação asfáltica, drenagem superficial e sinalização viária**, que o projeto de Sinalização Viária vertical e horizontal a serem executadas nas vias públicas foi elaborado de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação” – Vol. 01, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução 180, de 26/08/05, e de “Sinalização Horizontal – Vol IV, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução 236, de 11 de maio de 2007.

SANTO ANTONIO DO LESTE, 22 de Abril de 2019.

Eduardo C. Shimba Jr.
Engenheiro Civil
CREA - 1215690975



Associação Mato-grossense dos Municípios

www.amm.org.br | pavimentacaoamm@gmail.com



ORÇAMENTO



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS



SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

RESUMO DO ORÇAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	INVESTIMENTO		
		RECURSO DA UNIÃO	CONTRAPARTIDA	INVESTIMENTO
1.0	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUPERFICIAL E PASSEIO PÚBLICO		1.627.566,23	1.627.566,23
			100,00%	100,00%

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

RESUMO DO ORÇAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	TOTAL EXECUÇÃO	%
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	11.831,33	0,73%
2.0	CANTEIRO DE OBRA	10.310,55	0,63%
3.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.706,35	0,10%
4.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	14.470,30	0,89%
5.0	TERRAPLANAGEM	51.215,17	3,15%
6.0	PAVIMENTAÇÃO	521.025,58	32,01%
7.0	TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO	308.584,51	18,96%
8.0	DRENAGEM SUPERFICIAL	217.449,52	13,36%
9.0	PASSEIO PÚBLICO E ACESSIBILIDADE UNIVERSAL	437.487,48	26,88%
10.0	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	53.485,44	3,29%
TOTAL GERAL		1.627.566,23	100,00%

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI (AGOSTO/2019)
LOCAL:	RUAS DIVERSAS		DESONERADO
PROP.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE	BDI SERVIÇOS:	25,63%
DATA:	ABRIL/2019		

ORÇAMENTO ORIENTATIVO DA OBRA

BOLETIM	CÓDIGO	BDI	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO				
							UNITARIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	TOTAL (R\$)	%	
1.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL											
COMPOSIÇÃO	COMP PAV 001	SERVIÇO	1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	H	1,00	9.417,60	11.831,33	11.831,33	0,73%	
									SUB-TOTAL 1.0 >>	R\$11.831,33	0,73%
2.0 CANTEIRO DE OBRA											
SINAPI	93584	SERVIÇO	2.1	EXECUÇÃO DE DEPOSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	15,00	547,14	687,37	10.310,55	0,63%	
									SUB-TOTAL 2.0 >>	R\$10.310,55	0,63%
3.0 SERVIÇOS PRELIMINARES											
SINAPI	74209/001	SERVIÇO	3.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO (1,68m X 2,52m)	M2	4,23	320,83	403,05	1.706,35	0,10%	
									SUB-TOTAL 3.0 >>	R\$1.706,35	0,10%
4.0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO											
COMPOSIÇÃO	COMP PAV 001	SERVIÇO	4.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UND.	1,00	11.518,19	14.470,30	14.470,30	0,89%	
									SUB-TOTAL 4.0 >>	R\$14.470,30	0,89%
5.0 TERRAPLANAGEM											
SINAPI	74205/001	SERVIÇO	5.1	ESCAVAÇÃO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP)	M3	9.787,90	1,48	1,85	18.107,61	1,11%	
SINAPI	93588	SERVIÇO	5.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	M3XKM	2.446,97	1,60	2,01	4.918,41	0,30%	
									SUB-TOTAL 5.0 >>	R\$51.215,17	3,15%
6.0 PAVIMENTAÇÃO											
EXECUÇÃO DE PAVIMENTO											
SINAPI	74151/001	SERVIÇO	6.1	ESCAVAÇÃO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	M3	7.589,88	3,04	3,81	28.917,45	1,78%	
SINAPI	72961	SERVIÇO	6.2	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	21.685,38	1,26	1,58	34.262,90	2,11%	
SINAPI	96387	SERVIÇO	6.4	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017	M3	7.589,88	6,49	8,15	61.857,53	3,80%	
COMPOSIÇÃO	COMP PAV 002	SERVIÇO	6.6	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017	M2	19.564,61	6,35	7,97	155.929,94	9,58%	
COMPOSIÇÃO	COMP PAV 003	SERVIÇO	6.7	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLA, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM BANHO DILUÍDO. AF_01/2018	M2	19.564,61	9,77	12,27	240.057,76	14,75%	
									SUB-TOTAL 6.1 >>	R\$521.025,58	32,01%

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975

7.0 TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO										
SINAPI	95875	SERVIÇO	6.8	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016 (MAT. DE JAZIDA)	M3XKM	-	1,15	1,44	0,00	0,00%
SINAPI	93590	SERVIÇO	6.9	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30KM (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 (MAT. DE JAZIDA)	M3XKM		0,81	1,01	0,00	0,00%
SINAPI	95425	SERVIÇO	7.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 (MAT. DE JAZIDA)	M3XKM	148.382,19	1,26	1,58	234.443,85	14,40%
SINAPI	95875	SERVIÇO	6.11	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016 (BRITA)	M3XKM		1,15	1,44	0,00	0,00%
SINAPI	93590	SERVIÇO	7.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30KM (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 (BRITA)	M3XKM	55.211,33	0,81	1,01	55.763,43	3,43%
SINAPI	93588	SERVIÇO	6.13	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 (BRITA)	M3XKM	-	1,60	2,01	0,00	0,00%
SINAPI	93176	SERVIÇO	7.2	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM. AF_02/2016 (CM-30)	TXKM	9.037,49	0,49	0,61	5.512,86	0,34%
SINAPI	93178	SERVIÇO	6.15	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA NÃO PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM. AF_02/2016 (CM-30)	TXKM		0,56	0,70	0,00	0,00%
SINAPI	93176	SERVIÇO	7.3	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM. AF_02/2016 (RR-2C)	TXKM	21.089,15	0,49	0,61	12.864,37	0,79%
SINAPI	93178	SERVIÇO	6.17	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFALTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA NÃO PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM. AF_02/2016 (RR-2C)	TXKM		0,56	0,70	0,00	0,00%
SUB-TOTAL 6.0 >>									R\$308.584,51	18,96%
8.0 DRENAGEM SUPERFICIAL										
SINAPI	94267	SERVIÇO	8.1	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	M	3.954,58	38,23	48,02	189.898,93	11,67%
SINAPI	94268	SERVIÇO	8.2	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	M	236,16	42,00	52,76	12.459,80	0,77%
SINAPI	94263	SERVIÇO	8.3	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	M	372,25	24,90	31,28	11.643,98	0,72%
SINAPI	94264	SERVIÇO	8.4	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	M	98,34	27,90	35,05	3.446,81	0,21%
SUB-TOTAL 7.0 >>									R\$217.449,52	13,36%

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975

9.0 PASSEIO PÚBLICO E ACESSIBILIDADE UNIVERSAL										
SINAPI	94099	SERVIÇO	9.1	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	6.247,06	2,37	2,97	18.553,76	1,14%
COMPOSIÇÃO	COMP PAV 004	SERVIÇO	9.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	312,35	549,21	689,97	215.512,81	13,24%
COMPOSIÇÃO	COMP PAV 005	SERVIÇO	9.3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ACESSIBILIDADE COM PISO TÁTIL ALERTA E DIRECIONAL 25X25 CM EM PASSEIO PÚBLICO	M2	1.043,99	118,39	148,73	155.272,63	9,54%
SINAPI	72884	SERVIÇO	9.4	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA (PISO TÁTIL)	M3XKM	9.526,41	0,91	1,14	10.860,10	0,67%
SINAPI	93590	SERVIÇO	9.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30KM (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 (BRITA PARA CALÇADAS)	M3XKM	36.918,99	0,81	1,01	37.288,18	2,29%
SUB-TOTAL 8.0 >>									R\$437.487,48	26,88%
10.0 SINALIZAÇÃO VIÁRIA										
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL										
SINAPI	72947	SERVIÇO	10.1	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	839,81	10,84	13,61	11.429,81	0,70%
SINALIZAÇÃO VERTICAL										
COMPOSIÇÃO	COMP PAV 006	SERVIÇO	10.2	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO	UND.	19,00	587,60	738,20	14.025,80	0,86%
SICRO	5213444	SERVIÇO	10.3	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1 LADO 0,248 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI	UND.	13,00	163,36	205,22	2.667,86	0,16%
SICRO	5213855	SERVIÇO	10.4	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M	UND.	13,00	217,54	273,29	3.552,77	0,22%
SICRO	5213448	SERVIÇO	10.5	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R2 LADO 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI	UND.	1,00	105,33	132,32	132,32	0,01%
SICRO	5213859	SERVIÇO	10.6	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R2 - LADO DE 0,60 M	UND.	1,00	220,03	276,42	276,42	0,02%
SICRO	5213440	SERVIÇO	10.7	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI	UND.	25,00	157,25	197,55	4.938,75	0,30%
SICRO	5213851	SERVIÇO	10.8	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - D = 0,60 M	UND.	25,00	202,78	254,75	6.368,75	0,39%
SICRO	5213464	SERVIÇO	10.9	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI	UND.	18,00	190,40	239,19	4.305,42	0,26%
SICRO	5213863	SERVIÇO	10.10	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA - LADO DE 0,60 M	UND.	18,00	255,94	321,53	5.787,54	0,36%
SUB-TOTAL 9.0 >>									R\$ 53.485,44	3,29%
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO >>									R\$1.627.566,23	100,00%
Importa o presente orçamento em:										

OBSERVAÇÕES:

- 1) TABELA DE REFERÊNCIA SINAPI COM DESONERAÇÃO
- 2) ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS 86,39% (HORA) E 49,82% (MÊS) PARA O ESTADO DE MATO GROSSO

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (SERVIÇOS)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERCENTUAL
		(%)
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	6,08
1.1	AC - Administração Central	4,01
1.2	DF - Custos Financeiras	1,11
1.3	R - Riscos	0,56
1.4	S + G - Seguros + Garantias	0,40
2.0	LUCRO	7,30
2.1	L - Lucro Operacional	7,30
3.0	TRIBUTOS	9,35
3.1	**ISS	1,20
3.2	COFINS	3,00
3.3	PIS	0,65
3.4	Contribuição Previdenciária - Lei nº 12.546/13	4,50

**ISS - Repassado pelo município
De acordo com o acórdão 2622/2013 TCU- Critérios de aceitabilidade para lucros e despesas indiretas.

TAXA DE BDI A SER APLICADA SOBRE O CUSTO DIRETO	25,63%
--	---------------

VALOR DA OBRA Não incidem IRPJ e CSLL na composição de Tributos.	R\$ 1.627.566,23
--	-------------------------

CÁLCULO DO BDI

$$\text{BDI} = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

**ISS - Imposto Sobre Serviços	
3,00%	ISS - Repassado pelo município
40,00%	% SOBRE MÃO DE OBRA

Conforme declarado pela prefeitura municipal

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

QUADRO DE RUAS

ITEM	LOGRADOURO	COORDENADAS		ESTACAS						EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA DE LIMPA RODAS (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
		INICIAL	FINAL	INICIAL			FINAL							
1	AV. FORTALEZA	14°48'27.36"S 53°36'44.66"O	14°48'39.54"S 53°36'37.75"O	0	+	0,00	19	+	14,95	394,95	9,00	3.554,52	1.060,57	4.615,09
2	RUA H	14°48'28.34"S 53°36'32.51"O	14°48'34.49"S 53°36'29.07"O	0	+	0,00	10	+	0,95	200,95	7,00	1.406,65	10,73	1.417,38
3	RUA G	14°48'21.12"S 53°36'32.88"O	14°48'26.71"S 53°36'29.80"O	0	+	0,00	9	+	6,20	186,20	7,00	1.303,40	127,91	1.431,30
4	RUA F	14°48'25.32"S 53°36'26.82"O	14°48'31.49"S 53°36'23.30"O	0	+	0,00	10	+	0,25	200,25	7,00	1.401,76	10,73	1.412,49
5	RUA E	14°48'23.81"S 53°36'23.94"O	14°48'29.99"S 53°36'20.46"O	0	+	0,00	9	+	19,90	199,90	7,00	1.399,32	10,73	1.410,05
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	14°48'22.23"S 53°36'21.10"O	14°48'28.40"S 53°36'17.51"O	0	+	0,00	9	+	19,56	199,56	7,00	1.396,88	10,73	1.407,61
7	RUA D	14°48'15.15"S 53°36'21.37"O	14°48'26.96"S 53°36'14.71"O	0	+	0,00	19	+	13,63	393,63	7,00	2.755,40	63,94	2.819,34
8	RUA C	14°48'29.88"S 53°36'35.47"O	14°48'20.73"S 53°36'18.31"O	0	+	0,00	29	+	0,99	580,99	8,50	4.938,43	112,92	5.051,35
TOTAL >>>										2.356,43		18.156,36	1.408,26	19.564,61

OBS: Áreas dos Limpa Rodas e Embocaduras discriminadas no Projeto Geométrico.

Eduardo Costa Shimba Jr.
Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

2.1	EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOCIDADE (V)	QUANTIDADE	FU	CUSTO UNITÁRIO (CH)	PREÇO TOTAL	FONTES	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.1.1	TRATOR DE PNEUS COM ROÇADEIRA A DIESEL - 77 KW	RONDONÓPOLIS	SANTO ANTÔNIO DO LESTE	2	270,70	60,00	1	0,5	229,17	R\$ 1.033,94	SICRO Julho/2018	E9745	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 kW
2.1.2	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO COM CAPACIDADE DE 30.000 L	RONDONÓPOLIS	SANTO ANTÔNIO DO LESTE	2	270,70	60,00	1	1,0	229,17	R\$ 2.067,88	SICRO Julho/2018	E9558	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 kW
2.1.3	CARREGADEIRA DE PNEUS COM CAPACIDADE DE 3,3 M³ - 213 KW	RONDONÓPOLIS	SANTO ANTÔNIO DO LESTE	2	270,70	60,00	1	0,5	229,17	R\$ 1.033,94	SICRO Julho/2018	E9511	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 kW
2.1.4	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO DE 27 T - 85 KW	RONDONÓPOLIS	SANTO ANTÔNIO DO LESTE	2	270,70	60,00	1	1,0	229,17	R\$ 2.067,88	SICRO Julho/2018	E9762	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 kW
2.1.5	DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS REBOCÁVEL DE 1,9 M³	RONDONÓPOLIS	SANTO ANTÔNIO DO LESTE	2	270,70	60,00	1	1,0	6,14	R\$ 55,40	SICRO Julho/2018	E9583	Distribuidor de agregados rebocável de 1,9M³
2.2	EQUIPAMENTOS DE CONDUÇÃO PRÓPRIA	ORIGEM	DESTINO	VIAGENS (K)	DISTÂNCIA (DM)	VELOCIDADE (V)	QUANTIDADE	FU	CUSTO UNITÁRIO (CH)	PREÇO TOTAL	FONTES	CÓDIGO	TRANSPORTADOR
2.2.1	CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 15 T - 188 KW	RONDONÓPOLIS	SANTO ANTÔNIO DO LESTE	2	270,70	60,00	1	1,0	174,37	R\$ 1.573,40	SICRO Julho/2018	E9592	Condução por conta própria
2.2.2	CAMINHÃO TANQUE DE ASFALTO DE 6.000 L - 136 KW	RONDONÓPOLIS	SANTO ANTÔNIO DO LESTE	2	270,70	60,00	1	1,0	235,40	R\$ 2.124,09	SICRO Julho/2018	E9013	Condução por conta própria
2.2.3	CAMINHÃO BASCULANTE COM CAPACIDADE DE 10 M³ - 210 KW	RONDONÓPOLIS	SANTO ANTÔNIO DO LESTE	2	270,70	60,00	1	1,0	173,07	R\$ 1.561,67	SICRO Julho/2018	E9579	Condução por conta própria
TOTAL										R\$ 11.518,19			

FÓRMULA
$$CM_{ob} = \left(\frac{DM \times K \times FU}{V} \right) \times CH$$

OBS.01: Neste campo será informado a distância entre o município detentor do equipamentos até o canteiro de obras. Lembrando que, de acordo com o Manual do DNIT, Volume 09 - Mobilização e Desmobilização, a distância mínima de mobilização e de desmobilização será de 50 km.

OBS.02: Considerar as seguintes velocidades média para os veículos transportadores em **rodovias pavimentadas**: Cavalo Mecânico (Carregado) = 60 Km/h; Caminhão Pipa (Descarregado) = 60 Km/h; Caminhão Basculante (Descarregado) = 60 Km/h; Caminhão Espargidor (Descarregado) = 60 km/h; Caminhão de Material Asfáltico (Descarregado) = 60 Km/h. Para os casos, em que a rodovia não seja pavimentada, consultar Manual do DNIT, Volume 09 - Mobilização e Desmobilização.

OBS.03: Neste campo inserir **MapaIndicativo** do trajeto até o canteiro de Obras.

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNER

OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

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 ⁴ a 1,40x10 ⁵	1,0x10 ⁵
Via Local e coletora secundária	Médio	10	401 a 1.500	21 a 100	1,40x10 ⁵ a 6,80x10 ⁵	5,0x10 ⁵
	Meio Pesado	10	401 a 1.500	21 a 100	1,40x10 ⁶ a 3,10x10 ⁶	2,0x10 ⁶
Vias coletoras e estruturais	Pesado	12	5.001 a 10.000	301 a 1.000	1,0x10 ⁷ a 3,30x10 ⁷	2,0x10 ⁷
	Muito Pesado	12	>10.000	1.001 a 2.000	3,30x10 ⁷ a 6,70x10 ⁷	5,0x10 ⁷
Faixa Exclusiva de Ônibus	Volume Médio	12	-	<500	3,0x10 ⁶ a	1,0x10 ⁷
	Volume Pesado	12	-	>500	5,0x10 ⁷	5,0x10 ⁷

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo

1.2 Número Equivalente N

Logo, número "N" adotado

5,00E+05

Pela Tabela de Revestimento Betuminoso em função de N

N	Tipo do Revestimento	Esp.mín.
$N \leq E+06$	Tratamentos Superficiais Betuminosos	variável*
$E+06 < N \leq 5E+6$	Concreto Betuminoso	5,0 cm
$5E+06 < N \leq E+7$	Concreto Betuminoso	7,5 cm
$E+07 < N \leq 5E+7$	Concreto Betuminoso	10,0 cm
$N > 5 E+7$	Concreto Betuminoso	12,5 cm

***Esp. p/ Tratamentos Superficiais Betuminosos**

Sigla	Tipo	Esp. Mín.	Esp.mín de Capa Selante	Total
TSS	Tratamento Superficial Simples	1,0 cm	0,5 cm	1,5 cm
TSD	Tratamento Superficial Duplo	2,0 cm	0,5 cm	2,5 cm
TST	Tratamento Superficial Triplo	3,0 cm	0,5 cm	3,5 cm

Logo, o revestimento adotado

Tratamento Superficial Duplo
Espessura = 2,5 cm

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNER

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA EM TSD
LOCAL: RUA DOMINGOS AZZOLINI
PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

Dados de Entrada

Operação de eixo padrão	N =	5,00,E+05
Espessura do Revestimento	R =	2,50
CBR Sub-Base	CBR20 =	20,00
CBR Sub-Leito	CBRn =	14,71
CBR Reforço do Sub-Leito	CBRn =	14,71

Camadas	Espessura	Valores Calculados	Valores Adotados em	Coeficiente de Equivalência Estrutural (K)	
Revestimento	R	2,50	2,50	Kr	1,20
Base	B	21,37	20,00	Kb	1,00
Sub-base	h20	6,29	15,00	Ks	1,00
Reforço do subleito	hn	-8,71	-8,71	Kref	1,00

Cálculo

$$H_m = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-leito}^{-0,598}$$

$$H_m = 77,67 \times 5,00E+05 \times 14,71^{-0,598}$$

$$H_m = 29,29 \text{ cm}$$

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-base}^{-0,598}$$

$$H_{20} = 77,67 \times 5,00E+05 \times 20,00^{-0,598}$$

$$H_{20} = 24,37 \text{ cm}$$

$$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{reforço}^{-0,598}$$

$$H_n = 77,67 \times 5,00E+05 \times 14,71^{-0,598}$$

$$H_n = 29,29 \text{ cm}$$

Espessura da BASE

$$R \times K_r + B \times K_b \geq H_{20}$$

$$2,5 \times 1,20 + B \times 1,00 \geq 24,37$$

$$B = 21,37 \text{ cm}$$

Adotado: 20,00cm

Espessura da SUB-BASE

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s \geq H_n$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + h_{20} \times 1,00 \geq 29,29$$

$$h_{20} = 6,29 \text{ cm}$$

Adotado: 15,00cm

Espessura do REFORÇO DO SUB-LEITO

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s + h_n \times K_{ref} \geq H_m$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + 15,00 \times 1,00 + h_n \times 1,00 \geq 29,29$$

$$h_n = -8,71 \text{ cm}$$

Adotado: 0,00cm

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNER

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUA E
PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

Dados de Entrada

Operação de eixo padrão	N =	1,00.E+05
Espessura do Revestimento	R =	2,50
CBR Sub-Base	CBR20 =	20,00
CBR Sub-Leito	CBRn =	15,05
CBR Reforço do Sub-Leito	CBRn =	15,05

Camadas	Espessura	Valores Calculados	Valores Adotados em	Coeficiente de Equivalência Estrutural (K)	
Revestimento	R	2,50	2,50	Kr	1,20
Base	B	19,55	20,00	Kb	1,00
Sub-base	h20	3,74	15,00	Ks	1,00
Reforço do subleito	hn	-11,26	-11,26	Kref	1,00

Cálculo

$$H_m = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-leito}^{-0,598}$$

$$H_m = 77,67 \times 1,00E+05^{0,0482} \times 15,05^{-0,598}$$

$$H_m = 26,74 \text{ cm}$$

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-base}^{-0,598}$$

$$H_{20} = 77,67 \times 1,00E+05^{0,0482} \times 20,00^{-0,598}$$

$$H_{20} = 22,55 \text{ cm}$$

$$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{reforço}^{-0,598}$$

$$H_n = 77,67 \times 1,00E+05^{0,0482} \times 15,05^{-0,598}$$

$$H_n = 26,74 \text{ cm}$$

Espessura da BASE

$$R \times K_r + B \times K_b \geq H_{20}$$

$$2,5 \times 1,20 + B \times 1,00 \geq 22,55$$

$$B = 19,55 \text{ cm}$$

Adotado: 20,00cm

Espessura da SUB-BASE

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s \geq H_n$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + h_{20} \times 1,00 \geq 26,74$$

$$h_{20} = 3,74 \text{ cm}$$

Adotado: 15,00cm

Espessura do REFORÇO DO SUB-LEITO

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s + h_n \times K_{ref} \geq H_m$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + 15,00 \times 1,00 + h_n \times 1,00 \geq 26,74$$

$$h_n = -11,26 \text{ cm}$$

Adotado: 0,00cm

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNER

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUA F
PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

Dados de Entrada

Operação de eixo padrão	N =	5,00,E+05
Espessura do Revestimento	R =	2,50
CBR Sub-Base	CBR20 =	20,00
CBR Sub-Leito	CBRn =	13,37
CBR Reforço do Sub-Leito	CBRn =	13,37

Camadas	Espessura	Valores Calculados	Valores Adotados em	Coeficiente de Equivalência Estrutural (K)	
Revestimento	R	2,50	2,50	Kr	1,20
Base	B	21,37	20,00	Kb	1,00
Sub-base	h20	8,01	15,00	Ks	1,00
Reforço do subleito	hn	-6,99	-6,99	Kref	1,00

Cálculo

$$H_m = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-leito}^{-0,598}$$

$$H_m = 77,67 \times 5,00E+05 \times 13,37^{-0,598}$$

$$H_m = 31,01 \text{ cm}$$

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-base}^{-0,598}$$

$$H_{20} = 77,67 \times 5,00E+05 \times 20,00^{-0,598}$$

$$H_{20} = 24,37 \text{ cm}$$

$$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{reforço}^{-0,598}$$

$$H_n = 77,67 \times 5,00E+05 \times 13,37^{-0,598}$$

$$H_n = 31,01 \text{ cm}$$

Espessura da BASE

$$R \times K_r + B \times K_b \geq H_{20}$$

$$2,5 \times 1,20 + B \times 1,00 \geq 24,37$$

$$B = 21,37 \text{ cm}$$

Adotado: 20,00cm

Espessura da SUB-BASE

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s \geq H_n$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + h_{20} \times 1,00 \geq 31,01$$

$$h_{20} = 8,01 \text{ cm}$$

Adotado: 15,00cm

Espessura do REFORÇO DO SUB-LEITO

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s + h_n \times K_{ref} \geq H_m$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + 15,00 \times 1,00 + h_n \times 1,00 \geq 31,01$$

$$h_n = -6,99 \text{ cm}$$

Adotado: 0,00cm

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNER

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUA G
PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

Dados de Entrada

Operação de eixo padrão	N =	1,00,E+05
Espessura do Revestimento	R =	2,50
CBR Sub-Base	CBR20 =	20,00
CBR Sub-Leito	CBRn =	14,94
CBR Reforço do Sub-Leito	CBRn =	14,94

Camadas	Espessura	Valores Calculados	Valores Adotados em	Coeficiente de Equivalência Estrutural (K)	
Revestimento	R	2,50	2,50	Kr	1,20
Base	B	19,55	20,00	Kb	1,00
Sub-base	h20	3,85	15,00	Ks	1,00
Reforço do subleito	hn	-11,15	-11,15	Kref	1,00

Cálculo

$$H_m = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-leito}^{-0,598}$$

$$H_m = 77,67 \times 1,00E+05 \times 14,94^{-0,598}$$

$$H_m = 26,85 \text{ cm}$$

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-base}^{-0,598}$$

$$H_{20} = 77,67 \times 1,00E+05 \times 20,00^{-0,598}$$

$$H_{20} = 22,55 \text{ cm}$$

$$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{reforço}^{-0,598}$$

$$H_n = 77,67 \times 1,00E+05 \times 14,94^{-0,598}$$

$$H_n = 26,85 \text{ cm}$$

Espessura da BASE

$$R \times K_r + B \times K_b \geq H_{20}$$

$$2,5 \times 1,20 + B \times 1,00 \geq 22,55$$

$$B = 19,55 \text{ cm}$$

Adotado: 20,00cm

Espessura da SUB-BASE

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s \geq H_n$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + h_{20} \times 1,00 \geq 26,85$$

$$h_{20} = 3,85 \text{ cm}$$

Adotado: 15,00cm

Espessura do REFORÇO DO SUB-LEITO

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s + h_n \times K_{ref} \geq H_m$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + 15,00 \times 1,00 + h_n \times 1,00 \geq 26,85$$

$$h_n = -11,15 \text{ cm}$$

Adotado: 0,00cm

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNER

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUA H
PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

Dados de Entrada

Operação de eixo padrão	N =	5,00,E+05
Espessura do Revestimento	R =	2,50
CBR Sub-Base	CBR20 =	20,00
CBR Sub-Leito	CBRn =	15,38
CBR Reforço do Sub-Leito	CBRn =	15,38

Camadas	Espessura	Valores Calculados	Valores Adotados em	Coeficiente de Equivalência Estrutural (K)	
Revestimento	R	2,50	2,50	Kr	1,20
Base	B	21,37	20,00	Kb	1,00
Sub-base	h20	5,52	15,00	Ks	1,00
Reforço do subleito	hn	-9,48	-9,48	Kref	1,00

Cálculo

$$H_m = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-leito}^{-0,598}$$

$$H_m = 77,67 \times 5,00E+05^{0,0482} \times 15,38^{-0,598}$$

$$H_m = 28,52 \text{ cm}$$

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-base}^{-0,598}$$

$$H_{20} = 77,67 \times 5,00E+05^{0,0482} \times 20,00^{-0,598}$$

$$H_{20} = 24,37 \text{ cm}$$

$$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{reforço}^{-0,598}$$

$$H_n = 77,67 \times 5,00E+05^{0,0482} \times 15,38^{-0,598}$$

$$H_n = 28,52 \text{ cm}$$

Espessura da BASE

$$R \times K_r + B \times K_b \geq H_{20}$$

$$2,5 \times 1,20 + B \times 1,00 \geq 24,37$$

$$B = 21,37 \text{ cm}$$

Adotado: 20,00cm

Espessura da SUB-BASE

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s \geq H_n$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + h_{20} \times 1,00 \geq 28,52$$

$$h_{20} = 5,52 \text{ cm}$$

Adotado: 15,00cm

Espessura do REFORÇO DO SUB-LEITO

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s + h_n \times K_{ref} \geq H_m$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + 15,00 \times 1,00 + h_n \times 1,00 \geq 28,52$$

$$h_n = -9,48 \text{ cm}$$

Adotado: 0,00cm

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNER

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUA C
PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

Dados de Entrada

Operação de eixo padrão	N =	5,00,E+05
Espessura do Revestimento	R =	2,50
CBR Sub-Base	CBR20 =	20,00
CBR Sub-Leito	CBRn =	13,37
CBR Reforço do Sub-Leito	CBRn =	13,37

Camadas	Espessura	Valores Calculados	Valores Adotados em	Coeficiente de Equivalência Estrutural (K)	
Revestimento	R	2,50	2,50	Kr	1,20
Base	B	21,37	20,00	Kb	1,00
Sub-base	h20	8,01	15,00	Ks	1,00
Reforço do subleito	hn	-6,99	-6,99	Kref	1,00

Cálculo

$$H_m = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-leito}^{-0,598}$$

$$H_m = 77,67 \times 5,00E+05 \times 13,37^{-0,598}$$

$$H_m = 31,01 \text{ cm}$$

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-base}^{-0,598}$$

$$H_{20} = 77,67 \times 5,00E+05 \times 20,00^{-0,598}$$

$$H_{20} = 24,37 \text{ cm}$$

$$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{reforço}^{-0,598}$$

$$H_n = 77,67 \times 5,00E+05 \times 13,37^{-0,598}$$

$$H_n = 31,01 \text{ cm}$$

Espessura da BASE

$$R \times K_r + B \times K_b \geq H_{20}$$

$$2,5 \times 1,20 + B \times 1,00 \geq 24,37$$

$$B = 21,37 \text{ cm}$$

Adotado: 20,00cm

Espessura da SUB-BASE

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s \geq H_n$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + h_{20} \times 1,00 \geq 31,01$$

$$h_{20} = 8,01 \text{ cm}$$

Adotado: 15,00cm

Espessura do REFORÇO DO SUB-LEITO

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s + h_n \times K_{ref} \geq H_m$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + 15,00 \times 1,00 + h_n \times 1,00 \geq 31,01$$

$$h_n = -6,99 \text{ cm}$$

Adotado: 0,00cm

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNER

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
 LOCAL: RUA D
 PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
 DATA: ABRIL/2019

Dados de Entrada

Operação de eixo padrão	N =	5,00.E+05
Espessura do Revestimento	R =	2,50
CBR Sub-Base	CBR20 =	20,00
CBR Sub-Leito	CBRn =	10,70
CBR Reforço do Sub-Leito	CBRn =	10,70

Camadas	Espessura	Valores Calculados	Valores Adotados em	Coeficiente de Equivalência Estrutural (K)	
Revestimento	R	2,50	2,50	Kr	1,20
Base	B	21,37	20,00	Kb	1,00
Sub-base	h20	12,43	15,00	Ks	1,00
Reforço do subleito	hn	-2,57	-2,57	Kref	1,00

Cálculo

$$H_m = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-leito}^{-0,598}$$

$$H_m = 77,67 \times 5,00E+05 \times 10,70^{-0,598}$$

$$H_m = 35,43 \text{ cm}$$

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-base}^{-0,598}$$

$$H_{20} = 77,67 \times 5,00E+05 \times 20,00^{-0,598}$$

$$H_{20} = 24,37 \text{ cm}$$

$$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{reforço}^{-0,598}$$

$$H_n = 77,67 \times 5,00E+05 \times 10,70^{-0,598}$$

$$H_n = 35,43 \text{ cm}$$

Espessura da BASE

$$R \times K_r + B \times K_b \geq H_{20}$$

$$2,5 \times 1,20 + B \times 1,00 \geq 24,37$$

$$B = 21,37 \text{ cm}$$

Adotado: 20,00cm

Espessura da SUB-BASE

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s \geq H_n$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + h_{20} \times 1,00 \geq 35,43$$

$$h_{20} = 12,43 \text{ cm}$$

Adotado: 15,00cm

Espessura do REFORÇO DO SUB-LEITO

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s + h_n \times K_{ref} \geq H_m$$

$$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + 15,00 \times 1,00 + h_n \times 1,00 \geq 35,43$$

$$h_n = -2,57 \text{ cm}$$

Adotado: 0,00cm

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO (m)	LARGURA DE SARJETA (m)	LARGURA DE MEIO- FIO (m)	LARGURA DE TERRAPLENAGEM (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA DE LIMPA RODAS (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)
1	AV. FORTALEZA	394,95	0,30	0,15	9,90	3909,97	1060,57	4970,54
2	RUA H	200,95	0,30	0,15	7,90	1587,50	10,73	1598,23
3	RUA G	186,20	0,30	0,15	7,90	1470,98	127,91	1598,88
4	RUA F	200,25	0,30	0,15	7,90	1581,99	10,73	1592,72
5	RUA E	199,90	0,30	0,15	7,90	1579,23	10,73	1589,96
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	199,56	0,30	0,15	7,90	1576,48	10,73	1587,21
7	RUA D	393,63	0,30	0,15	7,90	3109,66	63,94	3173,60
8	RUA C	580,99	0,30	0,15	9,40	5461,32	112,92	5574,24
TOTAL >>>		2.356,43				20.277,13	1.408,26	21.685,38

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

CÁLCULO QUANTITATIVO DE BASE E TRANSPORTE

ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	ÁREA DE LIMPA RODAS (m²)	ÁREA TOTAL (m²)	ESPESSURA DA CAMADA (m)	VOLUME (m³)	FATOR EMPOLAMENTO	TRANSPORTE PAV.		TRANSPORTE N PAV.	
										DMT (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)	DMT (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)
1	AV. FORTALEZA	394,95	9,90	3.909,970	1.060,57	4.970,540	0,20	994,108	1,15	0,00	0,000	17,00	19.434,811
2	RUA H	200,95	7,90	1.587,500	10,73	1.598,230	0,20	319,646	1,15	0,00	0,000	17,00	6.249,079
3	RUA G	186,20	7,90	1.470,980	127,91	1.598,880	0,20	319,776	1,15	0,00	0,000	17,00	6.251,620
4	RUA F	200,25	7,90	1.581,990	10,73	1.592,720	0,20	318,544	1,15	0,00	0,000	17,00	6.227,535
5	RUA E	199,90	7,90	1.579,230	10,73	1.589,960	0,20	317,992	1,15	0,00	0,000	17,00	6.216,743
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	199,56	7,90	1.576,480	10,73	1.587,210	0,20	317,442	1,15	0,00	0,000	17,00	6.205,991
7	RUA D	393,63	7,90	3.109,660	63,94	3.173,600	0,20	634,720	1,15	0,00	0,000	17,00	12.408,776
8	RUA C	580,99	9,40	5.461,320	112,92	5.574,240	0,20	1.114,848	1,15	0,00	0,000	17,00	21.795,278
TOTAL >>>		2.356,43		20.277,13	1.408,26	21.685,38		4.337,076			0,000		84.789,833

¹ Transporte com caminhão basculante 18 m3, em via urbana pavimentada

² Transporte com caminhão basculante 18 m3, em via urbana em leito natural

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

CÁLCULO QUANTITATIVO DE SUB-BASE E TRANSPORTE

ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	ÁREA DE LIMPA RODAS (m²)	ÁREA TOTAL (m²)	ESPESSURA DA CAMADA (m)	VOLUME (m³)	FATOR EMPOLAMENTO	TRANSPORTE PAV.		TRANSPORTE NPAV.	
										DMT (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)	DMT (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)
1	AV. FORTALEZA	394,95	9,90	3.909,97	1.060,57	4.970,54	0,15	745,581	1,15	0,00	0,000	17,00	14.576,108
2	RUA H	200,95	7,90	1.587,50	10,73	1.598,23	0,15	239,734	1,15	0,00	0,000	17,00	4.686,799
3	RUA G	186,20	7,90	1.470,98	127,91	1.598,88	0,15	239,832	1,15	0,00	0,000	17,00	4.688,715
4	RUA F	200,25	7,90	1.581,99	10,73	1.592,72	0,15	238,908	1,15	0,00	0,000	17,00	4.670,651
5	RUA E	199,90	7,90	1.579,23	10,73	1.589,96	0,15	238,494	1,15	0,00	0,000	17,00	4.662,557
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	199,56	7,90	1.576,48	10,73	1.587,21	0,15	238,081	1,15	0,00	0,000	17,00	4.654,483
7	RUA D	393,63	7,90	3.109,66	63,94	3.173,60	0,15	476,040	1,15	0,00	0,000	17,00	9.306,582
8	RUA C	580,99	9,40	5.461,32	112,92	5.574,24	0,15	836,136	1,15	0,00	0,000	17,00	16.346,458
TOTAL >>>		2.356,43		20.277,13	1.408,26	21.685,38		3.252,806			0,000		63.592,353

¹ Transporte com caminhão basculante 18 m3, em via urbana pavimentada

² Transporte com caminhão basculante 18 m3, em via urbana em leito natural

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

PLANILHA PARA CÁLCULO DE IMPRIMAÇÃO E CM-30

ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA LIMPA RODAS (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	TAXA DE APLIC. (t/m ²)	QUANT. CM-30 (t)
1	AV. FORTALEZA	394,95	9,00	3.554,52	1060,57	4.615,09	0,0012	5,538
2	RUA H	200,95	7,00	1.406,65	10,73	1.417,38	0,0012	1,700
3	RUA G	186,20	7,00	1.303,40	127,91	1.431,30	0,0012	1,717
4	RUA F	200,25	7,00	1.401,76	10,73	1.412,49	0,0012	1,694
5	RUA E	199,90	7,00	1.399,32	10,73	1.410,05	0,0012	1,692
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	199,56	7,00	1.396,88	10,73	1.407,61	0,0012	1,689
7	RUA D	393,63	7,00	2.755,40	63,94	2.819,34	0,0012	3,383
8	RUA C	580,99	8,50	4.938,43	112,92	5.051,35	0,0012	6,061
TOTAL >>>		2.356,43		18.156,36	1.408,26	19.564,61		23,474

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

PLANILHA PARA CÁLCULO DE RR-2C

ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m ²)	ÁREA LIMPA RODAS (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	TAXA DE APLIC. (t/m ²)	QUANT. RR-2C (t)
1	AV. FORTALEZA	394,95	9,00	3.554,52	1060,57	4.615,09	0,0028	12,922
2	RUA H	200,95	7,00	1.406,65	10,73	1.417,38	0,0028	3,968
3	RUA G	186,20	7,00	1.303,40	127,91	1.431,30	0,0028	4,007
4	RUA F	200,25	7,00	1.401,76	10,73	1.412,49	0,0028	3,954
5	RUA E	199,90	7,00	1.399,32	10,73	1.410,05	0,0028	3,948
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	199,56	7,00	1.396,88	10,73	1.407,61	0,0028	3,941
7	RUA D	393,63	7,00	2.755,40	63,94	2.819,34	0,0028	7,894
8	RUA C	580,99	8,50	4.938,43	112,92	5.051,35	0,0028	14,143
TOTAL >>>		2.356,43		18.156,36	1.408,26	19.564,61		54,777

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975

**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS****COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

PLANILHA PARA CÁLCULO DE TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO**TRANSPORTE DE BRITA PARA TSD (TRECHO PAVIMENTADO)**

ITEM	LOGRADOURO	QUANT. TRABALHO (m ²)	BRITA 0	BRITA 1	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSP* (m ³ .km)
			FATOR (m ³)	FATOR (m ³)		
1	AV. FORTALEZA	4615,09	0,00550	0,01150	166,00	13.023,78
2	RUA H	1417,38	0,00550	0,01150	166,00	3.999,85
3	RUA G	1431,30	0,00550	0,01150	166,00	4.039,13
4	RUA F	1412,49	0,00550	0,01150	166,00	3.986,05
5	RUA E	1410,05	0,00550	0,01150	166,00	3.979,16
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	1407,61	0,00550	0,01150	166,00	3.972,28
7	RUA D	2819,34	0,00550	0,01150	166,00	7.956,18
8	RUA C	5051,35	0,00550	0,01150	166,00	14.254,91
TOTAL >>>		19.564,61				55.211,33

* Transporte comercial com caminhão basculante 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km (unidade: m³xkm). af_12/2016

TRANSPORTE DE BRITA PARA TSD (TRECHO NÃO PAVIMENTADO)

ITEM	LOGRADOURO	QUANT. TRABALHO (m ²)	BRITA 0	BRITA 1	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSP* (m ³ .km)
			FATOR (m ³)	FATOR (m ³)		
1	AV. FORTALEZA	4615,09	0,00550	0,01150	0,00	0,000
2	RUA H	1417,38	0,00550	0,01150	0,00	0,000
3	RUA G	1431,30	0,00550	0,01150	0,00	0,000
4	RUA F	1412,49	0,00550	0,01150	0,00	0,000
5	RUA E	1410,05	0,00550	0,01150	0,00	0,000
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	1407,61	0,00550	0,01150	0,00	0,000
7	RUA D	2819,34	0,00550	0,01150	0,00	0,000
8	RUA C	5051,35	0,00550	0,01150	0,00	0,000
TOTAL >>>		19.564,61				0,000

* Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em leito natural (unidade: m³xkm). af_04/2016

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975

**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS****COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

PLANILHA PARA CÁLCULO DE TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO**TRECHO PAVIMENTADO**

ITEM	LOGRADOURO	QUANT. TRABALHO (m ²)	F. UTILIZAÇÃO		PESO (t) A TRANSPORTAR	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSP*. (m ³ .km)
			FATOR (t/m ²)	UNIDADE			
1	AV. FORTALEZA	4615,09	0,0012	t	5,538	385,00	2132,130
2	RUA H	1417,38	0,0012	t	1,700	385,00	654,500
3	RUA G	1431,30	0,0012	t	1,717	385,00	661,045
4	RUA F	1412,49	0,0012	t	1,694	385,00	652,190
5	RUA E	1410,05	0,0012	t	1,692	385,00	651,420
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	1407,61	0,0012	t	1,689	385,00	650,265
7	RUA D	2819,34	0,0012	t	3,383	385,00	1302,455
8	RUA C	5051,35	0,0012	t	6,061	385,00	2333,485
TOTAL >>>		19.564,61			23,474		9.037,490

* Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 l em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 km. af_02/2016

ITEM	LOGRADOURO	QUANT. TRABALHO (m ²)	RR-2C F. UTILIZAÇÃO		PESO (t) A TRANSPORTAR	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSP*. (m ³ .km)
			FATOR (t/m ²)	UNIDADE			
1	AV. FORTALEZA	4615,09	0,0028	t	12,922	385,00	4974,970
2	RUA H	1417,38	0,0028	t	3,968	385,00	1527,680
3	RUA G	1431,30	0,0028	t	4,007	385,00	1542,695
4	RUA F	1412,49	0,0028	t	3,954	385,00	1522,290
5	RUA E	1410,05	0,0028	t	3,948	385,00	1519,980
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	1407,61	0,0028	t	3,941	385,00	1517,285
7	RUA D	2819,34	0,0028	t	7,894	385,00	3039,190
8	RUA C	5051,35	0,0028	t	14,143	385,00	5445,055
TOTAL >>>		19.564,61			54,777		21.089,145

* Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 l em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 km. af_02/2016

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R\$/KG) - (CM 30)



Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Superintendência de Defesa da Concorrência, Estudos e Regulação Econômica

* ACESSADA DIA 05/09/2019

DATA BASE: JULHO/2019

Mês	Produto	Estado	Preço
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Acre	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Alagoas	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Amapá	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Amazonas	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Bahia	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Ceará	4,02010
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Distrito Federal	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Espírito Santo	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Goiás	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Maranhão	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Mato Grosso	4,98979
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Mato Grosso do Sul	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Minas Gerais	3,93428
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Pará	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Paraíba	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Paraná	4,25242
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Pernambuco	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Piauí	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Rio de Janeiro	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Rio Grande do Norte	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Rio Grande do Sul	4,08935
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Rondônia	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Roraima	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Santa Catarina	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	São Paulo	4,54369
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Sergipe	-
jul/19	ASFALTOS DILUÍDOS CM-30	Tocantins	-

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R\$/KG) - (RR-2C)



Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Superintendência de Defesa da Concorrência, Estudos e Regulação Econômica

ACESSADA DIA: 05/09/19

DATA BASE: JULHO/2019

Mês	Produto	Estado	Preço
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Acre	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Alagoas	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Amapá	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Amazonas	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Bahia	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Ceará	1,81891
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Distrito Federal	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Espírito Santo	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Goiás	2,23512
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Maranhão	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Mato Grosso	2,44795
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Mato Grosso do Sul	2,22490
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Minas Gerais	1,91331
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Pará	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Paraíba	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Paraná	2,14785
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Pernambuco	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Piauí	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Rio de Janeiro	2,31942
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Rio Grande do Norte	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Rio Grande do Sul	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Rondônia	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Roraima	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Santa Catarina	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	São Paulo	2,14773
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Sergipe	-
jul/19	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Tocantins	-

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

MEMÓRIA DE CÁLCULO - MEIO-FIO E SARJETA

AV. FORTALEZA

LD SEÇÃO 01	176,8+196,2+7,37+5,87	=	386,24
LE SEÇÃO 01	0,00	=	0,00
parcial			= 386,24

RUA H

LD SEÇÃO 01	195,95	=	195,95
LE SEÇÃO 01	195,95	=	195,95
parcial			= 391,90

RUA G

LD SEÇÃO 01	78,35+79,5	=	157,85
LE SEÇÃO 01	78,05+79,5	=	157,55
parcial			= 315,40

RUA F

LD SEÇÃO 01	196,25	=	196,25
LE SEÇÃO 01	196,25	=	196,25
parcial			= 392,50

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

PLANILHA QUANTITATIVA DE MEIO-FIO E SARJETA (TRECHO RETO)

ITEM	LOGRADOURO	EXT. TOTAL (m)
1	AV. FORTALEZA	386,24
2	RUA H	391,90
3	RUA G	315,40
4	RUA F	392,50
5	RUA E	389,81
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	389,10
7	RUA D	739,81
8	RUA C	949,82
TOTAL DO TRECHO RETO >>>		3.954,58

PLANILHA QUANTITATIVA DE MEIO-FIO E SARJETA (TRECHO CURVO)

ITEM	LOGRADOURO	EXT. TOTAL (m)
1	LIMPA-RODAS E EMBOCADURAS TRECHO CURVO	236,16
TOTAL DO TRECHO CURVO >>>		236,16

TOTAL GERAL >>> 4.190,74

*** Observação: Vide cotas em projeto de Drenagem Superficial**

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

MEMÓRIA DE CÁLCULO - MEIO-FIO

AV. FORTALEZA

LD SEÇÃO 01	0,00	=	0,00
LE SEÇÃO 01	195,2+177,05	=	372,25

parcial = 372,25

LIMPA-RODAS E EMOCADURAS TRECHO CURVO

SEÇÃO	6,75+25,6+31,58+(11,47*3)	=	98,34
-------	---------------------------	---	-------

parcial = 98,34

TOTAL = 470,59

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

PLANILHA QUANTITATIVA DE MEIO-FIO (TRECHO RETO)

ITEM	LOGRADOURO	EXT. TOTAL (m)
1	AV. FORTALEZA	372,25
TOTAL DO TRECHO RETO >>>		372,25

PLANILHA QUANTITATIVA DE MEIO-FIO (TRECHO CURVO)

ITEM	LOGRADOURO	EXT. TOTAL (m)
1	LIMPA-RODAS E EMBOCADURAS TRECHO CURVO	98,34
TOTAL DO TRECHO CURVO >>>		98,34

TOTAL GERAL >>> 470,59

*** Observação: Vide cotas em projeto de Drenagem Superficial**

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

MEMÓRIA DE CÁLCULO - CALÇADAS

AV. FORTALEZA

LD SEÇÃO 01	7,37+5,87+176,8+196,2	=	386,24
LE SEÇÃO 01	0,00	=	0,00

parcial = 386,24

RUA H

LD SEÇÃO 01	195,95	=	195,95
LE SEÇÃO 01	195,95	=	195,95

parcial = 391,90

RUA G

LD SEÇÃO 01	78,05+79,5	=	157,55
LE SEÇÃO 01	78,35+79,5	=	157,85

parcial = 315,40

RUA F

LD SEÇÃO 01	195,25	=	195,25
LE SEÇÃO 01	195,25	=	195,25

parcial = 390,50

RUA E

LD SEÇÃO 01	194,90	=	194,90
LE SEÇÃO 01	194,91	=	194,91

parcial = 389,81

RUA DOMINGOS AZZOLINI

LD SEÇÃO 01	194,55	=	194,55
LE SEÇÃO 01	194,56	=	194,56

parcial = 389,11

RUA D

LD SEÇÃO 01	388,46	=	388,46
LE SEÇÃO 01	78,05+79,5+193,44	=	350,99

parcial = 739,45

RUA C

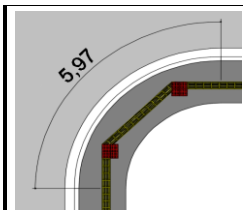
LD SEÇÃO 01	81,03+81+81+81+81+80,25	=	485,28
LE SEÇÃO 01	80,97+81+81+81+81+81,02	=	485,99

parcial = 971,27

LIMPA-RODAS E EMBOCADURAS TRECHO CURVO

SEÇÃO	32*5,97	=	191,04
-------	---------	---	--------

Obs: Para o Cálculo foi considerado todas as embocaduras com 5,97m de extensão.



parcial = 191,04

TOTAL = 4.164,72

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

PLANILHA QUANTITATIVA DE CALÇADA

ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO		LARGURA (m)	ÁREAS TOTAL (m ²)	ESPESSURA CALÇADA (m)	VOLUME TOTAL (m ³)
		LADO DIREITO (m)	LADO ESQUERDO (m)				
1	AV. FORTALEZA	386,24	0,00	1,50	579,36	0,05	28,968
2	RUA H	195,95	195,95	1,50	587,85	0,05	29,392
3	RUA G	157,55	157,85	1,50	473,10	0,05	23,655
4	RUA F	195,25	195,25	1,50	585,75	0,05	29,287
5	RUA E	194,90	194,91	1,50	584,71	0,05	29,235
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	194,55	194,56	1,50	583,66	0,05	29,183
7	RUA D	388,46	350,99	1,50	1109,17	0,05	55,458
8	RUA C	485,28	485,99	1,50	1456,90	0,05	72,845
9	LIMPA-RODAS E EMBOCADURAS TRECHO CURVO	191,04		1,50	286,56	0,05	14,328
TOTAL >>>>>>>>					6.247,06		312,351

Eduardo Costa Shimba Jr.
Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

PLANILHA PARA CÁLCULO DE TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO

TRANSPORTE DE BRITA PARA CALÇADAS (TRECHO PAVIMENTADO)

ITEM	LOGRADOURO	QUANT. TRABALHO (m ³)	BRITA 1	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSP*. (m ³ .km)
			FATOR (m ³)		
1	AV. FORTALEZA	28,968	0,712	166,00	3.423,934
2	RUA H	29,392	0,712	166,00	3.474,050
3	RUA G	23,655	0,712	166,00	2.795,953
4	RUA F	29,287	0,712	166,00	3.461,639
5	RUA E	29,235	0,712	166,00	3.455,493
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	29,183	0,712	166,00	3.449,347
7	RUA D	55,458	0,712	166,00	6.554,977
8	RUA C	72,845	0,712	166,00	8.610,071
9	LIMPA-RODAS E EMBOCADURAS TRECHO CURVO	14,328	0,712	166,00	1.693,528
TOTAL >>>		312,351			36.918,992

* Transporte comercial com caminhão basculante 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km (unidade: m³xkm). af_12/2016

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**LOCAL: **RUAS DIVERSAS**PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**DATA: **ABRIL/2019****MEMÓRIA DE CÁLCULO - PISO TÁTIL****AV. FORTALEZA**

LD SEÇÃO 01	8,52+6,94+178,95+197,28	=	391,69
LE SEÇÃO 01	0,00	=	0,00

parcial = 391,69**RUA H**

LD SEÇÃO 01	182,74+3,07	=	185,81
LE SEÇÃO 01	182,75+3,08	=	185,83

parcial = 371,64**RUA G**

LD SEÇÃO 01	71,82+72,97+(3,07*2)	=	150,93
LE SEÇÃO 01	71,82+72,97+2,78+3,03	=	150,60

parcial = 301,53**RUA F**

LD SEÇÃO 01	182,03+3,06	=	185,09
LE SEÇÃO 01	182,05+3,2	=	185,25

parcial = 370,34**RUA E**

LD SEÇÃO 01	181,68+3,07	=	184,75
LE SEÇÃO 01	181,7+3,07	=	184,77

parcial = 369,52**RUA DOMINGOS AZZOLINI**

LD SEÇÃO 01	181,32+3,07	=	184,39
LE SEÇÃO 01	181,34+3,08	=	184,42

parcial = 368,81**RUA D**

LD SEÇÃO 01	71,52+81,65+189,67+3,07	=	345,91
LE SEÇÃO 01	375,56+2,78	=	378,34

parcial = 724,25**RUA C**

LD SEÇÃO 01	2,90+74,50+3,02+74,52+3,03+65,8+3,13+2,91+74,52+83,11+74,49+3,06	=	464,99
LE SEÇÃO 01	3,07+74,45+3,07+74,47+3,07+65,8+2,00+2,00+73,39+81,00+73,43+3,06	=	458,81

parcial = 923,80**LIMPA-RODAS E EMBOCADURAS (PISO TÁTIL DE ALERTA)**

SEÇÃO	(2*32)	=	64,00
-------	--------	---	-------

Obs: Para cada Curva foi considerado um total de 8und de piso tátil de Alerta de 25x25, totalizando 2m linear de piso tátil de alerta por curva, sendo assim o calculo apresenta: (2m de piso tátil por curva x a quantidade de curvas no projeto)

parcial = 64,00**LIMPA-RODAS E EMBOCADURAS (PISO TÁTIL DIRECIONAL)**

SEÇÃO	1,07+3,15+1,07+3,15+6,94+3,15+3,14+1,25+3,15+1,07+3,2+1,25+3,15+1,07+3,15+1,07+3,15+3,15+3,15+1,07+3,15+1,07+3,15+3,15+3,15+1,07+3,15+1,07+3,15+1,07+3,15+3,15+1,06+3,15+3,15+3,15+3,15+3,15+3,15+3,15+3,15+1,07+3,15+1,08+3,13+1,03+3,19+1,07	=	128,45
-------	--	---	--------

Obs: () representa a as cotas de uma Embocadura

parcial = 128,45**TOTAL = 4.014,03****Eduardo Costa Shimba Jr.**

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

PLANILHA QUANTITATIVA DE PISO TATIL

Item	Logradouro	Área de uma Peça	Rampas	Extensão total por rampa	Largura	Área de Piso em Rampas	Extensão total de piso tátil na calçada	Largura	Área de Piso na Calçada	Área Total de Piso Tátil
		(m ²)	(Und)	(m)	(m)	(m ²)	(m)	(m)	(m ²)	(m ²)
1	AV. FORTALEZA	0,06	0,00	4,50	0,25	0,00	391,69	0,25	97,92	97,92
2	RUA H	0,06	4,00	4,50	0,25	4,50	371,64	0,25	92,91	97,41
3	RUA G	0,06	4,00	4,50	0,25	4,50	301,53	0,25	75,38	79,88
4	RUA F	0,06	4,00	4,50	0,25	4,50	370,34	0,25	92,58	97,08
5	RUA E	0,06	4,00	4,50	0,25	4,50	369,52	0,25	92,38	96,88
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	0,06	4,00	4,50	0,25	4,50	368,81	0,25	92,20	96,70
7	RUA D	0,06	4,00	4,50	0,25	4,50	724,25	0,25	181,06	185,56
8	RUA C	0,06	12,00	4,50	0,25	13,50	923,80	0,25	230,95	244,45
9	LIMPA-RODAS E EMBOCADURAS (PISO TATIL DE ALERTA)	0,06	0,00	4,50	0,25	0,00	64,00	0,25	16,00	16,00
10	LIMPA-RODAS E EMBOCADURAS (PISO TATIL DIRECIONAL)	0,06	0,00	4,50	0,25	0,00	128,45	0,25	32,11	32,11
TOTAL >>			36,00			40,50	4.014,03		1.003,49	1.043,99

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

PLANILHA PARA CÁLCULO DE TRANSPORTE DE PISO TATÍL

ITEM	LOGRADOURO	ÁREA TOTAL DE PISO TATÍL (m ²)	ESPESSURA DE PISO TATÍL (m)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSP*. (m ³ .km)
1	AV. FORTALEZA	97,92	0,025	365,00	893,520
2	RUA H	97,41	0,025	365,00	888,866
3	RUA G	79,88	0,025	365,00	728,905
4	RUA F	97,08	0,025	365,00	885,855
5	RUA E	96,88	0,025	365,00	884,030
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	96,70	0,025	365,00	882,387
7	RUA D	185,56	0,025	365,00	1.693,235
8	RUA C	244,45	0,025	365,00	2.230,606
9	LIMPA-RODAS E EMBOCADURAS (PISO TATÍL DE ALERTA)	16,00	0,025	365,00	146,000
10	LIMPA-RODAS E EMBOCADURAS (PISO TATÍL DIRECIONAL)	32,11	0,025	365,00	293,003
TOTAL >>>		1.043,99			9.526,407

* TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

QUANTITATIVO - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

TIPO: LINHA SIMPLES SECCIONADA (LFO-02) - SENTIDO OPOSTO DE CIRCULAÇÃO

ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	EX.:
1	AV. FORTALEZA	0,00	0,10	0,00	
2	RUA H	150,32	0,10	5,01	
3	RUA G	110,25	0,10	3,67	
4	RUA F	149,64	0,10	4,98	
5	RUA E	149,30	0,10	4,97	
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	148,95	0,10	4,96	
7	RUA D	306,43	0,10	10,21	
8	RUA C	343,19	0,10	11,43	
TOTAL >>>				45,23	

TIPO: LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-02) - MESMO SENTIDO DE CIRCULAÇÃO

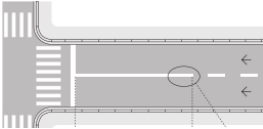
ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	EX.:
1	AV. FORTALEZA	355,86	0,10	11,86	
TOTAL >>>				11,86	

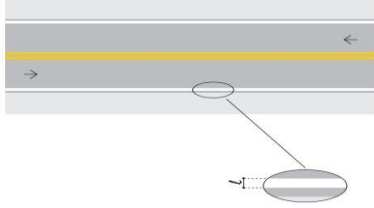
TIPO: LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LFO-01) - SENTIDO OPOSTO DE CIRCULAÇÃO

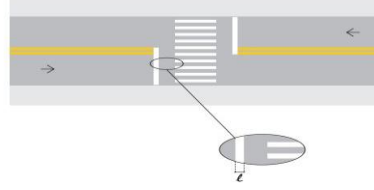
ITEM	LOGRADOURO	QUANT. (Und)	EXTENSÃO (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	EX.:
1	AV. FORTALEZA	0,00	15,00	0,10	0,00	
2	RUA H	2,00	15,00	0,10	3,00	
3	RUA G	2,00	15,00	0,10	3,00	
4	RUA F	2,00	15,00	0,10	3,00	
5	RUA E	2,00	15,00	0,10	3,00	
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	2,00	15,00	0,10	3,00	
7	RUA D	2,00	15,00	0,10	3,00	
8	RUA C	6,00	15,00	0,10	9,00	
TOTAL >>>				27,00		

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975

TIPO: LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-01) - MESMO SENTIDO DE CIRCULAÇÃO						
ITEM	LOGRADOURO	QUANT. (Und)	EXTENSÃO (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)	
1	AV. FORTALEZA	1,00	15,00	0,10	1,50	
TOTAL >>>					1,50	

TIPO: LINHA DE BORDO (LBO)						EX.:
ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO (m)	ESPESSURA (m)	ÁREA (m²)		
1	AV. FORTALEZA	758,49	0,10	75,84		
2	RUA H	391,90	0,10	39,19		
3	RUA G	315,40	0,10	31,54		
4	RUA F	390,50	0,10	39,05		
5	RUA E	389,80	0,10	38,98		
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	389,11	0,10	38,91		
7	RUA D	740,26	0,10	74,02		
8	RUA C	971,99	0,10	97,19		
9	EMBOCADURAS	360,38	0,10	36,03		
TOTAL >>>				470,75		

TIPO: LINHA DE RETENÇÃO (LRE)						EX.:
ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO (m)	ESPESSURA (m)	QUANT. (Und)	ÁREA (m²)	
1	AV. FORTALEZA	9,00	0,40	2,00	7,20	
2	RUA H	3,50	0,40	2,00	2,80	
3	RUA G	3,50	0,40	2,00	2,80	
4	RUA F	3,50	0,40	2,00	2,80	
5	RUA E	3,50	0,40	2,00	2,80	
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	3,50	0,40	2,00	2,80	
7	RUA D	3,50	0,40	2,00	2,80	
8	RUA C	4,25	0,40	11,00	18,70	
TOTAL >>>				42,70		

Eduardo Costa Shimba Jr.
 Engenheiro Civil
 CREA: 1215690975

TIPO: FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES TIPO ZEBRADA (FTP1)							EX.:
ITEM	LOGRADOURO	QUANTIDADE (Und)	ESPESSURA (m)	COMPRIMENTO (m)	ESPASSAMENTO (m)	ÁREA (m²)	
1	AV. FORTALEZA	0,00	0,40	4,00	0,60	0,00	
2	RUA H	14,00	0,40	4,00	0,60	22,40	
3	RUA G	14,00	0,40	4,00	0,60	22,40	
4	RUA F	14,00	0,40	4,00	0,60	22,40	
5	RUA E	14,00	0,40	4,00	0,60	22,40	
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	14,00	0,40	4,00	0,60	22,40	
7	RUA D	14,00	0,40	4,00	0,60	22,40	
8	RUA C	54,00	0,40	4,00	0,60	86,40	
TOTAL >>>						220,80	

TIPO: PARE ESCRITO					EX.:
ITEM	LOGRADOURO	QUANTIDADE (un)	ÁREA UNIT. (m²)	ÁREA TOTAL (m²)	
1	AV. FORTALEZA	0,00	1,25	0,00	
2	RUA H	2,00	1,25	2,50	
3	RUA G	2,00	1,25	2,50	
4	RUA F	2,00	1,25	2,50	
5	RUA E	2,00	1,25	2,50	
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	2,00	1,25	2,50	
7	RUA D	2,00	1,25	2,50	
8	RUA C	1,00	1,25	1,25	
TOTAL >>>				16,25	

TIPO: SIMBOLO DE DÊ A PREFERÊNCIA (SIP)					EX.:
ITEM	LOGRADOURO	QUANTIDADE (un)	ÁREA UNIT. (m²)	ÁREA TOTAL (m²)	
1	AV. FORTALEZA	2,00	1,86	3,72	
TOTAL >>>				3,72	
Total de Sinalizacao horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrilica com microesferas de vidro >>					839,81 m²

Eduardo Costa Shimba Jr.
Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

QUANTITATIVO - SINALIZAÇÃO VERTICAL

CÓDIGO: R-1			REGULAMENTAÇÃO:
ITEM	LOGRADOURO	QUANTIDADE (un)	EX.:
1	AV. FORTALEZA	0,00	
2	RUA H	2,00	
3	RUA G	2,00	
4	RUA F	2,00	
5	RUA E	2,00	
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	2,00	
7	RUA D	2,00	
8	RUA C	1,00	
TOTAL >>>		13,00	

CÓDIGO: R-19			REGULAMENTAÇÃO:
ITEM	LOGRADOURO	QUANTIDADE (un)	EX.:
1	AV. FORTALEZA	4,00	
2	RUA H	2,00	
3	RUA G	2,00	
4	RUA F	2,00	
5	RUA E	2,00	
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	2,00	
7	RUA D	4,00	
8	RUA C	6,00	
TOTAL >>>		24,00	

CÓDIGO: A-32b			ADVERTÊNCIA:
ITEM	LOGRADOURO	QUANTIDADE (un)	EX.:
1	AV. FORTALEZA	0,00	
2	RUA H	2,00	
3	RUA G	2,00	
4	RUA F	2,00	
5	RUA E	2,00	
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	2,00	
7	RUA D	2,00	
8	RUA C	6,00	
TOTAL >>>		18,00	

CÓDIGO: Identificação de Vias			REGULAMENTAÇÃO:
ITEM	LOGRADOURO	QUANTIDADE (und)	EX.:
1	AV. FORTALEZA	4,00	
2	RUA H	2,00	
3	RUA G	4,00	
4	RUA F	2,00	
5	RUA E	2,00	
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	2,00	
7	RUA D	4,00	
8	RUA C	18,00	
TOTAL >>>		38,00	

CÓDIGO: R-2 Dê a Preferência			REGULAMENTAÇÃO:
ITEM	LOGRADOURO	QUANTIDADE (und)	EX.:
1	AV. FORTALEZA	1,00	
TOTAL >>>		1,00	

CÓDIGO: R-33			REGULAMENTAÇÃO:
ITEM	LOGRADOURO	QUANTIDADE (und)	EX.:
1	AV. FORTALEZA	1,00	
TOTAL >>>		1,00	
Total de placas >>			95,00 unidades

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

PLANILHA RESUMO DE TERRAPLANAGEM

ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	VOLUME DE CORTE (m³)	VOLUME DE ATERRO (m³)	LIMPA-RODAS E EMBOCADURAS			SESSÕES		FATOR EMPOL.	TRANSPORTE (PAV.)		TRANSPORTE (NÃO PAV.)	
						ÁREA (m)	PROFUNDIDADE (m)	VOLUME (m³)	VOLUME LÍQUIDO (m³)	VOLUME TOTAL (m³)		DMT BOTA FORA (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)	DMT BOTA FORA (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)
1	AV. FORTALEZA	394,95	9,60	1435,52	0,00	1060,57	0,375	397,714	1.435,522	1.833,236	1,25	1,60	3.666,472	0,20	458,309
2	RUA H	200,95	7,90	563,44	0,00	10,73	0,375	4,023	563,444	567,467	1,25	1,60	1.134,934	0,20	141,866
3	RUA G	186,20	7,90	859,09	0,00	127,91	0,375	47,964	859,093	907,057	1,25	1,60	1.814,114	0,20	226,764
4	RUA F	200,25	7,90	511,55	0,00	10,73	0,375	4,023	511,553	515,576	1,25	1,60	1.031,152	0,20	128,894
5	RUA E	199,90	7,90	581,27	0,00	10,73	0,375	4,023	581,270	585,293	1,25	1,60	1.170,586	0,20	146,323
6	RUA DOMINGOS AZZOLINI	199,56	7,90	717,50	0,00	10,73	0,375	4,023	717,502	721,525	1,25	1,60	1.443,050	0,20	180,381
7	RUA D	393,63	7,90	1539,86	0,00	63,94	0,375	23,979	1.539,864	1.563,843	1,25	1,60	3.127,686	0,20	390,960
8	RUA C	580,99	9,40	3051,56	0,00	112,92	0,375	42,345	3.051,558	3.093,903	1,25	1,60	6.187,806	0,20	773,475
TOTAL >>>		2.356,43				1.408,26		528,094	9.259,81	9.787,900			19.575,800		2.446,972

¹ Quantitativos dos volumes de Corte e de Aterro foram retirados da planilha de Cálculo de Terraplanagem

² Transporte com caminhão basculante 10 m3, em via urbana pavimentada

³ Transporte com caminhão basculante 10 m3, em via urbana em leito natural

Eduardo Costa Shimba Jr.
Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
 AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
 FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
 LOCAL: RUAS DIVERSAS
 PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
 DATA: ABRIL/2019

PLANILHA AUXILIAR DE CÁLCULO - TERRAPLENAGEM

AV. FORTALEZA

Estaqueamento	DIST. ESTACA	SEMI. DIST ESTACA	Área		Volume de Terraplanagem				Líquido		
			Corte	Aterro	Simples		Acumulado				
					Corte	Aterro	Corte	Aterro			
m	m	m ²	m ²	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³			
0,00	+	0,00	20,00	10,00	3,64	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,00	+	1,00	20,00	10,00	3,69	0,00	73,300	0,000	73,300	0,000	73,300
1,00	+	2,00	20,00	10,00	3,75	0,00	74,400	0,000	147,700	0,000	74,400
2,00	+	3,00	20,00	10,00	3,82	0,00	75,700	0,000	223,400	0,000	75,700
3,00	+	4,00	20,00	10,00	3,89	0,00	77,100	0,000	300,500	0,000	77,100
4,00	+	5,00	20,00	10,00	3,96	0,00	78,500	0,000	379,000	0,000	78,500
5,00	+	6,00	20,00	10,00	4,04	0,00	80,000	0,000	459,000	0,000	80,000
6,00	+	7,00	20,00	10,00	4,13	0,00	81,700	0,000	540,700	0,000	81,700
7,00	+	8,00	20,00	10,00	4,13	0,00	82,600	0,000	623,300	0,000	82,600
8,00	+	9,00	20,00	10,00	3,91	0,00	80,400	0,000	703,700	0,000	80,400
9,00	+	10,00	20,00	10,00	3,69	0,00	76,000	0,000	779,700	0,000	76,000
10,00	+	11,00	20,00	10,00	3,47	0,00	71,600	0,000	851,300	0,000	71,600
11,00	+	12,00	20,00	10,00	3,25	0,00	67,200	0,000	918,500	0,000	67,200
12,00	+	13,00	20,00	10,00	3,04	0,00	62,900	0,000	981,400	0,000	62,900
13,00	+	14,00	20,00	10,00	2,96	0,00	60,000	0,000	1041,400	0,000	60,000
14,00	+	15,00	20,00	10,00	3,63	0,00	65,900	0,000	1107,300	0,000	65,900
15,00	+	16,00	20,00	10,00	3,46	0,00	70,900	0,000	1178,200	0,000	70,900
16,00	+	17,00	20,00	10,00	3,36	0,00	68,200	0,000	1246,400	0,000	68,200
17,00	+	18,00	20,00	10,00	3,37	0,00	67,300	0,000	1313,700	0,000	67,300
18,00	+	19,00	20,00	10,00	3,49	0,00	68,600	0,000	1382,300	0,000	68,600
19,00	+	14,95	14,95	7,48	3,63	0,00	53,222	0,000	1435,522	0,000	53,222
TOTAL >>					76,310	0,000	1.435,522	0,000	1.435,522	0,000	1.435,522

Características Construtivas

Largura Capa:	9,00 m	Esp. Base:	0,20 m	Vol. de corte:	1.435,522 m ³
Larg. Terrapl.:	9,60 m	Esp. Sub-base:	0,15 m	Vol. de aterro:	0,000 m ³
Larg. Meio-fio:	0,15 m	Ref. Subleito:	0,00 m	Mat. Bota-fora:	1.435,522 m ³
Larg. Sarjeta:	0,30 m	Capa:	0,025 m		
		Total:	0,375 m		

FÓRMULA UTILIZADA PARA CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM

(ÁREA DA ESTACA ANTERIOR + ÁREA DA ESTACA CALCULADA)
 × SEMI DISTÂNCIA DA ESTACA CALCULADA

DEMONSTRATIVO DE CÁLCULO PARA VOLUME DE TERRAPLENAGEM (ESTACA 01)

Corte Simples (3,64+3,69) X 10 = 73,30 m³
 Aterro Simples (0,00+0,00) X 10 = 0,00 m³

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
 AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
 FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
 LOCAL: RUAS DIVERSAS
 PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
 DATA: ABRIL/2019

PLANILHA AUXILIAR DE CÁLCULO - TERRAPLENAGEM

RUA H												
Estaqueamento	DIST. ESTACA	SEMI. DIST ESTACA	Área		Volume de Terraplanagem							
			Corte	Aterro	Simples		Acumulado		Líquido			
					Corte	Aterro	Corte	Aterro				
m	m	m ²	m ²	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³			
0,00	+	0,00	20,00	10,00	3,41	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
1,00	+	1,00	20,00	10,00	3,22	0,00	66,300	0,000	66,300	0,000	66,300	
2,00	+	2,00	20,00	10,00	2,95	0,00	61,700	0,000	128,000	0,000	61,700	
3,00	+	3,00	20,00	10,00	2,61	0,00	55,600	0,000	183,600	0,000	55,600	
4,00	+	4,00	20,00	10,00	2,25	0,00	48,600	0,000	232,200	0,000	48,600	
5,00	+	5,00	20,00	10,00	2,22	0,00	44,700	0,000	276,900	0,000	44,700	
6,00	+	6,00	20,00	10,00	2,44	0,00	46,600	0,000	323,500	0,000	46,600	
7,00	+	7,00	20,00	10,00	2,71	0,00	51,500	0,000	375,000	0,000	51,500	
8,00	+	8,00	20,00	10,00	2,98	0,00	56,900	0,000	431,900	0,000	56,900	
9,00	+	9,00	20,00	10,00	3,22	0,00	62,000	0,000	493,900	0,000	62,000	
10,00	+	10,00	20,00	10,00	3,41	0,00	66,300	0,000	560,200	0,000	66,300	
10,00	+	0,95	0,95	0,48	3,42	0,00	3,244	0,000	563,444	0,000	3,244	
TOTAL >>					34,840	0,000	563,444	0,000	563,444	0,000	563,444	

Características Construtivas

Largura Capa:	7,00 m	Esp. Base:	0,20 m	Vol. de corte:	563,444 m ³
Larg. Terrapl.:	7,90 m	Esp. Sub-base:	0,15 m	Vol. de aterro:	0,000 m ³
Larg. Meio-fio:	0,15 m	Ref. Subleito:	0,00 m	Mat. Bota-fora:	563,444 m ³
Larg. Sarjeta:	0,30 m	Capa:	0,025 m		
		Total:	0,375 m		

FÓRMULA UTILIZADA PARA CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM

(ÁREA DA ESTACA ANTERIOR + ÁREA DA ESTACA CALCULADA)
 × SEMI DISTÂNCIA DA ESTACA CALCULADA

DEMONSTRATIVO DE CÁLCULO PARA VOLUME DE TERRAPLENAGEM (ESTACA 01)

Corte Simples (3,41+3,22) X 10 = 66,30 m³
 Aterro Simples (0,00+0,00) X 10 = 0,00 m³

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975

**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS****COORDENAÇÃO DE PROJETOS**SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019**PLANILHA AUXILIAR DE CÁLCULO - TERRAPLENAGEM**

RUA G												
Estaqueamento			DIST. ESTACA	SEMI. DIST ESTACA	Área		Volume de Terraplanagem				Líquido	
					Corte	Aterro	Simples		Acumulado			
							Corte	Aterro	Corte	Aterro		
m	m	m ²	m ²	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³				
0,00	+	0,00	20,00	10,00	3,42	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
0,00	+	1,00	20,00	10,00	3,93	0,00	73,500	0,000	73,500	0,000	73,500	
1,00	+	2,00	20,00	10,00	4,47	0,00	84,000	0,000	157,500	0,000	84,000	
2,00	+	3,00	20,00	10,00	4,99	0,00	94,600	0,000	252,100	0,000	94,600	
3,00	+	4,00	20,00	10,00	5,36	0,00	103,500	0,000	355,600	0,000	103,500	
4,00	+	5,00	20,00	10,00	5,39	0,00	107,500	0,000	463,100	0,000	107,500	
5,00	+	6,00	20,00	10,00	5,18	0,00	105,700	0,000	568,800	0,000	105,700	
6,00	+	7,00	20,00	10,00	4,78	0,00	99,600	0,000	668,400	0,000	99,600	
7,00	+	8,00	20,00	10,00	4,25	0,00	90,300	0,000	758,700	0,000	90,300	
8,00	+	9,00	20,00	10,00	3,61	0,00	78,600	0,000	837,300	0,000	78,600	
9,00	+	6,20	6,20	3,10	3,42	0,00	21,793	0,000	859,093	0,000	21,793	
TOTAL >>					48,800	0,000	859,093	0,000	859,093	0,000	859,093	

Características Construtivas

Largura Capa:	7,00 m	Esp. Base:	0,20 m	Vol. de corte:	859,093 m ³
Larg. Terrapl.:	7,90 m	Esp. Sub-base:	0,15 m	Vol. de aterro:	0,000 m ³
Larg. Meio-fio:	0,15 m	Ref. Subleito:	0,00 m	Mat. Bota-fora:	859,093 m ³
Larg. Sarjeta:	0,30 m	Capa:	0,025 m		
		Total:	0,375 m		

FÓRMULA UTILIZADA PARA CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM
$$\frac{(\text{ÁREA DA ESTACA ANTERIOR} + \text{ÁREA DA ESTACA CALCULADA}) \times \text{SEMI DISTÂNCIA DA ESTACA CALCULADA}}$$
DEMONSTRATIVO DE CÁLCULO PARA VOLUME DE TERRAPLENAGEM (ESTACA 01)

Corte Simples	$(3,42+3,93) \times 10 =$	73,50 m ³
Aterro Simples	$(0,00+0,00) \times 10 =$	0,00 m ³

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975

**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS****COORDENAÇÃO DE PROJETOS**SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD

LOCAL: RUAS DIVERSAS

PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE

DATA: ABRIL/2019

PLANILHA AUXILIAR DE CÁLCULO - TERRAPLENAGEM**RUA F**

Estaqueamento	DIST. ESTACA	SEMI. DIST ESTACA	Área		Volume de Terraplanagem				Líquido		
			Corte	Aterro	Simples		Acumulado				
					Corte	Aterro	Corte	Aterro			
m	m	m ²	m ²	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³			
0,00	+	0,00	20,00	10,00	3,42	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,00	+	1,00	20,00	10,00	2,41	0,00	58,300	0,000	58,300	0,000	58,300
1,00	+	2,00	20,00	10,00	1,99	0,00	44,000	0,000	102,300	0,000	44,000
2,00	+	3,00	20,00	10,00	1,9	0,00	38,900	0,000	141,200	0,000	38,900
3,00	+	4,00	20,00	10,00	2,09	0,00	39,900	0,000	181,100	0,000	39,900
4,00	+	5,00	20,00	10,00	2,31	0,00	44,000	0,000	225,100	0,000	44,000
5,00	+	6,00	20,00	10,00	2,53	0,00	48,400	0,000	273,500	0,000	48,400
6,00	+	7,00	20,00	10,00	2,75	0,00	52,800	0,000	326,300	0,000	52,800
7,00	+	8,00	20,00	10,00	2,96	0,00	57,100	0,000	383,400	0,000	57,100
8,00	+	9,00	20,00	10,00	3,18	0,00	61,400	0,000	444,800	0,000	61,400
9,00	+	10,00	20,00	10,00	3,41	0,00	65,900	0,000	510,700	0,000	65,900
10,00	+	0,25	0,25	0,13	3,42	0,00	0,853	0,000	511,553	0,000	0,853
TOTAL >>					32,370	0,000	511,553	0,000	511,553	0,000	511,553

Características Construtivas

Largura Capa:	7,00 m	Esp. Base:	0,20 m	Vol. de corte:	511,553 m ³
Larg. Terrapl.:	7,90 m	Esp. Sub-base:	0,15 m	Vol. de aterro:	0,000 m ³
Larg. Meio-fio:	0,15 m	Ref. Subleito:	0,00 m	Mat. Bota-fora:	511,553 m ³
Larg. Sarjeta:	0,30 m	Capa:	0,025 m		
		Total:	0,375 m		

FÓRMULA UTILIZADA PARA CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM
$$(ÁREA DA ESTACA ANTERIOR + ÁREA DA ESTACA CALCULADA) \times SEMI DISTÂNCIA DA ESTACA CALCULADA$$
DEMONSTRATIVO DE CÁLCULO PARA VOLUME DE TERRAPLENAGEM (ESTACA 01)

Corte Simples	$(3,42+2,41) \times 10 =$	58,30 m ³
Aterro Simples	$(0,00+0,00) \times 10 =$	0,00 m ³

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

PLANILHA AUXILIAR DE CÁLCULO - TERRAPLENAGEM

RUA E												
Estaqueamento			DIST. ESTACA	SEMI. DIST ESTACA	Área		Volume de Terraplanagem				Líquido	
					Corte	Aterro	Simples		Acumulado			
							Corte	Aterro	Corte	Aterro		
m	m	m ²	m ²	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³				
0,00	+	0,00	20,00	10,00	3,42	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
0,00	+	1,00	20,00	10,00	3,20	0,00	66,200	0,000	66,200	0,000	66,200	
1,00	+	2,00	20,00	10,00	2,97	0,00	61,700	0,000	127,900	0,000	61,700	
2,00	+	3,00	20,00	10,00	2,76	0,00	57,300	0,000	185,200	0,000	57,300	
3,00	+	4,00	20,00	10,00	2,58	0,00	53,400	0,000	238,600	0,000	53,400	
4,00	+	5,00	20,00	10,00	2,57	0,00	51,500	0,000	290,100	0,000	51,500	
5,00	+	6,00	20,00	10,00	2,65	0,00	52,200	0,000	342,300	0,000	52,200	
6,00	+	7,00	20,00	10,00	2,79	0,00	54,400	0,000	396,700	0,000	54,400	
7,00	+	8,00	20,00	10,00	2,96	0,00	57,500	0,000	454,200	0,000	57,500	
8,00	+	9,00	20,00	10,00	3,18	0,00	61,400	0,000	515,600	0,000	61,400	
9,00	+	19,90	19,90	9,95	3,42	0,00	65,670	0,000	581,270	0,000	65,670	
TOTAL >>					32,500	0,000	581,270	0,000	581,270	0,000	581,270	

Características Construtivas

Largura Capa:	7,00 m	Esp. Base:	0,20 m	Vol. de corte:	581,270 m ³
Larg. Terrapl.:	7,90 m	Esp. Sub-base:	0,15 m	Vol. de aterro:	0,000 m ³
Larg. Meio-fio:	0,15 m	Ref. Subleito:	0,00 m	Mat. Bota-fora:	581,270 m ³
Larg. Sarjeta:	0,30 m	Capa:	0,025 m		
		Total:	0,375 m		

FÓRMULA UTILIZADA PARA CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM

(ÁREA DA ESTACA ANTERIOR + ÁREA DA ESTACA CALCULADA)
× SEMI DISTÂNCIA DA ESTACA CALCULADA

DEMONSTRATIVO DE CÁLCULO PARA VOLUME DE TERRAPLENAGEM (ESTACA 01)

Corte Simples (3,42+3,20) X 10 = 66,20 m³
Aterro Simples (0,00+0,00) X 10 = 0,00 m³

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975

**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS****COORDENAÇÃO DE PROJETOS**SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019**PLANILHA AUXILIAR DE CÁLCULO - TERRAPLENAGEM****RUA DOMINGOS AZZOLINI**

Estaqueamento	DIST. ESTACA	SEMI. DIST ESTACA	Área		Volume de Terraplanagem				Líquido		
			Corte	Aterro	Simples		Acumulado				
					Corte	Aterro	Corte	Aterro			
m	m	m ²	m ²	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³			
0,00	+	0,00	20,00	10,00	3,41	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,00	+	1,00	20,00	10,00	3,05	0,00	64,600	0,000	64,600	0,000	64,600
1,00	+	2,00	20,00	10,00	3,01	0,00	60,600	0,000	125,200	0,000	60,600
2,00	+	3,00	20,00	10,00	3,26	0,00	62,700	0,000	187,900	0,000	62,700
3,00	+	4,00	20,00	10,00	3,61	0,00	68,700	0,000	256,600	0,000	68,700
4,00	+	5,00	20,00	10,00	3,91	0,00	75,200	0,000	331,800	0,000	75,200
5,00	+	6,00	20,00	10,00	4,06	0,00	79,700	0,000	411,500	0,000	79,700
6,00	+	7,00	20,00	10,00	4,05	0,00	81,100	0,000	492,600	0,000	81,100
7,00	+	8,00	20,00	10,00	3,91	0,00	79,600	0,000	572,200	0,000	79,600
8,00	+	9,00	20,00	10,00	3,68	0,00	75,900	0,000	648,100	0,000	75,900
9,00	+	19,55	19,55	9,78	3,42	0,00	69,402	0,000	717,502	0,000	69,402
TOTAL >>					39,370	0,000	717,502	0,000	717,502	0,000	717,502

Características Construtivas

Largura Capa:	7,00 m	Esp. Base:	0,20 m	Vol. de corte:	717,502 m ³
Larg. Terrapl.:	7,90 m	Esp. Sub-base:	0,15 m	Vol. de aterro:	0,000 m ³
Larg. Meio-fio:	0,15 m	Ref. Subleito:	0,00 m	Mat. Bota-fora:	717,502 m ³
Larg. Sarjeta:	0,30 m	Capa:	0,025 m		
		Total:	0,375 m		

FÓRMULA UTILIZADA PARA CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM
$$(ÁREA DA ESTACA ANTERIOR + ÁREA DA ESTACA CALCULADA) \times SEMI DISTÂNCIA DA ESTACA CALCULADA$$
DEMONSTRATIVO DE CÁLCULO PARA VOLUME DE TERRAPLENAGEM (ESTACA 01)

Corte Simples	$(3,41+3,05) \times 10 =$	64,60 m ³
Aterro Simples	$(0,00+0,00) \times 10 =$	0,00 m ³

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975

**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS****COORDENAÇÃO DE PROJETOS**SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD

LOCAL: RUAS DIVERSAS

PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE

DATA: ABRIL/2019

PLANILHA AUXILIAR DE CÁLCULO - TERRAPLENAGEM**RUA D**

Estaqueamento	DIST. ESTACA	SEMI. DIST ESTACA	Área		Volume de Terraplanagem				Líquido		
			Corte	Aterro	Simples		Acumulado				
					Corte	Aterro	Corte	Aterro			
m	m	m ²	m ²	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³			
0,00	+	0,00	20,00	10,00	3,42	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,00	+	1,00	20,00	10,00	3,29	0,00	67,100	0,000	67,100	0,000	67,100
1,00	+	2,00	20,00	10,00	3,66	0,00	69,500	0,000	136,600	0,000	69,500
2,00	+	3,00	20,00	10,00	4,13	0,00	77,900	0,000	214,500	0,000	77,900
3,00	+	4,00	20,00	10,00	4,31	0,00	84,400	0,000	298,900	0,000	84,400
4,00	+	5,00	20,00	10,00	4,27	0,00	85,800	0,000	384,700	0,000	85,800
5,00	+	6,00	20,00	10,00	4,11	0,00	83,800	0,000	468,500	0,000	83,800
6,00	+	7,00	20,00	10,00	3,95	0,00	80,600	0,000	549,100	0,000	80,600
7,00	+	8,00	20,00	10,00	3,87	0,00	78,200	0,000	627,300	0,000	78,200
8,00	+	9,00	20,00	10,00	3,9	0,00	77,700	0,000	705,000	0,000	77,700
9,00	+	10,00	20,00	10,00	3,98	0,00	78,800	0,000	783,800	0,000	78,800
10,00	+	11,00	20,00	10,00	4,07	0,00	80,500	0,000	864,300	0,000	80,500
11,00	+	12,00	20,00	10,00	4,17	0,00	82,400	0,000	946,700	0,000	82,400
12,00	+	13,00	20,00	10,00	4,16	0,00	83,300	0,000	1030,000	0,000	83,300
13,00	+	14,00	20,00	10,00	4,07	0,00	82,300	0,000	1112,300	0,000	82,300
14,00	+	15,00	20,00	10,00	3,94	0,00	80,100	0,000	1192,400	0,000	80,100
15,00	+	16,00	20,00	10,00	3,84	0,00	77,800	0,000	1270,200	0,000	77,800
16,00	+	17,00	20,00	10,00	3,76	0,00	76,000	0,000	1346,200	0,000	76,000
17,00	+	18,00	20,00	10,00	3,67	0,00	74,300	0,000	1420,500	0,000	74,300
18,00	+	19,00	20,00	10,00	3,53	0,00	72,000	0,000	1492,500	0,000	72,000
19,00	+	13,63	13,63	6,82	3,42	0,00	47,364	0,000	1539,864	0,000	47,364
TOTAL >>					81,520	0,000	1.539,864	0,000	1.539,864	0,000	1.539,864

Características Construtivas

Largura Capa:	7,00 m	Esp. Base:	0,20 m	Vol. de corte:	1.539,864 m ³
Larg. Terrapl.:	7,90 m	Esp. Sub-base:	0,15 m	Vol. de aterro:	0,000 m ³
Larg. Meio-fio:	0,15 m	Ref. Subleito:	0,00 m	Mat. Bota-fora:	1.539,864 m ³
Larg. Sarjeta:	0,30 m	Capa:	0,025 m		
		Total:	0,375 m		

FÓRMULA UTILIZADA PARA CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM
$$(\text{ÁREA DA ESTACA ANTERIOR} + \text{ÁREA DA ESTACA CALCULADA}) \times \text{SEMI DISTÂNCIA DA ESTACA CALCULADA}$$
DEMONSTRATIVO DE CÁLCULO PARA VOLUME DE TERRAPLENAGEM (ESTACA 01)

Corte Simples	$(3,42+3,29) \times 10 =$	67,10 m ³
Aterro Simples	$(0,00+0,00) \times 10 =$	0,00 m ³

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975

**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS****COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
 AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
 FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
 LOCAL: RUAS DIVERSAS
 PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
 DATA: ABRIL/2019

PLANILHA AUXILIAR DE CÁLCULO - TERRAPLENAGEM**RUA C**

Estaqueamento	DIST. ESTACA	SEMI. DIST ESTACA	Área		Volume de Terraplanagem				Líquido		
			Corte	Aterro	Simples		Acumulado				
					m ²	m ²	m ³	m ³		m ³	
m	m	m ²	m ²	m ³	m ³	m ³	m ³				
0,00	+	0,00	20,00	10,00	4,17	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,00	+	1,00	20,00	10,00	4,80	0,00	89,700	0,000	89,700	0,000	89,700
1,00	+	2,00	20,00	10,00	5,47	0,00	102,700	0,000	192,400	0,000	102,700
2,00	+	3,00	20,00	10,00	6,19	0,00	116,600	0,000	309,000	0,000	116,600
3,00	+	4,00	20,00	10,00	6,73	0,00	129,200	0,000	438,200	0,000	129,200
4,00	+	5,00	20,00	10,00	7,00	0,00	137,300	0,000	575,500	0,000	137,300
5,00	+	6,00	20,00	10,00	7,08	0,00	140,800	0,000	716,300	0,000	140,800
6,00	+	7,00	20,00	10,00	6,99	0,00	140,700	0,000	857,000	0,000	140,700
7,00	+	8,00	20,00	10,00	6,79	0,00	137,800	0,000	994,800	0,000	137,800
8,00	+	9,00	20,00	10,00	6,61	0,00	134,000	0,000	1128,800	0,000	134,000
9,00	+	10,00	20,00	10,00	6,46	0,00	130,700	0,000	1259,500	0,000	130,700
10,00	+	11,00	20,00	10,00	6,24	0,00	127,000	0,000	1386,500	0,000	127,000
11,00	+	12,00	20,00	10,00	5,34	0,00	115,800	0,000	1502,300	0,000	115,800
12,00	+	13,00	20,00	10,00	4,52	0,00	98,600	0,000	1600,900	0,000	98,600
13,00	+	14,00	20,00	10,00	3,96	0,00	84,800	0,000	1685,700	0,000	84,800
14,00	+	15,00	20,00	10,00	3,79	0,00	77,500	0,000	1763,200	0,000	77,500
15,00	+	16,00	20,00	10,00	4,16	0,00	79,500	0,000	1842,700	0,000	79,500
16,00	+	17,00	20,00	10,00	4,58	0,00	87,400	0,000	1930,100	0,000	87,400
17,00	+	18,00	20,00	10,00	4,76	0,00	93,400	0,000	2023,500	0,000	93,400
18,00	+	19,00	20,00	10,00	4,82	0,00	95,800	0,000	2119,300	0,000	95,800
19,00	+	20,00	20,00	10,00	4,67	0,00	94,900	0,000	2214,200	0,000	94,900
20,00	+	21,00	20,00	10,00	4,33	0,00	90,000	0,000	2304,200	0,000	90,000
21,00	+	22,00	20,00	10,00	4,11	0,00	84,400	0,000	2388,600	0,000	84,400
22,00	+	23,00	20,00	10,00	4,05	0,00	81,600	0,000	2470,200	0,000	81,600
23,00	+	24,00	20,00	10,00	4,20	0,00	82,500	0,000	2552,700	0,000	82,500
24,00	+	25,00	20,00	10,00	4,82	0,00	90,200	0,000	2642,900	0,000	90,200
25,00	+	26,00	20,00	10,00	5,03	0,00	98,500	0,000	2741,400	0,000	98,500
26,00	+	27,00	20,00	10,00	5,57	0,00	106,000	0,000	2847,400	0,000	106,000
27,00	+	28,00	20,00	10,00	5,10	0,00	106,700	0,000	2954,100	0,000	106,700
28,00	+	29,00	20,00	10,00	4,23	0,00	93,300	0,000	3047,400	0,000	93,300
29,00	+	0,99	0,99	0,50	4,17	0,00	4,158	0,000	3051,558	0,000	4,158
TOTAL >>					160,740	0,000	3.051,558	0,000	3.051,558	0,000	3.051,558

Características Construtivas

Largura Capa:	8,50 m	Esp. Base:	0,20 m	Vol. de corte:	3.051,558 m ³
Larg. Terrapl.:	9,40 m	Esp. Sub-base:	0,15 m	Vol. de aterro:	0,000 m ³
Larg. Meio-fio:	0,15 m	Ref. Subleito:	0,00 m	Mat. Bota-fora:	3.051,558 m ³
Larg. Sarjeta:	0,30 m	Capa:	0,025 m		
		Total:	0,375 m		

FÓRMULA UTILIZADA PARA CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM

(ÁREA DA ESTACA ANTERIOR + ÁREA DA ESTACA CALCULADA)
 × SEMI DISTÂNCIA DA ESTACA CALCULADA

DEMONSTRATIVO DE CÁLCULO PARA VOLUME DE TERRAPLENAGEM (ESTACA 01)

Corte Simples (3,17+4,80) X 10 = 89,70 m³
 Aterro Simples (0,00+0,00) X 10 = 0,00 m³

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO:	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	UNIDADE:	H
CÓDIGO:	COMP PAV 001	PRODUÇÃO DA EQUIPE:	1,00

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA	Horas/ Dia	Dias/ Mês	Meses	Total Horas	UNIDADE	CUSTO HORÁRIO	CUSTO HORÁRIO TOTAL
90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	4,00	5,00	4,00	80,00	H	92,72	7.417,60
90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	4,00	5,00	4,00	80,00	H	25,00	2.000,00
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :								9.417,60

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROP.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO:	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017				UNIDADE:	M2
CÓDIGO:	COMP PAV 002	CÓDIGO REFERÊNCIA: (SINAPI FEVEREIRO/2018)		96401		
CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)
5839	SERVIÇO	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,00170	4,92	
ANP DEZ/2018	COTAÇÃO	ASFALTO DILUIDO DE PETROLEO CM-30	KG	1,20000	4,98	5,9700
83362	SERVIÇO	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,00100	177,57	0,1700
88316	SERVIÇO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,00200	16,26	0,0300
89035	SERVIÇO	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,00170	74,93	0,1200
89036	SERVIÇO	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,00140	24,09	0,0300
91486	SERVIÇO	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,00100	34,53	0,0300
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :						6,35

* Valores das emulsões asfálticas coletados da ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis em JULHO/2019 para o Estado de Mato-Grosso.

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)
SERVIÇO:	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSAO ASFALTICA RR-2C, COM BANHO DILUÍDO. AF_01/2018				UNIDADE:	M2
CÓDIGO:	COMP PAV 003			CÓDIGO REFERÊNCIA: (SINAPI FEVEREIRO/2018)	97806	
	COTAÇÃO	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM)	m³	0,0055	70,00	0,38
	COTAÇÃO	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM)	m³	0,0115	80,00	0,92
7030	SERVIÇO	TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0047	174,60	0,82
ANP JUL/2018	COTAÇÃO	EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA	Kg	2,8000	2,44	6,83
83362	SERVIÇO	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0004	177,57	0,07
88316	SERVIÇO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0187	16,26	0,30
91486	SERVIÇO	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0020	34,53	0,06
96035	SERVIÇO	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA, COM DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS ACOPLADO - CHP DIURNO. AF_02/2017	CHP	0,0004	184,22	0,07
96036	SERVIÇO	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA, COM DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS ACOPLADO - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHI	0,0020	37,66	0,07
96155	SERVIÇO	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHI	0,0019	26,45	0,05
96157	SERVIÇO	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	CHP	0,0005	79,33	0,03
96463	SERVIÇO	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	0,0008	136,19	0,10
96464	SERVIÇO	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	0,0016	47,47	0,07
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :						9,77

*Peso específico utilizado para Brita foi de 1,5 t/m³

* Valores das emulsões asfálticas coletados da ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis em JULHO/2019 para o Estado de Mato-Grosso.

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROP.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO:	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016				UNIDADE:	M3
CÓDIGO:	COMP PAV 004	CÓDIGO REFERÊNCIA: (SINAPI FEVEREIRO/2018)		94990		
CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)
4460	INSUMO	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 10 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	2,500000	4,67	11,67
4517	INSUMO	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7,5* CM (1 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	2,000000	1,96	3,92
88262	SERVIÇO	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,256000	20,09	45,32
88309	SERVIÇO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,983000	20,25	40,15
88316	SERVIÇO	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,239000	16,26	68,92
PAV 004-1	COMPOSIÇÃO	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	1,213000	312,64	379,23
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :						549,21

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO:	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016				UNIDADE:	M3
CÓDIGO:	COMP PAV 004-1	CÓDIGO REFERÊNCIA:		94964		
CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)
370	INSUMO	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,7850000	61,25	48,08
1379	INSUMO	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	322,9800000	0,47	151,80
	COTAÇÃO	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,5870000	80,00	46,96
88316	SERVIÇO	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,5300000	16,26	41,13
88377	SERVIÇO	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6000000	14,63	23,40
88830	SERVIÇO	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHP DIURNO. AF_10/2014	CHP	0,8300000	1,26	1,04
88831	SERVIÇO	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV, SEM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_10/2014	CHI	0,7800000	0,30	0,23
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :						312,64

*Peso específico utilizado para Brita foi de 1,5 t/m³

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil
CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO:	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ACESSIBILIDADE COM PISO TÁTIL ALERTA E DIRECIONAL 25X25 CM EM PASSEIO PÚBLICO	UNIDADE:	M2
CÓDIGO:	COMP PAV 005	CÓDIGO REFERÊNCIA: (ORSE)	07324/ORSE

CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)
34357	INSUMO	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	KG	0,5200	3,62	1,88
34353	INSUMO	ARGAMASSA COLANTE AC-II	KG	4,0000	1,14	4,56
	COTAÇÃO	PISO PODOTÁTIL 25X25 CM	M2	1,0500	78,40	82,32
88309	SERVIÇO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000	20,25	10,12
88316	SERVIÇO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2000	16,26	19,51
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :						118,39

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROP.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO:	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO	UNIDADE:	UND
----------	--	----------	-----

CÓDIGO:	COMP PAV 006	CÓDIGO REFERÊNCIA: (ORSE)	04526/ORSE
---------	--------------	------------------------------	------------

CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)
13521	INSUMO	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	UN	2,0000000	132,00	264,00
COMP PAV 007	COMPOSIÇÃO	POSTE EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2	UND	1,0000000	312,42	312,42
88316	SERVIÇO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	14,88	2,97
88309	SERVIÇO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	18,26	3,65
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :						583,04

SERVIÇO:	POSTE EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2	UNIDADE:	UND
----------	------------------------------------	----------	-----

CÓDIGO:	COMP PAV 007	CÓDIGO REFERÊNCIA:	00799/ORSE
---------	--------------	--------------------	------------

CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)
21013	INSUMO	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	3,2000000	42,58	136,25
94963	SERVIÇO	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,2800000	295,39	82,70
74157/004	SERVIÇO	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M3	0,2800000	97,44	27,28
93358	SERVIÇO	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	0,2800000	58,86	16,48
88316	SERVIÇO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5000000	14,88	22,32
88309	SERVIÇO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5000000	18,26	27,39
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :						312,42

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROP.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

SERVIÇO:	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO				UNIDADE:	M ²
CÓDIGO:	COMP PAV 008			CÓDIGO REFERÊNCIA: (SINAPI)	72947	
CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)
5318	INSUMO	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	0,130000	11,03	1,43
5824	SERVIÇO	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,003333	137,16	0,45
7343	INSUMO	TINTA A BASE DE RESINA ACRILICA, PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA (NBR 11862)	L	0,600000	7,11	4,26
7348	INSUMO	TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	L	0,030000	12,00	0,36
25972	INSUMO	MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA, TIPO I-B (PREMIX) - NBR 16184	KG	0,040000	8,66	0,34
88316	SERVIÇO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,033330	16,26	0,54
95133	SERVIÇO	MÁQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRÁFEGO À FRIO, AUTOPROPELIDA, POTÊNCIA 38 HP - CHP DIURNO. AF_07/2016	CHP	0,003333	102,40	0,34
CUSTO UNITÁRIO TOTAL :						7,72

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

PISO TÁTIL

ITEM	DATA DA COTAÇÃO	DADOS DA COTAÇÃO						
		PRODUTO		DADOS DA EMPRESA				
		PREÇO	UNIDADE	EMPRESA	LOCALIZAÇÃO	TELEFONE	CONTATO	CNPJ
1	08/01/2018	5,00	pç	Geobolocos - Blocos Ind. Artef. Cimento Eireli - EPP	Cuiabá - MT	(65)2123-1288	Frederico	13.537.179/0001-62
2	08/01/2018	4,80	pç	Ladriart's - Bs Industria e Comércio de Art. Cimento Ltda	Cuiabá - MT	(65)3628-3498	Regiane Zocolotto	24.569.059/0001-63
3	08/01/2018	4,90	pç	Pantanal Industria de Pisos Drenantes Ltda	Cuiabá - MT	(65)3055-1510	Maria	22.229.537/0001-60
VALOR ADOTADO >>>		4,90						

* As cotações fornecidas pelas empresas seguem em anexo

** Considerou-se para conversão a densidade média do agregado em 1,5 ton/m³

Pesquisa de Mercado:

Na cotação direta com os fornecedores somente serão admitidos os preços cujas datas não se diferenciem em mais de 180 (cento e oitenta) dias, ou seja, nenhuma proposta direta de fornecedor deve conter diferença de data maior que 180 dias quando comparadas às demais em um grupo de pesquisa de preços junto a fornecedores no mesmo processo.

A partir das cotações obtidas, deve-se realizar algum tratamento estatístico sobre os valores coletados para se obter um custo referencial. Entre outros critérios, pode ser utilizada a média, mediana, moda, primeiro quartil ou valor mínimo dos dados pesquisados. Nesse aspecto, a Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 7/2014 dispõe que o resultado da pesquisa de preços será a média ou o menor dos preços obtidos, podendo o gestor adotar a forma que melhor atenda ao objeto a ser contratado e à realidade local.

O TCU no Acórdão 7.290/2013 – Segunda Câmara entendeu que, quando da pesquisa de preços de mercado para definição de valores referenciais de licitações, devem ser adotadas as cotações mínimas encontradas sempre que se tratar de insumo ou equipamento fornecido exclusivamente por um conjunto restrito de empresas.

Fonte: TCU - ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS DE OBRAS PÚBLICAS

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975

**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS****COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM)

ITEM	DATA DA COTAÇÃO	DADOS DA COTAÇÃO						
		PRODUTO		DADOS DA EMPRESA				
		PREÇO	UNIDADE	EMPRESA	LOCALIZAÇÃO	TELEFONE	CONTATO	CNPJ
1.0	24/05/2018	70,00	m ³	PEDREIRA MACHNIC	PRIMAVERA DO LESTE	(66) 3498-1809	JOÃO A. MACHMIL	09.080.879/0001-01
2.0	11/12/2018	54,00	m ³	COPACEL	NOBRES	(65)3376-1516	ELTON ANTONIO	00.951.459/0002-51
3.0	11/12/2018	60,00	m ³	BRITAMAX	CUIABÁ	(65)3023-6623	WERÔNICA AP.	10.284.963/0001-18
VALOR ADOTADO >>>		70,00						

* Para o cálculo dos valores em M³, foi-se adotado um peso específico 1,5 t/m³

* As cotações fornecidas pelas empresas seguem em anexo (Foi Utilizada a Pedreira Machnic pois é a mais próxima e benéfica ao Município de Santo Antônio do Leste - MT)

Pesquisa de Mercado:

Na cotação direta com os fornecedores somente serão admitidos os preços cujas datas não se diferenciem em mais de 180 (cento e oitenta) dias, ou seja, nenhuma proposta direta de fornecedor deve conter diferença de data maior que 180 dias quando comparadas às demais em um grupo de pesquisa de preços junto a fornecedores no mesmo processo.

A partir das cotações obtidas, deve-se realizar algum tratamento estatístico sobre os valores coletados para se obter um custo referencial. Entre outros critérios, pode ser utilizada a média, mediana, moda, primeiro quartil ou valor mínimo dos dados pesquisados. Nesse aspecto, a Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 7/2014 dispõe que o resultado da pesquisa de preços será a média ou o menor dos preços obtidos, podendo o gestor adotar a forma que melhor atenda ao objeto a ser contratado e à realidade local.

O TCU no Acórdão 7.290/2013 – Segunda Câmara entendeu que, quando da pesquisa de preços de mercado para definição de valores referenciais de licitações, devem ser adotadas as cotações mínimas encontradas sempre que se tratar de insumo ou equipamento fornecido exclusivamente por um conjunto restrito de empresas.

Fonte: TCU - ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS DE OBRAS PÚBLICAS

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975

**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS****COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE**
DATA: **ABRIL/2019**

PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM)

ITEM	DATA DA COTAÇÃO	DADOS DA COTAÇÃO						
		PRODUTO		DADOS DA EMPRESA				
		PREÇO	UNIDADE	EMPRESA	LOCALIZAÇÃO	TELEFONE	CONTATO	CNPJ
1.0	24/05/2018	80,00	m ³	PEDREIRA MACHNIC	PRIMAVERA DO LESTE	(66) 3498-1809	JOÃO A. MACHMIL	09.080.879/0001-01
2.0	11/12/2018	48,00	m ³	COPACEL	NOBRES	(65)3376-1516	ELTON ANTONIO	00.951.459/0002-51
3.0	11/12/2018	55,50	m ³	BRITAMAX	CUIABÁ	(65)3023-6623	WERÔNICA AP.	10.284.963/0001-18
VALOR ADOTADO >>>		80,00						

* Para o cálculo dos valores em M³, foi-se adotado um peso específico 1,5 t/m³

* As cotações fornecidas pelas empresas seguem em anexo (Foi Utilizada a Pedreira Machnic pois é a mais próxima e benéfica ao Município de Santo Antônio do Leste - MT)

Pesquisa de Mercado:

Na cotação direta com os fornecedores somente serão admitidos os preços cujas datas não se diferenciem em mais de 180 (cento e oitenta) dias, ou seja, nenhuma proposta direta de fornecedor deve conter diferença de data maior que 180 dias quando comparadas às demais em um grupo de pesquisa de preços junto a fornecedores no mesmo processo.

A partir das cotações obtidas, deve-se realizar algum tratamento estatístico sobre os valores coletados para se obter um custo referencial. Entre outros critérios, pode ser utilizada a média, mediana, moda, primeiro quartil ou valor mínimo dos dados pesquisados. Nesse aspecto, a Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 7/2014 dispõe que o resultado da pesquisa de preços será a média ou o menor dos preços obtidos, podendo o gestor adotar a forma que melhor atenda ao objeto a ser contratado e à realidade local.

O TCU no Acórdão 7.290/2013 – Segunda Câmara entendeu que, quando da pesquisa de preços de mercado para definição de valores referenciais de licitações, devem ser adotadas as cotações mínimas encontradas sempre que se tratar de insumo ou equipamento fornecido exclusivamente por um conjunto restrito de empresas.

Fonte: TCU - ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS DE OBRAS PÚBLICAS

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD
LOCAL: RUAS DIVERSAS
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO LESTE
DATA: ABRIL/2019

PLANILHA PARA CÁLCULO DE VALOR DE TRANSPORTE DE BRITA PARA SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO E CALÇADA

PEDREIRA	DMT	QUANT. DE BRITA PARA TSD (BRITA Nº0)	QUANT. DE BRITA PARA TSD (BRITA Nº1)	QUANT. DE BRITA PARA CALÇADAS (BRITA Nº1)	PREÇO DE AQUISIÇÃO DE BRITA Nº0	PREÇO DE AQUISIÇÃO DE BRITA Nº1	PREÇO TOTAL DE BRITA Nº0	PREÇO TOTAL DE BRITA Nº1 (PAVIMENTO + CALÇADA)	QUANT. DE TRANSPORTE ATÉ A OBRA	VALOR DO TRANSPORTE DE BRITA	TOTAL DE TRANSPORTE DE BRITA	PREÇO TOTAL (AQUISIÇÃO DE BRITA Nº0 E Nº1 + TRANSPORTE)
	(Km)	(m³)	(m³)	(m³)	(R\$ por m³)	(R\$ por m³)	(R\$)	(R\$)	(m³xKm)	(R\$ por m³xKm)	(R\$)	(R\$)
PEDREIRA MACHNIC	166,00	107,605	224,993	222,403	70,000	80,00	7.532,35	35.791,68	92.130,17	0,81	74.625,43	117.949,46
COPACEL	495,00	107,605	224,993	222,403	54,000	48,00	5.810,67	21.475,00	274.725,50	0,81	222.527,65	249.813,32
BRITAMAX	390,00	107,605	224,993	222,403	60,000	55,50	6.456,30	24.830,47	216.450,39	0,81	222.527,65	253.814,42

Obs¹: Para Cálculo do valor de transporte foi utilizado o serviço 93590 da tabela de composição da SINAPI DEZEMBRO/2019 93590 (transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt acima de 30km (unidade: m³xkm). af_04/2016)

Obs²: Para Cálculo do quantitativo de de brita para calçada foi utilizado (volume de concreto de calçada 129,951 (ver memoria de cálculo de calçadas) x coeficiente de consumo de concreto para calçada 1,213 x coeficiente de consumo de brita nº1 para concreto 0,587)

Obs³: Para conferencia dos coeficientes de consumo, ver pagina da composição do serviço 94990 execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado. af_07/2016

Obs⁴: Para conferencia dos coeficientes de consumo, ver pagina da composição do serviço 94964 concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af_07/2016

Eduardo Costa Shimba Jr.

Engenheiro Civil

CREA: 1215690975



Cuiabá, 11 de Dezembro de 2018.

Mineradora do Valle Ltda

CNPJ: 10.284.963/0001-18

IE: 13.362.535-4

End.: Av. Profº João Félix

nº 879

Bairro Lixeira

Cep: 78008-135

Cuiabá – MT

Fone: (65)3023-6623/3624-5558

E-mail: contasreceber@britamax.com.br / vendas@britamax.com.br

Orçamento nº 111220118

Cliente: Tatianu Araujo Fone:

Descrição do Produto	Unidade	Valor unit. prod
Areia Industria Grossa	1 Tons	R\$ 19,00
Brita 0	1 Toneladas	R\$ 40,00
Brita 1	1 Toneladas	R\$ 37,00
Brita 2	1 Toneladas	R\$ 37,00

Forma de Pagamento: à vista (Antecipado)

Tipo do Frete: FOB (Retirada da mercadoria no pátio da industria).

Prazo de Validade do Orçamento: 10 dias

Entrega: O Agendamento das entregas deverão ser realizadas com pelo menos 72 horas de antecedência.

Observações: É necessário o envio da autorização de faturamento contendo todas as informações para emissão da nota fiscal e boleto de cobrança.

QUALQUER DÚVIDA ENTRAR EM CONTATO CONOSCO.

Cordialmente,

Werônica Ap.



(065) 3023-6623/3624-5558



CALCÁRIO E PEDRA BRITADA

Proposta 117/2018

Nobres – MT, 11 de Dezembro 2018.

À

Tatiany Araujo

e-mail: tataraujo.m@gmail.com

Temos a grata satisfação de informar abaixo, os preços por tonelada de nossos produtos.

Produtos	Preço/Ton.
Pedra Britada 01	R\$ 32,00
Pedra Britada 02	R\$ 32,00
Pedrisco 00	R\$ 36,00
Pó de Pedra	R\$ 30,00

Condições de pagamento: Depósito Bancário À vista

Prazo de entrega: Imediato

Local de entrega: A Retirar na Indústria da Copacel em Nobres – MT.

Validade da Proposta: 10 dias

Sendo só para o momento

Atenciosamente



COPACEL – Ind. e Com. de Calc. e Cereais Ltda.
Elton Antonio da Silva
Vendedor

Elton Antonio da Silva
Vendedor

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM TSD

OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM TSD

MUNICÍPIO: SANTO ANTÔNIO DO LESTE - MT

LOCAL / DATA: CUIABÁ – MT / ABRIL / 2019

INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor: **Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Leste - MT**

Obra: **Projeto de Pavimentação em TSD**

Localidade.....: **Santo Antônio do Leste - MT**

Data.....: **Abril/2019**

Descrição do Projeto : **O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a Construção de Pavimentação em TSD, implantado(a) em um terreno com 19.564,91 m² localizado no município de Santo Antônio do Leste.**



MEMORIAL DESCRITIVOS

SUMÁRIO

1. METODOLOGIA ADOTADA.....	5
2. ESTUDOS.....	5
2.1. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	5
2.2. ESTUDOS GEOTÉNICOS.....	6
2.3. ESTUDOS DE TRÁFEGO	7
3. PROJETOS.....	8
3.1. PROJETO GEOMÉTRICO	8
3.2. PROJETO DE TERRAPLANAGEM	10
3.3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	11
4. ESPECIFICAÇÕES PARA PLACA DE OBRA	15
5. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS.....	15
6. ESPECIFICAÇÕES PARA TERRAPLANAGEM, BASE E SUB-BASE.....	16
7. ESPECIFICAÇÕES PARA IMPRIMAÇÃO, TSD E CAPA SELANTE.....	16
8. ESPECIFICAÇÕES PARA DRENAGEM PROFUNDA.....	18
9. ESPECIFICAÇÕES PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA.....	22
10. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE.....	23
11. INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA.....	23

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

2. ESTUDOS

2.1. 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.

2.2. 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:

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

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

2.3. 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 CÁLCULO 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 ⁴	1,0x10 ⁵
					1,40x10 ⁵	
Via Local e coletora secundária	Médio	10	401 a 1.500	21 a 100	1,40x10 ⁵	5,0x10 ⁵
					6,80x10 ⁵	
	Meio Pesado	10	401 a 1.500	21 a 100	1,40x10 ⁶	2,0x10 ⁶
					3,10x10 ⁶	
Vias coletoras e estruturais	Pesado	12	5.001 a 10.000	301 a 1.000	1,0x10 ⁷	2,0x10 ⁷
					3,30x10 ⁷	
Faixa Exclusiva de Ônibus	Muito Pesado	12	>10.000	1.001 a 2.000	3,30x10 ⁷	5,0x10 ⁷
					6,70x10 ⁷	
	Volume Médio	12	-	<500	3,0x10 ⁶	1,0x10 ⁷
					a	
	Volume Pesado	12	-	>500	5,0x10 ⁷	5,0x10 ⁷
					a	
Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo						

3. PROJETOS

3.1. 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. Constatam nos desenhos em planta e em perfil os elementos necessários à definição e visualização do trecho.

LOGRADOURO	INICIAL		FINAL	
	Estaca	Cota	Estaca	Cota
Av. Fortaleza	0,00	0,00	19,00	14,94
Rua H	0,00	0,00	10,00	0,95
Rua G	0,00	0,00	9,00	6,20
Rua F	0,00	0,00	10,00	0,25
Rua E	0,00	0,00	9,00	19,90
Rua Domingos Azzolini	0,00	0,00	9,00	19,56
Rua D	0,00	0,00	19,00	13,63
Rua C	0,00	0,00	29,00	0,99

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:

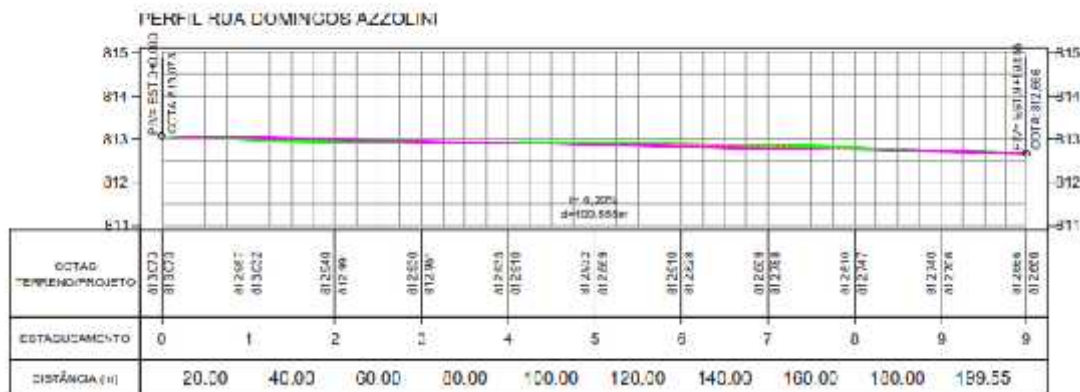
$$D \geq 30 (10 - AC)$$

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

Projeto em perfil

Definido o perfil do terreno correspondente à diretriz locada, procedeu-se ao traçado do greide de terraplenagem, 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.



Exemplo do perfil longitudinal da via Domingos Azzolini

3.2. 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.

ITEM		EXTENSÃO	LARGURA	VOLUME DE CORTE	VOLUME DE ATERRO	LIMPA RODOE E ENCOCADURAS		
LOCALIZAÇÃO		(m)	(m)	(m³)	(m³)	ÁREA	PROFUNDIDADE	VOLUME
						(m²)	(m)	(m³)
1	AV. FORTALEZA	394,95	9,30	1435,52	0,00	1060,57	0,375	397,714
2	RJA H	200,95	7,30	583,44	0,00	16,73	0,375	4,023
3	RJA G	180,20	7,30	559,65	0,00	127,91	0,375	47,364
4	RJA F	238,23	7,30	371,30	0,00	78,75	0,375	4,023
5	RJA E	189,93	7,30	301,21	0,00	38,75	0,375	4,023
6	RJA DOMINGOS AZEVEDO	100,88	7,30	737,30	0,00	16,73	0,375	4,023
7	RJA D	382,61	7,30	1539,88	0,00	61,54	0,375	23,379
8	RJA C	590,93	9,40	3661,96	0,00	149,92	0,375	47,345
TOTAL >>>		2.355,43				1.498,20		528,094



SEÇÕES		FATOR EMPOL.	TRANSPORTE (PAV.)		TRANSPORTE (NAO PAV.)	
VOLUME LÍQUIDO (m³)	VOLUME TOTAL (m³)		DMT BOTA FORA (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)	DMT BOTA FORA (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)
1.435,522	1.633,236	1,25	1,60	3.066,472	0,20	456,309
583,444	567,467	1,25	1,60	1.134,934	0,20	141,666
859,893	907,057	1,25	1,60	1.614,114	0,20	226,764
511,553	515,576	1,25	1,60	1.031,152	0,20	126,694
561,270	565,293	1,25	1,60	1.176,566	0,20	146,323
717,502	721,525	1,25	1,60	1.443,060	0,20	180,351
1.539,664	1.563,643	1,25	1,60	3.127,666	0,20	390,960
3.051,556	3.093,903	1,25	1,60	6.167,606	0,20	773,475
9.259,81	9.787,900			19.575,800		2.446,972

3.3. 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
Av. Fortaleza	10 anos	$5,0 \times 10^5$
Rua H	10 anos	$5,0 \times 10^5$
Rua G	10 anos	$5,0 \times 10^5$
Rua F	10 anos	$5,0 \times 10^5$
Rua E	10 anos	$5,0 \times 10^5$
Rua Domingos Azzolini	10 anos	$5,0 \times 10^5$
Rua D	10 anos	$5,0 \times 10^5$
Rua C	10 anos	$5,0 \times 10^5$

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
Av. Fortaleza	-
Rua H	15,38
Rua G	14,94
Rua F	13,37
Rua E	15,05
Rua Domingos Azzolini	14,71
Rua D	10,70
Rua C	13,37

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 sub leito, 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 e Sub-Base.

Camadas		Espessura	Valores Calculados	Valores Adotados em	Coeficiente de Equivalência Estrutural (K)	
Revestimento	R	2,50	2,50	2,00	Kr	1,25
Base	B	19,55	20,00	20,00	Kb	1,00
Sub-base	h20	0,18	20,00	20,00	Ks	1,00
Reforço do subleito	hn	13,87	13,87	13,87	Kn	1,00

Cálculo					
Hn = 77,67					
Hn	=	77,67	=	N	= 0,0462
					= CBR _{Reforço}
1m	=	77,67	=	1,00E+05	0,3462
					19,55
1m	=	20,16cm			-3,593
H20 = 77,67					
H20	=	77,67	=	N	= 0,0462
					= CBR _{Sub-base}
1m	=	77,67	=	1,00E+05	0,3462
					20,00
1m	=	32,95cm			-3,768
Hm = 77,67					
Hm	=	77,67	=	N	= 0,0462
					= CBR _{Reforço}
1m	=	77,67	=	1,00E+05	0,3462
					13,87
1m	=	20,16cm			-3,593

Espessura da BASE										
R	=	Kr	+	B	=	Kb	+	H20	=	Hn
2,5	=	1,25	+	20,00	=	1,00	+	20,00	=	77,67
										20,16cm
Adotado: 20,00cm										

Espessura da SUB-BASE										
R	=	Kr	+	B	=	Kb	+	h20	=	Hn
2,5	=	1,25	+	20,00	=	1,00	+	20,00	=	77,67
										20,16cm
Adotado: 20,00cm										

Espessura do REFORÇO DO SUB-LEITO										
R	=	Kr	+	B	=	Kb	+	h20	+	hn
2,5	=	1,25	+	20,00	=	1,00	+	20,00	+	13,87
										28,16cm
Adotado: 0,00cm										



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

6. 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.

Sub-Base

Sub-base é a camada de pavimentação, complementar à base e com as mesmas funções desta executada sobre o subleito ou reforço do subleito, devidamente compactado e regularizado.

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.

7. 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.

Banho Diluído

No serviço de “banho diluído”, as emulsões asfálticas indicadas são de ruptura rápida (RR) e as rupturas médias (RM). As emulsões asfálticas de ruptura lenta (RL) ou controlada (RC) poderão ser empregadas a depender da avaliação do tipo de superfície a banhar (características de obra).

Recomenda-se a diluição com água (compatível) na proporção 80% emulsão / 20% água, para resultar uma película coesiva, à taxa de banho de 1,0 a 1,2 Kg/ m², sobre a superfície a tratar.

Crítérios 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.

8. ESPECIFICAÇÕES PARA DRENAGEM PROFUNDA

O termo Drenagem é empregado na designação das instalações necessárias para escoar o excesso de água, seja em rodovias, na zona rural ou na malha urbana (CETESB, 1980).

De uma maneira geral, as águas decorrentes da chuva (coletadas nas vias públicas por meio de bocas-de-lobo e descarregadas em condutos subterrâneos) são lançadas em cursos d'água ou, no caso de solos bastante permeáveis, esparramadas sobre o terreno por onde infiltram no subsolo. A escolha do destino da água pluvial deve ser feita segundo critérios econômicos e também para que não prejudique o local onde receberá a água.

Estimativa de vazões

O projeto utiliza o método racional para cálculo de vazão das áreas de contribuição. Desenvolvido em 1889, o método racional oferece estimativas satisfatórias de descargas de pico em bacias urbanas com áreas próximas de 5 km².

A fórmula geral do método racional é $Q = C \cdot i \cdot A / 3,6$; onde Q é a vazão de pico, em [m³/s], i é a intensidade média de precipitação, em [mm/h] sobre a área de drenagem A, em [km²], e C é o coeficiente de deflúvio ou de escoamento superficial.

Tempo de concentração

O tempo de concentração (tc) é o tempo em minutos que leva uma gota de água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto de concentração ou seção de controle. De uma forma simplificada, o tempo de concentração (tc) pode ser entendido como a soma de dois tempos: o tempo de entrada (te) e o tempo de percurso (tp).

Em bacias urbanas, o tempo de entrada pode ser entendido como o tempo transcorrido para o escoamento superficial atingir a extremidade de montante de um conduto, por exemplo, a primeira boca de lobo a montante do sistema.

O método de Kerby/Hathaway é baseado na seguinte fórmula:

$$t_e = \left(\frac{2,187Ln}{\sqrt{I}} \right)^{0,467}$$

Onde t_e é o tempo de entrada, em [min], L é a distância máxima percorrida pela água sobre a superfície, em [m], n é o coeficiente de rugosidade de Manning para a superfície e I é a declividade média ao longo do caminho percorrido pela água, em [m/m].

Curvas de intensidade-duração-frequência

O período de retorno, definido como o tempo médio em anos que um evento pode ser igualado ou superado pelo menos uma vez. No sistema inicial de drenagem (bocas de lobo e pequenas galerias) são usados períodos de retorno de 2 a 5 anos, para galerias de maior porte e pequenos canais são usados períodos de retorno de 10 anos e, para o sistema de macrodrenagem os períodos de retorno variam entre 20 a 25 anos, adotando-se, em alguns casos, 100 anos (Fugita, 1980).

Tipo de ocupação da área	Período de Retorno [anos]
áreas residenciais	2
áreas comerciais	5
áreas com edifícios públicos	5
aeroportos	2-5
áreas comerciais altamente valorizadas e terminais aeroportuários	5-10

Fonte: Fugita (1980)

Coeficiente de Deflúvio

Representa os efeitos da impermeabilização do solo, da retenção superficial, dos retardamentos e da não uniformidade na distribuição espacial e temporal da chuva.

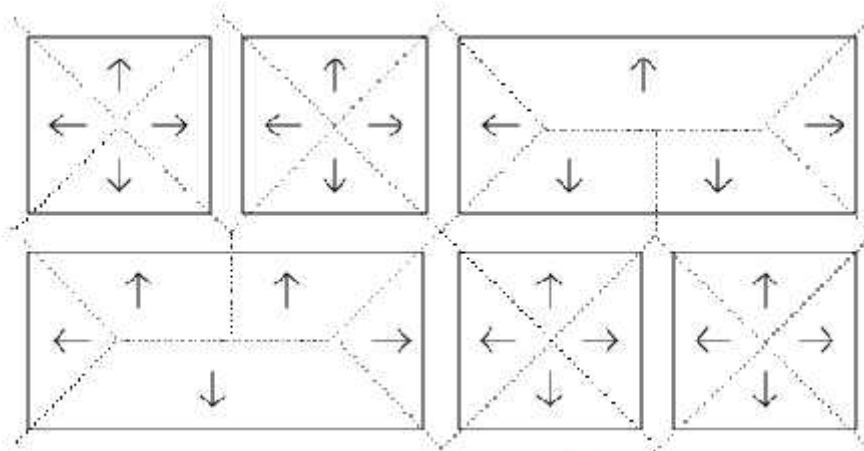
Quando se utiliza o método racional, a intensidade de precipitação é suposta uniformemente distribuída sobre a área em análise. Obviamente, esta premissa não é verdadeira, mas dada a simplicidade do método não haveria forma de considerar a não uniformidade na distribuição espacial da chuva. No quadro a seguir estão os coeficientes de deflúvio para cada tipo de área.

Área comercial	
central	0.70 a 0.95
bairros	0.50 a 0.70
Área residencial	
residências isoladas	0.35 a 0.50
unidades múltiplas (separadas)	0.40 a 0.60
unidades múltiplas (conjuntas)	0.60 a 0.75
lotes com 2000 m ² ou mais	0.30 a 0.45
Área com prédios de apartamentos	0.50 a 0.70
Área industrial	
indústrias leves	0.50 a 0.80
indústrias pesadas	0.60 a 0.90
Parques, cemitérios	0.10 a 0.25
Playgrounds	0.20 a 0.35
Fátios de estradas de ferro	0.20 a 0.40
Áreas sem melhoramentos	0.10 a 0.30

Fonte: Fugita (1980)

Áreas de contribuição

A microdrenagem é um sistema no qual o escoamento superficial é organizado para dirigir-se por caminhos (sarjetas, bocas de lobo e galerias) pré-definidos. Os divisores de água devem ser traçados ao longo das quadras, considerando que cada trecho de sarjeta receba as águas pluviais da quadra adjacente, exceto quando a topografia for muito acentuada, impossibilitando esta hipótese (Fugita, 1980). A figura a seguir exemplifica a subdivisão de quarteirões em áreas contribuintes.



Composição do sistema de microdrenagem

Os principais elementos do sistema de microdrenagem são os pavimentos das vias públicas, os meio-fios, as sarjetas, as bocas-de-lobo, os poços de visita, as galerias, e os sarjetões.

Meio-fios: São constituídos de blocos de concreto ou de pedra, situados entre a via pública e o passeio, com sua face superior nivelada com o passeio, formando uma faixa paralela ao eixo da via pública.

Sarjetas: São as faixas formadas pelo limite da via pública com os meio-fios, formando uma calha que coleta as águas pluviais oriundas da rua.

Bocas-de-lobo: São dispositivos de captação das águas das sarjetas. As bocas-de-lobo, as caixas de visita e saídas e as saídas deverão obedecer às indicações do projeto. As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobre largura conveniente nas cavas de assentamento. Concluída a escavação e preparada a superfície do fundo será feita a compactação para fundação da boca-de-lobo.

Poços de visita: São dispositivos colocados em pontos convenientes do sistema, para permitir sua manutenção. Os poços de visita deverão ser constituídos de outras partes componentes: a câmara de trabalho, na parte inferior e a chaminé que dá acesso à superfície na parte superior. Os poços de visita serão executados com as dimensões e características de acordo com o projeto.

Galerias: São as canalizações públicas destinadas a escoar as águas pluviais oriundas das ligações privadas e das bocas-de-lobo. Constituídos de tubos de concreto atendendo à norma DNIT 023/2004-ES e especificações da NBR 9794/87. Escavações deverão ser executadas de acordo com as cotas e alinhamentos indicados no projeto e com a largura superando o diâmetro da canalização, no mínimo, de 60cm. O fundo das cavas deverá ser compactado mecanicamente. As juntas dos tubos serão preenchidas com argamassa de cimento e areia traço 1:3, retirando o excesso de dentro da tubulação. O assentamento dos tubos deverá obedecer às cotas e ao alinhamento indicados

no projeto. O reaterro deverá ser feito de preferência com o material retirado da própria escavação desde que seja de boa qualidade, sendo compactado manualmente até uma altura de 60cm. Somente depois será permitida compactação mecânica.

Sarjetões: São formados pela própria pavimentação nos cruzamentos das vias públicas, formando calhas que servem para orientar o fluxo das águas que escoam pelas sarjetas.

Entrada de descida d'água: dispositivo que serve para que a água acumulada na sarjeta possa escoar para fora.

Descida d'água em meia cana: meia tubulação de concreto de diâmetro de 400 mm que é utilizada para escoar a água da entrada de descida d'água

Dissipador de energia: dispositivo que reduz a velocidade da água para evitar erosões e assoreamento de cursos d'água.

Fonte: (Pompêo, 2001)

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 m²;
- Fornecimento de suporte, por unidade;
- Instalação de suporte, por unidade;
- Instalação de placa ou painel, pela área expressa em m².

Os serviços de sinalização horizontal por processo de aplicação mecânica devem ser medidos pela área efetivamente aplicada e atestada pela Fiscalização, expressa em m².

10. 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.

11. 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:

Eduardo Costa Shimba Jr.
Engenheiro Civil
CREA 1215690975