



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM VIAS URBANAS

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÓPOLIS

Obra: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM VIAS URBANAS DO MUNICÍPIO.

Município: ARENÓPOLIS / MT

**Local: RUA ANTÔNIO A. MOREIRA, RUA OSCAR JOSETE, RUA PEDRO TORRES,
RUA ANTÔNIO MOREIRA, RUA AROCLIDES BARBOSA E RUA FRANCISCO EGÍDIO.**

Bairro: JARDIM CANAÃ E VILA NOVA

Área de Pavimentação: 3.528,12 m²

Data: MARÇO/2020



1 – MEMORIAL DESCRITIVO



MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO DE EXECUÇÃO DE OBRAS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE DIVERSAS VIAS URBANAS.

1 - INTRODUÇÃO

O projeto de Pavimentação Asfáltica tem por objetivo a definição da seção transversal do pavimento, fixação do tipo de pavimento, definindo as camadas componentes, os quantitativos de serviços e a distribuição dos materiais a serem utilizados, de formas a obter uma estrutura de pavimento com capacidade para suportar as cargas geradas pelo tráfego, a um menor custo econômico, e em condições de conforto e segurança para os usuários, num período de projeto de 10 anos, com reparos contínuos a cada 5 anos ou menos, conforme condições locais.

2 - JUSTIFICATIVA PARA IMPLANTAÇÃO

Esta obra de pavimentação reveste-se de extrema necessidade do município para garantir segurança, melhorar a trafegabilidade e valorização do comércio em processo de crescimento. Assim sendo, entendemos ser perfeitamente justificável a liberação dos recursos pleiteados, para que o município possa fazer a pavimentação e melhorar a infraestrutura urbana do município de Arenópolis/MT.

3 - VIAS PROJETADAS

As vias urbanas a serem pavimentadas compreendem os seguintes trechos da sede do município de Arenópolis/MT, em especial no bairro Jardim Canaã e Vila Nova:

RUA ANTÔNIO A. MOREIRA (entre Rua Glicério Martins e Rua Oscar Josete);
RUA OSCAR JOSETE (entre Rua Antônio A. Moreira e Rua Silvano Rodrigues da Silva);
RUA PEDRO TORRES (entre Rua Ester Figueiredo e Rua Silvano Rodrigues da Silva);
RUA ANTÔNIO MOREIRA (entre Rua Pedro Araújo e Rua Silvano Rodrigues da Silva);
RUA AROCLIDES BARBOSA (entre Rua Pedro Araújo e Rua Silvano Rodrigues da Silva);
RUA FRANCISCO EGÍDIO (entre Rua Francisco Izídio e Rotatória da Praça da Bíblia);
LIMPA-RODAS (Rua Alfredo Araújo).



As vias urbanas projetadas para implantação do pavimento asfáltico terão largura de 8,00m (7,40m de pista de rolamento em caimento duplo); e de 7,00m (6,40m de pista de rolamento em caimento duplo), conforme indicado em projeto.

As sarjetas de concreto terão largura de 0,30m de cada lado das vias projetadas. O revestimento asfáltico será do tipo TSD – Tratamento Superficial Duplo.

Os limpa-rodas terão largura de 7,00m (6,40m de pista de rolamento), com raio de curvatura das esquinas de 3,00m.

A execução das Calçadas (passeio público) é de responsabilidade do munícipe em frente ao seu imóvel, conforme lei municipal.

4 - METODOLOGIA

Foram levados em consideração os resultados dos estudos do subleito e das ocorrências de materiais disponíveis.

O dimensionamento do pavimento foi elaborado através da aplicação do Método de dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNIT de autoria do Engenheiro Murillo Lopes de Souza, que foi reformulado em 1996.

Para aplicação deste método, é necessário o conhecimento dos seguintes parâmetros, a saber:

- Numero "N" (Numero de operações do eixo padrão de 8,2 toneladas), coletado em pontos estratégicos da rodovia de forma a reunir um conjunto de informações que permitissem uma análise real do tráfego em estudo;
- ISP (Índice de Suporte de Projeto ou CBR característico do material do subleito) será calculado através de análise estatística dos resultados de CBR obtidos nos segmentos homogêneos.

5 - ANÁLISE GEOTÉCNICA

De acordo com os resultados obtidos nos estudos geotécnicos realizados no subleito, foram definidos os seguintes parâmetros:

- Índice de Suporte de Projeto ISP = 10,60 %;

A jazida estudada apresentou resultados satisfatórios para as camadas de sub-base e de base sem a necessidade de mistura com outros materiais. Estes estudos priorizam a identificação e localização de materiais de construção, de reconhecimento e caracterização de solos superficiais, objetivando minimizar os custos de construção.

Indicamos a JAZIDA 01 (Arenópolis - Lat: 14°28'58.76"S ; Long: 56°48'36.22"W), com DMT de 3,5km em rodovia pavimentada e mais 4,0km em rodovia não pavimentada.



6 - ANÁLISE DE TRÁFEGO

Por se tratar de via com grande extensão, porém com baixo médio de tráfego, foi utilizado, através dos cálculos de projeção tabelados (Referência: PMSP, 2004), um número $N = 5,0 \times 10^5$, para um período de projeto de 10 anos, considerando-se como ano de abertura 2020.

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	$2,70 \times 10^4$ a $1,40 \times 10^5$	$1,0 \times 10^5$
Via Local e coletora secundária	Médio	10	401 a 1.500	21 a 100	$1,40 \times 10^5$ a $6,80 \times 10^5$	$5,0 \times 10^5$
Vias coletoras e estruturais	Melo Pesado	10	1.501 a 5.000	101 a 300	$1,40 \times 10^6$ a $3,10 \times 10^6$	$2,0 \times 10^6$
	Pesado	12	5.001 a 10.000	301 a 1.000	$1,0 \times 10^7$ a $3,30 \times 10^7$	$2,0 \times 10^7$
	Muito Pesado	12	> 10.000	1.001 a 2.000	$3,30 \times 10^7$ a $6,70 \times 10^7$	$5,0 \times 10^7$
Faixa exclusiva de Ônibus	Volume médio	12	-	< 500	$3,0 \times 10^6$	$1,0 \times 10^7$
	Volume pesado	12	-	> 500	$5,0 \times 10^7$	$5,0 \times 10^7$

Fonte: PMSP, 2004.

7 - MATERIAIS PÉTREOS E AREAIS

Os agregados graúdos e miúdos utilizados poderão ser adquiridos na Pedreira Comercial Copacel - Diamantino/MT (Lat: $14^{\circ}21'36.81''S$; Long: $56^{\circ}27'8.57''W$), com DMT=65,00 km (em rodovia pavimentada), por se tratar de uma Pedreira Comercial, com Licenciamento Ambiental vigente e cujo resultado da análise do material permite sua exploração para utilização nos serviços de pavimentação, obras de arte, drenagem e outras obras complementares.

O areal encontra-se nas proximidades do município.

8 - DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

O dimensionamento do pavimento foi elaborado segundo o "Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis", do Engenheiro Murillo Lopes de Souza para efeito de definição final de espessuras das camadas que constituirão o pavimento.

Foram utilizados os coeficientes estruturais (K) adotados para as camadas do pavimento.

C A M A D A	K
Revestimento por penetração	1,20
Camada granular	1,00



No dimensionamento do pavimento adotou-se o seguinte procedimento:

- Utilização dos "Valores de I.S. de Projeto".
- Dimensionamento do pavimento.
- Cálculo das Áreas e Volumes dos serviços a serem executados.
- Cálculo das distâncias médias de transporte dos diversos materiais.

Será adotado o Tratamento Superficial Duplo (TSD), na pista de rolamento.

Conforme dimensionamento em anexo, obtemos assim as espessuras das camadas suporte de Base (B) e Sub-Base (SB), sendo adotado:

B = 20 cm

SB = 20 cm

9 - CONSTITUIÇÃO DO PAVIMENTO ADOTADA

Considerando o Cálculo acima, teremos o pavimento assim constituído:

- Revestimento: Em Tratamento Superficial Duplo com espessura média máxima de 2,0 cm de espessura, tendo a 1ª Camada uma taxa de aplicação do ligante será de 1,2 kg / m² e do agregado 25 kg / m². Para a 2ª Camada uma taxa de aplicação do ligante será de 1,1 kg / m² e do agregado 13 kg / m².

Capa Selante: aplicação única na proporção de 1,2 kg/m² de emulsão RR-2C e distribuição de agregados de 10 kg/m²

- Imprimação: É indicado como ligante betuminoso para a imprimação o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado sobre a base executada, com taxa de 1,2 kg / m²;

- Base e Sub-base: Serão executadas com material de solo estabilizado granulometricamente sem mistura, na espessura projetada;

10 - OBTENÇÃO DE MATERIAIS

- Emulsão RR-2C e Asfalto Diluído CM-30: A aquisição das emulsões pétreas, que é o produto indicado para o TSD, Capa Selante e Imprimação, poderão ser feitas no Distrito Industrial de Cuiabá/MT, com distância aproximada de 270 km;

- Base e Sub-base: Para a confecção da camada de sub-base e base, serão utilizados os materiais de jazida (cascalheira), com DMT=7,5 Km (até o início dos trechos);

- Brita: Para a confecção de TSD (Tratamento Superficial Duplo), será utilizada a Pedreira Comercial Copacel - Diamantino/MT (Lat: 14°21'36.81"S; Long: 56°27'8.57"W), com DMT=65,00 km (em rodovia pavimentada), por se tratar de uma Jazida Comercial, com Licenciamento Ambiental de exploração vigente.



2 – ORÇAMENTO E CRONOGRAMA



Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÓPOLIS	TABELA DE REFERÊNCIA: ⁽¹⁾ CAIXA/SINAPI/MT - JANEIRO/2020 (Não Desonerado)
Obra: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS	
Município: ARENÓPOLIS / MT	BDI (Utilizado): 24,03% (Serviços) Encargos Sociais: 113,19%
Local: RUA ANTÔNIO A. MOREIRA, RUA OSCAR JOSETE, RUA PEDRO TORRES, RUA ANTÔNIO MOREIRA, RUA AROCLIDES BARBOSA E RUA FRANCISCO EGÍDIO.	
Bairro: JARDIM CANAÃ E VILA NOVA	Extensão total: 515,00 m Preço médio (R\$/m²) = 40,75
Data: MARÇO/2020	Área de Pavimento: 3.528,12 m²

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE EXECUÇÃO DE OBRA (CUSTOS INCLUSOS: MATERIAL, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTO)

ITEM	CÓDIGO SINAPI ⁽¹⁾	CUSTO DE REFERÊNCIA (R\$)	SERVIÇO	UNID.	QUANT.	CUSTO DE MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTO (R\$)			
						V. DIRETO	B.D.I.	V. UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
1	-	-	ADMINISTRAÇÃO LOCAL						R\$ 1.322,26
1.1	78472	0,26	SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE.	m²	4.132,08	R\$ 0,26	R\$ 0,06	R\$ 0,32	R\$ 1.322,26
2	-	-	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA						R\$ 142.439,11
2.1	100576	1,32	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.	m²	4.132,08	R\$ 1,32	R\$ 0,31	R\$ 1,63	R\$ 6.735,29
2.2	74154/001	3,81	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA (Material: Corte em Bota-fora - DMT até 1,0km).	m³	826,380	R\$ 3,81	R\$ 0,91	R\$ 4,72	R\$ 3.900,51
2.3	96388	6,25	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.	m³	1.652,760	R\$ 6,25	R\$ 1,50	R\$ 7,75	R\$ 12.808,89
2.4	96401	8,01	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30.	m²	3.528,12	R\$ 8,01	R\$ 1,92	R\$ 9,93	R\$ 35.034,23
2.5	97805	12,87	PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C.	m²	3.528,12	R\$ 12,87	R\$ 3,09	R\$ 15,96	R\$ 56.308,79
2.6	73760/001	4,57	CAPA SELANTE COMPREENDENDO APLICAÇÃO DE ASFALTO NA PROPORÇÃO DE 0,7 A 1,5L/M2, DISTRIBUIÇÃO DE AGREGADOS DE 5 A 15KG/M2 E COMPACTAÇÃO COM ROLO - COM USO DA EMULSAO RR-2C, INCLUSO APLICAÇÃO E COMPACTAÇÃO	m²	3.528,12	R\$ 4,57	R\$ 1,09	R\$ 5,66	R\$ 19.969,15
2.7	93590	0,72	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30KM (Material: Agregados tipo brita e pedrisco p/ TSD e Capa Selante - DMT média 65 km - Pedreira Comercial - Diamantino/MT).	m³ x km	5.549,505	R\$ 0,72	R\$ 0,17	R\$ 0,89	R\$ 4.939,05
2.8	93176	0,52	TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 30000 L EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE SUPERIORES A 100 KM. (Material Betuminoso: CM-30 e RR-2C - DMT=270,00 km - Cuiabá/Distrito Industrial à Arenópolis/MT).	t x km	4.286,250	R\$ 0,52	R\$ 0,12	R\$ 0,64	R\$ 2.743,20

TOTAL DO ORÇAMENTO PARA EXECUÇÃO DE OBRA: R\$ 143.761,37

VALOR POR EXTENSO: CENTO E QUARENTA E TRÊS MIL, SETECENTOS E SESSENTA E UM REAIS E TRINTA E SETE CENTAVOS.

NOTA 1: Os quantitativos, valores unitários e totais foram calculados com função "TRUNCAR" com argumento até um número inteiro, removendo o valor fracionado, para 2 (duas) casas decimais para as unidades em metro quadrado (m²); e/ou 3 (três) casas decimais para as unidades em tonelada (t), toneladas-quilômetro (txkm) e metros cúbicos (m³);

NOTA 2: Custo Direto (Valor obtido através da referência de preço indicada, podendo ser igual e de menor valor);

NOTA 3: Custo B.D.I. (Benefícios e Despesas Indiretas, sendo o valor obtido pela multiplicação do percentual de 24,03% sobre o Custo Direto de referência - Não Desonerado / Onerado);

NOTA 4: Preço Unitário (Obtido pela soma dos valores de Custo Direto e Custo BDI);

NOTA 5: Preço Total (Valor obtido pela multiplicação da Quantidade de Serviço pelo Preço Unitário).



Agente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÓPOLIS
 Obra: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS
 Município: ARENÓPOLIS / MT
 Local: RUA ANTÔNIO A. MOREIRA, RUA OSCAR JOSETE, RUA PEDRO TORRES, RUA ANTÔNIO MOREIRA, RUA AROCLIDES BARBOSA E RUA FRANCISCO EGÍDIO.
 Bairro: JARDIM CANAÃ E VILA NOVA
 Data: MARÇO/2020

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

Cronograma <input checked="" type="checkbox"/> Global <input type="checkbox"/> Individual		Programa		Modalidade Infraestrutura Urbana			Empreendimento Pavimentação de diversas Ruas do Bairro Vila Rica								
Agente Financeiro PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÓPOLIS		Agente Promotor EXECUTIVO MUNICIPAL						Valor do Investimento 143.761,37		Valor da Obra 143.761,37		Valor do Projeto 0,00			
Localização JARDIM CANAÃ E VILA NOVA							Município ARENÓPOLIS / MT								
Tipo de Serviço PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS							Viabilização de Recursos EXECUTIVO MUNICIPAL								
Item	Discriminação dos serviços	Peso %	Valor R\$	30 Dias			60 Dias			90 Dias			120 Dias		
				UNIÃO	PREFEITURA	%	UNIÃO	PREFEITURA	%	UNIÃO	PREFEITURA	%	UNIÃO	PREFEITURA	%
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	0,92	1.322,26	R\$ -	R\$ 661,13	50%	R\$ -	R\$ 661,13	50%						
2	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	99,08	142.439,11	R\$ -	R\$ 71.219,55	50%	R\$ -	R\$ 71.219,56	50%						
TOTAL (R\$)		100	143.761,37	-	71.880,68	50,00	-	71.880,69	50,00						
TOTAL ACUMULADO (R\$)			143.761,37	-	71.880,68	50,00	-	143.761,37	100,00						
TOTAL GERAL (R\$)				71.880,68			50,00	143.761,37			100,00				



QCI - QUADRO DE COMPOSIÇÃO DE INVESTIMENTO

Proponente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÓPOLIS**
Obra: **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS**
Município: **ARENÓPOLIS / MT**
Local: **RUA ANTÔNIO A. MOREIRA, RUA OSCAR JOSETE, RUA PEDRO TORRES, RUA ANTÔNIO MOREIRA, RUA AROCLIDES BARBOSA E RUA FRANCISCO EGÍDIO.**
Bairro: **JARDIM CANAÃ E VILA NOVA**
Viabilização: **EXECUTIVO MUNICIPAL**

Item	Discriminação	INVESTIMENTO DOS RECURSOS (R\$)			
		REPASSE DA UNIÃO	RECURSO PREFEITURA	TOTAL	
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	-	1.322,26	1.322,26	0,92%
2	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	-	142.439,11	142.439,11	99,08%
	TOTAL (R\$)	-	143.761,37	143.761,37	100,00%



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÓPOLIS
Obra:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS
Município:	ARENÓPOLIS / MT

Em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário reformamos a orientação e indicamos a utilização dos seguintes parâmetros para taxas de BDI:

Tipo de obra:	Construção de Rodovias e Ferrovias		<p>Obras que se enquadram no tipo escolhido:</p> <p>Para o tipo de obra “Construção de Rodovias e Ferrovias” enquadram-se: a construção e recuperação de: auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas para passagem de veículos, vias férreas de superfície ou subterrâneas (inclusive para metropolitanos), pistas de aeroportos. Esta classe compreende também: a pavimentação de auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas; construção de pontes, viadutos e túneis; a instalação de barreiras acústicas; a construção de praças de pedágio; a sinalização com pintura em rodovias e aeroportos; a instalação de placas de sinalização de tráfego e semelhantes, conforme classificação 4211-1 do CNAE 2.0. Também enquadram-se a construção, pavimentação e sinalização de vias urbanas, ruas e locais para estacionamento de veículos; a construção de praças e calçadas para pedestres; elevados, passarelas e ciclovias; metrô e VLT.</p>
Alternativa mais vantajosa para a Administração Pública:	Onerado		
BDI ABAIXO PODE SER ACEITO	OK		
24,03%			
Parâmetro	%	Verificação	OBSERVAÇÕES
Administração Central Mín: 3,80% Máx: 4,67%	4,67%	OK	<p>Os percentuais de Impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente. <u>Apresentar declaração informando o percentual de ISS incidente sobre esta obra, considerando a base de cálculo prevista na legislação municipal.</u></p> <p>As tabelas que apresentam os limites foram construídas sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei nº 12.844/2013. Caso o CNAE da empresa indique que a mesma deve considerar a contribuição previdenciária sobre a receita bruta, será somada a alíquota de 2% no item impostos.</p> $BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$ <p>Onde: AC: taxa de administração central; S: taxa de seguros; R: taxa de riscos; G: taxa de garantias; DF: taxa de despesas financeiras; L: taxa de lucro/remuneração; I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS).</p>
Seguros e Garantias Mín: 0,32% Máx: 0,74%	0,74%	OK	
Riscos Mín: 0,50% Máx: 0,97%	0,97%	OK	
Despesas Financeiras Mín: 1,02% Máx: 1,21%	1,21%	OK	
Lucro Mín: 6,64% Máx: 8,69%	8,69%	OK	
Impostos: PIS	0,65%	OK	
Impostos: COFINS	3,00%	OK	
Impostos: ISS (mun.)	2,00%	OK	
Regime de desoneração (4,5%)	0,00%	OK	

Declaramos que a Alíquota do ISS do município é de 5,0%, com Base de Cálculo de 40%, obtendo o imposto praticado de 2,0%, conforme CÓDIGO TRIBUTÁRIO DO MUNICÍPIO LEI MUNICIPAL.

Declaramos que será adotado o regime Onerado de tributação da folha de pagamento, para a elaboração do orçamento relativo às obras do presente contrato de repasse, por se tratar da opção mais vantajosa para a administração pública.

Prefeitura Municipal de Arenópolis

GENIVALDO GOMES
Engenheiro Civil - CREA-MT: 022431



Agente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÓPOLIS
 Obra: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS
 Município: ARENÓPOLIS / MT
 Local: RUA ANTÔNIO A. MOREIRA, RUA OSCAR JOSETE, RUA PEDRO TORRES, RUA ANTÔNIO MOREIRA, RUA AROCLIDES BARBOSA E RUA FRANCISCO EGÍDIO.
 Bairro: JARDIM CANAÃ E VILA NOVA
 Data: MARÇO/2020

CÁLCULO 01 - PLANILHA QUANTITATIVA DE SERVIÇOS TIPO PAVIMENTAÇÃO, TERRAPLENAGEM E OBRAS COMPLEMENTARES

ITEM	LOGRADOURO	ESTAQUEAMENTO PROJETADO DAS VIAS			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
					TRECHO						TERRAPLENAGEM				PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA							
					Extensão	Largura			Embecaduras			Volume				Área	SUB-BASE		BASE		Revestimento Asfáltico	
					Execução	Terraplen.	(Pista + Sarjetas)	Pista de Roalmento	Quant.	Área de Aplicação (Raio = 3,00m)	Área Terraplen. (A:1,56m²)	Área Pavimento (A:2,34m²)	CORTE	ATERRO	COMPENSAÇÃO ATERRO	BOTA FORA DE MATERIAL	SUBLEITO (Regularização)	Altura da Camada SB	Volume de Sub-Base	Altura da Camada B	Volume de Base	IMPRIMAÇÃO
TRECHO DE VIA	Estaca Inicial	Estaca Final	Estacas	(m)	(m)	(m)	(m)	(und)	(m²)	(m²)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m²)	(cm)	(m³)	(cm)	(m³)	(m²)	(m²)	
	Inteiro + Fração	Inteiro + Fração	Projeção	Obtido por cálculo	Obtido seção-tipo	Obtido seção-tipo	Obtido seção-tipo	Pontos de embocaduras	Área Terraplen. (A:1,56m²)	Área Pavimento (A:2,34m²)	Obtido pelo Perfil / NS	Obtido pelo Perfil / NS	Obtido pelo Perfil / NS	K = H - J	L = A x B + F	Obtido por ensaios	N = L x M	Obtido por ensaios	P = L x O	Q = A x D + G	R = Q	
B1	BAIRRO VILA NOVA CANAÃ			515,00	515,00	-	-	-	18,000	28,080	42,120	826,380	-	-	826,380	4.132,08	-	826,380	-	826,380	3.528,12	3.528,12
V1	RUA ANTÔNIO A. MOREIRA (entre Rua Glicério Martins e Rua Oscar Josete)	0 + 0,00	3 + 5,00	65,00	65,00	7,60	7,00	6,40	4,0	6,24	9,36	100,040	-	-	100,040	500,24	0,20	100,040	0,20	100,040	425,36	425,36
V2	RUA OSCAR JOSETE (entre Rua Antônio A. Moreira e Rua Silvano Rodrigues da Silva)	0 + 0,00	7 + 0,00	140,00	140,00	8,60	8,00	7,40	2,0	3,12	4,68	241,420	-	-	241,420	1.207,12	0,20	241,420	0,20	241,420	1.040,68	1.040,68
V3	RUA PEDRO TORRES (entre Rua Ester Figueiredo e Rua Silvano Rodrigues da Silva)	0 + 0,00	6 + 5,00	125,00	125,00	7,60	7,00	6,40	2,0	3,12	4,68	190,620	-	-	190,620	953,12	0,20	190,620	0,20	190,620	804,68	804,68
V4	RUA ANTÔNIO MOREIRA (entre Rua Pedro Araújo e Rua Silvano Rodrigues da Silva)	0 + 0,00	3 + 5,00	65,00	65,00	7,60	7,00	6,40	4,0	6,24	9,36	100,040	-	-	100,040	500,24	0,20	100,040	0,20	100,040	425,36	425,36
V5	RUA AROCLIDES BARBOSA (entre Rua Pedro Araújo e Rua Silvano Rodrigues da Silva)	0 + 0,00	3 + 5,00	65,00	65,00	7,60	7,00	6,40	4,0	6,24	9,36	100,040	-	-	100,040	500,24	0,20	100,040	0,20	100,040	425,36	425,36
V6	RUA FRANCISCO EGÍDIO (entre Rua Francisco Izídio e Rotatória da Praça da Bíblia)	0 + 0,00	2 + 10,00	50,00	50,00	8,60	8,00	7,40	-	-	-	86,000	-	-	86,000	430,00	0,20	86,000	0,20	86,000	370,00	370,00
LR.1	LIMPA-RODAS (Rua Alfredo Araújo)	0 + 0,00	0 + 5,00	5,00	5,00	7,60	7,00	6,40	2,0	3,12	4,68	8,220	-	-	8,220	41,12	0,20	8,220	0,20	8,220	36,68	36,68
TOTAIS				515,00	515,00	-	-	-	18,00	28,08	42,12	826,380	-	-	826,380	4.132,08	-	826,380	-	826,380	3.528,12	3.528,12

NOTAS:



Agente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARENÓPOLIS
Obra:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE VIAS URBANAS
Município:	ARENÓPOLIS / MT
Local:	RUA ANTÔNIO A. MOREIRA, RUA OSCAR JOSETE, RUA PEDRO TORRES, RUA ANTÔNIO MOREIRA, RUA AROCLIDES BARBOSA E RUA FRANCISCO EGÍDIO.
Bairro:	JARDIM CANAÃ E VILA NOVA
Data:	MARÇO/2020

CÁLCULO 02 - PLANILHA QUANTITATIVA DE TRANSPORTE DE MATERIAIS TIPO BETUMINOSOS, AGREGADOS E SOLOS DE JAZIDAS.

REFERÊNCIAS		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
TRECHO		SERVIÇOS PROJETADOS				VOLUME DE MATERIAIS EM SOLO			CONSUMO DE MATERIAIS BETUMINOSOS			CONSUMO DE MATERIAIS: AGREGADOS GRAÚDO E MIÚDO				CONSUMO DE COMBUSTÍVEL				
ITEM	LOGRADOURO	Extensão	Largura	Pavimentação	Obras Complementares	Bota Fora		Camadas de Suporte		Emulsão: RR-2C (para TSD e Capa Selante)		Emulsão: CM-30 (para Imprimação)		Brita e Pedrisco (para TSD e Capa Selante)		Brita (para Meio-fio com sarjeta e calçada)		Óleo Diesel (Equipamentos)		
		(m)	(m)	(m²)	(m)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	Taxa (kg/m²)	RR-2C (kg)	Taxa (kg/m²)	CM-30 (kg)	Taxa (m³/m)	AGREGADOS (m³)	Taxa (m³/m)	AGREGADOS (m³)	Taxa (l/m²)	Litros (l)
		Estaqueada	Caixa Viária	Pavimento (TSD e Capa)	Meio-fio c/ sarjeta	Calçada	Corte do Subleito	Sub-Base	Base	Índice de Consumo	J = C x I	Índice de Consumo	L = C x K	Pavimento (TSD + Capa)	N = (C x M)	Meio-fio c/ sarjeta	Calçada	Q = (DxO) + (Exp)	Índice de Mercado	S = C x R
B1	BAIRRO VILA NOVA CANAÃ	515,00	-	3.528,12	1.070,00	-	826,380	826,380	826,380	-	11.642,80	-	4.233,744	-	85,377	-	-	38,516	-	11.289,984
V1	RUA ANTÔNIO A. MOREIRA (entre Rua Glicério Martins e Rua Oscar Josete)	65,00	7,00	425,36	116,00	-	100,040	100,040	100,040	3,300	1.403,688	1,200	510,432	0,0242	10,293	0,036	0,712	4,176	3,200	1.361,152
V2	RUA OSCAR JOSETE (entre Rua Antônio A. Moreira e Rua Silvano Rodrigues da Silva)	140,00	8,00	1.040,68	266,00	-	241,420	241,420	241,420	3,300	3.434,244	1,200	1.248,816	0,0242	25,184	0,036	0,712	9,576	3,200	3.330,176
V3	RUA PEDRO TORRES (entre Rua Ester Figueiredo e Rua Silvano Rodrigues da Silva)	125,00	7,00	804,68	255,80	-	190,620	190,620	190,620	3,300	2.655,444	1,200	965,616	0,0242	19,473	0,036	0,712	9,208	3,200	2.574,976
V4	RUA ANTÔNIO MOREIRA (entre Rua Pedro Araújo e Rua Silvano Rodrigues da Silva)	65,00	7,00	425,36	135,80	-	100,040	100,040	100,040	3,300	1.403,688	1,200	510,432	0,0242	10,293	0,036	0,712	4,888	3,200	1.361,152
V5	RUA AROCLIDES BARBOSA (entre Rua Pedro Araújo e Rua Silvano Rodrigues da Silva)	65,00	7,00	425,36	148,80	-	100,040	100,040	100,040	3,300	1.403,688	1,200	510,432	0,0242	10,293	0,036	0,712	5,356	3,200	1.361,152
V6	RUA FRANCISCO EGÍDIO (entre Rua Francisco Izídio e Rotatória da Praça da Bíblia)	50,00	8,00	370,00	118,80	-	86,000	86,000	86,000	3,300	1.221,000	1,200	444,000	0,0242	8,954	0,036	0,712	4,276	3,200	1.184,000
LR.1	LIMPA-RODAS (Rua Alfredo Araújo)	5,00	7,00	36,68	28,80	-	8,220	8,220	8,220	3,300	121,044	1,200	44,016	0,0242	0,887	0,036	0,712	1,036	3,200	117,376
SOMATÓRIO - TOTAL GERAL		515,00	-	3.528,12	1.070,00	-	826,380	826,380	826,380	-	11.642,80	-	4.233,744	-	85,377	-	-	38,516	-	11.289,984

Transporte Com. Emulsão Asfáltica tipo CM-30 e RR-2C		Transporte Comercial de Material: Jazida (Sub-base e Base)		Transporte Com. de Material: Bota-Fora (Subleito)	
Fornecedor:	Distrito Industrial - Cuiabá/MT (Betumel / Centro-Oeste)	Fornecedor:	JAZIDA 01 (Arenópolis - Lat: 14°28'58.76"S ; Long: 56°48'36.22"W)	Fornecedor:	CORTE DE SUBLEITO
Destino:	Arenópolis/MT	Destino:	BASE/SUB-BASE	Destino:	BOTA FORA
Distância DMT:	270,00 km	Distância:	3,50 km (Pavimentada)	Distância:	4,00 km (Não Pavimentada)
Consumo RR-2C:	11,642 t	Cálculo do momento de transporte:	Volume: 1.652,760 m³	Volume:	1.652,760 m³
Consumo CM-30:	4,233 t	Transporte = Total Consumo x Distância DMT	Fator Transp: 1,15 (Empolamento 25%)	Fator Transp:	1,15 (Empolamento 25%)
Total Consumo:	15,875 t	Transporte = 4.286,250 t x km	Transporte = 6.652,359 m³ x km	Transporte =	7.602,696 m³ x km
				Transporte =	- m³ x km
				Transporte =	950,337 m³ x km

Notas informativas de consumo atribuídas:

Nota (1): Para a taxa de consumo de RR-2C foram somadas as taxas das composições de TSD e Capa Selante, utilizado para as obras de pavimentação.

Nota (2): Coeficiente de empolamento de terra natural = 1,25 (25% sobre volume natural para material solto).

Nota (3): Taxa de Consumo de Emulsão RR-2C para TSD = 2,1 kg/m² (Indicação SINAPI).

Nota (4): Taxa de Consumo de Emulsão RR-2C para Capa Selante = 1,2 kg/m² (Indicação SINAPI).

Nota (5): Taxa de Consumo de Asfalto Diluído CM-30 para Imprimação = 1,2 kg/m² (Indicação SINAPI).

Nota (6): Taxa de Consumo de Brita Graduada para cada 1,00m (um metro) de Meio-Fio com Sarjeta de Concreto = 0,036 m³/m (obtido pela multiplicação de 0,063 m³/m de concreto cada 1,0 m de guia com sarjeta, por 0,587 m³/m³ de brita cada 1,0 m³ de concreto), calculado com a função Truncar com 3 casas decimais (Indicação SINAPI).

Nota (7): Taxa de Consumo de Brita Graduada para cada 1,00m³ (um metro cúbico) de Concreto = 0,712 m³/m³ (obtido pela multiplicação do volume de consumo de concreto de 1,213 m³ de concreto por 0,587 m³/m³ de brita cada 1,0 m³ de concreto), calculado com a função Truncar com 3 casas decimais (Indicação SINAPI).

Nota (8): Taxa de Consumo de Brita Graduada para TSD = 0,017 m³/m² (0,0115 + 0,0055 m³/m²); e Taxa de Consumo de Pedrisco para Capa Selante = 0,0072 m³/m²; Total de consumo de agregados é de 0,0242 m³/m².

Nota (9): Para a quantificação do transporte foi detalhado o consumo de produto.

Transporte Comercial de Agregados (Brita + Pedrisco)	
Fornecedor:	Pedreira Comercial Copacel - Diamantino/MT (Lat: 14°21'36.81"S; Long: 56°27'8.57"W)
Distância:	65,00 km (Pavimentada)
Volume:	85,377 m³
Fator Transp:	1,00
Transporte =	5.549,505 m³ x km
Distância:	km (Não Paviment.)
Volume:	85,377 m³
Fator Transp:	1,00
Transporte =	0,000 m³ x km



3 – PROJETO