



**MUNICÍPIO DE IMIGRANTE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS**  
**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**  
**ENDEREÇO: RUA WILLIBALDO LAUTERT - TRECHO 1**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

ITEM		QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÕES																														
1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA																																		
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	2,00	MÊS																															
2 MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS																																		
2.1	PLACA DE OBRA (3,00M x 1,50M), COM SUPORTE, ADESIVADA NA ARTE PADRÃO DEFINIDA PELA FISCALIZAÇÃO	4,50	M2	3,00m x 1,50m																														
2.2	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	1,00	UND																															
<table><tr><td colspan="2">DMT</td><td>29,65 km</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">V<sub>DESLOCAMENTO</sub></td><td>30,00 km/h</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2">Tempo de carregamento (30 minutos)</td><td>0,5000 h</td><td colspan="2">Aplica-se ao equipamento de transporte, com hora improdutiva (CHI), aguardando o carregamento dos equipamentos.</td></tr><tr><td colspan="2">Tempo de carregamento (30 minutos)</td><td>0,5000 h</td><td colspan="2">Aplica-se a cada equipamento, conforme <b>Composição</b>, como hora produtiva (CHP). Compreende o tempo de carregamento.</td></tr><tr><td colspan="2">Tempo de deslocamento</td><td>0,9883 h</td><td colspan="2">Aplica-se a cada equipamento, conforme <b>Composição</b>, como hora improdutiva (CHI). Compreende o tempo de deslocamento dos equipamentos.</td></tr><tr><td colspan="2">Tempo de deslocamento</td><td>0,9883 h</td><td colspan="2">Aplica-se ao equipamento de transporte e equipamentos autopropelidos, com hora produtiva (CHP). Compreende o tempo de deslocamento.</td></tr></table>					DMT		29,65 km			V <sub>DESLOCAMENTO</sub>		30,00 km/h			Tempo de carregamento (30 minutos)		0,5000 h	Aplica-se ao equipamento de transporte, com hora improdutiva (CHI), aguardando o carregamento dos equipamentos.		Tempo de carregamento (30 minutos)		0,5000 h	Aplica-se a cada equipamento, conforme <b>Composição</b> , como hora produtiva (CHP). Compreende o tempo de carregamento.		Tempo de deslocamento		0,9883 h	Aplica-se a cada equipamento, conforme <b>Composição</b> , como hora improdutiva (CHI). Compreende o tempo de deslocamento dos equipamentos.		Tempo de deslocamento		0,9883 h	Aplica-se ao equipamento de transporte e equipamentos autopropelidos, com hora produtiva (CHP). Compreende o tempo de deslocamento.	
DMT		29,65 km																																
V <sub>DESLOCAMENTO</sub>		30,00 km/h																																
Tempo de carregamento (30 minutos)		0,5000 h	Aplica-se ao equipamento de transporte, com hora improdutiva (CHI), aguardando o carregamento dos equipamentos.																															
Tempo de carregamento (30 minutos)		0,5000 h	Aplica-se a cada equipamento, conforme <b>Composição</b> , como hora produtiva (CHP). Compreende o tempo de carregamento.																															
Tempo de deslocamento		0,9883 h	Aplica-se a cada equipamento, conforme <b>Composição</b> , como hora improdutiva (CHI). Compreende o tempo de deslocamento dos equipamentos.																															
Tempo de deslocamento		0,9883 h	Aplica-se ao equipamento de transporte e equipamentos autopropelidos, com hora produtiva (CHP). Compreende o tempo de deslocamento.																															
2.3	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	238,00	M																															
2.4	SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA DE OBRA	2,00	MÊS																															
3 DRENAGEM PLUVIAL																																		
3.1	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	95,00	M																															
CONFORME PROJETO DE DRENAGEM		95,00 m																																
3.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	433,20	TXKM																															
<table><tr><td>Comprimento</td><td>95,00 m</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>Peso unitário</td><td>100,00 kg / m</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>peso total</td><td>9,50 t</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>DMT</td><td>45,60 km</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>Momento de transporte</td><td>433,20 txkm</td><td colspan="3"></td></tr></table>					Comprimento	95,00 m				Peso unitário	100,00 kg / m				peso total	9,50 t				DMT	45,60 km				Momento de transporte	433,20 txkm								
Comprimento	95,00 m																																	
Peso unitário	100,00 kg / m																																	
peso total	9,50 t																																	
DMT	45,60 km																																	
Momento de transporte	433,20 txkm																																	
4 ACESSIBILIDADE																																		
4.1	RAMPA DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, EM CALÇADA PRÉ EXISTENTE COM LARGURA MENOR À 3,00 M, FCK 25MPA, COM PISO PODOTÁTIL. AF_03/2024	18,60	M2																															
<table><tr><td>Rampas:</td><td>6,00 und</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>Área unitária:</td><td>3,10 m²</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>CONFORME PROJETO</td><td>18,60 und</td><td colspan="3"></td></tr></table>					Rampas:	6,00 und				Área unitária:	3,10 m²				CONFORME PROJETO	18,60 und																		
Rampas:	6,00 und																																	
Área unitária:	3,10 m²																																	
CONFORME PROJETO	18,60 und																																	



**MUNICÍPIO DE IMIGRANTE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS**  
**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**  
**ENDEREÇO: RUA WILLIBALDO LAUTERT - TRECHO 1**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

ITEM		QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
<b>5 REMENDOS / REPAROS</b>				
5.1	DEMOLIÇÃO PARCIAL DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	231,50	M2	
Subsuperficial		231,50 m²		
<b>Área de remendos</b>		<b>231,50 m²</b>		
5.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	32,41	M3	
Área		231,50 m²		
Espessura		0,10 m		
Volume		23,15 m³		
<b>Volume Solto (1,4x)</b>		<b>32,41 m³</b>		
5.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	64,82	M3XKM	
Volume Solto (1,4x)		32,41 m³		
DMT até Bota-fora		2,00 km		
<b>Momento de Transporte</b>		<b>64,82 t x km</b>		
5.4	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111HP), FROTA DE 6 CAMINHÕES BASCULANTES DE 10 M³, DMT DE 3 KM E VELOCIDADE	32,41	M3	
Área - Subsuperficial		231,50 m²		
Espessura		0,10 m		
Volume		23,15 m³		
<b>Volume Solto (1,4x)</b>		<b>32,41 m³</b>		
<b>Volume</b>		<b>32,41 m³</b>		
5.5	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO, COM ESPESSURA DE 20 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024	64,82	M3	
Área - Subsuperficial		231,50 m²		
Espessura		0,20 m		
Volume		46,30 m³		
<b>Volume Solto (1,4x)</b>		<b>64,82 m³</b>		
<b>Volume</b>		<b>64,82 m³</b>		
5.6	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	90,75	M3	
Volume		64,82 m³		
<b>Volume Solto (1,4x)</b>		<b>90,75 m³</b>		
5.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	2.722,44	M3XKM	
Volume Solto (1,4x)		90,75 m³		
DMT da pedreira à obra		30,00 km		DMT total: 38 km
<b>Momento de Transporte</b>		<b>2.722,44 t x km</b>		
5.8	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	725,98	M3XKM	
Volume Solto (1,4x)		90,75 m³		
DMT da pedreira à obra		8,00 km		DMT total: 38 km
<b>Momento de Transporte</b>		<b>725,98 t x km</b>		



**MUNICÍPIO DE IMIGRANTE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS**  
**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**  
**ENDEREÇO: RUA WILLIBALDO LAUTERT - TRECHO 1**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
5.9	IMPRIMAÇÃO DA BASE COM ASFALTO DILUÍDO DE PETRÓLEO (ADP) CM-30	231,50	M2
<p style="text-align: right;">Subsuperficial 231,50 m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;"><b>Área de remendos 231,50 m<sup>2</sup></b></p>			
5.10	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	8,33	TXKM
<p style="text-align: right;">Área 231,50 m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;">Consumo de CM-30 0,00120 t / m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;">Peso de material 0,2778 t</p> <p style="text-align: right;">DMT 30,00 km</p> <p style="text-align: right;"><b>Momento de Transporte 8,33 t x km</b></p> <p style="text-align: right;"><b>Momento de Transporte 8,33 t x km</b></p> <p style="text-align: right;">dmt total 106,60km</p>			
5.11	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	21,28	TXKM
<p style="text-align: right;">Área 231,50 m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;">Consumo de CM-30 0,00120 t / m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;">Peso de material 0,2778 t</p> <p style="text-align: right;">DMT 76,60 km</p> <p style="text-align: right;"><b>Momento de Transporte 21,28 t x km</b></p> <p style="text-align: right;"><b>Momento de Transporte 21,28 t x km</b></p> <p style="text-align: right;">dmt total 106,60km</p>			
<b>6 PAVIMENTO ASFÁLTICO</b>			
6.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	2.372,87	M2
<p style="text-align: right;">Pista de rolamento: 2.372,87 m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;"><b>Área 2.372,87 m<sup>2</sup></b></p>			
6.2	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	4.606,31	M2
<p style="text-align: right;">Pista de rolamento: 2.233,44 m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;">Reperfilamento: 2.372,87 m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: right;"><b>Total 4.606,31 m<sup>2</sup></b></p>			
6.3	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO (CBUQ) - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	172,39	M3
<p style="text-align: right;">Reperfilamento: 2233,44x 0,035m 83,05 m<sup>3</sup></p> <p style="text-align: right;">Capa: 2233,44x 0,04m 89,338 m<sup>3</sup></p> <p style="text-align: right;"><b>Volume 172,39 m<sup>3</sup></b></p>			
6.4	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M <sup>3</sup> (UNIDADE: T). AF_07/2020	413,73	T
<p style="text-align: right;">Volume: 172,39 m<sup>3</sup></p> <p style="text-align: right;">Massa específica do asfalto de projeto 2,40 t / m<sup>3</sup></p> <p style="text-align: right;"><b>Peso de material 413,73 t</b></p>			
6.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	12.411,90	TXKM
<p style="text-align: right;">Material CBUQ 413,73 t</p> <p style="text-align: right;">DMT 30,00 km</p> <p style="text-align: right;">(densidade 2,40 t/m<sup>3</sup>)</p> <p style="text-align: right;">DTM total 38 km</p> <p style="text-align: right;"><b>Momento de transporte 12.411,90 txkm</b></p>			



**MUNICÍPIO DE IMIGRANTE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS**  
**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**  
**ENDEREÇO: RUA WILLIBALDO LAUTERT - TRECHO 1**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

ITEM		QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
6.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	3.309,84	TXKM	
Material CBUQ		413,73 t		(densidade 2,40 t/m³)
DMT		8,00 km		DTM total 38 km
Momento de transporte		3.309,84 txkm		
6.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	846,90	TXKM	
Área		4.606,31 m²		
Consumo de RR-2C		0,00045 t / m²		
Peso de material		2,07 t		
DMT		30,00 km		dmt total 106,60km
Momento de Transporte		62,10 t x km		
Peso		413,73 t		
Percentual de CAP do CBUQ		6,323%		
Peso CAP		26,16 t		
DMT		30,00 km		dmt total 86,48km
Momento de Transporte		784,80 t x km		
Momento de Transporte		846,90 t x km		
6.8	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	1.636,08	TXKM	
Área		4.606,31 m²		
Consumo de RR-2C		0,00045 t / m²		
Peso de material		2,07 t		
DMT		76,60 km		dmt total 106,60km
Momento de Transporte		158,56 t x km		
Peso		413,73 t		
Percentual de CAP do CBUQ		6,323%		
Peso CAP		26,16 t		
DMT		56,48 km		dmt total 86,48km
Momento de Transporte		1.477,52 t x km		
Momento de Transporte		1.636,08 t x km		
7 SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO				
7.1	PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	92,04	M2	14,1 x 0,40m + 216 x 0,40m
7.2	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM	10,50	M2	área: 105x 0,10m
7.3	PLACA EM AÇO - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	1,15	M2	3 Placas de 50X50cm 2 placas de Ø 50cm
7.4	SUORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO	5,00	UND	3 suporte para Placas de 50X50cm 2 para placas de Ø 50cm
8 CONTROLE TECNOLÓGICO				
8.1 CBUQ				
8.1.1	ENSAIO TAXA DE APLICAÇÃO DE LIGANTE BETUMINOSO	2,00	UND	
Volume total		172,39 m³		
Peso total		413,73 t		
Produção estimada da usina		60,00 t / h		
Horas de produção		6,90 h		
Funcionamento diário usina		6,00 h / dia		
Quantidade de dias		2,00 dias		
1 ensaio por dia →		2,00 ensaios		
8.1.2	ENSAIO DE GRANULOMETRIA DO AGREGADO	2,00	UND	
Volume total		172,39 m³		
Peso total		413,73 t		
Produção estimada da usina		60,00 t / h		
Horas de produção		6,90 h		
Funcionamento diário usina		6,00 h / dia		
Quantidade de dias		2,00 dias		
1 ensaio por dia →		2,00 ensaios		



**MUNICÍPIO DE IMIGRANTE**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS**  
**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ**  
**ENDEREÇO: RUA WILLIBALDO LAUTERT - TRECHO 1**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

ITEM		QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
8.1.3	ENSAIO DE PERCENTUAL DE BETUME - MISTURAS BETUMINOSAS	2,00	UND	
1 ensaio por dia →		2,00 ensaios		
8.1.4	ENSAIO MARSHALL - MISTURA BETUMINOSA	4,00	UND	
2 ensaios por dia →		4,00 ensaios		
8.1.5	ENSAIO DE CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO DA MISTURA ASFÁLTICA	3,00	UND	
Comprimento Total		238,00 m		
1 ensaios cada 100m		3,00 ensaios		
9 SERVIÇOS FINAIS				
9.1	MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	1,00	UND	

SEGUINDO A ORIENTAÇÃO DO TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO (TCE), É NECESSÁRIO AFERIR TODOS OS SERVIÇOS QUE INCLUAM TRANSPORTE DE MATERIAIS COM BASE NAS DISTÂNCIAS REAIS DE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DA OBRA. PORTANTO, CASO A DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE (DMT) FORNECIDA PELA EMPRESA CONTRATADA SEJA MENOR DO QUE A ESPECIFICADA NA PLANILHA, SERÁ REALIZADA A SUPRESSÃO DO QUANTITATIVO CORRESPONDENTE.

IMIGRANTE, 18 DE NOVEMBRO DE 2024.

GERMANO STEVENS  
PREFEITO MUNICIPAL

SELMO GILVANI EBERHARDT  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA / RS RS 175.282  
ART N° 13408342