



MEMORIAL DE CÁLCULO

DATA: 30/09/2019

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DA RUA DAS PAPOULAS - BARRA DO RIO AZUL/RS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	CÓDIGO	MEMÓRIA DE CÁLCULO
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>				
1.1	Serviços topográficos para pavimentação	m²	1063,55	78472	Área = 151,94m (ext) x 7,00m (larg)
<b>2.0</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>				
2.1	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora	m²	1063,55	73822/002	Área = 151,94m (ext) x 7,00m (larg)
2.2	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (CAÇAMBA: 0,8 M³/ 111 HP), frota de 3 caminhões basculantes de 14 M³, DMT DE 0,2 KM e velocidade média de 4 km/h. AF_12/2013	m³	354,52	89885	Volume = estimado em 1/3 da área a pavimentar = 1.063,55m² / 3
2.3	Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. AF_09/2017	m³	212,71	96385	Volume = estimado em 1/5 da área a pavimentar = 1.063,55m² / 5
2.4	Transporte para bota-fora com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana de revestimento primário (unidade:m³xkm). AF_04/2016 - DMT=2km	m³xkm	921,74	93589	Momento = { [ 1063,55m² (área) x 0,30m (esp) ] + [ 354,52m³ (vol escav) - 212,71m³ (vol aterro) ] } x 2km (DMT)
2.5	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT 6,0 a 7,0km - material de substituição p/ eventuais remoções	m³	45,31	60-DAER	Volume = estimado em 12,78% do volume de escavação = 354,52m³ x 12,78%
<b>3.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q.</b>				
3.1	Regularização e compactação do subleito	m²	1063,55	72961	Área = 151,94m (ext) x 7,00m (larg)
3.2	Execução e compactação de sub-base com rachão e travamento - exclusive material e transporte. AF_09/2017 (materiais por conta do Município)	m³	170,168	96400	Volume = 1063,55m² (área pav) x 0,16m (esp camada)
3.3	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m³ (RACHÃO e TRAVAMENTO)	m³	221,218	72894	Volume = 170,168m³ (vol rachão) + 30% do volume de rachão para o travamento = 170,168m³ + (170,168m³ x 30%)
3.4	Base de brita graduada (e=12cm) - Execução do serviço	m³	127,626	96396	Volume = 1063,55m² (área pav) x 0,12m (esp camada)
3.5	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m³ (BGS)	m³	127,626	72894	Volume = 1063,55m² (área pav) x 0,12m (esp camada)
3.6	Imprimação de base de pavimentação com CM-30 AF_09/2017	m²	1063,55	96401	Área = 151,94m (ext) x 7,00m (larg)
3.7	Pintura de Ligação com emulsão RR-1C p/ camada final	m²	1063,55	72942	Área = 151,94m (ext) x 7,00m (larg)
3.8	Construção de pavimento c/ aplicação de CBUQ, camada de rolamento, c/ espessura de 4,0 cm exclusive transporte	m³	42,542	CPU AUX 01	Volume = 1063,55m² (área pav) x 0,04m (esp camada)
3.9	Transporte c/ caminhão basculante 6M3 - rodovia pavimentada	m³xkm	3091,53	95303	Momento = 42,542m³ (vol CBUQ) x [ 14,53km (DMT chão) + 58,14 km (DMT pav) ]
<b>4.0</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
4.1	Placa Retangular	m²	1,00	7264-DAER	Área = 4 placas x 0,50m lado 1 x 0,50m lado 2
4.2	Placa Octogonal	m²	0,62	7264-DAER	Área = 2 placas x 0,3077m² (área da placa R1)
4.3	Placa de identificação do nome de ruas	unid	1,00	73916/002	Quantidade = vide projeto de sinalização
4.4	Suporte metálico D=2" parede 2mm 3,5m galvanizado a fogo	unid	7,00	7321-DAER	Quantidade = vide projeto de sinalização
4.5	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva	m²	31,56	7262-DAER	Área = vide projeto de sinalização
4.6	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva - Áreas Especiais - Faixas Segurança	m²	22,40	7275-DAER	Área = vide projeto de sinalização
<b>5.0</b>	<b>PASSEIO E ACESSIBILIDADE</b>				
5.1	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), para vias urbanas (uso viário). AF_06/2016	m	303,86	94273	Extensão = 151,94m (ext) x 2 lados
5.2	Pintura/caiação de meio-fios	m²	75,97	83693	Área = 303,86m (ext meio-fio) x [ 0,15m (face externa) + 0,10m (topo) ]
<b>6.0</b>	<b>DIVERSOS</b>				
6.1	Mobilização e desmobilização de equipamentos	unid	1,00	CPU AUX 03	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)
6.2	Administração local	unid	1,00	CPU AUX 04	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)

Entensão = 151,94 m

D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 14,53 km (chão)  
 D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 58,14 km (pav.)  
 D.M.T. - MACADAME/RACHÃO 5,00 km (chão)

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO RIO AZUL/RS



MEMORIAL DE CÁLCULO

DATA: 30/09/2019

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DA RUA DOS JASMINS - BARRA DO RIO AZUL/RS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	CÓDIGO	MEMÓRIA DE CÁLCULO
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>				
1.1	Serviços topográficos para pavimentação	m²	1028,67	78472	Área = 98,24m (ext) x 7,00m (larg) + 48,09m (ext) x 6,00m (larg) + 52,45m² (área de encaixe com rua diagonal)
<b>2.0</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>				
2.1	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora	m²	1028,67	73822/002	Área = 98,24m (ext) x 7,00m (larg) + 48,09m (ext) x 6,00m (larg) + 52,45m² (área de encaixe com rua diagonal)
2.2	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (CAÇAMBA: 0,8 M³/ 111 HP), frota de 3 caminhões basculantes de 14 M³. DMT DE 0,2 KM e velocidade média de 4 km/h. AF 12/2013	m³	342,89	89885	Volume = estimado em 1/3 da área a pavimentar = 1.028,67m² / 3
2.3	Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. AF_09/2017	m³	205,73	96385	Volume = estimado em 1/5 da área a pavimentar = 1.028,67m² / 5
2.4	Transporte para bota-fora com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana de revestimento primário (unidade:m³xkm). AF_04/2016 - DMT=2km	m³xkm	891,51	93589	Momento = { [ 1028,67m² (área) x 0,30m (esp) ] + [ 342,89m³ (vol escav) - 205,73m³ (vol aterro) ] } x 2km (DMT)
2.5	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT 6,0 a 7,0km - material de substituição p/ eventuais remoções	m³	43,82	60-DAER	Volume = estimado em 12,78% do volume de escavação = 342,89m³ x 12,78%
<b>3.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q.</b>				
3.1	Regularização e compactação do subleito	m²	1028,67	72961	Área = 98,24m (ext) x 7,00m (larg) + 48,09m (ext) x 6,00m (larg) + 52,45m² (área de encaixe com rua diagonal)
3.2	Execução e compactação de sub-base com rachão e travamento - exclusive material e transporte. AF_09/2017 (materiais por conta do Município)	m³	164,587	96400	Volume = 1028,67m² (área pav) x 0,16m (esp camada)
3.3	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (RACHÃO e TRAVAMENTO)	m³	213,963	72894	Volume = 164,587m³ (vol rachão) + 30% do volume de rachão para o travamento = 164,587m³ + (164,587m³ x 30%)
3.4	Base de brita graduada (e=12cm) - Execução do serviço	m³	123,440	96396	Volume = 1028,67m² (área pav) x 0,12m (esp camada)
3.5	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (BGS)	m³	123,440	72894	Volume = 1028,67m² (área pav) x 0,12m (esp camada)
3.6	Imprimação de base de pavimentação com CM-30 AF_09/2017	m²	1028,67	96401	Área = 98,24m (ext) x 7,00m (larg) + 48,09m (ext) x 6,00m (larg) + 52,45m² (área de encaixe com rua diagonal)
3.7	Pintura de Ligação com emulsão RR-1C p/ camada final	m²	1028,67	72942	Área = 98,24m (ext) x 7,00m (larg) + 48,09m (ext) x 6,00m (larg) + 52,45m² (área de encaixe com rua diagonal)
3.8	Construção de pavimento c/ aplicação de CBUQ, camada de rolamento, c/ espessura de 4,0 cm exclusive transporte	m³	41,147	CPU AUX 01	Volume = 1028,67m² (área pav) x 0,04m (esp camada)
3.9	Transporte c/ caminhão basculante 6M3 - rodovia pavimentada	m³xkm	2990,14	95303	Momento = 41,147m³ (vol CBUQ) x [ 14,53km (DMT chão) + 58,14 km (DMT pav) ]
<b>4.0</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
4.1	Placa Retangular	m²	0,50	7264-DAER	Área = 2 placas x 0,50m lado 1 x 0,50m lado 2
4.2	Placa Octogonal	m²	0,62	7264-DAER	Área = 2 placas x 0,3077m² (área da placa R1)
4.3	Placa de identificação do nome de ruas	unid	1,00	73916/002	Quantidade = vide projeto de sinalização
4.4	Suporte metálico D=2" parede 2mm 3,5m galvanizado a fogo	unid	5,00	7321-DAER	Quantidade = vide projeto de sinalização
4.5	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva	m²	29,76	7262-DAER	Área = vide projeto de sinalização
4.6	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva - Áreas Especiais - Faixas Segurança	m²	11,20	7275-DAER	Área = vide projeto de sinalização
<b>5.0</b>	<b>PASSEIO E ACESSIBILIDADE</b>				
5.1	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), para vias urbanas (uso viário). AF_06/2016	m	296,86	94273	Extensão = 146,33m + 99,37m + 51,16m (extensões)
5.2	Pintura/caiação de meio-fios	m²	74,22	83693	Área = 296,86m (ext meio-fio) x [ 0,15m (face externa) + 0,10m (topo) ]
<b>6.0</b>	<b>DIVERSOS</b>				
6.1	Mobilização e desmobilização de equipamentos	unid	1,00	CPU AUX 03	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)
6.2	Administração local	unid	1,00	CPU AUX 04	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)

Entensão = 146,33 m

D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 14,53 km (chão)  
 D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 58,14 km (pav.)  
 D.M.T. - MACADAME/RACHÃO 5,00 km (chão)

<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO RIO AZUL/RS</b>	 
<b>MEMORIAL DE CÁLCULO</b>	<b>DATA: 30/09/2019</b>
PROJETO: PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DA RUA DOS CRAVOS - BARRA DO RIO AZUL/RS	

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	CÓDIGO	MEMÓRIA DE CÁLCULO
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>				
1.1	Serviços topográficos para pavimentação	m²	1551,55	78472	Área = 221,65m (ext) x 7,00m (larg)
<b>2.0</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>				
2.1	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora	m²	1551,55	73822/002	Área = 221,65m (ext) x 7,00m (larg)
2.2	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (CAÇAMBA: 0,8 M³/ 111 HP), frota de 3 caminhões basculantes de 14 M³. DMT DE 0,2 KM e velocidade média de 4 km/h. AF 12/2013	m³	517,18	89885	Volume = estimado em 1/3 da área a pavimentar = 1551,55m² / 3
2.3	Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. AF 09/2017	m³	310,31	96385	Volume = estimado em 1/5 da área a pavimentar = 1551,55m² / 5
2.4	Transporte para bota-fora com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana de revestimento primário (unidade:m³xkm). AF 04/2016 - DMT=2km	m³xkm	1344,68	93589	Momento = { [ 1551,55m² (área) x 0,30m (esp) ] + [ 517,18m³ (vol escav) - 310,31m³ (vol aterro) ] } x 2km (DMT)
2.5	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT 6,0 a 7,0km - material de substituição p/ eventuais remoções	m³	66,10	60-DAER	Volume = estimado em 12,78% do volume de escavação = 517,18m³ x 12,78%
<b>3.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q.</b>				
3.1	Regularização e compactação do subleito	m²	1551,55	72961	Área = 221,65m (ext) x 7,00m (larg)
3.2	Execução e compactação de sub-base com rachão e travamento - exclusive material e transporte. AF 09/2017 (materiais por conta do Município)	m³	248,248	96400	Volume = 1551,55m² (área pav) x 0,16m (esp camada)
3.3	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (RACHÃO e TRAVAMENTO)	m³	322,722	72894	Volume = 248,248m³ (vol rachão) + 30% do volume de rachão para o travamento = 248,248m³ + (248,248m³ x 30%)
3.4	Base de brita graduada (e=12cm) - Execução do serviço	m³	186,186	96396	Volume = 1551,55m² (área pav) x 0,12m (esp camada)
3.5	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (BGS)	m³	186,186	72894	Volume = 1551,55m² (área pav) x 0,12m (esp camada)
3.6	Imprimação de base de pavimentação com CM-30 AF 09/2017	m²	1551,55	96401	Área = 221,65m (ext) x 7,00m (larg)
3.7	Pintura de Ligação com emulsão RR-1C p/ camada final	m²	1551,55	72942	Área = 221,65m (ext) x 7,00m (larg)
3.8	Pintura de Ligação com emulsão RR-1C p/ Faixa Elevada	m²	49,00	72942	Área = 7,00m (ext) x 7,00m (larg)
3.9	Construção de pavimento c/ aplicação de CBUQ, Faixa Elevada	m³	5,775	CPU AUX 01	Volume = 49,00m² (área da lombada) x 0,1178m (esp média)
3.10	Construção de pavimento c/ aplicação de CBUQ, camada de rolamento, c/ espessura de 4,0 cm exclusive transporte	m³	62,062	CPU AUX 01	Volume = 1551,55m² (área pav) x 0,04m (esp camada)
3.11	Transporte c/ caminhão basculante 6M3 - rodovia pavimentada	m³xkm	4929,71	95303	Momento = [ 5,775m³ (vol lombadas) + 62,062m³ (vol CBUQ) ] x [ 14,53km (DMT chão) + 58,14 km (DMT pav) ]
<b>4.0</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
4.1	Placa Retangular	m²	0,50	7264-DAER	Área = 2 placas x 0,50m lado 1 x 0,50m lado 2
4.2	Placa Retangular - Faixa elevada (0,5x0,7m)	m²	0,70	7264-DAER	Área = 2 placas x 0,50m lado 1 x 0,70m lado 2
4.3	Placa Octogonal	m²	0,62	7264-DAER	Área = 2 placas x 0,3077m² (área da placa R1)
4.4	Placa de identificação do nome de ruas	unid	1,00	73916/002	Quantidade = vide projeto de sinalização
4.5	Suporte metálico D=2" parede 2mm 3,5m galvanizado a fogo	unid	7,00	7321-DAER	Quantidade = vide projeto de sinalização
4.6	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva	m²	47,69	7262-DAER	Área = vide projeto de sinalização
4.7	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva - Áreas Especiais - Faixas Segurança	m²	27,45	7275-DAER	Área = vide projeto de sinalização
<b>5.0</b>	<b>PASSEIO E ACESSIBILIDADE</b>				
5.1	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), para vias urbanas (uso viário). AF 06/2016	m	426,00	94273	Extensão = [ 221,65m (ext) x 2 lados ] - 17,30m (entrada ruas transversais)
5.2	Pintura/caiação de meio-fios	m²	106,50	83693	Área = 426,00m (ext meio-fio) x [ 0,15m (face externa) + 0,10m (topo) ]
<b>6.0</b>	<b>DIVERSOS</b>				
6.1	Mobilização e desmobilização de equipamentos	unid	1,00	CPU AUX 03	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)
6.2	Administração local	unid	1,00	CPU AUX 04	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)

Extensão = **221,65 m**

**D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 14,53 km (chão)**  
**D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 58,14 km (pav.)**  
**D.M.T. - MACADAME/RACHÃO 5,00 km (chão)**

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO RIO AZUL/RS



MEMORIAL DE CÁLCULO

DATA: 30/09/2019

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DA RUA DAS MARGARIDAS - BARRA DO RIO AZUL/RS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	CÓDIGO	MEMÓRIA DE CÁLCULO
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>				
1.1	Serviços topográficos para pavimentação	m²	1153,92	78472	Área = 137,14m (ext) x 7,00m (larg) + 27,71m (ext encaixe diagonal) x 7,00m (larg)
<b>2.0</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>				
2.1	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora	m²	1153,92	73822/002	Área = 137,14m (ext) x 7,00m (larg) + 27,71m (ext encaixe diagonal) x 7,00m (larg)
2.2	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (CAÇAMBA: 0,8 M³/ 111 HP), frota de 3 caminhões basculantes de 14 M³, DMT DE 0,2 KM e velocidade média de 4 km/h. AF_12/2013	m³	384,64	89885	Volume = estimado em 1/3 da área a pavimentar = 1153,92m² / 3
2.3	Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. AF_09/2017	m³	230,78	96385	Volume = estimado em 1/5 da área a pavimentar = 1153,92m² / 5
2.4	Transporte para bota-fora com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana de revestimento primário (unidade:m³xkm). AF_04/2016 - DMT=2km	m³xkm	1000,06	93589	Momento = [ [ 1153,92m² (área) x 0,30m (esp) ] + [ 384,64m³ (vol escav) - 230,78m³ (vol aterro) ] ] x 2km (DMT)
2.5	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT 6,0 a 7,0km - material de substituição p/ eventuais remoções	m³	49,16	60-DAER	Volume = estimado em 12,78% do volume de escavação = 384,64m³ x 12,78%
<b>3.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q.</b>				
3.1	Regularização e compactação do subleito	m²	1153,92	72961	Área = 137,14m (ext) x 7,00m (larg) + 27,71m (ext encaixe diagonal) x 7,00m (larg)
3.2	Execução e compactação de sub-base com rachão e travamento - exclusive material e transporte. AF_09/2017 (materiais por conta do Município)	m³	184,627	96400	Volume = 1153,92m² (área pav) x 0,16m (esp camada)
3.3	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (RACHÃO e TRAVAMENTO)	m³	240,015	72894	Volume = 184,627m³ (vol rachão) + 30% do volume de rachão para o travamento = 184,627m³ + (184,627m³ x 30%)
3.4	Base de brita graduada (e=12cm) - Execução do serviço	m³	138,470	96396	Volume = 1153,92m² (área pav) x 0,12m (esp camada)
3.5	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (BGS)	m³	138,470	72894	Volume = 1153,92m² (área pav) x 0,12m (esp camada)
3.6	Imprimação de base de pavimentação com CM-30 AF_09/2017	m²	1153,92	96401	Área = 137,14m (ext) x 7,00m (larg) + 27,71m (ext encaixe diagonal) x 7,00m (larg)
3.7	Pintura de Ligação com emulsão RR-1C p/ camada final	m²	1153,92	72942	Área = 137,14m (ext) x 7,00m (larg) + 27,71m (ext encaixe diagonal) x 7,00m (larg)
3.8	Construção de pavimento c/ aplicação de CBUQ, camada de rolamento, c/ espessura de 4,0 cm exclusive transporte	m³	46,157	CPU AUX 01	Volume = 1153,92m² (área pav) x 0,04m (esp camada)
3.9	Transporte c/ caminhão basculante 6M3 - rodovia pavimentada	m³xkm	3354,21	95303	Momento = 46,157m³ (vol CBUQ) x [ 14,53 km (DMT chão) + 58,14 km (DMT pav) ]
<b>4.0</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
4.1	Placa Retangular	m²	2,00	7264-DAER	Área = 8 placas x 0,50m lado 1 x 0,50m lado 2
4.2	Placa Octogonal	m²	0,31	7264-DAER	Área = 1 placa x 0,3077m² (área da placa R1)
4.3	Placa de identificação do nome de ruas	unid	2,00	73916/002	Quantidade = vide projeto de sinalização
4.4	Suporte metálico D=2" parede 2mm 3,5m galvanizado a fogo	unid	11,00	7321-DAER	Quantidade = vide projeto de sinalização
4.5	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva	m²	20,38	7262-DAER	Área = vide projeto de sinalização
4.6	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva - Áreas Especiais - Faixas Segurança	m²	44,80	7275-DAER	Área = vide projeto de sinalização
<b>5.0</b>	<b>PASSEIO E ACESSIBILIDADE</b>				
5.1	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), para vias urbanas (uso viário). AF_06/2016	m	273,79	94273	Extensão = [ 137,14m (ext) + 27,71m (ext2) ] x 2 lados - 55,91m (entradas ruas transversais)
5.2	Pintura/caiação de meio-fios	m²	68,45	83693	Área = 273,79m (ext meio-fio) x [ 0,15m (face externa) + 0,10m (topo) ]
<b>6.0</b>	<b>DIVERSOS</b>				
6.1	Mobilização e desmobilização de equipamentos	unid	1,00	CPU AUX 03	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)
6.2	Administração local	unid	1,00	CPU AUX 04	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)

Extensão = 136,06 m

D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 14,53 km (chão)  
 D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 58,14 km (pav.)  
 D.M.T. - MACADAME/RACHÃO 5,00 km (chão)

LAUSON SERAFINI

Eng° Civil - Responsável Técnico - CREA/RS 123168-D

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO RIO AZUL/RS**



**MEMORIAL DE CÁLCULO**

DATA: 30/09/2019

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DA ESTRADA COMUNIDADE JUBARÉ - BARRA DO RIO AZUL/RS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	CÓDIGO	MEMÓRIA DE CÁLCULO
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>				
1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m <sup>2</sup>	2,25	74209/001	Área = 1,50m (lado 1) x 1,50m (lado 2)
1.2	Serviços topográficos para pavimentação	m <sup>2</sup>	5068,16	78472	Área = 670,52m (ext) x 7,00m (larg) + 374,52m <sup>2</sup> (área de encaixes das ruas transversais)
<b>2.0</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>				
2.1	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora	m <sup>2</sup>	5068,16	73822/002	Área = 670,52m (ext) x 7,00m (larg) + 374,52m <sup>2</sup> (área de encaixes das ruas transversais)
2.2	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (CAÇAMBA: 0,8 M³/ 111 HP), frota de 3 caminhões basculantes de 14 M³, DMT DE 0,2 KM e velocidade média de 4 km/h. AF_12/2013	m³	1689,39	89885	Volume = estimado em 1/3 da área a pavimentar = 5068,16m <sup>2</sup> / 3
2.3	Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. AF_09/2017	m³	1013,63	96385	Volume = estimado em 1/5 da área a pavimentar = 5068,16m <sup>2</sup> / 5
2.4	Transporte para bota-fora com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana de revestimento primário (unidade:m³xkm). AF_04/2016 - DMT=2km	m³xkm	4392,41	93589	Momento = { [ 5068,16m <sup>2</sup> (área) x 0,30m (esp) ] + [ 1689,39m³ (vol escav) - 1013,63m³ (vol aterro) ] } x 2km (DMT)
2.5	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT 6,0 a 7,0km - material de substituição p/ eventuais remoções	m³	215,90	60-DAER	Volume = estimado em 12,78% do volume de escavação = 1689,39m³ x 12,78%
<b>3.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q.</b>				
3.1	Regularização e compactação do subleito	m <sup>2</sup>	5068,16	72961	Área = 670,52m (ext) x 7,00m (larg) + 374,52m <sup>2</sup> (área de encaixes das ruas transversais)
3.2	Execução e compactação de sub-base com rachão e travamento - exclusive material e transporte. AF_09/2017 (materiais por conta do Município)	m³	810,906	96400	Volume = 5068,16m <sup>2</sup> (área pav) x 0,16m (esp camada)
3.3	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m³ (RACHÃO e TRAVAMENTO)	m³	1.054,177	72894	Volume = 810,906m³ (vol rachão) + 30% do volume de rachão para o travamento = 810,906m³ + (810,906m³ x 30%)
3.4	Base de brita graduada (e=12cm) - Execução do serviço	m³	608,179	96396	Volume = 5068,16m <sup>2</sup> (área pav) x 0,12m (esp camada)
3.5	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m³ (BGS)	m³	608,179	72894	Volume = 5068,16m <sup>2</sup> (área pav) x 0,12m (esp camada)
3.6	Imprimação de base de pavimentação com CM-30 AF_09/2017	m <sup>2</sup>	5068,16	96401	Área = 670,52m (ext) x 7,00m (larg) + 374,52m <sup>2</sup> (área de encaixes das ruas transversais)
3.7	Pintura de Ligação com emulsão RR-1C p/ camada final	m <sup>2</sup>	5068,16	72942	Área = 670,52m (ext) x 7,00m (larg) + 374,52m <sup>2</sup> (área de encaixes das ruas transversais)
3.8	Pintura de Ligação com emulsão RR-1C p/ Faixa Elevada e Ondulação Transversal	m <sup>2</sup>	73,05	72942	Área = 7,00m (ext fx elevada) x 7,00m (larg fx elevada) + 7,00m (ext lombada) x 3,44m (larg lombada)
3.9	Construção de pavimento c/ aplicação de CBUQ, Faixa Elevada e Ondulação Transversal	m³	7,310	CPU AUX 01	Volume = 49,00m <sup>2</sup> (área da fx elevada) x 0,1178m (esp média) + 24,05m <sup>2</sup> (área da lombada) x 0,00639m (esp média)
3.10	Construção de pavimento c/ aplicação de CBUQ, camada de rolamento, c/ espessura de 4,0 cm exclusive transporte	m³	202,726	CPU AUX 01	Volume = 5068,16m <sup>2</sup> (área pav) x 0,04m (esp camada)
3.11	Transporte c/ caminhão basculante 6M3 - rodovia pavimentada	m³xkm	15263,35	95303	Momento = [ 7,310m³ (vol lombadas) + 202,726m³ (vol CBUQ) ] x [ 14,53km (DMT chão) + 58,14 km (DMT pav) ]
<b>4.0</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
4.1	Placa Circular	m <sup>2</sup>	0,39	7264-DAER	Área = 2 placas x ø x 0,25 <sup>2</sup> (raio ao quadrado)
4.2	Placa Retangular (50x50)	m <sup>2</sup>	2,25	7264-DAER	Área = 9 placas x 0,50m lado 1 x 0,50m lado 2
4.3	Placa Retangular (50x70cm)	m <sup>2</sup>	0,70	7264-DAER	Área = 2 placas x 0,50m lado 1 x 0,70m lado 2
4.4	Placa Retangular (20x50cm)	m <sup>2</sup>	0,40	7264-DAER	Área = 4 placas x 0,20m lado 1 x 0,50m lado 2
4.5	Placa Retangular (100x30cm)	m <sup>2</sup>	0,60	7264-DAER	Área = 2 placas x 1,00m lado 1 x 0,30m lado 2
4.6	Placa Octogonal 25cm	m <sup>2</sup>	0,31	7264-DAER	Área = 1 placa x 0,3077m <sup>2</sup> (área da placa R1)
4.7	Suporte metálico D=2" parede 2mm 3,5m galvanizado a fogo	unid	18,00	7321-DAER	Quantidade = vide projeto de sinalização
4.8	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva	m <sup>2</sup>	328,25	7262-DAER	Área = vide projeto de sinalização
4.9	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva - Áreas Especiais - Faixas Segurança	m <sup>2</sup>	40,62	7275-DAER	Área = vide projeto de sinalização
4.10	Tacha amarela refletiva bidirecional	Unid	68,00	7749-DAER	Quantidade = vide projeto de sinalização
<b>5.0</b>	<b>DIVERSOS</b>				
5.1	Mobilização e desmobilização de equipamentos	unid	1,00	CPU AUX 03	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)
5.2	Administração local	unid	1,00	CPU AUX 04	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)

Entensão = **670,52 m**

**D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 14,53 km (chão)**  
**D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 58,14 km (pav.)**  
**D.M.T. - MACADAME/RACHÃO 14,00 km (chão)**

LAUSON SERAFINI

Eng° Civil - Responsável Técnico - CREA/RS 123168-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO RIO AZUL/RS



MEMORIAL DE CÁLCULO

DATA: 30/09/2019

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DA RUA DAS TULIPAS - BARRA DO RIO AZUL/RS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	CÓDIGO	MEMÓRIA DE CÁLCULO
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>				
1.1	Serviços topográficos para pavimentação	m²	906,63	78472	Área = 118,63m (ext) x 7,00m (larg) + 76,22m² (alargamento esquina)
<b>2.0</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>				
2.1	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora	m²	906,63	73822/002	Área = 118,63m (ext) x 7,00m (larg) + 76,22m² (alargamento esquina)
2.2	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (CAÇAMBA: 0,8 M³/ 111 HP), frota de 3 caminhões basculantes de 14 M³, DMT DE 0,2 KM e velocidade média de 4 km/h. AF_12/2013	m³	302,21	89885	Volume = estimado em 1/3 da área a pavimentar = 906,63m² / 3
2.3	Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. AF_09/2017	m³	181,33	96385	Volume = estimado em 1/5 da área a pavimentar = 906,63m² / 5
2.4	Transporte para bota-fora com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana de revestimento primário (unidade:m³xkm). AF_04/2016 - DMT=2km	m³xkm	785,75	93589	Momento = { [ 906,63m² (área) x 0,30m (esp) ] + [ 302,21m³ (vol escav) - 181,33m³ (vol aterro) ] } x 2km (DMT)
2.5	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT 6,0 a 7,0km - material de substituição p/ eventuais remoções	m³	38,62	60-DAER	Volume = estimado em 12,78% do volume de escavação = 302,21m³ x 12,78%
<b>3.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q.</b>				
3.1	Regularização e compactação do subleito	m²	906,63	72961	Área = 118,63m (ext) x 7,00m (larg) + 76,22m² (alargamento esquina)
3.2	Execução e compactação de sub-base com rachão e travamento - exclusive material e transporte. AF_09/2017 (materiais por conta do Município)	m³	145,061	96400	Volume = 906,63m² (área pav) x 0,16m (esp camada)
3.3	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (RACHÃO e TRAVAMENTO)	m³	188,579	72894	Volume = 145,061m³ (vol rachão) + 30% do volume de rachão para o travamento = 145,061m³ + (145,061m³ x 30%)
3.4	Base de brita graduada (e=12cm) - Execução do serviço	m³	108,796	96396	Volume = 906,63m² (área pav) x 0,12m (esp camada)
3.5	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (BGS)	m³	108,796	72894	Volume = 906,63m² (área pav) x 0,12m (esp camada)
3.6	Imprimação de base de pavimentação com CM-30 AF_09/2017	m²	906,63	96401	Área = 118,63m (ext) x 7,00m (larg) + 76,22m² (alargamento esquina)
3.7	Pintura de Ligação com emulsão RR-1C p/ camada final	m²	906,63	72942	Área = 118,63m (ext) x 7,00m (larg) + 76,22m² (alargamento esquina)
3.8	Construção de pavimento c/ aplicação de CBUQ, camada de rolamento, c/ espessura de 4,0 cm exclusive transporte	m³	36,265	CPU AUX 01	Volume = 906,63m² (área pav) x 0,04m (esp camada)
3.9	Transporte c/ caminhão basculante 6M3 - rodovia pavimentada	m³xkm	2635,39	95303	Momento = 36,265m³ (vol CBUQ) x [ 14,53km (DMT chão) + 58,14 km (DMT pav) ]
<b>4.0</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
4.1	Placa Retangular	m²	0,50	7264-DAER	Área = 2 placas x 0,50m lado 1 x 0,50m lado 2
4.2	Placa Octogonal	m²	0,31	7264-DAER	Área = 1 placa x 0,3077m² (área da placa R1)
4.3	Placa de identificação do nome de ruas	unid	1,00	73916/002	Quantidade = vide projeto de sinalização
4.4	Suporte metálico D=2" parede 2mm 3,5m galvanizado a fogo	unid	4,00	7321-DAER	Quantidade = vide projeto de sinalização
4.5	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva	m²	21,85	7262-DAER	Área = vide projeto de sinalização
4.6	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva - Áreas Especiais - Faixas Segurança	m²	11,20	7275-DAER	Área = vide projeto de sinalização
<b>5.0</b>	<b>PASSEIO E ACESSIBILIDADE</b>				
5.1	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), para vias urbanas (uso viário). AF_06/2016	m	239,64	94273	Extensão = 118,63m (ext) x 2 lados + 2,38m (encaixe alargamento de rua)
5.2	Pintura/caiação de meio-fios	m²	59,91	83693	Área = 239,64m (ext meio-fio) x [ 0,15m (face externa) + 0,10m (topo) ]
<b>6.0</b>	<b>DIVERSOS</b>				
6.1	Mobilização e desmobilização de equipamentos	unid	1,00	CPU AUX 03	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)
6.2	Administração local	unid	1,00	CPU AUX 04	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)

Entensão = 118,63 m

D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 14,53 km (chão)  
 D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 58,14 km (pav).  
 D.M.T. - MACADAME/RACHÃO 5,00 km (chão)

LAUSON SERAFINI

Engº Civil - Responsável Técnico - CREA/RS 123168-D

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	CÓDIGO	MEMÓRIA DE CÁLCULO
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>				
1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m <sup>2</sup>	2,25	74209/001	Área = 1,50m (lado 1) x 1,50m (lado 2)
1.2	Serviços topográficos para pavimentação	m <sup>2</sup>	3904,80	78472	Área = 300,00m (ext estrada acesso) x 7,00m (larg) + 231,35m (ext rua interna) x 7,00 (larg) + 185,35m <sup>2</sup> (área trevo)
<b>2.0</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>				
2.1	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora	m <sup>2</sup>	3904,80	73822/002	Área = 300,00m (ext estrada acesso) x 7,00m (larg) + 231,35m (ext rua interna) x 7,00 (larg) + 185,35m <sup>2</sup> (área trevo)
2.2	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (CAÇAMBA: 0,8 M <sup>3</sup> / 111 HP), frota de 3 caminhões basculantes de 14 M <sup>3</sup> , DMT DE 0,2 KM e velocidade média de 4 km/h. AF 12/2013	m <sup>3</sup>	548,46	89885	Volume = 192,36m <sup>3</sup> (estrada acesso) + 356,10m <sup>3</sup> (rua interna)
2.3	Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exklusive escavação, carga e transporte e solo. AF 09/2017	m <sup>3</sup>	855,80	96385	Volume = 738,37m <sup>3</sup> (estrada acesso) + 117,43m <sup>3</sup> (rua interna)
2.4	Transporte para bota-fora com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> , em via urbana de revestimento primário (unidade:m <sup>3</sup> xkm). AF 04/2016 - DMT=2km	m <sup>3</sup> xkm	2342,88	93589	Momento = [ 3904,80m <sup>2</sup> (área) x 0,30m (esp) ] x 2km (DMT)
2.5	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT 6,0 a 7,0km - material de substituição p/ eventuais remoções	m <sup>3</sup>	70,09	60-DAER	Volume = estimado em 12,78% do volume de escavação = 548,46m <sup>3</sup> x 12,78%
<b>3.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q.</b>				
3.1	Regularização e compactação do subleito	m <sup>2</sup>	3904,80	72961	Área = 300,00m (ext estrada acesso) x 7,00m (larg) + 231,35m (ext rua interna) x 7,00 (larg) + 185,35m <sup>2</sup> (área trevo)
3.2	Execução e compactação de sub-base com rachão e travamento - exklusive material e transporte. AF 09/2017 (materiais por conta do Município)	m <sup>3</sup>	624,768	96400	Volume = 3904,80m <sup>2</sup> (área pav) x 0,16m (esp camada)
3.3	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (RACHÃO e TRAVAMENTO)	m <sup>3</sup>	812,198	72894	Volume = 624,768m <sup>3</sup> (vol rachão) + 30% do volume de rachão para o travamento = 624,768m <sup>3</sup> + (624,768m <sup>3</sup> x 30%)
3.4	Base de brita graduada (e=14cm) - Execução do serviço	m <sup>3</sup>	546,672	96396	Volume = 3904,80m <sup>2</sup> (área pav) x 0,14m (esp camada)
3.5	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (BGS)	m <sup>3</sup>	546,672	72894	Volume = 3904,80m <sup>2</sup> (área pav) x 0,14m (esp camada)
3.6	Imprimação de base de pavimentação com CM-30 AF 09/2017	m <sup>2</sup>	3904,80	96401	Área = 300,00m (ext estrada acesso) x 7,00m (larg) + 231,35m (ext rua interna) x 7,00 (larg) + 185,35m <sup>2</sup> (área trevo)
3.7	Pintura de Ligação com emulsão RR-1C p/ camada final	m <sup>2</sup>	3904,80	72942	Área = 300,00m (ext estrada acesso) x 7,00m (larg) + 231,35m (ext rua interna) x 7,00 (larg) + 185,35m <sup>2</sup> (área trevo)
3.8	Construção de pavimento c/ aplicação de CBUQ, camada de rolamento, c/ espessura de 5,0 cm exklusive transporte	m <sup>3</sup>	195,240	CPU AUX 01	Volume = 3904,80m <sup>2</sup> (área pav) x 0,05m (esp camada)
3.9	Transporte c/ caminhão basculante 6M3 - rodovia pavimentada	m <sup>3</sup> xkm	14188,09	95303	Momento = 195,240m <sup>3</sup> (vol CBUQ) x [ 14,53km (DMT chão) + 58,14 km (DMT pav) ]
<b>4.0</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
4.1	Placa Retangular - diversos	m <sup>2</sup>	4,00	7264-DAER	Área = (1 placa x 2,00m lado 1 x 1,00m lado 2) + (2 placas x 2,00m lado 1 x 0,50m lado 2)
4.2	Placa Quadrada - 0,80x0,80m	m <sup>2</sup>	1,28	7264-DAER	Área = 2 placas x 0,80m lado 1 x 0,80m lado 2
4.3	Placa Circular - D=0,80m	m <sup>2</sup>	1,51	7264-DAER	Área = 3 placas x $\pi \times 0,40^2$ (raio ao quadrado)
4.4	Placa Octogonal - L=0,40m	m <sup>2</sup>	0,31	7264-DAER	Área = 1 placa x 0,3077m <sup>2</sup> (área da placa R1)
4.5	Suporte metálico D=2" parede 2mm 3,5m galvanizado a fogo	unid	12,00	7321-DAER	Quantidade = vide projeto de sinalização
4.6	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva	m <sup>2</sup>	288,97	7262-DAER	Área = vide projeto de sinalização (162,00m <sup>2</sup> + 126,97m <sup>2</sup> )
4.7	Tacha amarela refletiva bidirecional	Unid	38,00	7749-DAER	Quantidade = vide projeto de sinalização
<b>5.0</b>	<b>DIVERSOS</b>				
5.1	Mobilização e desmobilização de equipamentos	unid	1,00	CPU AUX 03	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)
5.2	Administração local	unid	1,00	CPU AUX 04	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)

Entensão 1 = 300,00 m  
Entensão 2 = 231,35 m

D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 14,53 km (chão)  
D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 58,14 km (pav.)  
D.M.T. - MACADAME/RACHÃO 2,00 km (chão)

LAUSON SERAFINI

Engº Civil - Responsável Técnico - CREA/RS 123168-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO RIO AZUL



MEMORIAL DE CÁLCULO

DATA: 30/09/2019

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL, ACESSIBILIDADE E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DA ESTRADA DE ACESSO A SEDE DE BARRA DO RIO AZUL/RS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	CÓDIGO	MEMÓRIA DE CÁLCULO
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>				
1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	2,250	74209/001	Área = 1,50m (lado 1) x 1,50m (lado 2)
1.2	Serviços topográficos para pavimentação	m²	5.508,000	78472	Área = 540,00m (ext) x 10,20m (larg)
<b>2.0</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>				
2.1	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora	m²	2.160,000	73822/002	Área = 540,00m (ext) x 4,00m (larg de alargamento da via)
2.2	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (CAÇAMBA: 0,8 M³/ 111 HP), frota de 3 caminhões basculantes de 14 M³, DMT DE 0,2 KM e velocidade média de 4 km/h, AF 12/2013	m³	3.683,606	89885	Volume = vide nota de serviços (em anexo)
2.3	Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. AF 09/2017	m³	1.248,967	96385	Volume = vide nota de serviços (em anexo)
2.4	Transporte para bota-fora com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana de revestimento primário (unidade:m³xkm). AF 04/2016 - DMT=2km	m³xkm	6.165,278	93589	Momento = { [ 2160,00m² (área) x 0,30m (esp) ] + [ 3683,606m³ (vol escav) - 1248,967m³ (vol aterro) ] } x 2km (DMT)
2.5	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT 6,0 a 7,0km - material de substituição p/ eventuais remoções	m³	470,76	60-DAER	Volume = estimado em 12,78% do volume de escavação = 3683,606m³ x 12,78%
<b>3.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q.</b>				
3.1	Regularização e compactação do subleito	m²	5.508,000	72961	Área = 540,00m (ext) x 10,20m (larg)
3.2	Execução e compactação de sub-base com rachão e travamento - exclusive material e transporte. AF 09/2017 (materiais por conta do Município)	m³	709,344	96400	Volume = 540,00m (ext) x 8,21m (larg) x 0,16m (esp camada)
3.3	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (RACHÃO e TRAVAMENTO)	m³	922,147	72894	Volume = 709,344m³ (vol rachão) + 30% do volume de rachão para o travamento = 709,344m³ + (709,344m³ x 30%)
3.4	Base de brita graduada (e=14cm) - Execução do serviço	m³	571,536	96396	Volume = 540,00m (ext) x 7,56m (larg) x 0,14m (esp camada)
3.5	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (BGS)	m³	571,536	72894	Volume = 540,00m (ext) x 7,56m (larg) x 0,14m (esp camada)
3.6	Imprimação de base de pavimentação com CM-30 AF 09/2017	m²	3.969,000	96401	Área = 540,00m (ext) x 7,35m (larg)
3.7	Pintura de Ligação com emulsão RR-1C p/ camada final	m²	3.788,100	72942	Área = 540,00m (ext) x 7,015m (larg)
3.8	Construção de pavimento c/ aplicação de CBUQ, camada de rolamento, c/ espessura de 5,0 cm exclusive transporte	m³	191,025	CPU AUX 01	Volume = 540,00m (ext) x 7,015m (larg) x 0,05m (esp camada)
3.9	Transporte c/ caminhão basculante 6M3 - rodovia pavimentada	m³xkm	#####	95303	Momento = 191,025m³ (vol CBUQ) x [ 14,53km (DMT chão) + 58,14 km (DMT pav) ]
3.10	Acostamento com T.S.S., com emulsão asfáltica RR-2C. AF 01/2018	m²	270,000	97802	Área = 540,00m (ext) x 0,50m (larg)
3.11	Transporte c/ caminhão basculante 6M3 - rodovia c/ revestimento primário	m³xkm	21,583	95303	Momento = 270,00m² (área TSS) x 0,0055 ton/m² (taxa de aplicação) x 14,53km (DMT chão)
3.12	Transporte c/ caminhão basculante 6M3 - rodovia pavimentada	m³xkm	86,332	95303	Momento = 270,00m² (área TSS) x 0,0055 ton/m² (taxa de aplicação) x 58,14km (DMT pav)
<b>4.0</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
4.1	Placa Circular - R19 E R7	m²	1,006	7264-DAER	Área = 2 placas x 0,503 (área da placa)
4.2	Placa Quadrada - 0,80x0,80m - A2b	m²	0,640	7264-DAER	Área = 1 placa x 0,80m lado 1 x 0,80m lado 2
4.3	Suporte metálico D=2" parede 2mm 3,5m galvanizado a fogo	Unid	3,000	7321-DAER	Quantidade = vide projeto de sinalização
4.4	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva	m²	275,980	7262-DAER	Área = vide projeto de sinalização (121,56m² + 154,42m²)
4.5	Tachão amarelo refletivo bidirecional	Unid	71,000	7753-DAER	Quantidade = vide projeto de sinalização
<b>5.0</b>	<b>PASSEIOS E ACESSIBILIDADE</b>				
5.1	Assentamento de guia/meio-fio em trecho reto, concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comp. x base inf x base sup x alt), p/ vias urbanas. AF 06/2016	m	518,000	94273	Extensão = 540,00m (ext) x 1 lado - 22,00m (entrada acessos propriedades)
5.2	Pintura/caiação de meio-fios	m²	129,500	83693	Área = 518,00m (ext meio-fio) x [ 0,15m (face externa) + 0,10m (topo) ]
<b>6.0</b>	<b>DIVERSOS</b>				
6.1	Mobilização e desmobilização de equipamentos	unid	1,000	CPU AUX 03	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)
6.2	Administração local	unid	1,000	CPU AUX 02	Valor da composição dividido pelo número de ruas (8)

Entensão = 540,00 m

D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 14,53 km (chão)  
 D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 58,14 km (pav.)  
 D.M.T. - MACADAME/RACHÃO 5,00 km (chão)

**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO RIO AZUL**



**MEMORIAL DE CÁLCULO GLOBAL**

DATA: 30/09/2019

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL, ACESSIBILIDADE E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DAS RUAS E ESTRADAS DE ACESSO (GLOBAL) - BARRA DO RIO AZUL/RS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	CÓDIGO	MEMÓRIA DE CÁLCULO
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>				
1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	6,750	74209/001	Somatório das quantidades das ruas
1.2	Serviços topográficos para pavimentação	m²	20.185,280	78472	Somatório das quantidades das ruas
<b>2.0</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>				
2.1	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora	m²	16.837,280	73822/002	Somatório das quantidades das ruas
2.2	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (CAÇAMBA: 0,8 M³/ 111 HP), frota de 3 caminhões basculantes de 14 M³, DMT DE 0,2 KM e velocidade média de 4 km/h. AF_12/2013	m³	7.822,893	89885	Somatório das quantidades das ruas
2.3	Execução e compactação de aterro com solo predominantemente argiloso - exclusive escavação, carga e transporte e solo. AF_09/2017	m³	4.259,263	96385	Somatório das quantidades das ruas
2.4	Transporte para bota-fora com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana de revestimento primário (unidade:m³xkm). AF_04/2016 - DMT=2km	m³xkm	17.844,307	93589	Somatório das quantidades das ruas
2.4	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT 6,0 a 7,0km - material de substituição p/ eventuais remoções	m³	999,766	60-DAER	Somatório das quantidades das ruas
<b>3.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM C.B.U.Q.</b>				
3.1	Regularização e compactação do subleito	m²	20.185,280	72961	Somatório das quantidades das ruas
3.2	Execução e compactação de sub-base com rachão e travamento - exclusive material e transporte. AF_09/2017 (materiais por conta do Município)	m³	3.057,709	96400	Somatório das quantidades das ruas
3.3	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (RACHÃO e TRAVAMENTO)	m³	3.975,021	72894	Somatório das quantidades das ruas
3.4	Base de brita graduada (e=14cm) - Execução do serviço	m³	2.410,906	96396	Somatório das quantidades das ruas
3.5	Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados, com caminhão basculante 6m3 (BGS)	m³	2.410,906	72894	Somatório das quantidades das ruas
3.6	Imprimação de base de pavimentação com CM-30 AF_09/2017	m²	18.646,280	96401	Somatório das quantidades das ruas
3.7	Pintura de Ligação com emulsão RR-1C p/ camada final	m²	18.465,380	72942	Somatório das quantidades das ruas
3.8	Pintura de Ligação com emulsão RR-1C p/ Faixa Elevada	m²	122,05	72942	Somatório das quantidades das ruas
3.9	Construção de pavimento c/ aplicação de CBUQ, Faixa Elevada	m³	13,09	CPU AUX 01	Somatório das quantidades das ruas
3.10	Construção de pavimento c/ aplicação de CBUQ, camada de rolamento, c/ espessura de 4,0 e 5,0 cm exclusive transporte	m³	817,164	CPU AUX 01	Somatório das quantidades das ruas
3.11	Transporte c/ caminhão basculante 6M3 - rodovia pavimentada	m³xkm	60.334,209	95303	Somatório das quantidades das ruas
3.12	Acostamento com T.S.S., com emulsão asfáltica RR-2C. AF_01/2018	m²	270,000	97802	Somatório das quantidades das ruas
3.13	Transporte c/ caminhão basculante 6M3 - rodovia c/ revestimento primário	m³xkm	21,583	95303	Somatório das quantidades das ruas
3.14	Transporte c/ caminhão basculante 6M3 - rodovia pavimentada	m³xkm	86,332	95303	Somatório das quantidades das ruas
<b>4.0</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>				
4.1	Placa Circular	m²	2,907	7264-DAER	Somatório das quantidades das ruas
4.2	Placa Quadrada	m²	1,920	7264-DAER	Somatório das quantidades das ruas
4.3	Placa Retangular	m²	13,15	7264-DAER	Somatório das quantidades das ruas
4.4	Placa Octogonal	m²	3,08	7264-DAER	Somatório das quantidades das ruas
4.5	Placa de identificação do nome de ruas	unid	6,00	73916/002	Somatório das quantidades das ruas
4.6	Suporte metálico D=2" parede 2mm 3.5m galvanizado a fogo	Unid	67,000	7321-DAER	Somatório das quantidades das ruas
4.7	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva	m²	1.044,440	7262-DAER	Somatório das quantidades das ruas
4.8	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva - Áreas Especiais - Faixas Segurança	m²	157,67	7275-DAER	Somatório das quantidades das ruas
4.9	Tachão amarelo refletivo bidirecional	Unid	71,000	7753-DAER	Somatório das quantidades das ruas
4.10	Tacha amarela refletiva bidirecional	Unid	106,00	7749-DAER	Somatório das quantidades das ruas
<b>5.0</b>	<b>PASSEIOS E ACESSIBILIDADE</b>				
5.1	Assentamento de guia/meio-fio em trecho reto, concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comp. x base inf x base sup x alt), p/ vias urbanas. AF_06/2016	m	2058,150	94273	Somatório das quantidades das ruas
5.2	Pintura/caiação de meio-fios	m²	514,538	83693	Somatório das quantidades das ruas
<b>6.0</b>	<b>DIVERSOS</b>				
6.1	Mobilização e desmobilização de equipamentos	unid	1,000	CPU AUX 03	Somatório das quantidades das ruas
6.2	Administração local	unid	1,000	CPU AUX 02	Somatório das quantidades das ruas

Entensão = 2.516,48 m

D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 14,53 km (chão)  
 D.M.T. - BGS e C.B.U.Q. 58,14 km (pav.)  
 D.M.T. - MACADAME/RACHÃO 5,00 km (chão)

**ESTRADA ACESSO A BARRA DO RIO AZUL**

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
12	0,000	7,359			
			3,300	0,000	48,866
12+6,600	0,000	7,449			
			6,700	14,867	65,144
13	2,219	2,274			
			10,000	62,510	32,500
14	4,032	0,976			
			10,000	123,490	18,410
15	8,317	0,865			
			10,000	92,140	54,140
16	0,897	4,549			
			10,000	15,980	110,980
17	0,701	6,549			
			2,402	1,684	41,391
17+4,804	0,000	10,683			
			7,598	2,599	97,262
18	0,342	2,118			
			10,000	54,140	42,850
19	5,072	2,167			
			9,355	140,896	20,469
19+18,710	9,989	0,021			
				0,000	0,000
20	9,733	0,013			
			10,000	251,630	0,140
21	15,430	0,001			
			10,000	276,300	0,010
22	12,200	0,000			
			5,609	144,067	0,000
22+11,218	13,485	0,000			
			4,391	111,457	8,027
23	11,898	1,828			
			10,000	239,745	25,300
24	12,076	0,702			
			10,000	243,341	7,020
25	12,258	0,000			
			10,000	246,991	0,000
26	12,441	0,000			
			1,061	26,599	0,000
26+2,122	12,628	0,000			
			8,939	227,458	0,000
27	12,818	0,000			
			10,000	258,273	0,000
28	13,010	0,000			
			10,000	266,076	5,720
29	13,598	0,572			
			10,000	135,978	177,600
30	0,000	17,188			
			10,000	66,530	198,140
31	6,653	2,626			
			5,194	115,946	13,639
31+10,388	15,670	0,000			
			4,806	110,629	0,029

32	7,349	0,006			
			10,000	104,740	11,600
33	3,125	1,154			
			10,000	62,300	29,080
34	3,105	1,754			
			10,000	58,490	30,340
35	2,744	1,280			
			10,000	83,290	31,770
36	5,585	1,897			
			7,025	77,156	14,654
36+14,049	5,398	0,189			
			2,976	27,275	3,256
37	3,767	0,905			
			10,000	39,350	84,840
38	0,168	7,579			
			10,000	1,680	75,790

v. corte	v. aterro
3.683,606	1.248,967