

MUNICÍPIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS	FOLHA Nº	01/01
PROJETO:	PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL	DATA	janeiro-16
LOCALIZAÇÃO:	RUA BEIJA-FLOR - BAIRRO BOMBAS		
Data de referência dos custos:	SINAPI - 10/2015 / SICRO - 05/2015 / COM DESONERAÇÃO		

ITEM	CÓDIGO (SINAPI / SICRO)	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	BDI (%)	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DO SERVIÇO
<b>1</b>		<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>						<b>12.510,76</b>
1.1	74209/001	Placa de obra	m2	3,00	343,46	22,19%	419,67	1.259,01
1.2	85375	Remoção de pavimento em lajota sextavada, com empilhamento	m2	17,00	9,68	22,19%	11,83	201,11
1.3	73616	Demolição de concreto simples	m3	18,55	179,84	22,19%	219,75	4.076,36
1.4	72898	Carga e descarga mecanizadas em caminhão basculante de 6 m³	m3	18,55	0,91	22,19%	1,11	20,59
1.5	72900	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, rodovia pavimentada	m3	18,55	4,70	22,19%	5,74	106,48
1.6	73817/002	Aterro de valas existentes com pedra rachão	m3	56,30	99,53	22,19%	121,62	6.847,21
<b>2</b>		<b>SERVIÇOS EM DRENAGEM PLUVIAL</b>						<b>138.406,77</b>
2.1	73962/013	Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria até 1,50 metros de profundidade	m3	600,00	3,79	22,19%	4,63	2.778,00
2.2	73576	Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria de 1,50 até 3,00 metros de profundidade	m3	1,50	4,30	22,19%	5,25	7,88
2.3	83769	Escoramento - Pontaleamento	m2	32,80	8,56	22,19%	10,46	343,09
2.4	74164/004	Lastro de brita 6 cm x largura da vala	m3	26,20	82,16	22,19%	100,39	2.630,22
2.5	73730	Assentamento de tubos de concreto diametro de 30 cm, armado ou simples	m	176,00	14,51	22,19%	17,73	3.120,48
2.6	7790	Tubo concreto simples classe - PS2 PB NBR-8890 de 30 cm	m	176,00	20,61	22,19%	25,18	4.431,68
2.7	73724	Assentamento de tubos de concreto diametro de 40 cm, armado ou simples	m	316,00	20,63	22,19%	25,21	7.966,36
2.8	7761	Tubo concreto armado classe - PA2 PB NBR-8890/2007 de 40 cm	m	316,00	47,22	22,19%	57,70	18.233,20
2.9	73722	Assentamento de tubos de concreto diametro de 60 cm, armado ou simples	m	165,00	40,12	22,19%	49,02	8.088,30
2.10	7762	Tubo concreto armado classe - PA2 PB NBR-8890/2007 de 60 cm	m	165,00	74,85	22,19%	91,46	15.090,90
2.11	73719	Assentamento de tubos de concreto diametro de 120 cm, armado ou simples	m	1,00	154,02	22,19%	188,20	188,20
2.12	7766	Tubo concreto armado classe - PA2 PB NBR-8890/2007 de 120 cm	m	1,00	273,71	22,19%	334,45	334,45
2.13	73881/001	Fornecimento e colocação de manta geotêxtil 200 g/m², largura = 30 cm	m2	399,80	5,66	22,19%	6,92	2.766,62
2.14	72920	Reaterro de vala com material granular reaproveitado adensado e vibrado	m3	409,30	14,58	22,19%	17,82	7.293,73
2.15	72898	Carga e descarga mecanizadas em caminhão basculante de 6 m³	m3	192,20	0,91	22,19%	1,11	213,34
2.16	72900	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, rodovia pavimentada	m3	192,20	4,70	22,19%	5,74	1.103,23
2.17	COMPOSIÇÃO	Poço de visita Ø 40/60 cm - simples	und	8,00	1.285,48	22,19%	1.570,72	12.565,76
2.18	COMPOSIÇÃO	Caixa de ligação Ø 40/60 cm - simples	und	7,00	1.321,57	22,19%	1.614,83	11.303,81
2.19	21090	Tampão fofo articulado, classe D400, carga máxima 40 t, diâmetro 600 mm para poço de visita	und	8,00	438,37	22,19%	535,64	4.285,12
2.20	73607	Assentamento de tampão de ferro fundido 600 mm	und	8,00	66,58	22,19%	81,35	650,80
2.21	73856/001	Boca de bueiro Ø 40 cm - simples	und	3,00	356,08	22,19%	435,09	1.305,27
2.22	73856/002	Boca de bueiro Ø 60 cm - simples	und	1,00	595,75	22,19%	727,95	727,95
2.23	73856/005	Boca de bueiro Ø 120 cm - simples	und	2,00	1.771,62	22,19%	2.164,74	4.329,48
2.24	73856/010	Boca de bueiro Ø 120 cm - dupla	und	1,00	2.535,66	22,19%	3.098,32	3.098,32
2.25	83659	Boca de lobo	und	33,00	633,65	22,19%	774,26	25.550,58
<b>3</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS</b>						<b>351.399,72</b>
3.1	72961	Regularização e compactação de até 20 cm	m2	4.413,40	1,23	22,19%	1,50	6.620,10
3.2	74223/001	Meio-fio externo em concreto pré moldado - 12 x 15 x 30 x 80 cm fck=25 MPa	m	1.098,00	34,71	22,19%	42,41	46.566,18
3.3	73764/005	Pavimentação com lajotas sextavadas - (25 cm x 25 cm x 8 cm) - fck=35 MPa, assentado sobre coxim de areia e=8 cm	m2	4.413,40	55,30	22,19%	67,57	298.213,44
<b>4</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO PASSEIO</b>						<b>147.033,22</b>
4.1	6081	Material para aterro do passeio (argila ou saibro) - com transporte até 10 km	m3	88,50	30,28	22,19%	37,00	3.274,50
4.2	5622	Regularização e compactação manual de terreno com soquete	m2	1.769,40	4,02	22,19%	4,91	8.687,75
4.3	74223/001	Meio-fio interno 15 x 30 x 80 cm - incluindo rejunte e reaterro - fck=25 MPa	m	641,00	34,71	22,19%	42,41	27.184,81
4.4	72948	Canada de areia de assentamento para passeio, areia média - e=5 cm	m3	83,60	67,55	22,19%	82,54	6.900,34
4.5	COMPOSIÇÃO	Pavimento intertravado paver 20 x 10 x 6 cm fck=35 MPa	m2	1.249,90	42,62	22,19%	52,08	65.094,79
4.6	COMPOSIÇÃO	Sinalização tátil direcional 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa	m2	393,60	69,62	22,19%	85,07	33.483,55
4.7	COMPOSIÇÃO	Sinalização tátil de alerta 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa	m2	28,30	69,62	22,19%	85,07	2.407,48
<b>5</b>		<b>RAMPA ACESSO PASSEIO DEFICIENTE FÍSICO</b>						<b>3.000,45</b>
5.1	73972/002	Concreto simples h=7 cm, virado em betoneira fck=20 MPa	m3	6,80	345,81	22,19%	422,55	2.873,34
5.2	72947	Pintura símbolo Deficiente Físico - Cor fundo azul 60 x 60 cm	m2	5,00	18,91	22,19%	23,11	115,55
5.3	72947	Pintura símbolo Deficiente Físico - Pictograma cor branca	m2	0,50	18,91	22,19%	23,11	11,56
<b>6</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>						<b>4.724,11</b>
6.1	72947	Pintura faixa de travessia de pedestres zebraada - FTP-1 cor branca	m2	96,80	18,91	22,19%	23,11	2.237,05
6.2	4 S 06 200 02	Placa de regulamentação R-19 - (Velocidade máxima permitida)*	m2	0,40	221,30	22,19%	270,41	108,16
6.3	4 S 06 200 02	Placa de advertência A-32b - (Passagem sinalizada de pedestres)*	m2	2,20	221,30	22,19%	270,41	594,90
6.4	7701	Tubo de aço galvanizado c/ costura DIN 2440/NBR 5580 classe media DN 2.1/2" (65 mm) e=3,65 mm - 6.51 kg/m	m	25,00	58,40	22,19%	71,36	1.784,00
		* 4S 06 200 02 - 1 A 01 870 01 - R\$ 273,46 - R\$ 52,16 = R\$ 221,30 (VALOR SEM BDI)						
<b>VALOR TOTAL R\$</b>							<b>R\$ 14.328,51</b>	<b>R\$ 657.075,03</b>

DATA:	nome:	ASSINATURA:
janeiro-16	Jacqueline Soares Barboza	
	Nº CREA / CAU:	
	Engenheira Civil - CREA SC 099.442-5	



**PLANILHA DE CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

**PLANILHA  
A 2**

<b>MUNICÍPIO:</b> BOMBINHAS											<b>FOLHA</b> **		
<b>PROJETO:</b> PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL											01/01		
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> RUA BEIJA-FLOR - BAIRRO BOMBAS											<b>DATA</b>		
<b>Data de referência dos custos:</b> SINAPI - 10/2015 / SICRO - 05/2015 / COM DESONERAÇÃO											<b>Periodicidade das Etapas:</b>		
											janeiro-16		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO										TOTAL	
		Etapa 01		Etapa 02		Etapa 03		Etapa 04		Etapa 05			
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
1	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>	12.510,76	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	12.510,76	1,90%
1.1	Placa de obra	1.259,01	100%									1.259,01	100%
1.2	Remoção de pavimento em lajota sextavada, com empilhamento	201,11	100%									201,11	100%
1.3	Demolição de concreto simples	4.076,36	100%									4.076,36	100%
1.4	Carga e descarga mecanizadas em caminhão basculante de 6 m³	20,59	100%									20,59	100%
1.5	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, rodovia pavimentada	106,48	100%									106,48	100%
1.6	Aterro de valas existentes com pedra rachão	6.847,21	100%									6.847,21	100%
2	<b>SERVIÇOS EM DRENAGEM PLUVIAL</b>	138.406,77	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	138.406,77	21,06%
2.1	Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria até 1,50 metros de profundidade	2.778,00	100%									2.778,00	100%
2.2	Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria de 1,50 até 3,00 metros de profundidade	7,88	100%									7,88	100%
2.3	Escoramento - Pontaleteamento	343,09	100%									343,09	100%
2.4	Lastro de brita 6 cm x largura da vala	2.630,22	100%									2.630,22	100%
2.5	Assentamento de tubos de concreto diâmetro de 30 cm, armado ou simples	3.120,48	100%									3.120,48	100%
2.6	Tubo concreto simples classe - PS2 PB NBR-8890 de 30 cm	4.431,68	100%									4.431,68	100%
2.7	Assentamento de tubos de concreto diâmetro de 40 cm, armado ou simples	7.966,36	100%									7.966,36	100%
2.8	Tubo concreto armado classe - PA2 PB NBR-8890/2007 de 40 cm	18.233,20	100%									18.233,20	100%
2.9	Assentamento de tubos de concreto diâmetro de 60 cm, armado ou simples	8.088,30	100%									8.088,30	100%
2.10	Tubo concreto armado classe - PA2 PB NBR-8890/2007 de 60 cm	15.090,90	100%									15.090,90	100%
2.11	Assentamento de tubos de concreto diâmetro de 120 cm, armado ou simples	188,20	100%									188,20	100%
2.12	Tubo concreto armado classe - PA2 PB NBR-8890/2007 de 120 cm	334,45	100%									334,45	100%
2.13	Fornecimento e colocação de manta geotêxtil 200 g/m², largura = 30 cm	2.766,62	100%									2.766,62	100%
2.14	Reaterro de vala com material granular reaproveitado adensado e vibrado	7.293,73	100%									7.293,73	100%
2.15	Carga e descarga mecanizadas em caminhão basculante de 6 m³	213,34	100%									213,34	100%
2.16	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, rodovia pavimentada	1.103,23	100%									1.103,23	100%
2.17	Poço de visita Ø 40/60 cm - simples	12.565,76	100%									12.565,76	100%
2.18	Caixa de ligação Ø 40/60 cm - simples	11.303,81	100%									11.303,81	100%
2.19	Tampão fofo articulado, classe D400, carga máxima 40 t, diâmetro 600 mm	4.285,12	100%									4.285,12	100%
2.20	Assentamento de tampão de ferro fundido 600 mm	650,80	100%									650,80	100%
2.21	Boca de bueiro Ø 40 cm - simples	1.305,27	100%									1.305,27	100%
2.22	Boca de bueiro Ø 60 cm - simples	727,95	100%									727,95	100%
2.23	Boca de bueiro Ø 120 cm - simples	4.329,48	100%									4.329,48	100%
2.24	Boca de bueiro Ø 120 cm - dupla	3.098,32	100%									3.098,32	100%
2.25	Boca de lobo	25.550,58	100%									25.550,58	100%
3	<b>PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS</b>	0,00	0%	202.293,00	58%	149.106,72	42%	0,00	0%	0,00	0%	351.399,72	53,46%
3.1	Regularização e compactação de até 20 cm			6.620,10	100%							6.620,10	100%
3.2	Meio-fio externo em concreto pré moldado - 12 x 15 x 30 x 80 cm fck=25			46.566,18	100%							46.566,18	100%
3.3	Pavimentação com lajotas sextavadas - (25 cm x 25 cm x 8 cm) - fck=35 MPa, assentado sobre coxim de areia e=8 cm			149.106,72	50%	149.106,72	50%					298.213,44	100%
4	<b>PAVIMENTAÇÃO PASSEIO</b>	0,00	0%	77.431,32	53%	69.601,90	47%	0,00	0%	0,00	0%	147.033,22	22,36%
4.1	Material para aterro do passeio (argila ou saibro) - com transporte até 10 km			1.964,70	60%	1.309,80	40%					3.274,50	100%
4.2	Regularização e compactação manual de terreno com soquete			5.212,65	60%	3.475,10	40%					8.687,75	100%
4.3	Meio-fio interno 15 x 30 x 80 cm - incluindo rejunte e reaterro - fck=25 MPa			16.310,89	60%	10.873,92	40%					27.184,81	100%
4.4	Camada de areia de assentamento para passeio, areia média - e=5 cm			3.450,17	50%	3.450,17	50%					6.900,34	100%
4.5	Pavimento intertravado paver 20 x 10 x 6 cm fck=35 MPa			32.547,40	50%	32.547,40	50%					65.094,79	100%
4.6	Sinalização tátil direcional 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa			16.741,78	50%	16.741,78	50%					33.483,55	100%
4.7	Sinalização tátil de alerta 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa			1.203,74	50%	1.203,74	50%					2.407,48	100%
5	<b>RAMPA ACESSO PASSEIO DEFICIENTE FÍSICO</b>	0,00	0%	0,00	0%	3.000,45	100%	0,00	0%	0,00	0%	3.000,45	0,46%
5.1	Concreto simples h=7 cm, virado em betoneira fck=20 MPa					2.873,34	100%					2.873,34	100%
5.2	Pintura símbolo Deficiente Físico - Cor fundo azul 60 x 60 cm					115,55	100%					115,55	100%
5.3	Pintura símbolo Deficiente Físico - Pictograma cor branca					11,56	100%					11,56	100%
6	<b>SINALIZAÇÃO</b>	0,00	0%	0,00	0%	4.724,11	100%	0,00	0%	0,00	0%	4.724,11	0,72%
6.1	Pintura faixa de travessia de pedestres zebra - FTP-1 cor branca					2.237,05	100%					2.237,05	100%
6.2	Placa de regulamentação R-19 - (Velocidade máxima permitida)*					108,16	100%					108,16	100%
6.3	Placa de advertência A-32b - (Passagem sinalizada de pedestres)*					594,90	100%					594,90	100%
6.4	Tubo de aço galvanizado c/ costura DIN 2440/NBR 5580 classe media DN 2.1/2" (65 mm) e=3,65 mm - 6,51 kg/m					1.784,00	100%					1.784,00	100%
<b>TOTAL NO MÊS (SIMPLES)</b>		150.917,53	22,97	279.724,32	42,57	226.433,18	34,46	0,00	0,00	0,00	0,00	657.075,03	100,00
<b>TOTAL NO MÊS (ACUMULADO)</b>		150.917,53	22,97	430.641,85	65,54	657.075,03	100,00	657.075,03	100,00	657.075,03	100,00		
<b>DATA DO ORÇAMENTO:</b> janeiro-16				<b>NOME E Nº CREA(OU CAU) DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Jacqueline Soares Barboza Engenheira Civil - CREA SC 099.442-5						<b>ASSINATURA:</b>			

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

<b>PROJETO</b> <b>PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL</b>	<b>REFERENCIAIS DE PREÇO COM DESONERAÇÃO</b>	
<b>LOCALIZAÇÃO</b> <b>RUA BEIJA-FLOR - BAIRRO BOMBAS</b>	SINAPI outubro-15	SICRO maio-15
	<b>MATERIAL E MÃO-DE-OBRA</b>	<b>MATERIAL</b>
	BDI= 22,19%	BDI=

janeiro-16

MEMORIAL DE CÁLCULO

FOLHA 01/01

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANTIDADE	CÁLCULO								
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>											
1.1	Placa de obra	m2	3,00	2,00 m x 1,50 m								
1.2	Remoção de pavimento em lajota sextavada, com empilhamento	m2	17,00	17,00 m <sup>2</sup>								
1.3	Demolição de concreto simples	m3	18,55	(56,35 + 128,90) m <sup>2</sup> x 0,10 m								
1.4	Carga e descarga mecanizadas em caminhão basculante de 6 m <sup>3</sup>	m3	18,55	18,55 m <sup>3</sup>								
1.5	Transporte com caminhão basculante de 6 m <sup>3</sup> , rodovia pavimentada	m3	18,55	18,55 m <sup>3</sup>								
1.6	Aterro de valas existentes com pedra rachão	m3	56,30	56,30 m <sup>3</sup>								
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS EM DRENAGEM PLUVIAL</b>											
2.1	Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria até 1,50 metros de profundidade	m3	600,00	Conforme planilha								
2.2	Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria de 1,50 até 3,00 metros de profundidade	m3	1,50	Conforme planilha								
2.3	Escoramento - Pontaeteamento	m2	32,80	Conforme planilha								
2.4	Lastro de brita 6 cm x largura da vala	m3	26,20	Conforme planilha								
2.5	Assentamento de tubos de concreto diametro de 30 cm, armado ou simples	m	176,00	Conforme planilha								
2.6	Tubo concreto simples classe - PS2 PB NBR-8890 de 30 cm	m	176,00	Conforme projeto								
2.7	Assentamento de tubos de concreto diametro de 40 cm, armado ou simples	m	316,00	Conforme projeto								
2.8	Tubo concreto armado classe - PA2 PB NBR-8890/2007 de 40 cm	m	316,00	Conforme projeto								
2.9	Assentamento de tubos de concreto diametro de 60 cm, armado ou simples	m	165,00	Conforme projeto								
2.10	Tubo concreto armado classe - PA2 PB NBR-8890/2007 de 60 cm	m	165,00	Conforme projeto								
2.11	Assentamento de tubos de concreto diametro de 120 cm, armado ou simples	m	1,00	Conforme projeto								
2.12	Tubo concreto armado classe - PA2 PB NBR-8890/2007 de 120 cm	m	1,00	Conforme projeto								
2.13	Fornecimento e colocação de manta geotextil 200 g/m <sup>2</sup> , largura = 30 cm	m2	399,80	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Ø 30</td> <td style="text-align: right;">78,90</td> </tr> <tr> <td>Ø 40</td> <td style="text-align: right;">183,30</td> </tr> <tr> <td>Ø 60</td> <td style="text-align: right;">136,10</td> </tr> <tr> <td>Ø 120</td> <td style="text-align: right;">1,50</td> </tr> </table>	Ø 30	78,90	Ø 40	183,30	Ø 60	136,10	Ø 120	1,50
Ø 30	78,90											
Ø 40	183,30											
Ø 60	136,10											
Ø 120	1,50											
2.14	Reaterro de vala com material granular reaproveitado adensado e vibrado	m3	409,30	Conforme planilha								
2.15	Carga e descarga mecanizadas em caminhão basculante de 6 m <sup>3</sup>	m3	192,20	Escavações - Reaterro								
2.16	Transporte com caminhão basculante de 6 m <sup>3</sup> , rodovia pavimentada	m3	192,20	Escavações - Reaterro								
2.17	Poço de visita Ø 40/60 cm - simples	und	8,00	Conforme projeto								
2.18	Caixa de ligação Ø 40/60 cm - simples	und	7,00	Conforme projeto								
2.19	Tampão fofo articulado, classe D400, carga máxima 40 t, diâmetro 600 mm para poço de visita	und	8,00	8 und								
2.20	Assentamento de tampão de ferro fundido 600 mm	und	8,00	8 und								
2.21	Boca de bueiro Ø 40 cm - simples	und	3,00	Conforme projeto								
2.22	Boca de bueiro Ø 60 cm - simples	und	1,00	Conforme projeto								
2.23	Boca de bueiro Ø 120 cm - simples	und	2,00	Conforme projeto								
2.24	Boca de bueiro Ø 120 cm - dupla	und	1,00	Conforme projeto								
2.25	Boca de lobo	und	33,00	Conforme projeto								
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS</b>											
3.1	Regularização e compactação de até 20 cm	m2	4.413,40	4.413,40 m <sup>2</sup>								
3.2	Meio-fio externo em concreto pré moldado - 12 x 15 x 30 x 80 cm fck=25 MPa	m	1.098,00	1.098,00 m								
3.3	Pavimentação com lajotas sextavadas - (25 cm x 25 cm x 8 cm) - fck=35 MPa, assentado sobre coxim de areia e=8 cm	m2	4.413,40	4.413,40 m <sup>2</sup>								
<b>4</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO PASSEIO</b>											
4.1	Material para aterro do passeio (argila ou saibro) - com transporte até 10 km	m3	88,50	(1.249,90 + 393,60 + 28,30 + 97,60) m <sup>2</sup> x 0,05 m								
4.2	Regularização e compactação manual de terreno com soquete	m2	1.769,40	1.249,90 + 393,60 + 28,30 + 97,60 m <sup>2</sup>								
4.3	Meio-fio interno 15 x 30 x 80 cm - incluindo rejunte e reaterro - fck=25 MPa	m	641,00	641,00 m								
4.4	Camada de areia de assentamento para passeio, areia média - e=5 cm	m3	83,60	(1.249,90 + 393,60 + 28,30) m <sup>2</sup> x 0,05 m								
4.5	Pavimento intertravado paver 20 x 10 x 6 cm fck=35 MPa	m2	1.249,90	1.249,90 m <sup>2</sup>								
4.6	Sinalização tátil direcional 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa	m2	393,60	393,60 m <sup>2</sup>								
4.7	Sinalização tátil de alerta 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa	m2	28,30	28,30 m <sup>2</sup>								
<b>5</b>	<b>RAMPA ACESSO PASSEIO DEFICIENTE FÍSICO</b>											
5.1	Concreto simples h=7 cm, virado em betoneira fck=20 MPa	m3	6,80	97,60 m <sup>2</sup> x 0,07 m								
5.2	Pintura símbolo Deficiente Físico - Cor fundo azul 60 x 60 cm	m2	5,00	0,60 x 0,60 m x 14 und								
5.3	Pintura símbolo Deficiente Físico - Pictograma cor branca	m2	0,50	0,0390 m <sup>2</sup> x 14 und								
<b>6</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>											
6.1	Pintura faixa de travessia de pedestres zebraada - FTP-1 cor branca	m2	96,80	242,00 m x 0,40 m								
6.2	Placa de regulamentação R-19 - (Velocidade máxima permitida)*	m2	0,40	0,20 m <sup>2</sup> x 2 und								
6.3	Placa de advertência A-32b - (Passagem sinalizada de pedestres)*	m2	2,20	0,60 m x 0,60 m x 6 und								
6.4	Tubo de aço galvanizado c/ costura DIN 2440/NBR 5580 classe media DN 2.1/2" (65 mm) e=3,65 mm - 6,51 kg/m	m	25,00	(2,90 m x 2 und) + (3,20 m x 6 und)								

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS

\_\_\_\_\_  
**Ana Paula da Silva**  
PREFEITA MUNICIPAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO

**AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ**  
CREA SC 050.968-0

\_\_\_\_\_  
**Jacqueline Soares Barboza**  
Engenheira Civil - CREA SC 099.442-5

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

PROJETO

**PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL**

LOCALIZAÇÃO

**RUA BEIJA-FLOR - BAIRRO BOMBAS**

janeiro-16

**Cálculo do BDI efetuado de acordo com o Acórdão 2622/2013 - TCU - Plenário.**

1 - A planilha abaixo apresenta o Cálculo do BDI com desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei nº 12.844/2013.

2 - A fórmula abaixo foi utilizada para o cálculo do BDI das faixas estabelecidas no referido Acórdão, devendo ser adotada como padrão. A utilização de outras fórmulas deverá ser justificada pelo Tomador.

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

3 - Nas planilhas abaixo, para obter o valor dos Impostos (I) é necessário preencher os campos dos tributos PIS, COFINS, ISS e Contribuição Previdenciária (aliquota de 2% para orçamentos com desoneração).

<b>CÁLCULO DO BDI</b> (Para verificação de limites )
Acórdão 2622/2013/TCU/Plenário
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$

--

<b>Obras de</b>
<b>Construção de Rodovias e Ferrovias</b>

<b>CÁLCULO DO BDI</b> aliquota de 2% de Contr. Prev. para Orç. com desoneração) (Com
Acórdão 2622/2013/TCU/Plenário
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$

CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS		
Item	Parcela do BDI	%
1	Administração Central (AC)	3,80
2	Seguro (S) e Garantia (G)	0,32
3	Risco (R)	0,50
4	Despesas Financeiras (DF)	1,02
5	Lucro (L)	6,77
6	Impostos (I)	5,65
6.1	PIS (usualmente 0,65%)	0,65
6.2	COFINS (usualmente 3%)	3,00
6.3	ISS (usualmente entre 2% e 5%)	2,00

Status
OK
OK
OK
OK
OK
OK
OK
OK
OK

Limites estabelecidos no Acórdão 2622/2013/TCU/Plenário		
1º Quartil (%)	Médio (%)	3º Quartil
3,80	4,01	4,67
0,32	0,40	0,74
0,50	0,56	0,97
1,02	1,11	1,21
6,64	7,30	8,69

CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS		
Item	Parcela do BDI	%
1	Administração Central (AC)	3,80
2	Seguro (S) e Garantia (G)	0,32
3	Risco (R)	0,50
4	Despesas Financeiras (DF)	1,02
5	Lucro (L)	6,77
6	Impostos (I)	7,65
6.1	PIS (usualmente 0,65%)	0,65
6.2	COFINS (usualmente 3%)	3,00
6.3	ISS (usualmente entre 2% e 5%)	2,00
6.4	CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA (2%)	2,00

<b>BDI</b>	<b>19,60</b>
------------	--------------

OK
----

19,60	20,97	24,23
-------	-------	-------

<b>BDI</b>	<b>22,19</b>
------------	--------------

--

--

RESPONSÁVEL TÉCNICO
AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ
CREA SC 050.968-0
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <b>Jacqueline Soares Barboza</b> Engenheira Civil - CREA SC 099.442-5

## PREÇOS DE INSUMOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS  
RUA BEIJA-FLOR - BAIRRO BOMBAS  
PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL

Mês de Coleta: outubro-15  
Localidade: FLORIANÓPOLIS  
Pesquisa: SINAPI

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO - SINAPI						
SERVIÇO		UNID. DE SERVIÇO	DATA			
Poço de visita Ø 40/60 cm - simples		und	janeiro-16			
ITEM	MATERIAIS	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	
73962/013	CORPO	Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria até 1,50 metros de profundidade (1,70 m x 1,70 m x altura média dos PV's)	3,8000	m3	3,79	14,40
74164/004		Lastro de brita nº 2 apiloada (1,70 m x 1,70 m x 0,10 m)	0,3000	m3	82,16	24,65
73972/002		Laje de fundo em concreto armado, virado em betoneira, fck=20 MPa (1,70 m x 1,70 m x 0,10 m)	0,3000	m3	345,81	103,74
74254/002		Armação aço CA-50, diâmetro 6,3 a 12,5 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação	37,0000	kg	7,62	281,94
COMPOSIÇÃO		Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 5 cm x 10 cm x 20 cm 1 vez e=20 cm, assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), rebocado em uma face	5,0000	m2	129,36	646,80
73972/002	TAMPA	Concreto armado, virado em betoneira, fck=20 MPa (1,20 m x 1,20 m x 0,15 m) - $(\pi \times (0,60 \text{ m}/2)^2 \times 0,15 \text{ m})$	0,2000	m3	345,81	69,16
74254/002		Armação aço CA-50, diâmetro 6,3 a 12,5 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação	19,0000	kg	7,62	144,78
TOTAL MATERIAIS					1.285,48	
ITEM	EQUIPAMENTO	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	
					0,00	
					0,00	
					0,00	
TOTAL EQUIPAMENTOS					0,00	
ITEM	MÃO-DE-OBRA	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	
					0,00	
					0,00	
					0,00	
SUB-TOTAL MÃO-DE-OBRA					0,00	
TOTAL MÃO-DE-OBRA					0,00	
CUSTO DIRETO TOTAL					1.285,48	
BDI				22,19%	285,25	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL					1.570,72	

**PREÇOS DE INSUMOS**

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS  
 RUA BEIJA-FLOR - BAIRRO BOMBAS  
 PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL

Mês de Coleta: **outubro-15**  
 Localidade: **FLORIANÓPOLIS**  
 Pesquisa: **SINAPI**

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO - SINAPI						
SERVIÇO			UNID. DE SERVIÇO	DATA		
Caixa de ligação Ø 40/60 cm - simples			und	janeiro-16		
ITEM	MATERIAIS	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	
73962/013	CORPO	Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria até 1,50 metros de profundidade (1,70 m x 1,70 m x altura média das CL's)	4,2000	m3	3,79	15,92
74164/004		Lastro de brita nº 2 apiloada (1,70 m x 1,70 m x 0,10 m)	0,3000	m3	82,16	24,65
73972/002		Laje de fundo em concreto armado, virado em betoneira, fck=20 MPa (1,70 m x 1,70 m x 0,10 m)	0,3000	m3	345,81	103,74
74254/002		Armação aço CA-50, diâmetro 6,3 a 12,5 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação	37,0000	kg	7,62	281,94
COMPOSIÇÃO		Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 5 cm x 10 cm x 20 cm 1 vez e=20 cm, assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), rebocado em uma face	5,0000	m2	129,36	646,80
73972/002	TAMPA	Concreto armado, virado em betoneira, fck=20 MPa (1,20 m x 1,20 m x 0,15 m)	0,3000	m3	345,81	103,74
74254/002		Armação aço CA-50, diâmetro 6,3 a 12,5 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação	19,0000	kg	7,62	144,78
TOTAL MATERIAIS					1.321,57	
ITEM	EQUIPAMENTO	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	
					0,00	
					0,00	
					0,00	
TOTAL EQUIPAMENTOS					0,00	
ITEM	MÃO-DE-OBRA	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	
					0,00	
					0,00	
					0,00	
SUB-TOTAL MÃO-DE-OBRA					0,00	
TOTAL MÃO-DE-OBRA					0,00	
CUSTO DIRETO TOTAL					1.321,57	
BDI				22,19%	293,26	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL					1.614,83	

**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

PROJETO <b>PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL</b>	REFERENCIAIS DE PREÇO COM DESONERAÇÃO	
	SINAPI      outubro-15	SICRO      maio-15
LOCALIZAÇÃO <b>RUA BEIJA-FLOR - BAIRRO BOMBAS</b>	MATERIAL E MÃO-DE-OBRA      MATERIAL	
	BDI= 22,19%	BDI=

**janeiro-16**

**COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO**

SERVIÇO	UNID. DE SERVIÇO
Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 5 cm x 10 cm x 20 cm 1 vez e=20 cm, assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), rebocado em uma face - Referência do código 72131 da planilha do SINAPI	m²

TABELA REFERENCIAL DE PREÇO	CÓDIGO	MATERIAIS	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
SINAPI - C	87335	Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) para emboço, massa única,	0,1050	m3	318,31	33,42
SINAPI - I	7258	Tijolo cerâmico maciço 5 cm x 10 cm x 20 cm	126	und	0,31	39,06
<b>TOTAL MATERIAIS</b>						<b>72,48</b>

TABELA REFERENCIAL DE PREÇO	CÓDIGO	EQUIPAMENTO	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
						0,00
						0,00
						0,00
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS</b>						<b>0,00</b>

TABELA REFERENCIAL DE PREÇO	CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
SINAPI - C	88309	Pedreiro com encargos complementares	2,00	h	16,24	32,48
SINAPI - C	88316	Servente com encargos complementares	2,00	h	12,20	24,40
<b>SUB-TOTAL MÃO-DE-OBRA</b>						<b>56,88</b>
<b>TOTAL MÃO-DE-OBRA</b>						<b>56,88</b>
<b>CUSTO DIRETO TOTAL</b>						<b>129,36</b>
<b>BDI MATERIAL E MÃO-DE-OBRA</b>					<b>22,19%</b>	<b>28,70</b>
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>						<b>158,06</b>

RESPONSÁVEL TÉCNICO	<b>AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ</b> CREA SC 050.968-0
	_____ <b>Jacqueline Soares Barboza</b> Engenheira Civil - CREA SC 099.442-5

**PREÇOS DE INSUMOS**

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS  
 RUA BEIJA-FLOR - BAIRRO BOMBAS  
 PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL

Mês de Coleta: out-15  
 Localidade: FLORIANÓPOLIS  
 Pesquisa: SINAPI

**COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITARIO - SINAPI**

SERVIÇO						UNID. DE SERVIÇO	DATA
Pavimento intertravado paver 20 x 10 x 6 cm fck=35 MPa						m2	janeiro-16
ITEM	MATERIAIS	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL		
COTAÇÃO	Pavimento intertravado paver 20 x 10 x 6 cm fck=35 MPa	1,0000	m2	30,50	30,50		
TOTAL MATERIAIS						30,50	
ITEM	EQUIPAMENTO	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL		
TOTAL EQUIPAMENTOS						0,00	
ITEM	MÃO-DE-OBRA	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL		
6127	Ajudante de Pedreiro	0,70	h	10,26	7,18		
4750	Pedreiro	0,35	h	14,10	4,94		
SUB-TOTAL MÃO-DE-OBRA						12,12	
TOTAL MÃO-DE-OBRA						12,12	
CUSTO DIRETO TOTAL						42,62	
BDI				22,19%	9,46		
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						52,08	



PREÇOS DE INSUMOS			Mês de Coleta:		out-15
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS			Localidade:		FLORIANÓPOLIS
RUA BEIJA-FLOR - BAIRRO BOMBAS			Pesquisa:		SINAPI
PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL					
COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO - SINAPI					
SERVIÇO			UNID. DE SERVIÇO	DATA	
Sinalização tátil 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa			m2	janeiro-16	
ITEM	MATERIAIS	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
COTAÇÃO	Sinalização tátil 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa	1,0000	m2	57,50	57,50
TOTAL MATERIAIS					57,50
ITEM	EQUIPAMENTO	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
TOTAL EQUIPAMENTOS					0,00
ITEM	MÃO-DE-OBRA	CONSUMO	UNID.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
6127	Ajudante de Pedreiro	0,70	h	10,26	7,18
4750	Pedreiro	0,35	h	14,10	4,94
SUB-TOTAL MÃO-DE-OBRA					12,12
TOTAL MÃO-DE-OBRA					12,12
CUSTO DIRETO TOTAL					69,62
BDI				22,19%	15,45
CUSTO UNITÁRIO TOTAL					85,07

**ORÇAMENTO PRÉVIO**

**NOME CONVENENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS  
**CNPJ/CPF:** 95.815.379/0001-02  
**TIPO INSTRUMENTO:** PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	VALOR UNITÁRIO	FORNECEDOR 1 + CNPJ ou CPF	TELEFONE FORNECEDOR 1	DATA DA PESQUISA	FORMA DE PESQUISA *	VALOR UNITÁRIO	FORNECEDOR 2 + CNPJ ou CPF	TELEFONE FORNECEDOR 2	DATA DA PESQUISA	FORMA DE PESQUISA *	VALOR UNITÁRIO	FORNECEDOR 3 + CNPJ ou CPF	TELEFONE FORNECEDOR 3	DATA DA PESQUISA	FORMA DE PESQUISA *
<b>PAVIMENTAÇÕES</b>																
1	Paver 20x10x8cm - cinza claro - m²	31,00	MASKI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRÉ-FABRICADOS CNPJ: 85.096.998/0001-22	(47) 3338 0333	21/01/16	1	37,50	RAIMONDI ARTEFATOS DE CIMENTO RAIMONDI LTDA CNPJ: 80.738.016/0001-35	(47) 3346 5005	21/01/16	1	40,00	BOM BLOCO CNPJ: 00.553.654/0001-42	(47) 3342 2068	21/01/16	1
2	Paver 20x10x6cm - cinza claro - m²	26,00	MASKI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRÉ-FABRICADOS CNPJ: 85.096.998/0001-22	(47) 3338 0333	21/01/16	1	31,46	RAIMONDI ARTEFATOS DE CIMENTO RAIMONDI LTDA CNPJ: 80.738.016/0001-35	(47) 3346 5005	21/01/16	1	30,50	GMR FABRICA E COMÉRCIO DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA - ME CNPJ: 10.690.991/0001-35	(47) 3349 8558	21/01/16	1
3	Paver tátil - Direcional -20x20x6cm - m²	57,50	MASKI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRÉ-FABRICADOS CNPJ: 85.096.998/0001-22	(47) 3338 0333	21/01/16	1	60,50	RAIMONDI ARTEFATOS DE CIMENTO RAIMONDI LTDA CNPJ: 80.738.016/0001-35	(47) 3346 5005	21/01/16	1	55,00	GMR FABRICA E COMÉRCIO DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA - ME CNPJ: 10.690.991/0001-35	(47) 3349 8558	21/01/16	1
4	Paver tátil - Alerta - 20x20x6cm - m²	57,50	MASKI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRÉ-FABRICADOS CNPJ: 85.096.998/0001-22	(47) 3338 0333	21/01/16	1	60,50	RAIMONDI ARTEFATOS DE CIMENTO RAIMONDI LTDA CNPJ: 80.738.016/0001-35	(47) 3346 5005	21/01/16	1	55,00	GMR FABRICA E COMÉRCIO DE ARTEFATOS DE CIMENTO LTDA - ME CNPJ: 10.690.991/0001-35	(47) 3349 8558	21/01/16	1

\* Formas de Pesquisa: 1 - Telefone, 2 - Internet, 3 - Orçamento por Fax, 4 - Orçamento por e-mail, 5 - Orçamento no local, 6 - Outros

Prefeitura Municipal  _____ <b>Ana Paula da Silva</b> Prefeita Municipal de Bombinhas	Projeto AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí  _____ <b>Jacqueline Soares Barboza</b> Engenheira Civil - CREA SC 099.442-5
---	--

Estado de Santa Catarina  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

Projeto:	<b>PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL</b>		
Localização:	<b>RUA BEIJA-FLOR - BAIRRO BOMBAS</b>	<b>Tubo em concreto circular</b>	

**Cálculo de Drenagem**

Trecho (PV)	Cotas (m)	Distância trecho (m)	Distância contr.(m)	Declividade (m/m)	Área contribuição (ha)		C	Q (m3/s)	Diâmetro (m)		nº Tubos		
					Trecho	Acumulada			Calculado	Comercial			
PV 1	CL1	99,000	98,735	50,00	30,00	0,00530	0,195	0,195	0,6	0,02762	0,21147	<b>0,40</b>	1
CL1	PV 2	98,735	98,195	40,00	20,00	0,01350	0,130	0,325	0,6	0,04604	0,21493	<b>0,40</b>	1
PV 2	CL2	98,195	97,990	30,00	40,00	0,00683	0,260	0,585	0,6	0,08287	0,30442	<b>0,40</b>	1
CL2	BB1	97,990	97,900	9,00	40,00	0,01000	0,260	0,845	0,6	0,11971	0,32535	<b>0,40</b>	1
PV 3	CL3	98,865	98,315	50,00	10,00	0,01100	0,065	0,065	0,6	0,00921	0,12214	<b>0,40</b>	1
CL3	BB2	98,315	98,250	7,00	50,00	0,00929	0,325	0,390	0,6	0,05525	0,24687	<b>0,40</b>	1
PV 4	BB3	98,420	98,300	10,00	60,00	0,01200	0,390	0,390	0,6	0,05525	0,23528	<b>0,40</b>	1
PV 8	CL7	106,860	103,175	40,00	30,00	0,09213	0,195	0,870	0,6	0,12325	0,21691	<b>0,40</b>	1
CL7	PV 7	103,175	100,575	30,00	40,00	0,08667	0,260	1,130	0,6	0,16008	0,24201	<b>0,40</b>	1
PV 7	CL6	100,575	98,740	50,00	30,00	0,03670	0,195	1,445	0,6	0,20470	0,31179	<b>0,40</b>	1
CL6	PV 6	98,540	98,460	40,00	50,00	0,00200	0,325	1,770	0,6	0,25074	0,58054	<b>0,60</b>	1
PV 6	CL5	98,460	98,220	40,00	40,00	0,00600	0,260	2,030	0,6	0,28758	0,49738	<b>0,60</b>	1
CL5	PV 5	98,220	98,060	40,00	40,00	0,00400	0,260	2,290	0,6	0,32441	0,56148	<b>0,60</b>	1
PV 5	CL4	98,060	97,900	35,00	70,00	0,00457	0,455	2,745	0,6	0,38887	0,58611	<b>0,60</b>	1
CL4	BB4	97,900	97,800	10,00	10,00	0,01000	0,065	2,810	0,6	0,39807	0,51056	<b>0,60</b>	1

Tempo de recorrência ou retorno: <b>Tr = 5 anos</b>	Intensidade da chuva: <b>i = 84,93 mm/h</b>	Coef. De rugosidade do tubo: <b>n = 0,013</b>
$Q_B = \frac{2,78 \cdot C \cdot i \cdot A_B}{1000}$	$D = 1,55 \cdot \left( \frac{Q_B \cdot n}{S^{1/2}} \right)^{0,375}$	$e = \frac{Mon \tan te - Jusante}{Distância}$

	<p>Cálculo</p> <p><b>Jacqueline Soares Barboza</b></p> <p>Engenheira Civil - CREA SC 099.442-5</p>
--	--

Estado de Santa Catarina  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

Projeto:	<b>PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL</b>	Data:	janeiro-16
Localização:	<b>RUA BEIJA-FLOR - BAIRRO BOMBAS</b>	<b>Tubo em concreto circular</b>	

Cálculo de Escavação e Reaterro

Escavação Tubulação Ø 0,30

EXTENSÃO [L] (m)	DIÂMETRO [d] (m)	ALTURA [H] (m)	DIÂMETRO EXTERNO [D] (m)	LARGURA [l] (m)	VOLUME ESCAVAÇÃO [V-1] (m³)	VOLUME DOS TUBOS [Vt] (m³)	VOLUME DE REATERRO [Vr] (m³)
176,00	0,30	0,80	0,38	0,60	84,48	19,96	64,52

Escavação Tubulação

PV	ALTURA MONTANTE [Hm](m)	ALTURA JUSANTE [Hj](m)	DISTÂNCIA [L] (m)	NÚMERO DE TUBOS [n]	DIÂMETRO [d] (m)	DISTÂNCIA TOTAL [L] (m)	MÉDIA ALTURA [Hméd](m)	FOLGA [f] (m)	DIÂMETRO EXTERNO [D] (m)	LARGURA [l] (m)	VOLUME ESCAVAÇÃO ATÉ 1,50 m [V-1] (m³)	VOLUME ESCAVAÇÃO ACIMA DE 1,50 m [V-2] (m³)	LASTRO DE BRITA [B] (m³)	VOLUME DOS TUBOS [Vt] (m³)	VOLUME DE REATERRO [Vr] (m³)	ÁREA DE ESCORAMENTO (m²)	
PV 1	CL1	1,00	1,00	50,00	1,00	0,40	50,00	1,00	0,15	0,52	0,82	41,00	0	2,46	10,62	27,92	0,00
CL1	PV 2	1,00	1,00	40,00	1,00	0,40	40,00	1,00	0,15	0,52	0,82	32,80	0	1,97	8,49	22,34	0,00
PV 2	CL2	1,00	1,20	30,00	1,00	0,40	30,00	1,10	0,15	0,52	0,82	27,06	0	1,48	6,37	19,21	0,00
CL2	BB1	1,20	1,36	9,00	1,00	0,40	9,00	1,28	0,15	0,52	0,82	9,45	0	0,44	1,91	7,09	0,00
PV 3	CL3	1,00	1,00	50,00	1,00	0,40	50,00	1,00	0,15	0,52	0,82	41,00	0	2,46	10,62	27,92	0,00
CL3	BB2	1,00	1,01	7,00	1,00	0,40	7,00	1,01	0,15	0,52	0,82	5,80	0	0,34	1,49	3,97	0,00
PV 4	BB3	1,00	1,20	10,00	1,00	0,40	10,00	1,10	0,15	0,52	0,82	9,02	0	0,49	2,12	6,40	0,00
PV 8	CL7	1,00	1,00	40,00	1,00	0,40	40,00	1,00	0,15	0,52	0,82	32,80	0	1,97	8,49	22,34	0,00
CL7	PV 7	1,00	1,30	30,00	1,00	0,40	30,00	1,15	0,15	0,52	0,82	28,29	0	1,48	6,37	20,44	0,00
PV 7	CL6	1,30	1,36	50,00	1,00	0,40	50,00	1,33	0,15	0,52	0,82	54,53	0	2,46	10,62	41,45	0,00
CL6	PV 6	1,56	1,24	40,00	1,00	0,60	40,00	1,40	0,15	0,78	1,08	60,48	0	2,59	19,11	38,77	0,00
PV 6	CL5	1,24	1,20	40,00	1,00	0,60	40,00	1,22	0,15	0,78	1,08	52,70	0	2,59	19,11	31,00	0,00
CL5	PV 5	1,20	1,20	40,00	1,00	0,60	40,00	1,20	0,15	0,78	1,08	51,84	0	2,59	19,11	30,13	0,00
PV 5	CL4	1,20	1,57	35,00	1,00	0,60	35,00	1,39	0,15	0,78	1,08	52,54	0	2,27	16,72	33,55	0,00
CL4	BB4	1,57	1,70	10,00	1,00	0,60	10,00	1,64	0,15	0,78	1,08	16,20	1,51	0,65	4,78	12,29	32,80
<b>TOTAL</b>												<b>600,00</b>	<b>1,50</b>	<b>26,20</b>	<b>165,90</b>	<b>409,30</b>	<b>32,80</b>

RESUMO		UNID.				
COMPRIMENTO TOTAL Ø 30	<b>176,00</b>	m				
COMPRIMENTO TOTAL Ø 40	<b>316,00</b>	m				
COMPRIMENTO TOTAL Ø 60	<b>165,00</b>	m				
COMPRIMENTO TOTAL Ø 80	<b>0,00</b>	m				
COMPRIMENTO TOTAL Ø 100	<b>0,00</b>	m				
COMPRIMENTO TOTAL Ø 120	<b>1,00</b>	m				
COMPRIMENTO TOTAL Ø 150	<b>0,00</b>	m				
TOTAL PV Ø 40/60	<b>8,00</b>	und				
TOTAL CL Ø 40/60	<b>7,00</b>	und				
TOTAL PV Ø 80		und				
TOTAL CL Ø 80		und				
TOTAL PV Ø 100		und				
TOTAL CL Ø 100		und				
TOTAL PV Ø 120		und				
TOTAL CL Ø 120		und				
TOTAL PV Ø 150		und				
TOTAL CL Ø 150		und				
BOCA DE LOBO	<b>33,00</b>	und				
BOCA DE BUEIRO Ø 40 cm	<b>3,00</b>	und				
BOCA DE BUEIRO Ø 60 cm	<b>1,00</b>	und				
BOCA DE BUEIRO Ø 80 cm		und				
BOCA DE BUEIRO Ø 100 cm		und				
BOCA DE BUEIRO Ø 120 cm	<b>2,00</b>	und				
			OBS. DIAMETRO EXTERNO DO TUBO CONFORME NBR-8890/2003 E ARTEC - Artefatos de Cimento Ltda			

H média do poço de visita Ø 40/60 =	1,08	H chaminé do poço de visita =	0,00	Escavação do poço de visita =	1,28
H média do poço de visita Ø 80 =	0,00	H chaminé do poço de visita =	0,00	Escavação do poço de visita =	0,00
H média do poço de visita Ø 100 =	0,00	H chaminé do poço de visita =	0,00	Escavação do poço de visita =	0,00
H média do poço de visita Ø 120 =	0,00	H chaminé do poço de visita =	0,00	Escavação do poço de visita =	0,00
H média do poço de visita Ø 150 =	0,00	H chaminé do poço de visita =	0,00	Escavação do poço de visita =	0,00
TOTAL PV DUPLO Ø 40/60		und		TOTAL PV TRIPLO Ø 40/60	und
TOTAL CL DUPLO Ø 40/60		und		TOTAL CL TRIPLO Ø 40/60	und
TOTAL PV DUPLO Ø 80		und		TOTAL PV TRIPLO Ø 80	und
TOTAL CL DUPLO Ø 80		und		TOTAL CL TRIPLO Ø 80	und
TOTAL PV DUPLO Ø 100		und		TOTAL PV TRIPLO Ø 100	und
TOTAL CL DUPLO Ø 100		und		TOTAL CL TRIPLO Ø 100	und
TOTAL PV DUPLO Ø 120		und		TOTAL PV TRIPLO Ø 120	und
TOTAL CL DUPLO Ø 120		und		TOTAL CL TRIPLO Ø 120	und
TOTAL PV DUPLO Ø 150		und			
TOTAL CL DUPLO Ø 150		und			
BOCA DE LOBO DE GAVETA		und			und
BOCA DE BUEIRO DUPLO Ø 40 cm		und		BOCA DE BUEIRO TRIPLO Ø 40 cm	und
BOCA DE BUEIRO DUPLO Ø 60 cm		und		BOCA DE BUEIRO TRIPLO Ø 60 cm	und
BOCA DE BUEIRO DUPLO Ø 80 cm		und		BOCA DE BUEIRO TRIPLO Ø 80 cm	und
BOCA DE BUEIRO DUPLO Ø 100 cm		und		BOCA DE BUEIRO TRIPLO Ø 100 cm	und
BOCA DE BUEIRO DUPLO Ø 120 cm	1,00	und		BOCA DE BUEIRO TRIPLO Ø 120 cm	und