

<b>BADESC</b> - Agência Catarinense de Fomento S/A	<b>PLANILHA DE ORÇAMENTO</b>	<b>A-1</b>
<b>GEROE</b> - Gerência de Operações Especiais	MUNICÍPIO: BOMBINHAS	FOLHA: 01/01
<b>PRO/FDM</b> - Programa Operacional do Fundo de Desenvolvimento Municipal	ASSOC.: <b>AMFRI</b> ASSOC. DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ	
PROJETO: <b>PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL</b>		
LOCAL: <b>RUA PESCADA AMARELA - BAIRRO CENTRO</b>		

Março/2016

Memorial de Cálculo

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANTIDADE	CÁLCULO						
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>									
1.1	Placa de obra BADESC	m2	3,00	Conforme projeto						
1.2	Demolição de concreto simples	m3	18,70	186,82 m <sup>2</sup> x 0,10 m						
1.3	Carga e descarga mecanizadas em caminhão basclante de 6 m <sup>3</sup>	m3	18,70	18,70 m <sup>3</sup>						
1.4	Transporte com caminhão basclante de 6 m <sup>3</sup> , rodovia pavimentada	m3	18,70	18,70 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	472,00	Conforme planilha						
2.2	Lastro de brita 6 cm x largura da vala	m3	22,00	Conforme planilha						
2.3	Assentamento de tubos de concreto diametro de 30 cm	m	60,00	Conforme planilha						
2.4	Tubo concreto simples classe - PS2 NBR-8890 de 30 cm	m	60,00	Conforme projeto						
2.5	Assentamento de tubos de concreto diametro de 40 cm	m	195,00	Conforme projeto						
2.6	Tubo concreto armado classe - PA2 NBR-8890/2007 de 40 cm	m	195,00	Conforme projeto						
2.7	Assentamento de tubos de concreto diametro de 60 cm	m	194,00	Conforme projeto						
2.8	Tubo concreto armado classe - PA2 NBR-8890/2007 de 60 cm	m	194,00	Conforme projeto						
2.9	Fornecimento e colocação de manta geotextil 200 g/m <sup>2</sup> , largura = 30 cm	m2	300,00	<table border="1"> <tr> <td>Ø 30</td> <td>26,89</td> </tr> <tr> <td>Ø 40</td> <td>113,12</td> </tr> <tr> <td>Ø 60</td> <td>160,08</td> </tr> </table>	Ø 30	26,89	Ø 40	113,12	Ø 60	160,08
Ø 30	26,89									
Ø 40	113,12									
Ø 60	160,08									
2.10	Reaterro de vala com material granular reaproveitado adensado e vibrado	m3	309,00	Conforme planilha						
2.11	Carga e descarga mecanizadas em caminhão basclante de 6 m <sup>3</sup>	m3	163,00	Conforme Planilha						
2.12	Transporte com caminhão basclante de 6 m <sup>3</sup> , rodovia pavimentada	m3	163,00	Conforme Planilha						
2.13	Poço de visita Ø 40/60 cm - simples - tampa em concreto armado com tampão fofo d=60 cm	und	6,00	Conforme projeto						
2.14	Poço de visita Ø 60 cm - duplo - tampa em concreto armado com tampão fofo d=60 cm	und	2,00	Conforme projeto						
2.15	Caixa de ligação Ø 40/60 cm - simples - tampa em concreto armado	und	3,00	Conforme projeto						
2.16	Tampão fofo articulado, classe D400, carga máxima 40 t, diâmetro 600 mm para poço de visita	und	8,00	(6 + 2) und						
2.17	Assentamento de tampão de ferro fundido 600 mm	und	8,00	(6 + 2) und						
2.18	Boca de Bueiro Ø 40 - simples	und	1,00	Conforme projeto						
2.19	Boca de Bueiro Ø 60 - simples	und	1,00	Conforme projeto						
2.20	Boca de Bueiro Ø 60 - dupla	und	1,00	Conforme projeto						
2.21	Boca de lobo - grelha em concreto armado pré-moldada	und	20,00	Conforme projeto						
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS</b>									
3.1	Regularização e compactação de até 20 cm	m2	2.694,55	Conforme projeto						
3.2	Meio-fio externo em concreto pré moldado - 12 x 15 x 30 x 80 cm fck=25 MPa	m	777,00	Conforme projeto						
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	2.694,55	Conforme Projeto						
<b>4</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO PASSEIO</b>									
4.1	Material para aterro do passeio (argila ou saibro) - com transporte até 10 km	m3	60,50	1.209,35 m <sup>2</sup> x 0,05 m						
4.2	Regularização e compactação mecânica de terreno, tipo sapo mecânico	m3	60,50	1.209,35 m <sup>2</sup> x 0,05 m						
4.3	Meio-fio interno 15 x 30 x 80 cm - incluindo rejunte e reaterro - fck=25 MPa	m	337,00	Conforme projeto						
4.4	Camada de areia de assentamento para passeio, areia média - e=5 cm	m3	58,80	1.175,60 m <sup>2</sup> x 0,05 m						
4.5	Pavimento intertravado paver 20 x 10 x 6 cm fck=35 MPa	m2	1.021,20	Conforme projeto						
4.6	Sinalização tátil direcional 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa	m2	149,15	Conforme projeto						
4.7	Sinalização tátil de alerta 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa	m2	5,25	Conforme projeto						
<b>5</b>	<b>RAMPA ACESSO PASSEIO DEFICIENTE FÍSICO</b>									
5.1	Concreto simples h=7 cm, virado em betoneira fck=20 MPa com aplicação	m3	2,40	33,75 m <sup>2</sup> x 0,07 m						
5.2	Pintura símbolo Deficiente Físico - Cor fundo azul 60 x 60 cm	m2	1,45	0,60 x 0,60 m x 4 und						
5.3	Pintura símbolo Deficiente Físico - Pictograma cor branca	m2	0,20	0,0390 m <sup>2</sup> x 4 und						
<b>6</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>									
6.1	Pintura faixa de travessia de pedestres zebrada - FTP-1 cor branca	m2	21,60	10,80 m <sup>2</sup> x 2,00 und						
6.2	Placa de regulamentação R-1 - (Parada obrigatória)*	m2	0,30	0,30 m <sup>2</sup> x 1 und						
6.3	Placa de regulamentação R-19.30 - (Velocidade máxima permitida - 30 km/h)*	m2	0,40	0,20 m <sup>2</sup> x 2,00 und						
6.4	Placa de advertência A-32b - (Passagem sinalizada de pedestres)*	m2	1,45	0,60 m x 0,60 m x 4,00 und						
6.5	Placa de Identificação de rua	und	2,00	Conforme Projeto						
6.6	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	24,70	(3,00 m x 1 und) + (2,90 m x 2 und) + (3,20 m x 4 und) + (3,10 m x 1 und)						

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS  <b>Ana Paula da Silva</b> PREFEITA MUNICIPAL	PROJETO <b>AMFRI</b> Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí CREA/SC 05968-0  <b>Diogo Graf</b> Engenheiro Civil - CREA SC 092.018-3
--	--

<b>BADESC</b>		<b>PLANILHA DE ORÇAMENTO</b>			<b>(A 2)</b>
<b>GEROM - GERÊNCIA DE OPERAÇÕES MUNICIPAIS</b>					
<b>PROGRAMA BADESC CIDADES</b>		<b>ITEM</b>	<b>FONTES</b>		<b>%</b>
		1	Recursos Badesc Cidades		
		2	Outros Recursos		
		<b>Total do Projeto</b>			0%
<b>MUNICÍPIO:</b>	BOMBINHAS				
<b>PROJETO:</b>	PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL RUA PESCADA AMARELA - BAIRRO CENTRO				
<b>ITEM</b>	<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>UNID.</b>	<b>QUANT.</b>	<b>CUSTO UNIT.</b>	<b>CUSTO SERVIÇO</b>
<b>1 SERVIÇOS INICIAIS</b>					
1.1	Placa de obra BADESC	m2	3,00	425,00	5.328,97
1.2	Demolição de concreto simples	m3	18,70	210,08	1.275,00
1.3	Carga e descarga mecanizadas em caminhão basclante de 6 m <sup>3</sup>	m3	18,70	1,09	3.928,50
1.4	Transporte com caminhão basclante de 6 m <sup>3</sup> , rodovia pavimentada	m3	18,70	5,62	20,38
					105,09
<b>2 SERVIÇOS EM DRENAGEM PLUVIAL</b>					
2.1	Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria até 1,50 metros de profundidade	m3	472,00	4,53	100.684,37
2.2	Lastro de brita 6 cm x largura da vala	m3	22,00	98,25	2.138,16
2.3	Assentamento de tubos de concreto diametro de 30 cm	m	60,00	17,31	2.161,50
2.4	Tubo concreto simples classe - PS2 NBR-8890 de 30 cm	m	60,00	25,18	1.038,60
2.5	Assentamento de tubos de concreto diametro de 40 cm	m	195,00	24,63	1.510,80
2.6	Tubo concreto armado classe - PA2 NBR-8890/2007 de 40 cm	m	195,00	62,55	4.802,85
2.7	Assentamento de tubos de concreto diametro de 60 cm	m	194,00	47,94	12.197,25
2.8	Tubo concreto armado classe - PA2 NBR-8890/2007 de 60 cm	m	194,00	99,50	9.300,36
2.9	Fornecimento e colocação de manta geotextil 200 g/m <sup>2</sup> , largura = 30 cm	m2	300,00	6,50	19.303,00
2.10	Reaterro de vala com material granular reaproveitado adensado e vibrado	m3	309,00	18,28	1.950,00
2.11	Carga e descarga mecanizadas em caminhão basclante de 6 m <sup>3</sup>	m3	163,00	1,09	5.648,52
2.12	Transporte com caminhão basclante de 6 m <sup>3</sup> , rodovia pavimentada	m3	163,00	5,62	177,67
2.13	Poço de visita Ø 40/60 cm - simples - tampa em concreto armado com tampão fofo d=60 cm	und	6,00	1.388,88	916,06
2.14	Poço de visita Ø 60 cm - duplo - tampa em concreto armado com tampão fofo d=60 cm	und	2,00	2.539,16	8.333,28
2.15	Caixa de ligação Ø 40/60 cm - simples - tampa em concreto armado	und	3,00	1.243,97	5.078,32
2.16	Tampão fofo articulado, classe D400, carga máxima 40 t, diametro 600 mm para poço de visita	und	8,00	617,63	3.731,91
2.17	Assentamento de tampão de ferro fundido 600 mm	und	8,00	77,96	4.941,04
2.18	Boca de Bueiro Ø 40 - simples	und	1,00	400,28	623,68
2.19	Boca de Bueiro Ø 60 - simples	und	1,00	672,44	400,28
2.20	Boca de Bueiro Ø 60 - dupla	und	1,00	970,25	672,44
2.21	Boca de lobo - grelha em concreto armado pré-moldada	und	20,00	739,42	970,25
					14.788,40
<b>3 PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS</b>					
3.1	Regularização e compactação de até 20 cm	m2	2.694,55	1,47	179.841,55
3.2	Meio-fio externo em concreto pré moldado - 12 x 15 x 30 x 80 cm fck=25 MPa	m	777,00	41,52	3.960,99
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	2.694,55	53,30	32.261,04
					143.619,52
<b>4 PAVIMENTAÇÃO PASSEIO</b>					
4.1	Material para aterro do passeio (argila ou saibro) - com transporte até 10 km	m3	60,50	37,00	87.257,80
4.2	Regularização e compactação mecânica de terreno, tipo sapo mecânico	m3	60,50	12,84	2.238,50
4.3	Meio-fio interno 15 x 30 x 80 cm - incluindo rejunte e reaterro - fck=25 MPa	m	337,00	41,52	776,82
4.4	Camada de areia de assentamento para passeio, areia média - e=5 cm	m3	58,80	94,25	13.992,24
4.5	Pavimento intertravado paver 20 x 10 x 6 cm fck=35 MPa	m2	1.021,20	50,71	5.541,90
4.6	Sinalização tátil direcional 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa	m2	149,15	83,70	51.785,05
4.7	Sinalização tátil de alerta 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa	m2	5,25	83,70	12.483,86
					439,43
<b>5 RAMPA ACESSO PASSEIO DEFICIENTE FÍSICO</b>					
5.1	Concreto simples h=7 cm, virado em betoneira fck=20 MPa com aplicação	m3	2,40	441,62	1.095,45
5.2	Pintura símbolo Deficiente Físico - Cor fundo azul 60 x 60 cm	m2	1,45	21,55	1.059,89
5.3	Pintura símbolo Deficiente Físico - Pictograma cor branca	m2	0,20	21,55	31,25
					4,31
<b>6 SINALIZAÇÃO</b>					
6.1	Pintura faixa de travessia de pedestres zebraada - FTP-1 cor branca	m2	21,60	21,55	3.052,84
6.2	Placa de regulamentação R-1 - (Parada obrigatória)*	m2	0,30	267,66	465,48
6.3	Placa de regulamentação R-19.30 - (Velocidade máxima permitida - 30 km/h)*	m2	0,40	267,66	80,30
6.4	Placa de advertência A-32b - (Passagem sinalizada de pedestres)*	m2	1,45	267,66	107,06
6.5	Placa de Identificação de rua	und	2,00	124,40	388,11
6.6	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	24,70	71,38	248,80
					1.763,09
<b>TOTAL DA OBRA</b>					<b>377.260,98</b>
<b>OBS:</b>					
<b>NOME:</b>	Diogo Graf		<b>CREA:</b>	Engenheiro Civil - CREA SC 092.018-3	
<b>DATA:</b>	março-16		<b>BDI:</b>	22,19%	



## CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

A 3

GEROM GERÊNCIA DE OPERAÇÕES MUNICIPAIS

MUNICÍPIO: BOMBINHAS

BADESC CIDADES PROGRAMA OPERACIONAL PARA DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

FOLHA: 01/01

PROJETO E CARACTERÍSTICAS DA OBRA:  
PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL  
RUA PESCADA AMARELA - BAIRRO CENTRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO												TOTAL	
		Mês 01		Mês 02		Mês 03		Mês 04		Mês 05		Mês 06		RS	%
		RS	%	RS	%	RS	%	RS	%	RS	%	RS	%		
<b>1</b>	<b>SERVICIOS INICIAIS</b>	5.328,97	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	5.328,97	1,41%
1.1	Placa de obra BADESC	1.275,00	100%											1.275,00	0,34%
1.2	Demolição de concreto simples	3.903,99	100%											3.903,99	1,04%
1.3	Carga e descarga mecanizadas em caminhão basculante de 6 m³	20,38	100%											20,38	0,01%
1.4	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, rodovia pavimentada	105,09	100%											105,09	0,03%
<b>2</b>	<b>SERVICIOS EM DRENAGEM PLUVIAL</b>	95.683,72	99%	5.000,65	5%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	100.684,37	26,69%
2.1	Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria até 1,50 metros de profundidade	2.138,16	100%											2.138,16	0,57%
2.2	Lastro de brita 6 cm x largura da vala	2.161,50	100%											2.161,50	0,57%
2.3	Assentamento de tubos de concreto diametro de 30 cm	1.038,60	100%											1.038,60	0,28%
2.4	Tubo concreto simples classe - PS2 NBR-8890 de 30 cm	1.510,80	100%											1.510,80	0,40%
2.5	Assentamento de tubos de concreto diametro de 40 cm	4.802,85	100%											4.802,85	1,27%
2.6	Tubo concreto armado classe - PA2 NBR-8890/2007 de 40 cm	12.197,25	100%											12.197,25	3,29%
2.7	Assentamento de tubos de concreto diametro de 60 cm	9.300,38	100%											9.300,38	2,47%
2.8	Tubo concreto armado classe - PA2 NBR-8890/2007 de 60 cm	19.303,00	100%											19.303,00	5,12%
2.9	Fornecimento e colocação de manta geotêxtil 200 g/m², largura = 30 cm	1.950,00	100%											1.950,00	0,52%
2.10	Reaterro de vala com material granular reaproveitado adensado e vibrado	5.648,52	100%											5.648,52	1,50%
2.11	Carga e descarga mecanizadas em caminhão basculante de 6 m³	177,67	100%											177,67	0,05%
2.12	Transporte com caminhão basculante de 6 m³, rodovia pavimentada	916,06	100%											916,06	0,24%
2.13	Poço de visita Ø 40/60 cm - simples - tampa em concreto armado com tampão fofo d=60 cm	8.333,28	100%											8.333,28	2,21%
2.14	Poço de visita Ø 60 cm - duplo - tampa em concreto armado com tampão fofo d=60 cm	5.078,32	100%											5.078,32	1,35%
2.15	Caixa de ligação Ø 40/60 cm - simples - tampa em concreto armado	3.731,91	100%											3.731,91	0,99%
2.16	Tampão fofo articulado, classe D400, carga máxima 40 t, diâmetro 600 mm para poço de visita	4.941,04	100%											4.941,04	1,31%
2.17	Assentamento de tampão de ferro fundido 600 mm	623,68	100%											623,68	0,17%
2.18	Boca de Bueroi Ø 40 - simples			400,28	100%									400,28	0,11%
2.19	Boca de Bueroi Ø 60 - simples			672,44	100%									672,44	0,18%
2.20	Boca de Bueroi Ø 60 - dupla			970,25	100%									970,25	0,26%
2.21	Boca de lobo - grelha em concreto armado pré-moldada	11.830,72	80%	2.957,68	20%									14.788,40	3,92%
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS</b>	0,00	0%	151.117,65	84%	28.723,90	16%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	179.841,55	47,67%
3.1	Regularização e compactação de até 20 cm			3.960,99	100%									3.960,99	1,05%
3.2	Meio-fio externo em concreto pré moldado - 12 x 15 x 30 x 80 cm fck=25 MPa			32.261,04	100%									32.261,04	8,55%
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			114.895,62	80%	28.723,90	20%							143.619,52	38,07%
<b>4</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO PASSEIO</b>	0,00	0%	45.329,66	52%	41.622,14	48%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	87.257,80	23,13%
4.1	Material para aterro do passeio (argila ou saibro) - com transporte até 10 km			1.343,10	60%	895,40	40%							2.238,50	0,59%
4.2	Regularização e compactação mecânica de terreno, tipo sapo mecânico			466,09	60%	310,73	40%							776,82	0,21%
4.3	Meio-fio interno 15 x 30 x 80 cm - incluindo rejunte e reaterro - fck=25 MPa			8.395,34	60%	5.596,90	40%							13.992,24	3,71%
4.4	Camada de areia de assentamento para passeio, areia média - e=5 cm			2.770,95	50%	2.770,95	50%							5.541,90	1,47%
4.5	Pavimento intertravado paver 20 x 10 x 6 cm fck=35 MPa			25.892,53	50%	25.892,53	50%							51.785,05	13,73%
4.6	Sinalização tátil direcional 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa			6.241,93	50%	6.241,93	50%							12.483,86	3,31%
4.7	Sinalização tátil de alerta 20 x 20 x 6 cm fck=35 MPa			219,72	50%	219,72	50%							439,44	0,12%
<b>5</b>	<b>RAMPA ACESSO PASSEIO DEFICIENTE FÍSICO</b>	0,00	0%	0,00	0%	1.095,45	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	1.095,45	0,29%
5.1	Concreto simples e=7 cm, virado em betoneira fck=20 MPa com aplicação					1.059,89	100%							1.059,89	0,28%
5.2	Pintura símbolo Deficiente Físico - Cor fundo azul 60 x 60 cm					31,25	100%							31,25	0,01%
5.3	Pintura símbolo Deficiente Físico - Pictograma cor branca					4,31	100%							4,31	0,00%
<b>6</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>	0,00	0%	0,00	0%	3.052,84	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	3.052,84	0,81%
6.1	Pintura faixa de travessia de pedestres zebrada - FTP-1 cor branca					465,48	100%							465,48	0,12%
6.2	Placa de regulamentação R-1 - (Parada obrigatória)*					60,30	100%							60,30	0,02%
6.3	Placa de regulamentação R-19.30 - (Velocidade máxima permitida - 30 km/h)*					107,06	100%							107,06	0,03%
6.4	Placa de advertência A-32b - (Passagem sinalizada de pedestres)*					388,11	100%							388,11	0,10%
6.5	Placa de Identificação de rua					248,80	100%							248,80	0,07%
6.6	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					1.763,09	100%							1.763,09	0,47%
<b>TOTAL NO MÊS (SIMPLES)</b>		101.012,69	26,78	201.447,95	53,40	74.800,34	19,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	377.260,98	100,00
<b>TOTAL NO MÊS (ACUMULADO)</b>		101.012,69	26,78	302.460,64	80,17	377.260,98	100,00	377.260,98	100,00	377.260,98	100,00	377.260,98	100,00	377.260,98	100,00
DATA DO ORÇAMENTO:		março-16		NOME E CREA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:						ASSINATURA:					
				Diogo Graf											
				Engenheiro Civil - CREA SC 092.018-3											



PLANILHA DE DISTRIBUIÇÃO DE DESEMBOLSO POR FONTES

A 4

GEROE	GERÊNCIA DE OPERAÇÕES ESPECIAIS	MUNICÍPIO: BOMBINHAS	FOLHA: 01/01	DATA: 03/2016
BADESC CIDADES	PROGRAMA OPERACIONAL PARA DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL	PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL	Localização: RUA PESCADA AMARELA - BAIRRO CENTRO	

ÍTEM	FONTES	%	PERÍODO (MÊS)						
			Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	TOTAL
1	RECURSOS DO BADESC	100%	R\$ 101.012,69	R\$ 201.447,95	R\$ 74.800,34				R\$ 377.260,98
2	CONTRAPARTIDA	0%							0,00
	TOTAL DO PROJETO	100%	101.012,69	201.447,95	74.800,34				R\$ 377.260,98

A LICITAR:	OBRA		* Discriminar:
	EQUIPAMENTOS		
	SERVIÇOS		
	OUTROS*		

RECUPERAÇÃO DOS CUSTOS

CARACTERÍSTICAS:

1-COMO SERÁ RECUPERADO O CUSTO DO INVESTIMENTO ?  
PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA  
DATA DO INÍCIO: PRAZO: % 30

2-COMO SERÃO RECUPERADOS OS CUSTOS DA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO ?  
(TAXAS...) PREJUDICADO

3-QUAL O ORGÃO QUE FARÁ A RECUPERAÇÃO DOS CUSTOS ?

4-OS CUSTOS FORAM DISCUTIDOS COM O PREFEITO ?  
SIM  NÃO

FDM - ESTES CUSTOS SÃO COMPATÍVEIS COM O PLANO PLURIANUAL ?  
SIM  NÃO

NOME E CREA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:  Dioqo Graf Engenheiro Civil - CREA SC 092.018-3	NOME DO PREFEITO:  Ana Paula da Silva
ASS:	ASS:

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

<b>PROJETO</b>	
<b>PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL</b>	
<b>LOCALIZAÇÃO</b>	
<b>RUA PESCADA AMARELA - BAIRRO CENTRO</b>	<b>março-16</b>
<b>Cálculo do BDI efetuado de acordo com o Acórdão 2622/2013 - TCU - Plenário.</b>	
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 (alíquota 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> (Com alíquota de 2% de Contr. Prev. para Orç. com desoneração)
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	Limites estabelecidos no Acórdão 2622/2013/TCU/Plenário		
	1º Quartil (%)	Médio (%)	3º Quartil
OK	3,80	4,01	4,67
OK	0,32	0,40	0,74
OK	0,50	0,56	0,97
OK	1,02	1,11	1,21
OK	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
<b>AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ</b> <b>CREA SC 050.968-0</b>
<hr style="width: 80%; margin: auto;"/> <b>Diogo Graf</b> Engenheiro Civil - CREA SC 092.018-3

**PREÇOS DE INSUMOS**

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS  
 RUA PESCADA AMARELA - BAIRRO CENTRO  
 PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL

**Mês de Coleta:**

**mai/15**

Localidade:

FLORIANÓPOLIS

Pesquisa:

SINAPI

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO - SINAPI						
SERVIÇO				UNID. DE SERVIÇO	DATA	
POÇO DE VISITA Ø 40/60 cm				und	março-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	4,1000	m3	3,71	15,21
74164/004		Lastro de brita nº 2 apiloada (1,70 m x 1,70 m x 0,10 m)	0,2890	m3	80,41	23,24
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)	0,2890	m3	361,42	104,45
74254/002		Armação aço CA-50, diâmetro 6,3 a 12,5 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação	37,0000	kg	7,57	280,09
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	4,0000	m2	124,39	497,56
73972/002	TAMPA	Tampa em 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	361,42	72,28
74254/002		Armação aço CA-50, diâmetro 6,3 a 12,5 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação	19,0000	kg	7,57	143,83
TOTAL MATERIAIS						1.136,66
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						1.136,66
BDI					22,19%	252,22
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						1.388,88

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO - SINAPI						
SERVIÇO			UNID. DE SERVIÇO	DATA		
POÇO DE VISITA Ø 60 cm - DUPLO			und	março-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	7,0000	m3	3,71	25,97
74164/004		Lastro de brita nº 2 apiloada (2,90 m x 1,70 m x 0,10 m)	0,5000	m3	80,41	40,21
73972/002		Laje de fundo em concreto armado, virado em betoneira, fck=20 MPa (2,90 m x 1,70 m x 0,10 m)	0,5000	m3	361,42	180,71
74254/002		Armação aço CA-50, diâmetro 6,3 a 12,5 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação	62,0000	kg	7,57	469,34
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	124,39	621,95
73972/002	CHAMINÉ	Laje intermediária em concreto armado, virado em betoneira, fck=20 MPa (1,40 m x 1,20 m x 0,15 m)	0,3000	m3	361,42	108,43
74254/002		Armação aço CA-50, diâmetro 6,3 a 12,5 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação	22,0000	kg	7,57	166,54
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	2,0000	m2	124,39	248,78
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	361,42	72,28
74254/002		Armação aço CA-50, diâmetro 6,3 a 12,5 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação	19,0000	kg	7,57	143,83
TOTAL MATERIAIS						2.078,04
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						2.078,04
BDI					22,19%	461,12
CUSTO UNITÁRIO TOTAL						2.539,16

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITARIO - SINAPI						
SERVIÇO			UNID. DE SERVIÇO	DATA		
CAIXA DE LIGAÇÃO Ø 40/60 cm			und	março-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	4,1000	m3	3,71	15,21
74164/004		Lastro de brita nº 2 apiloada (1,70 m x 1,70 m x 0,10 m)	0,2890	m3	80,41	23,24
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)	0,2890	m3	361,42	104,45
74254/002		Armação aço CA-50, diâmetro 6,3 a 12,5 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação	37,0000	kg	7,57	280,09
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	3,0000	m2	124,39	373,17
73972/002	TAMPA	Tampa em concreto armado, virado em betoneira, fck=20 MPa (1,20 m x 1,20 m x 0,15 m)	0,2160	m3	361,42	78,07
74254/002		Armação aço CA-50, diâmetro 6,3 a 12,5 mm - fornecimento, corte, dobra e colocação	19,0000	kg	7,57	143,83
TOTAL MATERIAIS						1.018,06
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						1.018,06
BDI					22,19%	225,91
CUSTO UNITARIO TOTAL						1.243,97



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

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

**março-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	325,09	34,13
SINAPI - I	7258	Tijolo cerâmico maciço 5 cm x 10 cm x 20 cm	126	und	0,29	36,54
<b>TOTAL MATERIAIS</b>						<b>70,67</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	15,15	30,30
SINAPI - C	88316	Servente com encargos complementares	2,00	h	11,71	23,42
<b>SUB-TOTAL MÃO-DE-OBRA</b>						<b>53,72</b>
<b>TOTAL MÃO-DE-OBRA</b>						<b>53,72</b>
<b>CUSTO DIRETO TOTAL</b>						<b>124,39</b>
<b>BDI MATERIAL E MÃO-DE-OBRA</b>					<b>22,19%</b>	<b>27,60</b>
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL</b>						<b>151,99</b>

RESPONSÁVEL TÉCNICO	<b>AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ</b> CREA SC 050.968-0
	_____ <b>Diogo Graf</b> Engenheiro Civil - CREA SC 092.018-3

**PREÇOS DE INSUMOS**  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS  
 RUA PESCADA AMARELA - BAIRRO CENTRO  
 PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL

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

<b>COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO - SINAPI</b>					
SERVIÇO			UNID. DE SERVIÇO	DATA	
Pavimento intertravado paver 20 x 10 x 6 cm fck=35 MPa			m2	março-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	9,32	6,52
4750	Pedreiro	0,35	h	12,80	4,48
SUB-TOTAL MÃO-DE-OBRA					11,00
TOTAL MÃO-DE-OBRA					11,00
CUSTO DIRETO TOTAL					41,50
BDI				22,19%	9,21
CUSTO UNITÁRIO TOTAL					50,71

PREÇOS DE INSUMOS				Mês de Coleta:	mai-15
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS				Localidade:	FLORIANÓPOLIS
RUA PESCADA AMARELA - BAIRRO CENTRO				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	março-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	9,32	6,52
4750	Pedreiro	0,35	h	12,80	4,48
SUB-TOTAL MÃO-DE-OBRA					11,00
TOTAL MÃO-DE-OBRA					11,00
CUSTO DIRETO TOTAL					68,50
BDI				22,19%	15,20
CUSTO UNITÁRIO TOTAL					83,70

**ORÇAMENTO PRÉVIO**

**NOME CONVENIENTE:** 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  <hr/> <b>Ana Paula da Silva</b> Prefeita Municipal de Bombinhas	Projeto  AMFRI Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí  <hr/> <b>Diogo Graf</b> Engenheiro Civil - CREA SC.092.018-3
--	--

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS**

Projeto: **PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL**

Localização: **RUA PESCADA AMARELA - BAIRRO CENTRO** **Tubo em concreto circular**

**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	
	Montante	Jusante				Trecho	Acumulada			Calculado	Comercial		
BB	PV 1	99,210	97,945	30,00	0,00	0,04217	-	5,500	0,5	0,64929	0,46832	<b>0,60</b>	<b>1</b>
PV 1	CL1	97,945	96,415	40,00	30,00	0,03825	0,180	5,680	0,5	0,67054	0,48275	<b>0,60</b>	<b>1</b>
CL1	PV 2	97,945	95,445	40,00	40,00	0,06250	0,240	5,920	0,5	0,69887	0,44718	<b>0,60</b>	<b>1</b>
PV 2	PV 3	95,445	95,365	30,00	40,00	0,00267	0,240	6,160	0,5	0,72720	0,82000	<b>0,60</b>	<b>2</b>
PV 3	SAÍDA	95,365	95,265	12,00	30,00	0,00833	0,180	6,340	0,5	0,74845	0,66945	<b>0,60</b>	<b>2</b>
PV 4	CL2	95,795	95,505	40,00	40,00	0,00725	0,240	0,240	0,5	0,02833	0,20131	<b>0,40</b>	<b>1</b>
CL2	PV 5	95,505	95,445	30,00	70,00	0,00200	0,420	0,660	0,5	0,07791	0,37452	<b>0,40</b>	<b>1</b>
PV 5	PV 6	95,445	95,310	45,00	45,00	0,00300	0,270	0,930	0,5	0,10979	0,39474	<b>0,40</b>	<b>1</b>
PV 6	SAÍDA	95,310	95,265	8,00	5,00	0,00563	0,030	0,960	0,5	0,11333	0,35505	<b>0,40</b>	<b>1</b>
PV 7	CL3	95,720	94,255	40,00	20,00	0,03663	0,120	0,120	0,5	0,01417	0,11457	<b>0,40</b>	<b>1</b>
CL3	PV 8	94,255	93,575	25,00	40,00	0,02720	0,240	0,360	0,5	0,04250	0,18290	<b>0,40</b>	<b>1</b>
PV 8	SAÍDA	93,575	93,525	7,00	25,00	0,00714	0,150	0,510	0,5	0,06021	0,26781	<b>0,40</b>	<b>1</b>

Tempo de recorrência ou retorno: **Tr = 5 anos**      Intensidade da chuva: **i = 84,93 mm/h**      Coef. De rugosidade do tubo: **n = 0,013**

$$Q_B = \frac{2,78 \cdot C \cdot i \cdot A_B}{1000} \quad D = 1,55 \cdot \left( \frac{Q_B \cdot n}{S^{1/2}} \right)^{0,375} \quad \text{Declividade} \quad e = \frac{\text{Mon} \tan te - \text{Jusante}}{\text{Distância}}$$

Cálculo  
  
**Diogo Graf**  
Engenheiro Civil - CREA SC 092.018-3

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

Projeto:	PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS SEXTAVADAS E DRENAGEM PLUVIAL	Data:	março-16
Localização:	RUA PESCADA AMARELA - BAIRRO CENTRO	Tubo em concreto circular	

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 [V1] (m3)	VOLUME DOS TUBOS [Vt] (m3)	VOLUME DE REATERRO [Vr] (m3)
60,00	0,30	0,80	0,38	0,60	28,80	6,80	22,00

Escavação Tubulação

PV	ALTURA MONTANTE [Hm](m)	ALTURA JUSANTE [Hj](m)	DISTÂNCIA [L] (m)	NÚMERO DE TUBOS [n]	DIÂMETRO [d] (m)	MÉDIA ALTURA [Hméd](m)	FOLGA [f] (m)	DIÂMETRO EXTERNO [D] (m)	LARGURA DA VALA [l] (m)	VOLUME ESCAVAÇÃO ATÉ 1,50 m [V1] (m3)	VOLUME ESCAVAÇÃO ACIMA DE 1,50 m [V2] (m3)	LASTRO DE BRITA [B] (m3)	VOLUME DOS TUBOS [Vt] (m3)	VOLUME DE REATERRO [Vr] (m3)	ÁREA DE ESCORAMENTO (m2)			
BB	PV 1	1,32	1,20	30,00	1,00	0,60	30,00	1,26	0,15	0,78	1,08	40,82	0	1,94	14,34	24,54	0,00	
	PV 1	CL1	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
	CL1	PV 2	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 2	PV 3	1,20	1,37	30,00	2,00	0,60	60,00	1,29	0,15	0,78	2,16	83,59	0	3,89	28,67	51,03	0,00
	PV 3	SAÍDA	1,37	1,55	12,00	2,00	0,60	24,00	1,46	0,15	0,78	2,16	37,84	0	1,56	11,47	24,82	0,00
	PV 4	CL2	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
	CL2	PV 5	1,00	1,19	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
	PV 5	PV 6	1,19	1,43	45,00	1,00	0,40	45,00	1,31	0,15	0,52	0,82	48,34	0	2,21	9,56	36,57	0,00
	PV 6	SAÍDA	1,43	1,55	8,00	1,00	0,40	8,00	1,49	0,15	0,52	0,82	9,77	0	0,39	1,70	7,68	0,00
	PV 7	CL3	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
	CL3	PV 8	1,00	1,00	25,00	1,00	0,40	25,00	1,00	0,15	0,52	0,82	20,50	0	1,23	5,31	13,96	0,00
	PV 8	SAÍDA	1,00	1,00	7,00	1,00	0,40	7,00	1,00	0,15	0,52	0,82	5,74	0	0,34	1,49	3,91	0,00
<b>TOTAL</b>											<b>471,75</b>	<b>0,00</b>	<b>22,17</b>	<b>140,92</b>	<b>308,67</b>	<b>0,00</b>		

RESUMO		UNID.	H média do poço de visita Ø 40/60 =		H chaminé do poço de visita =		Escavação do poço de visita =	
COMPRIMENTO TOTAL Ø 30	60,00	m						
COMPRIMENTO TOTAL Ø 40	195,00	m						
COMPRIMENTO TOTAL Ø 60	194,00	m						
COMPRIMENTO TOTAL Ø 80	0,00	m						
COMPRIMENTO TOTAL Ø 100	0,00	m						
COMPRIMENTO TOTAL Ø 120	0,00	m						
COMPRIMENTO TOTAL Ø 150	0,00	m						
TOTAL PV Ø 40/60	6,00	und						
TOTAL CL Ø 40/60	3,00	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	20,00	und						
BOCA DE BUEIRO Ø 40 cm	1,00	und						
BOCA DE BUEIRO Ø 60 cm	1,00	und						
BOCA DE BUEIRO Ø 80 cm		und						
BOCA DE BUEIRO Ø 100 cm		und						
BOCA DE BUEIRO Ø 120 cm		und						
TOTAL PV DUPLO Ø 40/60		und						
TOTAL CL DUPLO Ø 40/60		und						
TOTAL PV DUPLO Ø 80		und						
TOTAL CL DUPLO Ø 80		und						
TOTAL PV DUPLO Ø 100		und						
TOTAL CL DUPLO Ø 100		und						
TOTAL PV DUPLO Ø 120		und						
TOTAL CL DUPLO Ø 120		und						
TOTAL PV DUPLO Ø 150		und						
TOTAL CL DUPLO Ø 150		und						
BOCA DE LOBO DE GAVETA		und						
BOCA DE BUEIRO DUPLO Ø 40 cm		und						
BOCA DE BUEIRO DUPLO Ø 60 cm	1,00	und						
BOCA DE BUEIRO DUPLO Ø 80 cm		und						
BOCA DE BUEIRO DUPLO Ø 100 cm		und						
BOCA DE BUEIRO DUPLO Ø 120 cm		und						
TOTAL PV TRIPLÓ Ø 40/60		und						
TOTAL CL TRIPLÓ Ø 40/60		und						
TOTAL PV TRIPLÓ Ø 80		und						
TOTAL CL TRIPLÓ Ø 80		und						
TOTAL PV TRIPLÓ Ø 100		und						
TOTAL CL TRIPLÓ Ø 100		und						
TOTAL PV TRIPLÓ Ø 120		und						
TOTAL CL TRIPLÓ Ø 120		und						
BOCA DE BUEIRO TRIPLÓ Ø 40 cm		und						
BOCA DE BUEIRO TRIPLÓ Ø 60 cm		und						
BOCA DE BUEIRO TRIPLÓ Ø 80 cm		und						
BOCA DE BUEIRO TRIPLÓ Ø 100 cm		und						
BOCA DE BUEIRO TRIPLÓ Ø 120 cm		und						

OBS. DIAMETRO EXTERNO DO TUBO CONFORME NBR-8890/2003 E ARTEC - Artefatos de Cimento Ltda