



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS
ESTADO DE SANTA CATARINA

PROJETO PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS SEXTAVADAS, DRENAGEM PLUVIAL, CALÇADAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA	REFERENCIAIS DE PREÇO SEM DESONERAÇÃO	
	SINAPI novembro-18	SICRO julho-18
LOCALIZAÇÃO RUA ROUXINOL - BAIRRO BOMBAS	MATERIAL E MÃO-DE-OBRA	
	BDI= 22,00%	BDI= -

maio-19

CÁLCULO DE DRENAGEM

Trecho (PV ou CL)	Cotas (m)		Distância Trecho (m)	Distância Contribuição (m)	Declividade (m/m)	Área Contribuição (ha)		C	Q (m3/s)	Diâmetro (m)		Número de Tubos (und)	
	Montante	Jusante				Trecho	Acumulada			Calculado	Comercial		
PV 1	CL 1	101,940	101,420	40,00	60,00	0,01300	0,390	0,390	0,7	0,06446	0,24557	0,40	1
CL 1	PV 2	101,420	101,105	50,00	40,00	0,00630	0,260	0,650	0,7	0,10743	0,34069	0,40	1
PV 2	PV 3	101,105	100,105	40,00	50,00	0,02500	0,325	0,975	0,7	0,16114	0,30630	0,40	1
RECEBE CONTRIBUIÇÃO DA RUA ROLINHA DE 0,410 ha													
PV 3	CL 2	99,905	98,155	40,00	40,00	0,04375	0,260	1,645	0,7	0,27188	0,33556	0,60	1
CL 2	PV 4	98,155	96,600	40,00	40,00	0,03888	0,260	1,905	0,7	0,31485	0,36248	0,60	1
PV 4	CL 3	96,600	96,000	40,00	40,00	0,01500	0,260	2,165	0,7	0,35782	0,45464	0,60	1
CL 3	PV 5	95,700	95,560	40,00	40,00	0,00350	0,260	2,425	0,7	0,40079	0,62322	0,80	1
PV 5	PV 6	95,560	95,455	54,00	60,00	0,00194	0,390	2,815	0,7	0,46525	0,73585	0,80	1
PV 6	CL 4	95,455	95,415	20,00	60,00	0,00200	0,390	3,205	0,7	0,52970	0,76847	0,80	1
PV 7	CL 5	99,165	98,190	20,00	25,00	0,04875	0,163	0,163	0,7	0,02686	0,13803	0,40	1
CL 5	PV 8	98,190	97,095	30,00	20,00	0,03650	0,130	0,293	0,7	0,04834	0,18166	0,40	1
PV 8	CL 6	97,095	96,385	30,00	30,00	0,02367	0,195	0,488	0,7	0,08057	0,23863	0,40	1
CL 6	PV 9	96,385	96,100	40,00	30,00	0,00713	0,195	0,683	0,7	0,11280	0,33906	0,40	1
PV 9	CL 7	95,900	95,760	28,00	68,00	0,00500	0,442	1,125	0,7	0,18585	0,43696	0,60	1

Tempo de recorrência ou retorno: Tr = 5 anos	Intensidade da chuva (mm/h): i = 84,93	Coef. De rugosidade do tubo: n = 0,013	Largura contribuição (m): L = 65,00
$Q_B = \frac{2,78 \cdot C \cdot i \cdot A_B}{1000}$	$D = 1,55 \cdot \left(\frac{Q_B \cdot n}{S^{1/2}} \right)^{0,375}$	$Declividade = \frac{Montante - Jusante}{Distância}$	$Ac = \frac{Distância Contribuição \times Largura Contribuição}{10.000} (ha)$

RESPONSÁVEL TÉCNICO

AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ
CREA SC 050.968-0
www.amfri.org.br amfri@amfri.org.br engenharia@amfri.org.br

DIOGO GRAF

ENGENHEIRO CIVIL CREA-SC 092.018-3



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS
ESTADO DE SANTA CATARINA

PROJETO
PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS SEXTAVADAS, DRENAGEM PLUVIAL, CALÇADAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA
LOCALIZAÇÃO
RUA ROUXINOL - BAIRRO BOMBAS

maio-19

DRENAGEM PLUVIAL - PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
Projeto	Projeto	Projeto	Projeto	Projeto	Projeto	Projeto	Projeto	Projeto	Tabela 1	Tabela 1	Projeto	C. L	$\pi \cdot (K^2 / 4) \cdot M$	Projeto	$C \cdot K \cdot L \cdot O + (L - 1) \cdot 0,2$	H + J + O	Tabela 1	$(Tabela 1) + (L - 1) \cdot 0,2$	C. Q. S	$M \cdot ((r \cdot K + 0,3) \cdot larg)$	Q - O - K	T - N - P	% . W	N + P + X	X	"DMT" . Y	"DMT" . Z	C. Q. 2
			1	2	1	2								esp. (m)						larg. (m)	3		%				DMT (km)	Prof. ≥
														0,06						0,30			0%			0,00	0,00	1,50
TRECHO			COTAS					TUBULAÇÃO					LASTRO BRITA		VALA			ESCAVAÇÃO	REJUNTAMENTO	REATERRO			CARGA E DESCARGA		TRANSPORTE		ESCORAMENTO	
Dispositivo		Extensão	Montante		Jusante		Altura média	DN	Espes. parede	DE	Fileiras	Extensão	Volume	Espesura	Volume	Profundidade	Sobre-largura	Largura	Mecânica	Manta geotêxtil	Recobrimto	Total	Material de empréstimo	Bota-fora	Jazida	Bota-fora	Jazida	ESCORAMENTO
Montante	Jusante	(m)	Topo	Fundo	Topo	Fundo	(m)	(cm)	(m)	(m)	(unid)	(m)	(m3)	(m)	(m3)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(m2)	(m)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3.km)	(m3.km)	(m2)
PV 1	CL 1	40,00	102,740	101,940	102,220	101,420	0,8	40	0,045	0,490	1	40,00	7,54	0,06	1,18	0,91	0,35	1,19	43,08	22,07	0,36	34,36	0,00	8,72	0,00	0,00	0,00	0,00
CL 1	PV 2	50,00	102,220	101,420	102,005	101,105	0,85	40	0,045	0,490	1	50,00	9,43	0,06	1,47	0,96	0,35	1,19	56,82	27,59	0,41	45,92	0,00	10,90	0,00	0,00	0,00	0,00
PV 2	PV 3	40,00	102,005	101,105	101,105	100,105	0,95	40	0,045	0,490	1	40,00	7,54	0,06	1,18	1,06	0,35	1,19	50,22	22,07	0,51	41,50	0,00	8,72	0,00	0,00	0,00	0,00
PV 3	CL 2	40,00	101,105	100,105	99,255	98,355	0,95	60	0,060	0,720	1	40,00	16,29	0,06	1,73	1,07	0,40	1,52	65,06	30,74	0,29	47,04	0,00	18,02	0,00	0,00	0,00	0,00
CL 2	PV 4	40,00	99,255	98,355	97,965	96,800	1,03	60	0,060	0,720	1	40,00	16,29	0,06	1,73	1,15	0,40	1,52	69,92	30,74	0,37	51,90	0,00	18,02	0,00	0,00	0,00	0,00
PV 4	CL 3	40,00	97,965	96,600	96,920	96,000	1,14	60	0,060	0,720	1	40,00	16,29	0,06	1,73	1,26	0,40	1,52	76,61	30,74	0,48	58,59	0,00	18,02	0,00	0,00	0,00	0,00
CL 3	PV 5	40,00	96,920	95,700	96,780	95,560	1,22	80	0,072	0,944	1	40,00	28,00	0,06	2,27	1,35	0,40	1,74	94,10	39,19	0,35	63,83	0,00	30,27	0,00	0,00	0,00	0,00
PV 5	PV 6	54,00	96,780	95,560	96,650	95,455	1,21	80	0,072	0,944	1	54,00	37,79	0,06	3,06	1,34	0,40	1,74	126,09	52,90	0,34	85,24	0,00	40,85	0,00	0,00	0,00	0,00
PV 6	CL 4	20,00	96,650	95,455	96,800	95,415	1,29	80	0,072	0,944	1	20,00	14,00	0,06	1,13	1,42	0,40	1,74	49,49	19,59	0,42	34,36	0,00	15,13	0,00	0,00	0,00	0,00
PV 7	CL 5	20,00	99,985	99,165	99,010	98,190	0,82	40	0,045	0,490	1	20,00	3,77	0,06	0,59	0,93	0,35	1,19	22,02	11,04	0,38	17,66	0,00	4,36	0,00	0,00	0,00	0,00
CL 5	PV 8	30,00	99,010	98,190	97,915	97,095	0,82	40	0,045	0,490	1	30,00	5,66	0,06	0,88	0,93	0,35	1,19	33,02	16,55	0,38	26,48	0,00	6,54	0,00	0,00	0,00	0,00
PV 8	CL 6	30,00	97,915	97,095	97,205	96,385	0,82	40	0,045	0,490	1	30,00	5,66	0,06	0,88	0,93	0,35	1,19	33,02	16,55	0,38	26,48	0,00	6,54	0,00	0,00	0,00	0,00
CL 6	PV 9	40,00	97,205	96,385	96,920	96,100	0,82	40	0,045	0,490	1	40,00	7,54	0,06	1,18	0,93	0,35	1,19	44,03	22,07	0,38	35,31	0,00	8,72	0,00	0,00	0,00	0,00
PV 9	CL 7	28,00	96,920	95,900	96,905	95,760	1,08	60	0,060	0,720	1	28,00	11,40	0,06	1,21	1,20	0,40	1,52	51,07	21,52	0,42	38,46	0,00	12,61	0,00	0,00	0,00	0,00
TRAVESSAS		101,00					0,80	30	0,030	0,360	1	101,00	10,28	0,00	0,00	0,83	0,25	0,86	72,09	43,36	0,47	61,81	0,00	10,28	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAIS												613,00			20,22				886,64	406,72		668,94	0,00	217,70	0,00	0,00	0,00	0,00

1) Topo = superfície do terreno (atual)
2) Fundo = geratriz inferior interna da tubulação

4) Recobrimto = altura entre a geratriz superior externa da tubulação e a parte inferior da camada de suporte da pavimentação (sub-base ou base, a depender do projeto).

RESPONSÁVEL TÉCNICO

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

DIOGO GRAF
ENGENHEIRO CIVIL CREA-SC 092.018-3



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOMBINHAS
ESTADO DE SANTA CATARINA

PROJETO
PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS SEXTAVADAS, DRENAGEM PLUVIAL, CALÇADAS E SINALIZAÇÃO VIÁRIA
LOCALIZAÇÃO
RUA ROUXINOL - BAIRRO BOMBAS

maio-19

DRENAGEM PLUVIAL - PLANILHA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	
Projeto	Projeto	Projeto	Projeto	Projeto	Projeto	Projeto	[(D - E) + (F - G)] / 2	Projeto	Tabela 1	Tabela 1	Projeto	C. L	$\pi \cdot (K^2 / 4) \cdot M$	Projeto	C. K. L. O + (L - 1) \cdot 0,2	H + J + O	Tabela 1	(Tabela 1) + (L - 1) \cdot 0,2	C. Q. S	$M \cdot [(r \cdot K + 0,3) \cdot larg]$	Q - O - K	T - N - P	% . W	N + P + X	X	"DMT" . Y	"DMT" . Z	C. Q. 2	
			1	2	1	2								esp. (m)						larg. (m)	3		%				DMT (km)	Prof. ≥	
														0,06							0,30		0%			0,00	0,00	1,50	
TRECHO			COTAS					TUBULAÇÃO						LASTRO BRITA		VALA			ESCAVAÇÃO	REJUNTAMENTO	REATERRO			CARGA E DESCARGA		TRANSPORTE		ESCORAMENTO	
Dispositivo	Extensão	Montante	Jusante		Altura média	DN	Espes. parede	DE	Fileiras	Extensão	Volume	Espesura	Volume	Profundidade	Sobre-largura	Largura	Mecânica	Manta geotêxtil	Recobri-mento	Total	Material de em-préstimo	Bota-fora	Jazida	Bota-fora	Jazida	Bota-fora	Jazida	ESCORAMENTO	
Montante	Jusante	(m)	Topo	Fundo	Topo	Fundo	(m)	(cm)	(m)	(m)	(unid)	(m)	(m3)	(m)	(m3)	(m)	(m)	(m)	(m3)	(m2)	(m)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3)	(m3.km)	(m3.km)	(m2)

DEFINIÇÕES DE PROJETO

TABELA 1 - PREMISSAS P/ LARG. VALA						
Tubulação			Profundidade da vala (m)			
DN	Esp.*	DE	P < 2	2 ≤ P < 3	3 ≤ P < 4	P ≥ 4
(cm)	(m)	(m)	Sobrelargura **			
30	0,030	0,360	0,25	0,35	0,40	0,45
40	0,045	0,490	0,35	0,45	0,50	0,55
60	0,060	0,720	0,40	0,50	0,55	0,60
80	0,072	0,944	0,40	0,50	0,55	0,60
100	0,080	1,160	0,45	0,55	0,60	0,65
120	0,096	1,392	0,45	0,55	0,60	0,65
150	0,120	1,740	0,50	0,60	0,65	0,70
200	0,180	2,360	0,60	0,70	0,75	0,80

* Espessura mínima da parede do tubo (ABNT NBR 8890/2008)

** Medida entre tubo e parede da vala ("área de serviço")

QUANTIDADES SEPARADAS POR CRITÉRIOS DE ORÇAMENTO

TUBOS		ESCAVAÇÃO POR PROF. E LARGURA DE VALA (m3)					ESCORAM. P/ PROF. E LARG. DE VALA (m2)			
DN	Ext.	Prof. / Larg.	P < 1,5	1,5 ≤ P < 3	3 ≤ P < 4,5	P ≥ 4,5	Prof. / Larg.	1,5 ≤ P < 2,5	2,5 ≤ P < 4,5	P ≥ 4,5
30	101,00	L < 0,8	0,00	0,00	0,00	0,00	L < 1,5	0,00	0,00	0,00
40	250,00	0,8 ≤ L < 1,5	354,30	0,00	0,00	0,00	L < 2,0	0,00	0,00	0,00
60	148,00	L ≥ 1,5	532,34	0,00	0,00	0,00	L ≥ 2,0	0,00	0,00	0,00
80	114,00									
100	0,00									
120	0,00									
150	0,00									
200	0,00									

REATERRO POR PROF. E LARGURA DE VALA (m3)				
Prof. / Larg.	P < 1,5	1,5 ≤ P < 3	3 ≤ P < 4,5	P ≥ 4,5
L < 0,8	0,00	0,00	0,00	0,00
0,8 ≤ L < 1,5	289,52	0,00	0,00	0,00
L ≥ 1,5	379,42	0,00	0,00	0,00

LASTRO DE BRITA P/ LARG. VALA (m3)	
L < 1,5	L ≥ 1,5
7,36	12,86

RESPONSÁVEL TÉCNICO	<p>AMFRI - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DA FOZ DO RIO ITAJAÍ CREA SC 050.968-0</p> <hr/> <p>DIOGO GRAF ENGENHEIRO CIVIL CREA-SC 092.018-3</p>
----------------------------	---