

**Anexo 02 - Planilha de Cálculo de Dimensionamento de Drenagem**

**Projeto:** Serv. Batista Mafessoli  
**Data:** 16/03/2017  
**Cliente:** Pref. Municipal de São João Batista  
**Endereço:** Serv. Batista Mafessoli, Bairro Tajuba I - São João Batista - Santa Catarina



PV	Cotas Terreno		Cobertura do tubo		Cotas Fundo Vala		Comprimento do trecho (m)	Declividade	Área de contribuição		C	Q (m³/s)	Dimensões Conduto		Estaca		Efetivo	
Trecho	Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)			Trecho (ha)	Acumulada (ha)			Ø (m)		Montante (m)	Jusante (m)	Montante (m)	Jusante (m)
CÁLCULO DE VAZÃO E DRENAGEM - TRECHO 01																		
PV01-PV02	9,81	9,11	0,80	0,80	8,16	7,46	48,45	0,0144	0,24	0,24	0,20	0,02	0,5		0 + 9,81	2 + 16,05	9,81	56,05
PV02-CP01	9,11	8,62	0,80	0,80	7,46	6,97	41,00	0,0120	0,24	0,48	0,20	0,03	0,5		2 + 16,05	4 + 18,80	56,05	98,80
CP01-CP02	8,62	8,45	0,80	1,00	6,97	6,60	30,00	0,0123	0,27	0,75	0,20	0,05	0,5		4 + 18,80	6 + 9,54	98,80	129,54
CP02-PV03	8,45	8,52	1,00	1,20	6,60	6,47	66,43	0,0020	0,73	1,48	0,20	0,10	0,5		6 + 9,54	9 + 17,09	129,54	197,09
PV03-DS01	8,52	7,40	1,20	0,80	6,47	5,75	96,44	0,0075	0,00	1,48	0,20	0,10	0,5		9 + 17,09	+	197,09	0,00
Total do trecho							282,32			1,48							283,72	
TOTAL GERAL							282,32			1,48								

**CONFERÊNCIA DE DIÂMETROS DA TUBULAÇÃO - VELOCIDADE X ÁREA MOLHADA**

Rua		
TC= Formula de KIRPICH		
Trecho 01		
L	282,32	
H	2,41	
TC	9,41	
Tr	5	
Int. pluviométrica	127,65	

PV	n	Kq	d/D	A/D²	R/D	Kv	V (m/s)	Área Molhada (m²)	Q (m³/s)	Situação	Observação
Trecho											
CÁLCULO DE VAZÃO E DRENAGEM - TRECHO 01											
PV01-PV02	0,0150	0,0135	0,1418	0,0681	0,0881	0,1980	0,9997	0,02	0,02	ok	
PV02-CP01	0,0150	0,0297	0,2086	0,1187	0,1251	0,2502	1,1487	0,03	0,04	ok	
CP01-CP02	0,0150	0,0456	0,2585	0,1610	0,1509	0,2834	1,3216	0,04	0,06	ok	
CP02-PV03	0,0150	0,2153	0,6111	0,5029	0,2802	0,4282	0,7954	0,13	0,11	ok	
PV03-DS01	0,0150	0,1102	0,4106	0,3038	0,2184	0,3627	1,3160	0,08	0,11	ok	

Jaime Francisco Werner  
Engenheiro Civil - Cota7  
Crea/SC 126,635-8

Raviane C. W. Mondini  
Engenheira Civil - Werner e Mondini  
Crea/SC 057.705-0

Anexo 03 - Planilha de Cálculo de Dimensionamento de Sarjetas e Boca de Lobo			
Projeto:	Serv. Batista Mafessoli	Data:	16/03/2017
Cliente:	Pref. Municipal de São João Batista		
Enderesso:	Serv. Batista Mafessoli, Bairro Tajuba I - São João Batista - Santa Catarina		

Tipo de Via:					Secundária					1							
PV	Sentido Escoamento		GUIA / MEIO-FIO		Distancia (m)	Declividade	Capacidade Rua		Área (m2)	Perímetro (m)	Rugosidade (Manning)	Vasões		Observação			
Trecho	Montante (m)	Jusante (m)	Guia (m)	Lamina (m)			Ir (%)	larg. Efetiva (m)				Capacidade e (m3/s)	Solicitada (m3/s)				
CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DE DRENAGEM SUPERFICIAL - SARJETAS - TRECHO 01																	
PV01-PV02	9,81	9,11	0,15	0,10	48,45	0,014	3,00	6,600	0,1634	3,400	0,017	0,31	0,0085	Sarjetas formadas pela junção do meio-fio e pista são suficientes			
PV02-CP01	9,11	8,62	0,15	0,10	41,00	0,012	3,00	6,600	0,1634	3,400	0,017	0,28	0,0085	Sarjetas formadas pela junção do meio-fio e pista são suficientes			
CP01-CP02	8,62	8,45	0,15	0,10	30,00	0,006	3,00	6,600	0,1634	3,400	0,017	0,19	0,0096	Sarjetas formadas pela junção do meio-fio e pista são suficientes			
CP02-PV03	8,52	8,45	0,15	0,10	66,43	0,001	3,00	6,600	0,1634	3,400	0,017	0,08	0,0259	Sarjetas formadas pela junção do meio-fio e pista são suficientes			
PV03-DS01	8,52	7,40	0,15	0,10	96,44	0,012	3,00	6,600	0,1634	3,400	1,017	0,00	0,0000	Sarjetas formadas pela junção do meio-fio e pista são suficientes			

TRECHO	BOCA-DE-LOBO			BOCA-DE-LOBO			BOCA-DE-LOBO		Volume Solicitado	Observação
	DE GUIA			DE GRELHA			MISTA			
	Qtde	L - abertura	Vasão	Qtde	L - abertura	Vasão	Qtde	Vasão		
DIMENSIONAMENTO DAS QUANTIDADES DE BOCAS DE LOBO - TRECHO 01										
PV01-PV02	-----	0,8	0,0569	-----	0,8	0,0753	1	0,1322	0,0085	Devido ao volume solicitado ser muito inferior a capacidade das bocas de lobo serão implantadas bocas de lobo entre 40 a 60 metros de distância entre uma e outra, assim como reje a boa técnica de drenagem.
PV02-CP01	-----	0,8	0,0569	-----	0,8	0,0753	1	0,1322	0,0085	
CP01-CP02	-----	0,8	0,0569	-----	0,8	0,0753	1	0,1322	0,0096	
CP02-PV03	-----	0,8	0,0569	-----	0,8	0,0753	1	0,1322	0,0259	
PV03-DS01	-----	0,8	0,0569	-----	0,8	0,0753	0	0,1322	0,0000	
Total calc. De BL		0		0			4			

LEGENDA

Nº	Tipo
1	Secundária
2	Principal
3	Avenida
4	Via Expressa

Jaimer Francisco Werner

Engenheiro Civil - Cota7

Crea/SC 126.635-8

Raviane C. W. Mondini

Engenheira Civil - Werner e Mondini

Crea/SC 057.705-0

Anexo 04 - Tabelas referências para Dimensionamento de Drenagem

Projeto:	Serv. Batista Mafessoli	Data:	16/03/2017
Cliente:	Pref. Municipal de São João Batista		
Enderesso:	Serv. Batista Mafessoli, Bairro Tajuba I - São João Batista - Santa Catarina		

DEFINIÇÃO CONFORME O TIPO DE OBRA DO			EQUAÇÃO DE CHUVAS				
PERÍODO DE RETORNO (TR)			Intensidade x Duração e Frequência		Cálculo do coeficiente de escoamento superficial direto		
Tipo de obra	Tipo de ocupação	Período de Retorno (anos)	Para t até 120 minutos				
	Microdrenagem		Residencial	2	$i = \frac{725,93 \times T^{0,186}}{(t + 8,96)^{0,700}}$	Área com edificações:	
Microdrenagem	Residencial/Comercial	5	Área (ha)	%		C	
Microdrenagem	Edifícios de serviço ao Público	5	1,00	67,57		0,25	
Microdrenagem	Aeroportos	2 - 5	Área Com cobertura vegetal:				
Microdrenagem	Áreas comerciais e artérias de tráfego tráfego	5 - 10	Área (ha)	%		C	
Macro drenagem	Áreas comerciais e residenciais	50 - 100	0,48	32,43		0,10	
Macro drenagem	Áreas de importância específica	500	Área Sem cobertura vegetal:				
Fonte: DAEE / CETESB			Fonte: A. J. Back		Área (ha)	%	C
					0,00	0,00	0,00
					Área total da bacia da Rua:		
					Área (ha)	%	C
					1,48	100	0,20
					Coeficiente "C" adotado:		
					0,20		

Valores do coeficiente de escoamento superficial direto	
ZONAS	C
Edificação muito densa:	
Partes centrais, docamente construídas de uma cidade	0,70 - 0,95

Valores do coeficiente de escoamento superficial direto		
ZONAS		C
Edificação muito densa:		
Partes centrais, desamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas	0,70 - 0,95	
Edificação não muito densa:		
Partes adjacente ao centro, de menos densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas	0,60 - 0,70	
Edificações com poucas superfícies livres:		
Partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas	0,50 - 0,60	
Edificações com muitas superfícies livres:		
Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas	0,25 - 0,50	
Subúrbios com alguma edificação:		
Partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção	0,10 - 0,25	
Matas, parques e campos de esporte:		
Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem	0,05 - 0,20	
(P. S. Wilken, 1978)		

Coeficiente de Rugosidade de Manning (n)	
Natureza da Superfície	n
Concreto	0,011 a 0,018
Concreto, mal acabado	0,015 a 0,020
Solo, seção uniforme e estabilizada, limpa	0,018 a 0,020
Solo, seção uniforme e estabilizada, grama curta, pouca vegetação	0,020 a 0,027
Solo, seção bem uniforme, sem vegetação	0,022 a 0,025
Solo, seção bem uniforme, paredes limpas, fundo com seixos	0,030 a 0,040
Rocha lisa e uniforme	0,035 e 0,040
Rocha áspera e irregular	0,040 e 0,045
Canal dragado	0,025 a 0,033
Canal com fundo de solo e taludes com pedras	0,028 a 0,035
Gabião manta	0,022 a 0,030

Jaimer Francisco Werner

Raviane C. W. Mondini

Engenheiro Civil - Cota7

Engenheira Civil - Werner e Mondini

Crea/SC 126.635-8

Crea/SC 057.705-0