

Cliente: Luiz Eduardo Ferencz
Endereço: Rua Venância Rita da Conceição e Rodovia Interpraia - Praia do Estaleirinho - Balneário Camboriú - SC

Cálculo de Drenagem																						
Trecho		Cotas (m)		Distância trecho (m)	Distância contr.(m)	Declividade (m/m)	Área contribuição (ha)		C	Q (m3/s)	Dimensionamento - Seção trapezoidal (m)											
		Montante	Jusante				Trecho	Acumulada			b	h	m	A (m²)	P (m²)	R (m)	AxR^2/3		Ver.	Velocidade		
																	Calc.	Adotado		(m/s)	Ver.	
PERFIL 01																						
10	9	66,950	66,090	10,00	30,00	0,08600	0,210	0,210	0,7	0,04904	0,30	0,25	0,10	0,081	0,80	0,10	0,00209	0,01765	ok	0,60	ok	
9	8	66,090	65,230	10,00	10,00	0,08600	0,070	0,280	0,7	0,06539	0,30	0,25	0,10	0,081	0,35	0,23	0,00279	0,03069	ok	0,80	ok	
8	7	65,230	63,456	10,00	10,00	0,17740	0,070	0,350	0,7	0,08173	0,30	0,25	0,10	0,081	0,35	0,23	0,00243	0,03069	ok	1,01	ok	
7	6	63,456	61,682	10,00	10,00	0,17740	0,070	0,420	0,7	0,09808	0,30	0,25	0,10	0,081	0,35	0,23	0,00291	0,03069	ok	1,21	ok	
6	5	61,682	59,908	10,00	10,00	0,17740	0,070	0,490	0,7	0,11442	0,30	0,25	0,10	0,081	0,35	0,23	0,00340	0,03069	ok	1,41	ok	
5	4	59,908	58,134	10,00	10,00	0,17740	0,070	0,560	0,7	0,13077	0,30	0,25	0,10	0,081	0,35	0,23	0,00388	0,03069	ok	1,61	ok	
4	3	58,134	56,360	10,00	10,00	0,17740	0,070	0,630	0,7	0,14712	0,30	0,25	0,10	0,081	0,35	0,23	0,00437	0,03069	ok	1,81	ok	
3	2	56,360	54,752	10,00	10,00	0,16080	0,070	0,700	0,7	0,16346	0,30	0,25	0,10	0,081	0,35	0,23	0,00510	0,03069	ok	2,01	ok	
2	1	54,752	53,145	10,00	10,00	0,16070	0,070	0,770	0,7	0,17981	0,30	0,25	0,10	0,081	0,35	0,23	0,00561	0,03069	ok	2,21	ok	
1	OPP	53,145	48,750	10,00	10,00	0,43950	0,070	0,840	0,7	0,19616	0,30	0,25	0,10	0,081	0,35	0,23	0,00370	0,03069	ok	2,41	ok	
PERFIL 02																						
2 + 6,0 M	2	51,750	51,425	6,00	50,00	0,05417	0,350	0,350	0,7	0,08173	0,30	0,25	0,10	0,081	0,35	0,23	0,00439	0,03069	ok	1,01	ok	
2	1	51,425	50,885	10,00	10,00	0,05400	0,070	0,420	0,7	0,09808	0,30	0,25	0,10	0,081	0,35	0,23	0,00528	0,03069	ok	1,21	ok	
1	OPP	50,885	48,750	10,00	10,00	0,21350	0,070	0,490	0,7	0,11442	0,30	0,25	0,10	0,081	0,35	0,23	0,00310	0,03069	ok	1,41	ok	
PERFIL 03																						
OPP	1	48,700	46,575	10,00	10,00	0,21250	0,070	1,400	0,7	0,32693	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,00887	0,05527	ok	2,53	ok	
1	2	46,575	42,900	10,00	10,00	0,36750	0,070	1,470	0,7	0,34327	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,00708	0,05527	ok	2,66	ok	
2	3	42,900	39,225	10,00	10,00	0,36750	0,070	1,540	0,7	0,35962	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,00742	0,05527	ok	2,79	ok	
3	4	39,225	35,550	10,00	10,00	0,36750	0,070	1,610	0,7	0,37597	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,00775	0,05527	ok	2,91	ok	
4	5	35,550	33,515	10,00	10,00	0,20350	0,070	1,680	0,7	0,39231	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,01087	0,05527	ok	3,04	ok	
5	6	33,515	30,160	10,00	10,00	0,33550	0,070	1,750	0,7	0,40866	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,00882	0,05527	ok	3,17	ok	
6	7	30,160	26,000	10,00	10,00	0,41600	0,070	1,820	0,7	0,42501	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,00824	0,05527	ok	3,29	ok	
7	8	26,000	24,487	10,00	10,00	0,15130	0,070	1,890	0,7	0,44135	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,01418	0,05527	ok	3,42	ok	
8	9	24,487	22,975	10,00	10,00	0,15120	0,070	1,960	0,7	0,45770	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,01471	0,05527	ok	3,55	ok	
9	10	22,975	19,640	10,00	10,00	0,33350	0,070	2,030	0,7	0,47405	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,01026	0,05527	ok	3,67	ok	
10	11	19,640	16,305	10,00	10,00	0,33350	0,070	2,100	0,7	0,49039	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,01061	0,05527	ok	3,80	ok	
11	12	16,305	12,502	10,00	10,00	0,38030	0,070	2,170	0,7	0,50674	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,01027	0,05527	ok	3,93	ok	
12	13	12,502	8,700	10,00	10,00	0,38020	0,070	2,240	0,7	0,52308	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,01060	0,05527	ok	4,05	ok	
13	14	7,800	7,200	36,00	1,00	0,01667	0,007	2,247	0,7	0,52472	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,05081	0,05527	ok	4,07	ok	
14	SAÍDA	7,200	6,600	37,00	1,00	0,01622	0,007	2,254	0,7	0,52635	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,05167	0,05527	ok	4,08	ok	

PERFIL 04																						
5	4	25,200	24,580	10,00	20,00	0,06200	0,140	0,140	0,7	0,03269	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00164	0,04187	ok	0,33	ok	
4	3	24,580	24,140	10,00	10,00	0,04400	0,070	0,210	0,7	0,04904	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00292	0,04187	ok	0,50	ok	
3	2	24,140	23,705	10,00	10,00	0,04350	0,070	0,280	0,7	0,06539	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00392	0,04187	ok	0,66	ok	
2	1	23,705	23,265	10,00	10,00	0,04400	0,070	0,350	0,7	0,08173	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00487	0,04187	ok	0,83	ok	
1	OPP	23,265	21,700	10,00	10,00	0,15650	0,070	0,420	0,7	0,09808	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00310	0,04187	ok	0,99	ok	
PERFIL 05																						
12 + 5,0	12	50,200	49,230	5,00	40,00	0,19400	0,280	0,280	0,7	0,06539	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00186	0,04187	ok	0,66	ok	
12	11	49,230	44,965	10,00	10,00	0,42650	0,070	0,350	0,7	0,08173	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00156	0,04187	ok	0,83	ok	
11	10	44,965	40,700	10,00	10,00	0,42650	0,070	0,420	0,7	0,09808	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00188	0,04187	ok	0,99	ok	
10	9	40,700	37,797	10,00	10,00	0,29030	0,070	0,490	0,7	0,11442	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00265	0,04187	ok	1,16	ok	
9	8	37,797	34,895	10,00	10,00	0,29020	0,070	0,560	0,7	0,13077	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00303	0,04187	ok	1,32	ok	
8	7	34,895	32,200	10,00	10,00	0,26950	0,070	0,630	0,7	0,14712	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00354	0,04187	ok	1,49	ok	
7	6	32,200	29,505	10,00	10,00	0,26950	0,070	0,700	0,7	0,16346	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00394	0,04187	ok	1,65	ok	
6	5	29,505	27,147	10,00	10,00	0,23580	0,070	0,770	0,7	0,17981	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00463	0,04187	ok	1,82	ok	
5	4	27,147	24,790	10,00	10,00	0,23570	0,070	0,840	0,7	0,19616	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00505	0,04187	ok	1,98	ok	
4	3	24,790	22,430	10,00	10,00	0,23600	0,070	0,910	0,7	0,21250	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,00547	0,04187	ok	2,15	ok	
3	2	22,430	21,865	10,00	10,00	0,05650	0,070	0,980	0,7	0,22885	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,01203	0,04187	ok	2,31	ok	
2	1	21,865	21,782	10,00	10,00	0,00830	0,070	1,050	0,7	0,24520	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,03364	0,04187	ok	2,48	ok	
1	OPP	21,782	21,700	10,00	10,00	0,00820	0,070	1,120	0,7	0,26154	0,30	0,30	0,10	0,099	0,36	0,28	0,03610	0,04187	ok	2,64	ok	
PERFIL 06																						
OPP	1	21,700	17,700	10,00	10,00	0,40000	0,070	1,540	0,7	0,35962	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,00711	0,05527	ok	2,79	ok	
1	2	17,700	13,773	10,00	10,00	0,39270	0,070	1,610	0,7	0,37597	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,00750	0,05527	ok	2,91	ok	
2	2 + 5,0 M	13,773	11,200	10,00	10,00	0,25730	0,070	1,680	0,7	0,39231	0,40	0,30	0,10	0,129	0,46	0,28	0,00967	0,05527	ok	3,04	ok	

Tempo de recorrência ou retorno: **Tr = 5 anos**
Intensidade da chuva: **i = 120 mm/h**
Coef. De rugosidade do tubo: **n = 0,013**
Coef. Rug. Strikler: **k = 80**

$$Q_B = \frac{2,78 \cdot C \cdot i \cdot A_B}{1000}$$

$$D = 1,55 \cdot \left(\frac{Q_B \cdot n}{S^{\frac{1}{2}}} \right)^{0,375}$$

$$Declividade = \frac{Montante - Jusante}{Distância}$$

$$Ac = \frac{Distância Contribuição \times Largura Contribuição}{10.000} (ha)$$

$$Q = A \cdot K \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2}$$

$$A \cdot R^{2/3} = \frac{Q}{K \cdot J^{1/2}}$$

$$V = Q / A$$

Cálculo

DJAN DINIS DE SOUZA

Engenheiro Civil - CREA/SC 065.639-8