

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DAS GALERIAS

Numero do Trecho	Extensão	Cota Terreno a Montante	Cota Terreno a Jusante	Cota Galeria a Montante	Cota Galeria a Jusante	Prof. Coletor a Montante	Prof. coletor a Jusante	Declividade do Trecho	Área de Cont. Simples	Área de Cont. Acumulada	Tempo de Concentração	Tempo de Escoamento	Coefficiente Rugosidade	Coefficiente Escoamento	Intesidade Chuva	Vazão Calc.	Diam. Calc.	Diam. Adot.	Y/D	Teta	Raio Hidráulico	Área	Velocidade	Vazão Efetiva
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(min)	(min)			(mm/min)	(m <sup>3</sup> /s)	(m)	(m)	(Rd)	(m)	(m <sup>2</sup> )	(m/s)	(m <sup>3</sup> /s)	
BL01P/BL01I	7,620	86,663	86,663	85,163	85,087	1,500	1,576	0,0100	4309,18	4309,18	5,00	0,10	0,013	0,25	2,369	0,0425	0,22	0,30	0,464	3,00	0,07	0,03	1,32	0,0425
BL01I/SAIDA	1,000	86,663	86,663	85,087	85,077	1,576	1,586	0,0100	4862,88	9172,06	5,10	0,01	0,013	0,25	2,362	0,0903	0,29	0,30	0,766	4,26	0,09	0,06	1,55	0,0903
BL02P/BL02I	7,620	85,796	85,796	84,296	84,220	1,500	1,576	0,0100	2250,11	2250,11	5,11	0,11	0,013	0,25	2,361	0,0221	0,17	0,30	0,325	2,43	0,05	0,02	1,11	0,0221
BL02I/SAIDA	1,000	85,796	85,796	84,220	84,210	1,576	1,586	0,0100	2907,94	5158,05	5,22	0,01	0,013	0,25	2,353	0,0506	0,24	0,30	0,514	3,20	0,08	0,04	1,38	0,0506
BL03P/BL03I	7,620	85,031	85,031	83,531	83,455	1,500	1,576	0,0100	2232,84	2232,84	5,23	0,11	0,013	0,25	2,352	0,0219	0,17	0,30	0,324	2,42	0,05	0,02	1,11	0,0219
BL03I/SAIDA	1,000	85,031	85,031	83,455	83,445	1,576	1,586	0,0100	2517,06	4749,90	5,35	0,01	0,013	0,25	2,344	0,0464	0,23	0,30	0,488	3,09	0,07	0,03	1,35	0,0464
BL04P/BL04I	7,620	84,284	84,284	82,784	82,708	1,500	1,576	0,0100	2276,00	2276,00	5,36	0,11	0,013	0,25	2,343	0,0222	0,17	0,30	0,326	2,43	0,05	0,02	1,11	0,0222
BL04I/SAIDA	1,000	84,284	84,284	82,708	82,698	1,576	1,586	0,0100	2069,00	4345,00	5,48	0,01	0,013	0,25	2,335	0,0423	0,22	0,30	0,463	2,99	0,07	0,03	1,32	0,0423
BL05P/BL05I	7,620	83,756	83,756	82,256	82,180	1,500	1,576	0,0100	2250,06	2250,06	5,49	0,11	0,013	0,25	2,334	0,0219	0,17	0,30	0,324	2,42	0,05	0,02	1,11	0,0219
BL05I/SAIDA	1,000	83,756	83,756	82,180	82,170	1,576	1,586	0,0100	1682,98	3933,04	5,60	0,01	0,013	0,25	2,326	0,0381	0,21	0,30	0,436	2,88	0,07	0,03	1,29	0,0381
BL06P/BL06I	7,620	83,246	83,246	81,746	81,670	1,500	1,576	0,0100	1890,89	1890,89	5,62	0,12	0,013	0,25	2,325	0,0183	0,16	0,30	0,295	2,30	0,05	0,02	1,05	0,0183
BL06I/SAIDA	1,000	83,246	83,246	81,670	81,660	1,576	1,586	0,0100	1033,78	2924,67	5,74	0,01	0,013	0,25	2,316	0,0282	0,19	0,30	0,370	2,62	0,06	0,02	1,19	0,0282

CÁLCULO DA VAZÃO DE PROJETO

A vazão de projeto foi obtida pela equação do Método racional:

$$Q = C \cdot i \cdot A$$

Onde:

Q = vazão de projeto

C = Coeficiente de escoamento superficial

i = Intensidade de chuva

A = Área de contribuição

Considerações:

Período de retorno = 10 anos

Intensidade de chuva = 2,369 mm/min (posto de Blumenau)

Tempo de concentração inicial = 5 min

Coeficiente de escoamento superficial = 0,25 (edificações com muitas superfícies livres)

DIMENSIONAMENTO DAS GALERIAS

A capacidade de escoamento pela galeria será calculada pela fórmula de Manning, considerando-se seção plena:

$$Q = (A/n) \cdot Rh^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Onde:

Q = Capacidade de escoamento

n = Coeficiente de rugosidade da tubulação

Rh = Raio hidráulico

I = Declividade da galeria

Considerações:

Coeficiente de rugosidade da tubulação = 0,013 (tubos de concreto)

Após o cálculo à seção plena, adota-se um diâmetro comercial, superior ao calculado e recalcula-se a vazão real para este novo diâmetro, agora com Y/D, verificando a velocidade na galeria, que deverá estar entre 0,75 m/s e 5,0 m/s.

  
**GUSTAVO PETRI**  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CRÉA/SC 170.199-0