

1 - DETERMINAÇÃO DO HIDROGRAMA DE CHEIA

Ia - Rib. do Pinheiro

Dados:

Área da bacia hidrográfica	A=	8,25 km ²
Comprimento da linha de água principal	L=	5,45 km
Altura média da bacia	H _m =	m
Cota superior da bacia	C _s =	150 m
Cota inferior da bacia	C _i =	20 m
Declive da linha de água principal	J= (C _s -C _i)/L=	0,024 m/m
Tipo de solo	C	
Cobertura do solo	Floresta	
Condição de superfície	Aberta	
Nº de escoamento	70	
Condição antecedente de humidade	AMC III	
Nº de escoamento corrigido	CN=	85
Período de retorno	F=	100 anos
Parâmetros da curva I-d-F, I= a*d ^b (I em mm/h, d em min):		
	a=	186,62
	b=	-0,524

Cálculo:

Tempo de concentração da bacia (T_{cz}):

$$T_c = 0,3 * L^{0,76} / J^{0,19}$$

$$T_c = 2,21 \text{ h}$$

Duração da chuvada unitária:

$$D = T_c / 7,5$$

$$D = 0,30 \text{ h}$$

Tempo de ascensão:

$$T_p = 5 * D$$

$$T_p = 1,48 \text{ h}$$

Caudal de ponta de cheia unitário:

$$Q_p = 1,125 * A / (3,6 * T_c)$$

$$Q_p = 1,16 \text{ m}^3/\text{s}$$

Hidrograma Unitário:

t	Q _u
(h)	(m ³ /s)
0,00	0,00
0,30	0,12
0,59	0,36
0,89	0,77
1,18	1,08
1,48	1,16
1,77	1,08
2,07	0,91
2,36	0,65
2,66	0,45
2,95	0,33
3,25	0,24
3,54	0,17
3,84	0,12
4,13	0,09
4,43	0,06
4,72	0,05
5,02	0,03
5,31	0,02
5,61	0,02
5,90	0,01
6,20	0,01
6,49	0,01
6,79	0,00
7,08	0,00
7,38	0,00

Hidrograma de cheia:

t	Q
(h)	(m ³ /s)
0,00	0,00
0,30	0,00
0,59	0,30
0,89	1,18
1,18	2,96
1,48	5,26
1,77	7,46
2,07	9,21
2,36	10,42
2,66	10,00

Hietograma da precipitação útil:

$$P_u = P^2 / (P + S)$$

em que,

P_u - Precipitação útil (mm)

P - Precipitação total (mm)

P = i * n * D (n = 0, 1, 2, ...)

S - Retenção Potencial máxima (mm)

S = 25400 / CN - 254

S = 25400 / 85 - 254

S = 45 mm

donde,

n * D	P _u	P _(u+1) - P _u
(h)	(mm)	(mm)
0,00	0	0
0,30	3	3
0,59	5	2
0,89	6	2
1,18	8	2
1,48	10	2
1,77	11	1
2,07	13	1
2,36	14	1

