

1. DETERMINAÇÃO DO HIDROGRAMA DE CHEIA

Ia - Rib. dos Milagres

Dados:

Área da bacia hidrográfica	A=	54,61 km ²
Comprimento da linha de água principal	L=	19,68 km
Altura média da bacia	H _m =	m
Cota superior da bacia	C _s =	340 m
Cota inferior da bacia	C _i =	20 m
Declive da linha de água principal	J= (C _s -C _i)/L=	0,016 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}):

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

$$T_c = 6,32 \text{ h}$$

Duração da chuvada unitária:

$$D = T_c / 7,5$$

$$D = 0,84 \text{ h}$$

Tempo de ascensão:

$$T_p = 5 * D$$

$$T_p = 4,21 \text{ h}$$

Caudal de ponta de cheia unitário:

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

$$Q_p = 2,70 \text{ m}^3/\text{s}$$

Hidrograma Unitário:

t	Q _u
(h)	(m ³ /s)
0,00	0,00
0,84	0,27
1,68	0,84
2,53	1,78
3,37	2,51
4,21	2,70
5,05	2,51
5,90	2,11
6,74	1,51
7,58	1,05
8,42	0,76
9,26	0,56
10,11	0,40
10,95	0,29
11,79	0,21
12,63	0,15
13,47	0,11
14,32	0,08
15,16	0,06
16,00	0,04
16,84	0,03
17,69	0,02
18,53	0,02
19,37	0,01
20,21	0,01
21,05	0,00

Hidrograma de cheia:

t	Q
(h)	(m ³ /s)
0,00	0,00
0,84	0,00
1,68	1,68
2,53	6,44
3,37	15,95
4,21	27,91
5,05	38,88
5,90	47,25
6,74	52,56
7,58	54,88

Hietograma da precipitação útil:

$P_u = P^2 / (P + S)$
em que,
 P_u - Precipitação útil (mm)
 P - Precipitação total (mm)
 $P = i * n * D$ ($n = 0, 1, 2, \dots$)
 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
0,84	6	6
1,68	11	5
2,53	15	4
3,37	18	3
4,21	21	3
5,05	24	3
5,90	27	3
6,74	30	3

