

1. DETERMINAÇÃO DO HIDROGRAMA DE CHEIA

Ia - Rio Lena

Dados:

Área da bacia hidrográfica	A=	156,79 km ²
Comprimento da linha de água principal	L=	34,07 km
Altura média da bacia	H _m =	m
Cota superior da bacia	C _s =	480 m
Cota inferior da bacia	C _i =	20 m
Declive da linha de água principal	J= (C _s -C _i)/L=	0,014 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}):

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

$$T_c = 9,93 \text{ h}$$

Duração da chuvada unitária:

$$D = T_c / 7,5$$

$$D = 1,32 \text{ h}$$

Tempo de ascensão:

$$T_p = 5 * D$$

$$T_p = 6,62 \text{ h}$$

Caudal de ponta de cheia unitário:

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

$$Q_p = 4,93 \text{ m}^3/\text{s}$$

Hidrograma Unitário:

t	Q _u
(h)	(m ³ /s)
0,00	0,00
1,32	0,49
2,65	1,53
3,97	3,26
5,30	4,59
6,62	4,93
7,94	4,59
9,27	3,85
10,59	2,76
11,92	1,92
13,24	1,38
14,56	1,02
15,89	0,73
17,21	0,53
18,54	0,38
19,86	0,27
21,18	0,20
22,51	0,14
23,83	0,10
25,16	0,07
26,48	0,05
27,80	0,04
29,13	0,03
30,45	0,02
31,78	0,01
33,10	0,00

Hidrograma de cheia:

t	Q
(h)	(m ³ /s)
0,00	0,00
1,32	0,00
2,65	4,40
3,97	16,73
5,30	41,18
6,62	71,55
7,94	98,87
9,27	119,26
10,59	131,65
11,92	135,81

Hietograma da precipitação útil:

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

em que,

P_u - Precipitação útil (mm)

P - Precipitação total (mm)

$P = i \cdot n \cdot D$ (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
1,32	9	9
2,65	15	6
3,97	20	5
5,30	25	5
6,62	29	4
7,94	33	4
9,27	37	4
10,59	40	3

