

48. Routing pelo Método das chuvas da Rio Aguas

48.1 Introdução

A Rio Águas da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro adota na região da Lagoa de Jacarepaguá onde existe solo propício para a recarga do aquífero subterrâneo, as seguintes considerações:

- Equação de Jacarepaguá com $K= 1423,2$ $a= 0,196$ $d=14,58$ e $c= 0,796$
- Período de retorno $Tr= 10$ anos
- Tempo de concentração $t_c= 10$ min
- Condutividade hidráulica = 360 mm/h
- Somente água do telhado
- Poço de infiltração pode ter pedras britadas ou não
- Trincheira de infiltração com pedra britada 1 e 2 com porosidade efetiva $n=0,30$
- Infiltração nas paredes laterais na altura efetiva, isto é, até a folga na vala ou até o eixo do tubo de drenagem no poço de infiltração
- Não há infiltração no fundo da trincheira de infiltração
- Não há infiltração no fundo do poço de infiltração

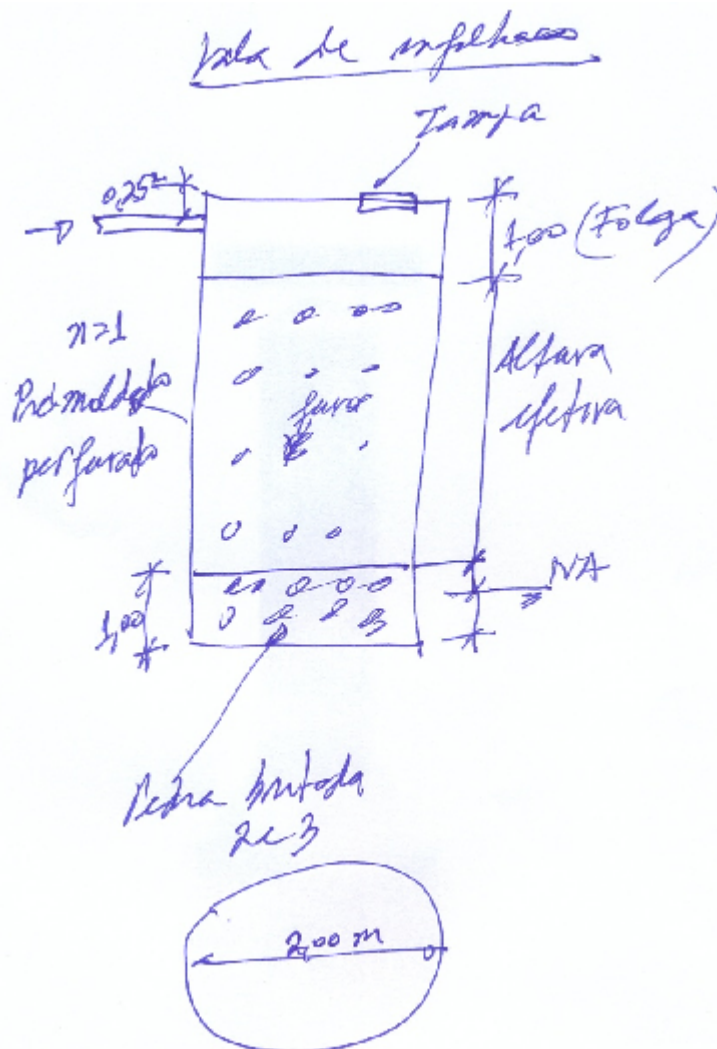


Figura 48.18- Poço de infiltração modelo Rio Águas RJ

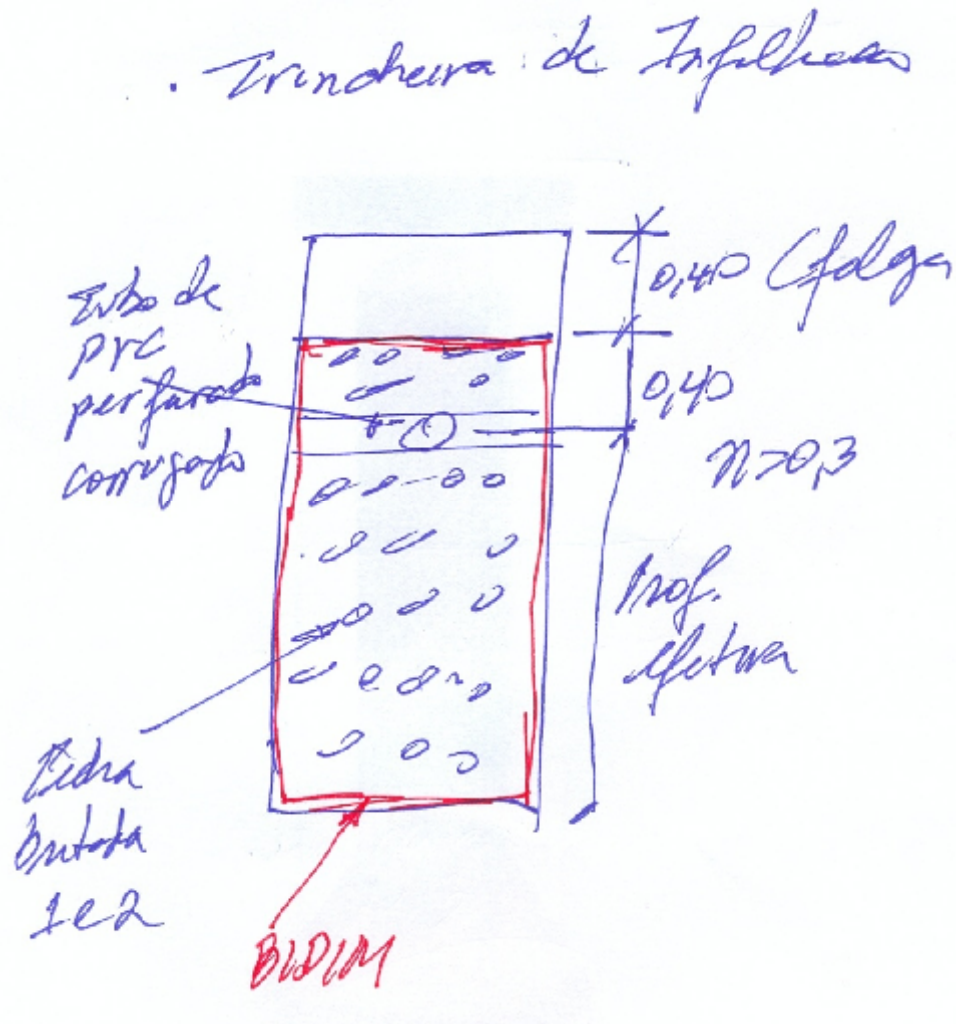


Figura 48.19- Trincheira de infiltração modelo Rio Águas RJ

Exemplo 48.22- poço de infiltração. Rio Águas/ RJ

Dimensionar poços de infiltração para $T_r=10$ anos , $t_c=10$ min para area de telhado com 3000m^2 e condutividade hidráulica 360mm/h .

A Rio Aguas só considera a segunda linha, isto é, $T_r=10$ anos e $t_c=10$ min.

Tabela 48.25- Poços de infiltração RJ

1	2	3	4	5	6	7
Tr (anos)	D=Duração (h)	D (min)	I (mm/h)	P (mm)	C	AD (m ²)
10	0,083	5	209,6	17,4	0,95	3000
10	0,167	10	174,6	29,2	0,95	3000
10	0,25	15	150,8	37,7	0,95	3000
10	0,5	30	108,8	54,4	0,95	3000
10	1	60	72,2	72,2	0,95	3000

Tabela 48.26-continuação-Poços de infiltração RJ

8	9	10	11	12
Numero de poços	Imput=I=V (m ³)	K (mm/h)	K =f (m/h)	Prof. H (m)
10,0	4,96	360	3,6000E-01	2,50
10,0	8,31	360	3,6000E-01	2,50
10,0	10,74	360	3,6000E-01	2,50
10,0	15,50	360	3,6000E-01	2,50
10,0	20,58	360	3,6000E-01	2,50

Tabela 48.27- continuação-Poços de infiltração RJ

13	14	15	16	17	18	19	20	21
Diametro (m)=D	Area lateral	Output (m3)	I-O=S	d1 (m)	a1(m2)	te=Horas	dias	Verificação
2,00	15,71	0,47	4,49	0,71	2,24	5,6	0,23	OK
2,00	15,71	0,94	7,37	1,17	3,68	5,6	0,23	OK
2,00	15,71	1,41	9,33	1,48	4,66	5,6	0,23	OK
2,00	15,71	2,83	12,67	2,02	6,34	5,6	0,23	OK
2,00	15,71	5,65	14,93	2,38	7,46	5,6	0,23	OK

Exemplo 4.23 Trincheira de infiltração. Rio Águas/ RJ

Dimensionar trincheira de infiltração para $T_r=10$ anos, $t_c=10$ min para área de telhado com 4000m^2 e condutividade hidráulica 360mm/h .

A Rio Águas só considera a segunda linha, isto é, $T_r=10$ anos e $t_c=10$ min.

Tabela 48.28- Trincheira de infiltração RJ

1	2	3	4	5	6	7
Tr (anos)	D= Duração (h)	D (min)	I (mm/h)	C	AD (m ²)	Vazão pico (m ³ /s)
10	0,083	5	209,6	0,95	4000	0,221
10	0,167	10	174,6	0,95	4000	0,184
10	0,25	15	150,8	0,95	4000	0,159
10	0,5	30	108,8	0,95	4000	0,115
10	1	60	72,2	0,95	4000	0,076

Tabela 48.29- continuação-Trincheira de infiltração RJ

8	9	10	11	12	13	14	15	16
I=Imput (m ³)	k (mm/h)	K (m/h)	L (m)	Prof. H (m)	Largura W (m)	a50 (m ²)	O=Output (m ³)	I-O=S
66,10	360	3,6000E-01	160,0	1,6	1,50	516,80	15,44	50,66
110,81	360	3,6000E-01	160,0	1,6	1,50	516,80	31,07	79,74
143,24	360	3,6000E-01	160,0	1,6	1,50	516,80	46,51	96,73
206,68	360	3,6000E-01	160,0	1,6	1,50	516,80	93,02	113,66
274,44	360	3,6000E-01	160,0	1,6	1,50	516,80	186,05	88,39

Tabela 48.20-continuação-Trincheira de infiltração RJ

17	18	19	20	21
d1 (m)	a1 (m2)	Horas	dias	Verificação
0,70	227,26	0,62	0,03	OK
1,11	357,73	0,62	0,03	OK
1,34	433,95	0,62	0,03	OK
1,58	509,89	0,62	0,03	OK
1,23	396,52	0,62	0,03	OK

48.23 Bibliografia e livros consultados

- CRITICAL AQUIFER RECHARGE AREAS (CARAS). *Chapter 6: Critical aquifer recharge áreas. Executive report- Best available science*, volume I, february, 2004.
- DELLEUR, JACQUES W. *The handbook of groundwater engineering*. 1999. ISBN 0-8493-2698-2.
- FENNESSEY, LARRY. *Hydrologic budgets for development scale áreas in Pennsylvania*.
- FENNESSEY, LAWRENCE A. J. et al. *The NRCS curve number, a new look at an old tool*. Villanova University, outubro de 2001.
- McCUEN, RICHARD H. *Hydrologic analysis and design*. 2a ed. Prentice Hall, 1998
- PLANO DIRETOR DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE NATAL, RN, 2009
- REICHARDT, KLAUS E TIMM, LUIZ CARLOS. *Solo, planta e atmosfera- conceitos, processos e aplicações*, 2004. Editora Manole.
- ZANGAR, CARL N. *Theory and problems of water percolation*. United States Department of the Interior – Bureau of Reclamation. Denver, Colorado, abril de 1953, 87 páginas.