

Instruções e Tabelas para Computação da Evapotranspiração Potencial e Balanço Hídrico Ano a Ano a Partir de Valores Mensais

Edmon Nimer

Ana Maria de Paiva M. Brandão

IBGE/SUPREN

1 — INTRODUÇÃO

A análise do balanço hídrico e das variações climáticas de-
le resultantes constitui im-
portante subsídio ao conhecimento
do espaço geográfico e à organiza-
ção regional das atividades econô-
micas, especialmente no que diz
respeito ao uso do solo agrícola e
do potencial hidrelétrico, viabili-
zando melhor adequação dos dife-
rentes tipos de cultivo aos climas e
às disponibilidades hídricas mais
favoráveis, além de contribuir para
a preservação do meio ambiente,
tema também destacado na estra-
tégia de pesquisas do IBGE.

O item V/Art. 3.º da Lei n.º
5.878, de 11-05-73, que reestruturou
os órgãos técnicos e administrati-
vos do IBGE, estabelece como com-
petência de sua Superintendência
de Recursos Naturais e Meio Ambien-
te — SUPREN — a *sistemati-*

*zação de dados sobre meio ambien-
te e recursos naturais, com referên-
cia a sua ocorrência, distribuição e
frequência.*

Dando curso a essas atividades,
o IBGE está executando um vasto
projeto denominado *Balanço Hídri-
co do Brasil*, que constará de tabe-
las e gráficos reveladores das prin-
cipais variáveis do balanço hídrico
mês a mês de todas as localidades
do território nacional que dispõe
de dados meteorológicos em condi-
ções necessárias, e seus resultados
serão publicados em ocasião oportuna.

A presente publicação tem como
único objetivo fornecer, de forma
simples e prática, as instruções do
cálculo do balanço hídrico ano a
ano, a partir de valores mensais.
Portanto, estas instruções não são
válidas para computação do balan-

ço hídrico anual a partir de valores médios ou normais.

Estas instruções práticas referem-se ao modelo contábil de inferiçáo do balanço hídrico de C. W. Thornthwaite & J. R. Mather, segundo as obras abaixo indicadas:

The water balance. *Publication in Climatology*, Ceterton, New Jersey, 8(1): 1-104, 1955.

Instruction and table for computing potencial evapotranspiration and water balance. *Publication in Climatology*, Ceterton, New Jersey, 10(3): 185-312, 1957.

2 — EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL

2.1 — Etapas do Cálculo da Evapotranspiração Potencial (EP)

Evapotranspiração potencial é a quantidade de água evapotranspirável. Ela é obtida a partir de um ajustamento matemático da evapotranspiração não ajustada . . . (EPNAJ), e esta, por sua vez, é determinada não a partir das temperaturas mensais, mas de certo índice térmico. Os índices térmicos mensais são obtidos através de uma série de equações que são sucessivamente reajustadas em função de fatores geográficos e climatológicos. Contudo, como foi constatada uma correlação entre o índice térmico e a temperatura média anuais, a EPNAJ pode ser obtida de forma muito fácil pela relação entre as médias térmicas mensais e anuais, utilizando-se a tabela 1.1. Assim sendo, o cálculo da evapotranspiração potencial não ajustada deve obedecer às seguintes etapas:

2.1.1 — Obtenção das temperaturas médias mensais (TEMP).

2.1.2 — Obtenção da evapotranspiração potencial não ajustada (EPNAJ) de cada mês. No ponto de cruzamento da temperatura do

mês com a temperatura do ano está o valor da EPNAJ do mês em questão.

Ex: Temperatura mensal: 18°,5C
Temperatura anual: 20°,0C

$$EPNAJ = 2,2$$

OBS.: Quando a temperatura mensal é igual ou superior a 26°,5C, o valor da EPNAJ deve ser encontrado na tabela 1.2, sem que seja necessário considerar o valor da temperatura anual.

Ex: Temperatura mensal: 27°,5C

$$EPNAJ = 4,8$$

2.1.3 — Obtenção da Evapotranspiração Potencial Ajustada (EP).

A evapotranspiração deve ser ajustada em função do número de dias do mês (28 a 31) e do número de horas de *sunlight* (comprimento/hora entre o nascer e o pôr-do-sol dos dias do mês em questão, que é o período quando mais se realiza a evapotranspiração). Considerando que esses dois fatores variam com a latitude e com os meses do ano, a EP é ajustada por certo fator de correção (F.COR). Uma vez obtido o fator de correção, este é multiplicado pelo valor da EPNAJ, ajustando-se, assim, a EP.

Os F.COR podem ser obtidos através da tabela 2 para o hemisfério sul e tabela 3 para o hemisfério norte. No ponto do cruzamento do mês em questão com o valor da latitude do lugar é encontrado o F.COR do mês.

Ex: Latitude do lugar:
25°27' Lat. S.

F.COR do mês de janeiro:
35,1

Portanto, para obter-se a EP de cada mês:

— multiplica-se a EPNAJ pelo F.COR de cada mês;

- o produto é o valor da EP do mês em questão;
- o somatório das EP mensais fornece a EP anual.

3 — BALANÇO HÍDRICO

3.1 — Etapas do Cálculo do Balanço Hídrico

3.1.1 — Obtenção das precipitações mensais (PRE).

3.1.2 — Cálculo da precipitação efetiva (PEF) mensal.

Obtida pela subtração algébrica entre PRE e EP. O somatório das PEF mensais fornece a PEF anual.

3.1.3 — Cálculo da negativa acumulada (NEGAC) e do armazenamento de água (ARM) nos solos.

3.1.3.1 — Obtenção dos valores mensais de NEGAC.

Quando o mês de janeiro do ano em questão estiver com o ARM igual ou superior à capacidade máxima de água armazenada nos solos (CAD) eleita, a computação da NEGAC e do ARM deve ser iniciada neste mesmo mês.

Se, entretanto, o mês de janeiro do ano em questão possuir ARM inferior à CAD eleita, a computação da NEGAC e do ARM deve ser iniciada a partir do último mês do ano anterior cujo ARM é igual ou superior à CAD eleita.

OBS: (1.^a) no primeiro mês de PEF negativa, o valor da NEGAC é igual ao valor da PEF do mês em questão;

(2.^a) a NEGAC do mês seguinte é igual à soma da PEF deste mês com a NEGAC do mês anterior;

(3.^a) procede-se, assim, até o último mês em que aparecem consecutivos valores negativos de PEF.

3.1.3.2 — Obtenção dos valores mensais de ARM.

O cálculo do ARM deve ser feito simultaneamente ao da NEGAC, iniciando-se, portanto, no primeiro mês em que aparece um valor negativo de PEF. De posse do valor da NEGAC do mês em questão, procura-se nas tabelas de retenção de umidade nos solos o ARM do mesmo mês, assumindo a CAD eleita. Esta pode ser de 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300 ou 400 mm. As tabelas 4.1 4.2 e 4.3 correspondem às CAD de 100, 200 e 300 mm, respectivamente. Estas contêm nas ordenadas os valores de NEGAC terminados em zero e nas abscissas os terminados de 1 a 9. No ponto de convergência destes valores encontra-se o valor do ARM.

Ex: considerando CAD de 100 mm (tabela 4.1):

NEGAC: 40 ARM: 66

NEGAC: 44 ARM: 64

Procede-se, assim, até o último mês em que aparecem valores negativos de PEF.

Quando, após a série negativa de PEF, sobreviver um valor positivo de PEF, soma-se este com o ARM do mês anterior. A soma destes corresponde ao valor do ARM do mês em questão.

Com o valor do ARM deste mês, procura-se nos bordos da respectiva tabela o valor da NEGAC deste mesmo mês. Para cada ARM há um valor correspondente de NEGAC, que é encontrado na ordenada e abscissa da tabela.

Ex: considerando CAD de 100 mm (tabela 4.1):

ARM: 47 NEGAC:-73 (isto é,
(-70) da ordenada e mais (-3) da abscissa)

3.1.4 — Alteração da quantidade de água do solo (ALTR).

É o acréscimo ou decréscimo da quantidade de água no solo do mês em questão em relação ao mês anterior. Seu valor é obtido pela subtração algébrica entre o ARM do mês em questão e o ARM do mês anterior, e sua computação deve ser iniciada a partir do mesmo mês em que se iniciou a computação simultânea da NEGAC e do ARM.

3.1.5 — Evapotranspiração real (ER).

É a quantidade de água realmente evapotranspirada. Ela é obtida a partir do conhecimento da taxa de evapotranspiração potencial.

Instruções práticas para sua computação:

1.º) Nos meses em que o valor do ARM é igual ao da CAD eleita, a ER destes meses é igual à EP destes mesmos meses;

$$ER = EP$$

2.º) A ER é também igual à EP nos meses em que, embora o ARM seja inferior à CAD eleita, a PEF mantém-se positiva nestes mesmos meses;

3.º) Nos meses em que a PEF é negativa, a ER é igual à soma da PRE com a ALTR destes mesmos meses, sem considerar o sinal (positivo ou negativo) do valor da ALTR.

$$ER = PRE + ALTR$$

3.1.6 — Déficit de água (DEF).

É o débito em relação à necessidade (demanda) de água das plan-

tas. É, portanto, a diferença entre EP e ER.

$$DEF = EP - ER$$

3.1.7 — Excesso de água (EXC).

É a quantidade de água excedente em relação à necessidade das plantas.

— Sempre que a quantidade de água armazenada é inferior ao potencial de estocagem não há excedente hídrico.

$$ARM < CAD \leftrightarrow EXC = 0$$

— Quando a quantidade de água armazenada atinge o limite máximo de retenção de água do solo, a quantidade de água excedente é igual à diferença entre a PEF e ALTR.

$$ARM = CAD \leftrightarrow EXC = PEF - ALTR$$

3.1.8 — *Runoff* (RU).

É uma certa quantidade de água excedente que escoa superficial e subsuperficialmente nos solos. Seu valor é obtido pela soma de 50% do EXC do mês em questão com 50% do *runoff* do mês imediatamente anterior.

Isto significa que sua computação deve ser iniciada a partir do *runoff* do ano anterior ao ano em questão e, em alguns casos, deve ser considerado até mesmo um período sazonal de *runoff* um pouco mais remoto, desde que seus valores quantitativos possam, a despeito de atravessarem uma estação sem excedente hídrico, contribuir com certa porção considerável sobre a estação de *runoff* que se segue à estação de deficiência de água.

TABELA 1.1

Valores de Evapotranspiração Potencial Diária Ajustada (mm) para Diferentes Temperaturas Médias (°C)

(Continua)

TEMPERATURA MÉDIA MENSAL (°C)	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL DIÁRIA AJUSTADA (mm)									
	12,°5C	13,°0C	13,°5C	14,°0C	14,°5C	15,°0C	15,°5C	16,°0C	16,°5C	17,°0C
6,5	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4
7,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4
7,5	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5
8,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6
8,5	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6
9,0	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
9,5	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8
10,0	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8
10,5	1,4	1,4	1,4	1,2	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9
11,0	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,1	1,1	1,0	1,0
11,5	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0
12,0	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1
12,5	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2
13,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,3
13,5	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4
14,0	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5
14,5	2,1	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,6
15,0	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7
15,5	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8
16,0	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9
16,5	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9
17,0	2,6	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0
17,5	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3	2,3	2,2
18,0	2,8	2,8	2,7	2,6	2,6	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3
18,5	2,9	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5	2,5	2,4
19,0	3,0	3,0	2,9	2,8	2,8	2,7	2,6	2,6	2,6	2,5
19,5	3,1	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6
20,0	3,2	3,2	3,1	3,0	3,0	3,0	2,9	2,8	2,8	2,8
20,5	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2	3,1	3,0	3,0	3,0	2,9
21,0	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,2	3,1	3,1	3,1	3,0
21,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,3	3,2	3,2	3,2	3,1
22,0	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3
22,5	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4
23,0	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
23,5	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7
24,0	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8
24,5	4,1	4,1	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9
25,0	4,2	4,2	4,2	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,0
25,5	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,2	4,2	4,2	4,2
26,0	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4

TABELA 1.1

(Continua)

TEMPERATURA MÉDIA MENSAL (°C)	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL DIÁRIA AJUSTADA (mm)									
	12,°5C	13,°0C	13,°5C	14,°0C	14,°5C	15,°0C	15,°5C	16,°0C	16,°5C	17,°0C
6,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
7,0	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
7,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
8,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
8,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
9,0	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
9,5	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4
10,0	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4
10,5	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5
11,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5
11,5	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6
12,0	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6
12,5	1,2	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
13,0	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8
13,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9
14,0	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9
14,5	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0
15,0	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1
15,5	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2
16,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3
16,5	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4
17,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5
17,5	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6
18,0	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8
18,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9
19,0	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9
19,5	2,6	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1
20,0	2,8	2,8	2,8	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2
20,5	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4
21,0	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6
21,5	3,1	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7
22,0	3,3	3,3	3,1	3,1	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	2,9
22,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1
23,0	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3
23,5	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,5	3,4	3,4	3,4
24,0	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6	3,5	3,5	3,5
24,5	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7
25,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9
25,5	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,1	4,1	4,1
26,0	4,3	4,3	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,3	4,3	4,3

TABELA 1.1

(Conclusão)

TEMPERATURA MÉDIA MENSAL (°C)	EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL DIÁRIA AJUSTADA (mm)									
	12,°5C	13,°0C	13,°5C	14,°0C	14,°5C	15,°0C	15,°5C	16,°0C	16,°5C	17,°0C
9,0	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
9,5	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
10,0	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
10,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
11,0	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
11,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
12,0	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2
12,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
13,0	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
13,5	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3
14,0	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
14,5	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4
15,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5
15,5	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6
16,0	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7
16,5	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
17,0	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9
17,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9
18,0	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0
18,5	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1
19,0	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,8
19,5	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5
20,0	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7
20,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9
21,0	2,5	2,4	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1
21,5	2,6	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2
22,0	2,8	2,7	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4
22,5	3,0	2,9	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6
23,0	3,2	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8
23,5	3,4	3,3	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,0	3,0
24,0	3,5	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2	3,2
24,5	3,7	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,4
25,0	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	3,7
25,5	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
26,0	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3

TAB. 1.2 Evapotranspiração diária, não ajustada para temperatura média mensal igual ou superior a 26,°5C.

Temperatura Mensal	26,	27,	28,	29,	30,	31,	32,	33,	34,	35,
	EP DIÁRIA mm									
,0	4,3	4,6	4,9	5,2	5,4	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
,5	4,5	4,8	5,1	5,3	5,5	5,7	5,8	6,0	6,1	6,1

TABELA 2

Fatores de Correção da Evapotranspiração Tabular Diária (Tabela 1) para Obtenção da Evapotranspiração Potencial Mensal, Ajustada Segundo o Número de Dias do Mês e a Duração Média do Dia, nos Vários Meses e Latitudes do Hemisfério Sul

LATITUDE SUL (graus)	FATORES DE CORREÇÃO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO TABULAR DIÁRIA											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez
0	31,2	28,2	31,2	30,3	31,2	30,3	31,2	31,2	30,3	31,2	30,3	31,2
1	31,2	28,2	31,2	30,3	31,2	30,3	31,2	31,2	30,3	31,2	30,3	31,2
2	31,5	28,2	31,2	30,3	30,9	30,0	31,2	31,2	30,3	31,2	30,6	31,5
3	31,5	28,5	31,2	30,0	30,9	30,0	30,9	31,2	30,0	31,2	30,6	31,5
4	31,8	28,5	31,2	30,0	30,9	29,7	30,9	30,9	30,0	31,5	30,6	31,8
5	31,8	28,5	31,2	30,0	30,6	29,7	30,6	30,9	30,0	31,5	30,9	31,8
6	31,8	28,8	31,2	30,0	30,6	29,4	30,6	30,9	30,0	31,5	30,9	32,1
7	32,1	28,8	31,2	30,0	30,6	29,4	30,3	30,6	30,0	31,5	30,9	32,4
8	32,1	28,8	31,5	29,7	30,3	29,1	30,9	30,6	30,0	31,8	31,2	32,4
9	32,4	29,1	31,5	29,7	30,3	29,1	30,0	30,6	30,0	31,8	31,2	32,7
10	32,4	29,1	31,5	29,7	30,3	28,8	30,0	30,3	30,0	31,6	31,5	33,0
11	32,7	29,1	31,5	29,7	30,0	28,8	29,7	30,3	30,0	31,8	31,5	33,0
12	32,7	29,1	31,5	29,7	30,0	28,5	29,7	30,3	30,0	31,8	31,8	33,3
13	33,0	29,4	31,5	29,4	29,7	28,5	29,4	30,0	30,0	32,1	31,8	33,3
14	33,3	29,4	31,5	29,4	29,7	28,2	29,4	30,0	30,0	32,1	32,1	33,6
15	33,6	29,4	31,5	29,4	29,4	28,2	29,1	30,0	30,0	32,1	32,1	33,6
16	33,6	29,7	31,5	29,4	29,4	27,9	29,1	30,0	30,0	32,1	32,1	33,9
17	33,9	29,7	31,5	29,1	29,1	27,9	28,8	29,7	30,0	32,1	32,4	33,9
18	33,9	29,7	31,5	29,1	29,1	27,6	28,8	29,7	30,0	32,4	32,4	34,2
19	34,2	30,0	31,5	29,1	28,8	27,6	28,5	29,7	30,0	32,4	32,7	34,2
20	34,3	30,0	31,5	29,1	28,8	27,6	28,5	29,7	30,0	32,4	32,7	34,5
21	34,5	30,0	31,5	29,1	28,6	29,3	28,2	29,7	30,0	32,4	32,7	34,5
22	34,5	30,0	31,5	29,1	28,5	27,0	28,2	29,4	30,0	32,7	33,0	34,8
23	34,8	30,3	31,5	28,8	28,5	26,7	27,9	29,4	30,0	32,7	33,0	35,1
24	35,1	30,3	31,5	28,8	28,2	26,7	27,9	29,4	30,0	32,7	33,3	35,1
25	35,1	30,3	31,5	28,8	28,2	26,4	27,9	29,4	30,0	33,0	33,3	35,4
26	35,4	30,6	31,5	28,8	28,2	26,4	27,6	29,9	30,0	30,0	33,6	35,4
27	35,4	30,6	31,5	28,8	27,9	26,1	27,6	29,1	30,0	33,9	33,6	35,7
28	35,7	30,6	31,8	28,5	27,9	25,8	27,3	29,1	30,0	33,3	33,9	36,0
29	35,7	30,9	31,8	28,5	27,6	25,8	27,3	28,8	30,0	33,3	33,9	36,0
30	36,0	30,9	31,8	38,5	27,6	25,5	27,0	28,8	30,0	33,6	34,2	36,3
31	36,3	30,9	31,8	28,5	27,3	25,2	27,0	28,8	30,0	33,6	34,5	36,6
32	36,3	30,9	31,8	28,5	27,3	25,2	26,7	28,5	30,0	33,6	34,5	36,9
33	36,6	31,2	31,8	28,2	27,0	24,9	26,4	28,5	30,0	33,9	34,8	36,9
34	36,6	31,2	31,8	28,2	27,0	24,9	26,4	28,5	30,0	33,9	34,8	37,2
35	36,9	31,2	31,8	28,2	26,7	24,6	26,1	28,2	30,0	33,9	35,1	37,5
36	37,2	31,5	31,8	28,2	26,7	24,3	25,8	28,2	30,0	34,2	35,4	37,8
37	37,5	31,5	31,8	28,2	26,4	24,0	25,5	27,9	30,0	34,2	35,7	38,1
38	37,5	31,5	32,1	27,9	26,1	24,0	25,5	27,9	30,0	34,2	35,7	38,1
39	37,8	31,8	32,1	27,9	26,1	23,7	25,2	27,9	30,0	34,5	36,0	38,4

TABELA 3

Fatores de Correção da Evapotranspiração Tabular Diária (Tabela 1) para Obtenção da Evapotranspiração Potencial Mensal, Ajustada Segundo o Número de Dias do Mês e a Duração Média do Dia, nos Vários Meses e Latitudes do Hemisfério Norte

LATITUDE NORTE (graus)	FATORES DE CORREÇÃO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO TABULAR DIÁRIA											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maió	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
0	31,2	28,2	31,2	30,3	31,2	30,3	31,2	31,2	30,3	31,2	30,3	31,2
1	31,2	28,2	31,2	30,3	31,2	30,3	31,2	31,2	30,3	31,2	30,3	31,2
2	31,2	28,2	31,2	30,3	31,5	30,6	31,2	31,2	30,3	31,2	30,0	30,9
3	30,9	28,2	30,9	30,3	31,5	30,6	31,5	31,2	30,3	31,2	30,0	30,9
4	30,9	27,9	30,9	30,6	31,8	30,9	31,5	31,5	30,3	30,9	30,0	30,6
5	30,6	27,9	30,9	30,6	31,8	30,9	31,8	31,5	30,3	30,9	29,7	30,6
6	30,6	27,9	30,9	30,6	31,8	31,2	31,8	31,5	30,3	30,9	29,7	30,3
7	30,3	27,6	30,9	30,6	32,1	31,2	32,1	31,8	30,3	30,9	29,7	30,3
8	30,3	27,6	30,9	30,9	32,1	31,5	32,1	31,8	30,6	30,6	29,4	30,0
9	30,0	27,6	30,9	30,9	32,4	31,5	32,4	31,8	30,6	30,6	29,4	30,0
10	30,0	27,3	30,9	30,9	32,4	31,8	32,4	32,1	30,6	30,6	29,4	29,7
11	29,7	27,3	30,9	30,9	32,7	31,8	32,7	32,1	30,6	30,6	29,1	29,7
12	29,7	27,3	30,9	31,2	32,7	32,1	33,0	32,1	30,6	30,3	29,1	29,4
13	29,4	27,3	30,9	31,2	33,0	32,1	33,0	32,4	30,6	30,3	28,8	29,4
14	29,4	27,3	30,9	31,2	33,0	32,4	33,9	32,4	30,6	30,3	28,8	29,1
15	29,1	27,3	30,9	31,2	33,3	32,4	33,6	32,4	30,6	30,3	28,5	29,1
16	29,1	27,3	30,9	31,2	33,3	32,7	33,6	32,7	30,6	30,3	28,5	28,8
17	28,8	27,3	30,9	31,5	33,6	32,7	33,9	32,7	30,6	30,0	28,2	28,8
18	28,8	27,0	30,9	31,5	33,6	33,0	33,9	33,0	30,6	30,0	28,2	28,5
19	28,5	27,0	30,9	31,5	33,9	33,0	34,2	33,0	30,6	30,0	27,9	28,5
20	28,5	27,0	30,9	31,5	33,9	33,3	34,2	33,3	30,6	30,0	27,9	28,2
21	28,2	27,0	30,9	31,5	33,9	33,3	34,5	33,3	30,6	30,0	27,6	28,2
22	28,2	26,7	30,9	31,8	34,2	33,6	34,5	33,3	30,6	29,7	27,6	27,9
23	27,9	26,7	30,9	31,8	34,2	33,9	34,8	33,6	30,6	29,7	27,6	27,6
24	27,9	26,7	30,9	31,8	34,5	34,2	34,8	33,6	30,6	29,7	27,3	27,6
25	27,9	26,7	30,9	31,8	34,5	34,2	35,1	33,6	30,6	29,7	27,3	27,3
26	27,6	26,4	30,9	32,1	34,8	34,5	35,1	33,6	30,6	29,7	27,3	27,3
27	27,6	26,4	30,9	32,1	34,8	34,5	35,4	33,9	30,6	29,7	27,0	27,0
28	27,3	26,4	30,9	32,1	35,1	34,8	35,4	33,9	30,9	29,4	27,0	27,0
29	27,3	26,1	30,9	32,1	36,1	34,8	35,7	33,9	30,9	29,4	26,7	26,7
30	27,0	26,1	30,9	32,4	35,4	35,1	36,0	34,2	30,9	29,4	26,4	26,4
31	27,0	26,1	30,9	32,4	35,4	35,1	36,0	34,2	30,9	29,4	26,4	26,4
32	26,7	25,8	30,9	32,4	35,7	35,4	36,3	34,5	30,9	29,4	26,4	26,1
33	26,4	25,8	30,9	32,7	35,7	35,7	36,3	34,5	30,9	29,1	26,1	25,8
34	26,4	25,8	30,9	32,7	36,0	36,0	36,6	34,8	30,9	29,1	26,1	25,8
35	26,1	25,5	30,9	32,7	36,3	36,3	36,9	34,8	30,9	29,1	25,8	25,5
36	26,1	25,5	30,9	33,0	36,3	36,6	37,2	34,8	30,9	29,1	25,8	25,2
37	25,8	25,5	30,9	33,0	36,6	36,9	37,5	35,1	30,9	29,1	25,5	24,9
38	25,5	25,2	30,9	33,0	36,9	37,2	37,5	35,1	31,2	28,8	25,2	24,9
39	25,5	25,2	30,9	33,3	36,9	37,2	37,8	35,4	31,2	28,8	25,2	24,6

TABELA 4.1

Retenção de Umidade no Solo — Assumindo CAD de 100 mm

NEGA-TIVA ACUMU- LADA (NEGAC)	RETEÇÃO DE ÁGUA NO SOLO (ARM)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	100	99	90	98	96	95	94	93	92	91
10	90	89	88	88	87	86	85	84	83	82
20	81	81	80	79	78	77	77	76	75	74
30	74	73	72	71	70	70	69	68	68	67
40	66	66	65	61	64	63	62	62	61	60
50	60	59	59	58	58	57	56	56	55	54
60	54	53	53	52	52	51	51	50	50	49
70	49	48	48	47	47	46	46	45	45	44
80	44	44	43	43	42	42	41	41	40	40
90	40	39	39	38	38	38	37	37	36	36
100	36	35	35	35	34	34	34	33	33	33
110	32	32	32	31	31	31	30	30	30	30
120	29	29	29	28	28	28	27	27	27	27
130	26	26	26	26	25	25	25	24	24	24
140	24	24	23	23	23	23	22	22	22	22
150	22	21	21	21	21	20	20	20	20	20
160	19	19	19	19	18	18	18	18	18	18
170	18	17	17	17	17	17	16	16	16	16
180	16	16	15	15	15	15	15	15	14	14
190	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13
200	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12
210	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11
220	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
230	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
240	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
250	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7
260	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6
270	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6
280	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5
290	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
300	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
310	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
320	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
330	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
340	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
350	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
360	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
370	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
380	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
390	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
400	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
410	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
420	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
430	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
440	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
450	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
460	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
470	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
480	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
490	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

TABELA 4.2

Retenção de Umidade no Solo — Assumindo CAD de 200 mm

(Continua)

NEGA- TIVA ACUMU- LADA (NEGAC)	RETENÇÃO DE ÁGUA NO SOLO (ARM)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	200	199	198	197	196	195	194	193	192	191
10	190	189	188	187	186	105	184	183	182	182
20	181	180	179	178	177	176	175	174	173	173
30	172	171	170	169	169	160	167	166	165	164
40	163	162	162	161	160	159	158	158	157	156
50	155	154	153	153	152	151	151	150	149	148
60	148	147	146	145	145	144	143	142	142	141
70	140	140	139	138	138	137	136	135	135	134
80	133	133	132	131	131	130	129	128	128	127
90	127	126	125	125	124	124	123	122	122	121
100	120	120	119	119	118	118	117	116	116	115
110	115	114	113	113	112	112	111	110	110	109
120	109	108	108	107	107	106	106	105	104	104
130	104	103	102	102	102	101	100	100	99	99
140	98	98	97	97	96	96	95	95	94	94
150	94	93	93	92	92	91	91	90	90	89
160	89	89	88	88	87	87	86	86	85	85
170	85	84	84	83	83	82	82	82	81	81
180	80	80	80	79	79	78	78	78	77	77
190	76	76	76	75	75	74	74	74	73	73
200	73	72	72	71	71	71	70	70	70	69
210	69	69	68	68	68	67	67	66	66	66
220	66	65	65	65	64	64	64	63	63	63
230	62	62	62	61	61	61	60	60	60	60
240	59	59	59	58	58	58	58	57	57	57
250	56	56	56	56	55	55	55	54	54	54
260	54	53	53	53	52	52	52	52	51	51
270	51	51	50	50	50	50	49	49	49	49
280	48	48	48	48	47	47	47	47	46	46
290	46	46	46	45	45	45	45	44	44	44
300	44	44	43	43	43	43	42	42	42	42
310	42	42	41	41	41	41	40	40	40	40
320	40	39	39	39	39	39	38	38	38	38
330	38	37	37	37	37	37	36	36	36	36
340	36	36	35	35	35	35	35	34	34	34
350	34	34	34	33	33	33	33	33	32	32
360	32	32	32	32	32	32	31	31	31	31
370	31	30	30	30	30	30	30	29	29	29
380	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28
390	28	28	27	27	27	27	27	27	27	26
400	26	26	26	26	26	26	26	25	25	25
410	25	25	25	25	25	24	24	24	24	24
420	24	24	24	23	23	23	23	23	23	23
430	23	22	22	22	22	22	22	22	22	22
440	22	21	21	21	21	21	21	21	21	21

TABELA 4.2

Retenção de Umidade no Solo — Assumindo CAD de 200 mm

(Continua)

NEGA- TIVA ACUMU- LADA (NEGAC)	RETENÇÃO DE ÁGUA NO SOLO (ARM)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
450	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
460	20	19	19	19	19	19	19	19	19	19
470	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
480	18	18	17	17	17	17	17	17	17	17
490	17	17	16	16	16	15	16	16	16	16
500	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15
510	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14
520	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
530	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13
540	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12
550	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
560	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11
570	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
580	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
590	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
600	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9
610	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
620	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8
630	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
640	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
650	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
660	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
670	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6
680	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
690	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
700	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
710	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5
720	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
730	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
740	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
750	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
760	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
770	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
780	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
790	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
800	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
810	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
820	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
830	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
840	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
850	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
860	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
870	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
880	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
890	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

TABELA 4.2

Retenção de Umidade no Solo — Assumindo CAD de 200 mm

(Conclusão)

NEGA- TIVA ACUMU- LADA (NEGAC)	RETENÇÃO DE ÁGUA NO SOLO (ARM)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
900	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
910	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
920	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
930	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
940	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
950	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
960	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
970	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
980	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
990	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
1000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1010	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1020	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1030	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1040	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1050	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	0	5			0	5			0	5
1060	1	1		1110	1	1		1110	1	1
1070	1	1		1120	1	1		1170	1	1
1080	1	1		1130	1	1		1180	1	1
1090	1	1		1140	1	1		1190	1	1
1100	1	1		1150	1	1				

TABELA 4.3

Retenção de Umidade no Solo — Assumindo CAD de 300 mm

(Continua)

NEGA-TIVA ACUMULADA (NEGAC)	RETENÇÃO DE ÁGUA NO SOLO (ARM)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	300	200	203	297	206	295	294	293	292	291
10	290	289	288	287	286	285	284	203	282	281
20	200	279	278	278	277	276	275	274	273	272
30	271	270	269	268	268	267	266	265	264	263
40	202	201	200	200	259	259	257	256	255	254
50	254	253	252	251	250	249	248	248	247	246
60	245	244	244	243	242	241	240	240	239	238
70	237	236	236	235	234	233	232	232	231	230
80	229	228	228	227	226	225	225	224	223	222
90	222	221	220	219	219	218	217	216	215	215
100	214	214	213	212	212	211	210	209	209	208
110	207	207	206	205	204	204	203	202	202	201
120	200	200	199	198	198	197	196	196	195	194
130	194	193	192	192	191	191	190	189	189	188
140	187	187	186	186	185	184	184	183	182	182
150	181	181	180	179	179	178	178	177	176	176
160	175	175	174	173	173	172	172	171	171	170
170	170	169	168	168	167	167	166	166	165	164
180	164	163	163	162	162	161	160	160	159	159
190	158	158	157	157	156	156	155	155	154	154
200	153	153	152	152	151	151	150	150	149	149
210	148	148	147	147	146	146	145	145	144	144
220	143	143	142	142	141	141	140	140	139	139
230	138	138	138	137	137	136	136	135	135	134
240	134	133	133	132	132	132	131	131	130	130
250	130	129	128	128	128	127	127	126	126	126
260	125	125	124	124	124	123	123	122	122	121
270	121	121	120	120	119	119	119	118	118	117
280	117	117	116	116	115	115	115	114	114	114
290	113	113	112	112	112	111	111	110	110	110
300	109	109	109	108	108	108	107	107	106	106
310	106	105	105	105	104	104	104	103	103	103
320	102	102	102	101	101	101	100	100	100	99
330	99	98	98	98	98	97	97	97	96	96
340	96	95	95	95	94	94	94	93	93	93
350	92	92	92	92	91	91	91	90	90	90
360	89	89	89	88	88	88	88	87	87	87
370	86	86	86	86	85	85	85	84	84	84
380	84	83	83	83	82	82	82	82	81	81
390	81	80	80	80	80	80	79	79	79	78
400	78	78	78	77	77	77	77	76	76	76
410	76	75	75	75	74	74	74	74	74	73
420	73	73	72	72	72	72	72	71	71	71
430	71	70	70	70	70	70	69	69	69	68
440	68	68	68	68	67	67	67	67	66	66

TABELA 4.3

Retenção de Umidade no Solo — Assumindo CAD de 300 mm

(Continua)

NEGA- TIVA ACUMU- LADA (NEGAC)	RETENÇÃO DE ÁGUA NO SOLO (ARM)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
450	66	66	66	66	65	65	65	64	64	64
460	64	64	63	63	63	63	63	62	62	62
470	62	62	61	61	61	61	61	60	60	60
480	60	60	59	59	59	59	59	58	58	58
490	58	58	57	57	57	57	57	56	56	56
500	56	56	55	55	55	55	55	54	54	54
510	54	54	54	53	53	53	53	53	52	52
520	52	52	52	52	51	51	51	51	51	50
530	50	50	50	50	50	50	49	49	49	49
540	49	49	48	48	48	48	48	48	47	47
550	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46
560	46	45	45	45	45	45	45	44	44	44
570	44	44	44	44	44	43	43	43	43	43
580	43	42	42	42	42	42	42	42	42	41
590	41	41	41	41	41	41	40	40	40	40
600	40	40	40	39	39	39	39	39	39	39
610	38	38	38	38	38	38	38	38	38	37
620	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36
630	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35
640	35	35	35	34	34	34	34	34	34	34
650	34	34	33	33	33	33	33	33	33	33
660	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
670	32	31	31	31	31	31	31	31	31	31
680	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
690	30	29	29	29	29	29	29	29	29	29
700	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
710	28	27	27	27	27	27	27	27	27	27
720	27	26	26	26	26	26	26	26	26	26
730	26	26	26	26	25	25	25	25	25	25
740	25	25	25	25	25	24	24	24	24	24
750	24	24	24	24	24	24	24	24	23	23
760	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
770	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
780	22	22	22	22	22	21	21	21	21	21
790	21	21	21	21	21	21	21	21	21	20
800	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
810	20	20	20	20	20	19	19	19	19	19
820	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18
830	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
840	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17
850	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
860	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16
870	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
880	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15
890	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

TABELA 4.3

Retenção de Umidade no Solo — Assumindo CAD de 300 mm

(Conclusão)

NEGA-TIVA ACUMULADA (NEGAC)	RETENÇÃO DE ÁGUA NO SOLO (ARM)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
900	15	15	14	14	14	14	14	14	14	14
910	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
920	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13
930	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
940	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12
950	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
960	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
970	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11
980	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
990	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10
1000	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1010	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1020	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1030	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
1040	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
1050	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
1060	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
1070	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
1080	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
1090	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
1100	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
1110	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
1120	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
1130	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
1140	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1150	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1160	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1170	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1180	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
1190	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5
	0	5			0	5			0	5
1200	5	5		1300	4	4		1400	3	3
1210	5	5		1310	4	4		1410	3	3
1220	5	5		1320	4	4		1420	2	2
1230	5	5		1330	3	3		1430	2	2
1240	5	6		1340	3	3		1440	2	2
1250	4	4		1350	3	3		1450	2	2
1260	4	4		1360	3	3		1460	2	2
1270	4	4		1370	3	3		1470	2	2
1280	4	4		1380	3	3		1480	2	2
1240	4	4		1390	3	3		1490	2	2