

## BOLETIM AGROMETEOROLÓGICO

1987 - 1990



Equipe:

*Dr. José Carlos Corrêa*  
Pesquisador  
*Dr. Prof. Nilson A. Villa Nova*  
Deptº Física e Meteorologia da ESALQ/USP  
*Carlos Alberto Doza de Oliveira*  
Assist. Administrativo  
*Maria Luciana Matos de Souza*  
Laboratorista

Departamento de Informação e Documentação  
Setor de Informática - SIN  
Manaus, AM  
1990

EMBRAPA-CPAA. BOLETIM ...  
n.1987-1990, Jul. 1990



CPAA-194-9

Boletim agrometeorológico ...  
1990 FL-PP-bolagro87



CPAA-35855-1

Coordenadas da Estação

Altitude : 50 m  
Latitude : 3°8'S  
Longitude : 59°52'S W Grw.

Endereço :

EMBRAPA-CPAA  
Rodovia AM-010, Km 30  
Telefone : (092) 233-5568  
Telex : (092) 440  
Caixa Postal: 455  
69.000 - Manaus-AM



Tiragem : 50 Exemplares

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia  
Ocidental Manaus, Am. Boletim  
Agrometeorológico 1987-1989. Manaus, 1987<sup>90</sup>  
27p. (EMBRAPA-CPAA). Boletim  
Agrometeorológico, 1). q. Climatologia  
agrícola - Brasil - Amazonas - Manaus, I.  
Título. II. Série.

CDD 63025116

---

RESUMO ANUAL - 1990

---

## Precipitação (mm)

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Total                   | 2.691.2            |
| Número de dias de chuva | 230 dias           |
| Máxima em 24 horas      | 98.1mm em 04.03.90 |

## Temperatura (°C)

|                 |      |
|-----------------|------|
| Média           | 25.8 |
| Máxima média    | 31.4 |
| Máxima absoluta | 34.3 |
| Mínima absoluta | 20.9 |
| Amplitude       | 13.4 |

## Evaporação (mm)

|       |       |
|-------|-------|
| Total | 819.2 |
|-------|-------|

## Umidade Relativa (%)

|                |    |
|----------------|----|
| Média relativa | 84 |
| Máxima         | 99 |
| Mínima         | 46 |
| Amplitude      | 46 |

## Brilho Solar (horas/décimos)

|       |         |
|-------|---------|
| Total | 2.072.6 |
| Média | 172.7   |

## Velocidade do Vento (m/s)

|       |      |
|-------|------|
| Média | 0.68 |
|-------|------|

---

## APRESENTAÇÃO

---

Os parâmetros meteorológicos são elementos pelos quais se caracteriza o clima de um local. O clima por sua vez significa valores médios dos parâmetros meteorológicos do local e determina, em condições naturais a vivência e sobrevivência de seres biologicamente ativos e suas necessidades fisiológicas. As trocas de energia efetuadas pelo solo, planta, animais e atmosfera, em termos de potenciais, tais como matricial, osmótico e de vapor d'água faz com que as energias disponíveis no meio, tais como solar, eólica, evaporativa e interna do ar atmosférico condicione a fisiologia e o metabolismo para os seres aí presentes. Desse modo, quando se tem a quantificação das energias presentes em um dado local é possível estimar as potencialidades de rendimento e qualidade de vida para o referido local.

Este boletim apresenta dados obtidos na Estação Agroclimática da EMBRAPA-CPAA, localizada no Km 29 da Rodovia AM-010. A Latitude de 3°8'S, Longitude de 59°W Grm e numa Altitude de 50 metros.

O Campo Experimental do CPAA no Km 30 apresenta o tipo climático Af da classificação de Koppen. Trata-se de área pertencente à zona de clima tropical chuvoso e caracteriza-se por apresentar temperatura média do mês mais frio, nunca inferior a 18°C e a precipitação do mês mais seco superior a 60mm.

Esta publicação tem o objetivo de difundir os dados agroclimáticos às instituições congêneres, instituições de ensino superior, extensionistas e produtores. Apresenta dados de precipitação, temperatura do ar, umidade relativa do ar, brilho solar, velocidade do vento, evaporação, temperatura do solo e balanço hídrico para os solos mais representativos da região.

---

TABELA 1- MÉDIAS ANUAIS DE TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA, BRILHO SOLAR, VELOCIDADE DO VENTO E EVAPORAÇÃO - ANO 1990.

| MESES     | TEMPERATURA DO AR ( °C ) |                   |                  |                  | MÉDIA | UMIDADE RELATIVA (%) | PRECIPITAÇÃO (mm) | BRILHO SOLAR HORAS E DECIMOS | VELOCIDADE DO VENTO (m/s) | EVAPORAÇÃO (mm) |
|-----------|--------------------------|-------------------|------------------|------------------|-------|----------------------|-------------------|------------------------------|---------------------------|-----------------|
|           | MÉDIA DAS MÁXIMAS        | MÉDIA DAS MÍNIMAS | MÁXIMAS ABSOLUTA | MÍNIMAS ABSOLUTA |       |                      |                   |                              |                           |                 |
| JANEIRO   | 30.2                     | 22.4              | 34               | 21.5             | 25.4  | 88                   | 384.2             | 119.6                        | 0.74                      | 57.8            |
| FEVEREIRO | 30.2                     | 22.8              | 32.5             | 21.5             | 25.4  | 90                   | 176.1             | 84                           | 0.77                      | 49.8            |
| MARCO     | 30.5                     | 22.4              | 33               | 21               | 25.5  | 90                   | 476.4             | 125.7                        | 0.71                      | 69.5            |
| ABRIL     | 30.6                     | 22.6              | 35.5             | 20.5             | 25.6  | 92                   | 283.1             | 111.7                        | 0.63                      | 45.6            |
| MAIO      | 31.3                     | 22.6              | 33.5             | 21.2             | 26    | 89                   | 303.1             | 182                          | 0.57                      | 56.9            |
| JUNHO     | 30.6                     | 22.3              | 32.5             | 21               | 25.5  | 86                   | 123.3             | 194.9                        | 0.57                      | 55.3            |
| JULHO     | 30.7                     | 21.9              | 35               | 20               | 25    | 85                   | 171.5             | 180.2                        | 0.65                      | 59.5            |
| AGOSTO    | 32.7                     | 22                | 34.5             | 20               | 25.9  | 78                   | 122.2             | 243.2                        | 0.71                      | 87.4            |
| SETEMBRO  | 32.4                     | 22.1              | 34.5             | 21               | 26.1  | 78                   | 131.6             | 193                          | 0.66                      | 75.7            |
| OUTUBRO   | 34                       | 22.9              | 36               | 21.5             | 27.1  | 75                   | 102.8             | 217.5                        | 0.63                      | 111.8           |
| NOVEMBRO  | 32.3                     | 22.9              | 36               | 21.5             | 26.5  | 78                   | 130.5             | 146.8                        | 0.7                       | 83.1            |
| DEZEMBRO  | 31.5                     | 22.4              | 34.5             | 20.5             | 25.8  | 82                   | 286.4             | 274                          | 0.81                      | 66.8            |
| ANO       | 31.4                     | 22.4              | 34.3             | 20.9             | 25.8  | 84                   | 2691.2            | 2072.6                       | 0.68                      | 819.2           |



TABELA 2-  
TEMPERATURA (°C) DO SOLO NA SUPERFÍCIE E NAS PROFUNDIDADES DE 2, 5, 10 20 E 30 cm NO CAMPO  
EXPERIMENTAL DO KM 30 DA AM-010. EMBRAPA - ANO DE 1990.

| MESES       | PROFUNDIDADES |      |      |      |      |      |       |      |       |      |       |      |      |      |
|-------------|---------------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|------|------|
|             | SUPERFÍCIE    |      | 2 cm |      | 5 cm |      | 10 cm |      | 20 cm |      | 30 cm |      |      |      |
|             | 08h           | 14h  | 08h  | 14h  | 08h  | 14h  | 08h   | 14h  | 08h   | 14h  | 08h   | 14h  | 08h  | 14h  |
| JANEIRO     | 27.8          | 32.4 | 23.9 | 25.2 | 31.9 | 25.9 | 25.1  | 31.7 | 26.7  | 25.6 | 29.7  | 28.1 | 26.5 | 27.7 |
| FEBREIRO    | 26.4          | 31.9 | 24.4 | 25.2 | 31.8 | 26.6 | 25.4  | 31.2 | 27.3  | 25.6 | 29.6  | 28.4 | 26.8 | 27.7 |
| MARÇO       | 28.5          | 31.4 | 24   | 25.6 | 32   | 26.1 | 25.4  | 31.5 | 26.9  | 25.5 | 30    | 28.2 | 26.6 | 27.4 |
| ABRIL       | 28.3          | 30.4 | 24.2 | 25.6 | 30.6 | 26   | 25.2  | 30.3 | 26.6  | 25.2 | 29.1  | 27.8 | 26.4 | 27.3 |
| MAIO        | 29.1          | 33.1 | 24.2 | 26.1 | 32.4 | 26   | 25.4  | 31.9 | 27.5  | 25.5 | 30.3  | 28.7 | 26.7 | 27.8 |
| JUNHO       | 28.4          | 33.1 | 23.9 | 25.6 | 32.3 | 26   | 25.2  | 31.7 | 26.9  | 25.4 | 29.9  | 27.7 | 26.3 | 27.1 |
| JULHO       | 27            | 33   | 23.5 | 24.7 | 32.1 | 25.5 | 24.6  | 31.4 | 26.4  | 24.8 | 29.5  | 27.7 | 26.3 | 27.1 |
| AGOSTO      | 28.8          | 36   | 23.8 | 25.6 | 36.5 | 26.4 | 25    | 35   | 27.6  | 25.2 | 31.8  | 28.8 | 26.8 | 28   |
| SETEMBRO    | 31            | 35.8 | 24   | 26.9 | 35.7 | 26.2 | 26    | 34.7 | 27.2  | 25.7 | 32    | 28.9 | 27.2 | 29.3 |
| OUTUBRO     | 32.5          | 39   | 24.4 | 28.2 | 39   | 27.4 | 27.4  | 37.6 | 28.4  | 27   | 34.1  | 30.3 | 28.4 | 29.7 |
| NOVEMBRO    | 30            | 36.2 | 24.3 | 27.1 | 35.7 | 27.1 | 26.4  | 34.5 | 28    | 26.5 | 32.2  | 29.5 | 27.9 | 28.9 |
| DEZEMBRO    | 28.9          | 35.6 | 23.9 | 26.3 | 33.8 | 26.1 | 25.5  | 32.4 | 26.9  | 25.6 | 30.5  | 28.3 | 26.8 | 27.7 |
| MEDIA ANUAL | 28.9          | 34   | 24   | 26   | 33.6 | 26.3 | 25.5  | 32.8 | 27.2  | 25.6 | 30.7  | 28.6 | 26.9 | 28   |

TABELA 3-  
DADOS OBSERVADOS DE PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA (mm) MENSAL, TEMPERATURAS MÁXIMAS, MÍNIMAS E MÉDIA (°C), UMIDADE RELATIVA DO AR (%), EVAPORAÇÃO (mm), BRILHO SOLAR (HORAS/DÉCIMOS), VELOCIDADE DO VENTO (m/s) EM 1990 COMPARADOS A NORMAL (1971/1990) NO CAMPO EXPERIMENTAL DO CPAE

| MESES       | MÁXIMAS          |        |        |      |                  |      |                  |      |                  |     |                  |       |                  |        |
|-------------|------------------|--------|--------|------|------------------|------|------------------|------|------------------|-----|------------------|-------|------------------|--------|
|             | NORMAL OBSERVADA |        | DESVIO |      | NORMAL OBSERVADA |      | NORMAL OBSERVADA |      | NORMAL OBSERVADA |     | NORMAL OBSERVADA |       | NORMAL OBSERVADA |        |
|             | 08h              | 14h    | 08h    | 14h  | 08h              | 14h  | 08h              | 14h  | 08h              | 14h | 08h              | 14h   | 08h              | 14h    |
| JANEIRO     | 252.1            | 384.2  | 132.1  | 30.6 | 30.2             | 22.4 | 22.4             | 25.4 | 25.4             | 87  | 88               | 56.5  | 57.8             | 125.6  |
| FEBREIRO    | 282.7            | 176.1  | -106.6 | 30.4 | 30.2             | 22.5 | 22.8             | 25.3 | 25.4             | 89  | 90               | 52.6  | 49.8             | 128.7  |
| MARÇO       | 288.2            | 476.4  | 188.2  | 30.8 | 30.5             | 22.5 | 22.4             | 25.4 | 25.5             | 88  | 90               | 61.5  | 69.5             | 120.5  |
| ABRIL       | 291.3            | 283.1  | -8.2   | 30.9 | 30.6             | 22.6 | 22.6             | 25.5 | 25.6             | 89  | 92               | 48.6  | 45.6             | 119.5  |
| MAIO        | 290              | 303.1  | 13.1   | 30.9 | 31.3             | 22.4 | 22.6             | 25.5 | 26               | 88  | 89               | 52.4  | 56.9             | 151.5  |
| JUNHO       | 155.7            | 123.3  | -32.4  | 30.7 | 30.6             | 21.9 | 22.3             | 25.3 | 25.5             | 86  | 86               | 61.8  | 55.3             | 177.8  |
| JULHO       | 127.8            | 171.5  | 43.7   | 31.1 | 30.7             | 21.4 | 21.9             | 25.3 | 25               | 85  | 85               | 61.8  | 59.5             | 180.2  |
| AGOSTO      | 102.2            | 122.2  | 20     | 32.5 | 32.7             | 21.6 | 22               | 25.9 | 25.9             | 82  | 78               | 92.7  | 75.7             | 202.3  |
| SETEMBRO    | 107.3            | 131.6  | 24.3   | 32.8 | 32.4             | 22.1 | 22.1             | 26.3 | 26.1             | 82  | 78               | 84    | 111.8            | 186.6  |
| OUTUBRO     | 162.5            | 102.8  | -59.7  | 32.7 | 34               | 22.4 | 22.9             | 26.4 | 27.1             | 83  | 75               | 72.4  | 83.1             | 157.8  |
| NOVEMBRO    | 179.8            | 130.5  | -49.3  | 32.3 | 32.3             | 22.7 | 22.9             | 26.3 | 26.5             | 84  | 78               | 72.4  | 83.1             | 157.8  |
| DEZEMBRO    | 252.5            | 286.4  | 199.1  | 31.4 | 31.5             | 22.4 | 22.4             | 25.8 | 25.8             | 86  | 82               | 59.8  | 66.8             | 127.2  |
| TOTAL       | 2491.4           | 2691.2 | 199.1  | 31.4 | 31.4             | 22.2 | 22.4             | 25.7 | 25.8             | 86  | 84               | 819.1 | 819.2            | 1935.5 |
| MEDIA ANUAL |                  |        |        |      |                  |      |                  |      |                  |     |                  |       |                  |        |

## BALANÇO HÍDRICO

Entende-se por balanço hídrico a contabilidade das quantidades de água que entram e saem de uma "camada" de solo que vai de sua superfície até uma determinada profundidade.

Na Amazônia o método que vem sendo utilizado para o cálculo do balanço hídrico é de Thornthwaite e Mather (1975). Esse método contabiliza a água num processo em que a entrada de água no solo é representada pela chuva e a saída pela evaporação somada a transpiração vegetal (evapotranspiração). Permite, assim, expressar em milímetros pluviométricos a disponibilidade de água no solo, determinando os excessos e as deficiências de água que ocorrem durante o ano. Esse trabalho tem demonstrado que na região os excedentes são elevados e as deficiências hídricas moderadas. Entretanto, nesses cálculos não são levados em consideração as propriedades de cada solo no que diz respeito à capacidade de armazenamento de água (CAD). O valor do CAD utilizado para o balanço hídrico (100 a 150mm) está sendo generalizado para quaisquer tipos e solos. Tal nível de retenção, conforme trabalho realizado por CORRÊA (1984), subestima os valores de deficiência hídrica e, por conseguinte, reduz em termos de ocorrência de deficit hídrico nos solos da região. Além do mais, o referido balanço hídrico, não tem levado em consideração a profundidade efetiva do sistema radicular das plantas. Solos deficientes em água para espécies anuais podem não ser para espécies perenes.

Nem toda a água contida no volume de solo está disponível para as culturas. A água aproveitável é comumente considerada como aquela porção retida no solo entre a "capacidade de campo" (0,1 atmosfera) e o "ponto de murcha permanente" (15 atmosferas).

Estudos realizados por CORRÊA (1984), através do emprego de curvas de retenção de água, demonstram que a maior quantidade de água disponível está retida a baixas tensões entre 0,1 e 2,0 atmosferas. Esta estreita margem de armazenamento de água nos solos juntamente com uma irregular distribuição de chuvas, durante o desenvolvimento de uma cultura, poderá acarretar prejuízos para a agricultura. A fertilidade baixa e a toxidez de alumínio (2,7 meq./100g) desses solos também restringem bastante o desenvolvimento das plantas (suas raízes, pouco desenvolvidas, exploram um pequeno volume de solo), tornando-se mais suscetíveis ao "stress" hídrico. As pesquisas realizadas pelo autor demonstram que a retenção de água varia de acordo com as características de cada solo. A capacidade de retenção de água, por exemplo, de um Latossolo Amarelo muito argiloso (80% de argila) é de 0,71mm/cm enquanto que a de um Podzol Hidromórfico (2% de argila) a capacidade de retenção é de 0,40mm/cm (CORRÊA, 1984).

Além da baixa capacidade desses solos em reter água, determinando deficits muito maiores que os preconizados quando se consideram alta capacidade de retenção (125mm), a distribuição irregular de chuvas não assumida quando se faz um balanço hídrico com dados mensais, poderá ocasionar deficits ainda maiores considerando, via de regra, as interpretações errôneas sobre a disponibilidade de água para as plantas na região. Para sanar esse problema, os balanços hídricos deveriam ser realizados, se possível, dia a dia por pelo menos de cinco em cinco dias. Entretanto, para operações agrícolas, o balanço semanal pode dar boas informações.



Neste trabalho, para a determinação do balanço hídrico, será utilizado o método de Thornthwaite e Mather (1965) para intervalos mensais e intervalos de cinco em cinco dias (Pentadas). Serão utilizados valores de capacidade de água disponível (CAD), para cada tipo de solo (Quadro 1), com base nos resultados obtidos por CORRÊA (1984).

QUADRO 1- CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL (CAD) DOS SOLOS (VALORES APROXIMADOS) BASEADOS NOS RESULTADOS DE RETENÇÃO DE ÁGUA OBTIDOS POR CORREA (1984).

| SOLOS    | PROF (cm) | CAD (mm) |
|----------|-----------|----------|
| LA m.arg | 30        | 20       |
|          | 70        | 50       |
| PVA arg. | 10        | 10       |
|          | 40        | 30       |
|          | 70        | 50       |
| PVA med. | 20        | 10       |
|          | 50        | 40       |
| PH areia | 30        | 10       |
|          | 60        | 20       |

LA.m.arg. (Latosolo Amarelo muito argiloso) PVA arg. (Podzólico Vermelho Amarelo argiloso) PVA med. (Podzólico Vermelho Amarelo de textura média); PH areia (Podzol Hidromórfico muito arenoso).



QUADRO 2 - BALANÇO HÍDRICO MENSAL SEGUNDO CRITÉRIO DE THORNTHWAITE (1955) COM BASE NOS ANOS 1971/1990 PARA CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL (CAD) DOS SOLOS IGUAL A 10 mm. EMBRAPA/CPAA.

| MES       | T    | EP    | P     | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT | ER    | DEF | EXC   |
|-----------|------|-------|-------|------|--------|-----|-----|-------|-----|-------|
| JANEIRO   | 25.4 | 121   | 253   | 132  | 0      | 10  | 0   | 121   | 0   | 132   |
| FEVEREIRO | 25.3 | 109   | 283   | 174  | 0      | 10  | 0   | 109   | 0   | 174   |
| MARCO     | 25.4 | 118   | 288   | 170  | 0      | 10  | 0   | 118   | 0   | 170   |
| ABRIL     | 25.5 | 108   | 291   | 183  | 0      | 10  | 0   | 108   | 0   | 183   |
| MAIO      | 26.5 | 121   | 290   | 169  | 0      | 10  | 0   | 121   | 0   | 169   |
| JUNHO     | 25.3 | 123   | 156   | 33   | 0      | 10  | 0   | 123   | 0   | 33    |
| JULHO     | 25.3 | 143   | 128   | -15  | -15    | 2   | -8  | 136   | 7   | 0     |
| AGOSTO    | 25.9 | 158   | 102   | -56  | -71    | 0   | -2  | 104   | 54  | 0     |
| SETEMBRO  | 26.3 | 156   | 107   | -49  | -120   | 0   | 0   | 107   | 49  | 0     |
| OUTUBRO   | 27.4 | 155   | 163   | 8    | -2     | 8   | 8   | 155   | 0   | 0     |
| NOVEMBRO  | 26.3 | 138   | 180   | 42   | 0      | 10  | 2   | 138   | 0   | 40    |
| DEZEMBRO  | 25.8 | 127   | 252   | 125  | 0      | 10  | 0   | 127   | 0   | 125   |
| TOTAL     | 25.9 | 1.577 | 2.493 | 916  |        |     | 0   | 1.467 | 110 | 1.026 |

QUADRO 3 - BALANÇO HÍDRICO MENSAL SEGUNDO CRITÉRIO DE THORNTHWAITE (1955) COM BASE NOS ANOS 1971/1990 PARA CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL (CAD) DOS SOLOS IGUAL A 20 mm. EMBRAPA/CPAA.

| MES       | T    | EP    | P     | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT | ER    | DEF | EXC   |
|-----------|------|-------|-------|------|--------|-----|-----|-------|-----|-------|
| JANEIRO   | 25.4 | 121   | 253   | 132  | 0      | 20  | 0   | 121   | 0   | 132   |
| FEVEREIRO | 25.3 | 109   | 283   | 174  | 0      | 20  | 0   | 109   | 0   | 174   |
| MARCO     | 25.4 | 118   | 288   | 170  | 0      | 20  | 0   | 118   | 0   | 170   |
| ABRIL     | 25.5 | 108   | 291   | 183  | 0      | 20  | 0   | 108   | 0   | 183   |
| MAIO      | 26.5 | 121   | 290   | 169  | 0      | 20  | 0   | 121   | 0   | 169   |
| JUNHO     | 25.3 | 123   | 156   | 33   | 0      | 20  | 0   | 123   | 0   | 33    |
| JULHO     | 25.3 | 143   | 128   | -15  | -15    | 9   | -11 | 139   | 4   | 0     |
| AGOSTO    | 25.9 | 158   | 102   | -56  | -71    | 0   | -9  | 111   | 47  | 0     |
| SETEMBRO  | 26.3 | 156   | 107   | -49  | -120   | 0   | 0   | 107   | 49  | 0     |
| OUTUBRO   | 27.4 | 155   | 163   | 8    | -18    | 8   | 8   | 155   | 0   | 0     |
| NOVEMBRO  | 26.3 | 138   | 180   | 42   | 0      | 20  | 12  | 138   | 0   | 30    |
| DEZEMBRO  | 25.8 | 127   | 252   | 125  | 0      | 20  | 0   | 127   | 0   | 125   |
| TOTAL     | 25.9 | 1.577 | 2.493 | 916  |        |     | 0   | 1.477 | 100 | 1.016 |

QUADRO 4-

BALANÇO HÍDRICO MENSAL SEGUNDO CRITÉRIO DE THORNTHWAITE (1955) COM BASE NOS ANOS 1971/1990 PARA CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL (CAD) DOS SOLOS IGUAL A 30 mm. EMBRAPA/CPAA.

| MES       | T    | EP    | P     | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT | ER    | DEF | EXC   |
|-----------|------|-------|-------|------|--------|-----|-----|-------|-----|-------|
| JANEIRO   | 25.4 | 121   | 253   | 132  | 0      | 30  | 0   | 121   | 0   | 132   |
| FEVEREIRO | 25.3 | 109   | 283   | 174  | 0      | 30  | 0   | 109   | 0   | 174   |
| MARCO     | 25.4 | 118   | 288   | 170  | 0      | 30  | 0   | 118   | 0   | 170   |
| ABRIL     | 25.5 | 108   | 291   | 183  | 0      | 30  | 0   | 108   | 0   | 183   |
| MAIO      | 26.5 | 121   | 290   | 169  | 0      | 30  | 0   | 121   | 0   | 169   |
| JUNHO     | 25.3 | 123   | 156   | 33   | 0      | 30  | 0   | 123   | 0   | 33    |
| JULHO     | 25.3 | 143   | 128   | -15  | -15    | 18  | -12 | 140   | 3   | 0     |
| AGOSTO    | 25.9 | 158   | 102   | -56  | -71    | 2   | -16 | 118   | 40  | 0     |
| SETEMBRO  | 26.3 | 156   | 107   | -49  | -120   | 0   | -2  | 109   | 47  | 0     |
| OUTUBRO   | 27.4 | 155   | 163   | 8    | -39    | 8   | 8   | 155   | 0   | 0     |
| NOVEMBRO  | 26.3 | 138   | 180   | 42   | 0      | 30  | 22  | 138   | 0   | 20    |
| DEZEMBRO  | 25.8 | 127   | 252   | 125  | 0      | 30  | 0   | 127   | 0   | 125   |
| TOTAL     | 25.9 | 1.577 | 2.493 | 916  |        |     | 0   | 1.487 | 90  | 1.006 |

QUADRO 5-

BALANÇO HÍDRICO MENSAL SEGUNDO CRITÉRIO DE THORNTHWAITE (1955) COM BASE NOS ANOS 1971/1990 PARA CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL (CAD) DOS SOLOS IGUAL A 50 mm. EMBRAPA/CPAA.

| MES       | T    | EP    | P     | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT | ER    | DEF | EXC |
|-----------|------|-------|-------|------|--------|-----|-----|-------|-----|-----|
| JANEIRO   | 25.4 | 121   | 253   | 132  | 0      | 50  | 0   | 121   | 0   | 132 |
| FEVEREIRO | 25.3 | 109   | 283   | 174  | 0      | 50  | 0   | 109   | 0   | 174 |
| MARCO     | 25.4 | 118   | 288   | 170  | 0      | 50  | 0   | 118   | 0   | 170 |
| ABRIL     | 25.5 | 108   | 291   | 183  | 0      | 50  | 0   | 108   | 0   | 183 |
| MAIO      | 26.5 | 121   | 290   | 169  | 0      | 50  | 0   | 121   | 0   | 169 |
| JUNHO     | 25.3 | 123   | 156   | 33   | 0      | 50  | 0   | 123   | 0   | 33  |
| JULHO     | 25.3 | 143   | 128   | -15  | -15    | 37  | -13 | 141   | 2   | 0   |
| AGOSTO    | 25.9 | 158   | 102   | -56  | -71    | 12  | -25 | 127   | 31  | 0   |
| SETEMBRO  | 26.3 | 156   | 107   | -49  | -120   | 4   | -8  | 115   | 41  | 0   |
| OUTUBRO   | 27.4 | 155   | 163   | 8    | -71    | 12  | 8   | 155   | 0   | 0   |
| NOVEMBRO  | 26.3 | 138   | 180   | 42   | 0      | 50  | 38  | 138   | 0   | 4   |
| DEZEMBRO  | 25.8 | 127   | 252   | 125  | 0      | 50  | 0   | 127   | 0   | 125 |
| TOTAL     | 25.9 | 1.577 | 2.493 | 916  |        |     | 0   | 1.503 | 74  | 990 |

QUADRO 6-

BALANÇO HÍDRICO MENSAL SEGUNDO CRITÉRIO DE THORNTWHAITE (1955) COM BASE NOS ANOS 1990 PARA CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL (CAD) DOS SOLOS IGUAL A 10 mm. EMBRAPA/CPAA.

| MES       | T    | EP    | P     | P-EP  | (P-EP) | ARM | ALT | ER    | DEF | EXC   |
|-----------|------|-------|-------|-------|--------|-----|-----|-------|-----|-------|
| JANEIRO   | 25.4 | 121   | 384   | 263   | 0      | 10  | 0   | 121   | 0   | 263   |
| FEVEREIRO | 25.4 | 109   | 176   | 67    | 0      | 10  | 0   | 109   | 0   | 67    |
| MARCO     | 25.5 | 118   | 476   | 358   | 0      | 10  | 0   | 118   | 0   | 358   |
| ABRIL     | 25.6 | 108   | 283   | 175   | 0      | 10  | 0   | 108   | 0   | 175   |
| MAIO      | 26   | 121   | 303   | 182   | 0      | 10  | 0   | 121   | 0   | 182   |
| JUNHO     | 25.5 | 123   | 123   | 0     | 0      | 10  | 0   | 123   | 0   | 0     |
| JULHO     | 25   | 143   | 172   | 29    | 0      | 10  | 0   | 143   | 0   | 29    |
| AGOSTO    | 25.9 | 158   | 122   | -36   | -36    | 0   | -10 | 132   | 26  | 0     |
| SETEMBRO  | 26.1 | 156   | 132   | -24   | -60    | 0   | 0   | 132   | 24  | 0     |
| OUTUBRO   | 27.1 | 155   | 103   | -52   | -112   | 0   | 0   | 103   | 52  | 0     |
| NOVEMBRO  | 26.5 | 138   | 131   | -7    | -119   | 0   | 0   | 131   | 7   | 0     |
| DEZEMBRO  | 25.8 | 127   | 286   | 159   | 0      | 10  | 10  | 127   | 0   | 149   |
| TOTAL     | 25.8 | 1.577 | 2.691 | 1.114 |        |     | 0   | 1.468 | 109 | 1.223 |



QUADRO 7-

BALANÇO HÍDRICO MENSAL SEGUNDO CRITÉRIO DE THORNTHWAITE (1955) COM BASE NOS ANOS 1990 PARA CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL (CAD) DOS SOLOS IGUAL A 20 mm. EMBRAPA/CPAA.

| MES       | T    | EP    | P     | P-EP  | (P-EP) | ARM | ALT | ER    | DEF | EXC   |
|-----------|------|-------|-------|-------|--------|-----|-----|-------|-----|-------|
| JANEIRO   | 25.4 | 121   | 384   | 263   | 0      | 20  | 0   | 121   | 0   | 263   |
| FEVEREIRO | 25.4 | 109   | 176   | 67    | 0      | 20  | 0   | 109   | 0   | 67    |
| MARCO     | 25.5 | 118   | 476   | 358   | 0      | 20  | 0   | 118   | 0   | 358   |
| ABRIL     | 25.6 | 108   | 283   | 175   | 0      | 20  | 0   | 108   | 0   | 175   |
| MAIO      | 26   | 121   | 303   | 182   | 0      | 20  | 0   | 121   | 0   | 182   |
| JUNHO     | 25.5 | 123   | 123   | 0     | 0      | 20  | 0   | 123   | 0   | 0     |
| JULHO     | 25   | 143   | 172   | 29    | 0      | 20  | 0   | 143   | 0   | 290   |
| AGOSTO    | 25.9 | 158   | 122   | -36   | -36    | 3   | -17 | 139   | 19  | 0     |
| SETEMBRO  | 26.1 | 156   | 132   | -24   | -60    | 0   | -3  | 135   | 21  | 0     |
| OUTUBRO   | 27.1 | 155   | 103   | -52   | -112   | 0   | 0   | 103   | 52  | 0     |
| NOVEMBRO  | 26.5 | 138   | 131   | -7    | -119   | 0   | 0   | 131   | 7   | 0     |
| DEZEMBRO  | 25.8 | 127   | 286   | 159   | 0      | 20  | 20  | 127   | 0   | 139   |
| TOTAL     | 25.8 | 1.577 | 2.691 | 1.114 |        |     | 0   | 1.478 | 99  | 1.213 |

QUADRO 8-

BALANÇO HÍDRICO MENSAL SEGUNDO CRITÉRIO DE THORNTHWAITE (1955) COM BASE NOS ANOS 1990 PARA CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL (CAD) DOS SOLOS IGUAL A 30 mm. EMBRAPA/CPAA.

| MES       | T    | EP    | P     | P-EP  | (P-EP) | ARM | ALT | ER    | DEF | EXC   |
|-----------|------|-------|-------|-------|--------|-----|-----|-------|-----|-------|
| JANEIRO   | 25.4 | 121   | 384   | 263   | 0      | 30  | 0   | 121   | 0   | 263   |
| FEVEREIRO | 25.4 | 109   | 176   | 67    | 0      | 30  | 0   | 109   | 0   | 67    |
| MARCO     | 25.5 | 118   | 476   | 358   | 0      | 30  | 0   | 118   | 0   | 358   |
| ABRIL     | 25.6 | 108   | 283   | 175   | 0      | 30  | 0   | 108   | 0   | 175   |
| MAIO      | 26   | 121   | 303   | 182   | 0      | 30  | 0   | 121   | 0   | 182   |
| JUNHO     | 25.5 | 123   | 123   | 0     | 0      | 30  | 0   | 123   | 0   | 0     |
| JULHO     | 25   | 143   | 172   | 29    | 0      | 30  | 0   | 143   | 0   | 29    |
| AGOSTO    | 25.9 | 158   | 122   | -36   | -36    | 9   | -21 | 143   | 15  | 0     |
| SETEMBRO  | 26.1 | 156   | 132   | -24   | -60    | 4   | -5  | 137   | 19  | 0     |
| OUTUBRO   | 27.1 | 155   | 103   | -52   | -112   | 0   | -4  | 107   | 48  | 0     |
| NOVEMBRO  | 26.5 | 138   | 131   | -7    | -119   | 0   | 0   | 131   | 7   | 0     |
| DEZEMBRO  | 25.8 | 127   | 286   | 159   | 0      | 30  | 30  | 127   | 0   | 129   |
| TOTAL     | 25.8 | 1.577 | 2.691 | 1.114 |        |     | 0   | 1.488 | 89  | 1.203 |

QUADRO 9-

BALANÇO HÍDRICO MENSAL SEGUNDO CRITÉRIO DE THORNTWHAITE (1955) COM BASE NOS ANOS 1990 PARA CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL (CAD) DOS SOLOS IGUAL A 50 mm. EMBRAPA/CPAA.

| MES       | T    | EP    | P     | P-EP  | (P-EP) | ARM | ALT | ER    | DEF | EXC   |
|-----------|------|-------|-------|-------|--------|-----|-----|-------|-----|-------|
| JANEIRO   | 25.4 | 121   | 384   | 263   | 0      | 50  | 0   | 121   | 0   | 263   |
| FEVEREIRO | 25.4 | 109   | 176   | 67    | 0      | 50  | 0   | 109   | 0   | 67    |
| MARCO     | 25.5 | 118   | 476   | 358   | 0      | 50  | 0   | 118   | 0   | 358   |
| ABRIL     | 25.6 | 108   | 283   | 175   | 0      | 50  | 0   | 108   | 0   | 175   |
| MAIO      | 26   | 121   | 303   | 182   | 0      | 50  | 0   | 121   | 0   | 182   |
| JUNHO     | 25.5 | 123   | 123   | 0     | 0      | 50  | 0   | 123   | 0   | 0     |
| JULHO     | 25   | 143   | 172   | 29    | 0      | 50  | 0   | 143   | 0   | 29    |
| AGOSTO    | 25.9 | 158   | 122   | -36   | -36    | 24  | -26 | 148   | 10  | 0     |
| SETEMBRO  | 26.1 | 156   | 132   | -24   | -60    | 15  | -9  | 141   | 15  | 0     |
| OUTUBRO   | 27.1 | 155   | 103   | -52   | -112   | 5   | -10 | 113   | 42  | 0     |
| NOVEMBRO  | 26.5 | 138   | 131   | -7    | -119   | 4   | -1  | 132   | 6   | 0     |
| DEZEMBRO  | 25.8 | 127   | 286   | 159   | 0      | 50  | 46  | 127   | 0   | 113   |
| TOTAL     | 25.8 | 1.577 | 2.691 | 1.114 |        |     | 0   | 1.504 | 73  | 1.187 |

QUADRO 10- BALANÇO HIDRICO DE CINCO EM CINCO DIAS (PENTADAS) SEGUNDO CRITÉRIO DE THORNTHWAITE (1955) COM BASE NO ANO 1990 PARA A CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL (CAD) DOS SOLOS IGUAL A 10 mm.

| MES: JAN CAD 10 ANO 1990 |      |     |     |      |        |     |      |     |     |     |
|--------------------------|------|-----|-----|------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.                     | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05                    | 25.8 | 20  | 68  | 48   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 48  |
| 06-10                    | 24.9 | 20  | 96  | 76   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 76  |
| 11-15                    | 25.1 | 20  | 94  | 74   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 74  |
| 16-20                    | 25.8 | 20  | 48  | 28   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 28  |
| 21-25                    | 25.4 | 20  | 27  | 7    | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 7   |
| 26-31                    | 25.5 | 24  | 50  | 26   | 0      | 10  | 0    | 24  | 0   | 26  |
| TOTAL                    | 25.4 | 124 | 383 | 259  |        |     | 0    | 124 | 0   | 259 |
| MES:FEV CAD 10 ANO 1990  |      |     |     |      |        |     |      |     |     |     |
| PER.                     | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05                    | 25.2 | 20  | 39  | 19   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 19  |
| 06-10                    | 25.2 | 20  | 40  | 20   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 20  |
| 11-15                    | 25.8 | 20  | 36  | 16   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 16  |
| 16-20                    | 25.8 | 20  | 33  | 13   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 13  |
| 21-25                    | 25.3 | 20  | 7   | -13  | -13    | 2   | -8   | 15  | 5   | 0   |
| 26-31                    | 25   | 12  | 21  | 9    | 0      | 10  | 8    | 12  | 0   | 1   |
| TOTAL                    | 25.4 | 112 | 176 | 64   |        |     | 0    | 107 | 5   | 69  |
| MES: MAR CAD 10 ANO 1990 |      |     |     |      |        |     |      |     |     |     |
| PER.                     | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05                    | 24.7 | 19  | 196 | 177  | 0      | 10  | 0    | 19  | 0   | 177 |
| 06-10                    | 25.9 | 19  | 35  | 16   | 0      | 10  | 0    | 19  | 0   | 16  |
| 11-15                    | 26.4 | 19  | 38  | 19   | 0      | 10  | 0    | 19  | 0   | 19  |
| 16-20                    | 25.1 | 19  | 116 | 97   | 0      | 10  | 0    | 19  | 0   | 97  |
| 21-25                    | 25.3 | 19  | 58  | 39   | 0      | 10  | 0    | 19  | 0   | 39  |
| 26-30                    | 25.5 | 23  | 33  | 10   | 0      | 10  | 23   | 0   | 10  | 0   |
| TOTAL                    | 25.5 | 118 | 476 | 358  |        |     | 0    | 118 | 0   | 358 |
| MES: ABR CAD 10 ANO 1990 |      |     |     |      |        |     |      |     |     |     |
| PER.                     | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05                    | 25.5 | 18  | 70  | 52   | 0      | 10  | 0    | 18  | 0   | 52  |
| 06-10                    | 25.2 | 18  | 57  | 39   | 0      | 10  | 0    | 18  | 0   | 39  |
| 11-15                    | 26.4 | 18  | 17  | -1   | -1     | 9   | -1   | 18  | 0   | 0   |
| 16-20                    | 25.6 | 18  | 28  | 10   | 0      | 10  | 1    | 18  | 0   | 9   |
| 21-25                    | 26   | 18  | 36  | 18   | 0      | 10  | 0    | 18  | 0   | 18  |
| 26-31                    | 25.1 | 18  | 66  | 48   | 0      | 10  | 0    | 18  | 0   | 48  |
| TOTAL                    | 25.6 | 108 | 274 | 166  |        |     | 0    | 108 | 0   | 166 |
| MES: MAI CAD 10 ANO 1990 |      |     |     |      |        |     |      |     |     |     |
| PER.                     | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05                    | 26.7 | 20  | 53  | 33   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 33  |
| 06-10                    | 26.3 | 20  | 45  | 25   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 25  |
| 11-15                    | 26.3 | 20  | 11  | -9   | -9     | 4   | -6   | 17  | 3   | 0   |
| 16-20                    | 25.9 | 20  | 35  | 15   | 0      | 10  | 6    | 20  | 0   | 9   |
| 21-25                    | 25.2 | 20  | 115 | 95   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 95  |
| 26-30                    | 25.4 | 24  | 43  | 19   | 0      | 10  | 0    | 24  | 0   | 19  |
| TOTAL                    | 26   | 124 | 302 | 178  |        |     | 0    | 121 | 3   | 181 |
| MES: JUN CAD 10 ANO 1990 |      |     |     |      |        |     |      |     |     |     |
| PER.                     | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05                    | 25.6 | 21  | 15  | 9    | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 9   |
| 06-10                    | 25.4 | 21  | 6   | 93   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 93  |
| 11-15                    | 25.3 | 21  | 30  | 15   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 15  |
| 16-20                    | 25.6 | 21  | 26  | 31   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 31  |
| 21-25                    | 25.8 | 21  | 39  | 21   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 21  |
| 26-31                    | 25.4 | 21  | 7   | -8   | -8     | 4   | -6   | 23  | 2   | 0   |
| TOTAL                    | 25.5 | 126 | 286 | 161  |        |     | -6   | 123 | 2   | 169 |



MES: JUL

CAD 10

ANO 1990

| PER.  | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
|-------|------|-----|-----|------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| 01-05 | 25.2 | 23  | 47  | 24   | 0      | 10  | 8    | 23  | 0   | 19  |
| 06-10 | 25.9 | 23  | 34  | 11   | 0      | 10  | 0    | 23  | 0   | 11  |
| 11-15 | 25   | 23  | 35  | 12   | 0      | 10  | 0    | 23  | 0   | 12  |
| 16-20 | 25.2 | 23  | 23  | 0    | 0      | 10  | 0    | 23  | 0   | 0   |
| 21-25 | 24.6 | 23  | 1   | -22  | -22    | 1   | -9   | 10  | 13  | 0   |
| 26-31 | 24.4 | 28  | 33  | 5    | -5     | 6   | 5    | 28  | 0   | 0   |
| TOTAL | 25   | 143 | 173 | 30   |        |     | 4    | 130 | 13  | 39  |

MES: AGO

CAD 10

ANO 1990

| PER.  | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
|-------|------|-----|-----|------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| 01-05 | 25.2 | 26  | 19  | -7   | -12    | 3   | -3   | 22  | 4   | 0   |
| 06-10 | 25.7 | 26  | 9   | -17  | -29    | 0   | -3   | 12  | 14  | 0   |
| 11-15 | 25.4 | 26  | 19  | -7   | -36    | 0   | 0    | 19  | 7   | 0   |
| 16-20 | 26.5 | 26  | 4   | -22  | -58    | 0   | 0    | 4   | 22  | 0   |
| 21-25 | 26.3 | 26  | 57  | 31   | 0      | 10  | 10   | 26  | 0   | 21  |
| 26-31 | 26.4 | 31  | 14  | -17  | -17    | 1   | -9   | 23  | 8   | 0   |
| TOTAL | 25.9 | 161 | 122 | -39  |        |     | -5   | 106 | 55  | 21  |

MES: SET

CAD 10

ANO 1990

| PER.  | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
|-------|------|-----|-----|------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| 01-05 | 26.3 | 26  | 13  | -13  | -30    | 0   | -1   | 14  | 12  | 0   |
| 06-10 | 26.2 | 26  | 34  | 8    | -2     | 8   | 8    | 26  | 0   | 0   |
| 11-15 | 26   | 26  | 1   | -25  | -25    | 0   | -8   | 9   | 17  | 0   |
| 16-20 | 25.7 | 26  | 34  | 8    | -2     | 8   | 8    | 26  | 0   | 0   |
| 21-25 | 26.2 | 26  | 23  | -3   | -3     | 7   | -1   | 24  | 2   | 0   |
| 26-30 | 26.2 | 26  | 21  | -5   | -8     | 4   | -3   | 24  | 2   | 0   |
| TOTAL | 26.1 | 156 | 126 | -30  |        |     | 3    | 123 | 33  | 0   |

MES: OUT

CAD 10

ANO 1990

| PER.  | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
|-------|------|-----|-----|------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| 01-05 | 26.8 | 25  | 16  | -9   | -17    | 1   | -3   | 19  | 6   | 0   |
| 06-10 | 27.5 | 25  | 6   | -19  | -36    | 0   | -1   | 7   | 18  | 0   |
| 11-15 | 27.6 | 25  | 13  | -12  | -48    | 0   | 0    | 13  | 12  | 0   |
| 16-20 | 26.7 | 25  | 44  | 19   | 0      | 10  | 10   | 25  | 0   | 9   |
| 21-25 | 26.4 | 25  | 27  | 2    | 0      | 10  | 0    | 25  | 0   | 2   |
| 26-31 | 27.7 | 30  | 2   | -28  | -28    | 0   | -10  | 12  | 18  | 0   |
| TOTAL | 27.1 | 155 | 108 | -47  |        |     | -4   | 101 | 54  | 11  |

MES: NOV

CAD 10

ANO 1990

| PER.  | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER | DEF | EXC |
|-------|------|-----|-----|------|--------|-----|------|----|-----|-----|
| 01-05 | 28   | 23  | 1   | -22  | -50    | 0   | 0    | 1  | 22  | 0   |
| 06-10 | 26.3 | 23  | 15  | -8   | -58    | 0   | 0    | 15 | 8   | 0   |
| 11-15 | 26.9 | 23  | 4   | -19  | -77    | 0   | 0    | 4  | 19  | 0   |
| 16-20 | 26.9 | 23  | 12  | -11  | -88    | 0   | 0    | 12 | 11  | 0   |
| 21-25 | 25.1 | 23  | 31  | 8    | -2     | 8   | 8    | 23 | 0   | 0   |
| 26-30 | 25.6 | 23  | 67  | 44   | 0      | 10  | 2    | 23 | 0   | 42  |
| TOTAL | 26.5 | 138 | 130 | -8   |        |     | 10   | 78 | 60  | 42  |

MES: DEZ

CAD 10

ANO 1990

| PER.  | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
|-------|------|-----|-----|------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| 01-05 | 25.3 | 20  | 29  | 9    | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 9   |
| 06-10 | 25.4 | 20  | 113 | 93   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 93  |
| 11-15 | 26.6 | 20  | 35  | 15   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 15  |
| 16-20 | 26.4 | 20  | 51  | 31   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 31  |
| 21-25 | 25.6 | 20  | 41  | 21   | 0      | 10  | 0    | 20  | 0   | 21  |
| 26-31 | 25.4 | 25  | 17  | -8   | -8     | 4   | -6   | 23  | 2   | 0   |
| TOTAL | 25.8 | 125 | 286 | 161  |        |     | -6   | 123 | 2   | 169 |

QUADRO 11- BALANÇO HIDRICO DE CINCO EM CINCO DIAS (PENTADAS) SEGUNDO CRITÉRIO DE THORNTHWAITE (1955) COM BASE NO ANO 1990 PARA A CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL (CAD) DOS SOLOS IGUAL A 20 mm.

| MES: JAN |      | CAD 20 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 22.5 | 20     | 68  | 48       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 48  |
| 06-10    | 24.9 | 20     | 96  | 76       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 76  |
| 11-15    | 25.1 | 20     | 94  | 74       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 74  |
| 16-20    | 25.8 | 20     | 48  | 28       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 28  |
| 21-25    | 25.4 | 20     | 27  | 7        | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 7   |
| 26-31    | 25.5 | 20     | 50  | 26       | 0      | 20  | 0    | 24  | 0   | 26  |
| TOTAL    | 25.4 | 124    | 383 | 259      |        |     | 0    | 124 | 0   | 259 |

  

| MES: FEV |      | CAD 20 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.2 | 20     | 39  | 19       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 19  |
| 06-10    | 25.2 | 20     | 40  | 20       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 20  |
| 11-15    | 25.8 | 20     | 36  | 16       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 16  |
| 16-20    | 25.8 | 20     | 33  | 13       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 13  |
| 21-25    | 25.3 | 20     | 7   | -13      | -13    | 10  | -10  | 17  | 3   | 0   |
| 26-28    | 25   | 12     | 21  | 9        | -1     | 19  | 9    | 12  | 0   | 0   |
| TOTAL    | 25.4 | 112    | 176 | 64       |        |     | 1    | 109 | 3   | 68  |

  

| MES: MARÇO |      | CAD 20 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|------------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.       | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05      | 24.7 | 19     | 196 | 177      | 0      | 20  | 1    | 19  | 0   | 176 |
| 06-10      | 25.9 | 19     | 35  | 16       | 0      | 20  | 0    | 19  | 0   | 16  |
| 11-15      | 26.4 | 19     | 38  | 19       | 0      | 20  | 0    | 19  | 0   | 19  |
| 16-20      | 25.1 | 19     | 116 | 97       | 0      | 20  | 0    | 19  | 0   | 97  |
| 21-25      | 25.3 | 19     | 58  | 39       | 0      | 20  | 0    | 19  | 0   | 39  |
| 26-31      | 25.5 | 23     | 33  | 10       | 0      | 20  | 0    | 23  | 0   | 10  |
| TOTAL      | 25.5 | 118    | 476 | 358      |        |     | 1    | 118 | 0   | 357 |

  

| MES: ABR |      | CAD 20 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.5 | 18     | 70  | 52       | 0      | 20  | 0    | 18  | 0   | 52  |
| 06-10    | 25.2 | 18     | 57  | 39       | 0      | 20  | 0    | 18  | 0   | 39  |
| 11-15    | 26.4 | 18     | 17  | -1       | -1     | 19  | -1   | 18  | 0   | 0   |
| 16-20    | 25.6 | 18     | 28  | 10       | 0      | 20  | 1    | 18  | 0   | 9   |
| 21-25    | 26   | 18     | 36  | 18       | 0      | 20  | 0    | 18  | 0   | 18  |
| 26-30    | 25.1 | 18     | 66  | 48       | 0      | 20  | 0    | 18  | 0   | 48  |
| TOTAL    | 25.6 | 108    | 274 | 166      |        |     | 0    | 108 | 0   | 166 |

  

| MES: MAI |      | CAD 20 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 26.7 | 20     | 53  | 33       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 33  |
| 06-10    | 26.3 | 20     | 45  | 25       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 25  |
| 11-15    | 26.3 | 20     | 11  | -9       | -9     | 12  | -8   | 19  | 1   | 0   |
| 16-20    | 25.9 | 20     | 35  | 15       | 0      | 20  | 8    | 20  | 0   | 7   |
| 21-25    | 25.2 | 20     | 115 | 95       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 95  |
| 26-31    | 25.4 | 24     | 43  | 19       | 0      | 20  | 0    | 24  | 0   | 19  |
| TOTAL    | 26   | 124    | 302 | 178      |        |     | 0    | 123 | 1   | 179 |

  

| MES: JUN |      | CAD 20 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.6 | 21     | 15  | -6       | -6     | 14  | -6   | 21  | 0   | 0   |
| 06-10    | 25.4 | 21     | 6   | -15      | -21    | 6   | -8   | 14  | 7   | 0   |
| 11-15    | 25.3 | 21     | 30  | 9        | -5     | 15  | 9    | 21  | 0   | 0   |
| 16-20    | 25.6 | 21     | 26  | 5        | 0      | 20  | 5    | 21  | 0   | 0   |
| 21-25    | 25.8 | 21     | 39  | 18       | 0      | 20  | 0    | 21  | 0   | 18  |
| 26-30    | 25.4 | 21     | 7   | -14      | -14    | 9   | -11  | 18  | 3   | 0   |
| TOTAL    | 25.5 | 126    | 123 | -3       |        |     | -11  | 116 | 10  | 18  |

| MES: JUL |      | CAD 20 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.2 | 23     | 47  | 24       | 0      | 20  | 11   | 23  | 0   | 13  |
| 06-10    | 25.9 | 23     | 34  | 11       | 0      | 20  | 0    | 23  | 0   | 11  |
| 11-15    | 25   | 23     | 35  | 12       | 0      | 20  | 0    | 23  | 0   | 12  |
| 16-20    | 25.2 | 23     | 23  | 0        | 0      | 20  | 0    | 23  | 0   | 0   |
| 21-25    | 24.6 | 23     | 1   | -22      | -22    | 6   | -14  | 15  | 0   | 0   |
| 26-31    | 24.4 | 23     | 33  | 5        | -11    | 11  | 5    | 28  | 0   | 0   |
| TOTAL    | 25   | 143    | 173 | 30       |        |     | 2    | 135 | 8   | 36  |
| MES: AGO |      | CAD 20 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.2 | 26     | 19  | -7       | -18    | 8   | -3   | 22  | 4   | 0   |
| 06-10    | 25.7 | 26     | 9   | -17      | -35    | 3   | -5   | 14  | 12  | 0   |
| 11-15    | 25.4 | 26     | 19  | -7       | -42    | 2   | -1   | 20  | 6   | 0   |
| 16-20    | 26.5 | 26     | 4   | -22      | -64    | 0   | -2   | 6   | 20  | 0   |
| 21-25    | 26.3 | 26     | 57  | 31       | 0      | 20  | 20   | 26  | 0   | 5   |
| 26-28    | 26.4 | 31     | 14  | -17      | -17    | 8   | -12  | 26  | 5   | 0   |
| TOTAL    | 25.9 | 161    | 122 | -39      |        |     | 3    | 114 | 47  | 5   |
| MES: SET |      | CAD 20 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 26.3 | 26     | 13  | -13      | -30    | 4   | -4   | 9   | 9   | 0   |
| 06-10    | 26.2 | 26     | 34  | 8        | -10    | 12  | 8    | 0   | 0   | 0   |
| 11-15    | 26   | 26     | 1   | -25      | -25    | 5   | -7   | 18  | 18  | 0   |
| 16-20    | 25.7 | 26     | 34  | 8        | -8     | 13  | 8    | 0   | 0   | 0   |
| 21-25    | 26.2 | 26     | 23  | -3       | -3     | 17  | 4    | 1   | 1   | 0   |
| 26-31    | 26.2 | 26     | 21  | -5       | -8     | 13  | -4   | 1   | 1   | 0   |
| TOTAL    | 26.1 | 156    | 126 | -30      |        |     | 5    | 129 | 29  | 0   |
| MES: OUT |      | CAD 20 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 26.8 | 25     | 16  | -9       | -17    | 8   | -5   | 21  | 4   | 0   |
| 06-10    | 27.5 | 25     | 6   | -19      | -36    | 3   | -5   | 11  | 14  | 0   |
| 11-15    | 27.6 | 25     | 13  | -12      | -48    | 1   | -2   | 15  | 10  | 0   |
| 16-20    | 26.7 | 25     | 44  | 19       | 0      | 20  | 19   | 25  | 0   | 0   |
| 21-25    | 26.4 | 25     | 27  | 2        | 0      | 20  | 0    | 25  | 0   | 2   |
| 26-30    | 27.7 | 30     | 2   | -28      | -28    | 4   | -16  | 18  | 12  | 0   |
| TOTAL    | 27.1 | 155    | 108 | -47      |        |     | -9   | 115 | 40  | 2   |
| MES: NOV |      | CAD 20 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 28   | 23     | 1   | -22      | -50    | 1   | -3   | 4   | 19  | 0   |
| 06-10    | 26.3 | 23     | 15  | -8       | -58    | 1   | 0    | 15  | 8   | 0   |
| 11-15    | 26.9 | 23     | 4   | -19      | -77    | 0   | -1   | 5   | 18  | 0   |
| 16-20    | 26.9 | 23     | 12  | -11      | -88    | 0   | 0    | 12  | 11  | 0   |
| 21-25    | 25.1 | 23     | 31  | 8        | -18    | 8   | 8    | 23  | 0   | 0   |
| 26-31    | 25.6 | 23     | 67  | 44       | 0      | 20  | 12   | 23  | 0   | 32  |
| TOTAL    | 26.5 | 138    | 130 | -8       |        |     | 16   | 82  | 56  | 32  |
| MES: DEZ |      | CAD 20 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.3 | 20     | 29  | 9        | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 9   |
| 06-10    | 25.4 | 20     | 113 | 93       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 93  |
| 11-15    | 26.6 | 20     | 35  | 15       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 15  |
| 16-20    | 26.4 | 20     | 51  | 31       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 31  |
| 21-25    | 25.6 | 20     | 41  | 21       | 0      | 20  | 0    | 20  | 0   | 21  |
| 26-30    | 25.4 | 25     | 17  | -8       | -8     | 13  | -7   | 24  | 1   | 0   |
| TOTAL    | 25.8 | 125    | 286 | 161      |        |     | -7   | 124 | 1   | 169 |

QUADRO 12- BALANÇO HIDRICO DE CINCO EM CINCO DIAS (PENTADAS) SEGUNDO CRITÉRIO DE THORNTHWAITE (1955) COM BASE NO ANO 1990 PARA A CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL (CAD) DOS SOLOS IGUAL A 30 mm.

| MES: JAN |      | CAD 30 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.8 | 20     | 68  | 48       | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 48  |
| 06-10    | 24.9 | 20     | 96  | 76       | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 76  |
| 11-15    | 25.1 | 20     | 94  | 74       | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 74  |
| 16-20    | 25.8 | 20     | 48  | 28       | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 28  |
| 21-25    | 25.4 | 20     | 27  | 7        | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 7   |
| 26-31    | 25.5 | 24     | 50  | 26       | 0      | 30  | 0    | 24  | 0   | 26  |
| TOTAL    | 25.4 | 124    | 383 | 259      |        |     | 0    | 124 | 0   | 259 |
| MES: FEV |      | CAD 30 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.2 | 20     | 39  | 19       | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 19  |
| 06-10    | 25.2 | 20     | 40  | 20       | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 20  |
| 11-15    | 25.8 | 20     | 36  | 16       | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 16  |
| 16-20    | 25.8 | 20     | 33  | 13       | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 13  |
| 21-25    | 25.3 | 20     | 7   | -13      | -13    | 19  | -11  | 18  | 2   | 0   |
| 26-28    | 25   | 12     | 21  | 9        | -2     | 28  | 9    | 12  | 0   | 0   |
| TOTAL    | 25.4 | 112    | 176 | 64       |        |     | -2   | 110 | 2   | 68  |
| MES: MAR |      | CAD 30 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 24.7 | 19     | 196 | 177      | 0      | 30  | 2    | 19  | 0   | 175 |
| 06-10    | 25.9 | 19     | 35  | 16       | 0      | 30  | 0    | 19  | 0   | 16  |
| 11-15    | 26.4 | 19     | 38  | 19       | 0      | 30  | 0    | 19  | 0   | 19  |
| 16-20    | 25.1 | 19     | 116 | 97       | 0      | 30  | 0    | 19  | 0   | 97  |
| 21-25    | 25.3 | 19     | 58  | 39       | 0      | 30  | 0    | 19  | 0   | 39  |
| 26-31    | 25.5 | 23     | 33  | 10       | 0      | 30  | 0    | 23  | 0   | 10  |
| TOTAL    | 25.5 | 118    | 476 | 358      |        |     | 2    | 118 | 0   | 356 |
| MES: ABR |      | CAD 30 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.5 | 18     | 70  | 52       | 0      | 30  | 0    | 18  | 0   | 52  |
| 06-10    | 25.2 | 18     | 57  | 39       | 0      | 30  | 0    | 18  | 0   | 39  |
| 11-15    | 26.4 | 18     | 17  | -1       | -1     | 29  | -1   | 18  | 0   | 0   |
| 16-20    | 25.6 | 18     | 28  | 10       | 0      | 30  | 1    | 18  | 0   | 9   |
| 21-25    | 26   | 18     | 36  | 18       | 0      | 30  | 0    | 18  | 0   | 18  |
| 26-30    | 25.1 | 18     | 66  | 48       | 0      | 30  | 0    | 18  | 0   | 48  |
| TOTAL    | 25.6 | 108    | 274 | 166      |        |     | 0    | 108 | 0   | 166 |
| MES: MAI |      | CAD 30 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 26.7 | 20     | 53  | 33       | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 33  |
| 06-10    | 26.3 | 20     | 45  | 25       | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 25  |
| 11-15    | 26.3 | 20     | 11  | -9       | -9     | 22  | -8   | 19  | 1   | 0   |
| 16-20    | 25.9 | 20     | 35  | 15       | 0      | 30  | 8    | 20  | 0   | 7   |
| 21-25    | 25.2 | 20     | 115 | 95       | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 95  |
| 26-31    | 25.4 | 24     | 43  | 19       | 0      | 30  | 0    | 24  | 0   | 19  |
| TOTAL    | 26   | 124    | 302 | 178      |        |     | 0    | 123 | 1   | 179 |
| MES: JUN |      | CAD 30 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.6 | 21     | 15  | -6       | -6     | 24  | -6   | 21  | 0   | 0   |
| 06-10    | 25.4 | 21     | 6   | -15      | -21    | 14  | -10  | 16  | 5   | 0   |
| 11-15    | 25.3 | 21     | 30  | 9        | -7     | 23  | 9    | 21  | 0   | 0   |
| 16-20    | 25.6 | 21     | 26  | 5        | -2     | 28  | 5    | 21  | 0   | 0   |
| 21-25    | 25.8 | 21     | 39  | 18       | 0      | 30  | 2    | 21  | 0   | 16  |
| 26-30    | 25.4 | 21     | 7   | -14      | -14    | 18  | -12  | 19  | 2   | 0   |
| TOTAL    | 25.5 | 126    | 123 | -3       |        |     | -12  | 119 | 7   | 16  |

MES: JUL CAD 30 ANO 1990

| PER.  | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
|-------|------|-----|-----|------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| 01-05 | 25.2 | 23  | 47  | 24   | 0      | 30  | 12   | 23  | 0   | 12  |
| 06-10 | 25.9 | 23  | 34  | 11   | 0      | 30  | 0    | 23  | 0   | 11  |
| 11-15 | 25   | 23  | 35  | 12   | 0      | 30  | 0    | 23  | 0   | 12  |
| 16-20 | 25.2 | 23  | 23  | 0    | 0      | 30  | 0    | 23  | 0   | 0   |
| 21-25 | 24.6 | 23  | 1   | -22  | -22    | 14  | -16  | 17  | 6   | 0   |
| 26-31 | 24.4 | 28  | 33  | 5    | -13    | 19  | 5    | 28  | 0   | 0   |
| TOTAL | 25   | 143 | 173 | 30   |        |     | 1    | 137 | 6   | 35  |

MES: AGO CAD 30 ANO 1990

| PER.  | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER | DEF | EXC |
|-------|------|-----|-----|------|--------|-----|------|----|-----|-----|
| 01-05 | 25.2 | 26  | 19  | -7   | -20    | -4  | 23   | 3  | 0   | 19  |
| 06-10 | 25.7 | 26  | 9   | -17  | -37    | -7  | 16   | 10 | 0   | 20  |
| 11-15 | 25.4 | 26  | 19  | -7   | -44    | -2  | 21   | 5  | 0   | 16  |
| 16-20 | 26.5 | 26  | 4   | -22  | -66    | -3  | 7    | 19 | 0   | 13  |
| 21-25 | 26.3 | 26  | 57  | 31   | 0      | 27  | 26   | 0  | 4   | 0   |
| 26-28 | 26.4 | 31  | 14  | -17  | -17    | -13 | 27   | 4  | 0   | 0   |
| TOTAL | 25.9 | 122 | 122 | -39  |        | -2  | 120  | 41 | 4   | 68  |

MES: SET CAD 30 ANO 1990

| PER.  | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
|-------|------|-----|-----|------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| 01-05 | 26.3 | 26  | 13  | -13  | -30    | 11  | -6   | 19  | 7   | 0   |
| 06-10 | 26.2 | 26  | 34  | 8    | -13    | 19  | 8    | 26  | 0   | 0   |
| 11-15 | 26   | 26  | 1   | -25  | -25    | 13  | -6   | 7   | 19  | 0   |
| 16-20 | 25.7 | 26  | 34  | 8    | -10    | 21  | 8    | 26  | 0   | 0   |
| 21-25 | 26.2 | 26  | 23  | -3   | -3     | 27  | 6    | 29  | 3   | 0   |
| 26-31 | 26.2 | 26  | 21  | -5   | -8     | 22  | -5   | 26  | 0   | 0   |
| TOTAL | 26.1 | 156 | 126 | -30  |        |     | 5    | 133 | 29  | 0   |

MES: OUT CAD 30 ANO 1990

| PER.  | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
|-------|------|-----|-----|------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| 01-05 | 26.8 | 25  | 16  | -9   | -17    | 17  | -5   | 21  | 4   | 0   |
| 06-10 | 27.5 | 25  | 6   | -19  | -36    | 9   | -8   | 14  | 11  | 0   |
| 11-15 | 27.6 | 25  | 13  | -12  | -48    | 6   | -3   | 16  | 9   | 0   |
| 16-20 | 26.7 | 25  | 44  | 19   | -5     | 25  | 19   | 25  | 0   | 0   |
| 21-25 | 26.4 | 25  | 27  | 2    | -3     | 27  | 2    | 25  | 0   | 0   |
| 26-30 | 27.7 | 30  | 2   | -28  | -28    | 11  | -16  | 18  | 12  | 0   |
| TOTAL | 27.1 | 155 | 108 | -47  |        |     | -11  | 119 | 36  | 0   |

MES: NOV CAD 30 ANO 1990

| PER.  | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER | DEF | EXC |
|-------|------|-----|-----|------|--------|-----|------|----|-----|-----|
| 01-05 | 28   | 23  | 1   | -22  | -50    | 5   | -6   | 7  | 16  | 0   |
| 06-10 | 26.3 | 23  | 15  | -8   | -58    | 4   | -1   | 16 | 7   | 0   |
| 11-15 | 26.9 | 23  | 4   | -19  | -77    | 2   | -2   | 6  | 17  | 0   |
| 16-20 | 26.9 | 23  | 12  | -11  | -88    | 1   | -1   | 13 | 10  | 0   |
| 21-25 | 25.1 | 23  | 31  | 8    | -36    | 9   | 8    | 23 | 0   | 0   |
| 26-31 | 25.6 | 23  | 67  | 44   | 0      | 30  | 21   | 23 | 0   | 23  |
| TOTAL | 26.5 | 138 | 130 | -8   |        |     | 19   | 88 | 50  | 23  |

MES: DEZ CAD 30 ANO 1990

| PER.  | T    | EP  | P   | P-EP | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
|-------|------|-----|-----|------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| 01-05 | 25.3 | 20  | 29  | 9    | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 9   |
| 06-10 | 25.4 | 20  | 113 | 93   | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 93  |
| 11-15 | 26.6 | 20  | 35  | 15   | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 15  |
| 16-20 | 26.4 | 20  | 51  | 31   | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 31  |
| 21-25 | 25.6 | 20  | 41  | 21   | 0      | 30  | 0    | 20  | 0   | 21  |
| 26-30 | 25.4 | 25  | 17  | -8   | -8     | 22  | -8   | 25  | 0   | 0   |
| TOTAL | 25.8 | 125 | 286 | 161  |        |     | -8   | 125 | 0   | 169 |



QUADRO 13- BALANÇO HIDRICO DE CINCO EM CINCO DIAS (PENTADAS) SEGUNDO CRITÉRIO DE THORNTHWAITTE (1955) COM BASE NO ANO 1990 PARA A CAPACIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL (CAD) DOS SOLOS IGUAL A 50 mm.

| MES: JAN |      | CAD 50 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.8 | 20     | 68  | 48       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 48  |
| 06-10    | 24.9 | 20     | 96  | 76       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 76  |
| 11-15    | 25.1 | 20     | 94  | 74       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 74  |
| 16-20    | 25.8 | 20     | 48  | 28       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 28  |
| 21-25    | 25.4 | 20     | 27  | 7        | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 7   |
| 26-31    | 25.5 | 24     | 50  | 26       | 0      | 50  | 0    | 24  | 0   | 26  |
| TOTAL    | 25.4 | 124    | 383 | 259      |        |     | 0    | 124 | 0   | 259 |
| MES: FEV |      | CAD 50 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.2 | 20     | 39  | 19       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 16  |
| 06-10    | 25.2 | 20     | 40  | 20       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 20  |
| 11-15    | 25.8 | 20     | 36  | 16       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 16  |
| 16-20    | 25.8 | 20     | 33  | 13       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 13  |
| 21-25    | 25.3 | 20     | 7   | -13      | -13    | 38  | -12  | 19  | 1   | 0   |
| 26-28    | 25   | 12     | 21  | 9        | -3     | 47  | 9    | 12  | 0   | 0   |
| TOTAL    | 25.4 | 112    | 176 | 64       |        |     | -3   | 111 | 1   | 65  |
| MES: MAR |      | CAD 50 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 24.7 | 19     | 196 | 177      | 0      | 50  | 3    | 19  | 0   | 177 |
| 06-10    | 25.9 | 19     | 35  | 16       | 0      | 50  | 0    | 19  | 0   | 16  |
| 11-15    | 26.4 | 19     | 38  | 19       | 0      | 50  | 0    | 19  | 0   | 19  |
| 16-20    | 25.1 | 19     | 116 | 97       | 0      | 50  | 0    | 19  | 0   | 97  |
| 21-25    | 25.3 | 19     | 58  | 39       | 0      | 50  | 0    | 19  | 0   | 39  |
| 26-31    | 25.5 | 23     | 33  | 10       | 0      | 50  | 0    | 23  | 0   | 10  |
| TOTAL    | 25.5 | 118    | 476 | 358      |        |     | 3    | 118 | 0   | 358 |
| MES: ABR |      | CAD 50 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.5 | 18     | 70  | 52       | 0      | 50  | 0    | 18  | 0   | 52  |
| 06-10    | 25.2 | 18     | 57  | 39       | 0      | 50  | 0    | 18  | 0   | 39  |
| 11-15    | 26.4 | 18     | 17  | -1       | -1     | 49  | -1   | 18  | 0   | 0   |
| 16-20    | 25.6 | 18     | 28  | 10       | 0      | 50  | 1    | 18  | 0   | 9   |
| 21-25    | 26   | 18     | 36  | 18       | 0      | 50  | 0    | 18  | 0   | 18  |
| 26-30    | 25.1 | 18     | 66  | 48       | 0      | 50  | 0    | 18  | 0   | 48  |
| TOTAL    | 25.6 | 108    | 274 | 166      |        |     | 0    | 108 | 0   | 166 |
| MES: MAI |      | CAD 50 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 26.7 | 20     | 53  | 33       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 33  |
| 06-10    | 26.3 | 20     | 45  | 25       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 25  |
| 11-15    | 26.3 | 20     | 11  | -9       | -9     | 41  | -9   | 20  | 0   | 0   |
| 16-20    | 25.9 | 20     | 35  | 15       | 0      | 50  | 9    | 20  | 0   | 6   |
| 21-25    | 25.2 | 20     | 115 | 95       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 95  |
| 26-31    | 25.4 | 24     | 43  | 19       | 0      | 50  | 0    | 24  | 0   | 19  |
| TOTAL    | 26   | 124    | 302 | 178      |        |     | 0    | 124 | 0   | 178 |
| MES: JUN |      | CAD 50 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.6 | 21     | 15  | -6       | -6     | 44  | -6   | 21  | 0   | 0   |
| 06-10    | 25.4 | 21     | 6   | -15      | -21    | 32  | -12  | 18  | 3   | 0   |
| 11-15    | 25.3 | 21     | 30  | 9        | -9     | 41  | 9    | 21  | 0   | 0   |
| 16-20    | 25.6 | 21     | 26  | 5        | -4     | 46  | 5    | 21  | 0   | 0   |
| 21-25    | 25.8 | 21     | 39  | 18       | 0      | 50  | 4    | 21  | 0   | 14  |
| 26-30    | 25.4 | 21     | 7   | -14      | -14    | 37  | -13  | 20  | 1   | 0   |
| TOTAL    | 25.5 | 126    | 123 | -3       |        |     | -13  | 122 | 4   | 14  |

| MES: JUL |      | CAD 50 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.2 | 23     | 47  | 24       | 0      | 50  | -13  | 23  | 0   | 11  |
| 06-10    | 25.9 | 23     | 34  | 11       | 0      | 50  | 0    | 23  | 0   | 11  |
| 11-15    | 25   | 23     | 35  | 12       | 0      | 50  | 0    | 23  | 0   | 12  |
| 16-20    | 25.2 | 23     | 230 | 0        | 0      | 50  | 0    | 23  | 0   | 0   |
| 21-25    | 24.6 | 23     | 1   | -22      | -22    | 32  | -18  | 19  | 4   | 0   |
| 26-31    | 24.4 | 28     | 33  | 5        | -15    | 37  | 5    | 28  | 0   | 0   |
| TOTAL    | 25   | 143    | 173 | 30       |        |     | 0    | 139 | 4   | 34  |

| MES: AGO |      | CAD 50 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.2 | 26     | 19  | -7       | -22    | 32  | -5   | 24  | 2   | 0   |
| 06-10    | 25.7 | 26     | 9   | -17      | -39    | 22  | -10  | 19  | 7   | 0   |
| 11-15    | 25.4 | 26     | 19  | -7       | -46    | 19  | -3   | 22  | 4   | 0   |
| 16-20    | 26.5 | 26     | 4   | -22      | -68    | 12  | -7   | 11  | 15  | 0   |
| 21-25    | 26.3 | 31     | 57  | 31       | -7     | 43  | 31   | 26  | 0   | 0   |
| 26-28    | 26.4 | 12     | 14  | -17      | -17    | 35  | -8   | 22  | 9   | 0   |
| TOTAL    | 25.9 | 161    | 122 | -39      |        | -2  | -2   | 124 | 37  | 0   |

| MES: SET |      | CAD 50 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 26.3 | 26     | 13  | -13      | -30    | 27  | -8   | 21  | 5   | 0   |
| 06-10    | 26.2 | 26     | 34  | 8        | -17    | 35  | 8    | 26  | 0   | 0   |
| 11-15    | 26   | 26     | 1   | -25      | -25    | 30  | -5   | 6   | 20  | 0   |
| 16-20    | 25.7 | 26     | 34  | 8        | -13    | 38  | 8    | 26  | 0   | 0   |
| 21-25    | 26.2 | 26     | 23  | -3       | -3     | 47  | 9    | 32  | 6   | 0   |
| 26-31    | 26.2 | 26     | 21  | -5       | -8     | 42  | -5   | 26  | 0   | 0   |
| TOTAL    | 26.1 | 156    | 126 | -30      |        | 7   | 7    | 137 | 31  | 0   |

| MES: OUT |      | CAD 50 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 26.8 | 25     | 16  | -9       | -17    | 35  | -7   | 23  | 2   | 0   |
| 06-10    | 27.5 | 25     | 6   | -19      | -36    | 24  | -11  | 17  | 8   | 0   |
| 11-15    | 27.6 | 25     | 13  | -12      | -48    | 19  | -5   | 18  | 7   | 0   |
| 16-20    | 26.7 | 25     | 44  | 19       | -13    | 38  | 19   | 25  | 0   | 0   |
| 21-25    | 26.4 | 25     | 27  | 2        | -11    | 40  | 2    | 25  | 0   | 0   |
| 26-30    | 27.7 | 30     | 2   | -28      | -28    | 28  | -12  | 14  | 16  | 0   |
| TOTAL    | 27.1 | 155    | 108 | -47      |        |     | -14  | 122 | 33  | 0   |

| MES: NOV |      | CAD 50 |     | ANO 1990 |        |     |      |    |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER | DEF | EXC |
| 01-05    | 28   | 23     | 1   | -22      | -50    | 18  | -10  | 11 | 12  | 0   |
| 06-10    | 26.3 | 23     | 15  | -8       | -58    | 15  | -3   | 18 | 5   | 0   |
| 11-15    | 26.9 | 23     | 4   | -19      | -77    | 10  | -5   | 9  | 14  | 0   |
| 16-20    | 26.9 | 23     | 12  | -11      | -88    | 8   | -2   | 14 | 9   | 0   |
| 21-25    | 25.1 | 23     | 31  | 8        | -56    | 16  | 8    | 23 | 0   | 0   |
| 26-31    | 26.5 | 23     | 67  | 44       | 0      | 50  | 34   | 23 | 0   | 0   |
| TOTAL    | 26.5 | 138    | 130 | -8       |        |     | 22   | 98 | 40  | 0   |

| MES: DEZ |      | CAD 50 |     | ANO 1990 |        |     |      |     |     |     |
|----------|------|--------|-----|----------|--------|-----|------|-----|-----|-----|
| PER.     | T    | EP     | P   | P-EP     | (P-EP) | ARM | ALT. | ER  | DEF | EXC |
| 01-05    | 25.3 | 20     | 29  | 9        | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 9   |
| 06-10    | 25.4 | 20     | 113 | 93       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 93  |
| 11-15    | 26.6 | 20     | 35  | 15       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 15  |
| 16-20    | 26.4 | 20     | 51  | 31       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 31  |
| 21-25    | 25.6 | 20     | 41  | 21       | 0      | 50  | 0    | 20  | 0   | 21  |
| 26-30    | 25.4 | 25     | 17  | -8       | -8     | 42  | -8   | 25  | 0   | 0   |
| TOTAL    | 25.8 | 125    | 286 | 161      |        |     | -8   | 125 | 0   | 169 |