

## **Boletim Agrometeorológico 2003: Estação Agroclimatológica da Embrapa Amazônia Ocidental, no Km 29 da Rodovia AM 010**





ISSN 1517-3135

Novembro, 2006

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Ocidental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## ***Documentos 47***

# **Boletim Agrometeorológico 2003: Estação Agroclimatológica da Embrapa Amazônia Ocidental, no Km 29 da Rodovia AM 010**

Isaac Cohen Antonio

Manaus, AM  
2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na

**Embrapa Amazônia Ocidental**

Rodovia AM-010, Km 29, Caixa Postal 319

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

www.cpa.embrapa.br

**Coordenadas Georreferenciadas**

Altitude: 100 m

Latitude: 253'S

Longitude: 5958'W

**Comitê Local de Publicações**

Presidente: *José Jackson Bacelar Nunes Xavier*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *Cintia Rodrigues de Souza*

*João Ferdinando Barreto*

*Luadir Gasparotto*

*Marcos Vinícius Bastos Garcia*

*Maria Augusta Abtibol Brito*

*Maria Perpétua Beleza Pereira*

*Nelcimar Reis Sousa*

*Paula Cristina da Silva Ângelo*

*Roger Crescêncio*

*Rogério Perin*

Revisor de texto: *Maria Perpétua B. Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito*

Diagramação: *Gleise Maria Teles de Oliveira e Doralice Campos Castro*

Arte: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Foto da capa: *Doação Comando Militar da Amazônia (CMA)*

**1ª edição**

1ª impressão (2006): 300

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.**

**Embrapa Amazônia Ocidental.**

---

Antônio, Isaac Cohen

Boletim Agrometeorológico 2003: Estação Agroclimatológica da Embrapa  
Amazônia Ocidental, no Km 29 da Rodovia AM 010 / Isaac Cohen Antonio. -  
Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2006.

28 p. - (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 47).

ISSN 1517-3135

1. Agrometeorologia. I. Título. II. Série.

CDD 630.2515

# Autor

**Isaac Cohen Antonio**

Engenheiro agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia,  
pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental,  
Manaus, AM, isaac.cohen@cpaa.embrapa.br



# Apresentação

Neste Boletim, são apresentados os dados registrados no ano de 2003, na estação agroclimatológica da sede da Embrapa Amazônia Ocidental, localizada no Km 29 da Rodovia AM010, nas coordenadas georreferenciadas de latitude 2°53'S, longitude 59°58'W e altitude de 100 metros acima do nível do mar. O clima local é do tipo AF, segundo a classificação de Köppen (clima tropical chuvoso), cujas características são: temperatura média do mês mais frio nunca inferior a 18°C e precipitação do mês mais seco acima de 60 mm.

No referido ano, o regime de chuvas apresentou precipitação pluviométrica total de 1.967,1 mm, choveu 598,6 mm abaixo da série histórica, média compensada de temperatura diária do ar de 26,5 °C (método de Serra, 1974, citado por Varejão-Silva, 2005), média anual da umidade relativa do ar de 89,5%, sendo maio o mês mais úmido (92%) e janeiro o menos úmido (87%), total da evaporação anual de 899,8 mm, velocidade média do vento de 0,563 m/s e total anual de insolação de 2.419,7 horas, com média mensal de 201,6 horas e média de 6,6 horas por dia de brilho solar.

O objetivo deste trabalho é, por conseguinte, colocar à disposição de instituições de ensino e de pesquisa, órgãos de fomento, produtores rurais, extensionistas, entidades financiadoras e de toda a sociedade civil os dados agroclimatológicos registrados em 2003 na estação agroclimatológica da sede Embrapa Amazônia Ocidental, a saber: precipitação pluviométrica, temperatura do ar, temperatura junto à relva, temperatura do solo, umidade relativa do ar, horas e médias

*Maria do Rosário Lobato Rodrigues*  
Chefe-Geral



# Sumário

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Resumo anual.....</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>11</b> |
| <b>Precipitação pluviométrica .....</b>                                                                                                                                                                                                                               | <b>11</b> |
| <b>Temperatura do ar (C).....</b>                                                                                                                                                                                                                                     | <b>11</b> |
| <b>Média anual da temperatura do solo.....</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>12</b> |
| <b>Evaporação (mm).....</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>12</b> |
| <b>Umidade relativa do ar (%).....</b>                                                                                                                                                                                                                                | <b>12</b> |
| <b>Brilho solar (horas).....</b>                                                                                                                                                                                                                                      | <b>12</b> |
| <b>Velocidade do vento (m/s).....</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>12</b> |
| <b>Tabela 1. Médias mensais da temperatura do ar e do solo, umidade relativa do ar, precipitação pluviométrica, evaporação, brilho solar e velocidade média diária do vento registrados em 2003. Embrapa Amazônia Ocidental.....</b>                                  | <b>13</b> |
| <b>Tabela 2. Precipitação pluviométrica mensal de 2003 e da Série Histórica 1971-2003. Embrapa Amazônia Ocidental.....</b>                                                                                                                                            | <b>14</b> |
| <b>Fig. 1. Variação da precipitação pluviométrica mensal (PP) de 2003, comparada à da Série Histórica 1971-2003. Embrapa Amazônia Ocidental.....</b>                                                                                                                  | <b>14</b> |
| <b>Tabela 3. Médias mensais das temperaturas máxima, mínima e média diárias do ar, de 2003 e da Série Histórica 1971-2003 do ar, em graus Celsius. Embrapa Amazônia Ocidental.....</b>                                                                                | <b>15</b> |
| <b>Fig. 2. Variação mensal das temperaturas máxima, mínima e média diárias (<math>\text{máxima} + \text{mínima} + T_{8:00h} + (2 \times T_{20:00h})/5</math>) de 2003, comparada às suas respectivas Séries Históricas 1971-2003. Embrapa Amazônia Ocidental.....</b> | <b>15</b> |

**Fig. 3.** Variação mensal da temperatura do solo em 2003, nas profundidades de 0 cm; 2 cm; 5 cm; 10 cm; 20 cm; e 30 cm. Embrapa Amazônia Ocidental.....16

**Tabela 4.** Médias mensais, de 2003 e da Série Histórica 1971-2003, da umidade relativa do ar. Embrapa Amazônia Ocidental.....16

**Fig. 4.** Variação mensal da umidade relativa do ar (UR) de 2003, comparada à da Série Histórica 1971-2003. Embrapa Amazônia Ocidental.....17

**Fig. 5.** Variação mensal da velocidade média diária do vento em 2003, comparada à da Série Histórica 1971-2003, em m/s. Embrapa Amazônia Ocidental.....17

**Tabela 5.** Médias mensais, de 2003 e da Série Histórica 1971-2003, da velocidade média diária do vento em m/s. Embrapa Amazônia Ocidental.....18

**Fig. 6.** Totais mensais, de 2003 e da Série Histórica 1976-2003, da evaporação medida com evaporímetro de Piche. Embrapa Amazônia Ocidental.....18

**Tabela 6.** Totais mensais, de 2003 e da Série Histórica 1976-2003 da evaporação medida com evaporímetro de Piche. Embrapa Amazônia Ocidental.....19

**Fig. 7.** Totais mensais da insolação de 2003 comparada à da Série Histórica 1972-2003, em horas. Embrapa Amazônia Ocidental.....19

**Tabela 7.** Totais mensais da Série Histórica 1972-2003 e média diária da insolação no ano de 2003 e da Série Histórica 1972-2000. Embrapa Amazônia Ocidental.. ....20

**Tabela 8.** Balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite e Mather (1957), com base nas médias dos parâmetros do ano de 2003 e CAD de 30 mm medidos na estação agrolimatológica no Km 29 da Rod. AM010. Embrapa Amazônia Ocidental.....21

**Tabela 9.** Balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite e Mather (1957), com base nas médias da Série Histórica de 1971-2003, e CAD de 30 mm medidos na estação agroclimatológica no Km 29 da Rod. AM 010. Embrapa Amazônia Ocidental.....22

**Fig. 8.** Balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite e Mather (1957), com base nas médias dos parâmetros do ano de 2003, e CAD de 30 mm medidos na estação agroclimatológica no Km 29 da Rod. AM 010. Embrapa Amazônia Ocidental.....23

**Fig. 9.** Balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite e Mather (1957), com base nas médias dos parâmetros da Série Histórica 1971-2003, e CAD de 30 mm medidos na estação agroclimatológica no Km 29 da Rod. AM 010. Embrapa Amazônia Ocidental.....23

**Tabela 10.** Balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite e Mather (1957), com base nas médias dos parâmetros do ano de 2003, e CAD de 50 mm medidos na estação agroclimatológica no Km 29 da Rod. AM 010. Embrapa Amazônia Ocidental.....24

**Tabela 11.** Balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite e Mather (1957), com base nas médias da Série Histórica 1971-2003, e CAD de 50 mm medidos na estação agroclimatológica no Km 29 da Rod. AM 010. Embrapa Amazônia Ocidental.....25

**Fig. 10.** Balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite e Mather (1957), com base nas médias do ano de 2003, e CAD de 50 mm medidos na estação agroclimatológica no Km 29 da Rod. AM 010. Embrapa Amazônia Ocidental.....26

**Fig. 11.** Balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite e Mather (1957), com base nas médias da Série Histórica 1971-2003 e CAD de 50 mm medidos na estação agroclimatológica no Km 29 da Rod. AM 010. Embrapa Amazônia Ocidental.....27

**Agradecimentos.....27**

**Referência.....28**



# **Boletim Agrometeorológico 2003: Estação Agroclimatológica da Embrapa Amazônia Ocidental, no Km 29 da Rodovia AM 010**

---

*Isaac Cohen Antonio*

## **Resumo anual**

### **Precipitação pluviométrica**

Período mais chuvoso (maior soma de valores positivos consecutivos de precipitação menos a evapotranspiração potencial ou de referência).....fevereiro a junho

Total anual.....1.967,1 mm

Mês mais chuvoso (abril).....389,6 mm

Mês menos chuvoso (novembro).....69,5 mm

Total de dias com chuvas.....181

Maior precipitação registrada em 24 horas (abril).....77,2 mm

Menor precipitação registrada em 24 horas (fevereiro).....0,5 mm

### **Temperatura do ar (°C)**

Média anual.....26,5

Média das máximas.....32,4

Média das mínimas.....22,3

Máxima absoluta (novembro).....35,6

Mínima absoluta (junho).....19,2

Amplitude anual.....16,4

## Média anual da temperatura do solo

| Profundidade (cm) | Temperatura média (°C) |
|-------------------|------------------------|
| 0 (relva)         | 28,8                   |
| 2                 | 30,6                   |
| 5                 | 29,2                   |
| 10                | 28,7                   |
| 20                | 29,1                   |
| 30                | 27,8                   |

## Evaporação (mm)

Total anual.....899,8

## Umidade relativa do ar (%)

Média anual.....89,4

Maior média diária registrada (fevereiro, abril, julho, agosto, setembro e novembro).....98

Menor média diária registrada (janeiro).....74

Amplitude anual.....24

Maior média mensal (maio).....91,8

Menor média mensal (janeiro).....86,9

## Brilho solar (horas)

Total anual.....2.419,7

Média diária.....6,6

## Velocidade do vento (m/s)

Média anual.....0,6

**Tabela 1.** Médias mensais da temperatura do ar e do solo, umidade relativa do ar, precipitação pluviométrica, evaporação, brilho solar e velocidade média diária do vento, registrados em 2003. Embrapa Amazônia Ocidental.

| Meses        | Temperatura mínima (°C) | Temperatura máxima (°C) | Temperatura média (°C) * | Temperatura do solo (°C) - profundidades |                          |             |             |             |             |
|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|              |                         |                         |                          | Relva                                    | 2 cm                     | 5 cm        | 10 cm       | 20 cm       | 30 cm       |
| Janeiro      | 32,8                    | 22,7                    | 26,9                     | 29,5                                     | 31,7                     | 30,1        | 29,4        | 29,8        | 28,3        |
| Fevereiro    | 32,2                    | 22,8                    | 26,5                     | 27,1                                     | 30,2                     | 28,9        | 28,7        | 29,1        | 27,9        |
| Março        | 31,9                    | 22,6                    | 26,2                     | 27,4                                     | 29,9                     | 29,0        | 28,6        | 29,2        | 28,1        |
| Abril        | 31,5                    | 22,6                    | 26,0                     | 27,5                                     | 29,8                     | 28,6        | 28,2        | 28,7        | 27,6        |
| Maio         | 31,6                    | 22,6                    | 26,4                     | 27,2                                     | 30,1                     | 28,7        | 28,3        | 28,7        | 27,4        |
| Junho        | 32,0                    | 21,3                    | 26,3                     | 27,9                                     | 29,4                     | 28,2        | 27,8        | 28,0        | 27,3        |
| Julho        | 31,9                    | 21,5                    | 26,2                     | 29,6                                     | 29,9                     | 28,3        | 28,2        | 28,5        | 27,5        |
| Agosto       | 32,5                    | 21,6                    | 26,2                     | 31,4                                     | 30,6                     | 28,9        | 28,4        | 28,8        | 27,5        |
| Setembro     | 33,3                    | 21,9                    | 26,2                     | 29,5                                     | 31,4                     | 29,6        | 28,9        | 29,5        | 27,6        |
| Outubro      | 33,2                    | 22,5                    | 27,1                     | 28,1                                     | 31,4                     | 30,2        | 29,2        | 29,8        | 28,5        |
| Novembro     | 32,7                    | 22,5                    | 26,6                     | 30,5                                     | 32,2                     | 30,5        | 29,4        | 29,9        | 28,3        |
| Dezembro     | 32,7                    | 22,5                    | 26,8                     | 29,9                                     | 30,8                     | 29,5        | 28,8        | 29,4        | 28,2        |
| <b>Média</b> | <b>32,4</b>             | <b>22,3</b>             | <b>26,5</b>              | <b>28,8</b>                              | <b>30,6</b>              | <b>29,2</b> | <b>28,7</b> | <b>29,1</b> | <b>27,8</b> |
| <b>Total</b> |                         |                         |                          |                                          |                          |             |             |             |             |
| Meses        | Umidade Relativa (%)    | Precipitação (mm)       | Evaporação (mm)          | Insolação (horas)                        | Velocidade do vento(m/s) |             |             |             |             |
| Janeiro      | 87                      | 68,6                    | 87,8                     | 8,0                                      | 0,7                      |             |             |             |             |
| Fevereiro    | 89                      | 166,7                   | 71,7                     | 7,1                                      | 0,7                      |             |             |             |             |
| Março        | 91                      | 155,6                   | 59,9                     | 5,4                                      | 0,6                      |             |             |             |             |
| Abril        | 91                      | 389,6                   | 56,5                     | 5,4                                      | 0,4                      |             |             |             |             |
| Maio         | 92                      | 323,0                   | 50,5                     | 6,0                                      | 0,5                      |             |             |             |             |
| Junho        | 90                      | 168,8                   | 58,7                     | 6,1                                      | 0,5                      |             |             |             |             |
| Julho        | 88                      | 90,1                    | 67,2                     | 7,1                                      | 0,6                      |             |             |             |             |
| Agosto       | 89                      | 121,2                   | 96,4                     | 7,2                                      | 0,6                      |             |             |             |             |
| Setembro     | 90                      | 159,7                   | 92,1                     | 7,5                                      | 0,6                      |             |             |             |             |
| Outubro      | 88                      | 140,1                   | 102,7                    | 7,0                                      | 0,5                      |             |             |             |             |
| Novembro     | 90                      | 69,5                    | 70,1                     | 6,1                                      | 0,5                      |             |             |             |             |
| Dezembro     | 89                      | 108,4                   | 86,2                     | 6,5                                      | 0,5                      |             |             |             |             |
| <b>Média</b> | <b>89,5</b>             |                         |                          | <b>6,6</b>                               | <b>0,6</b>               |             |             |             |             |
| <b>Total</b> |                         | <b>1.961,3</b>          | <b>899,8</b>             | <b>2.419,7</b>                           |                          |             |             |             |             |

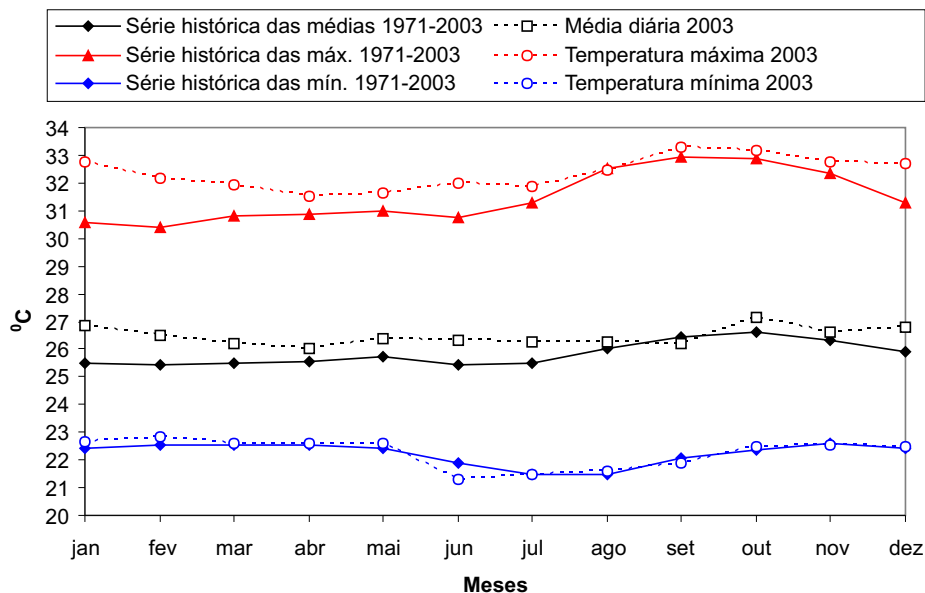
**Tabela 2.** Precipitação pluviométrica mensal do ano 2003 e da Série Histórica 1971-2003. Embrapa Amazônia Ocidental.

| Meses        | Precipitação (mm) |                | Desvio (mm)   |
|--------------|-------------------|----------------|---------------|
|              | 1971 - 2003       | 2003           |               |
| Janeiro      | 261,8             | 74,4           | -193,0        |
| Fevereiro    | 293,2             | 166,7          | -126,5        |
| Março        | 310,8             | 155,6          | -155,2        |
| Abril        | 319,5             | 389,6          | 70,1          |
| Maiο         | 274,2             | 323,0          | 48,8          |
| Junho        | 164,9             | 168,8          | 3,9           |
| Julho        | 120,9             | 90,1           | -30,8         |
| Agosto       | 108,0             | 121,2          | 13,2          |
| Setembro     | 122,3             | 159,7          | 37,4          |
| Outubro      | 168,2             | 140,1          | -28,1         |
| Novembro     | 182,1             | 69,5           | -112,6        |
| Dezembro     | 239,9             | 108,4          | -131,5        |
| <b>Média</b> | <b>2.565,7</b>    | <b>1.967,1</b> | <b>-598,6</b> |
| <b>Total</b> | <b>213,8</b>      | <b>163,9</b>   | <b>-49,4</b>  |

**Fig. 1.** Variação da precipitação pluviométrica mensal (PP) de 2003, comparada à Série Histórica 1971-2003. Embrapa Amazônia Ocidental.

**Tabela 3.** Médias mensais das temperaturas máxima, mínima e média diárias, de 2003 e da Série Histórica 1971-2003 do ar, em graus Celsius. Embrapa Amazônia Ocidental.

| Meses        | Temperatura máxima |             | Temperatura mínima |             | Temperatura média |             |
|--------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------------|-------------|
|              | 1971-2003          | 2003        | 1971-2003          | 2003        | 1971-2003         | 2003        |
| Janeiro      | 30,6               | 32,8        | 22,41              | 22,7        | 25,50             | 26,9        |
| Fevereiro    | 30,4               | 32,2        | 22,54              | 22,8        | 25,41             | 26,5        |
| Março        | 30,8               | 31,9        | 22,56              | 22,6        | 25,50             | 26,2        |
| Abril        | 30,9               | 31,5        | 22,56              | 22,6        | 25,57             | 26,0        |
| Maio         | 31,0               | 31,6        | 22,45              | 22,6        | 25,71             | 26,4        |
| Junho        | 30,7               | 32,0        | 21,86              | 21,3        | 25,43             | 26,3        |
| Julho        | 31,3               | 31,9        | 21,51              | 21,5        | 25,48             | 26,2        |
| Agosto       | 32,5               | 32,5        | 21,50              | 21,6        | 26,00             | 26,2        |
| Setembro     | 33,0               | 33,3        | 22,06              | 21,9        | 26,44             | 26,2        |
| Outubro      | 32,9               | 33,2        | 22,37              | 22,5        | 26,60             | 27,1        |
| Novembro     | 32,3               | 32,7        | 22,60              | 22,5        | 26,33             | 26,6        |
| Dezembro     | 31,3               | 32,7        | 22,43              | 22,5        | 25,91             | 26,8        |
| <b>Média</b> | <b>31,5</b>        | <b>32,4</b> | <b>22,24</b>       | <b>22,3</b> | <b>25,82</b>      | <b>26,5</b> |

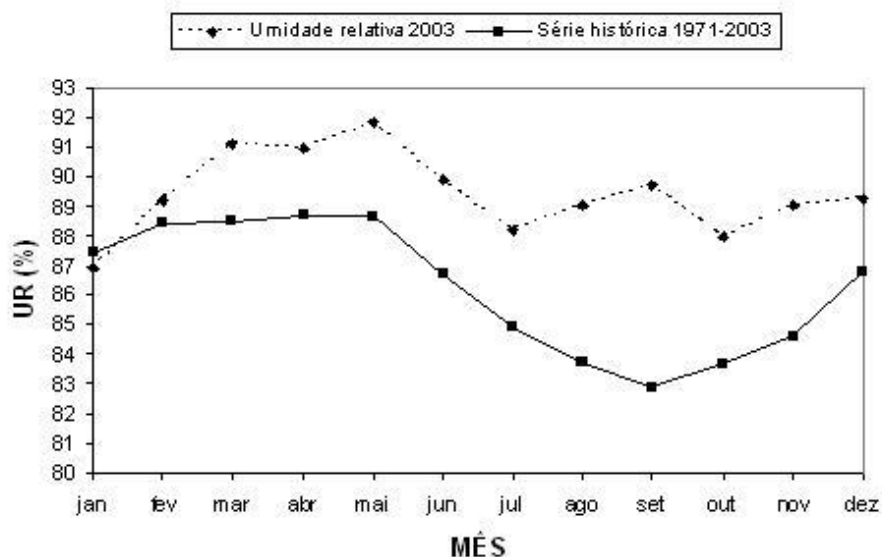


**Fig. 2.** Variação mensal das temperaturas máxima, mínima e média diárias (máxima + mínima + T<sub>8:00h</sub> + (2 × T<sub>20:00h</sub>)/5) de 2003, comparada às suas respectivas Séries Históricas (1971-2003). Embrapa Amazônia Ocidental.

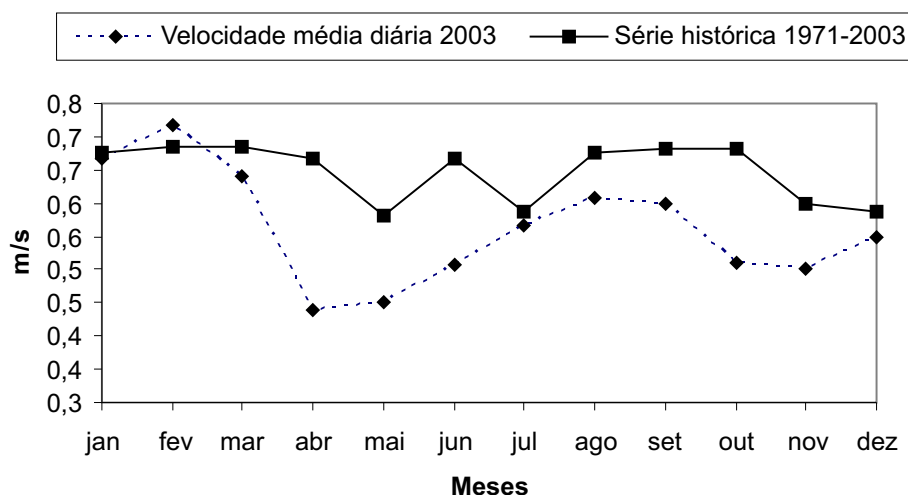
**Fig. 3.** Variação mensal da temperatura do solo em 2003, nas profundidades de 0 cm; 2 cm; 5 cm; 10 cm; 20 cm; e 30 cm. Embrapa Amazônia Ocidental.

**Tabela 4.** Médias mensais, de 2003 e da Série Histórica 1971-2003, da umidade relativa do ar. Embrapa Amazônia Ocidental.

| Meses        | Umidade relativa (%) |             |
|--------------|----------------------|-------------|
|              | 1971-2003            | 2003        |
| Janeiro      | 87,4                 | 86,9        |
| Fevereiro    | 88,4                 | 89,2        |
| Março        | 88,5                 | 91,1        |
| Abril        | 88,7                 | 90,9        |
| Maio         | 88,7                 | 91,8        |
| Junho        | 86,7                 | 89,9        |
| Julho        | 84,9                 | 88,2        |
| Agosto       | 83,7                 | 89,0        |
| Setembro     | 82,9                 | 89,7        |
| Outubro      | 83,7                 | 88,0        |
| Novembro     | 84,6                 | 89,0        |
| Dezembro     | 86,8                 | 89,3        |
| <b>Média</b> | <b>86,3</b>          | <b>89,4</b> |



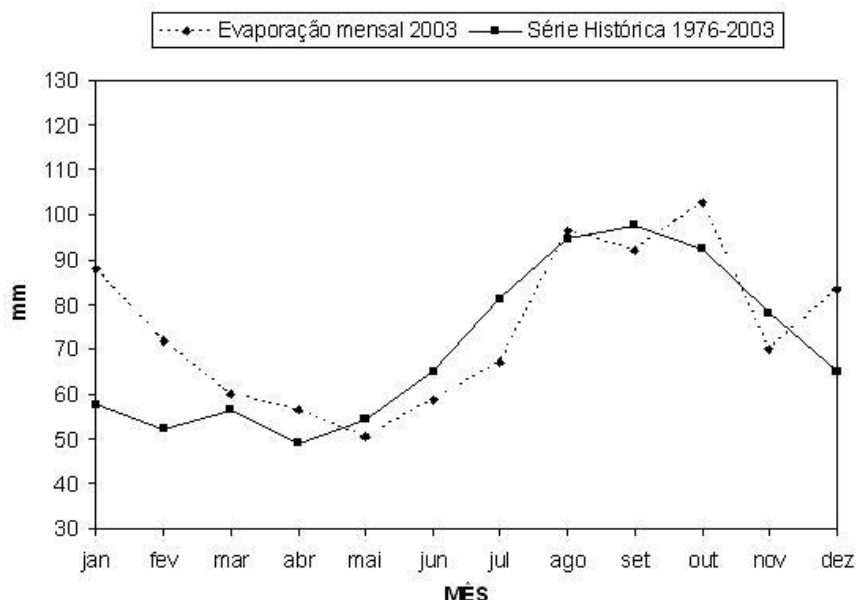
**Fig. 4.** Variação mensal da umidade relativa do ar (UR) de 2003, comparada à da Série Histórica 1971-2003. Embrapa Amazônia Ocidental.



**Fig. 5.** Variação mensal da velocidade média diária do vento em 2003, comparada à da Série Histórica 1971-2003, em m/s. Embrapa Amazônia Ocidental.

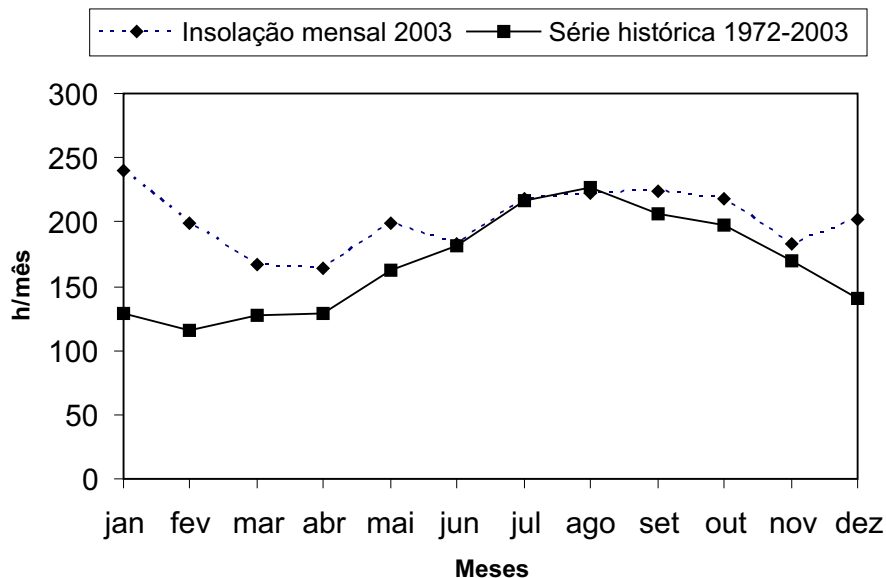
**Tabela 5.** Médias mensais, de 2003 e da Série Histórica 1971-2003, da velocidade média diária do vento, em m/s. Embrapa Amazônia Ocidental.

| Meses        | Velocidade do vento (m/s) |              |
|--------------|---------------------------|--------------|
|              | 1971-2003                 | 2003         |
| Janeiro      | 0,676                     | 0,668        |
| Fevereiro    | 0,686                     | 0,718        |
| Março        | 0,686                     | 0,640        |
| Abril        | 0,666                     | 0,440        |
| Maio         | 0,581                     | 0,452        |
| Junho        | 0,668                     | 0,507        |
| Julho        | 0,588                     | 0,568        |
| Agosto       | 0,677                     | 0,606        |
| Setembro     | 0,681                     | 0,600        |
| Outubro      | 0,682                     | 0,510        |
| Novembro     | 0,600                     | 0,500        |
| Dezembro     | 0,587                     | 0,548        |
| <b>Média</b> | <b>0,648</b>              | <b>0,563</b> |

**Fig. 6.** Totais mensais, de 2003 e da Série Histórica 1976-2003, da evaporação medida com evaporímetro de Piche. Embrapa Amazônia Ocidental.

**Tabela 6.** Totais mensais, de 2003 e da Série Histórica 1976-2003, da evaporação medida com evaporímetro de Piche. Embrapa Amazônia Ocidental.

| Meses        | Evaporação média (mm) |              |
|--------------|-----------------------|--------------|
|              | 1976-2003             | 2003         |
| Janeiro      | 57,5                  | 87,8         |
| Fevereiro    | 52,2                  | 71,7         |
| Março        | 56,6                  | 59,9         |
| Abril        | 48,9                  | 56,5         |
| Maio         | 54,2                  | 50,5         |
| Junho        | 65,0                  | 58,7         |
| Julho        | 81,2                  | 67,2         |
| Agosto       | 94,6                  | 96,4         |
| Setembro     | 97,6                  | 92,1         |
| Outubro      | 92,5                  | 102,7        |
| Novembro     | 77,9                  | 70,1         |
| Dezembro     | 65,0                  | 83,3         |
| <b>Total</b> | <b>843,2</b>          | <b>896,9</b> |
| <b>Média</b> | <b>70,3</b>           | <b>74,7</b>  |



**Fig. 7.** Totais mensais da insolação de 2003, comparada à da Série Histórica 1972-2003, em horas. Embrapa Amazônia Ocidental.

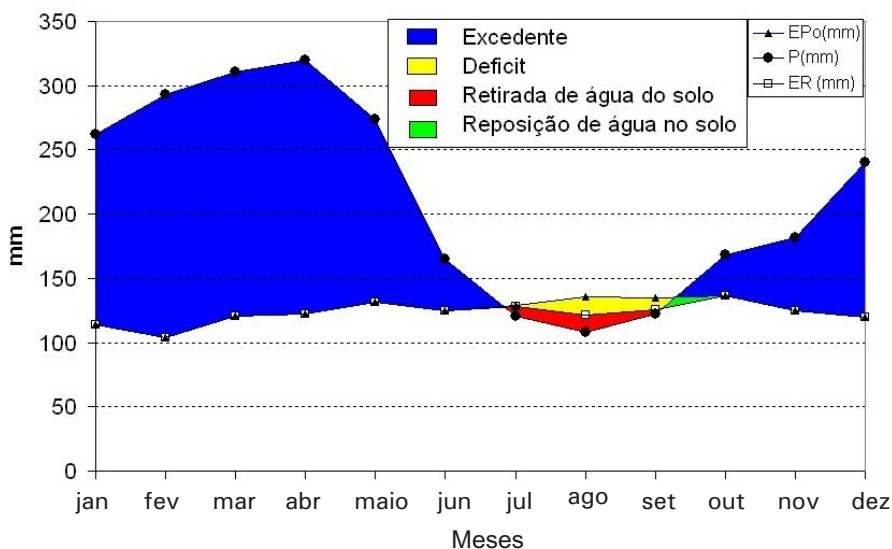
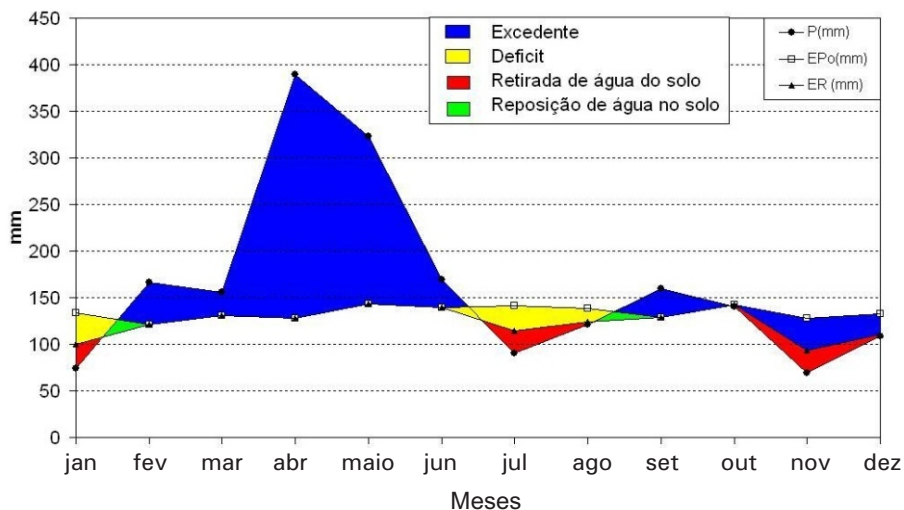
**Tabela 7.** Totais mensais da Série Histórica 1972-2003 e média diária da insolação no ano de 2003 e da Série Histórica 1972-2000. Embrapa Amazônia Ocidental.

| Meses        | Insolação (h/mês) |                | Insolação (h/dia)<br>2003 |
|--------------|-------------------|----------------|---------------------------|
|              | 1972 - 2003       | 2003           |                           |
| Janeiro      | 129,0             | 240,5          | 8,0                       |
| Fevereiro    | 115,0             | 199,2          | 7,1                       |
| Março        | 127,5             | 166,7          | 5,4                       |
| Abril        | 128,4             | 163,3          | 5,4                       |
| Maio         | 161,9             | 199,2          | 6,0                       |
| Junho        | 181,1             | 183,0          | 6,1                       |
| Julho        | 216,8             | 218,6          | 7,1                       |
| Agosto       | 227,0             | 222,8          | 7,2                       |
| Setembro     | 206,8             | 224,3          | 7,5                       |
| Outubro      | 197,2             | 217,7          | 7,0                       |
| Novembro     | 169,6             | 182,2          | 6,1                       |
| Dezembro     | 140,8             | 202,2          | 6,5                       |
| <b>Média</b> | <b>166,8</b>      | <b>201,6</b>   | <b>6,6</b>                |
| <b>Total</b> | <b>2.001,3</b>    | <b>2.419,7</b> |                           |



**Tabela 9.** Balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite e Mather (1957), com base nas médias da Série Histórica de 1971-2003, e CAD de 30 mm medidos na estação agrometeorológica no Km 29 da Rod. AM 010 Embrapa Amazônia Ocidental.

| Meses     | T °C | Evapotranspiração<br>potencial - EP <sub>o</sub> | Precipitação<br>- P | P - Ep. | Negativo<br>Acumulado | (mm)          |           |                              | Deficiência |      |
|-----------|------|--------------------------------------------------|---------------------|---------|-----------------------|---------------|-----------|------------------------------|-------------|------|
|           |      |                                                  |                     |         |                       | Armazenamento | Alteração | Evaporação Excedente<br>Real |             |      |
| Janeiro   | 25,5 | 113,8                                            | 261,8               | 148,0   | 0                     | 30,0          | 0,0       | 113,8                        | 148,0       | 0    |
| Fevereiro | 25,4 | 104,1                                            | 293,2               | 189,1   | 0                     | 30,0          | 0,0       | 104,1                        | 189,1       | 0    |
| Março     | 25,5 | 120,7                                            | 310,8               | 190,0   | 0                     | 30,0          | 0,0       | 120,7                        | 190,0       | 0    |
| Abril     | 25,6 | 122,2                                            | 319,5               | 197,2   | 0                     | 30,0          | 0,0       | 122,2                        | 197,2       | 0    |
| Maiο      | 25,7 | 131,9                                            | 274,2               | 142,3   | 0                     | 30,0          | 0,0       | 131,9                        | 142,3       | 0    |
| Junho     | 25,4 | 124,6                                            | 164,9               | 40,3    | 0                     | 30,0          | 0,0       | 124,6                        | 40,3        | 0    |
| Julho     | 25,5 | 128,9                                            | 120,9               | -8,0    | -8,0                  | 23,0          | -7,0      | 128,0                        | 0           | 1,0  |
| Agosto    | 26,0 | 135,4                                            | 108,0               | -27,4   | -35,4                 | 9,2           | -13,8     | 121,7                        | 0           | 13,6 |
| Setembro  | 26,4 | 134,7                                            | 122,3               | -12,4   | -47,8                 | 6,1           | -3,1      | 125,4                        | 0           | 9,3  |
| Outubro   | 26,6 | 136,2                                            | 168,2               | 32,1    | 0,0                   | 30,0          | 23,9      | 136,2                        | 8,2         | 0,0  |
| Novembro  | 26,3 | 124,4                                            | 182,1               | 57,7    | 0,0                   | 30,0          | 0,0       | 124,4                        | 57,7        | 0,0  |
| Dezembro  | 25,9 | 119,4                                            | 239,9               | 120,5   | 0,0                   | 30,0          | 0,0       | 119,4                        | 120,5       | 0,0  |
| Ano       | 25,8 | 1.496,3                                          | 2.565,7             | 1.069,3 | -                     | -             | -         | 1.472,4                      | 1.093,4     | 23,9 |

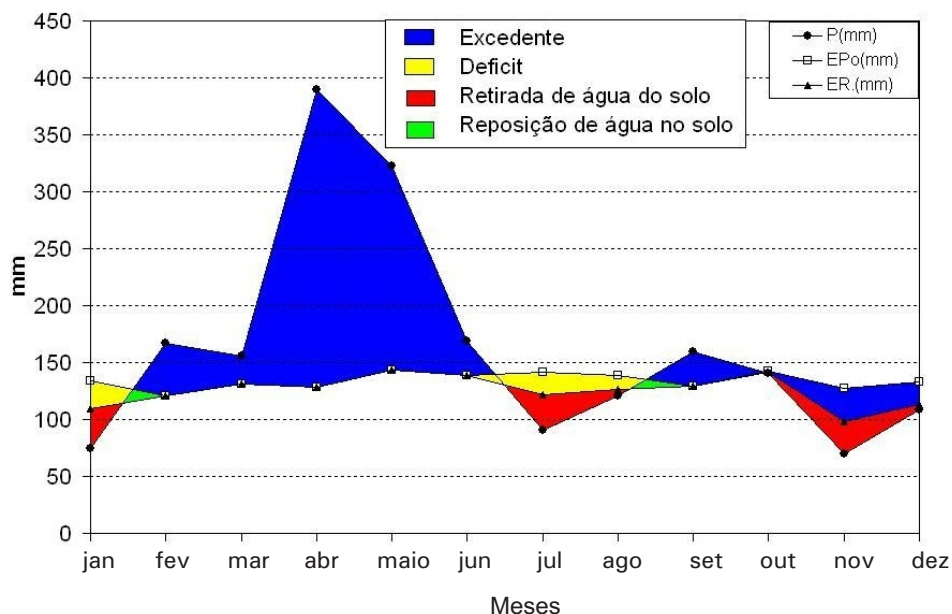


**Tabela 10.** Balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite e Mather (1957), com base nas médias dos parâmetros do ano de 2003, e CAD de 50 mm medidos na estação agrometeorológica no Km 29 da Rod. AM 010 Embrapa Amazônia Ocidental.

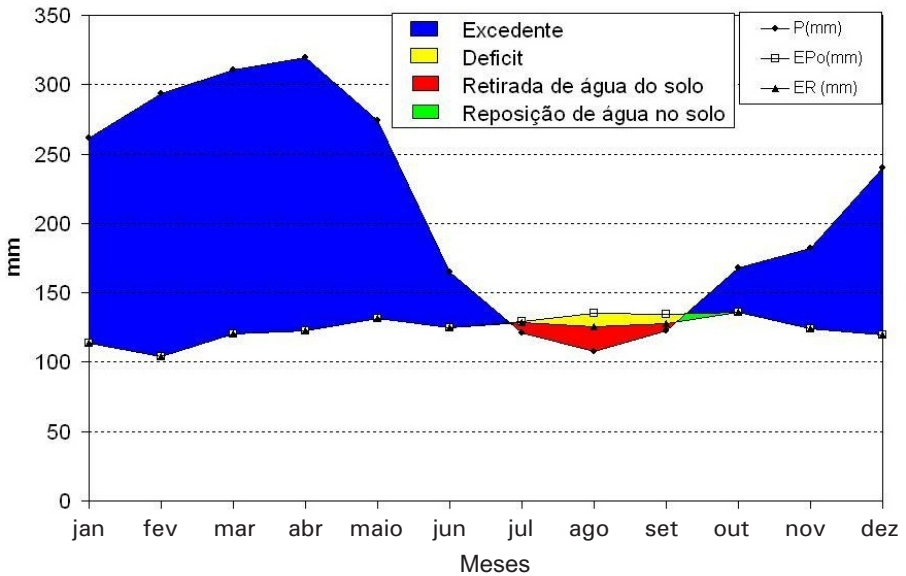
| Meses      | T °C        | Evapotranspiração<br>potencial - EP <sub>o</sub> | Precipitação<br>- P | P - Ep.      | Negativo<br>Acumulado | (mm)          |           |                |                | Deficiência<br>Real |
|------------|-------------|--------------------------------------------------|---------------------|--------------|-----------------------|---------------|-----------|----------------|----------------|---------------------|
|            |             |                                                  |                     |              |                       | Armazenamento | Alteração | Evaporação     | Excedente      |                     |
| Janeiro    | 26,9        | 133,7                                            | 74,4                | -59,3        | -59,3                 | 2,4           | -47,6     | 122,0          | 0,0            | 11,7                |
| Fevereiro  | 26,5        | 121,0                                            | 166,7               | 45,7         | 0,0                   | 48,2          | 34,7      | 121,0          | 0,0            | 0,0                 |
| Março      | 26,2        | 131,0                                            | 155,6               | 24,6         | 0,0                   | 50,0          | 0,0       | 131,0          | 22,8           | 0,0                 |
| Abril      | 26,0        | 127,8                                            | 389,6               | 261,8        | 0,0                   | 50,0          | 0,0       | 127,8          | 261,8          | 0,0                 |
| Maiο       | 26,4        | 143,2                                            | 323,0               | 179,8        | 0,0                   | 50,0          | 0,0       | 143,2          | 179,8          | 0,0                 |
| Junho      | 26,3        | 139,1                                            | 168,8               | 29,7         | 0,0                   | 50,0          | 0,0       | 139,1          | 29,7           | 0,0                 |
| Julho      | 26,2        | 141,1                                            | 90,1                | -51,0        | -51,0                 | 18,0          | -32,0     | 122,1          | 0,0            | 19,0                |
| Agosto     | 26,2        | 138,3                                            | 121,2               | -17,1        | -68,0                 | 12,8          | -5,2      | 126,4          | 0,0            | 11,8                |
| Setembro   | 26,2        | 129,1                                            | 159,7               | 30,6         | -7,0                  | 43,4          | 30,6      | 129,1          | 0,0            | 0,0                 |
| Outubro    | 27,1        | 142,2                                            | 140,1               | -2,1         | -9,1                  | 41,6          | -1,8      | 141,9          | 0,0            | 0,3                 |
| Novembro   | 26,6        | 127,7                                            | 69,5                | -58,2        | -67,4                 | 13,0          | -28,6     | 98,1           | 0,0            | 29,6                |
| Dezembro   | 26,8        | 132,7                                            | 108,4               | -24,3        | -91,7                 | 8,0           | -5,0      | 113,4          | 0,0            | 19,3                |
| <b>Ano</b> | <b>26,5</b> | <b>1.606,8</b>                                   | <b>1.967,1</b>      | <b>360,3</b> | -                     | -             | -         | <b>1.515,1</b> | <b>1.278,8</b> | <b>91,8</b>         |

**Tabela 11.** Balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite e Mather (1957), com base nas médias da Série Histórica 1971-2003, e CAD de 50 mm medidos na estação agrometeorológica no Km 29 da Rod. AM 010 Embrapa Amazônia Ocidental.

| Meses     | T °C | Evapotranspiração<br>potencial (EP) <sub>p</sub> | Precipitação<br>- P | P - Ep. | Negativo<br>Acumulado | Armazenamento | Alteração | Evaporação Excedente |         | Deficiência |
|-----------|------|--------------------------------------------------|---------------------|---------|-----------------------|---------------|-----------|----------------------|---------|-------------|
|           |      |                                                  |                     |         |                       |               |           | Real                 |         |             |
| (mm)      |      |                                                  |                     |         |                       |               |           |                      |         |             |
| Janeiro   | 25,5 | 113,8                                            | 261,8               | 148,0   | 0                     | 50,0          | 0,0       | 113,8                | 148,0   | 0           |
| Fevereiro | 25,4 | 104,1                                            | 293,2               | 189,1   | 0                     | 50,0          | 0,0       | 104,1                | 189,1   | 0           |
| Março     | 25,5 | 120,7                                            | 310,8               | 190,0   | 0                     | 50,0          | 0,0       | 120,7                | 190,0   | 0           |
| Abril     | 25,6 | 122,2                                            | 319,5               | 197,2   | 0                     | 50,0          | 0,0       | 122,2                | 197,2   | 0           |
| Maiο      | 25,7 | 131,9                                            | 274,2               | 142,3   | 0                     | 50,0          | 0,0       | 131,9                | 142,3   | 0           |
| Junho     | 25,4 | 124,6                                            | 164,9               | 40,3    | 0                     | 50,0          | 0,0       | 124,6                | 40,3    | 0           |
| Julho     | 25,5 | 128,9                                            | 120,9               | -8,0    | -8,0                  | 42,6          | -7,4      | 128,3                | 0,0     | 0,6         |
| Agosto    | 26,0 | 135,4                                            | 108,0               | -27,4   | -35,4                 | 24,6          | -18,0     | 125,9                | 0,0     | 9,4         |
| Setembro  | 26,4 | 134,7                                            | 122,3               | -12,4   | -47,8                 | 19,2          | -5,4      | 127,7                | 0,0     | 7,0         |
| Outubro   | 26,6 | 136,2                                            | 168,2               | 32,1    | 0                     | 50,0          | 30,8      | 136,2                | 1,3     | 0,0         |
| Novembro  | 26,3 | 124,4                                            | 182,1               | 57,7    | 0                     | 50,0          | 0,0       | 124,4                | 57,7    | 0,0         |
| Dezembro  | 25,9 | 119,4                                            | 239,9               | 120,5   | 0                     | 50,0          | 0,0       | 119,4                | 120,5   | 0,0         |
| Ano       | 25,8 | 1.496,3                                          | 2.565,6             | 1.069,5 | -                     | -             | -         | 1.479,3              | 1.086,5 | 17,0        |



**Fig. 10.** Balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite e Mather (1957), com base nas médias do ano de 2003, e CAD de 50 mm medidos na estação agroclimatológica no Km 29 da Rod. AM 010. Embrapa Amazônia Ocidental.



**Fig. 11.** Balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite e Mather (1957), com base nas médias da Série Histórica 1971-2003, e CAD de 50 mm medidos na estação agroclimatológica no Km 29 da Rod. AM 010. Embrapa Amazônia Ocidental.

## Agradecimentos

Ao Sr. Antônio Alves de Souza, pela dedicação na coleta e no registro dos dados.

## Referência

VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e climatologia**. Recife, PE. Julho-2005. 516 p. (versão digital).





---

*Amazônia Ocidental*

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

