

15510
CPATU
2004
FL-PP-15510

Documentos

ISSN 1517-2201
Dezembro, 2004

209

Boletim Agrometeorológico 2003 Igarapé Açu



Boletim agrometeorológico ...
2004 FL-PP-15510



brapa

AI-SEDE-50344-1

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Conselho de Administração

José Amauri Dimázio

Presidente

Clayton Campanhola

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Dietrich Gerhard Quast

Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral

Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola

Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca

Herbert Cavalcante de Lima

Mariza Marilena T. Luz Barbosa

Diretores-Executivos

Embrapa Amazônia Oriental

Tatiana Deane de Abreu Sá

Chefe-Geral

Oriel Filgueira de Lemos

Jorge Alberto Gazel Yared

João Baía Brito

Chefes Adjuntos



ISSN 1517-2201

Dezembro, 2004

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 209

Boletim Agrometeorológico 2003 Igarapé Açu, PA

Nilza Araujo Pachêco
Therezinha Xavier Bastos

Belém, PA
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Postal, 48 CEP: 66095-100 - Belém, PA
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Joaquim Ivanir Gomes
Membros: Gladys Ferreira de Sousa
 João Tomé de Farias Neto
 José de Brito Lourenço Júnior
 Kelly de Oliveira Cohen
 Moacyr Bernardino Dias Filho

Revisores Técnicos

Dimitrie Nechet – UFFa
Edson José Paulino da Rocha – UFFa
Orivaldo Brunini – IAC São Paulo

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes

Revisor de texto: Regina Alves Rodrigues

Normalização bibliográfica: Regina Alves Rodrigues

Editoração eletrônica: Francisco José Farias Pereira

1ª edição

1ª impressão (2004): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

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

Pachêco, Nilza Araujo

Boletim Agrometeorológico 2003 Igarapé Açu, PA / Nilza Araujo
Pachêco, Therezinha Xavier Bastos. - Belém, PA : Embrapa Amazônia
Oriental, 2004.

28 p. : il.; 21 cm. - (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 209)

Bibliografia: p.28

ISSN 1517 -2201

1. Meteorologia. 2. Agricultura. 3. Dados meteorológicos. I. Bastos,
Therezinha Xavier. II. Título. III. Série.

CDD 630.25150998115

© Embrapa 2004

Autores

Nilza Araujo Pachêco

Eng. Agrôn., M.Sc. em Meteorologia, Pesquisadora da
Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48,

CEP 66095-100, Belém, PA.

Fone: (91) 3204-1062

E-mail: nilza@cpatu.embrapa.br

Therezinha Xavier Bastos

Eng. Agrôn., Ph.D., Pesquisadora da Embrapa Amazônia
Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66095-100, Belém, PA.

Fone: (91) 3204-1062

E-mail: txbastos@cpatu.embrapa.br

Agradecimentos

As autoras agradecem a todos que contribuíram para concretização do Boletim Agrometeorológico de Igarapé Açu, PA referente ao ano de 2003, especialmente, aos Assistentes de Operação do Laboratório de Climatologia da Embrapa Amazônia Oriental, Sr. RAIMUNDO BENTO FERREIRA e ao Sr. REGINALDO RAMOS FRAZÃO pelo processamento dos dados meteorológicos coletados na Estação da Embrapa Amazônia Oriental, localizada em Igarapé Açu.

Apresentação

O presente Boletim Agrometeorológico tem por objetivo divulgar informações meteorológicas coletadas na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Igarapé Açu, PA, situada à latitude de 01° 11' S e analisadas no Laboratório de Climatologia. As informações analisadas são as seguintes: temperaturas máxima e mínima do ar; precipitação pluviométrica e brilho solar de 2003, comparadas com as médias mensais do período de 1994 a 2002.

Neste Boletim são discutidos, também, os elementos climáticos básicos necessários para um bom entendimento da ação do clima nas atividades agrícolas.

O Laboratório de Climatologia da Embrapa Amazônia Oriental vem divulgando dados meteorológicos coletados em Igarapé Açu, desde 1994, quando iniciaram as coletas dessas informações no citado município. Desta maneira, este Boletim trás as informações coletadas e analisadas no período de janeiro a dezembro de 2003 e comparadas com a série histórica no período.

Tatiana Deane de Abreu Sá
Chefe Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Boletim Agrometeorológico 2003 Igarapé Açu, PA	11
Introdução	11
Aspectos Gerais do Clima	11
Condições Agrometeorológicas	14
Informativos Meteorológicos	15
Considerações Gerais	28
Referências Bibliográficas	28

Boletim Agrometeorológico 2003 Igarapé Açu, PA

Nilza Araujo Pachêco
Therezinha Xavier Bastos

Introdução

O clima e sua variabilidade são de grande importância em qualquer atividade humana, destacando – se a agricultura, onde a ação do clima é decisiva para o desenvolvimento das plantas e na execução de práticas agrícolas.

Considerando essa importância, o objetivo deste Boletim Agrometeorológico é disponibilizar ao público interessado, informações meteorológicas do ano de 2003, comparadas à média do período de 1994 a 2002, em Igarapé Açu, PA. Nessa análise foi dada maior relevância à precipitação pluviométrica, considerando que é o elemento meteorológico de maior variabilidade na região, portanto o de maior influência na agricultura.

Aspectos Gerais do Clima

Em Igarapé Açu, PA, considerando o período de 1994 a 2002, predomina clima quente e úmido com tipo climático Am_i, da classificação de Köp_em e B₂rAa', da Classificação de Thorntwaite (Bastos & Pacheco, 1999). Nesse período, as temperaturas máxima e mínima do ar foram, respectivamente, 32,2° C e 21,4° C. Com relação à precipitação pluviométrica, os totais anuais de chuva variaram de 1962,0 mm (em 1997) a 2853,8 mm (em 1999) e os totais mensais mínimos e máximos observados no período considerado, variaram de 1,0 mm em setembro de 1997, a 567,2 mm em abril de 1999.

Durante 2003, a variação dos elementos climáticos como temperaturas máxima e mínima; precipitação pluviométrica; evaporação e insolação em relação à média observada no período transcorreram com pequenas diferenças, podendo ser caracterizados dentro das condições climáticas esperadas para o local. (Fig. 1, 2, e 3).

As temperaturas do ar observadas em 2003, quando comparadas à média do período de 1994 a 2002, apresentaram a seguinte situação: as temperaturas máximas nos meses de janeiro, junho, julho, novembro e dezembro de 2003 foram superiores as temperaturas máximas verificadas no período, sendo assinaladas diferenças variando de 0,1 °C a 0,5 °C. Nos demais meses, com exceção de agosto que apresentou valor idêntico, ocorreu condição inversa, ou seja, as temperaturas máximas foram inferiores à média das temperaturas assinaladas no período com diferenças variando de 0,1 °C a 0,7 °C (Fig. 1). Com relação à temperatura mínima do ar, com exceção de julho, as temperaturas mínimas observadas no ano de 2003 foram superiores às médias das temperaturas mínimas assinaladas no período de 1994-2002 (Fig. 2).

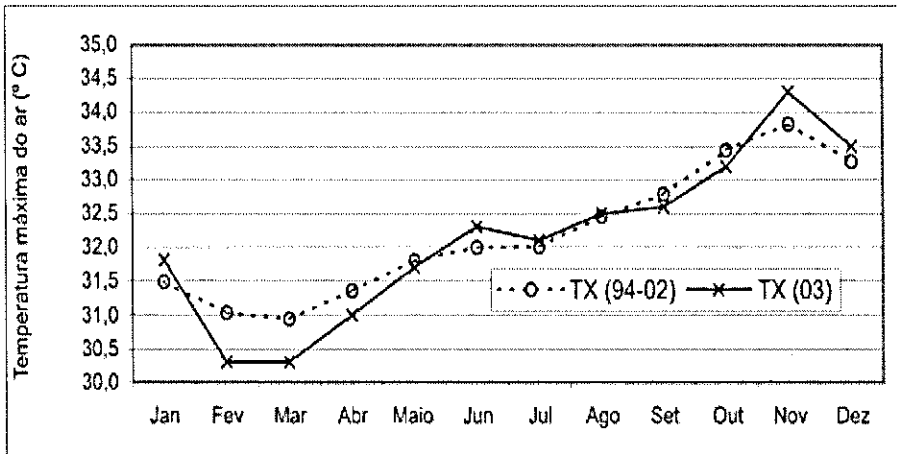


Fig. 1. Médias mensais da temperatura máxima do ar na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé Açu, PA, nos períodos: 1994 - 2002 (TX 94-02) e 2003 (TX 03).

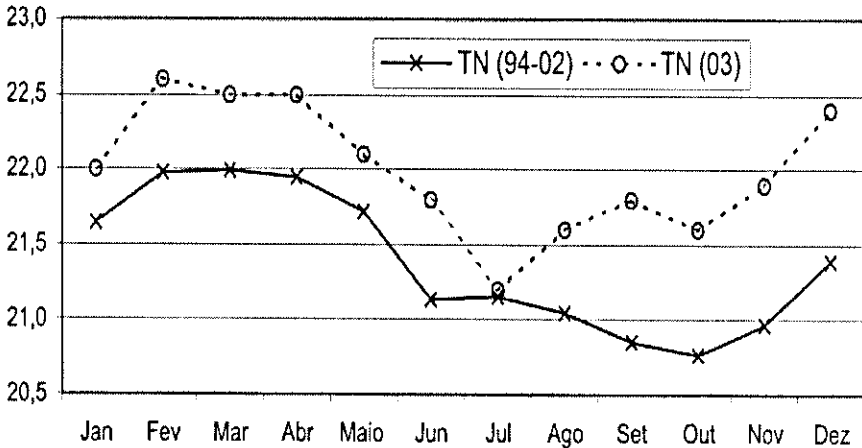


Fig. 2. Médias mensais de temperatura mínima do ar na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé Açu, PA, nos períodos: 1994 a 2002 (TN 94-02) e 2003 (TN 03).

Na Fig. 3, observa-se a variação dos totais mensais de chuva em 2003 em relação à média dos totais mensais registrados no período de 1994 a 2002, em que se verifica que os totais mensais pluviométricos de 2003, quando comparados aos valores médios observados no período considerado como referência, apresentaram a seguinte situação: os totais mensais de chuva nos meses de janeiro (237,8 mm), maio (287,2 mm), junho (123,2 mm), julho (158,0 mm), agosto (71,4 mm), outubro (14,2 mm), novembro (1,2 mm) e dezembro (97,6 mm) de 2003 foram inferiores à média dos totais mensais de chuva observada no período considerado, com diferença variando de 13,4 mm em maio a 115,3 mm em janeiro. Nos demais meses esta situação se inverteu, ou seja, os índices pluviométricos observados em fevereiro (517,6 mm), março (543,2 mm), abril (501,4 mm), setembro (108,2 mm) de 2003 foram superiores aos registrados no período de 1994 a 2002, sendo assinalado diferenças variando de 28,4 mm em setembro a 207,9 mm em março.

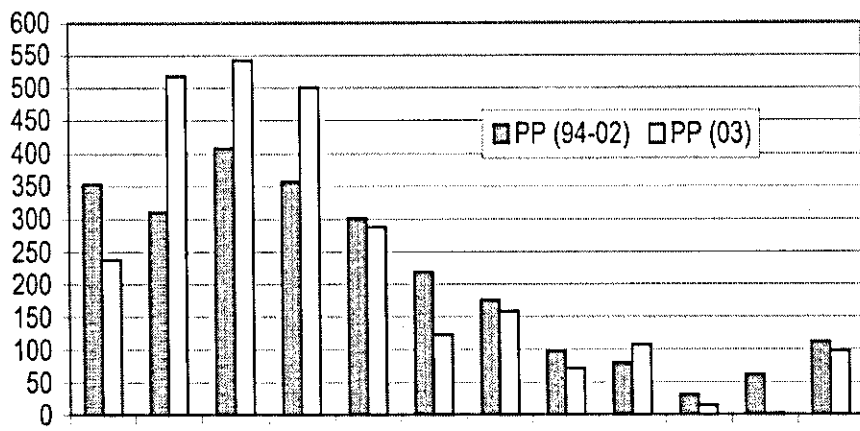


Fig. 3. Totais mensais de precipitação pluviométrica na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé Açu, PA, nos períodos: 1994 a 2002 (PP 94 - 02) e 2003 (PP 03).

Condições Agrometeorológicas

Foram avaliados excedentes e déficits hídricos através da técnica de balanço hídrico, que consiste em se efetuar a contabilidade hídrica do solo, considerando – se o limite de cálculo à profundidade efetiva de exploração do solo pelas raízes das plantas, computando-se todos os fluxos hídricos positivos (entrada de água no solo) e negativos (saída de água do solo), derivados de trocas com a atmosfera (precipitação, condensação, evaporação e transpiração) e do próprio movimento superficial (escoamento) e subterrâneo (percolação) da água (Varejão – Silva, 2001).

Para estimativa do balanço hídrico adotou – se a planilha eletrônica elaborada por Rolim & Sentelhas (1999), utilizando – se uma retenção de água no solo de 125 mm. Na Fig. 4, observa-se o curso anual da disponibilidade de água no solo para as plantas cultivadas na região de Igarapé Açu, em 2003, resultante do balanço hídrico local, onde se verifica que em relação à disponibilidade hídrica ocorreu a seguinte situação:

- De janeiro a maio, o total de chuva (2087,2 mm) excedeu a evapotranspiração de referência (669,0 mm), proporcionando considerável excedente hídrico (1296,8).
- Em junho ocorreu uma pequena deficiência hídrica, em torno de 0,3 mm, seguida de reposição de água no solo, ocasionando um excedente hídrico de 13,5 mm.
- De agosto até dezembro, a precipitação pluviométrica (292,6 mm) foi inferior à evapotranspiração (736,5 mm), proporcionando deficiência de 322,5 mm.

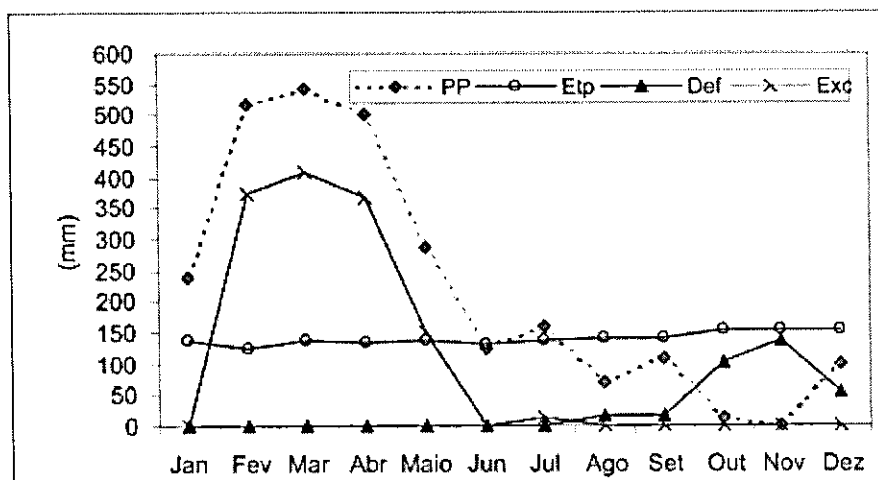


Fig. 4. Balanço hídrico mensal, considerando retenção hídrica de água no solo de 125 mm, para região de Igarapé Açu, PA, em 2003, onde PP = chuva mensal; Etp = evapotranspiração potencial; Def = deficiência de água; e Exc = excedente de água.

Informativos Meteorológicos

Nas Tabelas de 1 a 12, encontram-se os valores diários e mensais das temperaturas máxima e mínima do ar; precipitação pluviométrica e brilho solar (insolação), coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Igarapé Açu, PA, em 2003, em aparelhos de leitura direta como termômetros e pluviômetro, e em instrumento registrador como heliógrafo. Com exceção do heliógrafo, cuja troca do diagrama é realizada após 18:00 h, as demais leituras são realizadas diariamente às 9:00 h.

Tabela 1. Dados meteorológicos diários do mês de janeiro de 2003 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Igarapé Açu, PA.

Dias	TX	TN	PP	BS
1	33,6	22,5	12,0	2,7
2	33,0	22,0	14,8	8,1
3	33,4	22,0	0,0	10,7
4	33,6	21,0	0,0	10,2
5	32,6	21,5	0,0	7,1
6	33,2	22,0	2,2	8,3
7	33,4	22,5	0,0	10,4
8	33,0	21,5	0,0	10,3
9	32,6	21,5	0,0	7,2
10	31,6	22,5	0,0	7,4
11	33,6	23,5	0,0	10,2
12	34,0	20,5	0,0	7,0
13	32,6	21,0	1,6	5,7
14	32,0	22,0	17,8	8,8
15	33,2	23,5	0,0	7,2
16	33,4	21,5	0,0	.
17	32,8	22,0	0,0	.
18	31,6	22,0	0,0	.
19	32,0	23,0	5,6	.
20	30,0	23,5	1,8	.
21	30,4	22,0	1,2	.
22	26,8	22,5	39,8	0,0
23	28,6	22,0	43,0	0,0
24	30,4	22,0	0,8	2,7
25	32,4	21,5	20,8	9,2
26	32,2	21,5	0,4	6,0
27	26,4	22,5	16,2	0,1
28	29,4	21,5	46,0	0,7
29	31,8	21,0	3,8	6,8
30	32,0	21,5	1,8	6,0
31	29,0	22,5	8,2	1,5
Máxima	34,0	23,5	46,0	10,7
Média	31,8	22,0	.	.
Desvio Padrão	2,0	0,7	.	.
Mínima	26,4	20,5	.	.
Total	.	.	237,8	*154,3

(*) Total parcial de brilho solar. Foram excluídos os dias 16, 17, 18, 19 20 e 21

TX - Temperatura máxima do ar (°C)
 TN - Temperatura mínima do ar (°C)
 PP - Precipitação pluviométrica (mm)
 BS - Brilho Solar, Horase décimos

Tabela 2. Dados meteorológicos diários do mês de fevereiro de 2003 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Igarapé Açu, PA.

Dias	TX	TN	PP	BS
1	30,4	22,0	56,4	2,9
2	31,6	21,5	45,0	3,8
3	29,0	22,0	17,4	1,5
4	29,2	22,5	10,4	0,7
5	29,0	22,5	6,2	1,4
6	30,6	23,5	20,2	3,0
7	30,6	22,0	2,6	3,1
8	31,6	22,0	5,6	6,4
9	31,2	23,5	0,0	3,9
10	27,0	22,0	27,2	0,3
11	29,8	21,5	16,2	0,5
12	29,6	23,5	17,6	1,0
13	29,2	23,0	7,6	1,1
14	29,4	22,5	20,6	3,2
15	32,0	22,0	25,8	6,0
16	31,6	22,0	13,2	2,4
17	30,6	22,5	17,0	2,0
18	30,0	22,5	55,4	3,1
19	30,2	23,5	15,0	4,1
20	29,6	23,0	14,2	0,5
21	31,8	21,5	1,6	9,0
22	30,8	23,0	0,0	5,4
23	30,2	23,5	0,2	0,6
24	30,8	22,5	13,8	0,9
25	30,6	23,0	28,0	1,6
26	30,2	22,5	17,6	2,1
27	30,0	23,0	9,8	3,4
28	32,0	23,0	53,0	3,7
29	.	.	.	.
30	.	.	.	.
31	.	.	.	.
Máxima	32,0	23,5	56,4	9,0
Média	30,3	22,6	.	.
Desvio Padrão	1,1	0,6	.	.
Mínima	27,0	21,5	.	.
Total	.	.	517,6	77,6

- TX - Temperatura máxima do ar (°C)
 TN - Temperatura mínima do ar (°C)
 PP - Precipitação pluviométrica (mm)
 BS - Brilho solar, horas e décimos

Tabela 3. Dados meteorológicos diários do mês de março de 2003 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Igarapé Açu, PA.

Dias	TX	TN	PP	BS
1	30,4	23,0	85,0	3,4
2	31,0	22,5	13,4	3,1
3	30,8	22,0	6,6	6,0
4	31,6	22,5	18,2	1,6
5	28,0	22,5	40,4	1,1
6	29,0	22,5	28,8	1,9
7	29,8	22,0	18,2	0,4
8	28,6	22,0	8,8	1,9
9	29,6	22,0	29,0	3,9
10	30,0	23,0	6,4	6,8
11	31,0	22,0	0,0	8,0
12	30,8	22,5	0,0	2,0
13	30,8	22,5	27,4	1,6
14	29,0	23,5	27,4	2,1
15	29,2	22,0	19,0	2,5
16	30,2	22,5	0,0	0,0
17	29,0	22,5	0,8	1,2
18	29,0	22,5	10,4	1,6
19	29,6	23,0	55,4	0,1
20	28,2	22,5	15,4	3,5
21	32,4	23,0	0,0	1,3
22	31,2	23,0	11,8	3,2
23	31,4	21,5	44,6	3,4
24	30,0	22,5	0,0	8,1
25	32,6	22,0	0,2	4,0
26	32,0	23,0	10,4	2,3
27	30,6	23,0	4,0	4,7
28	31,8	22,5	6,4	2,9
29	31,0	22,5	0,2	3,9
30	31,0	23,0	32,0	0,4
31	29,2	22,5	23,0	5,8
Máxima	32,6	23,5	85,0	8,1
Média	30,3	22,5	.	.
Desvio Padrão	1,3	0,4	.	.
Mínima	28,0	21,5	.	.
Total	.	.	543,2	92,7

- TX - Temperatura máxima do ar (°C)
 TN - Temperatura mínima do ar (°C)
 PP - Precipitação pluviométrica (mm)
 BS - Brilho solar, horas e décimos

Tabela 4. Dados meteorológicos diários do mês de abril de 2003 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Igarapé Açu, PA.

Dias	TX	TN	PP	BS
1	31,0	22,5	12,6	6,0
2	31,2	23,0	9,8	0,0
3	29,4	22,5	7,2	1,7
4	30,6	22,5	31,8	2,2
5	30,2	23,0	24,8	4,1
6	31,2	23,0	11,6	7,1
7	31,8	21,0	0,0	8,8
8	31,2	22,5	0,0	5,4
9	29,4	22,5	0,0	1,6
10	31,0	23,0	1,0	4,1
11	29,8	22,5	14,8	2,1
12	31,8	22,0	0,2	5,6
13	30,0	22,5	24,0	0,8
14	32,0	22,0	12,6	5,0
15	31,4	22,5	38,0	3,9
16	31,0	23,0	12,4	2,6
17	31,8	23,0	8,2	6,8
18	33,0	22,0	0,0	6,4
19	31,8	22,5	37,2	5,7
20	32,0	22,5	47,0	7,3
21	32,8	22,5	7,0	9,0
22	32,2	23,5	0,2	4,9
23	30,0	23,0	11,2	0,4
24	31,6	22,0	30,0	3,6
25	32,4	22,5	1,4	6,1
26	31,2	22,5	137,6	0,9
27	30,8	22,5	15,2	4,5
28	29,0	22,5	3,6	0,6
29	33,0	22,0	0,0	6,1
30	31,0	22,5	2,0	3,0
31				
Máxima	33,0	23,5	137,6	9,0
Média	31,2	22,5	.	.
Desvio Padrão	1,1	0,5	.	.
Mínima	29,0	21,0	.	.
Total	.	.	501,4	126,3

- TX - Temperatura máxima do ar (°C)
 TN - Temperatura mínima do ar (°C)
 PP - Precipitação pluviométrica (mm)
 BS - Brilho solar, horas e décimos

Tabela 5. Dados meteorológicos diários do mês de maio de 2003 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Igarapé Açu, PA.

Dias	TX	TN	PP	BS
1	32,0	23,0	0,2	2,8
2	30,9	23,5	22,0	1,6
3	32,0	22,0	62,2	5,0
4	31,4	22,5	0,6	4,5
5	31,2	21,5	2,0	3,9
6	31,8	22,5	24,8	8,8
7	32,2	21,0	6,2	8,0
8	33,8	21,0	0,0	9,9
9	32,2	22,0	0,0	4,8
10	32,6	21,5	0,0	8,3
11	32,0	22,0	0,0	5,0
12	31,2	21,5	21,2	5,7
13	31,4	21,0	13,2	5,3
14	31,0	22,0	0,2	5,4
15	30,4	21,5	1,4	3,7
16	30,4	23,0	38,8	3,4
17	30,6	23,0	1,4	0,9
18	28,8	22,0	6,4	0,1
19	30,6	22,5	2,8	1,6
20	30,8	23,0	5,4	3,6
21	33,0	21,0	10,6	8,2
22	31,2	22,0	31,8	2,5
23	32,6	23,5	0,2	4,8
24	32,4	24,0	0,0	6,1
25	33,0	22,0	2,6	5,7
26	32,8	22,2	2,8	7,9
27	32,6	22,0	2,6	7,3
28	32,4	22,0	0,0	7,5
29	32,2	22,0	23,6	8,3
30	32,8	21,5	0,0	4,3
31	30,4	22,0	4,2	1,4
Máxima	33,8	24,0	62,2	9,9
Média	31,7	22,1	.	.
Desvio Padrão	1,1	0,8	.	.
Mínima	28,8	21,0	.	.
Total	.	.	287,2	156,3

- TX - Temperatura máxima do ar (°C)
 TN - Temperatura mínima do ar (°C)
 PP - Precipitação pluviométrica (mm)
 BS - Brilho solar, horas e décimos

Tabela 6. Dados meteorológicos diários do mês de junho de 2003 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Igarapé Açu, PA.

Dias	TX	TN	PP	BS
1	31,4	22,0	3,6	5,4
2	31,4	21,5	1,2	7,6
3	32,4	21,0	17,2	7,6
4	32,8	22,5	0,0	8,9
5	32,4	22,0	1,0	3,1
6	32,2	22,0	26,4	9,4
7	33,6	22,5	3,0	8,1
8	32,6	23,0	1,2	2,1
9	32,4	23,0	9,8	5,8
10	32,6	22,5	0,0	6,4
11	33,0	22,0	0,0	4,5
12	32,4	22,0	17,0	7,4
13	31,6	22,5	7,2	5,0
14	32,4	21,5	2,6	8,2
15	32,0	22,5	0,4	6,3
16	32,0	22,0	0,0	8,0
17	31,4	21,0	0,6	8,4
18	31,6	20,5	4,0	7,0
19	32,4	21,0	3,2	7,8
20	32,6	21,5	2,6	7,7
21	32,2	21,5	14,0	7,6
22	32,6	21,5	1,4	8,2
23	32,0	21,5	0,0	8,4
24	32,4	21,5	0,0	6,9
25	32,8	21,0	5,4	9,9
26	32,6	21,0	0,0	10,4
27	32,2	21,5	0,0	8,1
28	32,8	22,5	1,4	10,6
29	32,6	22,0	0,0	9,7
30	33,0	22,0	0,0	10,4
31				
Máxima	33,6	23,0	26,4	10,6
Média	32,3	21,8	.	.
Desvio Padrão	0,5	0,6	.	.
Mínima	31,4	20,5	.	.
Total	.	.	123,2	224,9

TX - Temperatura máxima do ar (°C)
 TN - Temperatura mínima do ar (°C)
 PP - Precipitação pluviométrica (mm)
 BS - Brilho solar, horas e décimos

Tabela 7. Dados meteorológicos diários do mês de julho de 2003 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Igarapé Açu, PA.

Dias	TX	TN	PP	BS
1	33,0	22,5	0,0	7,8
2	30,4	22,0	4,0	2,8
3	31,2	20,0	3,8	4,0
4	32,6	21,0	1,0	3,7
5	32,2	20,5	32,6	6,6
6	32,0	21,0	0,8	9,1
7	32,0	22,0	0,0	7,2
8	32,4	21,0	9,8	8,9
9	32,0	21,0	9,0	7,6
10	32,2	21,0	1,2	10,4
11	32,4	21,1	0,0	7,8
12	32,4	20,0	21,0	10,1
13	32,2	21,0	1,4	5,7
14	31,6	21,5	10,4	7,1
15	32,0	20,5	0,0	9,8
16	32,0	20,5	14,6	9,9
17	32,6	20,5	0,0	9,3
18	32,0	20,5	0,8	9,4
19	33,2	19,9	0,0	8,6
20	32,0	21,0	0,0	8,8
21	32,2	21,5	0,6	7,4
22	32,2	21,0	5,0	9,5
23	32,4	21,5	0,4	8,6
24	32,8	22,5	0,4	9,1
25	32,2	21,5	0,0	7,2
26	32,0	22,0	7,6	3,2
27	32,2	22,5	24,8	0,0
28	31,6	22,0	3,4	6,0
29	32,0	21,0	0,0	8,6
30	32,0	21,2	5,4	9,9
31	32,2	21,5	0,0	8,4
Máxima	33,2	22,5	32,6	10,4
Média	32,1	21,2	.	.
Desvio Padrão	0,5	0,7	.	.
Mínima	30,4	19,9	.	.
Total	.	.	158,0	232,5

TX - Temperatura máxima do ar (°C)

TN - Temperatura mínima do ar (°C)

PP - Precipitação pluviométrica (mm)

BS - Brilho solar, horas e décimos

Tabela 8. Dados meteorológicos diários do mês de agosto de 2003 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Igarapé Açu, PA.

Dias	TX	TN	PP	BS
1	32,4	21,6	1,2	9,9
2	33,0	21,6	0,0	9,3
3	32,4	21,6	0,0	8,6
4	32,2	21,6	8,4	8,3
5	32,0	21,6	4,0	8,7
6	32,2	21,6	0,2	7,8
7	32,4	21,6	1,2	10,1
8	32,6	21,6	0,0	8,6
9	32,2	22,0	4,8	1,5
10	31,8	21,8	11,6	7,7
11	32,0	22,0	3,2	10,4
12	32,4	21,6	0,0	10,1
13	32,4	20,4	0,0	9,6
14	33,4	21,0	0,0	7,2
15	31,8	22,0	15,6	9,7
16	32,2	22,2	0,0	8,1
17	32,4	21,6	0,0	5,1
18	31,8	22,0	0,2	2,9
19	31,4	22,0	5,6	4,4
20	32,4	21,0	0,0	10,0
21	33,2	21,0	0,0	8,5
22	33,8	22,0	0,4	9,7
23	32,8	21,8	0,0	9,9
24	33,8	22,0	0,0	7,8
25	34,0	22,0	10,2	8,6
26	32,4	21,6	0,0	10,3
27	32,4	22,0	0,0	9,3
28	32,4	21,2	0,0	10,1
29	32,2	20,8	0,0	7,7
30	31,4	21,8	4,0	6,0
31	32,2	22,0	0,8	7,6
Máxima	34,0	22,2	15,6	10,4
Média	32,5	21,6	.	.
Desvio Padrão	0,6	0,4	.	.
Mínima	31,4	20,4	.	.
Total	.	.	71,4	253,5

- TX - Temperatura máxima do ar (°C)
 TN - Temperatura mínima do ar (°C)
 PP - Precipitação pluviométrica (mm)
 BS - Brilho solar, horas e décimos

Tabela 9. Dados meteorológicos diários do mês de setembro de 2003 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Igarapé Açu, PA.

Dias	TX	TN	PP	BS
1	33,0	21,6	1,0	7,2
2	33,0	20,8	1,8	8,1
3	32,0	22,4	7,2	5,7
4	32,6	21,2	13,6	8,7
5	32,4	22,0	0,0	6,8
6	32,0	23,2	0,0	6,7
7	32,6	22,6	5,8	7,7
8	32,4	22,2	3,2	9,4
9	33,0	22,4	0,0	9,3
10	33,0	22,0	0,2	8,6
11	33,0	22,4	0,0	6,8
12	31,2	22,0	18,8	7,7
13	32,0	22,0	12,6	8,9
14	32,4	21,0	0,0	7,8
15	32,0	21,2	0,0	7,7
16	31,4	22,2	0,2	4,7
17	32,2	22,0	1,2	8,5
18	33,0	21,0	2,8	9,6
19	32,2	21,4	0,0	6,1
20	32,4	22,6	10,4	7,2
21	32,8	21,6	0,0	8,9
22	33,6	21,0	0,0	7,5
23	32,6	22,8	0,0	6,2
24	32,0	22,8	29,4	5,1
25	33,2	22,4	0,0	8,4
26	33,0	22,6	0,0	8,7
27	33,0	22,6	0,0	9,5
28	33,4	19,6	0,0	8,8
29	33,4	21,0	0,0	7,9
30	33,4	20,8	0,0	8,8
31	.	.	.	.
Máxima	33,6	23,2	29,4	9,6
Média	32,6	21,8	.	.
Desvio Padrão	0,6	0,8	.	.
Mínima	31,2	19,6	.	.
Total	.	.	108,2	233,0

TX - Temperatura máxima do ar (°C)
 TN - Temperatura mínima do ar (°C)
 PP - Precipitação pluviométrica (mm)
 BS - Brilho solar, horas e décimos

Tabela 10. Dados meteorológicos diários do mês de outubro de 2003 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Igarapé Açu, PA.

Dias	TX	TN	PP	BS
1	33,8	21,8	0,0	7,8
2	32,2	23,0	0,4	6,2
3	32,0	21,6	0,2	5,9
4	33,8	20,8	0,0	8,7
5	33,6	20,2	0,0	8,9
6	33,4	22,2	0,0	8,7
7	33,4	21,2	0,0	7,3
8	32,6	21,4	0,0	4,4
9	32,6	22,2	0,0	5,0
10	33,8	21,2	0,0	8,6
11	34,0	20,2	0,0	8,6
12	33,0	20,6	0,0	7,5
13	34,2	22,4	0,0	5,5
14	34,6	22,6	0,0	5,0
15	34,2	23,0	10,8	4,3
16	32,4	23,4	0,2	4,0
17	32,0	24,0	0,0	3,9
18	32,6	21,2	0,0	3,5
19	33,0	21,2	0,0	6,7
20	32,0	21,8	0,0	4,6
21	33,0	21,4	0,0	5,5
22	32,6	21,4	0,0	4,1
23	33,8	20,4	0,0	8,8
24	34,0	21,8	0,0	10,4
25	33,8	21,4	0,0	9,5
26	33,2	22,0	0,0	4,7
27	32,0	20,6	0,0	3,6
28	33,4	21,0	2,6	6,2
29	33,2	21,6	0,0	5,6
30	34,0	20,6	0,0	7,7
31	33,8	21,0	0,0	4,1
Máxima	34,6	24,0	10,8	10,4
Média	33,2	21,6	.	.
Desvio Padrão	0,8	0,9	.	.
Mínima	32,0	20,2	.	.
Total	.	.	14,2	195,3

TX - Temperatura máxima do ar (°C)
 TN - Temperatura mínima do ar (°C)
 PP - Precipitação pluviométrica (mm)
 BS - Brilho solar, horas e décimos

Tabela 11. Dados meteorológicos diários do mês de novembro de 2003 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Igarapé Açu, PA.

Dias	TX	TN	PP	BS
1	33,8	22,4	0,0	7,5
2	34,6	21,6	0,0	10,1
3	34,2	20,4	0,0	8,0
4	34,6	20,6	0,0	7,2
5	35,4	20,4	0,0	8,1
6	36,4	20,2	0,0	8,7
7	35,8	20,4	0,0	6,6
8	34,4	23,2	1,0	6,1
9	34,2	22,2	0,0	8,7
10	34,6	21,4	0,0	5,1
11	33,8	21,0	0,0	7,2
12	33,8	23,6	0,0	3,5
13	33,4	22,4	0,0	6,3
14	34,8	20,2	0,0	10,1
15	35,0	20,4	0,0	7,5
16	32,6	23,4	0,0	3,9
17	34,8	22,2	0,0	8,2
18	33,8	22,0	0,0	2,7
19	32,0	22,4	0,0	2,9
20	33,4	23,0	0,0	7,0
21	35,0	22,0	0,0	8,7
22	33,6	21,8	0,0	5,8
23	33,6	23,4	0,0	3,9
24	33,8	24,0	0,0	4,0
25	34,2	21,6	0,2	6,4
26	34,6	23,4	0,0	6,4
27	34,4	22,2	0,0	9,2
28	33,8	21,6	0,0	7,1
29	34,4	21,6	0,0	8,0
30	34,8	21,8	0,0	6,6
31	.	.	.	.
Máxima	36,4	24,0	1,0	10,1
Média	34,3	21,9	.	.
Desvio Padrão	0,9	1,1	.	.
Mínima	32,0	20,2	.	.
Total	.	.	1,2	201,5

TX - Temperatura máxima do ar (°C)
 TN - Temperatura mínima do ar (°C)
 PP - Precipitação pluviométrica (mm)
 BS - Brilho solar, horas e décimos

Tabela 12. Dados meteorológicos diários do mês de dezembro de 2003 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, no Município de Igarapé Açu, PA.

Dias	TX	TN	PP	BS
1	34,2	21,8	0,0	6,3
2	34,6	21,4	0,0	7,3
3	34,4	21,2	0,0	6,9
4	34,8	22,2	0,0	6,6
5	34,8	22,0	0,0	8,0
6	34,4	22,0	0,0	6,1
7	35,6	20,4	0,0	7,3
8	34,4	20,6	0,0	6,1
9	35,2	22,0	0,0	8,6
10	33,4	22,6	0,0	7,0
11	34,6	21,8	0,0	8,9
12	34,4	22,6	0,0	5,9
13	32,0	22,8	0,0	2,2
14	32,0	22,4	33,0	2,2
15	33,2	22,8	27,2	6,9
16	33,4	23,2	0,0	7,4
17	33,8	23,2	0,0	6,4
18	34,0	23,2	0,0	4,9
19	34,0	22,6	6,0	6,1
20	33,4	22,6	0,0	6,3
21	32,4	23,2	0,0	5,0
22	33,0	22,2	0,2	6,7
23	33,8	22,0	0,2	7,4
24	34,2	21,0	0,0	9,0
25	33,2	22,2	0,0	4,4
26	29,6	23,6	15,6	0,8
27	30,6	23,8	15,4	4,8
28	31,2	22,8	0,0	4,8
29	32,6	22,6	0,0	2,7
30	33,4	23,4	0,0	4,6
31	33,6	23,6	0,0	5,5
Máxima	35,6	23,8	33,0	9,0
Média	33,5	22,4	.	.
Desvio Padrão	1,3	0,9	.	.
Mínima	29,6	20,4	.	.
Total	.	.	97,6	183,1

TX - Temperatura máxima do ar (°C)
 TN - Temperatura mínima do ar (°C)
 PP - Precipitação pluviométrica (mm)
 BS - Brilho solar, horas e décimos

Considerações Gerais

Considerando os resultados de disponibilidade hídrica para Igarapé Açu durante 2003, expressos por montantes de excedentes e déficit hídricos, pode – se dizer que o período de janeiro a junho foi favorável ao plantio de culturas de ciclo curto, sem adoção de irrigação. Com relação às culturas de ciclo longo, exigentes na oferta de água do solo, observou-se a ocorrência de estresse hídrico entre setembro e dezembro, com maior concentração em outubro e novembro.

Referências Bibliográficas

BASTOS, T. X. ; PACHECO, N.A. **Características agroclimáticas de Igarapé Açu, PA e suas implicações para as culturas anuais: feijão caupi, milho, arroz e mandioca.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 30p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa, 25).

ROLIM, G.de S; SENTELHAS, P. C. **Balanço hídrico seqüencial por Thornthwaithe & Mather (1955). Versão 6.** Piracicaba: ESALQ,1999. 1 disquete, 3 ½ pol.

VAREJÃO –SILVA, M. A. **Meteorologia e climatologia.** 2. ed. Brasília, DF: INMET, 2001. 532p. il.

Embrapa

Amazônia Oriental

DE 5205

Patrocínio:



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

